

**МАТЕРІАЛИ**

**IX Міжнародної науково-практичної  
конференції викладачів і здобувачів  
вищої освіти**

**АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ  
БІОЛОГІЇ ТВАРИН,  
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ  
ТА ВЕТЕРИНАРНО-  
САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

**28-29 травня 2024р.**

**ДНІПРО - 2024**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР БІОБЕЗПЕКИ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО**  
**КОНТРОЛЮ РЕСУРСІВ АПК**  
**BIOSAFETY CENTRE**  
**ТОВ «ПЛАЗМА 2016»**

**МАТЕРІАЛИ**

**IX Міжнародної науково-практичної конференції**  
**викладачів і здобувачів вищої освіти**

**АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ БІОЛОГІЇ ТВАРИН,**  
**ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА**  
**ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

28-29 травня 2024 р.

м. Дніпро

УДК 619:636

**Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи:** матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти (м. Дніпро, 28-29 травня 2024 р.) / Дніпровський ДАЕУ. – Дніпро, 2024. – 172 с. – Режим доступу : <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/9787>.

Викладено матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи» з найбільш важливих напрямків сучасної ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи, яка відбулася 28-29 травня 2024 р.

**Посвідчення про реєстрацію:** № 169 від 06 березня 2024 р.

**Редакційна колегія:**

І. Бібен, Д. Масюк, В. Недзвецький, R. Baselga, A. Benito, S. Vuzoianu, A. Firth,  
М. Лещова, В. Зажарський, Н. Зажарська, Н. Сулова, Д. Білий, П. Скляров, Л. Галузіна,  
А. Кокарев

Відповідальність за зміст і достовірність публікації несуть автори наукових доповідей і повідомлень.

© Дніпровський державний аграрно-економічний університет, 2024

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE**

**DNIPRO STATE AGRARIAN AND ECONOMIC UNIVERSITY  
FACULTY OF VETERINARY MEDICINE**

**SCIENTIFIC RESEARCH CENTRE OF BIOSAFETY AND ENVIRONMENTAL  
CONTROL AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX**

**BIOSAFETY CENTRE**

**LLC "PLASMA 2016"**

**MATERIALS**

**IX International Scientific and Practical Conference of  
Teachers and Applicants for higher education**

**ACTUAL ASPECTS OF ANIMAL BIOLOGY, VETERINARY MEDICINE AND  
VETERINARY - SANITARY EXAMINATION**

May 28-29, 2024

Dnipro

**UDC 619:636**

**ACTUAL ASPECTS OF ANIMAL BIOLOGY, VETERINARY MEDICINE AND VETERINARY - SANITARY EXAMINATION:** IX International Scientific and Practical Conference of Teachers and Applicants for higher education (Dnipro, May 28-29, 2024). – Dnipro, 2024. – 172 p.

Materials are outlined IX International Scientific and Practical Conference of Teachers and Applicants for higher education “Actual aspects of animal biology, veterinary medicine and veterinary - sanitary examination” the most important directions of modern veterinary medicine and veterinary-sanitary examination, May 28-29, 2024.

Registration Certificate: № 169, March 06, 2024

**Editorial board:**

I. Biben, D. Masiuk, V. Nedzvetsky, R. Baselga, A. Benito, S. Buzoianu, A. Firth,  
M. Leshcheva, V. Zazharsky, N. Zazharska, N. Suslova, D. Bilyi, P. Skliarov, L. Haluzina,  
A. Kokariev

Responsibility for the content and authenticity of the publication are the authors of scientific reports and communications.

© Dnipro State Agrarian and Economic University, 2024

## **SEARCHING FOR A NEEDLE IN A HAYSTACK – A REVIEW OF THE MORPHOLOGY AND HISTOPATHOLOGY OF SELECTED EQUINE (EQUUS CABALLUS) TUMORS**

*Gryglas Martyna<sup>1</sup>, Joanna Gruszczyńska<sup>2</sup>, Beata Grzegrzółka<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>Scientific Association of Experimental and Laboratory Animals, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland*

*<sup>2</sup>Department of Animal Genetics and Conservation, Institute of Life Sciences, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland*

Horse behavior is a difficult opponent in the fight against cancer. Horses are reluctant to show symptoms of illness, and lethargy or small subcutaneous lumps are treated casually.

Cancers affecting horses include silent, unnoticeable killers, such as kidney cancer, sarcoids visible to the naked eye, and squamous cell tumors that keratinize the eyelids. Quick and appropriate diagnosis in all three cases increases the animal's prognosis for survival and avoids metastases.

Intestinal squamous cell carcinoma is characterized by changes such as ocular hyperemia and tissue infiltration, histologically showing anisocytosis and anisokaryosis, as well as other characteristic features of cancer cells. The diagnosis is based primarily on a quick response to the characteristic symptoms – discharge from the corner of the eyelids, blepharospasm and conjunctivitis. Similarly visible to the naked eye, but underestimated are sarcoids, which, despite their diversity (we are talking about papillary, flat, nodular, fibrous and mixed sarcoids), should almost always cause concern.

The situation is different in the case of kidney cancer – although all the cancers mentioned in this paper show the characteristic features of cancer cells, the symptoms of kidney cancer are not specific, so involvement and proper diagnosis are important.

The paper reviews the morphological and histological features of three selected horse tumors.

---

## **FUNCTIONAL MORPHOLOGY OF WILD CAT LIMBS: INSIGHTS FROM COMPARATIVE ANATOMY AND BIOMECHANICS STUDIES**

*Jabłońska Weronika Magdalena<sup>1</sup>, Gruszczyńska Joanna<sup>2</sup>, Grzegrzółka Beata<sup>1,2</sup>*

*<sup>1</sup>Scientific Association of Experimental and Laboratory Animals, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland*

*<sup>2</sup>Department of Animal Genetics and Conservation, Institute of Life Sciences, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland*

Many species of wild cats, such as lions, tigers, leopards, and cheetahs, exhibit significant morphological adaptations in their limbs, enabling them to survive in diverse environments and pursue specific hunting strategies. This study focuses on research into the functional morphology of wild cat limbs, utilizing both comparative anatomy analysis and biomechanical studies.

Comparative anatomy allows us to compare the bone structures, joints, and muscles of wild cats with other species, aiding in understanding the evolutionary and adaptive contexts of these morphological features. For instance, comparing bone lengths and proportions among different cat species can provide insights into their ecological specialization and hunting strategies.

Biomechanical studies, on the other hand, help us understand how these morphological adaptations affect the function of wild cat limbs. Through techniques such as motion analysis, body dynamics, and computer modeling, scientists can simulate the behaviors of feline limbs in various contexts, from running to hunting.

The aim of this study is to deepen our knowledge of the functional morphology of wild cat limbs by integrating data from comparative anatomy analysis and biomechanical studies. Through this integrated approach, we seek to understand how morphological adaptations of limbs influence the behaviors and life strategies of these animal species. Common databases such as PubMed, Google Scholar, and those provided by academic institutions like Warsaw University of Life Sciences have been utilized to develop this summary, encompassing a wide range of scientific articles in the fields of comparative anatomy, animal biomechanics, and zoology.

These sources have provided essential information for comprehending the structural and functional complexities of wild cat limbs and the methods through which scientists analyze these characteristics. The conducted analyses have revealed significant structural adaptations in the limbs of wild cats, enabling efficient locomotion and specialized hunting behaviors. For instance, studies have shown how the limb proportions of cheetahs contribute to their exceptional sprinting abilities, allowing them to achieve impressive speeds during pursuits of prey. Analyses conducted on lions have highlighted adaptations that enable strong leaps and grasps, which are crucial during group hunting. Additionally, research on leopards has demonstrated that their limbs are exceptionally flexible, allowing precise maneuvers during hunts in dense terrain. Morphological analyses conducted on tigers, on the other hand, have revealed that their limbs are perfectly adapted for predatory attacks from concealment, enabling them to ambush their prey. It is worth noting that studies on the biomechanics of feline limbs have shown that bone and muscle structures are optimized for efficient energy utilization during jumps, runs, and quick turns. As a result, wild cats can fully utilize their hunting abilities while simultaneously minimizing the risk of injury and fatigue.

The referenced studies and analyses are crucial for better understanding the evolutionary and adaptive mechanisms at work in nature. Through the integration of data from comparative anatomy and biomechanics, we can uncover not only how wild cats have adapted to their environments but also the implications these studies have for fields such as conservation biology, animal husbandry, and biomimetic engineering.

---

## **ANALYSIS OF SEQUENCE VARIATION OF THE D-LOOP CONTROL REGION OF MTDNA IN POLISH LOWLAND SHEEPDOGS**

*Joanna Kałuska<sup>1,2</sup>, Joanna Gruszczyńska<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Scientific Association of Experimental and Laboratory Animals, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland*

*<sup>2</sup>Department of Animal Genetics and Conservation, Institute of Life Sciences, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland*

The Polish Lowland Sheepdog (PLS) is one of five Polish native breeds registered by the International Canine Federation (fr. Fédération Cynologique Internationale - FCI). The first references to individuals of this breed were found in literature from the 16th century (Willison, G. O., 1971). In the first half of the twentieth century, there were two kennels of medium-sized Polish Shepherd Dogs, and individuals of this breed were presented for the first time at an exhibition in



Warsaw in 1924 (Forelle, D., 1975). During the Second World War, the kennels were destroyed, most representatives of the PLS breed became extinct, and breeding documentation was lost. At the turn of the 1940s and 1950s, efforts were made to restore the breed. Not a large number of specimens were used for this purpose, one of which was used particularly often in breeding, which is why it appears in the pedigrees of most Polish Lowland Sheepdogs (Leśniak-Małecka, B., 2005). Inbreeding became a common practice among breeders; individuals were heavily inbred in order to quickly achieve the desired breed standard. Although success has been achieved in reproducing the PLS breed and these dogs are popular, it is still a small population breed with a high inbreeding rate and low genetic variability (Michels, P. W. and Distl, O., 2020). However, there is not much research on this breed. The Polish Lowland Sheepdog is considered to be a relatively healthy breed, resistant to difficult external conditions, and the average lifespan of individuals is between 12 and 14 years. Nevertheless, there are several health problems that can occur in representatives of the breed; these include canine hip dysplasia (CHD), hypothyroidism, eye diseases such as progressive retinal atrophy (PRA) and cataract, neuronal ceroid lipofuscinosis and patent ductus arteriosus (PDA) (Bell J. et al., 2012).

The aim of the study was to evaluate the sequence variability of the control region (D-loop) of mitochondrial DNA, to estimate the genetic variability and to determine the number of haplogroups present in the studied group of 62 Polish Lowland Sheepdogs.

The material used in the study consisted of DNA samples isolated by the phenol-chloroform method from blood of 62 Polish Lowland Sheepdogs. The purity and concentration of DNA isolated from blood were measured. Polymerase Chain Reaction (PCR) was then performed to amplify D-loop control region of mitochondrial DNA of the domestic dog. The following primers were used: Forward (L 15562 5' - CCA TGC ATA TAA GCA TGT ACA T - 3') and Reverse (H 15790 5' - AGA TGC CAG GTA TAG TTC CA - 3'). The reaction was carried out with a thermal profile: pre-denaturation - 95°C / 3 min, (denaturation - 94°C / 30 sec, annealing - 51°C / 60 sec, elongation - 72°C / 60 sec) repeated for 46 cycles, final elongation - 72°C / 10 min. The products obtained from the PCR reaction were electrophoretically separated in a 1.5% agarose gel. The Smart Ladder mass standard (Eurogentec) was used to determine DNA fragment lengths. DNA bands of approximately 230 bp were visualised in all individuals, indicating the presence of the desired mtDNA and correct amplification. PCR products were purified using the commercial GeneMATRIX PCR / DNA Clean-Up Purification Kit (EURx). The procedure was performed according to the protocol provided by the producer. The concentration of all 62 canine DNA samples obtained by purification of the PCR product ranged from approximately 30 ng / µl to approximately 40 ng / µl. The A260/280 ratio value of all samples tested was in the range of 1.8 - 2.0 or close to the range stated. This indicates that the DNA was not contaminated by proteins or RNA. The purified DNA of the 62 samples was sequenced. Sequencing was performed by the direct Sanger method using the BigDye Terminator v 3.1 Cycle Sequencing Kit (Thermo Fisher Scientific) according to the manufacturer's recommendations. Sequencing was performed in both directions.

Chromas v. 2.6.6 (<https://technelysium.com.au>) was used to standardise the sequences obtained after sequencing. Comparative analysis of the normalized forward and reverse sequences with the reference sequence (MK113904.1) of the D-loop of the domestic dog's mtDNA was performed in the BLAST program (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>). The obtained sequences were compared with each other in the Clustal Omega programme (<https://www.ebi.ac.uk/Tools/msa/clustalo/>). Five different sequence variants were identified among the analysed forward sequences. The identical forward sequence was characterised by 16 individuals that formed haplotype 1, haplotype 2 was represented by 16 individuals, 10 dogs belonged to haplotype 3, haplotype 4 consisted of 13 individuals, and haplotype 5 was represented by a group of 6 dogs. The differences between the haplotypes of the forward D-loop mtDNA sequence involved 3 nucleotide positions. A thymine/adenine (T/A) transversion was observed at position 34 and 166, and an adenine/guanine (A/G) transversion was observed at position 180. The remaining 185 nucleotides, were identical in all forward sequences analysed, representing a



minimum of 98.4% similarity between variants. Among the 62 reverse sequences, five different variants of the mtDNA D-loop sequence fragment were also identified.

The MEGA programme (Tamura, K. et al., 2021) was used to determine the genetic distance between individuals and to create phylogenetic trees for the studied group of dogs. Phylogenetic trees created on the basis of the analysed forward and reverse D-loop mtDNA sequences of the Polish Lowland Sheepdog breed individuals, in both cases divided the investigated group of animals into five haplogroups. Both the analysis of forward and reverse sequences determined the genetic distance between individuals to be 0.01. The low value of the coefficient indicates very low genetic variability among PLS.

Five mitochondrial DNA D-loop haplogroups were distinguished among the analysed group of Polish Lowland Sheepdog breed individuals. Low variability of mtDNA D-loop sequences and low genetic variability in the studied population of Polish Lowland Sheepdog was demonstrated.

Many dog breeds have been shown to be adversely affected by inbreeding, which contributes to homozygosity that increases the incidence of hereditary disorders. Low genetic variability and accumulated health problems can endanger the breed and, in extreme cases, lead to extinction. Therefore, it is important to carry out research on the genetic variability of the breed in order to control the possibility of hereditary disorders, to make the proper breeding decisions and to prevent the deterioration of animal health jeopardising the future of the breed.

---

## **SECONDARY CONSTRICTIONS ON THE CHROMOSOMES OF AGRICULTURAL ANIMALS: DIFFICULTIES OF DETECTION AND STUDY**

*Khmelova O. V., candidate of Agricultural sciences, assistant professor  
Zakharova K. V. I year student,*

*Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine  
[khmeleva@hotmail.com](mailto:khmeleva@hotmail.com)*

**Introduction.** For the proper functioning and division of cells, the synthesis of ribosomes is important, which is carried out by the dynamic structure of the nucleus – the nucleolus. It implements the synthesis of rRNA by RNA polymerase I, its maturation, and the assembly of ribosomal subparticles. In addition, proteins involved in these processes are localized here in high concentrations. The formation of the nucleolus occurs on a specific region of the chromosome – the nucleolar organizer (NO), containing RNA genes (rRNA). More often this happens on secondary constrictions of chromosomes, where genes encoding the synthesis of ribosomal RNA are located.

The nucleolus is the densest part of the nucleus and is easily stained with basic dyes. The size of the nucleolus and its constituent components change depending on the activity of the cell and the stage of the mitotic cycle. In the prophase of mitosis, when the activity of NO decays, the nucleoli disappear, that is, they pass into the cytoplasm as granular and then fibrillar components. But the material of the fibrillar center associated with regulatory acidic proteins is preserved. At the same time, it becomes compact and is redistributed between rDNA clusters, that is, regions of NOs of chromosomes. Residual nucleolar material, which consists of acidic proteins, can be detected by histochemical methods. In particular, these proteins are selectively stained with silver nitrate and in a light microscope they appear as dark lumps (precipitated silver).

Individual chromosomes contain a nucleolus organizing region (NOR). The number of nucleoli in a cell can vary, but their number per nucleus depends on the gene balance of the cell. It has been established that certain places on some chromosomes are involved in the formation of

nucleoli. Such chromosomes, as a rule, have secondary constrictions, the zones of which represent the places where the development of the nucleolus occurs.

Through staining in various ways, researchers are able to examine and determine the structural elements of chromosomes. But they still face certain difficulties both in determining the structural elements of cells and in carrying out the staining itself.

**Purpose.** Comparison the number of NORs in different species of farm animals and clarifying the complexity of their detection and study.

**Materials and Methods.** Chromosomes and NOs of farm animals. Histochemical methods: staining with silver nitrate, detecting in a light microscope.

**Results.** The number and location of NORs in agricultural animals are shown in Table 1.

The data of Table 1 show that the most polymorphic chromosome loci that form NORs are found in Korean and Friesian cattle, swamp and especially *B. bubalis* and *Bubalus arnee bubalis*.

The results showed that in cattle of the genus *Bubalus* in Thailand, NORs are located on the same pairs of autosomes as in swamp buffalo (*B. bubalis*) and river buffalo (*B. bubalis*). The presence of NOR in chromosome 6 of the river buffalo has been the subject of much debate. But research results confirmed its presence. The number of nucleolus-forming chromosomes in River buffalo is unstable and rarely reaches its maximum value of 12. These results that in the cattle population there is significant intercellular and individual polymorphism in the number of active NORs, that is, their significant variability.

AgNOR-banding was used to identify NORs. In these regions of chromosomes, genes involved in the formation of the nucleolus are localized. There are several modifications of this coloring. In general, the essence is to treat chromosome preparations with silver salts at a certain temperature. After treatment with the drug, the chromosomes turned yellow, and dark brown or black dots were clearly visible in NORs of the chromosomes. Various differential stains to G- and Ag-banding made it possible to study the polymorphism of organisms based on NORs.

**Table 1. The number and location of NORs in different species of farm animals**

Animal species	Numbers of chromosome pairs with secondary constrictions	Location of NORs	Number of NORs
Korean cattle <i>Bos taurus</i> L.	2, 3, 4, 11, 28	Telomeres	5
Holstein friesian cattle breed <i>Bos taurus</i> L.	2, 3, 6, 11, 27	Telomeric regions of autosomes	5
<i>Bos indicus</i> L.	2, 3, 4, 28	Autosomes	4
Thailand cattle <i>Bos taurus</i> L.	≈ 4, 8, 23	Autosomes	3
Buffalo swamp <i>B. bubalis</i>	4, 8, 20, 22, 23	Autosomes	5
Buffalo river <i>B. bubalis</i>	3, 4, 6, 8, 21, 23, 24	Autosomes	7
River buffalo <i>Bubalus arnee bubalis</i>	3, 4, 8, 21, 23, 24 (3, 4, 6, 21, 23, 24)	Autosomes	6
Domestic horse	1, 27, 28, 31	Autosomes	4
Domestic pig	8 10 14	Pericentromeric regions Secondary constriction regions Autosome	3
European rabbit <i>Oryctolagus cuniculus</i>	13, 16, 20, 21	Autosomes	4

The difficulties lie in the fact that, first of all, the biochemical mechanisms of Ag-banding chromosomes are not yet known. However, it has already been established that with this method it is not the DNA of ribosomal genes or rRNA that is stained, but acidic proteins. It is assumed that these proteins are part of the structure of the nucleolus and are associated with rRNA. This is why not every NO exhibited Ag-banding, but only those functioning in interphase, in the previous mitosis in which the chromosomes were fixed. Regarding the chromosomes of the domestic horse, which carry NORs, they do not always respond positively to the Ag-NOR technique. So, just 5, and in several cases only 4, active NORs were identified. Chromosomes of the 28th pair react variably to the technique.

The European rabbit – *Oryctolagus cuniculus* – is a cytogenetically very useful model animal – each chromosome is easily distinguished from the rest due to its size and morphology. So, even with the routine method of chromosome staining, it was possible to identify chromosomes that are positively stained with silver.

**Conclusions.** Secondary constrictions, unlike the primary constriction, do not serve as a site for attachment of spindle threads and do not determine the angle of bending of chromosomes during their movement. Some secondary constrictions are associated with the formation of nucleoli, these are NOs. The genes responsible for rRNA synthesis are localized in such secondary constrictions. The synthesis and maturation of rRNA occur in the nucleoli.

Even today, with sufficiently developed technologies, there are various difficulties in recognizing the structural elements of chromosomes. Firstly, due to the microscopic dimensions of the materials. Secondly, there is variability in interpretation. Thirdly, due to the difficulty of detecting NOs during different stages of cell division and, finally, choosing the right angle for shooting. And also – the complexity and inaccuracies of the research itself and the mechanism of coloring with some dyes. In most cases, NO is a secondary constriction, but sometimes these areas are found on short arms. Therefore, these studies need to be continued.

---

## **THE TOPOGRAPHIC AND MACROSTRUCTURAL CHARACTERISTICS OF SOMATIC LYMPH NODES IN LABORATORY RATS RECEIVING A HIGH-FAT DIET.**

*Kravtsova M.V. PhD, dotsent  
Myroshnychenko I.I. assistant*

*Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine  
[kravtsova.m.v@dsau.dp.ua](mailto:kravtsova.m.v@dsau.dp.ua)*

**Introduction.** Currently, there is a significant amount of literature in the scientific community that extensively discusses the anatomy of laboratory rats, describing the structure of muscles, bones, nerves, and the circulatory system. Special attention is paid to publications that describe experimental interventions on the systems and organs of these animals. Lymph nodes occupy a special place among other organs of the hematopoietic and lymphopoietic system, as they simultaneously perform drainage and immune functions. The morphofunctional status of lymph nodes is often considered as a general indicator of the internal environment under the influence of various factors, including environmental and age-related aspects. Rat lymph nodes are numerous organs of various sizes and shapes. They are scattered throughout the body in close connection with lymphatic vessels. Data on the topography and morphometric parameters of somatic lymph nodes in rats are contradictory and quite limited. In most cases, scientists focus on visceral lymph nodes, as opposed to somatic ones, because they have significant differences depending on the functional

state of the internal organs. Changes in the hematopoietic and lymphopoietic organs after exposure to various negative factors, including an unbalanced diet or medications, have been studied for a long time. It is known that experimental obesity causes these organs to react differently and often oppositely to prolonged excessive intake of nutrients. For example, a high-calorie diet caused a decrease in thymus mass and an increase in the number of cells in its parenchyma, while in the spleen, on the contrary, the mass increased and the content of cellular elements decreased.

Since several experiments have been conducted earlier to study the effects of individual medicinal plants and xenobiotics on metabolic processes, the functional state of the nervous system, and the gut microbiota of laboratory rats against the background of a high-fat diet, an important aspect becomes the study of the status of hematopoietic and lymphopoietic organs.

**Material and methods.** The study was conducted in the laboratory of veterinary medicine at the Dnipro State Agrarian and Economic University. Somatic lymphatic nodes, including *Inn. cervicales superficiales*, *Inn. faciales*, *In. jugularis internus*, and *In. popliteus*, were examined. These nodes were sampled from sexually mature white laboratory rats that consumed a high-fat diet for 30 days. The diet was prepared based on a standard ration comprising 75% grain mixture (corn, sunflower, wheat, barley), 8% root vegetables (potatoes, carrots), 2% meat and bone meal, and a vitamin-mineral complex, with the addition of 15% sunflower oil. Granules were prepared from these ingredients and fed to the animals daily without restrictions.

Thirty days after euthanasia, anatomical dissection and morphometry were performed to determine the topographic features, macroscopic characteristics, and morphometric parameters of the lymphatic nodes.

**Results.** Lymph nodes in the rat's body are primarily located superficially along the lymphatic vessels. Some of them may also be found in deeper layers, forming regional centers. The investigated lymph nodes of rats had an elastic structure, were covered with a capsule, and mostly had a rounded or oval shape. Each node had a convex surface (the site of entry of lymphatic vessels) and a hilum (exit of lymphatic vessels and veins, as well as entry of arteries).

Among the examined lymph nodes, the largest sizes were observed in *the Inn. cervicales superficiales*. They are represented by four nodes, two of which are the largest and located at the attachment site of the digastric muscle to the mandible. These nodes have an oval shape, bright red color, and elastic structure. The other two nodes, slightly smaller in size, are located in the area of the cranial edge of the *gl. mandibularis*. The length of these lymph nodes is  $0.70 \pm 0.065$  mm, and the width is  $0.40 \pm 0.053$  mm. The absolute mass of the *Inn. cervicales superficiales* is  $0.032 \pm 0.001$  g, and the relative mass is  $0.985 \pm 0.305\%$ .

The *Inn. faciales*, consisting of 2-3 nodes of medium size, are brightly pink-colored and have an oval-elongated shape. They are located dorsally on both sides in the area of the lower edge of the *gl. mandibularis*, at the site of *v. jugularis et v. facialis cranialis et caudalis*. Their length is  $0.593 \pm 0.036$  mm, and the width is  $0.378 \pm 0.028$  mm. The absolute and relative mass is the highest among them ( $0.057 \pm 0.016$  g and  $1.744 \pm 0.503\%$ ).

The smallest anatomical parameters are observed in the *In. jugularis internus* and *In. popliteus*. The *In. jugularis internus* is located in the ventral area of the *plexus brachialis*, adjacent to the wall of the *a. carotis*. This node is small in size, has a regular round shape, and a light pink color. The *In. popliteus* is situated in the area of significant fat deposition on the lateral side of the popliteal fossa, along with the *v. cava superior*. Its dimensions are small, with a round slightly flattened shape, and a light yellow color. The length of *In. jugularis internus* and *In. popliteus* is  $0.39 \pm 0.013$  and  $0.385 \pm 0.042$  mm, respectively, and the widths are  $0.34 \pm 0.061$  and  $0.31 \pm 0.072$  mm. The absolute mass of *In. jugularis internus* and *In. popliteus* is  $0.012 \pm 0.002$  and  $0.010 \pm 0.001$  g, respectively, and the relative mass is  $0.359 \pm 0.066$  and  $0.299 \pm 0.039\%$ , respectively.

**Conclusions.** The lymph nodes of laboratory rats consuming a high-fat diet for 30 days do not exhibit any notable differences in their topography and macroscopic appearance compared to those of adult sexually mature individuals of the same species. These nodes belong to the type of mononodal, without forming conglomerates. Somatic nodes are located separately and surrounded by loose fibrous connective tissue.

The morphometric characteristics of lymph nodes are determined by regional features of lymphodynamics and antigenic loads. The highest absolute mass, length, and width are observed in the Inn. facials, while the lowest are observed in the In. popliteus.

---

## **THE EVALUATION OF RESPIRATORY EPITHELIUM INJURY IN TRACHEA OF BROILERS CAUSED BY LIVE AND VECTOR (rHVT-F) NEWCASTLE DISEASE VACCINES**

*Orobchuk A.<sup>1</sup>, PhD student,  
Francois Roulleau<sup>2</sup>, DVM, Veterinary service manager,  
Mustafa-Seckin Sandikli<sup>2</sup>, Corporate poultry manager*

*<sup>1</sup>Department of Animal Physiology, Biochemistry, and Laboratory Diagnostics  
Dniprovsk State Agrarian Economic University, Dnipro, Ukraine*

*<sup>2</sup>Ceva Sante Animale, France*

### **Introduction**

The design of effective immunization strategies to find out optimal formation of a stable immune response in broiler chickens remains extremely actual point in the industrial poultry. The results of vaccination against respiratory viruses are important factor to suppress uncontrolled spreading of highly contagious strains. The risks of respiratory virus pandemic incidents are tightly linked to the globalization of poultry production and the spreading of Newcastle disease virus (NDV). NDV are known as avian Orthoavulavirus serotype-1 of the Paramyxoviridae family. NDV poses ongoing critical challenges to the commercial poultry industry, causing bird mortality, virus spread, and significant economic losses (Alexander, D.J. & Senne, D.A., 2008; Van Bowen at al., 2008). The functioning of the upper respiratory epithelium of birds plays an important role in the process of local immunity maintenance against various respiratory pathogens including NDV (Rauw, F. at al.,2009). Live Newcastle disease (ND) vaccines are very important part in the current practice of ND prevention. However, the increase in the number of its applications may often lead to the detrimental post-vaccination reactions, which are manifested by respiratory signs due to inflammation of the trachea and various complications with secondary bacterial etiology infections. On the other side, the production and application of vector rHVT-F vaccines is a principal new and promising manner for ND prevention including safety aspect for chicken in compare with traditional live vaccines (Palya, V. at al.,2008; Rauw, F at al.,2014).

**The aim** of this study was to clarify the effect of broiler ND vaccination programs on the trachea tissue morphology while using live attenuated ND vaccines only in comparison with a strategy including live ND vaccines plus vector rHVT-F vaccine .

### **Materials and Methods**

The study carried out on the two separated poultry farms. Totally, more than 1 million commercial broilers were involved in present study. The control group of broiler chickens was vaccinated with live attenuated ND vaccines only. The vaccination carried out two times with cloned La Sota vaccines at day 1 and day 7 and two times with La Sota vaccine at day 14 and at day 21. The experimental group of broiler chickens was vaccinated with vector rHVT-F vaccine at day 1 and at the hatchery additionally to the vaccination program similar to the control group.

Histopathological study conducted to evaluate the abnormalities of trachea tissue in 23-day-old broilers. The fifteen chickens were randomly selected from both control and experimental group. Only healthy broilers were chosen with absent respiratory symptoms during the previous day



and trachea samples were separated with no lesion on the control necropsy. Histological evaluation ranges from 0 (no inflammatory lesion) to 3 (severe inflammatory lesions) was accepted as standard differentiation of damaging level. The following criteriums were accepted: score 0 – no inflammation, rare lymphocytes and plasmocytes, no congestion; score 1 – slight inflammation, spots of lymphocytes and plasmocytes, light congestion; score 2 – medium inflammation, lymphocytes and plasmocytes presence inducing thickening spots around the trachea wall; score 3 – severe inflammatory lesions, lymphocytes and plasmocytes invasion inducing thickening all around the trachea wall. Aforementioned ranging system in respect to upper and lower sections of the trachea both control and experimental group of broilers was applied to study the complications caused with ND vaccination.

### **Results.**

Comprehensive analysis of obtained results on the assessment of tracheal lesions of broilers has demonstrated that the upper part of the trachea was inflamed in 100% of all tested individuals in the control group. On the other hand, about 77% of the samples were detected with positive index of inflammation in the upper trachea in a group vaccinated with the vector vaccine only. Obtained results showed that about 73% of the control group broilers developed the criteriums which accord severe or hemorrhagic tracheitis. Contrary, the results of histopathology demonstrated about 13% of the ones in the experimental group. The average lesion scores were 1.86 and 0.86 in the control group and the experimental group respectively.

The lower part of the trachea was less affected by vaccination than the upper part. 86% of broilers had inflammatory processes in the lower part of the trachea in the control group and only 46% in the experimental group. 40% of the commercial broilers in the control group had signs of severe or hemorrhagic tracheitis, while none of broilers in the experimental group had identical signs. The total score of damage to the lower part of the trachea was 1.26 and 0.46 points, respectively, for the control and experimental groups of the broiler chickens.

### **Conclusions**

The present results evidence that vaccination of broilers against ND with live strains is potent to initiate tracheal tissue complications including an inflammation in the upper and lower parts of the trachea. The percentage of observed inflammation was much higher in both parts of tracheas of the control group than in experimental group. Furthermore, based on scoring evaluation, the experimental group with vector rHVT-F ND vaccine has demonstrated a decrease of tracheal tissue damage in compare with ND live vaccines control group by 2,2 times in upper part of the trachea and by 2,7 times in the lower part respectively.

### **References**

1. Alexander, D.J. & Senne, D.A. (2008). Newcastle disease, other avian Paramyxovirus, and Pneumovirus infections. In Y.M. Saif, A.M. Fadly, J.R. Glisson, L.R. McDougald, L.K. Nolan, & D.E. Swayne (Eds.). *Diseases of Poultry* 12th edn (pp. 75–115). Ames, Iowa, USA: Blackwell Publishing.
2. Palya, V., Penzes, Z., Horváth, T., Kardi, V., Dorsey Moore, K. & Gardin, Y. (2008). Comparative efficacy of several vaccination programmes including or not recombinant HVT-ND vaccine against challenge with Mexican Chimalhuacan NDV strain. *Proceedings of the 57th Western Poultry Disease Conference & XXXIII Annual ANECA convention* (p. 36). Puerto Vallarta, Mexico.
3. Rauw F, Y. Gardin, V. Palya, T. van den Berg & B. Lambrecht (2014) The combination of attenuated Newcastle disease (ND) vaccine with rHVT-ND vaccine at 1 day old is more protective against ND virus challenge than when combined with inactivated ND vaccine, *Avian Pathology*, 43:1, 26-36.
4. Rauw, F., Anbari, S., van den Berg, T. & Lambrecht, B. (2009). New tools to measure peripheral and local NDV cell-mediated immunity in chickens. *Proceedings of the 3rd European Veterinary Immunology Workshop (EVIW)* (p. 30). Berlin, Germany.
5. Van Boven, M., Bouma, A., Fabri, T.H.F., Katsma, E., Hartog, L. & Koch, G. (2008). Herd immunity to Newcastle disease virus in poultry by vaccination. *Avian Pathology*, 37, 1–5.

## A SINGLE-NUCLEOTIDE POLYMORPHISM IN THE *B4GALT1* GENE AND THE MILK PRODUCTION TRAITS OF POLISH HOLSTEIN-FRIESIAN CATTLE

Śpiewak M.<sup>1</sup>, mgr inż.,  
Kowalewska I.<sup>1</sup>, dr hab., prof. ZUT,

Czerniawska-Piątkowska E.<sup>2</sup>, Prof. dr hab. inż., prof. ZUT

<sup>1</sup>West Pomeranian University of Technology, Faculty of Biotechnology and Animal Breeding,  
Department of Genetics, Piastów Avenue 45, 70-311 Szczecin, Poland

<sup>2</sup>West Pomeranian University of Technology, Faculty of Biotechnology and Animal Breeding,  
Department of Ruminant Science, Klemensa Janickiego Street 29, 71-270 Szczecin, Poland  
[magdalena.malepsza@zut.edu.pl](mailto:magdalena.malepsza@zut.edu.pl)

**Introduction.** Lactose serves as a vital energy source in milk for newborns and is crucial for milk production, acting as the primary osmotic component that attracts water into the mammary epithelial cells. The mammary gland's production of lactose significantly influences the volume of milk produced. Higher lactose concentrations in milk are associated with increased milk volume and reduced salt osmolarity.

Lactose synthesis and secretion by the mammary gland involve the expression of many genes. The lactose is synthesized by combining one molecule of UDP-galactose with one of glucose by lactose synthase composed of  $\beta$ -1,4-galactosyltransferase 1 (*B4GALT1*) and  $\alpha$ -lactalbumin (*LALBA*). It has been reported that the amount of *B4GALT1* enzyme increases during the lactation period to meet the demand for lactose synthesis. Beginning in late pregnancy, the *B4GALT1* level in the mammary gland is estimated to increase about 50-fold in preparation for lactose biosynthesis. Bovine *B4GALT1* is associated with milk production traits including milk, lactose, protein, and total solids production.

**Aim.** The aim of the study was to estimate the frequency of alleles and genotypes in relation to the polymorphism in the *B4GALT1* gene (*rs450045631*) in a herd of Polish Holstein-Friesian cattle and determination of possible relationships between the marked genotypes of the examined polymorphic site of the *B4GALT1* gene and selected production traits of dairy cattle.

**Material and methods.** The study was carried out in a herd of 953 Polish Holstein-Friesian cows grazed in the western region of Poland. All animals were kept in similar environmental conditions and fed with standardized feeding doses.

In order to identify and determine the attendance of genotypes and alleles of selected *B4GALT1* gene polymorphism, the first step was to isolate the genetic material from peripheral blood collected from the external jugular vein of the studied individuals. DNA isolation was performed using a commercial reagent kit for DNA isolation MasterPure™ DNA Purification Kit for Blood Version II (Lucigen, Wisconsin, USA), according to the isolation protocol attached to the kit.

The analyzed polymorphism was mapped in chromosome 8 in exon 2 and it is responsible for missense type mutation; Val165Glu (*rs450045631*; T/A). Individual genotypes were determined by the PCR-RFLP method. A pair of primers designed in the Primer3 (<http://bioinfo.ut.ee/primer3-0.4.0/>) program based on DNA sequences from the Ensembl database (<https://www.ensembl.org/index.html>) were used to carry out the PCR reaction: forward 5'-TGGAGCAGCAGAACCCGAACG-3', reverse 5'-GCACCTGAGGGTGGTAATGGT-3'. The amplification reaction was conducted in a mixture of a final volume of 25.0  $\mu$ l containing the forward primer (2.0  $\mu$ l), reverse primer (2.0  $\mu$ l), 2xPCR Mix (A&A Biotechnology, Gdynia, Poland) (12.5  $\mu$ l), DNA template (1.5  $\mu$ l) and Nuclease-Free Water (7.0  $\mu$ l). Initial denaturation at 95 °C for 5 min, followed by 30 cycles of specific denaturation at 95 °C for 30 s; annealing at 52 °C for 30 s; elongation at 72 °C for 30 s; and final elongation at 72 °C for 5 min.

The resulting 352 bp product was digested with the *Hpy*CH4IV restriction enzyme. The restriction enzyme digestion was carried out in a volume of 20.0  $\mu$ l in 0.2 ml tubes at the time and



temperature as recommended by the manufacturer. The obtained fragments were then separated using horizontal electrophoresis on 3% agarose gels stained with ethidium bromide and visualized under a UV transilluminator.

Statistical analysis between *B4GALTI* genetic variants and analyzed traits was conducted using the STATISTICA®12.0 PL program and General Linear Model (GLM) software packages. The significance of differences between polymorphisms was determined with the LSD test and the Student's t-test.

**Results.** Information concerning the frequency of genotypes and alleles for *rs450045631* polymorphism of the *B4GALTI* gene is shown in Table 1.

**Table 1. Frequencies of genotypes and alleles of analyzed polymorphisms in the *B4GALTI* gene.**

	Genotypes			Alleles	
	<i>TT</i>	<i>TA</i>	<i>AA</i>	<i>T</i>	<i>A</i>
<b>N</b>	75	681	197		
<b>Frequency</b>	0.08	0.71	0.21	0.44	0.56

N – number of cows

Table 2 shows the statistical analysis results of individual genotypes of tested polymorphisms in relation to production traits of dairy cattle.

**Table 2. Mean values and standard deviations for analyzed production traits of dairy cattle.**

Genotype	N	DMY (kg) mean ± SD	LC (%) mean ± SD
<i>TT</i>	75	30.47 ± 11.15 <sup>b</sup>	4.53 ± 0.32 <sup>ns</sup>
<i>TA</i>	681	32.41 ± 10.55 <sup>a</sup>	4.77 ± 0.25 <sup>ns</sup>
<i>AA</i>	197	33.59 ± 9.99 <sup>a</sup>	4.97 ± 0.20 <sup>ns</sup>

N – number of cows, DMY – daily milk yield, LC – lactose content, a,b –  $P < 0.05$ , ns – non-significant

The analysis showed that cows with *AA* genotype were characterized by the highest daily milk yield, while cows with *TT* genotype were the lowest; the difference was confirmed statistically significant ( $P \leq 0.05$ ). Animals with the *AA* genotype achieved a higher mean value by 3.12 kg than *TT* homozygous and by 1.18 kg compared to individuals with *TA* genotype. Similarly, when analyzing the lactose content, it was found that cows with *AA* genotype were characterized by slightly higher lactose value in milk; however, this result was not statistically significant. Cows with the *AA* genotype reached a higher value by 0.44 % compared to *TT* homozygous and by 0.20 % compared to heterozygous.

**Conclusions.** Lactose synthesis in the epithelial cells of the mammary gland serves as a major factor influencing milk volume production. Due to that conducting such an analysis seems to be beneficial for milk producers for economic reasons. The present study is a prelude to deeper investigations into the biological role of lactose for milk secretion and volume determination, stressing the connection with genes regulating intra- or extracellular trafficking. The obtained results contribute to the state of knowledge regarding the identification of the most important SNPs that could be used for the selection of marker-assisted dairy cattle.

## **ASSOCIATIONS BETWEEN *LALBA* GENE POLYMORPHISM AND MILK PRODUCTION TRAITS IN DAIRY CATTLE**

*Śpiewak M.<sup>1</sup>, mgr inż.,  
Kowalewska I.<sup>1</sup>, dr hab., prof. ZUT,  
Czerniawska-Piątkowska E.<sup>2</sup>, Prof. dr hab. inż., prof. ZUT*

<sup>1</sup>*West Pomeranian University of Technology, Faculty of Biotechnology and Animal Breeding,  
Department of Genetics, Piastów Avenue 45, 70-311 Szczecin, Poland*

<sup>2</sup>*West Pomeranian University of Technology, Faculty of Biotechnology and Animal Breeding,  
Department of Ruminant Science, Klemensa Janickiego Street 29, 71-270 Szczecin, Poland  
[magdalena.malepsza@zut.edu.pl](mailto:magdalena.malepsza@zut.edu.pl)*

**Introduction.** Market demands driven by the increasing needs of consumers necessitate breeding efforts to enhance the performance traits of farm animals. The goal of genetic selection is to improve these traits in each generation, producing offspring with superior performance compared to their parents. The efficiency of milk synthesis can be improved by taking advantage of the accumulated knowledge of the transcriptional and posttranscriptional regulation of genes coding for proteins involved in the synthesis of fat, protein, and lactose in the mammary gland.

Lactose is synthesized by combining a molecule of UDP-galactose with a molecule of glucose. This process is carried out by lactose synthase, an enzyme composed of  $\beta$ -1,4-galactosyltransferase 1 (B4GALT1) and  $\alpha$ -lactalbumin (LALBA).

$\alpha$ -lactalbumin (LALBA) is an important whey protein that regulates the production of lactose in milk. The expression of *LALBA* is very low during pregnancy and increases significantly with parturition. It has been found positive correlation was observed between the expression of *LALBA* and milk yield in a large transcriptomics analysis of the bovine mammary tissue from late pregnancy to the end of lactation. Increasing the expression of *LALBA* can be an effective way to increase milk yield improving the efficiency of milk production, but without affecting milk quality.

**Aim.** The study aimed to estimate the frequency of alleles and genotypes associated with polymorphisms in the *LALBA* gene (*rs463242781* and *rs481915753*) in a herd of Polish Holstein-Friesian cattle. It also sought to determine potential relationships between these genotypes at the examined polymorphic sites of the *LALBA* gene and production traits in dairy cattle.

**Material and methods.** The research included 953 Polish Holstein-Friesian Black-and-White cows. Animals selected for the study were kept in the western region of Poland. All subjects were kept under similar environmental conditions and fed with standardized feeding doses.

To identify and determine the presence of genotypes and alleles of the analyzed polymorphisms in the *LALBA* gene, the first step involved isolating genetic material from peripheral blood collected from the external jugular vein of the studied individuals. DNA was isolated using the DNA isolation MasterPure™ DNA Purification Kit for Blood Version II (Lucigen, Wisconsin, USA), following the protocol provided with the kit.

The analyzed polymorphisms were mapped in chromosome 2 in exon 2 and they are responsible for missense type mutations; Thr77Pro (*rs463242781*; A/C) and Thr78Pro (*rs481915753*; A/C). Individual genotypes were identified using the PCR-RFLP method. Primers designed with the Primer3 program (<http://bioinfo.ut.ee/primer3-0.4.0/>) based on DNA sequences from the Ensembl database (<https://www.ensembl.org/index.html>) were used for the PCR reaction: forward 5'-CCCATTGTCTGATCCTTTGG-3' and reverse 5'-AGTGAAGCCAGAGGTGTGCT-3'. The amplification was carried out in a 25.0  $\mu$ l mixture consisting of 2.0  $\mu$ l of the forward primer, 2.0  $\mu$ l of the reverse primer, 12.5  $\mu$ l of 2xPCR Mix (A&A Biotechnology, Gdynia, Poland), 1.5  $\mu$ l of DNA template, and 7.0  $\mu$ l of Nuclease-Free Water. The reaction included an initial denaturation at 94 °C for 5 min, followed by 30 cycles of denaturation at 94 °C for 30 s, annealing at 53 °C for 45 s, elongation at 72 °C for 30 s, and a final elongation at 72 °C for 5 min.

The resulting 421 bp product was digested with the *RsaI* (*rs463242781*) and *HpyCH4IV* (*rs481915753*) restriction enzymes. The restriction enzyme digestion was performed in a 20.0  $\mu$ l volume within 0.2 ml tubes, following the manufacturer's recommended time and temperature conditions. The resulting fragments were separated by horizontal electrophoresis on 3% agarose gels stained with ethidium bromide and visualized under a UV transilluminator.

Statistical analysis between *LALBA* genetic variants and analyzed traits was conducted using the STATISTICA®12.0 PL program and General Linear Model (GLM) software packages. The significance of differences between polymorphisms was determined with the LSD test and the Student's t-test.

**Results.** Information concerning the frequency of genotypes and alleles for *rs463242781* and *rs481915753* polymorphism of the *LALBA* gene is shown in Table 1.

**Table 1. Frequencies of genotypes and alleles of analyzed polymorphisms in the *LALBA* gene.**

Polymorphism	N	Genotype	Frequencies	Allele	Frequencies
<i>rs463242781</i>	167	AA	0.18	A C	0.53 0.47
	681	AC	0.71		
	105	CC	0.11		
<i>rs481915753</i>	273	AA	0.29	A C	0.62 0.38
	637	AC	0.67		
	43	CC	0.05		

N – number of cows

Table 2 presents the statistical analysis results of the individual genotypes of the tested polymorphisms in relation to the production traits of dairy cattle.

**Table 2. Mean values and standard deviations for analyzed production traits of dairy cattle.**

Polymorphism	Genotype	N	DMY (kg) mean $\pm$ SD	LC (%) mean $\pm$ SD
<i>rs463242781</i>	AA	167	30.64 $\pm$ 10.77 <sup>b</sup>	4.59 $\pm$ 0.30 <sup>b</sup>
	AC	681	32.74 $\pm$ 10.47 <sup>a</sup>	4.81 $\pm$ 0.24 <sup>a</sup>
	CC	105	33.87 $\pm$ 10.03 <sup>c</sup>	5.01 $\pm$ 0.19 <sup>a</sup>
<i>rs481915753</i>	AA	273	31.42 $\pm$ 10.88 <sup>b</sup>	4.64 $\pm$ 0.29 <sup>b</sup>
	AC	637	32.82 $\pm$ 10.34 <sup>a</sup>	4.84 $\pm$ 0.23 <sup>a</sup>
	CC	43	34.63 $\pm$ 10.19 <sup>c</sup>	5.06 $\pm$ 0.20 <sup>a</sup>

N – number of cows, DMY – daily milk yield, LC – lactose content, a,b,c –  $P < 0.05$

In the case of the *rs463242781* polymorphism, the analysis showed that cows with *CC* genotype were characterized by the highest daily milk yield, while cows with *AA* genotype were the lowest ( $P \leq 0.05$ ). Animals with the *CC* genotype achieved a higher mean value by 3.23 kg than *AA* homozygous and by 1.13 kg compared to individuals with *AC* genotype. It was also observed that *CC* homozygous were characterized by the highest mean lactose content in milk, and they achieved a higher value by 0.42% than *AA* homozygous and by 0.20% than individuals with *AC* genotype, respectively ( $P \leq 0.05$ ). Similarly, when analyzing the *rs481915753* polymorphism, the analysis showed that cows with *CC* genotype were characterized by the highest daily milk yield, while cows with *AA* genotype were the lowest ( $P \leq 0.05$ ). Individuals with the *CC* genotype reached a higher value by 3.21 kg compared to *AA* homozygous and by 1.81 kg compared to heterozygous. It was also found that cows with *CC* genotype were characterized by the highest lactose value in milk ( $P \leq 0.05$ ). Animals with the *CC* genotype achieved a higher mean value by 0.42% than *AA* homozygous and by 0.22% compared to individuals with *AC* genotype.

**Conclusions.** Milk and its derivatives are vital for healthy human nutrition and well-being. Understanding the mechanism of lactose synthesis is essential for enhancing both the quantity and quality of milk. Therefore, analyzing this process is economically advantageous for milk producers. This study lays the groundwork for further research into the connection between lactose synthesis and milk production traits in dairy cattle. The findings may enhance our knowledge by identifying key SNPs that could be utilized for marker-assisted selection in dairy cattle.

## **DIFFERENT TYPES OF PLAY BEHAVIOR IN ANIMALS**

*Vodopianova L.A., PhD, associate professor*

*Bobrytska O.M., Doctor of Science, professor*

*Zhukova I.O., Doctor of Science, professor*

*Yugay K.D., PhD, associate professor*

*State University of Biotechnology, Kharkiv, Ukraine*

[vodopyanova49@gmail.com](mailto:vodopyanova49@gmail.com)

Play behavior can take different forms in animals. Although play is probably more common in vertebrates than in other species, it is not limited to this group, as octopuses play also [1]. Play behavior has been documented in many animal species, it has not been studied enough. Ethologists tend to study behavior that has a specific function. When it comes to play function is very difficult to define. Recent progress has been made, but the study of play behavior presents unique challenges, so the topic remains controversial in ethology and zoopsychology.

The goal of research is to highlight the research experience of game behavior in animals. Identify positive and negative aspects of play behavior of companion animals (mainly dogs) and ways to correct it.

Modern studies of play behavior in animals proceed in the same way as any other behavior is studied - using theory, observation, and experiment. At the same time, there is a modern definition of game behavior (game) - it is any motor activity observed after birth, in which motor models are often used in modified forms. There are several types of play behavior observed in both young and adult animals.

Object (object) play involves inanimate objects, such as sticks, balls, leaves, tearing or manipulating other objects. This kind of playful behavior is often observed in young animals. From a functional point of view, object play in young animals is often related to some aspect of practice where the animal is learning something that will benefit it in the short or long term, for example, young carnivores (dogs, cats) may use object play to practice hunting.

Locomotor play - jumping, turning, spinning and similar physical actions. Such play provides physical exercise and trains specific motor skills that will be needed later in life. Object and locomotor play is more often an individual game where one animal plays, but if the activity is directed at another living being (human or animal), it is called social play. Three of its possible functions have attracted the most attention of researchers: honing physical skills, forming long-term social bonds between players, and developing cognitive skills. An important cognitive benefit of social play is related to self-esteem. Pets prefer peers of the same age, and while there may be many reasons for this preference, there is evidence to suggest that young animals choose play partners that provide them with a valid comparison against which to assess their own development, especially physical. Fighting games require little real-world investment and can be ideal for learning. Because real fighting in adulthood is potentially dangerous. In addition, animals must work their way up the dominance hierarchy by losing and winning many encounters, gaining experience in both subordinate and dominant roles [2,3].

Since many of the behaviors observed in play are also common in other contexts - hunting, mating, dangerous aggressive interactions, the question becomes - how do animals know they are playing and not participating in real activity? One way in which animals can distinguish play from other activities is that the order and frequency of the behavioral components of play are often very different from “real” activities [3]. When play behavior is compared to the functional adult behavior it resembles, patterns of play behavior are often exaggerated. At the same time, for a person, it is sometimes a big problem to understand whether the dog is playing or is he actually showing aggression? [4,5]. If your dog bites while playing, this is a sign of affection. But an aggressive dog also growls, barks, and its body will be tense. Aggressive bites are often faster, stronger than game bites. Knowing the difference between aggression and play is key to staying safe. Some breeds are more aggressive and stronger than others. Playing with a Miniature Yorkshire Terrier biting your

hand and a St. Bernard biting your hand will have different reactions. Biting play is natural for a dog, so it's good when he practices it, it strengthens your relationship, because the dog sees you as a friend and not a threat, this game helps to build a social bond between the owner and the animal. However, if you are uncomfortable with this, or if you see that the animal wants to dominate in this way, you should find ways to reduce or stop this behavior.

There is another problem - an animal that likes to bite while playing, or shows increased activity in another way, can scare someone. Strangers, friends, children probably cannot distinguish play from aggression. A good way to reduce this behavior is through training and socialization of the animal. You can have a command word to stop aggression or use a toy to divert attention. Teaching a dog not to bite can be difficult, so it's best to go through socialization and training. A pet trainer can help you distinguish between signs of play and signs of aggression in your dog. Such a course will help to form a friendly relationship between you and your animal, teach you the best way to stop your dog, correct such behavior, and help the animal to communicate with others.

1. Kuba M., Byrne R., Meisel D. (2006). When do octopuses play? Effects of repeated testing, object type, age, and food deprivation on object play in *Octopus vulgaris* *Journal of Comparative Psychology* 120(3), 184-90. DOI:[10.1037/0735-7036.120.3.184](https://doi.org/10.1037/0735-7036.120.3.184)
2. Bauer E. B., Smuts B. B. (2007). Cooperation and competition during dyadic play in domestic dogs, *Canis familiaris*. *Animal Behaviour*, 73, 489–499. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2006.09.006>
3. Maglieri V., Bigozzi F., Riccobono M. (2020) Levelling playing field: synchronization and rapid facial mimicry in dog-horse play. *Behav Processes* 74:104104. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2020.104104>
4. Laura A. Vertalka R., Vertalka J. (2020) Preventing Dog Bites: It Is Not Only about the Dog Animals (Basel). 10(4): 666. <https://doi.org/10.3390/ani10040666>
5. Locksley L, McMessam V., Philip H., Bruno B. (2012) Risk factors for dog bites occurring during and outside of play: are they different? *Preventive Veterinary Medicine* 107(1-2):110-20. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2012.05.007>

---

## **BIOMORPHOLOGICAL ADAPTATIONS OF ANIMALS IN VARIOUS ENVIRONMENTS**

*Zagrodzka Jagoda<sup>1</sup>, Joanna Gruszczyńska<sup>2</sup>, Beata Grzegorzółka<sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>*Scientific Association of Experimental and Laboratory Animals, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland*

<sup>2</sup>*Department of Animal Genetics and Conservation, Institute of Life Sciences, Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Warsaw, Poland*

Animal biomorphological adaptations are a key mechanism by which organisms adapt their morphological characteristics to the specific conditions of the environment in which they live. Both in water, on land and in the air, animals have developed various features that allow them to survive in a given environment. This paper will discuss examples of biomorphological adaptations in various groups of animals that allow them to effectively adapt to life in various environments.

Lice are insects that, in all stages of individual development, are closely associated with the hosts on which they occur. They belong to the group of permanent obligate parasites, for which parasitism is necessary to complete the full development cycle. It evolved as a result of close



association with the same hosts for many generations. Already in a relatively short period of lice phylogeny, numerous adaptations of these parasites have developed, determining adaptation not only to specific hosts, but also to ecological niches on the body surface of animals typical of a given species. In many cases, the color of lice has been found to be perfectly suited to covering the body of their hosts. For example, guinea lice *Lipeurus numidanus*, *Goniocotes numidae* and *Goniocotes nigromaculatus* have combinations of black and white in their coloration. They are therefore perfectly adapted to the color of guinea fowl feathers. Lice also adapt their body shape to the location on the host's body. Lice from the suborder *Ischnocera* with a flattened and elongated shape inhabit the wings, while thick and short ones occur mainly on the body and back of the birds' bodies. Slender lice of the species *Lipeurus caponis* are located on the wings and tail between the individual rays of the flight feathers and rectrices. Interestingly, there are lice on fast-flying birds whose external carapace is more sclerotized than on those that parasitize on slower-moving animals.

Aquatic animals live in an environment with variable oxygen conditions, which result from changes in temperature, salinity and limited vertical movements, primary production of algae and vascular plants, oxygen consumption by aquatic organisms, chemical processes (oxidation), and the action of anthropogenic factors. It is believed that aquatic hypoxia is the main evolutionary factor that gave 400-500 species of fish from various families the ability to breathe atmospheric oxygen. This ability enabled them to survive in conditions of oxygen deficiency or lack of warm, eutrophic freshwater. Breathing oxygen-rich atmospheric air makes the fish's metabolism largely independent of the oxygen concentration in the water, which allows, for example, to increase their physical activity and reduce the oxygen debt incurred during exercise. As a result of adaptation to changing oxygen conditions, fish have developed additional, well-vascularized respiratory organs, which constitute an alternative to the gills. The respiratory system of fish has undergone constant changes during evolution, and their ability to breathe atmospheric air has developed independently several times during 500 million years of evolution. The organs that enable fish to breathe atmospheric oxygen include: skin (*Periophthalmus magnuspinnatus*), a highly vascularized mouth cavity (*Electrophorus*), transformed sections of the digestive tract: the rear part of the esophagus (*Dalia pectoralis*), stomach (*Loricariidae*, *Hypostomus plecostomus*), foregut (*Misgurnus anguillicaudatus*) and hindgut (*Callichthyidae*), respiratory gas bladder RGB. Fish species of the genera *Collossoma*, *Brycon*, *Mylossoma* and *Tripottheus* living in the Amazon River have developed the ability to increase blood flow in the lower "lip", which increases to a significant size and, in conditions of hypoxia for several hours, allows them to breathe atmospheric air. New organs were also created for this purpose, such as the labyrinth, which is a dorsal extension of the gill chamber, with a very large number of bony plates connected to the first branchial arch and covered with a highly vascularized epithelium (*Trichogaster trichopterus*, *Trichopsis pumila*).

Animals have specially adapted morphological features, such as body shape, size and structure of organs, which allow them to effectively adapt to the requirements of the environment in which they live. These adaptations may include changes in the specialization of sensory organs, the ability to camouflage, and the ability to adapt to changing climatic conditions. Thanks to biomorphological adaptations, animals can survive in a variety of environments, which is crucial for their reproductive success and the survival of the species.

## **ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ І ПРОФІЛАКТИКА ШЛУНКОВО-КИШКОВИХ ХВОРОБ У СОБАКИ**

*Ананьєв А.А., здобувач вищої освіти IV курсу,  
Шкваря М.М., к.вет.н., доцент  
Семьонов О.В., к.вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[sm\\_140@ukr.net](mailto:sm_140@ukr.net)*

**Актуальність.** Серед усіх захворювань травного каналу розповсюджений гастрит або гастроентерит. Частіше за все причиною цього захворювання незбалансоване харчування або і зовсім те, що їм заборонено. У початкових днях локального катарального гастроентериту клінічні прояви можуть бути невеликими: апетит зберігається, спрага зростає, є порушення дефекації. При гострому перебігу та дифузному запаленні шлунка та тонкого кишечника температура тіла підвищується, апетит погіршується, перистальтика кишок збільшується, з'являється діарея з великою кількістю слизу та неперетравлених залишків їжі (наприклад, зерна та злаків) у калі. В залежності від місця та характеру запалення, можуть бути виявлені різні елементи в калі: кров (геморагічний), щільні згустки фібрину (крупозний), крихкі некротичні тканини (дифтеричний). Клінічні симптоми гастроентериту (ентериту, ентероколіту) відрізняються в залежності від виду та віку тварини. Діагноз встановлюється на підставі зібраного анамнезу, клінічних проявів та результатів лабораторних досліджень крові, УЗД, рентгену та калу. При цьому враховуються різні фактори, що можуть свідчити про інфекційні або інвазійні захворювання. Лікування спрямоване на усунення причини захворювання, підтримка організму, симптоматичного лікування та дієтотерапії. Можливе використання антибіотик терапії. Профілактика захворювання полягає в збалансованому харчуванні, обробці від екто- та ендопаразитів, своєчасній вакцинації від вірусних захворювань. Практичне значення гастроентериту тварин полягає в тому, що це захворювання може призвести до серйозних економічних втрат у галузі сільськогосподарського виробництва. Гастроентерит може спричинити загибель тварин, втрату маси тіла, збільшення витрат на лікування та утримання.

Таким чином, контроль за гастроентеритом та його профілактика мають важливе значення для забезпечення ефективного функціонування сільськогосподарських господарств і збереження здоров'я та добробуту тварин.

**Мета роботи.** Провести аналіз літературних джерел, вивчити етіологію, патогенез та симптоми за гастроентерит м'ясоїдних тварин (в нашому випадку собака); провести збір анамнезу та клінічне дослідження собаки з гастроентеритом; розробити схему лікування, провести курацію хворої тварини.

**Матеріал і методи.** Матеріалом дослідження є хвора тварина (собака Ельза, вік 6 років, масою тіла 8 кг, метис), її кров, сеча та кал. Методи дослідження - основні діагностичні методи (пальпація, перкусія, аускультация) та додаткові (аналіз крові, сечі та калу). Практичне значення - вдосконалення методів лікування та діагностики гастроентериту. Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки «МедВет», як знаходиться за адресою: м. Дніпро, пров. Парусний 10/40.

**Результати та висновки.** При першому обстеженні тварини було виявлено тусклу шерсть, багато лупи; вздовж шкіри знаходили чорні цятки, ймовірно продукт життєдіяльності бліх. При пальпації черева собака вигинає спину вгору, живіт напружений, собака починає частіше дихати. Температура тіла 38,7, була блювота 3-4 раз на день протягом тижня. Також у собаки спостерігається діарея коричневого кольору без крові.

Зібрав анамнез та провівши усі дослідження був поставлено остаточний діагноз гастроентерит і виписане відповідне лікування.



Етіотропна терапія. Корегування харчування тварини, переведення на дієту Purina Pro Plan Gastrointestinal.

Патогенетична терапія. Розчин Рінгера 40 мл підшкірно у дозуванні 50 мл/кг на добу для усунення зневоднення організму, для відновлення мікрофлори кишківника Purina Pro Plan FortiFlora по 1 пакетику на добу протягом 7 днів, для зняття запалення шлунку квамател 20 мг по 1 мл внутрішньовенно 2 рази на добу (0,5 мг/кг, флакон розводити на 5 мл натрія хлориду 0,9%).

Симптоматична терапія. Від блювання ондансетрон 2 мл внутрішньовенно 2 рази на добу 5 днів (0,5 мл/кг), від спазму живота Но-шпа 0,4 мл підшкірно 2 рази на добу 5 днів (1 мг/кг), для підтримання стану тварини та обміну речовин катозал 1 мл внутрішньовенно 2 рази на добу 5 днів.

Дієтотерапія: Purina Pro Plan Gastrointestinal протягом місяця.

Лікування собаки проводили в стаціонарі з використанням комплексного підходу, що включав розчин Рінгера для відновлення гідратації, ондансетрон для контролю нудоти, квамател для зменшення болю та запалення у шлунку, Но-шпа для зняття спазму з гладких м'язів, катозал для стимуляції імунної системи, а також пробіотики FotriFlora для відновлення нормальної мікрофлори кишечника. Дієта Purina Pro Plan Gastrointestinal була призначена для забезпечення легкої та засвоюваної їжі. Після 3 днів лікування спостерігалось покращення стану тварини, а після 4 днів вона повністю одужала і була виписана додому з рекомендаціями щодо подальшого догляду та харчування, а саме збалансоване харчування, обробка від екто- та ендопаразитів, своєчасна вакцинація від вірусних захворювань.

Прогноз був обережний, але при якісному лікуванні став благоприємним.

Лікування завершилось повним одужанням тварини. Був виписаний рекомендаційний лист профілактики гастроентериту та подальшого утримання тварини.

Профілактика гастроентериту полягла в правильному годуванні, обробками та вакцинаціями. Також відвідування ветеринарної лікарні для контролю стану тварини шляхом лабораторних досліджень крові і ультразвукової діагностики.

---

## **АНАЛІЗ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ ЩОДО СКАЗУ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ СТАНОМ НА 2023 РІК**

*Анухтіна Д.В., здобувачка вищої освіти 4 курсу,  
Науковий керівник: Глебенюк В.В., к.вет.н, доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

**Актуальність.** Сказ – це особливо небезпечна інфекційна хвороба яка набула значного поширення в багатьох країнах, в тому числі України. Незважаючи на проведення комплексу протиепізootичних заходів, епізootична ситуація щодо сказу є складною і напруженою впродовж багатьох років [1, 2].

**Метою нашої роботи** було проведення аналізу епізootичної ситуації щодо сказу в Дніпропетровській області станом на 2023 рік.

**Матеріали і методи.** Під час проведення епізootологічного аналізу використовували матеріали ветеринарної звітності Дніпропетровської області з 2005 по 2023 роки, дані наукових публікацій, повідомлень МЕБ, інтернет-ресурсів, тощо. Показники прояву епізootичного процесу сказу визначали загальноприйнятими методиками [3].

**Результати.** Впродовж 2005–2023 рр. в Дніпропетровській області зареєстровано 1555 випадків захворювання тварин на сказ. Максимальну кількість хворих тварин зареєстровано впродовж періоду 2007–2010 рр. (в межах 111–157 випадків на рік), а мінімальну – 2019–2022 рр. (14–25 випадків на рік). В останній рік спостереження (2023 р.) відбулося зростання динаміки кількості захворілих тварин на сказ.

В структурі захворюваності тварин провідне значення мають лисиці (*Vulpes vulpes*), коти (*Felis catus*), собаки (*Canis familiaris*), велика рогата худоба (*Bos taurus*) та рідше тварини інших видів (куниця – *Martes martes*, кози – *Capra hircus*, свині – *Sus scrofa*, вовки – *Canis lupus*, енотоподібні собаки – *Nyctereutes procyonides*, вивірки звичайна – *Sciurus vulgaris*, куниця лісова – *Martes martes*).

Погіршення епізоотичної ситуації у 2023 році може бути пов'язане із заборонаю полювання під час воєнного стану та як наслідок збільшення популяції лисиць, які є основним резервуаром збудника інфекції. Крім того, у 2022 році у Дніпропетровській області пероральна вакцинація диких тварин проведена не в повному обсязі.

У 2019 році на Дніпропетровщині вперше помічено появу нового хижого виду тварин – звичайного шакалу (*Canis aureus*). Потенційне включення в рабічний епізоотичний процес тварин хижих видів може вплинути на резервацію збудника сказу в природних вогнищах.

**Висновки.** Епізоотична ситуація щодо сказу тварин у Дніпропетровській області залишається напруженою.

#### **Список використаних джерел:**

1. Голік, М. О., Полупан, І. М., Безименний, М. В., Мазур, М. В., Дрожже, Ж. М., & Недосеков, В. В. (2018). Аналіз епізоотичної ситуації зі сказу в Чернігівській області в 2017 році. *Ветеринарна біотехнологія*, (32), 92–100.
2. Ткаченко, О. А., Глебенюк, В. В., & Короленко, Л. С. (2014). Епізоотичний моніторинг сказу в Дніпропетровській області. *Науково-технічний бюлетень Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*, (2, № 1), 123–128.
3. Ярчук, Б.М., Вербицький, П.І., Литвин, В.П., Корнієнко, Л.Є., Домбровський, О.В., Тирсін, Р.В., & Корнієнко, Л.М. (2002). *Загальна епізоотологія*, 656 с.

---

## **«ГАРЯЧІ ЗОНИ» ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ СТАЦІОНАРНО НЕБЛАГОПОЛУЧНИХ ЗА СИБІРКОЮ ПУНКТІВ В УКРАЇНІ**

*Безименний М. В., аспірант,*

*Тарасов О. А., к.вет.н., старший науковий співробітник*

*Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна*

[nomax@ukr.net](mailto:nomax@ukr.net)

**Вступ.** В Україні зареєстровано біля десяти тисяч стаціонарно неблагополучних за сибіркою пунктів (СНП) розповсюджених по всій території України. Проте в цьому розповсюдженні є певна просторова неоднорідність, сформована екологічними і господарсько-економічними чинниками. Виявлення просторових закономірностей розповсюдження СНП може сприяти кращому розумінню екології збудника і вдосконаленню профілактичних заходів проти нього.

**Мета.** Визначити локалізацію і створити карти зон найбільшої щільності стаціонарно неблагополучних за сибіркою пунктів України.

**Матеріали і методи.** Здійснено географічну прив’язку 8928 СНП в Україні на основі наступних даних: каталог стаціонарно неблагополучних по сибірці пунктів на території УРСР 1920-1978 рр.; дані регіональних державних лабораторій Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів 1979-2022 рр.; офіційні дані про захворюваність та спалахи хвороб, доступні у Всесвітній інформаційній системі охорони здоров'я тварин (OIE-WAHIS) 2012-2022 рр. Геоприв’язку здійснили до центроїдів полігонів відповідних населених пунктів України з бази даних Geobondaries (<https://www.geoboundaries.org>).

Аналіз просторових даних і створення карт здійснено в QGIS 3.34.

Розраховано середнє найближчого сусідства (Average Nearest Neighbor Index) для даних локалізації: 1) СНП, 2) всіх населених пунктів України.

Методом оцінки щільності ядра (Kernel Density Estimation) оцінено локальну просторову неоднорідність розподілу: 1) СНП, 2) всіх населених пунктів України. Для того, щоб отримати оцінку щільності СНП відносно просторового розподілу всіх населених пунктів застосовано Dual Kernel Density Estimation за Kelsall and Diggle (1995). За цим методом в растровому калькуляторі розраховано натуральний логарифм відношення поверхні щільності СНП до поверхні щільності всіх населених пунктів. Для позначення «гарячих зон» (англ. hotspots) на картах виділено найвищі 25%, 10% і 5% всіх величин щільності за Nelson and Boots (2008).

**Результати.** Просторовий розподіл СНП на рівні всієї території України демонструє схожий паттерн із просторовим розподілом всіх населених пунктів – статистично значиме розсіювання. Проте на локальному рівні спостерігається певна варіація. Зона найвищої щільності СНП на одиницю площі (верхні 25% значень розподілу) пролягає широкою смугою через всю країну від Львівської області на заході до Сумської області на сході країни, покриваючи більшу частину двох природних зон: широколистяних лісів і лісостепову. Окремі порівняно невеликі за площею гарячі зони із порогом щільності 25-10% розташовані також в Закарпатській, Волинській, Чернігівській, Одеській, Миколаївській, Кіровоградській, Херсонській, Запорізькій, Харківській, Донецькій областях і АР Крим. Гарячі зони, що відповідають найбільш консервативній оцінці щільності СНП (верхні 5%) спостерігаються у Львівській, Рівненській, Тернопільській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Хмельницькій, Вінницькій, Київській, Полтавській, Чернігівській, Сумській областях. Найбільші з них за площею знаходяться в Тернопільській, Хмельницькій, Вінницькій, Сумській областях.

В порівнянні із абсолютною оцінкою відносна оцінка щільності СНП визначила менше гарячих зон в Сумській, Полтавській і західних областях України. Натомість в південно-східних областях площа і інтенсивність гарячих зон збільшилась. Обширні гарячі зони спостерігаються в Одеській, Луганській, Херсонській, Запорізькій областях і АР Крим. Найбільші гарячі зони із верхніми 5% щільності спостерігаються в трикутнику Київської, Вінницької, Черкаської областей і на півдні Одеської області.

**Висновки.** Хоча на рівні всієї країни стаціонарно неблагополучні за сибіркою пункти статистично значимо розсіяні, на локальному рівні спостерігаються зони із значно більшою ніж в середньому кількістю СНП на одиницю площі навіть в межах однієї природно-географічної зони.

## **ПРОЯВ ДЕРМАТИТІВ У КОТІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СЕЗОНУ РОКУ**

*Бойко Ю., к.біол.н., доцент,  
Брошков М., д.вет.н., професор, ректор  
Чілік М., аспірант*

*Одеський державний аграрний університет м. Одеса, Україна*

Котяча атопія (що також називається неблошиним нехарчовим алергічним дерматитом або котячим атопічним дерматитом) є реакцією гіперчутливості 1 типу, що викликає сверблячу хворобу шкіри у котів, пов'язану з наявністю фіксованих на шкірі або циркулюючих антитіл до імуноглобуліну Е (IgE), специфічних до антигенів навколишнього середовища (алергени) [1,2]. Котяча атопія вважається другою за поширеністю алергією у котів після блошиного алергічного дерматиту. У ретроспективному дослідженні з даними, зібраними протягом 11 років (з 2001 по 2012 рр.), повідомляється, що поширеність котячої атопії становить 12,5% [3]. Все частіше підтверджується подібність між котячою атопією та атопічним дерматитом у людей і собак. Досліджень котячого атопічного синдрому обмаль, порівняно з дослідженнями на собаках. На даний момент дуже мало відомо про дисфункцію шкірного бар'єру у кішок з атопією [4]. Також в доступній літературі обмаль інформації щодо поширення дерматитів у котів залежно від зовнішніх (сезону року) та внутрішніх (стать, порода, вік) біологічних чинників.

**Метою наших досліджень** було вивчення поширення дерматитів у котів залежно від сезону року.

**Матеріали і методи досліджень.** Був проведений аналіз журналів амбулаторного прийому декількох ветеринарних клінік міста Одеси протягом 2021-2023 років. Всього аналізу піддалися записи амбулаторного прийому 603 тварин, у яких під час первинного прийому був встановлений дерматит. Аналіз записів проводився з врахуванням сезону року.

**Результати досліджень та обговорення.** Фактори навколишнього середовища, включаючи ультрафіолетове випромінювання, токсини, алергени, температуру та вологість можуть безпосередньо взаємодіяти з шкірними бар'єрами, мікробіомом шкіри, а також сенсорною та імунною системами шкіри.

Аналіз отриманих даних показав залежність між сезоном року та відносною кількістю котів з дерматитами. Так, у 2021 році в зимовий період з 201 тварини дерматити встановлені в 36 котів, що становить 18%. В цей самий період у 2022 році з 174 котів, кількість з дерматитами дорівнювала 37 тваринам (21,3%), в 2023 році з 216 котів ця кількість становила 44 тварини (20,4%). Отже, в середньому за три роки спостережень відсоток котів з дерматитами в зимовий період становив 19,9%. У весняний період серед досліджених котів у 2021 році кількість з дерматитами становила 35 (17,4%), у 2022 році – 34 (19,5%), а в 2023 році – 44 кота, що становило 20,4%. В середньому, від загальної кількості досліджених котів, відсоток з дерматитами у весняний період становив 19,1%.

Аналіз амбулаторних журналів протягом трьох років в літній період показав більш високу частоту прояву дерматитів, а саме в 2021 році таких котів встановлено 70, що становить 34,8%; в 2022 році – 58 (33,3%); в 2023 році – 84 кота (38,9%). В середньому за три роки цей показник дорівнював 35,7%. В осінній період у 2021 році кількість з дерматитами котів становила 60 (30,0%), в той самий сезон у 2022 році – 45 (26%), а в 2023 році – 44 кота (20,4%). Середній відсоток котів з дерматитами в осінній період становив 25,5%.

Отримані нами дані показують залежність між сезоном року та проявом дерматитів у котів. Так, в літній період (червень-серпень) встановлено найбільший відсоток котів з дерматитами, а саме 35,7%. В той же час у весняний період (березень-травень) цей показник був в 1,9 рази меншим і становив 19,1%.

Існує ствердження, що високий рівень ультрафіолетового опромінення призводить до пошкодження ДНК, апоптозу, запалення шкіри та порушення шкірного бар'єру [5]. Інші

автори доводять, що ультрафіолетове опромінення має протизапальну, протисвербіжну дію, пригнічує золотистий стафілокок і впливає на шкіру[6]. Отже, існують різні ствердження, щодо причин збільшення кількості дерматитів у котів в теплий період року, і потребує подальшого вивчення причини змін в захисних механізмах шкіри котів за різних температур.

#### **Список використаної літератури:**

1. Miller, W.H., Griffin, C.E. & Campbell, K.L. (2013). Muller & Kirk's Small Animal Dermatology, 7th ed. Missouri: Elsevier
2. Yager J. A. (2007). Small Animal Dermatology: A Color Atlas and Therapeutic Guide, 2nd ed. The Canadian Veterinary Journal, 48(12), 1287
3. Ravens, P. A., Xu, B. J., & Vogelnest, L. J. (2014). Feline atopic dermatitis: a retrospective study of 45 cases (2001-2012). *Veterinary dermatology*, 25(2), 95–e28. <https://doi.org/10.1111/vde.12109>
4. Szczepanik, M. P., Wilkołek, P. M., Adamek, Ł. R., Kalisz, G., Gołyński, M., Sitkowski, W., & Taszkun, I. (2019). Transepidermal water loss and skin hydration in healthy cats and cats with non-flea non-food hypersensitivity dermatitis (NFnFHD). *Polish journal of veterinary sciences*, 22(2), 237–242. <https://doi.org/10.24425/pjvs.2019.127091>
5. Thyssen, J. P., Zirwas, M. J., & Elias, P. M. (2015). Potential role of reduced environmental UV exposure as a driver of the current epidemic of atopic dermatitis. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 136(5), 1163–1169. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2015.06.042>
6. Rueter, K., Jones, A.P., Siafarikas, A., Lim, E.M., Bear, N., Noakes, P.S., Prescott, S.L., & Palmer, D.J. (2019). Direct infant UV light exposure is associated with eczema and immune development. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 143(3), 1012–1020.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.08.037>

---

## **ПОШИРЕННЯ ЕПІЛЕПСІЇ У СОБАК ЗАЛЕЖНО ВІД ПОРОДИ В УМОВАХ м. ОДЕСИ**

*Брошков М.М., д.вет.н., професор, ректор  
Португейс О.О., аспірант  
Бойко Ю.О., к.біол.н., доцент,*

*Одеський державний аграрний університет м. Одеса, Україна  
[mr.m.m@ukr.net](mailto:mr.m.m@ukr.net)*

Епілепсія - найпоширеніше неврологічне захворювання у ветеринарній практиці. Однак, на відміну від гуманної медицини, класифікація епілепсії у ветеринарній медицині донедавна не була чітко визначена. Було опубліковано низку звітів про собачу епілепсію, які частково відображають оновлені пропозиції по організації лікування людської епілепсії [1]. Уражені собаки найчастіше потребують довічного протиепілептичного лікування та регулярних контрольних візитів. Отже, на повсякденне життя багатьох власників впливають занепокоєння, пов'язані з судомами їхніх домашніх тварин і змінами в розпорядку дня [2, 3]. Останніми роками повідомлялося про епілепсію з доведеним або підозрюваним генетичним фоном у ряду породистих собак, більшість досліджень зосереджено на клінічних характеристиках і генетичних аспектах [4]. Опубліковано багато даних щодо залежності прояву епілепсії від різних зовнішніх та внутрішніх чинників і одним з таких є порода. Також показано і залежність терапевтичного успіху епілепсії від породи собак [5].



Специфічні для породи відмінності щодо епілепсії у собак можуть мати важливі наслідки для власників, прогнозування та успішного клінічного лікування [6].

Отже, аналіз наукових літературних джерел щодо поширення епілепсії собак і її залежність від породи має високий науковий інтерес, особливо протягом останніх десяти років. Тому аналіз поширення епілепсії в умовах окремого регіону може надати додаткові інструменти для терапевтичних підходів під час застосування фармакологічних засобів.

**Метою нашого дослідження** було встановлення поширення епілепсії у собак залежно від породи.

**Матеріали та методи дослідження.** Був проведений аналіз журналів амбулаторного прийому декількох ветеринарних клінік міста Одеси протягом 2020-2023 років. Всього аналізу піддалися записи амбулаторного прийому 1233 тварин з неврологічними дисфункціями. З досліджуваних собак у 97 встановлено діагноз епілепсія. Ці тварини були розподілені залежно від породи для встановлення залежності між поширенням епілепсії та породою.

**Результати досліджень.** В результаті розподілу встановлено, що епілепсія реєструвалась як у породистих, так і у помісних собак. З 97 досліджуваних собак сім були помісні. З дев'яносто породистих собак, у яких була діагностовано епілепсія, встановлено 32 породи, які були абсолютно різні як за географічним походженням, так і за розміром. Але тим не менш слід вказати, що у певних порід епілепсія реєструвалась частіше за інші. Так, частіше всього були порода хаскі (9 собак) та французький бульдог (9 собак), чихуахуа (6 собак), лабрадор (7 собак), кане-корсо (6 собак), кокер спаніель (6 собак), йоркширський тер'єр (4 собаки). Серед усіх інших порід епілепсію протягом 4-х років реєстрували у 1-3 собак. Існують дискусійні дані щодо залежності поширення епілепсії від породи собак, але зважаючи на отримані нами дані, можна зазначити на частіший прояв у однієї породи в порівнянні з іншою. Але в інших дискусіях потрібно розуміти загальну популяцію тієї чи іншої породи в умовах певної географічної зони, чіткої реєстрації родоvodu та встановлення додаткових чинників, які можуть потенціювати епілептичний стан. До таких чинників можна віднести умови утримання, інфекційний фактор, стрес. Але при цьому слід зазначити, що цих досліджень у собак обмаль. Зовнішні та внутрішні потенціюючі епілепсію фактори добре описані у людей, де збір анамнезу є більш імовірним, ніж серед власників собак.

Отже, на підставі проведених досліджень можна зробити **висновок** про певну імовірність ризику виникнення епілепсії в умовах м. Одеси у собак породи хаскі, французький бульдог, кане-корсо та чихуахуа, але при цьому обов'язковим є встановлення додаткових факторів впливу на прояв цієї неврологічної дисфункції.

#### **Список використаних джерел.**

1. Retrospective epidemiological study of canine epilepsy in Japan using the International Veterinary Epilepsy Task Force classification 2015 (2003-2013): etiological distribution, risk factors, survival time, and lifespan/ Hamamoto, Y. et al. *BMC veterinary research*. 2016. 12(1). 248. <https://doi.org/10.1186/s12917-016-0877-3>
2. Mariani C.L. Terminology and classification of seizures and epilepsy in veterinary patients. *Top Companion Anim Med*. 2013. 28(2). 34–41.
3. Podell M. Antiepileptic drug therapy and monitoring. *Top Companion Anim Med*. 2013. 28(2). 59–66.
4. Shorvon S. The concept of symptomatic epilepsy and the complexities of assigning cause in epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2014. 32. 1–8. <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-015-0463-0>
5. Potschka H., Fischer A., Löscher W., Volk H. Pathophysiology of drug-resistant canine epilepsy. *The Veterinary Journal*. 2023. 297. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2023.105990>
6. International veterinary epilepsy task force's current understanding of idiopathic epilepsy of genetic or suspected genetic origin in purebred dogs/ Hülsmeier VI et al. *BMC Vet Res*. 2015. 11. 175. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0463-0>

## **ОТРУЄННЯ СОБАК ІЗОНІАЗИДОМ, КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ**

*Василишина Ю.Р., магістрант,  
Гаращук М.І., к. вет. н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет м. Дніпро Україна  
[9169312@student.dsau.dp.ua](mailto:9169312@student.dsau.dp.ua)*

За оцінками експертів на сьогоднішній день Україна входить до світових лідерів за кількістю безпритульних собак. Одними з основних причин збільшення кількості популяцій тварин на вулицях міст є безвідповідальне ставлення людей до тварин, а в останні два роки у зв'язку з війною відмічена міграція тварин з територій де ведуться активні бойові дії.

Досить часто, особливо в останні роки, проблему зменшення чисельності безпритульних собак вирішують так звані «догхантери» (з англ. «мисливці за собаками») за допомогою лікарських препаратів від туберкульозу, основним діючим компонентом яких є речовина ізоніазид. Препарат вносять до м'ясної продукції яку розкладають в місцях скупчення бродячих безпритульних собак, але дуже часто реєструються випадки отруєння домашніх, які випадково з'їдають отруєний корм під час виходу.

Ізоніазид включений Американським товариством щодо запобігання жорстокості до тварин у список десяти найбільш небезпечних для домашніх тварин людських ліків через його особливу токсичність для собак препаратів.

Лікарський засіб, має виражені бактерицидні властивості, головним чином по відношенню до швидко проліферуючих популяцій мікобактерій туберкульозу. Даний препарат широко використовується в медичній практиці для лікування туберкульозу.

Ізоніазид добре всмоктується з травного тракту, легко проникає через гематоенцефалічний бар'єр.

Собаки дуже чутливі до вказаного препарату, порівняно з людиною, оскільки не в змозі метаболізувати ізоніазид через низьку активність N-ацетилтрансферази, яка є ферментом, що метаболізує ізоніазид.

Цей препарат має низьку розчинність у ліпідах і дифундує в усі рідини та клітини організму. Ізоніазид метаболізується в печінці реакціями ацетилювання та дегідратації, та екскретується із сечею.

Ізоніазид утворює сполуки, які називають ізоніазидпіридоксингідрозонами, які конкурентно пригнічують активність піридоксинкінази, що призводить до дефіциту концентрації піридоксину в тканинах і сироватці крові. Ці сполуки додатково пригнічують синтез  $\gamma$ -аміномасляної кислоти, гальмівного нейромедіатора в центральній нервовій системі. Зниження концентрації ГАМК, безсумнівно, є основною причиною судом, спричинених ізоніазидом.

З літературних джерел відомо, що щонайменше 29,4 мг/кг ізоніазиду вже може бути смертельним для собак, оскільки у тварин недостатня здатність ацетилювати цей лікарський засіб.

Наші дослідження проводились на базі клініки «Ветеринарний центр «Кіт і Пес» міста Новомосковськ.

Метою дослідження було провести аналіз випадків токсикозів у собак викликаних ізоніазидом.

Матеріалом для дослідження були собаки різних порід, статі й віку з отруєнням ізоніазидом.

Перші симптоми отруєння за гострої інтоксикації спостерігаються вже за 20-60 хвилин після потрапляння препарату в організм тварини.

Гостра інтоксикація характеризується клінічною тріадою: рефрактерних судом, лактоацидозу та коми. Собака знаходиться у стані сонливості, пригніченні. В неї порушується координація руху, слабкість кінцівок, спостерігається блювота, значна



слинотеча, з рота виділяється велика кількість піни. З'являються судоми, дуже тривалі і практично не припиняються, прямим наслідком судом є лактат ацидоз. Швидко розвивається параліч мускулатури, у тому числі і дихальної, тварина робить вдих і не може видихнути. Собака впадає в ступор, а далі в кому і все закінчується летальним ісходом.

Для запобігання летальності потрібно дуже швидко почати лікування собаки. Основним антидотом за отруєння ізоніазидом є лікарський препарат піридоксину гідрохлорид (вітамін B<sub>6</sub>). Для найшвидшого виведення ізоніазиду з організму був призначений форсований діурез: спільне застосування високих дозувань ізотонічних розчинів до 100 мл/кг на добу та діуретиків. Розвиток судом при отруєнні ізоніазидом є саме собою життя загрозованим симптомом і вимагає якнайшвидшого купірування. Тому застосування протисудомних препаратів у собак, отруєних ізоніазидом є найважливішим етапом у лікуванні. Боротьба з лактат ацидозом здійснювалася за допомогою розчинів з буферними системами, що нормалізують кислотно-лужний стан, застосовували розчин Рінгера та розчин бікарбонату. Після зникнення симптомів гострого токсикозу собаці призначили лікування для відновлення її нормального фізіологічного стану.

Щоб уберегти собаку від отруєння потрібно вигулювати тварину в наморднику, або в місцях на обмеженій території, де можна спостерігати за собакою і бачити, що вона з'їла. Якщо після прогулянки у собаки спостерігаються симптоми гострої інтоксикації необхідно терміново зробити ін'єкцію піридоксину і доставити тварину, в найкоротший термін, у ветеринарну клініку. Чим швидше буде доставлена тварина, тим більше буде шансів їй допомогти.

Результати показали, що швидка діагностика токсикозу ізоніазиду та швидке лікування уражених собак піридоксином та іншими підтримуючими засобами є обов'язковими для досягнення успішного результату.

---

## **ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ГОСТРОГО КАТАРАЛЬНОГО БРОНХІТУ У КОНЯ**

*Василішина Ю.Р., здобувач вищої освіти IV курсу,  
Шкваря М.М., к.вет.н., доцент  
Семьонов О.В., к.вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет м. Дніпро Україна  
[sm\\_140@ukr.net](mailto:sm_140@ukr.net)*

**Актуальність.** Галузь конярства в Україні наразі переживає значні зміни та трансформації, спрямованої на покращення її діяльності та поширення. Однією з помітних стратегій державного підприємства «Конярство України» є активна участь у соціальних мережах для покращення комунікації в галузі. Крім того, докладаються зусилля для розширення продажів українських коней як на внутрішньому, так і на міжнародному рівнях, що вказує на стратегічну спрямованість на зростання та проникнення на ринок.

Тому, зважаючи на те, що ця галузь на даний момент активно розвивається, догляд за кіньми, їх лікування та профілактика хвороб різної етіології є надзвичайно важливою. Однією із хвороб, що часто зустрічається у господарствах, приватних секторах та іподромах є катаральний бронхіт коней.

**Мета роботи.** Провести аналіз літературних джерел, що вийшли в останні роки, вияснити етіологію, патогенез, симптоми за гострого катарального бронхіту у коня.

Провести клінічне дослідження тварини з даною патологією. Розробити схему лікування, провести курацію хворої тварини.

**Матеріал і методи.** Матеріалом дослідження являється хвора тварина (кінь), її кров, сеча, кал, серозні виділення з носової порожнини, мокротиння тощо. Методи дослідження – біохімічний та клінічний аналізи крові, дослідження сечі, калу, серозних виділень з носа, мокротиння, рентгенівське дослідження верхніх дихальних шляхів.

Тварина утримується при Кінно-Спортивній Школі Олімпійського Резерву в місті Дніпро за адресою вулиця Передова 775а. При школі проживає двадцять дорослих коней та троє жереб'ят, що утримуються для проведення змагань, індивідуальних занять з верхової їзди, іпотерапії. Школа надає послуги як для дорослих, так і для дітей під наглядом майстрів спорту з верхової їзди та спеціально навченого персоналу. На території школи знаходиться два іподроми різної площі, поле для випасі тварин та є вільний вихід до річки, де вони з відповідальною особою купаються та плавають.

**Результати та висновки.** Із анамнезу про хворобу (anamnesis morbi) власниця помітила, що її тварина має задишку, хрипить, наявний кашель та витікання з носа. Також спостерігалось незначне підвищення температури тіла (власниця сама провела термометрію, після чого звернулась до клініки, викликавши лікаря та асистента за адресою кінно-спортивної школи).

В процесі дослідження тварини було виявлено зміни патологічного характеру в системі дихання. Болючий сухий кашель, на фоні якого виражена тахікардія, тахіпное, задишка при фізичному навантаженні, серозні виділення з носової порожнини, ціанотичність слизових оболонок рота та кон'юнктиви. На рентгенівському знімку виявлено потовщення дихальних шляхів з потовщенням стінок, паралельних один одному. За аускультації легень і бронхів виявлено хрипи, жорстке везикулярне дихання черевного типу, що свідчить про запальний процес. Рентгенівське дослідження. На знімку бронхів виявлено появу «симптому трамвальних рельсів» – потовщення дихальних шляхів з потовщенням стінок, паралельних один одному. При дослідженні крові виявлено, що кількість еритроцитів на нижній межі норми (6 Т/л за норми 6 – 9 Т/л), лейкоцитоз (13,1 Г/л за норми 7,0 – 12,0 Г/л), прискорення ШОЕ (13 мм/год), збільшення еозинофілів (7 за норми 3–6), збільшення непрямого білірубину (14,0 мкмоль/л за норми до 7 мкмоль/л), що вказує на запальний процес.

Зважаючи на перелічені клінічні ознаки було встановлено наступний діагноз: Гострий катаральний бронхіт (Acutus bronchitis catarrhalis). Прогноз обережний. При проведенні лікування назначеними лікарськими засобами і дотримання порад лікаря прогноз сприятливий.

За планом лікування для початку тварину треба забезпечити повноцінною триразовою годівлею включаючи легкозасвоювані корми (наприклад овес), регулюють експлуатацію та фізичні навантаження. Створити гігієнічні умови утримання та організувати систематичний моціон на свіжому повітрі. Усунути протяги в стайні та провести генеральне прибирання.

Етіотропне лікування:

1. Комбікел (антибіотик) в дозі 5 мл на 100 кг живої маси (на коня 33 мл) підшкірно 1 раз на день. Повтор через 3 дні.
2. Еуфілін (бронхолітик) в дозі 1000 мг внутрішньовенно один раз на добу протягом 5 днів;
3. Ацетілцистеїн (муколітик) в дозі 1000 мг на 500 мл води для випойки один на добу протягом 5 днів;

Симптоматичне лікування:

4. Траумель (оптимізує перебіг запального процесу, сприяє завершенню запалення і відновлює функції і структуру тканин) в дозі 7 мл внутрішньом'язево один раз на день протягом 8 днів;

5. Мукоза композитум (підтримує бар'єрні функції слизових оболонок дихальних шляхів і має репаративну, протизапальну, імуномодулюючу, спазмолітичну, муколітичну дію) в дозі 7 мл внутрішньом'язево один раз на день протягом 8 днів;
6. Ехіноцея композитум (зменшує симптоми інтоксикації та підвищує імунітет) в дозі 7 мл внутрішньом'язево один раз на день протягом 8 днів;
7. Ментол (для звуження судин носової порожнини та знеболення) по 5 крапель в кожному ніздрю 3 рази на день протягом 8 днів;
8. Вазелін для пом'якшення шкіри крил носа 2 рази на день протягом 8 днів;
9. Уротропін (діуретик) в дозі 30 мл внутрішньовенно 1 раз на день протягом 5 днів;
10. Надівання попони (укутування).  
Патогенетичне (регідраційне) лікування;
11. Розчин глюкози 5% внутрішньовенно 1 раз на день в дозі 400 мл протягом 5 днів для загального стимулюючого ефекту.

Для недопущення рецидиву захворювання власникам було запропоновано провести генеральне прибирання приміщень від бруду та пилу, усунути протяги по стайням та перевести тварину на триразову годівлю з додаванням кормових добавок, наприклад Coff-less (для очищення дихальних шляхів). З профілактичною метою додавати до корму по 14 грам на день.

Після проведення оздоровчих заходів тварина одужала.

---

## **ВПЛИВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА МІКРОФЛОРУ ҐРУНТІВ**

*Виглазов С.С. аспірант,  
Науковий керівник: Білан М.В. к.вет.н, доцент*

*Дніпровського державного аграрно-економічного університету, м. Дніпро, Україна  
[yuglazov.sergey@gmail.com](mailto:yuglazov.sergey@gmail.com)*

В даний час екологічна безпека є надзвичайно важливим чинником у розвитку економічної системи держави. Головними джерелами забруднення екосистем є промислова галузь та бойові дії до побічних ефектів яких відноситься зараження ґрунтів важкими металами. З метою обмеження концентрації важких металів залучають мікробіологічну ремедіацію, дія якої спрямована на біологічне очищення об'єктів навколишнього середовища. Для ефективної біоаккумуляції та адсорбції важких металів в умовах дослідницьких лабораторій розробляються активні штами мікроорганізмів, які будуть використовуватися у вигляді мікробних угруповань, в даний час з'ясовується які фактори зовнішнього середовища впливатимуть на процеси біоаккумуляції важких металів.

Вирішенням даної проблематики залежить не тільки від здатності мікробних угруповань адсорбувати важкі метали, але і від токсичного впливу на бактерії.

Важкі метали мають сильний токсичний вплив на мікроорганізми. Солі важких металів легко взаємодіють із високомолекулярними сполуками бактеріальних клітин, саме з сульфгідрильними групами білкових молекул. При цьому токсичний ефект важких металів характеризується відсутністю специфічності, тому вони здатні з'єднуватися з усіма видами білкових структур, що беруть участь у життєдіяльності бактеріальної клітини. Таким чином, у процесі взаємодії з ділянками активного центру ферментів мікроорганізмів важкі метали

викликають порушення взаємодії між ферментом та субстратом, що призводить до інгібування процесів життєдіяльності.

Процеси, що відбуваються в бактеріальних клітинах, насамперед характеризуються зміною морфологічної структури мікроорганізмів. У процесі культивування активних культур мікроорганізмів на живильних середовищах із високим вмістом важких металів спостерігається збільшення розмірів бактеріальних клітин. Деякі мікроорганізми набувають неспецифічної форми. Також важкі метали можуть викликати зміни в ультраструктурі органел, які характеризуються зниженням числа рибосом та зміною форми мітохондрій.

Значні морфологічні зміни відбуваються під дією важких металів у цитоплазматичній мембрані клітин, які пов'язані з порушенням транспорту поживних речовин і процесів клітинного дихання.

Порушення процесів клітинного дихання пов'язане з пригніченням транспорту субстратів через клітинну мембрану або з прямим впливом важких металів на компоненти дихального ланцюга. Під їх впливом може відбуватися порушення процесів фотосинтезу, бродіння, азотофіксації та нітрифікації.

Важкі метали порушують процеси біосинтезу білків та нуклеїнових кислот, внаслідок чого спостерігається мутагенна зміна генетичної інформації мікроорганізмів.

Таким чином, важкі метали мають сильний інгібуючий вплив на метаболічні процеси бактерій.

---

## **ПРОБЛЕМА СПІЛКУВАННЯ ТА СПРИЙНЯТТЯ В МІЖВИДОВІЙ КОМУНІКАЦІЇ**

*Водоп'янова Л.А. к.б.н, доцент,  
Бобрицька О.М., д.в.н., професор  
Жукова І.О., д.в.н., професор  
Улізко П.Ю., к.б.н.  
Югай К.Д., к.б.н, доцент*

*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна  
[vodopyanova49@gmail.com](mailto:vodopyanova49@gmail.com)*

Комунікаційний процес в природі доволі складний і налічує багато компонентів (відправник, приймач, канал, сигнал, контекст, шум, код). Самим тваринам, інколи, досить важко зрозуміти сигнали, які вони передають тим паче це важко для людей, які намагаються спілкуватися з тваринами (міжвидова комунікація). В цьому контексті ветеринарні лікарі часто стикаються зі труднощами, так як тварини не можуть сказати (вербально), де в них болить, чи що їх турбує. Тож робота з тваринами багато чим нагадує роботу детектива, необхідно здогадатися, що саме думає та відчуває тварина, дивлячись на зовні прояви, а краще сказати мову тіла. В такому випадку, коли вербальне спілкування неможливе, найчастіше ми зчитуємо емоційний стан тварин. Це стало окремим видом спілкування (міжвидовою, багатокомпонентною сигналізацією).

Таким чином, розуміння того, як тварини виявляють і реагують на сигнали (внутрішні та зовнішні), як це проявляється в емоційному контексті, є важливою попередньою умовою для розуміння причин поведінки тварини, покращення її стану, добробуту і загального принципу спілкування з тваринами.

Зоопсихологія (етологія) – відносно нова наука, що за допомогою методу спостереження відкриває нові можливості для вивчення емоцій у тварин.

Спілкування або комунікація - це одна з когнітивних здібностей, передача інформації у будь-якій формі від однієї особи до іншої. За характером комунікації у тварин розрізняють контактне та дистанційне, вербальне та невербальне спілкування. Комунікація в тваринному світі здебільше невербальна та багатокомпонентна (погляд, міміка, дотик, рухи тіла, пози, а також колір і навіть елементи декору, або вираження свого стану через прояви емоцій). До когнітивних функцій мозку тварин належать здатності сприймати, переробляти, розуміти, пізнавати, усвідомлювати зовнішню інформацію завдяки функціям центральної нервової системи. Тож тварина опиняється у світі інформації та здатності її сприймати. Сприйняття є однією з найважливіших тем у зоопсихології, оскільки воно пов'язане з виявленням сенсорних стимулів за допомогою роботи спеціальних органів (органи чуття) і з їх інтерпретацією та твердженням. У світі інформації та здатності її сприймати поведінка тварин «працює» в залежності від того, як органи чуття тварин виявляють сигнали, як нервова система та мозок переробляють ці сигнали, як тварини можуть розпізнавати та реагувати на них [1].

Емоції мають особливе місце, вони не тільки показують нам психічний та фізичний стан тварини, а й є проявом психічного процесу, звісно не всі тварини здатні їх виражати. Емоції - це внутрішнє переживання або рух настрою, наприклад радість, страх, гнів, смуток, які можуть бути викликані ситуацією чи подією, або спонтанно. Як у людей, так і у тварин це майже автоматично виражається в певній моделі - фізичними реакціями, виразом, позою та поведінкою. Типове розташування чотирьох основних емоцій свідчить про те, що вони мають різні параметри (основні афекти): щастя і смуток зумовлені гедонічною цінністю стимулу (фізіологічні потреби), тоді як страх і гнів залежать від способу виникнення стимулу (потреби безпеки). Ми багато бачили проявів позитивних емоцій у тварин, радості зустрічі чи гри, їх легко ідентифікувати. Негативні емоції складніше зрозуміти, тому що вони можуть сигналізувати про біль чи травму, часто тварина в такому випадку проявляє агресію [2,3,4]. Тварини майже всіх домашніх видів добре демонструють все про що думають, на відміну від людей. Крім того, у виразі емоційного стану тварин бере участь не тільки вираз, міміка, а також положення вух, хвоста [5]. Так якщо міміка у більшості видів виражає схожі емоції, то положення хвоста у різних видів тварин виражає різні емоції. Всім відомо, що виляння хвостом - це прояв позитивних емоцій у собак, а у кішок - це агресія і невдоволення. Можливо, це причина непорозумінь у цих видів тварин, звичайно, поки вони не знайдуть спільну мову.

Зараз дослідники намагаються розкрити світ емоцій у службових тварин і навіть у сільськогосподарських [6]. Використовуючи конкурси-змагання, де тварини виконують певні задачі, дослідники припускають, що короточасні емоції лежать в основі оцінок, прийняття рішень. Прирівнюючи результати змагань до емоційних «оцінок», учасники розцінюють результат. Ці оцінки виявляють пізнання, потяг і нейрофізіологію, що керує проявом різних форм поведінки включно з агресією.

Подальші дослідження емоцій у тварин, їх прояву в контексті фізичного та психічного стану є важливою попередньою умовою для спілкування з тваринами.

1. Heyes, C., & Huber, L. (Eds.). Book. (2000). The evolution of cognition. The MIT Press. <https://www.cogsci.msu.edu/DSS/2003-2004/shettleworth/shettleworth.pdf>
2. Plutchik R. (2001). The Nature of Emotions. American Scientist, 89, 344-350. <https://doi.org/10.1511/2001.28.344>
3. Daniel Mota-Rojas, Míriam Marcet-Rius, Asahi Ogi Current Advances in Assessment of Dog's Emotions, Facial Expressions, and Their Use for Clinical Recognition of Pain 2021, 11(11), 3334. <https://doi.org/10.3390/ani11113334>
4. Giulia Pedretti, Chiara Canori, Sarah Marshall-Pescini Audience effect on domestic dogs' behavioural displays and facial expressions Scientific Reports volume 12, Article number: 9747 (2022). <https://www.nature.com/articles/s41598-022-13566-7>.



5. Andrew Crump, Emily J. Bethell, Ryan Earley, Victoria E. Lee, Michael Mendl, Lucy Oldham, Simon P. Turner and Gareth Arnott Emotion in animal contests 2020 Royal Society Volume 287, Issue 1939. DOI:<https://doi.org/10.1098/rspb.2020.1715>
6. Suresh Neethirajan, Inonge Reimert, Bas Kemp Measuring Farm Animal Emotions—Sensor-Based Approaches Sensors 2021, 21(2), 553. <https://doi.org/10.3390/s21020553>

## ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ОСТЕОДИСТРОФІЇ ВРХ

*Гарбуз М.Р., здобувач вищої освіти IV курсу,  
Шкваря М.М., к.вет.н., доцент  
Семьонов О.В., к.вет.н., доцент  
Тішкіна Н.М., к.вет.н., доцент  
Сапронова В.О., к. с.-г. н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет м. Дніпро Україна  
[sm\\_140@ukr.net](mailto:sm_140@ukr.net)*

**Актуальність.** У клінічній практиці дуже рідко зустрічаються розлади будь-якого виду метаболізму. Значно частіше доводиться стикатися з комбінацією різних порушень обміну, наприклад, білково-вуглеводного, вуглеводно-жирового, вітамінно-мінерального тощо. Тому про характер порушення обміну речовин не можна судити лише на підставі зміни якогось одного показника чи симптому. При діагностиці зазначених порушень застосовують весь комплекс методів дослідження, враховують дані анамнезу, результати лабораторного аналізу кормів, крові тварин та ін.

За поширенням та економічними збитками хвороби порушення обміну речовин займають одне з перших місць серед внутрішньої патології продуктивних тварин. Найчастіше реєструють порушення фосфорно-кальцієвого обміну (остеодистрофію) – 34-86%, кетози – 12-80%, гіпо- та авітамінози – 10-30% і рідше мікроелементози – 5-20%.

Остеодистрофія (Osteodystrophia) – хронічне захворювання дорослих тварин, що характеризується розм'якшенням, деформацією та ламкою кісткою, що виникає внаслідок порушення фосфорно-кальцієвого та D-вітамінного обмінів.

**Мета роботи.** є детальне ознайомлення з клінічними ознаками, перебігом та способами лікування аліментарної остеодистрофії у великої рогатої худоби.

**Матеріал і методи.** Матеріалом для дослідження являється хвора тварина, її кров та сеча. Методи дослідження – основні діагностичні методи: пальпація, перкусія, аскультація, термометрія та додаткові; аналіз корму. Дослідження проводилися у господарстві АФ «ім. Горького», Дніпропетровська обл. Новомосковський район, с. Миколаївка.

**Результати та висновки.** Із анамнезу про життя – тварина, отримана в результаті місцевої селекції, яка народилася і вирощена на фермах. Воно знаходиться в приміщенні (корівнику): підлога і стеля бетонні, а стіни цегляні. У приміщенні сиро, освітлення задовільне, є підстилка, немає вентиляції, немає протягів. Прибирання добрив проводиться регулярно, механізовано під навісом. Утримання прив'язаного типу, а догляд за твариною здійснюють працівники ферми. Фізичні вправи (моціон) відсутні. Тварин годують із залізобетонних годівниць 3 рази на день. Тип годування-звичайне групове. Напування здійснюється за допомогою автоматичної поїлки. Кількість води достатня, а якість більш висока. Види напування-загальне групове.

Структура раціону. Провели аналіз кормового раціону тварини, що перебуває під наглядом. При аналізі раціону встановлено, що у його структурі грубі корми займають 12,9%, соковиті – 79,2%, концентрати – 7,9%. На одну кормову одиницю припадає 81,6 г перетравного протеїну. Тип харчування силосний, рівень годування середній.

Слід зазначити, що в раціоні тварини виявлено низьке цукро-протеїнове та фосфорно-кальцієве співвідношення. Крім цього, виявлено серйозний дисбаланс щодо вмісту макро- та мікроелементів. Так, вміст натрію, калію, заліза та магнію значно перевищують нормативні показники, при одночасно низькому вмісті кальцію, фосфору, цинку, міді, кобальту та йоду.

Таким чином, дисбаланс раціону, аномальний вміст важких металів у ньому призводить до глибоких порушень обмінних процесів, що супроводжуються розвитком остеодистрофії.

Із анамнезу про хворобу (*Osteodystrophia anamnesis morbi*) - Захворювання виявлено в день обстеження тварини. Причиною захворювання є незбалансований по мінеральних речовин раціон годівлі. Ознаки захворювання: остання пара ребр деформована, спостерігалася «лизуха». Жуйка млява, рідкісна. Зазначається зниження надою. Захворювання виявлено при місцевому огляді та пальпації грудної клітки. Тварина раніше не хворіла. У господарстві є інші тварини з подібними ознаками. Це захворювання реєструвалося у тварини і раніше.

План лікування тварини. Аліментарна остеодистрофія супроводжується тривалим одноманітним згодовуванням кормів, які відносно багаті кальцієм (сіно, солома, силос, жом), і, навпаки, надлишковим вмістом фосфору (в основному кормових концентратів). Захворювання виникає в процесі перетравлення, при якому утворюється багато кислот, а також при тривалому лежанні сіна під дощем, повільному скошуванні, тривалому годуванні тварин кислим кормом або підгодівлею. Також часто реєструється в районах з торф'яними ґрунтами.

1. Годівля – за результатами дослідження було винесене рішення про введення у раціон підживлення, що складається з сечовини - 100 г, кісткового борошна - 75 г, сірчаноокислої міді - 38,8 мг, сірчаноокислого марганцю - 27,5 мг, сірчаноокислого цинку - 16,5 мг, йодистого калію - 5 мг.

2. Умови утримання – потрібно покращити умови утримання, ввести моцион, також потрібно покращити освітлення корівника згідно з науковими стандартами, на 1 м<sup>2</sup> підлоги має припадати 10-12 м<sup>2</sup> вікна. Вікно необхідно розташовувати так, щоб корова не діставала до нього своїми рогами. Увечері, при необхідності, в нічний час, корівник повинен бути освітлений електричними або аварійними ліхтарями.

3. Симптоматична терапія – фосфосан внутрішньовенно 100 мл. /гол через день протягом 2 тижнів (вводити повільно, підігрітим до 40 °). Тривітамін в/м по 10 мл/гол. 1 раз на 10 днів протягом 10 тижнів, тетразан внутрішньовенно по 250 мл. Вводити через день протягом 2 тижнів, опромінення УФ променями по 20 хвилин.

За результатами дослідження було винесене рішення про введення в раціон підживлення, що складається з (сечовини - 100 г, кісткового борошна - 75 г, сірчаноокислої міді - 38,8 мг, сірчаноокислого марганцю - 27,5 мг, сірчаноокислого цинку - 16,5 мг, йодистого калію - 5 мг).

Рекомендуємо препарат фосфосан внутрішньовенно 100 мл. /гол через день протягом 2 тижнів (вводити повільно, підігрітим до 40 °). Тривітамін в/м по 10 мл/гол. 1 раз на 10 днів протягом 10 тижнів, тетразан внутрішньовенно по 250 мл. Вводити через день протягом 2 тижнів, опромінення УФ променями по 20 хвилин. Також було надана рекомендація нормалізувати раціон корів за цукро-протеїновим та фосфорно-кальцієвим відношенням. Нормалізувати баланс за змістом макро- та мікроелементів у раціонах.

За результатами лікування тварина має тенденції швидкого одужання.



## **МЕТОДИ ОЦІНКИ СТАНУ ЛЕГЕНЬ СВИНЕЙ НА ЗАБІЙНИХ ПУНКТАХ**

*Гаркавенко В.С., аспірант 1 року навчання,  
Колечко А.В., PhD, доцент,*

*Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, Україна  
[vgarkavenko78@gmail.com](mailto:vgarkavenko78@gmail.com)*

**Вступ.** Респіраторні захворювання продовжують створювати серйозні проблеми у свинарстві. Оцінка уражень легень на бійні може надати цінні дані для епідеміологічних досліджень та контролю захворювань. Вона є відносно простим, швидким і зрозумілим процесом. Прямі збитки при респіраторних хворобах можна спостерігати при загибелі свиней на різних етапах росту тварин. Непрямі збитки власники свиноферми мають за недоотримання приростів. Тому володіти інформацією, щодо патологоанатомічного стану легень забитих поросят, дуже важливо для ветеринарних спеціалістів.

**Мета роботи.** У зв'язку з цим метою нашої роботи було оцінити актуальність оцінки стану легень на забійних пунктах.

**Матеріали та методи.** На основі аналізу літературних даних було проведено оцінку методів вивчення стану легень на забійних пунктах.

**Результати.** Існують різні методи оцінки стану легень у свиней на забійних пунктах. Останелло Ф. та співавт. оцінювали ураження легень за допомогою методу розробленого Мадеком і Кобішем. Пневмонічні ураження виявлені в 59,6% легень (діапазон 3-91%), а середній бал партії становив 2,11 (діапазон 0,03-7,15). Наведені дані дозволили авторам встановити, що факторами ризику уражень легень є відсутність щеплення свиней від *Mycoplasma hyorhinotracheae* на фермах з повним циклом вирощування в зимовий період. Гідіні С. та співавт. порівнювали ефективність двох методів (метод Блаха та метод Мадека) патологоанатомічної оцінки уражень легень під час забою. Була встановлена висока відповідність отриманих результатів між двома методами. Однак їх здатність точно ідентифікувати здорові легені та незначні травми значно розходилися. На думку авторів метод Блаха більше підходить для планового спостереження за респіраторними захворюваннями свиней, тоді як метод розроблений Мадеком може дати більш детальний та надійний результати для визначення респіраторного стану свиней на фермі. У програмі *Seva Lung Program (CLP)* пневмонія оцінюється за методом Мадека та Дотторі. Цей метод передбачає оцінку патологічних пошкоджень кожної окремої долі легені. Метод оснований на проведенні огляду та оцінки легень свиней після забою. Він дає можливість провести аналіз бронхо- та плевропневмонії, плевритів, рубців щоб оцінити кількісні та якісні характеристики враження легень.

Методологія CLP передбачає оцінку використання модифікованої шкали за методом Мадека. Оцінка ураження кожної частки легені кількісно визначаються відповідно до бальної системи. Бали нараховуються від 0 до 4 залежно від відсотка враження долі легені. Оскільки кожна доля легень не становить рівну частку легені, наступні розрахунки робились відповідно до Christensen 1999. До уваги брався представлений відсоток кожної долі до загального об'єму легень.

Ступінь враження дорсокаудального плевриту вираховували на основі SPES (*Slaughterhouse Pleurisy Evaluation System*), Італія, інститут IZSLER, Дотторі та співавт., 2007р. Він полегшує оцінку уражень плеври відповідно до їх розташування, зовнішнього вигляду та поширення. Метод SPES оцінюється від 0 до 4. Увагу звертають на наявності, розширення та розміщення плевриту на обох легенях кожної тварини. В *Seva Lung Program* не використовується бал SPES 1. Краніо-вентральні ураження раніше пов'язані з балом SPES 1 тепер реєструються як краніальний плеврит. Оцінка 0 означає відсутність хронічних уражень плевриту, оцінка 2 - дорсокаудальне монолатеральне вогнищеве ураження, оцінка 3 - двостороннє ураження типу 2 або розширене монолатеральне ураження (принаймні 1/3

одного діафрагмальна частка), оцінка 4 - сильно поширене двобічне ураження (принаймні 1/3 обох діафрагмальних часток).

**Висновки.** Оцінка стану легень методом CLP дозволяє швидко та точно отримати статистичні дані патологоанатомічного стану легень свиней після забою. Цей метод не вимагає додаткових лабораторних досліджень. Він дає можливість поррахувати економічну складову та ефективність лікувальних та технологічних схем. Перевагою методу оцінка стану легень методом CLP є наявність зручного програмного забезпечення. Огляд та патологоанатомічна оцінка стану легень поросят на забійному пункті дозволяє спеціалістам повноцінно контролювати технологічні процеси на фермі.

---

## **ВПЛИВ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ НА ЛІПОПРОТЕЇДИ СИРОВАТКИ КРОВІ КОРІВ**

*Гришук І.А. доктор філософії, асистент,  
Карповський В.І. д. вет.н., професор*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ  
[hryshchuk.ihor.a@gmail.com](mailto:hryshchuk.ihor.a@gmail.com)*

**Вступ.** Дослідження ліпідного обміну у високопродуктивних корів, досить актуально. Встановлена певна залежність концентрації жиру у організмі тварини та його вплив на добовий надій. Для забезпечення транспорту ліпідів у кров'яному руслі формуються комплекси сполуки такі як ліпопротеїди високої, низької і дуже низької щільності [2, 4]. Завдяки їх сталій концентрації у організмі забезпечується постійне надходження із травного тракту жиру до тканин та виведення його надлишку до печінки для перетворення на жовчні кислоти. Як відомо нервова система має певний вплив у корегуванні обміну речовин, а саме автономна нервова система [1, 5]. Пов'язавши між собою дану нервову систему, що корегує певним чином ліпідний обмін, формуватиметься вторинний вплив на концентрацію транспортних систем, що характеризуватиме індивідуальні особливості організму тварини. Це надає новокритичну точку при корегуванні ліпідного обміну у високопродуктивних корів [3].

**Мета.** Дослідити вплив тонусу автономної нервової системи на вміст ліпопротеїдів у крові корів

**Матеріали і методи.** Дослідження виконували на базі молочно-товарної ферми ТОВ «Обрій», на коровах породи українська чорно-ряба молочна. Дослідні групи тварин формували за допомогою варіаційно-пульсометричного дослідження із встановленням тонусу автономної нервової системи за методикою Баєвського. Вміст ліпопротеїдів досліджували за допомогою біохімічного аналізатора Sinnova BS-3000. Статистичну обробку інформації проводили за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel.

**Результати.** За результатами біохімічного аналізу сироватки крові корів, встановлено відмінності у показниках між дослідними групами тварин (Табл.1)

Вміст ліпопротеїди високої щільності на 17% ( $P<0,001$ ) більший у ваготоніків та на 12 % ( $P<0.001$ ) нижчі у корів із перевагою впливу симпатичної нервової системи відносно дослідної групи нормотоніків. Ліпопротеїди низької щільності порівняно з нормотоніками, що мають збалансований вплив симпатичної і парасимпатичної нервової системи на 23% більші за вмістом у симпатотоніків ( $P<0.01$ ) та на 16 % менші у ваготоніків ( $P<0,05$ ).

**Таблиця 1. Вміст у сироватці крові корів ліпопротеїдів різної щільності залежно від тонусу автономної нервової системи ( $M \pm m$ ;  $n=10$ )**

Показники	Нормотонік	Симпатотонік	Ваготонік
ЛПВЩ ммоль/л	3,04±0,03	2,67±0,04***	3,56±0,03***
ЛПНЩ ммоль/л	0,43±0,01	0,53±0,02**	0,36±0,01*
ЛПДНЩ ммоль/л	0,11±0,01	0,10±0,01	0,08±0,01

Примітки: \* $P < 0.05$ , \*\* $P < 0.01$ , \*\*\* $P < 0.001$  – відносно даних групи нормотоніків.

**Висновки.** Встановлено, що тонуc автономної нервової системи має вплив на вміст ліпопротеїдів високої і низької щільності у сироватці крові корів.

#### **Список використаної літератури**

1. Moallem, U., Lehrer, H., Livshits, L., & Zachut, M. J. L. S. (2020). The effects of omega-3  $\alpha$ -linolenic acid from flaxseed oil supplemented to high-yielding dairy cows on production, health, and fertility. *Livestock Science*, 242, 104302.
2. Mahajan, S., Devi, I., Chand, N., Kumar, S., Pande, M., Sirohi, A. S., & Tyagi, S. (2022). Dynamics of lipid mobilization and other serum metabolites during transitional period in Frieswal dairy cattle.
3. Tufarelli, V., Colonna, M. A., Losacco, C., & Puvaca, N. (2023). Biological health markers associated with oxidative stress in dairy cows during lactation period. *Metabolites*, 13(3), 405.
4. Breda, J. C. D. S., Facury Filho, E. J., Flaiban, K. K. D. C., & Lisboa, J. A. N. (2023). Effect of Parity, Body Condition Score at Calving, and Milk Yield on the Metabolic Profile of Gyr Cows in the Transition Period. *Animals*, 13(15), 2509.
5. Takahashi, T., Mori, A., Oda, H., Murayama, I., Kouno, M., & Sako, T. (2021). Comparison of cholesterol levels among lipoprotein fractions separated by anion-exchange high-performance liquid chromatography in periparturient Holstein–Friesian dairy cows. *Journal of Veterinary Medical Science*, 83(2), 260-266.

---

## **ВИКОРИСТАННЯ НАНОСПОЛУК МАГНІЮ В ТВАРИННИЦТВІ**

*Данчук В.О., аспірант  
Карповський В.І., д.вет.н., професор*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

Магній є надзвичайно важливим елементом для тварин, відіграючи важливу роль у метаболічних процесах, ферментативних реакціях, підтриманні структури кісток та регуляції нервової та м'язової функцій. Однак, традиційні джерела магнію можуть мати обмежену біодоступність, що знижує їх ефективність. У цьому контексті наносполуки магнію представляють значний інтерес завдяки своїй високій активності та здатності проникати через біологічні мембрани, що потенційно підвищує їх біодоступність і ефективність.

На рахунок біодоступності можна сказати що наночастинки магнію мають більшу площу поверхні на одиницю маси порівняно з більшими частинками. Це збільшує їх взаємодію з біологічними системами, полегшуючи всмоктування та засвоєння магнію в організмі тварин. Також завдяки підвищеній біодоступності наносполуки магнію можуть забезпечити необхідний рівень магнію при менших дозах. Це може зменшити витрати на

кормові добавки і знизити ризик токсичності, пов'язаної з передозуванням. Наносполуки можуть бути інкапсульовані або модифіковані для забезпечення стабільності та контрольованого вивільнення магнію в організмі, що може призвести до тривалішого та рівномірнішого ефекту.

Додавання наносполук магнію до кормів може покращити загальний стан здоров'я та продуктивність тварин. Магній необхідний для багатьох фізіологічних функцій, включаючи енергетичний метаболізм, синтез білка та підтримання нормальної функції нервової і м'язової систем. Окрім того магній грає важливу роль у регуляції реакцій на стрес. Наносполуки магнію можуть допомогти знизити стресові реакції у тварин, що в свою чергу покращує їх імунну відповідь і загальне здоров'я. Також магній є критичним для здоров'я кісток. Використання наносполук магнію може сприяти кращій мінералізації кісток і запобігати проблемам, пов'язаним із дефіцитом магнію, таким як остеопороз.

Різні дослідження показали, що наносполуки магнію можуть покращувати продуктивність і здоров'я тварин. Наприклад, дослідження з молочними коровами показали, що додавання наносполук магнію підвищувало надої молока та поліпшувало якість молока.

Використання наносполук магнію у свинарстві сприяло зменшенню стресу у поросят, покращуючи їх зростання та знижуючи захворюваність. У курей, додавання наносполук магнію до корму покращувало виробництво яєць і здоров'я скелету.

Незважаючи на багатообіцяючі результати, необхідно ретельно оцінювати безпеку наносполук магнію, щоб запобігти можливій токсичності або небажаним побічним ефектам. Хоча наносполуки магнію можуть бути більш ефективними, важливо враховувати їх економічну ефективність у порівнянні з традиційними добавками магнію. З огляду на все вищесказане можна встановити що наносполуки магнію представляють перспективний напрямок у тваринництві, завдяки своїй підвищеній біодоступності та ефективності. Вони можуть сприяти поліпшенню здоров'я і продуктивності тварин, зниженню стресу, покращенню кісткової системи та загальному зміцненню імунітету. Однак, подальші дослідження та ретельна оцінка безпеки необхідні для повного розкриття потенціалу наносполук магнію в тваринництві.

---

## **ТЕПЛОВИЙ СТРЕС У КОРІВ**

*Данчук О.В., д.вет.н., професор<sup>1</sup>*

*Данчук В.В., д.с.-г.н., професор, г.н.с.<sup>1</sup>*

*Мідик С.В., канд. вет. наук, ст. наук. сп.<sup>2</sup>*

*Антоник І.І., канд. с.-г.н., провідний н.с.<sup>1</sup>*

*Горкава М.Г., молодший н.с.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства, м. Одеса*

<sup>2</sup>*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

Зміна клімату на нашій планеті істотно вплинула на усі аспекти життя в агроєкосистемах. Безумовно, що знищення нашої тваринницької інфраструктури московитськими агресорами тільки загострює ситуацію з електро та водопостачанням, кормовиробництвом та забезпеченням добробуту сільськогосподарських тварин. Особливої уваги в даному сенсі заслуговує профілактика теплового стресу у лактуючих корів. За патофізіологією його розвитку він може бути гострим і хронічним. Гострий тепловий стрес у

корів спостерігається в на весні та у ранній літній період, коли відбувається різке підвищення температури.

Дослідження гострого теплового стресу проводили в умовах ферми с. Калиня Кам'янець-Подільського району Хмельницької обл. На фермі утримували велику рогату худобу Української чорно-рябої породи та Української червоно-рябої породи, утримання безприв'язне на глибокій підстилці. Доступ до грубих кормів та води – вільний. Один корівник обладнаний вентиляторами, інший – вентилятори відсутні, для забезпечення підвищення швидкості руху повітря вікна відсутні та відкриті ворота. Середня продуктивність по фермі – 7-8 тис. літрів молока за лактацію.

Показник ТНІ у різних приміщеннях істотно відрізнявся. Якщо в приміщенні обладнаному вентиляторами біля 13:00 він коливався в межах 69 ТНІ (легкий рівень теплового стресу), то у приміщенні, де просто вийняли вікна – 72 ТНІ (помірний рівень теплового стресу).

Легкий рівень теплового стресу у тварин візуально ніяк не вирізнявся від їх звичкої поведінки, проте помірний рівень теплового стресу на лактуючих корів впливав неоднозначно. У тварин з низьким рівнем надоеів ускладнень візуально не проявлялось, однак лактуючі корови з надоем 9-11 тис. літрів молока проявляли ознаки теплового стресу, при чому міжпородних різниць нами виявлено не було. Після переведення їх у приміщення з примусовою вентиляцією симптоматика гострого теплового стресу зникла. Нормалізувались показники температури, пульсу та дихання, відновилась продуктивність. Отже, термотолерантність тварин у деякій мірі залежить від рівня їх продуктивності та швидкості руху повітря у приміщенні.

Жирнокислотний склад молока корів за умов теплового навантаження на їх організм може істотно змінюватись в сторону зменшення інтенсивності утворення у молочній залозі коротколанцюгових жирних кислот. Очевидно, обмін жирних кислот у молочній залозі великої рогатої худоби є одним з важливих складових у забезпеченні термотолерантності лактуючої тварини, адже то є не тільки орган у якому утворюється величезна кількість тепла у процесі молокоутворення та секреції, але і орган, що забезпечує ефективну тепловіддачу у довкілля. На сьогодні, питання фізіологічного стану молочної залози та її секреторної активності у забезпеченні термотолерантності жуйних є відкритим. Однак, попередні наші дослідження та дослідження інших вчених свідчать про можливість використання, як маркерів термотолерантності лактуючих корів співвідношення окремих жирних кислот.

Безумовно, то тонус нервової системи відіграє ключову роль у забезпеченні термотолерантності дійних корів, адже перерозподіл току крові регулює потоки тепловідведення від внутрішніх органів та поверхні тварини, однак то є наступним етапом наших досліджень.



## **РУБЦЕВЕ ТРАВЛЕННЯ ТА ФІЗІОЛОГО-БІОХІМІЧНИЙ СТАТУС ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ У ПЕРІОД СТАБІЛІЗАЦІЇ**

*Демидко О.С. аспірант,  
Науковий керівник: Камбур М.Д., д.вет.н., професор*

*Сумський НАУ, м.Суми, Україна*

Рубцеве травлення - це складний процес, який відбувається у першому відділі шлунка жуйних тварин, відомому як рубець. Цей процес включає в себе механічну та мікробну ферментацію кормів, що робить можливим їх розщеплення та засвоєння організмом.

Рубець населений мільярдами мікроорганізмів, включаючи бактерії, гриби та інфузорії. Ці мікроорганізми відіграють ключову роль у розщепленні клітковини, білків та інших компонентів корму.

Імунітет та загальна закономірність розвитку еволюційних пристосувань, механізмів захисту організму полягає у відборі більш економних диференціальних систем та спадковому їх закріпленні. Така послідовність становлення резистентності є і в онтогенезі: дозріванню імунної системи передують зрілість неспецифічних чинників захисту, які активні відразу після народження тварини. Вказують, що рівень природної резистентності організму залежить від віку тварини, функціонального стану, пори року, годівлі. Рівень природної резистентності організму змінюється під впливом природно-кліматичних умов й умов утримання телят, кількості, якості та режиму годівлі й напування, санітарного стану кормів, води, території і приміщень.

З погляду на це, актуальним залишається створення умов для росту і розвитку плоду, отримання функціонально активного приплоду з високим імунітетом та життєздатності. Це вимагає дослідження та науково обґрунтованої розробки ефективних схем корекції умов росту та розвитку плоду, новонароджених телят залежно від умов функціонального стану організму при народженні залежно від ембріонального зв'язку з материнським організмом та формування процесів рубцевої ферментації, формування мікробіального та протозойного пейзажу рубця процесів росту та розвитку що є актуальним в плані отримання та збереження життєздатного молодняка жуйних тварин, проте вони залишилися поза увагою дослідників і потребує ретельного вивчення.

Метою нашої роботи було дослідити рубцеве травлення та фізіолого-біохімічний статус організму телят у період стабілізації.

Експериментальну частину роботи виконували в умовах господарства Ганіївка, віварію факультету ветеринарної медицини та кафедри анатомії, нормальної та патологічної фізіології протягом 2022-2024 р. на коровах чорно-рябої породи в осінньо-зимовий в період сухостою.

Для проведення досліджень були сформовані 3 групи корів по 5 голів у кожній за принципом аналогів. В експериментальних умовах тварин утримували впродовж всього періоду тільності корів в осінньо-зимовий період, та до досягнення 6 місячного віку їх телят.

З метою проведення запланованих досліджень на облік поставлені тільні корови другої та третьої тільності. Під час родів проводили моніторинг родової діяльності корів і по народженню телят одразу визначали:

- морфо-функціональну різноякісність плацентарного зв'язку
- інтенсивність ембріонального росту
- величину ембріонального росту

За результатами ступеня ембріонального зв'язку організму плода з материнським організмом у пренатальний період росту та розвитку та показники інтенсивності внутрішньоутробного розвитку телят розподіляли на три групи по 5 телят, яких утримували у клітках. До першої групи відносили телят у яких показник ембріонального зв'язку організму плода з материнським становив, 0,25-0,33, другої – 0,4-0,52, третьої – 0,55-0,60.

Результати проведеного дослідження свідчать, що показники рубцевого травлення під час появи жуйного процесу характеризуються незначними параметрами. Так, до годівлі кількість мікроорганізмів у вмістимому рубця телят коливалась від  $0,065 \pm 0,001$  млн/мл до  $0,17 \pm 0,002$  млн/мл. Через 3 години після годівлі їхня кількість підвищилась в 1,30, в 1,15, в 1,17 рази ( $p < 0,05$ ), а протозоа в 1,60 ( $p < 0,01$ ), в 1,30 та в 1,16 рази ( $p < 0,05$ ).

У 6 місячних тварин вік яких вважається періодом стабілізації функцій органів травлення залежно від показників ембріонального росту та розвитку рубцева ферментація мала наступні показники. Загальна кількість мікроорганізмів у вмістимому рубця, більше виявилась у тварин з високим рівнем ембріонального зв'язку. У телят третьої групи кількість їх коливалась від  $5754 \pm 22,0$  до  $6030 \pm 24,0$  млн/мл. Вона виявилась в 1,12 - 1,06 рази більше, ніж у тварин другої групи та в 1,78 - 1,85 рази ( $p < 0,01$ ), ніж у телят першої групи.

По закінченню досліду ми визначили, що процес рубцевого травлення у телят 1 групи характеризується коливанням загальної кількості мікрофлори від  $0,065-0,084$  млн/мл, а протозоа від  $0,07-0,11$  млн/мл, що в 2,6-2,23 та в 3,14-2,27 рази менше, ніж у телят контрольної групи. В загальній кількості протозоа вміст *Isotrihia* та *Entodinium* виявився найбільшим у телят усіх груп. У 6 місячних тварин загальна кількість мікроорганізмів у рубці телят контрольної групи переважала у тварин 1 групи в 1,78 - 1,85 рази. По досягненню тваринами періоду стабілізації процесів ферментації фізіолого-біохімічні показники організму були вірогідно більше ніж у телят 1 групи КЕЗ – в 1,82-2,25 рази, БК – 1,45-1,54 рази, а КК був в 1,86-2,15 рази менше ( $p < 0,001$ ).

---

## СКЛАД М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ВИЗНАЧЕНИЙ ГІСТОЛОГІЧНИМ МЕТОДОМ

*Демченко Є. П., здобувач вищої освіти,*

*Мозгачова І. С., здобувачка вищої освіти,*

*Юрчук О. Г., здобувач вищої освіти,*

*Науковий керівник: Лещова М.О., канд. вет. наук, доцентка*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

**Вступ (актуальність).** Сучасне населення, хоче більше на ринку швидких і легких у приготуванні продуктів, які є доступними і одночасно мають високу харчову цінність. Найбільш активно розвивається ринок м'ясних продуктів, особливо виріс попит на готові м'ясні вироби і напівфабрикати. Відповідно до нормативних документів, усі харчові продукти, що реалізують у торгівельних мережах, повинні проходити перевірку на якість і безпечність. Для цього широко використовують загальновізані методи – органолептика, фізико-хімічні, фізико-біохімічні, мікробіологічні. Проте все частіше є повідомлення про застосування чи адаптацію більш новітніх методів дослідження для визначення складу і якості продуктів харчування, зокрема ПЛР-аналіз, атомно-адсорбційна спектрометрія, методи імуноблудингу, гістологічні та гістохімічні методи. Метод мікроструктурного (гістологічного) аналізу дозволяє визначити фактичний склад продукту і встановити якість використаної сировини. Також він дозволяє визначити наявність інших видів тканин, спецій, добавок непередбачених рецептурою.

**Мета** – встановити склад м'ясних продуктів із застосуванням гістологічного методу досліджень.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводили на кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин ДДАЕУ. Досліджували м'ясні продукти як вже готові до споживання

(ковбаса варена, сосиски, консерви м'ясні), так і напівфабрикати (пельмені) різних виробників і цінової категорії. М'ясні продукти придбали у торгівельних мережах міста Дніпро.

1. Ковбаса варена першого сорту з м'яса птиці «До макарешків» (ТОВ «М'ясна фабрика «Фаворит Плюс»).

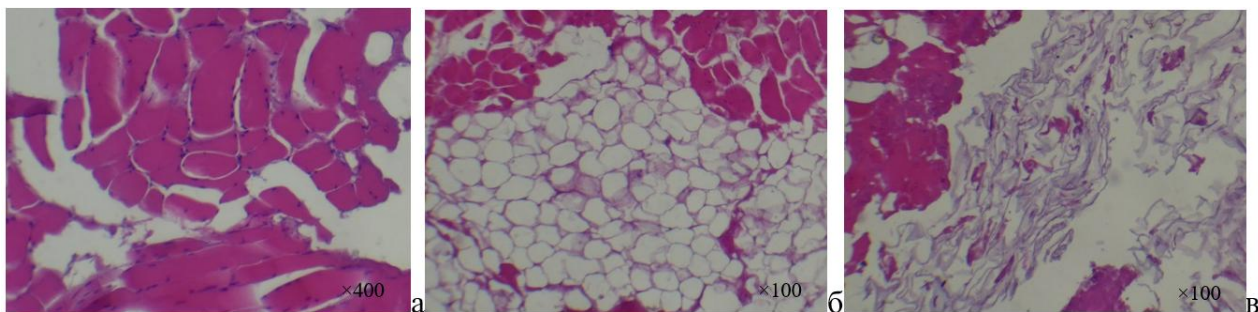
2. Сосиски вищого сорту «Із яловичини» (ТОВ «М'ясна фабрика «Фаворит Плюс»).

3. Консерви м'ясні з харчовими композиціями стерилізовані «Яловичина» (ТМ «Розумний вибір»).

4. Пельмені з яловичиною та свининою (ТМ «Мадам Подам» ФОП Китайгородський О.П.).

Спочатку проводили зовнішній огляд продуктів та вивчали інформацію на етикетці. Застосовували класичний гістологічний метод, що полягає у виготовленні постійних гістологічних препаратів. Проби матеріалу розміром 30×30×30 мм – ковбаси і сосисок відбирали з кінців батону, фарш пельменів (попередньо видаливши тісто) і вміст м'ясної консерви поміщали в марлеві мішечки і фіксували в 10% розчині формаліну упродовж 7 діб. Після фіксації, проби промивали під проточною водою, дегідратацію здійснювали ізопропиловим спиртом, після чого заливали в парафін. Парафінові зрізи, товщиною 7-10 мкм виготовляли на санному і ротаційному мікротомах. Зрізи забарвлювали гематоксиліном і еозином згідно загальноприйнятій методиці. Мікроскопію виготовлених препаратів проводили за допомогою світлового мікроскопу і виготовляли фото.

**Результати.** Найкраще гістологічні структури збережені і добре виявлялися у фарші пельменів. Основну масу продукту склали фрагменти м'язових волокон, проте частина з них були деформовані. В полі зору мікроскопу м'язові волокна потрапляли у вигляді пучків у поперечних і повздовжніх розрізах. Волокна зазвичай обмежені сарколемою, в середині заповнені саркоплазмою із міофібрилами, їх ядра чітко контуровані, розміщені під оболонкою (Рис. 1а). В більшості розрізаних вздовж волокон зберігалася поперечна і повздовжня посмугованість, що вказує на свіжість використаної м'ясної сировини для виготовлення фаршу. Між м'язовими волокнами зустрічалися прошарки пухкої сполучної тканини енд- і перимізію. В оточенні сполучної тканини виявлялися групи адипоцитів фрагментів жирової тканини (Рис. 1б). Виявляли кровоносні судини, які повністю зберігали свою структуру. Окрім сировини тваринного походження (м'ясо і жир) у фарші виявили смакові добавки рослинного походження – цибулю і чорного перцю. Фрагменти цибулі представлені пластами деформованих рослинних клітин, у яких не збереглися ядра (Рис. 1в). Мелений чорний перець мав вигляд групи жовто-коричневих клітин. Інших компонентів не виявили.

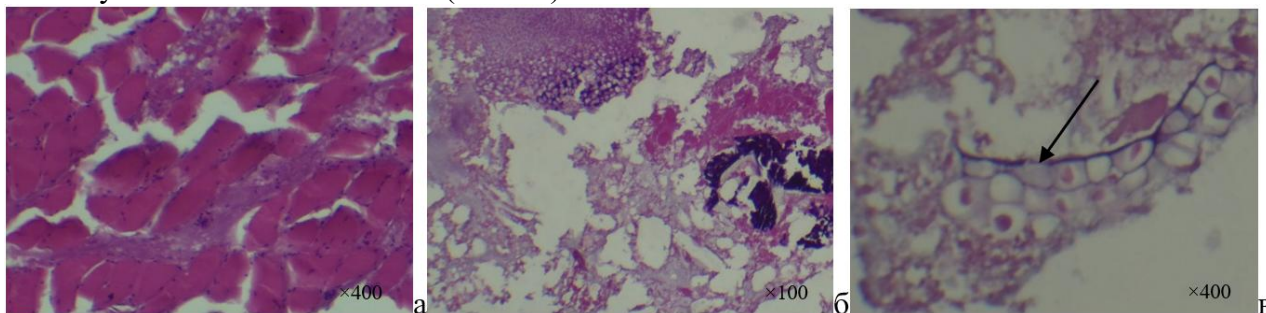


**Рис. 1.** Мікроструктура фаршу пельменів з яловичиною та свининою (ТМ «Мадам Подам» ФОП Китайгородський О.П.): а – м'язові волокна; б – жирова тканина; в – фрагмент цибулі. *Гематоксилін і еозин.*

Фарш м'ясної консерви – мікроскопічно основу складали м'язова і сполучна тканини, а також до складу входили харчові (коррагенан, соєвий білок) і смакові (перець, часник) добавки. М'язові волокна формували пучки в оточенні пухкої сполучної тканини, в них були збережені ядра, але вже не проглядалася повздовжня і поперечна посмугованість (Рис. 2а).

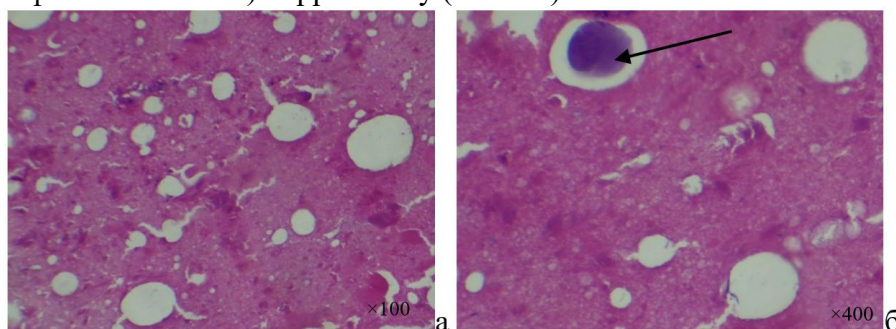


Жирова тканина лише частково зберігала свою структуру, більшість адипоцитів була деформована чи повністю зруйнована. В пробі зустрічалися фрагменти хрящової і навіть кісткової тканини, що вказує на використання м'яса механічного обвалювання (Рис. 2б). Серед сполучної тканини ми виявили і фрагмент нерву. Серед харчових добавок продукт містив коррагенан, соєвий концентрат. Останній зберігав клітинну структуру особливо поблизу оболонки соєвого боба (Рис. 2в).



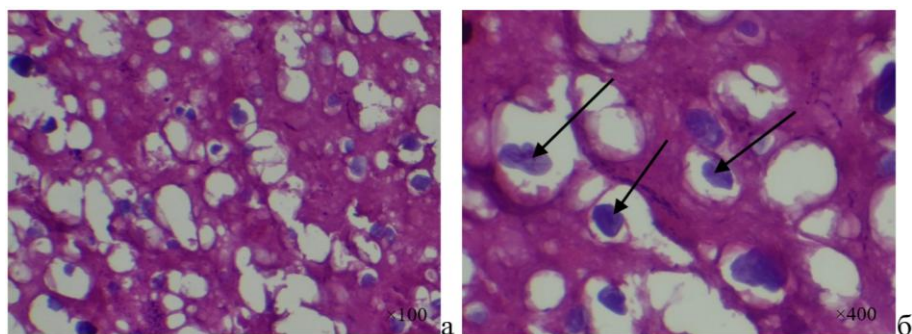
**Рис. 2.** Мікроструктура консервів м'ясних з харчовими композиціями стерилізованих «Яловичина» (ТМ «Розумний вибір»): а – м'язові волокна з ендо- і перимізієм; б – фрагменти хрящової і кісткової тканин; в – добавки сої. *Гематоксилін і еозин.*

Досліджуючи мікропрепарат сосисок виявили, що основну частину формує дрібнозерниста маса кутерованого фаршу із вакуолями (Рис. 3а). Вакуолі у відносно невеликій кількості, мали середні розміри. Переважна більшість вакуолей були дрібні, але зустрічалися і вакуолі великих розмірів. Оформлених фрагментів м'язових волокон, сполучної і жирової тканин не виявлено. Із харчових добавок виявляли незначну кількість (поодинокі базofilні частинки) коррагенану (Рис. 3б).



**Рис. 3.** Мікроструктура сосисок вищого сорту «Із яловичини» (ТОВ «М'ясна фабрика «Фаворит Плюс»): а – дрібнозерниста оксифільна маса (кутерований фарш) з вакуолями; б – включення коррагенану. *Гематоксилін і еозин.*

Практично не збереглися гістологічні структури і у фарші варених ковбас. Основна маса ковбаси вареної це – гомогенна, зерниста, оксифільна безструктурна маса кутерованого фаршу, в якому багато вакуолей різних розмірів (переважно середні та великі), деякі з них об'єднуються у порожнини (Рис. 4а). Більшість вакуолей містили округлі сині зерна коррагенану, які оточені світлим обідком (Рис. 4б). Із оформлених структур виявили лише окремі фрагменти м'язових волокон і залишки кровоносних судин.



**Рис. 4.** Мікроструктура ковбаси вареної першого сорту з м'яса птиці «До макарошків» (ТОВ «М'ясна фабрика «Фаворит Плюс»): а – дрібнозерниста оксифільна маса (кутерований фарш) з численними вакуолями; б – включення коррагенану. *Гематоксилін і еозин.*

**Висновок.** За гістологічного дослідження найкраще тканинні структури зберігалися у продуктах, які найменше підлягали технологічній обробці. У меленому фарші пельменів збережені структури м'язових волокон, жирової і сполучної тканини, а також смакові добавки. Сировина консервів м'ясних мала ознаки термічної обробки (втрата повздовжньої і поперечної посмугованості м'язових волокон, деформація руйнування клітин жирової тканини), а також численні включення хрящової і кісткової тканини із харчовими добавками (коррагенан, соєві продукти). Зовсім не виявлялися структури тканин у зразках сосисок і ковбаси вареної.

---

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ СОБАК І КОТІВ ЗА ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ**

*Житнік К.О., здобувачка  
Білий Д.Д., д. вет.н., професор*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[dmdmbeliy@ukr.net](mailto:dmdmbeliy@ukr.net)*

**Вступ.** Актуальність проблеми лікування вогнепальних пошкоджень пов'язана із збільшенням їх кількості, важкістю діагностики і терапії, значною кількістю ускладнень. Досягнення сучасної медицини і клінічний досвід останнього десятиріччя не знизили її актуальність. Із-за високої кінетичної енергії та особливостей балістики сучасні кулі в момент контакту з м'якими тканинами мають тенденцію до відхилення від траєкторії і викликають пошкодження, які зіставні із відламковими пораненнями. Тому кульові поранення супроводжуються значними пошкодженнями тканин.

На сучасний момент, поряд із створенням нових високоефективних систем вогнепальної зброї відзначається тенденція до збільшення частоти його застосування в регіональних конфліктах, міжнаціональних сутичках, а також у мирний час у результаті боротьби із злочинністю. У зв'язку з цим серед багатьох проблем сучасної ветеринарії одне із центральних місць займають питання лікування вогнепальних поранень та інших бойових поранень та інших уражень, які супроводжуються у більшості випадків ускладненнями у вигляді пошкоджень кісток та великих кровоносних судин.

**Мета:** вивчити ефективність лікувальних заходів за вогнепальних поранень у дрібних домашніх тварин.



**Матеріал і методи.** Матеріалом для досліджень слугували собаки та коти із вогнепальними пораненнями. Використані методи: збір анамнезу, клінічні і спеціальні дослідження хворих тварин, хірургічне та консервативне лікування дрібних домашніх тварин із вогнепальними пораненнями.

**Результати.** Вогнепальні рани реєструються у 9,1 % випадків (від загальної кількості відкритих ушкоджень), характеризуються наявністю вхідного отвору із нерівними краями, значною зоною пошкодження, інфікованістю, сильною больовою реакцією та порушенням функції, що обумовлює актуальність розробки оптимальних схем їх лікування.

За вогнепальних ран кращі результати отримано при місцевому застосуванні у комплексі лікувальних заходів комбінації препаратів «Левомеколь» та «АСД-мазь», що дозволило скоротити терміни загоєння ран з  $10,5 \pm 1,07$  до  $7,8 \pm 0,86$  діб на тлі більш купування больової реакції.

Переломи кісток, обумовлені дією вогнепальних факторів, характеризуються наявністю значної кількості відламків, високим рівнем ушкодження оточуючих м'яких тканин, сильною больовою реакцією та порушенням функції.

Хірургічне втручання за вогнепальних переломів кісток має переваги над консервативними методиками: ефективність його складає за простих переломів – 90 %, складних – 80 % (при накладанні гіпсової пов'язки становлять відповідно 80 та 65 %) на тлі скорочення терміну лікування в першому випадку з  $51,24 \pm 0,34$  до  $36,12 \pm 0,54$  діб, другому – з  $60,00 \pm 0,56$  до  $43,33 \pm 1,18$  діб та меншій ймовірності розвитку ускладнень, зокрема, остеомієліту.

Вогнепальне поранення органів черевної порожнини супроводжувалось загальними клінічними ознаками (виражена больова реакція, кровотеча, вихід органів за межі порожнини), які доповнювались специфічними, в залежності від ураженого органу. Було встановлено, що у 50 % випадків кульові поранення травмували кишечники, 30 % - шлунок, 15 % - сечовий міхур, 10 % - печінку та селезінку.

Ефективність реанімаційних заходів за вогнепального поранення ділянки черевної стінки була пов'язана із травмованим органом, будучи зворотно пропорційною тривалості період з моменту ушкодження до початку надання допомоги (за пошкодження кишечника вона знижувалась з 50 до 10 %, шлунку – з 30 до 10 % тощо).

Вогнепальні пошкодження супроводжуються значними травмуванням м'яких та щільних тканин на тлі незадовільного загального стану, характеризуються високою ймовірністю ускладнень навіть при своєчасному та повному проведенні реанімаційних заходів та сумнівним в бік несприятливого, прогнозом.

**Висновки.** Вогнепальні пошкодження супроводжуються значними травмуванням м'яких та щільних тканин на тлі незадовільного загального стану, характеризуються високою ймовірністю ускладнень навіть при своєчасному та повному проведенні реанімаційних заходів та сумнівним в бік несприятливого, прогнозом.

Ефективність реанімаційних заходів за вогнепального поранення ділянки черевної стінки була пов'язана із травмованим органом, будучи зворотно пропорційною тривалості період з моменту ушкодження до початку надання допомоги (за пошкодження кишечника вона знижувалась з 50 до 10 %, шлунку – з 30 до 10 % тощо).

Апробовані схеми лікувальних заходів за вогнепальних поранень собак і котів можна рекомендувати для впровадження у практичну діяльність лікарів ветеринарної медицини.

## **РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРІНГУ ЗАХВОРЮВАНЬ ГРИЗУНІВ У М. ДНІПРО**

*Жоріна Л.В., старша викладачка,  
Бабенко Н.С., здобувачка вищої освіти.  
Чигрин Д.В. здобувачка вищої освіти.*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[zhorina.l.v@dsau.dp.ua](mailto:zhorina.l.v@dsau.dp.ua)*

Мешканці мегаполісів тримають в хатніх умовах багато представників родини Гризуни (Rodentia) як улюбленців та компаньонів. Це кролики, нутрії, різноманітні хом'ячки, мурчаки (морські свинки), шиншили, декоративні миші, різноманітні щури. Сумлінні власники цих тварин постійно звертаються до ветеринарних спеціалістів, як з питаннями щодо умов утримання, вакцінацій тварин, так при розвитку певних захворювань. Хвороби у гризунів різноманітні: порушення обміну речовин, інфекції, травми, доброякісні та злоякісні утворення. У деяких видів родини гризунів реєструється схильність до розвитку певних захворювань, яка пов'язана зі особливостями будови тіла, умовами життя тварин.

**Метою** роботи було з'ясувати спектр та характер захворювань, з якими звертаються до ветеринарних спеціалістів власники гризунів, які мешкають в хатніх умовах в м. Дніпро.

**Матеріал і методи.** Досліджували кількість звернень власників гризунів зі своїми улюбленцями до ветеринарного центру «Біосвіт», м. Дніпро, протягом 30 днів. Вивчали, з якими проблемами звертаються власники гризунів до лікарів, характеристику хвороб, причини їх виникнення, методи діагностики і лікування.

**Результати.** До ветеринарного центру «Біосвіт» м. Дніпро кожен день звертаються з різноманітними питаннями 2-3 власники гризунів. Як правило, мешканці приносять своїх тварин на прийом які вже захворіли, але іноді звертаються за консультаціями по утриманню та особливостями годівлі. В цілому протягом місяця до лікарів ветеринарного центру за допомогою звертається до 30 мешканців (первинний прийом) з різноманітними представниками родини гризунів, які потребують ветеринарної допомоги. Тварин оглядає ветеринарний спеціаліст, за необхідністю призначає певні дослідження: аналізи крові, зіскоб зі шкіри, УЗД дослідження, та призначає лікування.

Неінфекційні хвороби, з якими звертаються власники пацієнтів, зазвичай, пов'язані з порушенням обміну речовин в організмі тварини, отруєннями, травмами, пухлинами, спадковими захворюваннями, т.п. Так, мурчаки, шиншили, кролики мають добре розвинутий кишечник, особливо товстий, тому при порушенні годівлі у цих тварин виникають проблеми з роботою апарату травлення, в наслідок чого розвивається атонія кишківника. Поширена причина цієї групи захворювань це годівля не якісними кормами (цвіле сіно, згірчене насіння, насиченість соковитих кормів нітратами та нітритами). Серед представників цих порід до 50 % звернень пов'язані з хворобами кишково-шлункового тракту. До ветеринарних лікарів практично кожен день приносять таких тваринок на прийом.

Зазвичай власники тварин годують своїх улюбленців збалансованими кормами. Але, в випадках, коли тварини отримують довго одноманітні корми, розвиваються захворювання обміну речовин, до яких відносяться гіповітамінози. Організм дрібних гризунів гостро реагує (хом'яки, миші, щури) на недостатність вітамінів, особливо вітаміну С. До ветеринарної клініки з подібними проблемами приносять одного або двох пацієнтів протягом місяця.

В деяких випадках хвороби у тварин виникають з вини людини, наприклад, доволі часто до лікарів потрапляють кролики, мурчаки, щури, миші з різноманітними проблемами на кінцівках. На лапках з'являються натоптиші – щільні утворення шкірних покривів в ділянці автоподія, які розвиваються якщо в вольєр або клітину для утримання тваринок застосовують замість спеціальної підстилки гранули для котячого туалету. Ці гранули травмують лапки тварин, на місці мікротравм наростає покривна тканина і через деякий час з'являються щільні утворення (натоптиші), ділянки з запальними процесами, які заважають

тваринкам вільно рухатися та спричиняють біль. З подібними проблемами приходять власники дрібних гризунів в середньому 1-2 рази на тиждень, що становить 6% від загальної кількості звернень з гризунами протягом місяця.

Новоутворення – розповсюджені хвороби, які не минають і дрібних гризунів. Пухлини можуть бути доброякісними (не агресивними) або злоякісними (агресивними), і виникають у будь-якій частині тіла. У гризунів найчастіше зустрічаються пухлини молочних залоз. Схильність до пухлин молочних залоз реєструється у щурів та мурчаків. Практично через день на прийом до лікарів поступає якійсь гризун з різноманітними новоутвореннями, що становить в середньому 30% випадків від загальної кількості хворих пацієнтів-гризунів.

Наступна група розповсюджених проблем тварин – різноманітні травми. Дрібні травми – травмування слизової оболонки ротової порожнини грубими кормами, покуси, які з'являються у тварин при утриманні в одній клітині декількох тварин. Серйозні травми- це переломи та забиті місця по тілу, які виникають при падінні, або коли тварини застряють в осередках клітин. До ветеринарних лікарів з подібними проблемами власники приносять, зазвичай, одну тварину на два дні, серед них переломи кісток реєструються один раз на тиждень. Переломи кісток ділянки плеча, передпліччя, стегна, гомілки, кісті та стопи виникають коли власники випускають тварин «погуляти» по квартирі. До 15% від загальної кількості звернень з гризунами – це переломи кісток кінцівок. Інколи зустрічаються випадки ураження гризунів електричним струмом – один раз на місяць (1,3%).

Ендокринні хвороби, в тому числі і діабет у гризунів є доволі рідкісними хворобами. Основні причини подібних хвороб - це спадкові, генетичні хвороби, а також як ускладнення після захворювань підшлункової залози. (Один випадок на 3-4 місяці) .

Різноманітні інфекції також не минають хатніх гризунів. Найчастіше у пацієнтів – гризунів зустрічаються паразитарні хвороби шкіри, в тому числі саркоптоз. Саркоптозна короста або саркоптоз - це захворювання, яке викликається паразитичним кліщем під назвою *Sarcoptes scabiei*. Саркоптозну коросту діагностують у тварин практично кожні 2-3 дні, що становить 10 % від загальної кількості звернень з гризунами. Необхідно враховувати, що ця інфекція характерна для всіх ссавців, в тому числі і людини.

Ранові інфекції у гризунів можуть виникати з різних причин, таких як травми, порушення імунної системи, недогляд, порушення санітарних умов при утриманні тварин. Ці інфекції можуть бути спричинені бактеріями, грибами або навіть паразитами.

Респіраторні інфекції у гризунів, зазвичай, спричинені різними патогенами, такими як бактерії, віруси або грибки, кліщові (трахейний кліщ). Як результат запалення дихальних шляхів та легень. До розвитку пневмоній реєструється схильність у щурів та кроликів. З хворобами респіраторного апарату у гризунів до ветеринарної клініки звертаються власники тварин два рази на тиждень.

**Висновки.** Дрібні гризуни, які мешкають в хатніх умовах потребують постійного ветеринарного контролю та обслуговування. В середньому до однієї ветеринарної клініки м. Дніпро реєструється до 30 випадків звернень мешканців міста з хворими улюбленими-гризунами. Спостерігається схильність окремих видів гризунів до певних захворювань: у крис частіше зустрічаються новоутворення та запалення легень; у кроликів, мурчаків, шиншил – проблеми з кишково-шлунковим трактом. Серед інфекційних захворювань розповсюджені саркоптоз, ранові інфекції, респіраторні інфекції.

Для профілактики розвитку захворювань власникам гризунів необхідно дотримуватися наступних вимог: утримання гризунів у чистому середовищі, уникання травматичних ситуацій, регулярні візити до ветеринарного лікаря для профілактичних оглядів.

#### **Література:**

1. Шулешко О.О., Жоріна Л.В., Оліяр А.В., Лещова М.О., Лебедєв Д. (2023). Морфологічна характеристика новоутворень молочної залози в декоративних щурів. Аграрний вісник Причорномор'я. 2023. № 107. С. 14-22
2. Шулешко О.О., Жоріна Л.В. Лабораторні дослідження – важливий фактор точного діагнозу захворювань у тварин. Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини

та ветеринарно-санітарної експертизи: мат. VI Міжнародна науково-практична конференція викладачів і студентів (6–7 травня, 2021) – Дніпро, 2021. – С. 41 – 43.

3. Шулешко О. О., Жоріна Л. В. Порівняння різних методів лікування переломів кісток кінцівок у дрібних гризунів. Сучасні проблеми ветеринарної медицини за хірургічної та акушерської патологій: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної інтернет конференції (7 грудня 2022 р.), Одеський ДАУ, Одеса, 2022. С. 82-85.

---

## **ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ СПИННОГО МОЗКУ У ХИЖАКІВ ТА ГРИЗУНІВ**

*Жоріна Л.В., старша викладачка,  
Богомаз А.А., старший викладач,  
Плешакова П.С., здобувачка вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[zhorina.l.v@dsau.dp.ua](mailto:zhorina.l.v@dsau.dp.ua)*

В сучасному суспільстві людина утримує біля себе велику кількість дрібних тварин як компаньонів та улюбленців. Це не тільки собаки, кішки, але і кролики, мурчаки, хом'яки, щури, миші, тощо. Тварини утримуються в хатніх умовах, тому догляд за ними стає все кращим. В наслідок цього, лікарі ветеринарної медицини стикаються з різноманітними проблемами, пов'язаними зі здоров'ям, поведінкою та розведенням цих тварин. Необхідною передумовою для відповідей на багато питань, які виникають у спеціалістів під час лікарської діяльності, є знання анатомічних особливостей будови тіла та окремих систем дрібних тварин, в тому числі і нервової системи. Загально відомо, що нервова система є матеріальним субстратом вищої нервової діяльності, виконує інтегруючу роль в діяльності всіх органів та систем організму і підтримує цілісність (гомеостаз) організму. Знання особливостей будови центральної нервової системи у окремих видів тварин та розуміння рівня розвитку цих тварин, дає можливість використовувати ці знання в ветеринарній діяльності.

**Матеріали та методи.** Вивчали та досліджували анатомічні особливості будови спинного мозку у дрібних свійських тварин: хижаків на прикладі кішки та собаки, гризунів на прикладі кролів та щурів.

**Результати.** Спинний мозок – важлива складова центральної нервової системи. Він має вигляд довгого циліндричного тяжа в середині хребтового каналу. Загальні закономірності будови спинного мозку спільні для всіх ссавців: сіра речовина знаходиться всередині у вигляді метелика, біла речовина по периферії. При цьому у деяких дрібних тварин, зокрема хижаків та гризунів, присутні певні анатомічні особливості в будові спинного мозку.

Відомо, що спинний мозок вкриває три оболонки: тверда, павутинна та м'яка, між якими існують простори. Епідуральний простір (cavum epidurale) заповнен пухкою сполучною тканиною, субдуральний (cavum subdurale) та субарахноїдальний (cavum subarachnoidale)-ліквором (цереброспинальна рідина). У дрібних тварин реєструються видові так і породні особливості в розмірах цих просторів. Так, в собак дрібних порід тверда оболонка в хребтовому каналі займає більший простір, ніж у собак великих порід. Середнє значення поперечного діаметру надтвердооболонкового простору дорівнює 3 мм, при цьому в залежності від породи собаки, він може коливатися від 0,8 до 6 мм. Відносно великий епідуральний простір одночасно запобігає рухливості і механічний захист спинного мозку



в хребтовому каналі. У собак та кішок, простір між твердою оболонкою та павутинною в спинномозковому каналі виражен погано, тоді як підпавутинний простір великий та заповнен ліквором. Підпавутинний простір, заповнений спинномозковою рідиною, також має породні і вікові особливості. Наприклад, у собак дрібних порід, та собак віком до 1-го року життя, цей простір закінчується в межах від S1 до Ca1, а у собак великих порід цей простір завершується в ділянці L5 – L7. У кролів епідуральний простір виражен у вигляді невеликої щілини. В цілому, у гризунів добре виражені обидва простори: підтвердооболонковий та підпавутинний, які заповнені цереброспинальною рідиною

На спинний мозок у гризунів припадає 1/3 загальної маси центральної нервової системи і разом з головним мозком складає 0,60 % від загальної ваги тіла. При цьому їх співвідношення (головного мозку до спинного) складає 2:1, тоді як у кішки та собаки цей показник дорівнює 5:1 (у людини 49:1). У кроликів спинний мозок займає 2/3 об'єму хребтового каналу та абсолютна маса його становить в середньому 4-6 г, або 0,20 % ваги тіла. У багатьох гризунів спинний мозок закінчується на рівні 3-4 –го крижового хребця, тоді як у кролів на рівні 4-5 крижових сегментів з переходом у кінцеву спинномозкову нитку. Як і у всіх інших ссавців, у кроликів на спинному мозкові розрізняють два потовщення, серед яких краще розвинуте поперекове, ніж шийне. Від спинного мозку попарно відходять спинномозкові нерви, які утворені дорсальними (чутливими) та вентральними (рухливими) корінцями. На дорсальному корінці у собак та кішок знаходиться один спинномозковий вузол, тоді як у гризунів – 1-2 спинномозкових ганглії. Кількість спинномозкових нервів відповідає кількості сегментів, крім шийного відділу, де їх 8 пар та хвостового –3- 6 пар. У щурів спинний мозок закінчується на рівні 3-4 поперекового хребця, а у старих тварин – на рівні 1-2 поперекових. Шийне потовщення розміщене в межах від С6 до 2Th грудного хребців, а поперекове – в ділянці від 10Th грудного - до 2-4L поперекового хребців.

Medulla spinalis хижих тварин має певні видові та породні особливості в розмірах спинномозкових потовщень та їх меж, розташуванні нейросегментів і спинномозкових нервів. Спинний мозок кішки має довжину до 40 см і вагу 8-9 г, у собак дрібний порід, наприклад, у такси – 48 см та важить - 14 г, у собак великих порід, зокрема німецької вівчарки, довжина спинного мозку дорівнює 78 см а маса – 33 г. У собак, за різними дослідженнями, межі шийного потовщення розташовані від С6 до Th2, а поперекового – L4-S2 і мають породні особливості. У кішок, окрім шийного потовщення, реєструється і грудне: шийне потовщення знаходиться в ділянці С6, грудне в області Th12, поперекове - L5. Сегменти спинного мозку співпадають у кішок в шийному відділі спинного мозку (С1-С8), грудному та в поперековому в межах L1 и L2 з кількістю відповідних хребців. Нейросегменти собак С1 і С2, Th12, Th13, L1 та L2 проходять горизонтально та латерально, відповідних між хребцевих отворів хребтового каналу. У собак дрібних порід (вага менше 7 кг) поперекові та крижові нейросегменти розташовані приблизно по половині наступного хребця (каудальніше), порівняно з крупними породами собак. При цьому, С8, Th1 та каудальні поперекові нейросегменти за розмірами, менші ніж відповідні хребці, що призведе до подовження нервових корінців спинномозкових нервів всередині хребтового каналу. У собак поперекові та крижові нерви, проходять в каналі від 0,4 до 4,8 см, у кішок від 0,4 до 2 см. Спинномозкові нерви супроводжують в каудальному напрямку спинний мозок доволі довго, потім повертають латерально, та разом з *conus medullaris* формують «кінський хвіст спинного мозку», після чого виходять за межі канала. Кінський хвіст спинного мозку спочатку розташований інтрадурально, а потім екстрадурально. У собак реєструються і деякі статеві відмінності, наприклад, довжина спинного мозку у пса може досягати – 51 см, тоді як у суки – 48 см; при цьому вага спинного мозку у пса – 15 гр, а у суки – 13 гр.

**Висновки:** Спинний мозок дрібних тварин має видові, вікові та породні особливості в розташування потовщень. У собак дрібних порід (вага менше 7 кг) поперекові та крижові нейросегменти розташовані приблизно по половині наступного хребця, порівняно з крупними породами собак.



У щурів спинний мозок закінчується на рівні 3-4 поперекового хребця, а у старих тварин – на рівні 1-2 поперекових. Шийне потовщення розміщене на рівні 6 шийного-2 грудного хребців, а поперекове – в ділянці від 10 грудного-до 2-4 поперекового хребців.

У кроликів спинний мозок займає 2/3 об'єму хребтового каналу, абсолютна маса становить в середньому 4-6 г або 0,20 % ваги тіла. Він закінчується конусом на межі 4-5 крижових сегментів, з переходом у кінцеву спинномозкову нитку.

#### **Література:**

1. Atlas of the rabbit brain and spinal cord /J.W. Shek, G.Y. Wen, H.M. Wisniewski. -Basel; New York: Karger, 1986 16с.

2. Морфологія спинного мозку та спинномозкових вузлів хребетних тварин : монографія / Л. П. Горальський, В. Т. Хомич, І. М. Сокульський [та ін.] ; за ред. Л. П. Горальського. – Вид. 2-ге, доп. – Львів : ЗУКЦ, 2016. – 296 с.

3. Особливості морфології спинного мозку та спинномозкових вузлів у хребетних тварин / Л. П. Горальський, І. М. Сокульський, Н. В. Демус, Н. Л. Колеснік, Я. Ю. Веремчук // [Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Ґжицького](#). - 2013. - Т. 15, № 3(2). - С. 47-53

4. McCracken T.O., Kainer R. A., Carlson D. Color atlas of small animal anatomy. Blackwell Publishing. 2009. 145.

5. Josef Frewein, Bernd Vollmerhaus . Anatomie von Hund und Katze. Parey im MVS, 2003. 457с.

---

## **ГРОМАДСЬКІ ОБ'ЄДНАННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ВЕТЕРИНАРНІ ОРГАНІЗАЦІЇ**

*Жуковський М.О., асистент,*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ Україна.  
[nfvm@ukr.net](mailto:nfvm@ukr.net)*

**Вступ.** Спеціалісти ветеринарної медицини по всьому світу все частіше є членами різноманітних ветеринарних організацій та об'єднань, які покликані захищати професійні, економічні, юридичні права та свободи лікарів ветеринарної медицини, а головне, сприяти їх підвищенню кваліфікації та професійному зростанню. У світі є загальноприйнятою практикою, що такі глобальні міжнародні об'єднання визначають напрямок розвитку ветеринарної науки, ветеринарної освіти та власне практичної діяльності спеціалістів ветеринарної медицини.

**Мета дослідження** – розглянути структуру, завдання і повноваження громадських об'єднань та спеціалізованих ветеринарних організацій і асоціацій, проаналізувати особливості їх діяльності та вплив таких об'єднань на розвиток ветеринарної науки і кваліфікацію лікарів ветеринарної медицини.

**Матеріали та методи дослідження.** Матеріали досліджень слугували: дані офіційних веб-сайтів, літературних джерел, статистична інформація. Використано аналітичний, історичний, системний методи, а також системно-діяльнісний підхід.

**Результати.** Громадські об'єднання у сфері ветеринарної медицини та спеціалізовані ветеринарні організації і асоціації приймають активну участь у формуванні державної політики у сфері ветеринарної медицини по всьому світу; сприяють підвищенню кваліфікації спеціалістів ветеринарної медицини; фінансують найбільш актуальні дослідження в сфері

ветеринарної медицини; утворюють дорадчі та консультативні органи; здійснюють атестацію, ліцензування та контроль за діяльністю лікарів ветеринарної медицини; приймають активну участь в громадському обговоренні проектів законів та нормативно-правових актів з питань, що стосуються ветеринарної медицини; здійснюють правовий та економічний захист спеціалістів ветеринарної медицини; фінансують профільне навчання талановитої молоді; розвивають вузькопрофільні та прогресивні спеціалізації серед лікарів ветеринарної медицини; надають фінансову підтримку та кредитування для молодих лікарів; створюють пенсійні фонди та виконують цілий ряд інших важливих завдань.

В Україні працюють наступні асоціації ветеринарних спеціалістів: «Асоціація спеціалістів ветеринарної медицини України», «Українська асоціація лікарів ветеринарної медицини дрібних тварин», «Всеукраїнська гільдія ветеринарів», «Асоціація фахівців ветеринарної медицини Київської області» та деякі дотичні.

Всесвітня ветеринарна асоціація дрібних домашніх тварин (World Small Animal Veterinary Association (WSAVA)). Членство у даній асоціації мають ветеринарні організації з усього світу, які займаються питаннями дрібних домашніх тварин-компаньйонів. Це найбільш авторитетна і найбільша за чисельністю міжнародна організація серед спеціалістів ветеринарної медицини, що займаються хворобами дрібних тварин. На даний час у ній представлено 93 члени та асоційовані організації, які представляють понад 185 000 окремих ветеринарних лікарів з усього світу.

Федерація ветеринарів Європи (FVE) – це європейська центральна організація для ветеринарних лікарів із 38 європейських країн. Має схожу мету та цілі з WSAVA, проте об'єднує більш широке коло спеціалістів, а саме, представляє лікарів-практиків, офіційних ветеринарних лікарів, лікарів-гігієністів, ветеринарних лікарів, що займаються дослідженнями та викладають у профільних навчальних закладах.

**Висновки.** Проведене дослідження показало, що у багатьох країнах світу інтереси спеціалістів ветеринарної медицини представлені ветеринарними асоціаціями та об'єднаннями, як лікарів загальної практики так і вузько профільних спеціалістів, ці організації існують досить тривалий час і давно вже вироблені правила їх діяльності. Значення цих організацій важко переоцінити, вони приймають активну участь у формуванні державної політики у сфері ветеринарної медицини; сприяють підвищенню кваліфікації спеціалістів ветеринарної медицини; фінансують найбільш актуальні дослідження в сфері ветеринарної медицини; утворюють дорадчі та консультативні органи; здійснюють атестацію, ліцензування та контроль за діяльністю лікарів ветеринарної медицини; створюють пенсійні фонди та виконують цілий ряд інших важливих завдань.

Слід зазначити, що такі організації як Всесвітня ветеринарна асоціація дрібних домашніх тварин (WSAVA), Федерація ветеринарних асоціацій, що займаються тваринами-компаньйонами (FECAVA), Міжнародний фонд захисту тварин (IFAW), Всесвітня організація із захисту тварин (FOUR-PAWS) зараз активно допомагають Україні через своїх партнерів шляхом підтримки лікарів ветеринарної медицини, які потребують допомоги у відновленні роботи клінік, власникам тварин, що потребують допомоги та притулком для тварин.

Наразі в Україні працюють об'єднання і асоціації з досить різними напрямками і спеціалізаціями, проте не вистачає глобальної організації за прикладом Німеччини, США чи Великобританії, що могла б об'єднати абсолютно усіх спеціалістів ветеринарної медицини і перебрати на себе цілий ряд дозвільних, контролюючих функцій від Держпродспоживслужби України за прикладом колег з інших країн. Крім того, помітно певні фінансові проблеми у деяких з організацій, відсутність офіційного веб сайту, а деякі з них існують формально, не проводячи будь яких заходів.

## **ПОШИРЕННЯ БОТУЛОТОКСИНІВ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ СПАЛАХІВ ХВОРОБИ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2016-2023 РОКИ**

*Завалковська Д., здобувачка вищої освіти  
Науковий керівник: Глебенюк В.В., к вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

**Актуальність.** Ботулізм – це небезпечна інфекційна хвороба яка відноситься до групи харчових (кормових) токсикоінфекцій. Бактерії, які продукують ботулотоксин, широко розповсюджені в природі. Вони виявляються в різних ґрунтах, кишечнику здорових тварин деяких видів. Спори збудника із ґрунту попадають в корма, де за певних умов накопичується токсин, який викликає отруєння тварин та людини. Враховуючи показники захворюваності (щорічно 110-180 випадків хвороби серед людей) на ботулізм в Україні та високий рівень смертності, актуальним є необхідність контролю всіх продуктів рослинного та тваринного походження, які поступають в продаж.

**Метою нашої роботи** було визначення поширення ботулотоксинів в продуктах харчування за результатами спалахів хвороби в Дніпропетровській області за 2016-2023 роки.

**Матеріали і методи.** Під час проведення аналізу використовували відкриті дані Головного управління Держпродспоживслужби в Дніпропетровській області, Центру громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України, результати опублікованих наукових праць, тощо. Продукти харчування було умовно поділено нами на комерційного (куплені у офіційних торгових мережах), некомерційного (стихійні ринки, власного приготування) значення та невідомого походження.

**Результати.** Впродовж 2016–2023 років в Дніпропетровській області було зареєстровано 37 випадків ботулізму людей. За цей період ботулізм тварин не зафіксовано.

Кількість захворівших людей становила від 2 до 10 осіб щорічно. Так, у 2016 році ботулізм підтверджено в 2 випадках, 2017 – 6, 2018 – 4, 2019 – 10, 2020 – 2, 2021 – 4, 2022- 4 та 2023 – 5 випадках відповідно.

Характерна особливість дії токсину ботулінуса – нерівномірне розповсюдження його в продуктах. Цим пояснюється отруєння не всіх осіб, що вживали один і той самий продукт.

У двох випадках встановлено отруєння продуктами комерційного значення: риби річкової в'яленої та риби сушено-копченої. Серед продуктів домашнього приготування визначено:

- огірки домашнього консервування (1 випадок);
- риба річкова в'ялена (16 випадків);
- риба річкова копчена (3 випадки);
- риба річкова жарена (1 випадок);
- консерви рибна (1 випадок);
- консерви м'яса свині (2 випадки);
- консерви м'яса птиці (1 випадок).

Слід зазначити, що в трьох випадках ботулізм був пов'язаний із вживанням риби річкової в'яленої придбаної у місцях стихійної торгівлі. В усіх випадках встановлено порушення технології виготовлення (без необхідного потрошіння). У двох випадках люди вживали консерви без маркування.

Таким чином, ботулініотоксини виявляють у продуктах рослинного походження (3,1 %), консервованому м'ясі свині або птиці (15,6 %) та риби (81,3 %). Виникнення захворювання пов'язано з вживанням продуктів комерційного значення (придбаних у торгових мережах) у 6,3 % випадках, некомерційного значення (домашнього виготовлення або придбаних на стихійних ринках) – 93,7 % та невідомого походження – 6,3 %.

**Висновок:** ботулотоксини найчастіше виявляють у рибних та м'ясних продуктах домашнього приготування внаслідок порушення технології виготовлення або умов зберігання.

## ЗАСОБИ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ВИМЕНІ КОРІВ

*Зажарська Н.В., здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії*

*Бібен І.А., к.вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

[zazharskanatasha@gmail.com](mailto:zazharskanatasha@gmail.com)

**Вступ.** Виробництво сирого молока з низьким рівнем бактеріального обсіменіння, яке зберігає свою якість протягом тривалого часу, є однією з ключових мет молочної промисловості. Рівень бактеріального забруднення молока безпосередньо залежить від гігієни процесу доїння та стану здоров'я корів. Тому важливо ретельно дотримуватися процедур доїння, включаючи обробку дійок вимені перед та після доїння, регулярно проводити очищення та дезінфекцію доїльного устаткування, молочного приміщення та утримання корів [1].

Гігієнічні засоби для обробки дійок включають різноманітні косметичні компоненти, які допомагають зберегти шкіру в хорошому стані та створюють захисний гідрофільний шар на її поверхні. Зазвичай ці засоби містять хімічні складові, що можуть мати певний ризик впливу на якість молока через можливе потрапляння хімічних речовин у продукт. У випадку екологічно небезпечних умов рекомендується використовувати природні засоби на основі рослинних компонентів для дезінфекції вимені корів. Використання лікарських рослин для приготування відварів, настоїв, водних і спиртових витяжок та олій може бути ефективним методом профілактики маститу. При виборі засобів для дезінфекції вимені після доїння слід уважно враховувати циркуляцію патогенних мікроорганізмів у стаді та враховувати всі фактори, що впливають на конкретний препарат [2, 3].

**Мета.** Зробити аналіз засобів дезінфекції сосків до і після обробки вимені корів

**Матеріал і методи.** Проаналізовано публікації українських та іноземних учених.

**Результати.** В Україні на ринку молочного скотарства представлені гігієнічні засоби для підтримки здоров'я вимені лактуючих корів, які використовуються для обробки до і після доїння, як вітчизняного так і закордонного виробництва. Виділені як найбільш поширені діючі речовини у складі цих засобів йод, хлоргексидин, молочна і гліколева кислота (табл. 1).

**Таблиця 1. Засоби для обробки до та після доїння**

Засіб для обробки дійок чи вимені до та після доїння	Діюча речовина	Виробник, країна
Synodex	100 мл препарату містять діючу речовину (%): молочна кислота –5,6	Quat-Chem Ltd, Великобританія
Synodine	100 мл препарату містять діючі речовини, %: кислота молочна –1,6; йод –0,3.	Quat-Chem Ltd, Великобританія
Lik-io 5500	100 мл препарату містить діючу речовину, (%): йод –0,55	Ypred Sass, Франція
OceanBlu	гліколева кислота	DeLaval, США
ZkinCu	мідь та цинк	Copper Andino, Чилі

**Висновки.** Безпечність молока залежить від гігієни доїння і здоров'я корови. Гігієнічна обробка вимені є ефективним профілактичним заходом для більшості дійних тварин. Вибір антисептика для догляду за вименем повинен базуватися на підтвердженій ефективності, яка є необхідною для ресстрації як ветеринарного лікарського засобу. Санація молочної залози повинна забезпечувати антисептичну дію та підтримувати здоров'я молочних залоз. Серед препаратів для обробки дійок перед доїнням можна виділити йод, хлоргексидин, органічні кислоти. Для обробки сосків після доїння частіше використовують йод, молочну кислоту, гліколеву кислоту і рослинні екстракти.

#### **Література**

1. Garvey, M., Curran, D., & Savage, M. (2016). Efficacy testing of teat dip solutions used as disinfectants for the dairy industry: Antimicrobial properties. *International Journal of Dairy Technology*, 70(2), 179–187. Portico. <https://doi.org/10.1111/1471-0307.12344>
2. Krupelnytskyi, T. V. (2023). Hygiene products for udder health of lactating cows. *Ukrainian Journal of Veterinary and Agricultural Sciences*, 6(1), 84–94. <https://doi.org/10.32718/ujvas6-1.14>
3. Зажарська, Н. В., & Бібен, І. А. (2023). Засоби для преддоїльної та післядоїльної обробки вимені корів. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Veterinary Medicine*, 4(63), 43–50. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.4.7>

---

## **ВПЛИВ ЗАСОБІВ ДЛЯ ГІГІЄНИ ВИМ'Я НА САНІТАРНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОКА**

*Зажарська Н.М., к.вет.н.,  
Оріщук О.С., к.с.-г.н., доцент  
Куліченко Л.А., здобувачка вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[zazharskayan@gmail.com](mailto:zazharskayan@gmail.com)*

**Вступ.** З членством у Світовій Організації Торгівля в Україні зросла відповідальність за дотримання високої якості продукції, зокрема молока та молочних продуктів, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках, оскільки молоко є важливим продуктом харчування людей. Однак воно залишається цінним і цілющим лише тоді, коли воно якісно та безпечно у санітарному відношенні та відповідає вимогам державного стандарту. Існують засоби для підвищення санітарної якості молока та продуктивності кіз [1]. Більшість мазей і кремів мають протимікробну дію, розм'якшують епідерміс, лікують тріщини та різного роду подразнення, утворюючи захисну плівку, але негативною стороною використання таких мазей є те, що при доїнні частинки цієї плівки потрапляють у молоко. Також існує проблема незручності у застосуванні: до складу мазей входить вазелінове або ланолінове масло, завдяки якому мазь має жирну консистенцію, що провокує налипання на вим'я вовни, бруду та інших небажаних агентів. На додаток до цього процес доїння стає незручним. Використання гомеопатичних препаратів має істотну перевагу перед іншими засобами для обробки вимені кіз, а саме: не надає молоку специфічного присмаку або неприємного запаху, показники молока залишаються в нормі [2]. Але іноді вплив цих препаратів на органолептичні, санітарно-гігієнічні та біохімічні показники молока до кінця не вивчений.

**Мета** – виявити вплив препаратів Нижній, Фітосепт, та Молсан на показники безпеки та якості молока кіз.



**Матеріал і методи.** Дослідження проводили на козах приватного сектору Солонянського району Дніпропетровської області. Для експерименту було обрано три препарати для обробки вимені: мазь для доїння Фітосепт, гель для гігієни вимені Ніжнодій і засіб для переддоїльної санації вимені Молсан.

Для досвіду було сформовано 3 групи дійних кіз по 5 голів у кожній. Протягом тижня козам першої групи застосовували після доїння мазь Фітосепт, козам другої групи – перед доїнням витирали соски серветками, змоченими свіжоприготованим розчином препарату Молсан, козам третьої групи – перед доїнням змащували соски гелем Ніжнодій. На початку експерименту та після застосування препаратів були відібрані змив із сосків для визначення бактеріологічного обсіменіння, а також проби молока для біохімічного дослідження.

**Результати.** Після проведення ветеринарно-санітарних заходів встановили, що середній ранковий удій залишився приблизно на тому ж рівні, що й до застосування препаратів. При використанні крему Фітосепт жирність молока зменшилась на 0,48%, вміст лактози збільшився на 0,06%, рівень білка збільшився на 0,7%, кількість соматичних клітин зменшилась на 8,6%, бактеріальне обсіменіння сосків знизилася на 56,3%.

Після застосування препарату Молсан було виявлено, що жирність молока зменшилась на 0,25%, лактоза збільшилась на 0,09%, білок зменшився на 0,03%, кількість соматичних клітин знизилася на 37,6%, бактеріальне обсіменіння сосків зменшилось на 53,2%.

Використання гелю Ніжнодій дало такі результати: жирність зменшилась на 0,79%, лактоза збільшилась на 0,13%, білок зменшився на 0,07%, кількість соматичних клітин знизилася на 43,8%, бактеріальне обсіменіння сосків дещо зменшилось (на 4,6%). Зазначено, що цей показник дуже варіював у кіз цієї групи (від 0,8 до  $3,2 \times 10^6$  КУО).

Показники кількості соматичних клітин у всіх групах мають велике середньостатистичне відхилення, що пояснюється великою різницею між показниками від 68 до 1128 тис./мл. Таким чином, у молоці кіз усіх груп збільшився вміст лактози та суттєво зменшилась кількість соматичних клітин та бактеріальне обсіменіння сосків, що безумовно говорить про підвищення якості молока. Застосування препаратів збіглося з початком спеки у липні, тому відмічено зниження жирності молока на 0,25 – 0,79% і, як наслідок, кількість сухого знежиреного молочного залишку зросла на 0,06%. Молоко кіз, як правило, містить більше соматичних клітин, ніж молоко корів, що пов'язано з особливістю їх молокоутворення.

При використанні Молсана ефект зниження кількості соматичних клітин у молоці краще на 29%, ніж при застосуванні Фітосепту. Обидва препарати майже однаково покращили санітарний стан сосків вимені (на 53-56%). При використанні гелю Ніжнодій бактеріальне обсіменіння сосків зменшилось незначно, але кількість соматичних клітин знизилася на 6,2% більше, ніж у другій групі і на 35,2% більше, ніж при застосуванні Фітосепту. Препарати Фітосепт та Молсан зручні у застосуванні, доїння проходить легше, ніж до застосування засобів. Що стосується гелю Ніжнодій - нанесення його на соски безпосередньо перед доїнням погано впливає на процес доїння: вим'я стає слизьким, що незручно для ручного доїння, якась кількість гелю може потрапити в молоко.

**Висновки.** Після застосування засобів для гігієни вимені у молоці всіх кіз суттєво зменшилась кількість соматичних клітин та бактеріальне обсіменіння сосків, що безумовно говорить про підвищення якості молока.

1. Після застосування мазі для доїння Фітосепт, Молсана, гелю Ніжнодій у молоці всіх кіз збільшився вміст лактози (0,06-0,13%), кількість соматичних клітин зменшилась на 8,6%, 37,6%, 43,8% відповідно. Що стосується бактеріального обсіменіння сосків вимені, відсоток зменшення становив 56,3, 53,2, 4,6 відповідно.

3. При використанні Молсана якість молока по соматичних клітинах краще на 29%, ніж при застосуванні Фітосепту. Обидва препарати майже однаково покращили санітарний стан сосків вимені (на 53-56%).

4. При використанні гелю Ніжнодій бактеріальне обсіменіння сосків зменшилось незначно, але кількість соматичних клітин знизилася на 6,2% більше, ніж у другій групі і на

35,2% більше, ніж у першій, але, незважаючи на ці переваги гель Ніжної незручний у застосуванні.

#### **Література**

1. Зажарська, Н. В., & Бібен, І. А. (2023). Засоби для преддоїльної та післядоїльної обробки вимені корів. *Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Veterinary Medicine*, 4(63), 43–50. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2023.4.7>
2. Зажарська, Н. М. & Ряба, А. О. (2016). Санітарна якість козиного молока за використання гомеопатичних засобів для доїння. *Науково-технічний бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*, 17 (1), 72–77.

---

## **ВПЛИВ НЕГАТИВНИХ ТЕМПЕРАТУР ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА МУРЧАКІВ ЗАРАЖЕНИХ *Mycobacterium bovis***

*Зажарський В.В., к.вет.н., доцент,  
Сосницька А., здобувач третього (навчально-наукового) рівня вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[zazharskiyv@gmail.com](mailto:zazharskiyv@gmail.com)*

**Вступ.** Мікробіологічні дослідження у фізичній гуманній і ветеринарній медицині тривають досить довгий час і одним з облігатних аспектів лабораторної практики при ідентифікації видової приналежності збудника туберкульозу є біологічне дослідження, for shot – біопроба. При цьому скануються біологічні характеристики мікобактерій, в першу чергу вірулентність і антигенна спорідненість, а також це можливість отримати чисту бактеріальну культуру і відновити біологічні потенції збудника. Але біопроба може продовжуватись більше 3 місяців за умови слабо вірулентного бактопатогена, L-трансформованого варіанта прокаріот або мікобактерій, з репресованим метаболізмом під дією антимікробних і цитотоксичних речовин.

В біопробі за участю патогенних мікобактерій туберкульозу ссавців найчастіше використовують мурчаків. Це оптимальні тварини для відтворення інфекціогенезу туберкульозу в лабораторних умовах з патогномічними генералізованими туберкульозними (генформа *tbc*) змінами на секції. Мурчаки при зараженні патогенними мікобактеріями гинуть з картиною туберкульозного фтизу і генформи *tbc* впродовж 1-3 місяців, а у випадку зниженої вірулентності або трансформованих біологічних властивостей можуть переживати в організмі інфікованих тварин довгий час, до 6-12 міс. (термін спостереження у власних дослідженнях).

Такий довгий період біопробі потребує довготривалого змісту мурчаків у комфортних умовах, тобто температура утримання в віварії не повинна знижуватись до 10–12 °C і нижче, тому що мурчаки теплолюбні тварини. Але в реальних умовах не завжди можна забезпечити штучне опалення приміщення віварію впродовж всього багатомісячного досліду, який може застигати похолодання до негативних температур.

**Мета дослідження:** з'ясувати потенційну можливість мурчаків переносити температуру віварія нижче нуля в стані інфікування мікобактеріями туберкульозу.

**Матеріали і методи.** Мікробіологічні дослідження проводили в навчально-науковій лабораторії та інфекційному віварію кафедри інфекційних хвороб тварин ФВМ ДДАЕУ м. Дніпро.

Культивування епізоотичної культури *M. bovis* здійснювали на елективно-селективному поживному середовищі Стоун-Брінгга у пробірках з ковпачками за 37-38 °С впродовж 3 міс. Бактеріальну чистоту контролювали мікроскопією препаратів-мазків пофарбованих за Циль-Нільсеном.

Для біопроби підібрали 3 групи по 4 особини рандомізованих безпорідних мурчаків з живою масою тіла 180-200 г, 230-250 і 280-300 г, відповідно. Для зараження готували суспензію мікобактерій на фізросчині з концентрацією прокаріот 1 мг/см<sup>3</sup>. Суспензію мікобактерій вводили у ділянку паху в об'ємі 1см<sup>3</sup>. За дослідними тваринами спостерігали до моменту загибелі, після чого вивчали патологоанатомічну картину на секції.

Тварин утримували у пристосованому приміщенні за температурними параметрами в період похолодання. Приміщення не опалювалось. Віварій був облаштований у металевому саморобному окремо розташованому боксу.

**Результати досліджень.** Культура *M. bovis* володіла типовими видовими властивостями. Мікобактерії проявили себе як повільнозростаючі прокаріоти в R-формі з факультативно-анаеробним типом дихання і мезофільним метаболізмом. Колонії були сухими маленькими нагадували тюрбан кольору слонової кістки. При мікроскопії пофарбованих мазків мікобактерії набували інтенсивного червоного кольору, мікробні клітини були невеликими, короткими, товстими і розташовувались в полі зору поодинокі або безладними скупченнями.

Процедуру зараження мурчаки перенесли відносно не важко. Психоемоційна реакція страху пройшла через півгодини, тварини заспокоїлись і приступили до їжі. Але відразу в місці введення культури сформувався запальний процес і кінцівка впродовж всього дослідження причиняла мурчакам страждання і незручності, тому що стала дисфункціональною і на неї тварини не спирались.

Біопроба продовжувалась 4-6 тижнів. Через тиждень після зараження виникла непередбачувана форсмажорна обставина – наступило зимове похолодання і температура повітря різко знизилась до мінусових температур. Вдень температура піднімалась до нульової відмітки або мінус 2-4 °С, вночі – опускалась до мінус 6-8-10 і навіть 12 °С. При цьому в приміщенні віварія температура постійно находилась нижче нуля і опускалась до мінус 4-6 °С, вода в поліетиленових пляшках перетворилась в кам'яну кригу. Така екстремальна ситуація продовжувалась 2 тижня, потім наступила відлига.

Мурчаки мінусові температури в приміщенні віварія переносили досить легко, без маніфестних зовнішніх проявів дискомфорту. Апетит не зменшувався, тварини були фізіологічно активні, життєздатні. Але через 4 доби перебування в холодному приміщенні серед найменших мурчаків (180-200,0 г) послідовно загинули дві тварини і один мурчак в групі середньої вагової категорії (230-250,0 г).

На розтині ніяких змін туберкульозного характеру виявлено не було. Знайшли ознаки гострого холодового стресу – інтенсивне порозовіння кишківнику на всьому протяжі, невеличка кількість прозорого трансудату в грудній і черевній порожнинах, набряк судин міокарду, нирок і печінки, переповнений жовчний міхур, легені світлі, повітряні, без ознак запалення, схуднення не виражено.

В кінці всі тварини, які не загинули від короткочасного переохолодження, пали від генформи туберкульозу з типовою паткартиною туберкульозного фтизу і патогномонічними змінами у внутрішніх органах – селезінці, печинці і легенях. Загибель мурчаків від експериментального туберкульозу відбувалась в період 31-42 доби. Першими пали мурчаки з найменшою масою тіла, потім решта.

#### **Висновки.**

1. Мурчаки з живою масою тіла 280-300,0 г здатні переносити короткочасний вплив мінусових температур в віварії впродовж тижня в діапазоні від нуля до мінус 4-6 °С без негативних наслідків для загального стану макроорганізму, при цьому у мурчаків з меншою масою тіла може виникнути гострий холодовий стрес з загибеллю від нетуберкульозного етіофактору.

2. Туберкульозний інфекціогенез розвивається в організмі мурчаків під впливом короткочасного переохолодження без кардинальних трансформацій з індукцією генформи tbc і туберкульозного фтизу.

---

## **ВИДОВА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАТОГЕННИХ МІКОБАКТЕРІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛР**

*Зажарський В., к.вет.н, доцент,  
Сосницький О., д.вет.н., професор,  
Бібен І., к.вет.н, доцент, декан факультету ветеринарної медицини,  
Детюк Л, здобувачка вищої освіти,  
Нестерук Н., здобувачка вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[saidgaeus@gmail.com](mailto:saidgaeus@gmail.com)*

**Вступ.** Туберкульоз – це емерджентне інфекційне зоонозне захворювання людей, тварин, птиці та пойкилотермних організмів, яке частіше перебігає хронічно й характеризується утворенням у внутрішніх органах і тканинах типових вузликів – туберкул, схильних до казеозного розпаду.

Мікробіальним етіофактором туберкульозу є патогенні прокаріоти родини *Mycobacteriaceae*. У ссавців захворювання викликають *M. tuberculosis* & *M. bovis* & *M. murium*, у птахів та свиней – *M. avium*, а також *M. piscium* – у риб і рептилій.

Мікобактеріальні прокаріоти володіють родоспецифічними тотожними морфотінкторіальними, культуральними, антигенними та біохімічними властивостями, і для видової диференціації потрібно проводити біологічне дослідження. Але це тривалий і коштовний процес який має етичні та біологічні перешкоди, тому у сучасних умовах використовують ПЛР (PCR) для етіотропної індикації та видової ідентифікації ізольованих бактеріологічними методами культур патогенних мікобактерій.

За результатами власних епідеміологічних досліджень мікобактеріальних інфекцій на території м. Дніпро і області в дослідних зразках біоматеріалу від сільськогосподарських тварин за допомогою біологічного методу на мурчаках ізолювали епізоотичний варіант патогенних мікобактерій. Лабораторні тварини загинули з патогномічною картиною генералізованої форми туберкульозу впродовж 4-6 тижнів, що свідчить за високу вірулентність і біологічну небезпеку ізольованого збудника.

**Мета дослідження:** провести видову ідентифікацію патогенного мікобактеріального прокаріота біобезпечними сучасними молекулярно-генетичними методами, а саме – полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР s. PCR).

**Матеріали і методи.** Лабораторні дослідження з інфектології дослідного біоматеріалу проводили в навчально-науковій лабораторії кафедри інфекційних хвороб тварин ФВМ ДДАЕУ та інфекційному віварії.

Біопробу ставили на мурчаках живою масою тіла 280-300 г, яким вводили матеріал в ділянці паху.

Біоматеріал превентивно обробляли за методом Алікаєвої з використанням 5 % розчину сірчаної кислоти за 30 хв експозиції. Посіви робили на середовище Стоун-Брінгга. Фарбування мазків проводили за Циль-Нільсеном і Грамом.



Отриману бактеріологічними методами чисту культуру збудника ідентифікували до видової приналежності в ПЛР відповідно до діючої настанови.

**Результати досліджень.** Виділення ДНК епізоотичної культури патогенних мікобактерій проводили за наступним алгоритмом.

Встановлювали в штатів необхідну кількість пробірок ємністю 1,5 см<sup>3</sup>. В кожную пробірку вносили 300 мкл лізуючого розчину з гуанідинтіоціонатом та 100 мкл досліджуваного матеріалу (для руйнування клітинної мембрани). Інкубували 5 хв за 65 °С з щільно закритою кришкою. Після охолодження до кімнатної температури в кожную пробірку вносили по 25 мкл сорбенту, старанно перемішували до однорідної завісі. Після дворазового перемішування на вортексі з інтервалом 2-3 хв, залишали проби на 5 хв за кімнатної температури і осаджували сорбент центрифугуванням за 10 тис. об/хв впродовж 30 с. Після осадження сорбенту водну фазу видаляли та в подальшому проводили відмивання сорбентного осаду. В кожную пробірку з підсушеним сорбентним осадом додавали по 50 мкл буфера для елюції ДНК та на 5 хв залишали проби в термостаті за 65 °С, з періодичним струшуванням на вортексі. Після елюції пробірки центрифугували за 12 тис. об/хв одну хв. Отримана надосодова рідина містила очищену ДНК (яку в подальшому зберігали впродовж тижня за 2-8 °С).

Далі проводили ампліфікацію ДНК ізольованих патогенних мікобактерій. Використовували пронумеровані пробірки для проведення ампліфікації ємністю 0,6 мл (або 0,2 мл), включаючи пробірки для позитивного й негативного контролю. За 20-30 хв до готування ампліфікаційної суміші виймали комплект реагентів для ампліфікації з рефрижератору, розморожували вміст. Пробірки з компонентами реакційної суміші та розчином праймерів обережно струшували на вортексі. У кожную пробірку вносили окремими наконечниками з аерозольним бар'єром необхідну кількість кожного реагенту (згідно настанови). Послідовності олігонуклеотидних праймерів для *M. bovis*: TCGTCCGCTGATGCAAGTGC (JB21); CGTCCGCTGACCTCAAGAAG (JB22)

Пробірки обережно струшували для перемішування вмісту та додавали до усіх пробірок по 1 краплі мінеральної олії. Вносили 5 мкл зразка з підготовленої аналізованої проби у відповідну пробірку з ампліфікаційною сумішшю під шар масла для проведення ампліфікації. Також під шар масла вносили в пробірку для негативного контрольного зразка – 5 мкл деіонізованої води, а в пробірку для позитивного контрольного зразка – 5 мкл ДНК позитивного контролю. Переносили пробірки до ампліфikatorу і проводили ампліфікацію за відповідною програмою. Після закінчення реакції пробірки передавали у кімнату для аналізу продуктів ПЛР, який проводили поділом фрагментів ДНК в агарозному гелі.

Електрофоретичний аналіз продуктів ПЛР проводиться за наступним алгоритмом.

Готували розчин буфера для електрофорезу. Готували агарозний гель. Готували електрофоретичні камери до заливання агарозного гелю. Охолоджений розчин агарози (50 °С) заливали на платформу завтовшки 5-6 мм та переносили платформу до електрофоретичної камери. Заливали необхідну кількість розчину буфера і далі у відповідну лунку під шар буфера вносили по 10,0 мкл ПЛР-суміші з продуктом ампліфікації так, щоб вміст однієї лунки не перетікав в інші. Встановлювали кришку на камеру, підключали електрофоретичну камеру до джерела живлення, дотримуючись полярності. Електрофорез проходив у градієнті напруги 10 В/см протягом 20-40 хв. Потім промивали 200 мл дистильованої води 2-3 рази. Поміщували агарозний гель на скло УФ-транслюмінатора. Фрагменти аналізованої ДНК виявляли у вигляді смужок при довжині хвилі УФ-випромінювання 310 нм.

Провели облік результатів ПЛР. У негативному контрольному зразку (К-) смужки були відсутні. У позитивних контрольних зразках (К+) виявлялась одна смужка жовтогарячого кольору з розміром 500 пар нуклеотидів.

#### **Висновок.**

ПЛР це біобезпечний сучасний метод видової ідентифікації патогенних мікобактерій, ізольованих з біоматеріалу традиційними лабораторними засобами, який дає можливість



отримати достовірні характеристики досліджуваного біоб'єкта, що базуються на використанні інструментальних молекулярно-генетичних механізмів аналізу і в результаті, на підставі отриманих даних був ідентифікований епізоотичний варіант прокаріот як – *M. bovis*.

## **СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ФІТОМАСИ ГОРІХУ ВОЛОСЬКОГО (*JUGLANS REGIA*) НА ПРИНЦИПАХ ТЕОРІЇ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ**

*Зінов'єв С.Г., к.с.-г.н., с.н.с.,  
Сініцин О.С., аспірант,  
Лобченко С.Ф., к.с.-г.н.*

*Інститут свинарства і АПВ НААН, м. Полтава, Україна  
[kvazimodo2077@gmail.com](mailto:kvazimodo2077@gmail.com)*

Запровадження новітніх технологій органічного свинарства має основним принципом мінімізацію використання при утриманні свиней хімічних препаратів, слідові кількості яких в продукції свинарства негативно впливають якість продукції та стан здоров'я споживачів (Іббатулін М.І., 2019).

Перехід на засоби рослинного походження, максимально можлива відмова від продуктів хімічного синтезу, які, як правило, мають широке коло побічних негативних ефектів, гальмується в основному відносно малим спектром рослинних сполук із дослідженою активністю. Розширення арсеналу таких засобів є надзвичайно актуальним завданням (Hjorth, R. 2017, Skoufos I. et al., 2020, Карпінська Н., 2021).

Кожна рослина дає первинні та вторинні метаболіти, включаючи такі сполуки, як ефірні олії, фенольні сполуки, терпеноїди, алкалоїди, стероїдні сполуки, глікозиди, терпени та дубильні речовини, які можуть бути відповідальними за різні терапевтичні ефекти. Ці рослинні компоненти мають численні сприятливі фізіологічні властивості, такі як антиоксидантні, протизапальні та антиатеросклеротичні. Так, наприклад, різні частини *Juglans regia*, волоського горіха містять сильнодіючі хімічні компоненти, що використовувалися для лікування різних захворювань, включаючи діарею, гіперглікемію, рак, інфекційні захворювання, анорексію, екзему, астму, гельмінтоз, артрит, синусит, шлунково-кишкові розлади, біль, шкірні захворювання, тощо (David Hayes, et al., 2016, Delaviz H., et al., 2017, Dávila-Ramírez, J. et al. 2020).

Таким чином, дослідження для з'ясування точних механізмів, що лежать в основі механізмів дії *Juglans regia* на організм сільськогосподарських тварин є актуальними.

**Мета досліджень.** Створити систему диверсифікації горіхівництва із використанням насаджень і фітомаси горіху волоського (*Juglans regia L.*) для цілей екології та виробництва екологічно безпечних фітопрепаратів для тваринництва.

**Матеріал і методи досліджень.** Відбір фітосировини і побічних продуктів горіхівництва для виготовлення фітопрепаратів здійснювали в різні фенофази *Juglans regia* інтродукованого в науково-виробничому відділі Інституту свинарства і АПВ НААН. В окремому дослідженні використовували фітомасу *Juglans regia* що вирощувались в мовах горіхового саду ТОВ «ІЖА ДЛЯ РОЗДУМІВ». Кількість юглону визначали фотоелектроколориметричним методом (Айзенберг Л.Н., 1966). Визначення суми флавоноїдів проводили методом спектрофотометрії у видимій й УФ області спектра (Ковальов В.М., 2001).

**Результати досліджень.** Одержано нові теоретичні й практичні дані з можливостей застосування фітомаси горіху волоського для потреб екологічно-орієнтованого вектору розвитку технологій у тваринництві.

Для розробки технології екстрагування з листя горіха волоського підібрано екстрагент, що дозволяє оптимально витягувати як весь комплекс біологічно активних речовин, так і нафтохінони, що забезпечують основні фармакологічні властивості. Встановлено що, оптимальний екстрагент - спирт етиловий 40%, який отримує суму нафтохінонів не тільки у вигляді ліпофільних агіконів, а й у глікозидованій формі.

Як можливі способи отримання спиртового вилучення з горіха волоського листя були досліджені мацерація, дробна мацерація та реперколяція. Всі зазначені способи широко застосовуються в промисловості для одержання спиртових витягів з ЛРС. Встановлено, що оптимальним методом екстракції є реперколяція.

Фракційний склад порошку з листя волоського горіха представлено переважно часточками розміром від 5,0 до 20,0 мкм, що уможлиблює його використання в складі кормів для тварин.

Вміст суми нафтохінонів ва перерахунку на юглон у різній сировині горіха волоського: кора –  $0,038 \pm 0,001$  %; листя –  $0,083 \pm 0,003$  %; плоди сушені –  $0,069 \pm 0,003$  %. Вміст суми флавоноїдів у перерахунку на рутин в листях горіха у середньому становив 3,71%. Вміст суми нафтохінонів в перерахунку на юглон в горіхах молочно-воскової стиглості що вирощувались в мовах горіхового саду ТОВ «ІЖА ДЛЯ РОЗДУМІВ» у середньому становив – 0,0776%. Вміст суми флавоноїдів у перерахунку на рутин в горіхах молочно-воскової стиглості у середньому становив – 36,3 мг%. У той же час у ядрі зрілого горіха рутин майже відсутній.

Використання відвару перетинок горіху волоського позитивно впливає на діяльність ШКТ поросят-сисунів та поросят на відлученні, мінімізуючи кількість випадків діареї. Так, в дослідній групі випадки діареї зафіксовано у 6 % поголів'я, в той час як у контрольній у 40%. Це в свою чергу позитивно вплинуло на їх середньодобові прирости на 12 %, що очевидно пов'язано з нормалізацією травлення за рахунок бактерицидної та бактеріостатичної дії.

Використання дробленого ядра горіха волоського у годівлі кнурів плідників позитивно вплинуло на якість їх спермопродукції. Так, об'єм еякуляту у дослідних кнурів збільшився на 30 мл, активність сперматозоїдів підвищилась з 80 % до 90 %, а концентрація спермій зросла з 0,24 млрд/мл до 0,32 млрд/мл. Показник терморезистентності спермій зріс на 19 %, що свідчить про те, що додавання ядер волоського горіху до раціону кнурів робить сперму більш життєздатною, що вкрай важливо для її використання в не завжди сприятливих виробничих умовах.

Для отримання препаратів біологічно активних речовин можуть бути використані майже всі частини горіху волоського.

Листя зібране у кінці травня на початку червня оскільки саме у цей час у ньому міститься найбільша кількість біологічно активних речовин. Має заспокійливу, антисептичну та легку в'язучу дію. Може бути використане як БАД до корму молодняку свиней на дорощуванні та відгодівлі.

Молоді горіхи молочно-воскової та воскової стиглості містять цілий комплекс біологічно активних речовин. Збираються у кінці травня на початку червня. В залежності від погодних умов та сорту період збору може відрізнятись. Можуть бути використані для виготовлення настоянок для лікування розладів шлунково-кишкового тракту як людей так і свиней. Можуть використані у якості основи для фітодезинфектантів.

Ядро горіху завдяки тому що містить значну кількість повноцінного білку, олії та інших біологічно активних речовин може використовуватися у годівлі поросят та кнурів. Використання дробленого ядра горіха у годівлі кнурів позитивно впливає на якість їх спермопродукції. Олія грецького горіха сприятливо впливає на сечостатеву систему, роботу печінки, має протизапальні властивості. Може біти використана як джерело енергії та БАР у годівлі поросят, кнурів та поросних свиноматок.

Перетинки грецького горіха можуть використовуватися у якості джерела біологічно активних речовин що позитивно впливають на діяльність ШКТ поросят-сисунів та поросят на відлученні, мінімізуючи кількість випадків діареї та підвищуючи середньодобові прирости, що очевидно пов'язано з нормалізацією травлення за рахунок бактерицидної та бактериостатичної дії.

**Висновки.** Таким чином, комплексне використання насаджень горіху волоського (*Juglans regia*) має значний потенціал. Фітомаса, продукти переробки та побічні продукти горіхівництва можуть використовуватись як для виготовлення фітодезинфектантів так і у годівлі свиней різних статевих-вікових груп свиней.

---

## ЕТИОЛОГІЯ, МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ КОПРОСТАЗУ У КОТІВ

*Каляпін Є.Е. здобувач вищої освіти,  
Сулова Н.І. к.вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[Suslova@ua.fm](mailto:Suslova@ua.fm), [Ek13571357@gmail.com](mailto:Ek13571357@gmail.com)*

**Вступ.** Нині патологія системи травлення посідає одне із провідних місць серед домашніх тварин, з якими лікарі ветеринарної медицини неодноразово стикаються за час своєї практики. Хвороби можуть бути як самостійною патологією, так і ускладненням інших хвороб організму, що зумовлює проведення діагностичних, лікувальних та профілактичних заходів.

**Мета.** Вивчити етіологію, удосконалити методи діагностики, розробити лікування за патології системи травлення а саме за копростазу у котів.

**Матеріал і методи.** Матеріалами виступали дані літературних джерел, сайти клінік ветеринарної медицини м. Дніпро та зарубіжні джерела інформації. Отримані дані аналізували, порівнювали та систематизували.

**Результат.** При проведенні дослідження виявлено, що копростаз є поліетіологічною хворобою. Причинами виникнення можуть бути: стрес-фактори, порушення обміну речовин, порушення умов годівлі та якості кормів, патології шлунково-кишкового тракту та органів сечостатевої системи, ураження та пошкодження складових нервової системи, вплив лікарських препаратів, пухлини.

Серед найбільш частих етіологічних факторів прояву хвороби посідають стрес-фактори та порушення режиму годівлі. Копростаз, індукований стресовим станом у кішок, є дуже поширеним явищем, що пояснюється слабкою стрес стійкістю останніх. Нові речі, місце проживання, запахи та люди – головні фактори виникнення стресу. Що ж до умов годівлі, то важливими чинниками виступають не збалансовані, не якісні та просто зіпсовані корми фабричного походження та корми, що вироблені власником самостійно. В останньому випадку власники часто додають до раціону улюбленця кістки, субпродукти м'ясного виробництва, каші та хлібо-булочні вироби у надмірній кількості, що призводить до розвитку копростазу, та появи інших захворювань травного тракту.

Різноманітні патології обміну речовин також стають причинами розвитку запору, проте серед них порушення водно-мінерального та вуглеводного обмінів є найчастішими. До таких станів належать: зневоднення, анорексія, гіпоглікемія, ожиріння.

Щодо менш частих причин запору, то до них відносяться патології сечостатевої, нервової систем, онкологічні процеси та дію лікарських речовин. Серед хвороб сечостатевої системи можна виділити запальні процеси статевих залоз, гостру та хронічну ниркову недостатності. Хвороби нервової системи зазвичай мають локальний характер і проявляються у механічному пошкодженні поперекової чи крижової частини спинного мозку, його корінців та нервів, котрі іннервують товстий відділ кишечника: краш-синдром, переломи поперекової частини хребта. Онкологічні стани, що можуть спровокувати копростаз, зустрічаються доволі рідко. Найчастіше це пухлини певної ділянки товстого відділу кишечника та пухлини органів черевної порожнини, що здійснюють достатній тиск на стінку товстого кишечника.

Якщо ж казати про роль лікарських препаратів у появі запору, то певне місце відносять антихолінергічним препаратам, фенотіазинам та опіатам. Вони впливають на гладеньку мускулатуру кишок, спричинюючи їх гіпо-, а згодом і атонію. Цікавим є те, що і проносні препарати теж можуть індукувати запор, проте за надмірної дачі. У цьому випадку дія на нервові рецептори стінки товстого кишечника буде надмірною, що з часом спричинить розвиток гіпотонії, а потім – атонії гладкої мускулатури кишок, за рахунок чого евакуація калу буде знижена.

Діагностика копростазу складається з проведення загально-клінічних та спеціальних методів дослідження. До загально-клінічних методів входять збір анамнезу, загальний та місцевий огляд черевної стінки, при проведенні якого користуються зовнішньою поверхневою та глибокою пальпацією, аускультацією ділянок товстого відділу кишечника та термометрією. Вищевказаний комплекс проведених маніпуляцій дозволяє встановити термін відсутності акту дефекації, оцінити динаміку розвитку патології, визначити додаткові клінічні ознаки, оцінити загальний стан тварини, ступінь наповнення певного відділу кишківника та консистенцію калових мас.

Спеціальні методи дослідження вбирають в себе лабораторні та інструментальні техніки діагностики. До перших відносяться гематологічний і біохімічний аналізи крові. Вони слугують для визначення морфологічних та біохімічних показників крові, характерних для копростазу, таких як лейкоцитоз, підвищення показників гематокриту, ферментів АЛТ, АСТ, загального білка та кальцію, зниження рівня глюкози та калію. Також ці дослідження необхідні для визначення першопричини патології, на що можуть вказувати зміни інших показників.

Інструментальні методи базуються на проведенні ультразвукового та рентгенологічного дослідження органів черевної порожнини. УЗ-діагностика дає можливість визначити наявність та силу перистальтичних скорочень кишківника, структуру його стінок, а рентген діагностика – ступінь калового завалу.

Лікування копростазу може бути консервативним, хірургічним та змішаним. Вибір терапевтичної методики залежить від даних, отриманих при проведенні діагностичних процедур та першопричини розвитку хвороби.

Консервативний спосіб лікування є першочерговим та заснований на використанні терапевтичних методик та фармакологічних препаратів, дія яких направлена на максимально повне виведення калу з товстого відділу кишечника, усуненні етіологічного фактора, нормалізації перистальтики кишківника, акту дефекації та загального стану організму пацієнта. Найбільш вживаними препаратами, що використовують при копростазі є препарати лактулози (Дуфалак, Нормолакт), Мікролакс, Рицинова олія та препарати на основі трави сени (Сенадексин та ін). Окрім цього застосовують антибактеріальну та підтримуючу терапію, препарати в котрих підбираються окремо у кожному конкретному випадку. Також, незалежно від причини виникнення, призначається дієта, мета якої – недопущення формування твердих калових мас за рахунок згодовування вологих кормів лінійки Gastrointestinal

Хірургічний метод лікування показаний за умов, коли консервативне лікування неефективне, зміни ділянки кишечника незворотні (некротичні зміни, ішемія судин, повна

атонія частини кишки) або калові маси неможливо вивести з порожнини кишок природнім шляхом. Суть цього методу полягає у проведенні хірургічних маніпуляцій з видалення калу з порожнини кишок та резекції нежиттєздатних ділянок. Після операції тварині призначається підтримуюча терапія, пом'якшуючі препарати та дієта, що і у консервативному способі.

**Висновки.** Отже, аналізуючи вище сказане, копростаз має поліетіологічну природу. Найпоширенішими причинами запору є стрес-фактори та порушення норм та режимів годівлі, а найменш частими причинами - новоутворення та дія лікарських препаратів.

Діагностика за копростазу полягає у застосуванні великого спектру загально-клінічних (збір анамнезу, загальний огляд тварини та місцевий огляд, пальпація, аускультация черева, термометрія) та специфічних лабораторних (гематологічний та біохімічний аналізи крові) і інструментальних (УЗ- та рентген діагностика органів черевної порожнини) методів.

Лікування ж за копростазу має два напрями: консервативний та хірургічний, вибір котрих залежить від даних, отриманих при проведенні вищезазначених діагностичних заходів.

---

## **ВПЛИВ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ НА ПОКАЗНИКИ БІЛКОВОГО ОБМІНУ**

*Климковецька Л.В., здобувач,  
Карповський В.І., д.вет.н., професор,  
Грищук І.А., доктор філософії, асистент*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна  
[l.klymkovetska@nubip.edu.ua](mailto:l.klymkovetska@nubip.edu.ua)*

Скотарство є однією з ключових галузей у забезпеченні сталого харчування, оскільки воно постачає нас як молочною, так і м'ясною продукцією. Без постійного зростання кількості поголів'я всі інші заходи, включаючи покращення умов утримання та раціону, не зможуть компенсувати нестачу тварин. Основним фактором у забезпеченні сталого розвитку скотарства є відтворювальна здатність корів. Існує багато методів для підвищення цієї здатності, однак, часто менше уваги приділяється внутрішнім факторам, що можуть впливати на репродуктивні показники. Дослідження метаболічних показників та їхнього впливу на відтворюваність є важливим напрямком, який потребує більш глибокого вивчення. Основні показники, які можуть впливати на репродуктивні процеси, включають рівень глюкози, білків, ліпідів, гормонів та вітамінів у крові. Відхилення від нормальних значень цих показників можуть свідчити про метаболічні порушення, які можуть впливати на репродуктивну здатність. Таким чином, для забезпечення сталого розвитку скотарства необхідно комплексно підходити до управління фермою, враховуючи всі зазначені фактори. Особливу увагу слід приділяти дослідженню та корекції метаболічних показників, які можуть мати значний вплив на відтворюваність корів. Це дозволить забезпечити стабільне зростання поголів'я та високу продуктивність тварин.

**Мета дослідження.** Вивчити вплив білкового обміну на відтворювальну здатність корів.

**Матеріалом для дослідження.** Дослідження проводили на базі молочно-товарної ферми ТОВ «Подільський господар 2004» Шепетівського району, Хмельницької області. Дослідні групи корів були породи українська чорно-ряба молочна віком 3–6 років із середньорічною продуктивністю 7000 – 8000 кг молока за лактацію. Для визначення вмісту загального білка та альбумінів використовували сироватку крові корів. Кров відбирали



вранці із яремної вени, дотримуючись правил асептики та антисептики стерильним шприцом. Для отримання сироватки отримані проби відстоювали у термостаті за температури 37°C. Визначення загального білка та альбумінів проводили за допомогою спектрофотометра LabLine-010 (Австрія) згідно до інструкції по експлуатації приладу.

**Результати.** Аналіз отриманих результатів показав, що на 7 місяці тільності вміст загального білка у сироватці крові корів знаходився в діапазоні 64,6–75,6 г/л, при середньому значенні  $71,85 \pm 2,15$  г/л.

Крім того, нами було проведено дослідження відтворювальної здатності корів із встановленням певних вихідних показників. Днів до 1-ї охоти – показник коливався у діапазоні від 43 до 69 при середньому вихідному значенні  $48,5 \pm 5,45$ . Сервіс-період у досліджуваних тварин коливався в межах від 51 до 89 при середньому значенні  $63 \pm 8,45$ . Щодо індексу осіменіння, то він має мінімальне значення 1 та максимальне 2 із загальною медіаною в межах  $2 \pm 0,36$ . Нами встановлено взаємозалежність вмісту загального білка та показників відтворювальної здатності дослідних тварин. Так, індекс осіменіння має середню негативну кореляційну залежність із загальним білком  $r = (-0,567)$  ( $P \leq 0,001$ ). Сервіс-період має середню негативну кореляційну залежність із загальним білком  $r = (-0,671)$  ( $P \leq 0,001$ ). Днів до 1-ї охоти має сильну негативну кореляційну залежність із загальним білком  $r = (-0,809)$  ( $P \leq 0,001$ ).

Згідно результатів біохімічного дослідження нами встановлено, що вміст альбумінів у досліджуваній групі тварин був у діапазоні від 26 до 32 г/л із середнім показником  $30 \pm 0,82$  г/л.

Завдяки аналізу статистичної взаємозалежності між вмістом альбумінів в сироватці крові корів та даними відтворювальної здатності тварин встановлено кореляційну залежність. Індекс осіменіння має помірну негативну кореляційну залежність  $r = (-0,471)$  із вмістом альбумінів ( $P \leq 0,001$ ) у сироватці крові тварин. Сервіс-період має сильну позитивну кореляційну залежність  $r = 0,710$  із вмістом альбумінів ( $P \leq 0,001$ ) у сироватці крові корів. Днів до 1-ї охоти має середню негативну кореляційну залежність  $r = (-0,553)$  із вмістом альбумінів ( $P \leq 0,001$ ) у сироватці крові досліджуваних тварин.

За результатами біохімічних досліджень, що аналізують показники сироватки крові великої рогатої худоби, було встановлено, що співвідношення альбумінів до глобулінів коливається від 0,6 до 0,8 од. із середнім значенням  $0,7 \pm 0,01$  од.

При розрахунку статистичної залежності отриманих біохімічних даних було встановлено взаємозв'язок між співвідношення вмісту альбумінів до глобулінів і показниками відтворювальної здатності корів. Таким чином, індекс осіменіння має сильну позитивну кореляційну залежність  $r = 0,791$  з співвідношення вмісту альбумінів до глобулінів ( $P \leq 0,001$ ). Тривалість сервіс періоду має середню позитивну кореляційну залежність  $r = 0,522$  з співвідношення вмісту альбумінів до глобулінів ( $P \leq 0,001$ ) у сироватці крові корів. Також, показник днів до 1-ї охоти мав середню позитивну кореляційну залежність  $r = 0,522$  зі співвідношення вмісту альбумінів до глобулінів ( $P \leq 0,001$ ) у сироватці крові тварин.

**Висновки.** Встановлено взаємозалежність біохімічних показників із відтворювальною здатністю корів. Визначено, що вміст загального білка, альбумінів, співвідношення альбумінів до глобулінів мають кореляційну залежність із індексом осіменіння, сервіс-періодом та днями до 1-ї охоти, що підтверджується показниками однофакторного дисперсного аналізу ( $P \leq 0,001$ ).

## **ВПЛИВ ЗАДАВАННЯ НАНОСПОЛУК ФЕРУМУ ТА ГЕРМАНІЮ НА ВМІСТ ГЛЮКОЗИ, ЛАКТАТУ ТА ПІРУВАТУ В КРОВІ СВИНОМАТОК**

*Ковальчук О.О., аспірант,  
Томчук В.А., д.вет.н., професор*

*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ*

**Вступ.** Обмін вуглеводів за опоросу і лактації в організмі свиноматок зазнає істотних змін. Недостатній рівень забезпечення енергією свиноматок супроводжується недорозвиненням поросят, порушенням процесу пологів, зниженням молочності. З іншого боку, наявні знання щодо метаболізму вуглеводів у свиноматок досить обмежені, що вказує на необхідність подальших досліджень для зрозуміння стану енергетичного обміну у свиноматки після опоросу. Наразі досить перспективним є застосування наночастинок металів для корекції обміну вуглеводів, які володіють більшою ефективністю, ніж їхні молекулярні форми, однак відомостей щодо впливу наночастинок феруму та германію на вміст метаболітів обміну вуглеводів в плазмі крові свиноматок у доступній літературі не знайдено, що і обумовило актуальність проведених експериментів.

**Метою** досліджень було встановити вплив задавання наносполук феруму та германію на вміст глюкози, лактату і пірувату в плазмі крові свиноматок.

**Матеріали і методи.** Експериментальну частину роботи проведено у ТОВ «Кошет», с. Чапівці, Мукачевського району, Закарпатської області на 24 свиноматках великої білої породи, віком 2-3 роки, яких за принципом аналогів було розділено на дві групи (контрольна і дослідна) по 12 тварин в кожній. Свиням дослідної групи за 10 дів до опоросу, протягом десяти дів випоювали комплекс наносполук мікроелементів феруму – 3 мг/добу та германію – по 0,01 мг/добу. Тваринам контрольної групи наносполуки не задавали. Матеріалом для досліджень слугували зразки відібрані крові від 5 тварин з кожної групи за 10-ть та 1-ну добу до опоросу, в день опоросу (після опоросу) та через три та 10-ть дів після опоросу. Кров для дослідження у свиноматок одержували з яремної вени вранці натщесерце. У всіх зразках крові, у навчально-науковій лабораторії ветеринарно-діагностичних досліджень кафедри біохімії і фізіології тварин імені академіка М.Ф. Гулого, проводили визначення вмісту глюкози (глюкозооксидазним методом), лактату (у реакції дегідрогенізації лактату лактатдегідрогеназою у присутності НАД з утворенням піривиноградної кислоти), пірувату (за принципом спряження двох реакцій, а саме перетворення фосфоенолпірувату в піруват і пірувату в лактат) та активності лактатдегідрогенази (ЛДГ; К.Ф.1.1.1.27) за реакцією відновлення пірувату у лактат в присутності НАДН. Одержані результати піддавали статистичній обробці за допомогою прикладного програмного комплексу «Microsoft Office Excel 2019». Результати вважали за достовірні за  $P \leq 0,05$ .

**Результати.** Рівень глюкози в крові свиноматок контрольної та дослідної групи за 10 дів до опоросу достовірно не відрізнявся і становив відповідно  $5,40 \pm 0,28$  та  $5,36 \pm 0,18$  ммоль/л. Встановлено, що до опоросу вміст глюкози в крові свиноматок контрольної групи збільшується на 14,8 % ( $P \leq 0,05$ ). Крім цього з 10-ї до до1-ї доби до опоросу також збільшується вміст лактату на 30,1 % ( $P \leq 0,001$ ), активність ЛДГ на 18,0 % ( $P \leq 0,05$ ) і як результат вміст пірувату в плазмі крові на 15,4 % ( $P \leq 0,05$ ). Таким чином перед опоросом у свиноматок відбувається інтенсифікація вуглеводного обміну. Після опоросу, протягом доби, вміст глюкози у крові свиноматок продовжує зростати (на 18,7 %;  $P \leq 0,001$ ), що очевидно пов'язано з високими енерговитратами пологів та запуском активної лактації. Крім цього в цей час істотно зростає вміст лактату у крові свиноматок ( $P \leq 0,001$ ). Надалі, протягом 10 дів, вміст глюкози в сироватці крові свиноматок контрольної групи зменшується на 17,1 % ( $P \leq 0,05$ ), зменшується вміст лактату на 25,0 % ( $P \leq 0,001$ ) та активність ЛДГ на 22 % ( $P \leq 0,001$ ), а пірувату зростає (на 7,8 %).

За добу до опоросу у плазмі крові свиноматок, яким задавали наносполуки феруму та германію вміст глюкози та пірувату достовірно не відрізняється від показників свиноматок контрольної групи, тоді, як вміст лактату був на 17,0 % ( $P \leq 0,05$ ) менше. Після опоросу (перша доба) у свиноматок дослідної групи вміст лактату в крові був на 12,6 % ( $P \leq 0,05$ ) менше, а пірувату на 8,4 % ( $P \leq 0,05$ ) більше від показників тварин контрольної групи. Встановлено тенденцію щодо більшої активності ЛДГ в крові свиноматок дослідної групи протягом експерименту, а через три доби після опоросу ця різниця є достовірною ( $P \leq 0,05$ ).

**Висновки.** Таким чином, перед опоросом у свиноматок відбувається інтенсифікація вуглеводного обміну, збільшується вміст глюкози, лактату і пірувату в крові. Задавання свиноматкам наносполук феруму і германію протягом 10 діб до опоросу стимулює впливало на обмін вуглеводів, зокрема збільшувалась активність ЛДГ, вміст пірувату і знижувався вміст лактату в плазмі крові тварин.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці сучасних способів підвищення продуктивності та резистентності свиноматок за допомогою наночасток металів.

---

## **ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ GE ЦИТРАТУ ТА ПРОБІОТИКА *LACTOBACILLUS CASEI* НА СПЕКТР КИШКОВОЇ МІКРОБІОТИ БДЖІЛ**

*Ковальчук І.І.*<sup>1</sup>, д.вет.н.,  
*Химинець Т.М.*<sup>1</sup>, аспірант,  
*Цап М.М.*<sup>2</sup>, к.с.-г.н.,  
*Пилипець А.З.*<sup>2</sup>, к.с.-г.н.,  
*Андрощулік Р.Л.*<sup>2</sup>, PhD

<sup>1</sup>*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна,*

<sup>2</sup>*Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна*

В останні роки реєструють значну загибель бджіл у період зимівлі. Встановлено, що різка загибель бджіл спостерігається внаслідок масової дії умовно-патогенної мікрофлори їх кишківника за зниженої резистентності в колоніях. Умовно-патогенні збудники проникають у більш глибокі осередки травного тракту бджіл та стають патогенними, спричинюють дисбактеріози. Слід відмітити також широкий діапазон проживання збудників, зокрема гемолімфу, яєчники, слинні залози тощо. Бактерії чинять патогенний вплив на організм бджіл, що проявляється різким проносом та загальною слабкістю бджолої сім'ї. Аналізуючи дослідження вітчизняних та зарубіжних учених, варто звернути увагу на відсутність достатньої інформації щодо вивчення складу мікрофлори кишківника та ролі мікроорганізмів тощо.

Метою дослідження було визначення впливу різних доз цитрату Ge та пробіотичного препарату класу *Lactobacillus casei* B-7280 на склад кишкової мікробіоти бджіл за роздільного і комплексного застосування в умовах ентомологічних садків.

Дослідження проведені в умовах лабораторного термостату на трьох групах, по 60-90 бджіл у кожній, аналогів за масою, силою сім'ї, віком матки. Бджоли контрольної (К) групи отримували підгодівлю з 60% цукрового сиропу в кількості 1 мл/групу/добу. Дослідна 1 група бджіл (Д 1) – додатково до 1 мл цукрового сиропу отримувала 0,1 мкг Ge у вигляді цитрату через кожні три доби. Дослідна 2 група бджіл (Д 2) – додатково до 1 мл цукрового сиропу отримувала розчин пробіотика *Lactobacillus casei* B-7280 у концентрації  $10^6$  КУО/мл

через кожні три доби. Дослідна 3 група бджіл (Д 3) – додатково до 1 мл цукрового сиропу отримувала 0,1 мкг Ge у вигляді цитрату і р-н пробіотика *Lactobacillus casei* B-7280 у концентрації  $10^6$  КУО/мл через кожні три доби.

Бджоли контрольної та дослідних груп утримувалися в аналогічних умовах лабораторного термостату з мікровентиляцією при температурі 30,0 °С. Тривалість випоювання сиропу та пробіотика 28 діб. Для визначення якісного та кількісного спектру кишкової мікробіоти бджіл проводили забір середнього та заднього кишківника (окремо) від бджіл кожної дослідної групи. Після культивування в термостатах при 37 °С протягом 24 год підраховували кількість колоній на чашці Петрі. Отримані цифрові дані за етапами досліджень опрацьовували за допомогою стандартного пакету статистичних програм *Microsoft EXCEL* з використанням коефіцієнта Стюдента (P).

Мікроскопічні дослідження кишкового вмісту середньої кишки показали, що кількість аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів знижувались на 30 добу в II і III дослідних групах. Кількість стафілококів в середній кишці була нижчою ( $P < 0,05-0,02$ ), в усіх дослідних групах, натомість кількість стрептококів знижувалась ( $P < 0,05$ ), лише у бджіл III дослідної групи. Кількість мікроскопічних грибів та псевдомонад в середній кишці бджіл була нижчою ( $P < 0,02$ ), на тлі вищого рівня лактобактерій в II дослідній групі ( $P < 0,05$ ) та біфідобактерій в III дослідній групі ( $P < 0,02$ )

За результатами мікробіологічних досліджень задньої кишки встановлено, що загальна кількість аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів, зокрема стафілококів, достовірно знижувалось в бджіл, що отримували підгодовілю штамом *L. casei* IMV B-7280 та цитратом Ge за роздільного та комплексного застосування.

Кількість коліформних бактерій зростала у дослідній III групі ( $P < 0,05$ ), на тлі низького рівня мікроскопічних грибів у всіх дослідних групах ( $P < 0,05-0,02$ ). Кількість лактобактерій в задній кишці бджіл зростала в II ( $P < 0,02$ ) і III ( $P < 0,05$ ) дослідних групах..

Кількість біфідобактерій в задній кишці вірогідно вища була лише у II дослідній групі ( $P < 0,05$ ), що отримувала цукровий сироп та *L. casei* IMV B-7280 в кількості  $10^6$  КУО через кожні три доби, в інших дослідних групах їх кількість була нижчою порівняно до контролю.

Отже, застосування пробіотичних штамів *Lactobacillus casei* та цитрату Ge, як роздільно, так і комплексно до підгодовілі бджіл в умовах ентомологічних садків спричиняло до кількісних змін у складі кишкової мікробіоти.

---

## ОСОБЛИВОСТІ БІОІНДИКАЦІЇ ПАРВОВІРУСУ У СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ

*Кокарев А.В., к.вет.н., доцент,  
Масюк Д.М., д.вет.н., професор,  
Недзвецький В.С., д.біол.н., професор  
Бандура К., здобувачка вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[Kokarev.a.v@gmail.com](mailto:Kokarev.a.v@gmail.com)*

**Вступ.** Парвовірусна інфекція є широко поширеним захворюванням серед свиней у всьому світі (Mitek et al., 2019; Bhatta et al., 2021; Kim et al., 2022). Наразі у популяції свиней циркулює вісім різних типів парвовірусів, що належать до родини *Parvoviridae* – PPV1-PPV8 (Vargas-Bermudez et al., 2023). Парвовірус 1 типу є основним агентом із сімейства SMEDI, що



викликає патології репродукції у вигляді абортів та народження великої кількості муміфікованих плодів (Streck and Truyen, 2020). Інші сім типів парвовірусу були ізольовані з різних органів дихальної, репродуктивної, шлунково-кишкової, сечовидільної та нервової систем свиней, однак до сих під відсутні докази причетності цих вірусів до індукції патології відповідних органів (Xiao et al., 2013; Nelsen et al., 2021; Jager et al., 2021). У зв'язку з цим імунопрофілактичні заходи, що проводяться на свинарських підприємствах, спрямовані лише на попередження виникнення інфекції у маточного поголів'я. Товарне стадо не піддається вакцинації та слугує резервуаром для цього вірусу. Існує ряд повідомлень щодо циркуляції парвовірусу серед свиней на відгодівлі у коінфекції з цирковірусами 2 і 3 типів та вірусом репродуктивно-респіраторного синдрому свиней (Ouyang et al., 2019; Saade et al., 2020). Однак ці повідомлення мають фрагментарний характер і не відображають механізмів патогенезу парвовірусної інфекції. З огляду на це, парвовірусна інфекція у відгодівельних свиней на сьогодні представляє значну наукову і виробничу зацікавленість.

**Метою** нашої роботи було з'ясувати особливості біоіндикації парвовірусу у свиней на відгодівлі.

**Матеріал і методи.** Експеримент проведено в умовах свинарського підприємства циклу вирощування опорос-відгодівля, що розташоване у Черкаській обл. Підприємство є стаціонарно неблагополучним за парвовірусної інфекції. Систематично імунізуються проти парвовірусу свиноматки і ремонтні свинки вакциною з інактивованим збудником за 2-4 тижні до запліднення. Поросят проти парвовірусної інфекції не імунізують.

Для біоіндикації парвовірусу використовували групу з 10 свиней 85 добового віку, які були перегруповані у сектор відгодівлі і є серонегативними по відношенню до вірусу. У тварин для дослідження з 85 по 175 доби життя з інтервалом у 15 діб відбирали кров, з якої отримували сироватку. До дослідження сироватку крові зберігали у замороженому вигляді при  $-18^{\circ}\text{C}$  –  $-22^{\circ}\text{C}$ .

У сироватці крові визначали наявність та кількість генетичного матеріалу (ДНК) парвовірусу свиней методом кількісного ПЛР (qPCR) та рівень специфічних до антигенів парвовірусу IgG методом імуноферментного аналізу (ELISA). Серопревалентність визначали розрахунковим методом, відповідно до відсотку серопозитивних свиней.

Для qPCR екстракцію нуклеїнових кислот із біологічного матеріалу проводили за допомогою комплексу реактивів виробництва Biosellal (Франція) на автоматичному приладі «KingFisher Duo Prime» (США). У очищеному розчині нуклеїнових кислот визначали специфічні ділянки ДНК парвовірусу за допомогою тест-набору фірми EXOPOL (Іспанія).

Дослідження методом ELISA проводили за допомогою тест-набору «INgezim PPV Compac» (Gold Standard Diagnostics, Іспанія). Відповідно до настанови діагностичного набору сироватки досліджували в діагностичному титрі 1:5. Проби вважали позитивними за парвовірусу, якщо показник титру антитіл становив вище 200 Од.

Варіаційно-статистичну обробку отриманих результатів виконували за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення Statistica 6 (StatSoft Inc, USA). Вірогідність відмінностей оцінювали за критерієм Стьюдента.

**Результати** дослідження відображають час активації інфекції індукованої парвовірусом свиней з проявами віремії та формуванням постінфекційної імунної відповіді.

Встановлено, що у сироватці крові свиней 85 та 100 денного віку не виявлено генетичного матеріалу парвовірусу. Такий результат вказує на відсутність ознак інфікування тварин. Одночасно з цим у сироватці крові свиней цих вікових груп також відсутні специфічні антитіла до антигенів парвовірусу. Слід відзначити, що за імунізації свиноматок у крові свиней на відгодівлі колостральні антитіла можуть зберігатись до 24 тижневого віку (Paul et al., 1982). Таким чином, отримані нами результати вказують на значно менший період циркуляції колостральних імуноглобулінів у крові поросят та відображають наявність «серологічного вікна», яке сприяє активації епізоотичного штаму вірусу у свиней на відгодівлі.



На 115 добу життя у сироватці крові свиней виявлено ДНК парвовірусу у кількості  $4,7 \times 10^5 \pm 1,1 \times 10^4$  геном-еквівалентів / мл. Одночасно з цим 10 % досліджених свиней містили специфічні антитіла до антигенів збуднику у титрі  $181 \pm 26$  Од. Через 15 діб титр вірусу у сироватці крові зменшився до  $2,1 \times 10^3 \pm 4,2 \times 10^2$  геном-еквівалентів / мл, а рівень серопревалентності збільшився до 40 %. Середнє значення титру антитіл до парвовірусу у групі свиней 130 денного віку становило  $739 \pm 99$  Од.

У сироватці крові свиней 145 денного віку виявлено збільшення кількості ДНК парвовірусу більш ніж у 10 разів ( $p \leq 0,01$ ) та титру антитіл майже у 3 ( $p \leq 0,001$ ) рази порівняно до значень 130 денних тварин із одночасним зростанням рівня серопревалентності до 80 %.

Найвищий рівень превалентності виявлено на 160 і 175 доби життя свиней. Кількість інфікованих тварин становила 90 % для обох вікових груп. У цей час рівень специфічних антитіл та кількість ДНК парвовірусу у сироватці крові коливались у межах 1933 – 3072 Од. та  $1,8 \times 10^4$  –  $2,4 \times 10^5$  геном-еквівалентів / мл, що вказує на активну реплікацію вірусу у свиней на відгодівлі та постінфекційну сероконверсію.

Слід зауважити, що серед досліджуваних тварин у продовж усього періоду відгодівлі 10 % свиней залишались серонегативними за парвовірусу. Це може бути обумовлено низьким рівнем контагіозності цього мікроорганізму. Одночасно з цим, серонегативні свині не мають достатнього рівня імунного захисту від парвовірусу та на тлі дії імуносупресивних чинників можуть бути сприйнятливими до цього збуднику, тим самим забезпечувати критичну ланку у збереженні і поширенні парвовірусу в стаді (Vargas-Bermudez et al., 2024).

**Висновок.** На початку відгодівлі всі свині є серонегативними до парвовірусу. Інфікування свиней парвовірусом відбувається після 100 доби життя. За період відгодівлі парвовірусом інфікується 90% свиней у крові яких виявляються ДНК вірусу у кількості  $10^3$ – $10^5$  геном-еквівалентів / мл. Реплікація вірусу в організмі свиней сприяє постінфекційній сероконверсії специфічних антитіл у титрі до 3000 Од.

---

## ІНДЕКСИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ ВІД НАРОДЖЕННЯ ДО ПЕРІОДУ СТАБІЛІЗАЦІЇ

*Коленченко В.А. аспірант 2-го курсу*

*Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна*  
[kolenchenko040282@gmail.com](mailto:kolenchenko040282@gmail.com)

Резистентність – це здатність організму протидіяти хворобам і шкідливим впливам навколишнього середовища. Вона включає імунні реакції, які захищають від інфекцій та патогенів. Резистентність також охоплює неімунні механізми, такі як бар'єрні функції шкіри та слизових оболонок. Високий рівень резистентності дозволяє організму зберігати здоров'я і підтримувати нормальну життєдіяльність.

**Мета:** Дослідження були складовою частиною тематичного плану кафедри анатомії, нормальної та патологічної фізіології Сумського національного аграрного університету «Фізіологічні аспекти росту, розвитку та продуктивності тварин під впливом різноманітних факторів та їх корекція» № державної реєстрації 0119U103729 ( 2019- 2025 рр.), виконувалась ГДТ № 11-4 від 11. 04.2023 рк «Рубцева ферментація, резистентність та продуктивність жуйних тварин»

**Результати:**

1. У період стабілізації кількість лейкоцитів у корові функціонально активних телят становить  $7.78 \pm 0.46 \cdot 10^9$ л, що відповідає показнику фізіологічно зрілих тварин.

2. У телят дослідної групи кількість лейкоцитів у крові становив  $10,30 \pm 0,91 \cdot 10\%$ , що в 1,32 раза більше, ніж у контролі ( $p < 0,05$ ).

3. Відсоток базофілів у лейкоцитарної форми змінився не вірогідно у порівнянні з показниками періоду ретардації. Вміст нейтрофілів у крові телят першої групи виявилось на 2,63% більше попереднього періоду і з 1,88 менше показника тварин другої групи ( $p < 0,01$ ).

4. ФЧ лейкоцитів в крові контрольних телят виявилось в 1,49 раза більше ніж у період ретардації і в 1,51 раза більше активності лейкоцитів в крові телят дослідної групи ( $p < 0,01$ ).

5. В період стабілізації фагоцитарний індекс та індекс завершеності фагоцитозу в крові телят контролю були в 1,09 - 1,03 раза, однак не вірогідно більше.

6. Ядерний індекс та індекс резистентності у телят контролю в період стабілізації виявилось в 1,23 ( $p < 0,05$ ) - 3,13 раза більше ніж у дослідних тварин ( $p < 0,001$ ).

7. Відсоток активованих лімфоцитів у тварин першої групи досягав  $62,98 \pm 3,24\%$  і він виявився в 1,75 раза більше, ніж у тварин дослідної групи ( $p < 0,01$ ).

8. Кількість активованих фагоцитів у телят контрольної групи було в 1,23 рази ( $p < 0,05$ ), показник мікробного числа в 1,02 рази більше, ніж у тварин дослідної групи.

**Висновок.** Також встановлено активність процесів перекісно окислених ліпідів в організмі телят, які народилися з ознаками порушення процесів дихання. Дані результатів досліджень свідчать про збільшення вмісту маланового діалдегіду та ПБК- активних продуктів, які в плазмі так і в еритроцитах крові телят. Також в даних об'єктах підвищується вміст первинних та вторинних кон'югантів та також Шиффол Основ. На нашу думку важливим є порушення процесів перекісно окислювальних ліпідів в еритроцитах в клітинах, які переносять по організму газу та забезпечують в організмі оксигеновий гомеостаз.

---

## **ЕТИОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ НЕПЛІДНОСТІ КОРІВ ДРІБНОГО ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

*Колесник Я.В., здобувач вищої освіти ступеня «Доктор філософії» (PhD)*

*Склярів П.М., д.вет.н., професор*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

[kolesnik.phirchik25@gmail.com](mailto:kolesnik.phirchik25@gmail.com)

**Актуальність.** Однією із найактуальніших проблем вітчизняного тваринництва і ветеринарної медицини в умовах застосування промислових технологій є забезпечення високопродуктивних тварин вітамінами та мінеральними речовинами. Особливо важливо це при переході на технологію годівлі корів протягом року загальнозмішаним раціоном, до складу якого входить силос, сінаж, концентровані корми і незначна частина сіна (Лисенко та ін., 2010).

Це призводить до порушення обміну речовин і виникнення метаболічних хвороб, обумовлюючи зниження природної резистентності та імунобіологічних властивостей організму, виникненню та розвитку ряду патологій, у тому числі й репродуктивних. Ці хвороби ще називають аліментарними, які у свою чергу пов'язані переважно з дефіцитом вітамінів і мікроелементів (Skliarov et al., 2021).

За недостатності вітамінів найчастіше реєструють гіповітамінози А та Е (Bindari et al., 2013).

Дефіцит вітаміну А пов'язаний із затримкою статевого дозрівання, порушенням статевих циклів та овуляції, низькою заплідненістю, перинатальними втратами (рання загибель ембріонів та аборти, слабкий або мертвий приплід), передчасними родами та затриманням посліду, субінволюцією матки, затримкою першої тічки після отелення, запальними процесами (плацентити, цервіцити, метрити), підвищеною частотою кістозних та атрофічних яєчників.

Дефіцит вітаміну Е спричиняє порушення процесів синтезу стероїдів, простагландинів і розвитку ембріонів, погіршення рівня овуляції, запліднення та виживання ембріонів, зниження скоротливості матки, вигнання плодових оболонок, післяродової діяльності і постнатального росту.

Одними з найпоширеніших мікроелементозів є дефіцит Селену та Купруму. Дефіцит Купруму є поширеним явищем у великій рогатої худоби (Van Emon et al., 2020) і сприяє затриманню статевого дозрівання, неповноцінності статевих циклів та їх аритмії, анеструсу, затримці та / або пригніченню тічки, німфоманії, зниженню заплідненості, резорбції та ранній загибелі ембріонів, порушенню нормального розвитку плода, затримці плаценти та її некрозу, низькій життєдіяльності новонароджених.

*Селен* в даний час вважається незамінним біологічно активним мікроелементом (Velladurai et al., 2016; Ibtisham et al., 2018). Його дефіцит обумовлює слабку, тиху або нерегулярну тічку, низьку фертильність та неплідність, високу частоту ембріональних втрат, аборти, затримку плаценти, народження мертвих або слабких телят, післяродові субінволюційні процеси в статевих органах і виникнення післяродових захворювань.

**Мета роботи** – визначення етіологічних чинників неплідності корів дрібного фермерського господарства.

**Матеріал і методи.** Досліди проводили в умовах фермерського господарства приватного підприємства «Рога-Копита» с. Голубівка Новомосковського району Дніпропетровської області, лабораторні дослідження (визначення вмісту мікроелементів та вітамінів у сироватці крові і кормах) – в умовах науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК «Biosafety center» м. Дніпро.

Об'єктом досліджень були неплідні корови чорно-рябої породи, предметом – показники вмісту вітамінів та мікроелементів в крові і кормах.

**Результати.** За результатами акушерсько-гінекологічної диспансеризації було встановлено, що в умовах фермерського господарства приватного підприємства «Рога-Копита» найбільш поширеною формою неплідності корів діагностовано аліментарну – 38,2%. Для виявлення конкретних її причин було проведено дослідження вмісту мікроелементів та вітамінів у крові корів і кормах.

За визначення вмісту мікроелементів та вітамінів у крові корів встановлено, що вміст Селену був на рівні 22,17 мкг/л, що на 27,83 мкг/л, 55,7% менше за норму. В двох досліджуваних зразках було помічено значні відхилення по Купруму, які становили 38,8 мкг%, що на 11,2 мкг% або 22,4% менше від мінімуму; ще один із зразків показував мінімальний рівень Купруму і був всього на 1,3 мкг% більше від допустимої норми. В усіх корів вмісту Цинку в середньому становив 120,06 мкг%, що на 20,06 мкг% більше граничного рівня. Дослідження вітаміну А в двох зразках виявило його недостатність – 19,37 мкг/100 мл, що на 3,13 мкг/100 мл та 13,9 % менше від норми. Вміст вітаміну Е в трьох зразках мав доволі низький рівень та становив в середньому 2,41 мкг/мл, що на 0,59 мкг/мл чи 19,7 % менше мінімального значення.

Визначення вмісту мікроелементів та вітамінів у кормах показало, що вміст досліджуваних елементів був нижчим за норму. Зокрема, значним був недолік Селену, вміст якого складав 0,02 мг/кг в сіні, в силосі та зерні – 0,005 мг/кг та 0,01 мг/кг, що на 0,06 мг/кг, 0,005 мг/кг та 0,04 мг/кг, або 75 %, 50 % і 80 %, відповідно, нижче норми. Вміст Купруму був на рівні 0,91 мг/кг, 0,53 мг/кг та 1,04 мг/кг, що є нижчим відповідно на 4,69 мг/кг, 1,27 мг/кг

та 3,86 мг/кг і складає лише 83,8 %, 70,6 % та 78,8 % від норми. Каротин був дефіцитним тільки в сні – 5 мг/кг, зерні – 1,1 мг/кг та силосі – 3 мг/кг, що на 10 мг/кг, 0,2 мг/кг та 17 мг/кг, або на 66,7 %, 15,4 % і 85 % менше норми. Вміст вітаміну Е склав 31,4 мг/кг, 0,3 мг/кг та 7 мг/кг, що було нижче норми на 28,6 мг/кг, 0,4 мг/кг та 5,9 мг/кг або 47,7 %, 57,1 % та 45,7 %.

**Висновки.** Таким чином, конкретними причинами аліментарної неплідності визначено дефіцит Селену, Купруму, каротину/вітаміну А та Е. Так, показники вмісту Селену були нижче за норму у 100% проб крові, Купруму, вітамінів А та Е – у 40% + 10% проб на нижній межі норми. У кормах вміст Селену був нижчим за норму на 50-80%, Купруму – на 70,6-83,8%, каротину – на 15,4-85 %, вітаміну Е – на 45,7-57,1%.

#### **Список літератури**

Лисенко, В. В., Сулова, Н. І., Семьонов, О. В., Антоненко, П. П., Немировський, В. І., Шкваря, М. М., ... & Масліков, М. М. (2010). Хвороби порушення обміну речовин. *Дніпропетровськ: Вид-во ДДАУ.*

Skliarov, P., Fedorenko, S., Naumenko, S., Onyshchenko, O., Pasternak, A., Roman, L., ... & Bobrytska O. (2021). Reviewing effective factors of alimentary deficiency in animals reproductive functions. *World's Veterinary Journal*, 11(2), 157-169.

Bindari, Y. R., Shrestha, S., Shrestha, N., & Gaire, T. N. (2013). Effects of nutrition on reproduction – A review. *Advances in Applied Science Research*, 4(1), 421-429.

Ibtisham, F., Nawab, A. A. M. I. R., Li GuangHui, L. G., Xiao Mei, X. M., An LiLong, A. L., & Naseer, G. (2018). Effect of nutrition on reproductive efficiency of dairy animals. *Med. Weter.*, 74(6), 356-361.

Van Emon, M., Sanford, C., & McCoski, S. (2020). Impacts of bovine trace mineral supplementation on maternal and offspring production and health. *Animals*, 10(12), 2404.

Velladurai, C., Selvaraju, M., & Napoleon, R. E. (2016). Effects of macro and micro minerals on reproduction in dairy cattle a review. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*, 2(1), 68-70.

---

## **ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ ТВАРИН У ЗООПСИХОЛОГІЇ**

*Коломієць І.А., к.вет.н., доцент,  
Камрацька О.І., к.вет.н., доцент*

*ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна  
[kolomieciryna@gmail.com](mailto:kolomieciryna@gmail.com)*

Як відомо, до основних методів зоопсихології належать спостереження та експеримент. Спостереження за поведінкою тварин у місцях їхнього перебування чи у штучно змодельованих ситуаціях доповнюються вивченням їх взаємодії з різними предметами. Метод спостереження застосовується для з'ясування походження інстинкту, його фізіологічних механізмів, ролі придбаних і успадкованих елементів тощо. З іншого боку, застосування експериментальних методів зводиться до постановки перед твариною тих чи інших завдань, що дає можливість провести конкретно психологічний аналіз поведінки досліджуваної тварини шляхом детального вивчення її рухів таким чином, щоб за рухами тварини можна було найточніше зробити висновки про психічні функції, які вивчаються.

Досліди проведено на різних видах лабораторних і декоративних тварин в умовах кафедри нормальної та патологічної фізіології імені С.В. Стояновського ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького. Використовували рухові методики – «Лабіринт» та «Відкрите поле». Суть методу «Лабіринту» полягає у необхідності для тварини знайти самостійно правильний шлях для того, щоб отримати їжу (приманку). Метод «Відкритого поля» – надання тварині можливості вільного вибору шляху й місцезнаходження в просторі, обгородженому стінками. Для усіх видів тварин використовували по одній спробі.

Установлено, що можливість проходити лабіринт відбувається завдяки кінестезії – почуттю руху, коли поведінка керується м'язовими відчуттями. Про кожний м'язовий рух через відповідні нервові шляхи подається зворотний сигнал до головного мозку, викликаючи в ньому локалізоване збудження, залежно від якого тварина, біжить або прямо, або вбік. Крім кінестетичного способу орієнтування, що є провідним для гризунів у пошуку виходу з лабіринту, вони також використовують також зір та нюх.

За результатами проведених досліджень встановлено, що білі миші відзначалися тривалим показником проходження лабіринту, що складало  $4,70 \pm 0,4$  хв. Тварини характеризувалися високим рівнем загальної збудливості, емоційності, великою кількістю підйомів на задні лапи. Серед змін поведінки відзначали слабшу орієнтувальну реакцію, відсутність вокалізації, сильні захисні реакції, невелику кількість дефекації/уринації та грумінгу.

Джунгарські хом'яки проходили лабіринт в середньому за  $2,30 \pm 0,3$  хв. Серед змін поведінки відзначали сильну орієнтувальну реакцію, різкі рухи часто з вокалізацією і захисними реакціями, велика кількість дефекації/уринації та грумінгу, менша кількість підйомів на задні лапи.

Дегу відзначалися найшвидшим показником тривалості проходження лабіринту, що складало  $1,10 \pm 0,2$  хв. Відзначали низький рівень загальної збудливості, емоційності, слабку орієнтувальну реакцію, інтенсивні рухові реакції без вокалізації, активне підіймання на задні лапи, присутність грумінгу, дефекації/уринації.

Основою методики «Відкрите поле» є оцінка двох фундаментальних стратегій пристосування за таких умов – активної і пасивної. При переважанні у тварини пасивної стратегії в умовах новизни вона більше проявляє реакції завмирання (фризінгу), дефекацію та уринацію, а при переважанні активної – вона більше проявляє дослідницьку активність і здійснює активне переміщення.

Використовуючи методику «Відкрите поле» встановлено, що білі миші, характеризувалися достатньою кількістю перетнутих квадратів –  $81,5 \pm 2,2$  шт. Отримані результати вказують на помірну рухову та дослідницьку активність, переважання активної стратегії в умовах новизни. Кількість підйомів на задні лапи, кількість грумінгу, присутність дефекації/уринації свідчили про невисокий рівень емоційності і дослідницької активності, а також присутність тривожності.

Для Джунгарських хом'яків кількість перетнутих квадратів складала  $190,1 \pm 4,4$  шт, що свідчить про високу рухову та дослідницьку активність, переважання активної стратегії в умовах новизни. Проте, відсутність грумінгу та дефекації/уринації вказує на відсутність тривожності. Разом з тим, велика кількість підйомів на задні лапи, вискакування, активні рухи передніми кінцівками свідчили про високий рівень емоційності.

Для Дегу характерними ознаками була велика кількість перетнутих квадратів ( $210,5 \pm 5,5$  шт), що свідчить про високу рухову активність, переважання активної стратегії в умовах новизни. Високі показники підйомів на задні лапи, дефекації/уринації і грумінгу вказувало на тривожність і низький рівень здатності до адаптації до умов навколишнього середовища.

Декоративні пацюки відзначалися меншою кількістю перетнутих квадратів ( $70,5 \pm 3,6$  шт), що свідчить про нижчу рухову активність, проте переважання активної стратегії в умовах новизни було присутнє. Для даних тварин характерним була невелика кількість



підйомів на задні лапи, грумінгу дефекації/уринації, що вказує на помірний рівень емоційності і дослідницької активності, а також відсутність тривожності.

Морські свинки характеризувалися найменшою кількістю перетнутих квадратів ( $2,5 \pm 0,6$  шт), відсутністю рухової активності, підйомів на задні лапи, грумінгу, дефекації/уринації. Спостерігали реакції завмирання (фризінгу), що вказує на низьку емоційність та переважання пасивної стратегії в умовах новизни.

Кролі характеризувалися невеликою кількістю перетнутих квадратів –  $65,4 \pm 2,3$  шт, що вказує на невисоку рухову та дослідницьку активність, переважання активної стратегії в умовах новизни. Кількість підйомів на задні лапи, відсутність грумінгу, наявність дефекації/уринації свідчили про високий рівень здатності до адаптації до умов навколишнього середовища.

Таким чином, аналіз рухової активності тварин, спрямованої на пристосування до конкретних умов зовнішнього середовища, дає можливість одержати максимально цілісне уявлення про психічні функції, процеси, стани, мотивації та здібності тварин. Тому експериментальне дослідження поведінки тварин у зоопсихології є ефективним інструментом оцінки психічної діяльності тварин.

---

## ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ЗА ПУХЛИННОГО РОСТУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КІШОК

*Кравцова М.В., доктор філософії, доцент,  
Логвінова В.В., канд. вет. наук, доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[kravtsova.m.v@dsau.dp.ua](mailto:kravtsova.m.v@dsau.dp.ua)*

**Вступ.** Пухлини молочної залози у кішок характеризуються переважно злоякісним характером та агресивним типом зростанням. Цей вид неоплазій поширений і має різноманітні злоякісні гістологічні варіанти. Ускладненням у лікуванні є саме агресивне поведінка цих новоутворень. Існує багато етіологічних факторів, які впливають на розвиток пухлин молочної залози у кішок. Прогноз для більшості тварин із цими пухлинами зазвичай обережний або неблагоприятний, оскільки часто смерть пов'язана з місцевим рецидивом або метастазами. Онкологічні захворювання є поширеними і становлять одну з найважливіших причин смерті домашніх тварин. Дані щодо частоти виникнення пухлин у собак і котів не є точними, але суб'єктивні оцінки показують, що у кожної десятої тварини розвиваються пухлини. Різні статистичні дослідження вказують, що рак є причиною смерті приблизно від 15 до 30% собак і 26% кішок. Однак ці цифри можуть відрізнятись в залежності від періоду вивчення та географічного регіону.

Пухлини молочної залози є одними з найпоширеніших новоутворень як у кішок, так і у собак. Проте, в кішок вони мають набагато вищу поширеність злоякісних гістологічних типів, де співвідношення злоякісних до доброякісних становить щонайменше 4:1. Зазвичай пухлини молочної залози виявляються у літніх тварин, а сіамські та східні породи кішок можуть бути схильні до них. Згідно з дослідженням, неоплазія молочної залози становить третій за поширеністю тип пухлин у кішок після лімфоми та пухлин шкіри, що складає 17% всіх випадків пухлин.

Більшість пухлин молочної залози у кішок походять із залозистого епітелію, і в основному вони класифікуються як аденоми або аденокарциноми. Доброякісні пухлини є

рідкісними, але найчастіше з них зустрічаються фіброаденоми, тоді як прості аденоми та папіломи протоків трапляються значно рідше. Основний гістологічний тип пухлин молочної залози у кішок – це проста аденокарцинома, яка виникає з епітелію протоків та альвеол. Комплексні або змішані пухлини, що впливають на епітеліальні та міоепітеліальні клітини, є надзвичайно рідкими у кішок порівняно з собаками, але можуть мати кращий прогноз. Карциноми у кішок можуть мати різноманітні типи, такі як тубулопапілярні, солідні, крибриформні або муцинозні, а також можуть бути плоскоклітинними або змішаними карциносаркомами. Запальна карцинома молочної залози, яка має особливо поганий прогноз через наявність додаткового запального компоненту, що блокує лімфатичні судини та впливає на дренаж лімфи, зазвичай спостерігається у тварин з високозлоякісними папілярними карциномами молочної залози.

У більшості випадків неоплазій прогноз є невтішним, а смерть переважно пов'язана з місцевим рецидивом або метастазами. Середня тривалість часу від виявлення до смерті становить 10–12 місяців. Фактори, що впливають на прогноз, включають розмір пухлини (діаметр менше 3 см – медіана виживання 21–24 місяці, діаметр більше 3 см – 4–12 місяців), клінічну стадію (I стадія – медіана виживання 29 місяців, II стадія – 12,5 місяців, III стадія – 9 місяців, IV стадія – 1 місяць), та гістопатологічний ступінь (високо диференційована пухлина – 100 % виживання через 1 рік після операції, низько диференційована – 0 % виживання через 1 рік після операції).

Своєчасна діагностика є основним фактором для визначення тактики лікування та прогнозу захворювання молочної залози, а також для продовження та покращення якості життя тварини.

**Метою** наших досліджень було визначити основні методи діагностики неоплазій молочної залози у кішок.

**Матеріали і методи.** Робота була виконана протягом 2020-2022 років на кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин факультету ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Рентгенологічні дослідження проводилися в ветеринарній клініці «Біосвіт», а патогістологічні дослідження пухлин — у лабораторії ветеринарної клініки «Велес».

**Результати.** Для оцінки агресивності росту пухлини та виявлення віддалених метастазів у всіх хворих тварин проводилась рентгенографія грудної клітини у двох проекціях: вентродорзальній та правій латеромедіальній; у випадках, що викликали сумнів, додатково проводилась ще у лівій латеромедіальній проекції. Проте слід відзначити, що цей метод дослідження може виявити лише 5% віддалених метастазів, які характеризуються значними розмірами або є рентгеноконтрастними. Зокрема, щодо пухлин, що локалізовані в молочній залозі, метод спрямований на виявлення метастазів у легенях. Цей метод може служити не лише для констатації метастатичного ураження, але також є критерієм оцінки прогресування пухлини, але чутливість рентгенографії для виявлення метастатичного ураження легень складає лише 5% (на відміну від спіральної комп'ютерної томографії, яка може виявити до 30% метастазів від виявлених при морфологічному дослідженні). Зважаючи на те, що рак молочної залози може давати метастази у кістки, цілком доцільним є проведення рентгенографії хворої кінцівки у двох проекціях для виявлення можливих уражень.

Цитологічні дослідження, проведені в контексті карцином молочної залози, показали характерні ознаки злоякісності клітин, такі як збільшення розмірів ядер і клітин, наявність великих неправильної форми ядерця, а також анізокаріоз. У випадку доброякісної епітеліальної пухлини молочної залози виявлені одношарові склади клітин з маленькими мономорфними ядрами та обмеженою цитоплазмою.

У випадку кіст молочної залози, цитологічний аналіз показує наявність великих округлих макрофагів з фагоцитозом базофільних мас та рідше виявлення нейтрофілів, а також клітин епітелію кісти.

Для підтвердження діагнозу злоякісного новоутворення здійснювали патогістологічні дослідження. Гістологічно розрізняють неінфільтративний часточковий та неінфільтративний внутрішньопротоковий рак *in situ*, що зазвичай виникають серед дисплазій та різноманітних доброякісних пухлин молочних залоз. Наші дослідження показали, що неінфільтративний часточковий рак може бути мономорфноклітинним або поліморфноклітинним. Зазвичай він формується однотипними округлими та слабо пов'язаними між собою клітинами із гіперхромними ядрами, що утворюють солідні ракові альвеоли різних розмірів.

**Висновок.** В результаті досліджень встановлено, що у кішок переважно відзначається карцинома молочної залози (до 99%). Серед типів карциноми виділяється аденокарцинома (73,5%), менш часто спостерігається солідна карцинома (23,5%), та вкрай рідко зустрічаються плоскоклітинна та анапластична карцинома (1,5%) молочної залози. Рак молочної залози в основному представлений карциномою простого типу у 98,6% випадків, тоді як лише у 1,4% випадків спостерігається пухлина комплексного типу. Низько диференційований рак молочної залози переважає у кішок (64%), помірно диференційований рак реєструється рідше (33%), а високо диференційований рак виявляється лише у 3,2% випадків.

---

## **ФІБРИНОЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ ТА РІВНІ ПЛАЗМІНОГЕНУ В ПЛАЗМІ КРОВІ КОНЕЙ**

*Лазоренко А.Б.<sup>1</sup>, доцент,  
Бондаренко І.В.<sup>2</sup>, доцент,  
Коренева Ж.Б.<sup>2</sup>, доцент*

<sup>1</sup>*Сумський НАУ*  
<sup>2</sup>*Одеський ДАУ*

Фізіологічні зрушення в системі фібринолізу здатні досягати такого ступеня прояву, що за певних умов можуть трансформуватись в патогенетичну передумову розвитку інтраваскулярного зсідання крові, а в інших випадках, навпроти, фізіологічні особливості фібринолітичної активності можуть бути розглянуті як механізм саногенезу [1].

Одним із головних фізіологічних факторів, котрі призводять до значних та динамічних зрушень фібринолітично-інгібіторної та коагуляційно-антикоагулянтної рівноваги в організмі ссавців є процес онтогенезу і, особливо, ранній неонатальний період [2].

Оцінка стану фібринолізу у коней різних вікових груп проводилася нами шляхом вивчення парціальної активності окремих факторів плазмін-залежного процесу деградації фібринового згустку: фактор-ХІІа-залежна, стрептокіназно-індукована (СТК-ФА) та загальна фібринолітична активність (ЗФА). Відповідно до механізму активації плазміногену у плазмін, визначали окремо рівень фактор-ХІІа- та стрептокіназно-активуємого плазміногену, а також активаторну активність плазми крові.

Рівень фактор-ХІІ-(Хагеман-залежного фібринолізу) в плазмі крові визначали з суспензією білого каоліну виробництва за методом Веремієнка К.Н. із співавторами (1978).

Принцип методу полягає у здатності активованого каоліном фактора ХІІ та його кофакторів контактної активації (прекалікреїну та високомолекулярного кініногену) перетворювати плазміноген плазми крові у плазмін.

Фібринолітичну активність каолін-індукованого лізису еуглобулінового осаду плазми крові виражали у хвилинах лізису та розраховували рівень плазміногену, що активується каоліном, у відсотках від пула плазми клінічно здорових коней за формулою.

Здатність плазміногену до активації бактеріальними активаторами, вивчали за швидкістю стрептокіназно-індукованого лізису еуглобулінового осаду плазми крові.

Результати досліджень виражали в хвилинах лізису еуглобулінового згустку плазми крові за умов додаткової стимуляції процесу розчином стрептокінази та у відсотках від пула плазми крові клінічно здорових коней, що відображало рівень плазміногену у крові за формулою.

З метою оцінки загальної фібринолітичної активності плазми крові, визначали активність фібринолізу за часом лізису еуглобулінового згустку плазми крові методом Kowalski E., Korpec M., Niwearowsky S.

Результати досліджень виражали в хвилинах лізису еуглобулінового згустку та, ураховуючи те, що фібринолітична активність еуглобулінового осаду прямо пропорційна концентрації активаторів плазміногену в досліджуваному субстраті, нами розраховувалася активаторна активність (AA) у відсотках від пула плазми клінічно здорових коней за формулою.

За результатами досліджень кінетичних характеристик реакції системного фібринолізу за різних механізмів активації плазміногену коней у віковому аспекті було з'ясовано наступне.

Період новонародженості та лошат перших тижнів життя характеризується різко вираженою активацією факторів системного фібринолізу.

Зокрема, в ранньому неонатальному періоді спостерігається зростання кінетичного потенціалу лізису еуглобулінового згустку, що реалізується через ендogenous механізми активації плазміногену (фактор XIIa, XIII, прекалікреїн та високомолекулярний кініноген).

Так, рівень Хагеман-залежного фібринолізу у новонароджених лошат становить  $10,37 \pm 0,47$  хв., тоді як у 1-2 тижні даний показник зазнає зниження на 25,7% ( $p < 0,001$ ), 1-2 місяці – 67,7% ( $p < 0,001$ ), 3-5 місяців – 78,6% ( $p < 0,001$ ), 6-8 місяців – 93,3% ( $p < 0,001$ ), 9-12 місяців – 94,5% ( $p < 0,001$ ), 18-24 місяці – 62,3% ( $p < 0,001$ ), 30-36 місяців – 63% ( $p < 0,001$ ), 42-48 місяців – 69% ( $p < 0,001$ ), 5-8 років та 10-16 років – 58,8% ( $p < 0,001$ ) і 65,7% ( $p < 0,001$ ), відповідно.

Різко виражена активація кінетики системного фібринолізу під впливом бактеріального активатору – стрептокінази, проявляється значним прискоренням деградації еуглобулінового згустку в ранньому неонатальному періоді.

Так, СТК-ФА у новонароджених лошат становить  $8,53 \pm 0,39$  хв. Даний показник суттєво перевищує аналогічні значення у більш старших вікових групах коней.

Зокрема, у віковому періоді 1-2 тижні кінетичний потенціал СТК-ФА зменшується у 1,2 рази ( $p < 0,01$ ), 1-2 місяці – 2,9 рази ( $p < 0,001$ ), 3-5 місяців – 2,9 рази ( $p < 0,001$ ), 6-8 місяців – 3,15 рази ( $p < 0,001$ ), 9-12 місяців – 3,3 рази ( $p < 0,001$ ), 18-24 місяці – 3,05 рази ( $p < 0,001$ ), 30-36 місяців – 2,8 рази ( $p < 0,001$ ), 42-48 місяців – 2,6 рази ( $p < 0,001$ ), 5-8 років – 2,6 рази ( $p < 0,001$ ) та 10-16 років – 2,9 рази ( $p < 0,001$ ).

При вивченні загальної фібринолітичної активності в плазмі крові коней різних вікових груп було з'ясовано, що у новонароджених лошат спостерігається виражене зростання загальної фібринолітичної активності, котра за даними відображає активність активаторів та вміст останніх в плазмі крові.

Кінетичний потенціал ЗФА у новонароджених лошат складає  $97,80 \pm 3,69$  хв. Починаючи з 1-2 тижневого віку даний показник зазнає вірогідної депресії, наближаючись до значень у коней старших вікових груп на 33,6% ( $p < 0,001$ ), у віці 1-2 тижні та 1-2 місяці на 58% ( $p < 0,001$ ), 3-5 місяців – 88,1% ( $p < 0,001$ ), 6-8 місяців – 122% ( $p < 0,001$ ), 9-12 місяців – 130% ( $p < 0,001$ ), 18-24 місяці – 71,2% ( $p < 0,001$ ), 30-36 місяців – 73,3% ( $p < 0,001$ ), 42-48 місяців – 78,2% ( $p < 0,001$ ), 5-8 років – 83,5% ( $p < 0,001$ ) та 10-16 років – 60,7% ( $p < 0,001$ ).

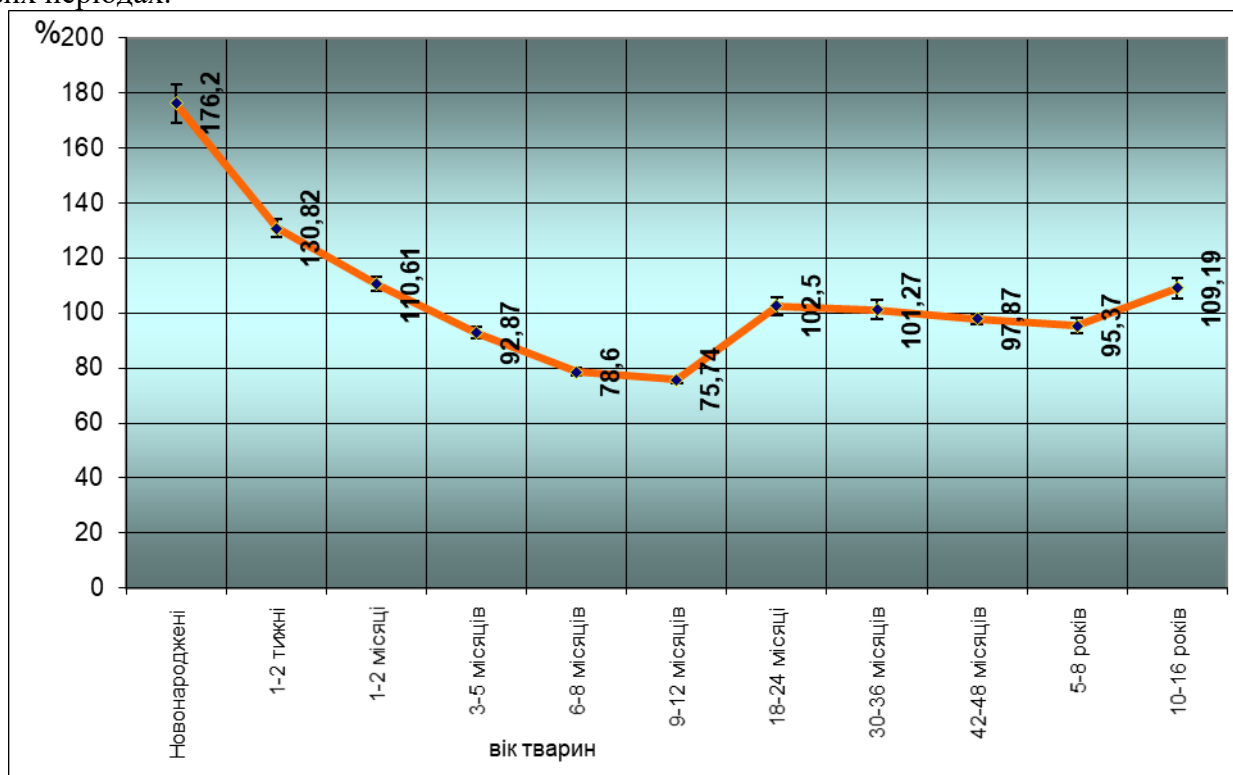
Таким чином, у плазмі крові коней раннього постнатального періоду спостерігається різко виражена активація реакції системного фібринолізу з високим кінетичним потенціалом, що, очевидно, є компенсаторно-адаптивними реакціями гіперфібринолізу у відповідь на мобілізацію коагуляційного потенціалу.

Поряд із вивченням кінетики системного фібринолізу, нами проводились розрахунки рівня плазміногену в залежності від механізму перетворення його у плазмін та активаторної активності плазми крові коней у віковому аспекті (Рис.).

Вікова динаміка рівня плазміногену свідчить про виражені кількісні зміни останнього в залежності від механізмів активації його у плазмін.

Зокрема, рівень плазміногену, який активується стрептокіназою перевищує рівень плазміногену, котрий активується фактором XIIa, у періоді новонародженості у 1,7, а у віці 1-2 тижні у 1,9 рази.

Надалі, починаючи з 1-2 місячного та до 10-16 річного віку, рівень фактор XIIa та стрептокіназно активуємого плазміногену суттєво не відрізняються знаходячись, у співвідношенні 1:1, з невірогідним відхиленням від даного значення –  $4,83 \pm 1,10\%$  в різних вікових періодах.



**Рис. Вікова динаміка активності активаторів плазміногену у коней, (%)**

Однак, незважаючи на майже однакову чутливість плазміногену до активації компонентами контактної фази (фактор XIIa) та стрептокіназою у коней в даний віковий період, кінетичні характеристики лізису еуглобулінового згустку є різними при індукції процесу коагуляції каоліном або стрептокіназою.

Так, швидкість деградації фібринового згустку є вищою за умов стимуляції плазміногену компонентами контактної активації, а ніж стрептокіназою на  $39,12 \pm 2,48\%$  ( $p < 0,01$ ).

Таким чином, у коней починаючи з 1-2 місячного віку домінує ендогенний механізм активації плазміногену у плазмін, тоді як у новонароджених та лошат перших тижнів життя, плазміноген є більш чутливим до екзогенних (стрептокіназа) активаторів.

Отже, в процесі онтогенезу у коней відбуваються істотні зміни фібринолітичного балансу, що перед усім стосується періоду новонародженості. Ранній неонатальний період



характеризується виразною гіперкоагуляцією, що компенсується істотним посиленням процесу фібринолізу, чим попереджується утворення фібринових мікрозгустків в кровоносному руслі.

#### **Бібліографія.**

1. Laszlo Bajzaz. Trombin Activatable Fibrinolysis inhibitor and an Antifibrinolytic Pathway. – Arterioseler, 2000. 20: P. 2511-2518.
2. Ambrus С.М. Thromboembolism and related conditions in pediatrics // The thromboembolitic disorders. – Stuttgart – New York: Schattauer, 1993. – P. 501-513.
3. Рубленко С.В. Стан системи протеолізу та фібринолізу у синовіальній рідині великої рогатої худоби в онтогенезі // Вісник Білоцерк. держ.аграрн. ун-ту. – Біла Церква, 1996. – Вип.1. – С.35-37.
4. Замазій А.А. Фагоцитарна активність крові та фібринолітичні властивості плазми крові і синовії у лошах в віковому аспекті // Зб. наук. праць, присвячений 150-річчю від дня заснування Харківського зоовет. ін-ту. – Харків, 2001. – Вип.9 (33). – Ч.2.– С. 174-175.
5. Стоцький О.Г., Іздепський В.Й., Лазоренко А.Б. Зміни вуглеводно-білкових сполук та ліпідів у сироватці крові коней (віковий аспект) // Вісник Полтавської держ. аграрн. академії. – Полтава, 2003.– №1-2. – С.–61.

---

## **ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ БУГАЙЦІВ М'ЯСНИХ ПОРІД**

*Лесновська О.В., к.с.-г.н., доцент,  
Санжара Р.А., к.с.-г.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[lesnovska.o.v@dsau.dp.ua](mailto:lesnovska.o.v@dsau.dp.ua)*

**Актуальність теми.** Виробництво яловичини в Україні з кожним роком скорочується. Галузь потребує інтенсифікації за рахунок впровадження новітніх досліджень науки, прогресивних технологічних рішень при вирощуванні худоби, освоєння наукової доцільності систем ведення в цілому [3].

Кожне відгодівельне підприємство в залежності від спрямованості та мети створення самостійно обирає шляхи розведення, вирощування та відгодівлі худоби. Сьогодні дуже мало господарств, здатних оптимально створити умови для виробництва високоякісної яловичини, яка буде конкурентоспроможна не лише на внутрішньому ринку збуту, але і відповідатиме показникам та еталонам якості закордонних стандартів [2].

Природні ресурси нашої країни дають можливість без залучення додаткових інвестиційних вкладень організувати нагул та ефективну відгодівлю великої рогатої худоби. В основному використовують напівзакриті безвигульні та з вигулом приміщення для відгодівлі молодняку худоби. Такі системи вирощування застосовують для виробництва яловичини і в інших країнах [1,3].

**Мета, матеріал та методи досліджень.** Метою наших досліджень було обґрунтування технології відгодівлі молодняку української м'ясної (УМ) та світлої аквітанської (СА) порід в умовах дослідного господарства «Поливанівка» за рахунок використання технологічного рішення часткової зміни структури раціону годівлі молодняку віком 12-18 місяців.

Для проведення досліджень було відібрано бугайців обох порід, які утримувалися в однакових умовах. Основу раціону годівлі молодняку становив силос кукурудзяний (71,0 %), решта – сіно злаково-бобове, концентровані, коренеплоди.

Тварини контрольної групи отримували основний раціон годівлі, а їх однолітки дослідних груп споживали дослідний раціон годівлі, в структурі якого силос кукурудзяний частково (на 60,0 %) був замінений сінажем люцерни.

**Результати досліджень.** М'ясні якості піддослідного молодняку встановлювали за результатами зважування у відповідні періоди росту. На початок досліду бугайці УМ породи мали живу масу в межах 398,5-396,3 кг, а їх однолітки СА породи – 407,5-410,7 кг. В подальшому молодняк, що вживав дослідний раціон годівлі, відрізнявся кращим накопиченням живої маси та активніше зростав. Різниця в живій масі бугайців в кінці відгодівлі виявилася на 7,9 та 9,3 % більше відповідно.

Доцільність зміни структури раціону годівлі бугайців обох порід була підтверджена середньодобовими та абсолютними приростами молодняку.

Піддослідні бугайці УМ породи мали середньодобові прирости у віці 12-15 місяців 1032,2 г та 1247,8 г, тобто молодняк що споживав дослідний раціон, переважав за цим показником своїх породних ровесників на 20,9 %. В віковий період 15-18 місяців ця перевага становила 28,9 %.

Подібна ситуація спостерігалася при відгодівлі молодняку СА породи. У період 12-15 місяців бугайці даної породи мали середньодобові прирости на рівні 1091,1 г та 1263,3 г, тобто бугайці, що вживали дослідний раціон, переважали своїх однолітків на 15,8 %. В подальшому в період від 15 до 18 місяців ця перевага становила 34,8 % на користь бугайців дослідного раціону годівлі.

За весь період досліду абсолютний приріст бугайців, що вживали дослідний раціон, переважали своїх ровесників на 15,8-34,8 % в залежності від породи.

В кінці відгодівлі жива маса бугайців УМ породи склала 595,2-642,4 кг, а молодняку СА породи – 616,3-673,5 кг в розрізі груп. При цьому вихід додаткової продукції, що отримало підприємство від використання дослідного раціону годівлі, становив +7,9 та +9,3 % в розрахунку на одну голову відповідної породи. А вартість додаткової продукції склала +655,7 та +771,9 грн. в розрахунку на одну голову відповідної породи.

В результаті загальний економічний ефект відгодівлі бугайців різних порід склав +491,7 та +578,9 грн. в розрахунку на 1 голову в розрізі порід.

**Висновки.** Технологічне рішення часткової заміни структури раціону (силосу кукурудзяного на 60,0 % сінажу з люцерни) при відгодівлі бугайців м'ясних порід є актуальним та доцільним, так як даний прийом дає можливість додатково отримати підприємству 7,9-9,3 % продукції, а загальний економічний ефект при відгодівлі складає +491,7 та +578,9 грн. в розрахунку на 1 голову в розрізі порід.

#### **Список літератури:**

1. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Р.Л. Сусол, А. П. Китаєва та ін. Одеса, 2019. 288 с.
2. Селекція сільськогосподарських тварин / Ю.Ф. Мельник, В.П. Коваленко та ін.; за ред. Ю.Ф. Мельника. К.: ІнТас, 2008. 445 с.
3. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних порід великої рогатої худоби, яких роздять в Україні / Ю.Ф. Мельник та ін.; за ред. Й.З. Сірацького, Є.І. Федорович. Корсунь-Шевченківський: ФОП Гаврищенко В.М. 2010. 400 с.

## ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ БАБЕЗІОЗУ СОБАК В УМОВАХ м. ЗАПОРІЖЖЯ ТА ОБЛАСТІ

Люлін П.В.<sup>1</sup> к.вет.н., доцент,  
Богач М.В.<sup>2</sup>, д.вет.н., професор.  
Дюміна Х.С.<sup>3</sup>, студентка 4 курсу

<sup>1</sup>Державний біотехнологічний університет, м.Харків, Україна

<sup>2</sup>Одеська дослідна станція ННЦ «Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини НААН» м. Одеса, Україна

<sup>3</sup>Державний біотехнологічний університет, м.Харків, Україна

[liulinpetr@gmail.com](mailto:liulinpetr@gmail.com)

**Актуальність проблеми.** Бабезіоз собак одна з найпоширеніших трансмісивних природно-вогнищевих захворювань збудниками якого є одноклітинні ендоглобулярні (внутрішньоеритроцитарні) паразити.

Останніми роками в Україні зберігається тенденція значного поширення захворюваності собак на бабезіоз. Причинами якого є зазвичай періодичні (весняно-літні та літньо-осінні) спалахи хвороби обумовлені періодичними нападами кліщів-переносників, способом їх життя особливостями - сезонної активізації та живлення на тваринах-годувальниках у теплу весна-літо-осінь пори року і здатність збудників *Babesia spp.* до розмноження та накопичення в організмі біологічних переносників - кліщів родини Ixodidae, а також способів передачі збудників трансфазно та трансоваріально що забезпечує існування природно-вогнищевих осередків та періодичних спалахів бабезіозу собак на окремих територіях. На активацію кліщів значно впливають кліматичні, особливо температурні фактори [1]. Глобальні кліматичні зміни, тенденція до потепління безумовно можуть впливати на активність кліщів родини Ixodidae тому дослідження поширення та сезонної динаміки захворюваності собак на бабезіоз є важливими та актуальними.

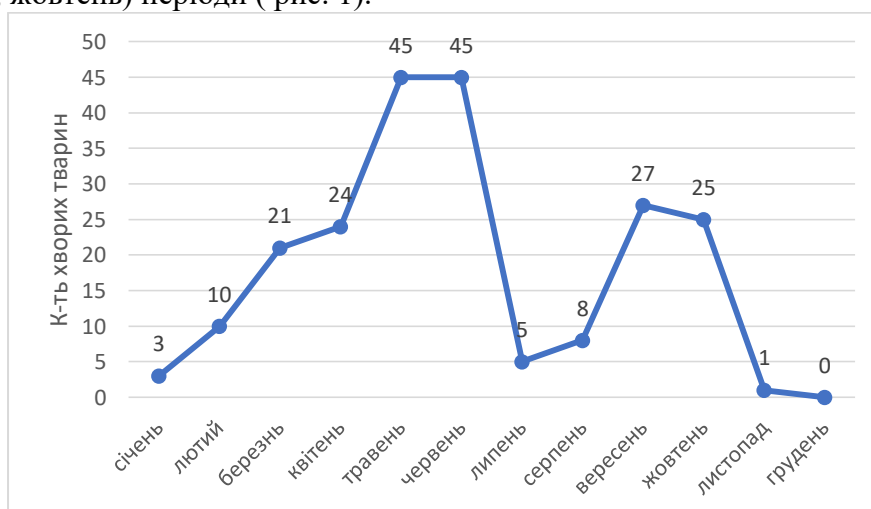
**Мета.** Дослідити стан епізоотичної ситуації щодо поширення та сезонної динаміки бабезіозу собак у м. Запоріжжя та області.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводили на базі «Ветеринарної лікарні на Зеленому» (м. Запоріжжя), лабораторії кафедри фармакології та паразитології Державного біотехнологічного університету (м. Харків). Матеріалом досліджень слугували літературні джерела, офіційні документи ветеринарної звітності, результати власних клініко-паразитологічних та лабораторних гематологічних досліджень. У хворих та підозрюваних на захворювання собак з капілярів вуха відбирали кров (перші краплі), виготовляли тонкі мазки, фарбування здійснювали за методом Романовського-Гімза або фарбами «Лейкодиф 200 (LDF 200)» (Erba Lachema, Чехія) [2] та досліджували за світлової мікроскопії зб. 10x100 (мікроскоп «Carl Zeiss» Jena, Німеччина).

**Результати досліджень.** За даними літератури та документів ветеринарної звітності бабезіоз собак має значне поширення в Україні. Як зазначає більшість авторів прояв хвороби характеризується вираженою сезонністю, проявляється у весняно-осінній період з двома піковими періодами у квітні-травні та вересні-жовтні, а з червня по серпень та з жовтня по грудень інколи можуть реєструватись поодинокі випадки захворювання, що, очевидно, пов'язано з нападами кліщів на тварин чи загостренням хвороби за хронічного перебігу або паразитозості.

За даними аналізу документів ветеринарної звітності та записів амбулаторних журналів територія м. Запоріжжя та області є стаціонарно неблагополучною по бабезіозу собак. У ветеринарній лікарні на Зеленому (м. Запоріжжя) протягом 2023 року за клініко-паразитологічних та спеціальних лабораторних досліджень бабезіоз встановлено у 217 собак. Діагноз вважали підтвердженим за наявності в еритроцитах - парних грушоподібної форми збудників бабезій. Екстенсивність інвазії серед собак становила в середньому віл 5,6

% до 28,5% з основними спалахами у весняно-літній (березень, квітень, травень, червень) і осінній (вересень, жовтень) періоди ( рис. 1).



**Рис. 1. Захворюваність собак на бабезіоз**

Разом із зазначеним аналіз захворюваності собак на бабезіоз за звітний період вказує на прояви хвороби протягом року, що безпосередньо та опосередковано вказує на наявність контактів собак з кліщами-переносниками та їх активністю, обумовленою глобальними кліматичними змінами, а саме підвищенням температури у зазвичай холодні місяці року.

**Висновки.** Особливості проявів бабезіозу собак у м. Запоріжжі та області характеризуються спорадичними проявами протягом року та епізоотичними спалахами у весняно-літній (березень, квітень, травень, червень) і осінній (вересень, жовтень) періоди.

#### **Список літератури.**

1. Антіпов А.А., Бахур Т.І., Гончаренко В. П., Кравченко С.Є. Поширення бабезіозу собак у м. Біла Церква. *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 15-16 лютого 2018 року.* -Полтава: ТОВ НВП "Укрпромторгсервіс", 2018. С. 60-62.

2. Соловйова, Л. М. Діагностика та лікування за бабезіозу собак / Л. М. Соловйова // Ветеринарна медицина. 2012. Вип. 96. С. 326-328.

---

## **ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВИ АНТИБІОТИКІВ В ПТАХІВНИЦТВІ**

*Максимчук Я.А.<sup>1</sup>, здобувач вищої освіти третього ступеню,  
Johan van der Elsen<sup>2</sup>, CEO and business development manager NeTaG BV,  
Масюк Д.М.<sup>1</sup>, д.вет.н., професор,  
Неверковець Н.Ю.<sup>1</sup>, зав. відділу бактеріології та біотехнології НДЦ БЕКР,*

<sup>1</sup> - Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна,

<sup>2</sup> Zwolle, Overijssel, Netherlands

[maksumchuk\\_vet@ukr.net](mailto:maksumchuk_vet@ukr.net)

Птахівництво займає важливе місце серед форм тваринництва через його широке поширення, ефективність та короткий технологічний цикл. На сучасному етапі розвитку цієї галузі створено оптимальні умови для реалізації генетичного потенціалу птахів.

Ефективність вирощування бройлерів залежить від декількох факторів, включаючи генетику, умови утримання, годівлю та менеджмент.

Інтенсивність вирощування птиці та великі обсяги створюють проблеми зі здоров'ям птахів, що часто потребують застосування протимікробних препаратів. Частіше ці проблеми проявляються у вигляді чисельних секундарних бактеріальних інфекцій на тлі циркуляції вірусних агентів або зниженого імунного статусу поголів'я (Haulisah et al., 2021). З метою корекції цих станів, в тому числі і в метафілактичному аспекті, довгий час застосовували антибіотики, що призвело до проблеми антибіотикорезистентності.

У 2006 році Європейський Союз заборонив використання антибіотиків як стимуляторів росту у кормах для птахів, що спричинило пошук альтернатив (European Commission, 2006).

Зниження використання, а інколи й повна відмова від антибіотиків в птахівництві посприяла пошуку ефективних методів контролю та препаратів для корекції здоров'я птахів (Abdelli et al., 2021). Серед багатьох альтернатив антибіотикам, перспективними є органічні кислоти.

Органічні кислоти – це органічні сполуки з кислотними властивостями, найпоширенішими з яких є карбонові кислоти, кислотність яких пов'язана з їх карбоксильною групою – COOH. Жирні кислоти поділяються на коротколанцюгові (SCFA), середньоланцюгові (MCFAs) та довголанцюгові (LCFA) в залежності від довжини їхнього вуглецевого ланцюга, кожна з яких має свої особливості і застосування. У птахівництві, як заміну антибактеріальним препаратам і стимуляторам росту, частіше застосовують коротколанцюгові органічні кислоти і менше -середньоланцюгові. Ефективність органічних кислот залежить від їх молекулярної маси, рКа та форми ) (Hermans et al., 2010). Деякі кислоти також мають специфічну антимікробну активність (Aljumaah et al., 2020).

Однією з проблем застосування органічних кислот є покращення їх біодоступності, що може бути вирішено мікрокапсуляцією для ефективної доставки до травного тракту (Galli et al., 2021; Qi et al., 2023).

На сьогодні органічні кислоти широко застосовують як протимікробні засоби. Гліцерин-монолаурат у дозі 300 мг/кг ефективний як антимікробний засіб проти *Escherichia coli* та антикоксидний засіб проти ооцист *Eimeria* (Fortuoso et al., 2019). Короткі та середні жирні кислоти у дозі 3 г/кг застосовують як протимікробний засіб проти *Salmonella enterica* (Aljumaah et al., 2020), а В концентрації 0,20% проти ентерококів (Dauksiene et al., 2021). Жирні кислоти, отримані шляхом бродіння пшеничних висівок у дозі 1% з розміром частинок 280 мкм ефективні проти сальмонели (Vermeulen et al., 2017). Довголанцюгові жирні кислоти отримані шляхом ферментації журавлинних вичавок покращують імунологічну відповідь проти вірусу інфекційної бурсальної хвороби (IBDV) та вірусу хвороби Ньюкасла (NDV) (Islam et al., 2020)

Органічні кислоти можуть сприяти розвитку корисної кишкової мікробіоти, зокрема грампозитивних бактерій, що сприяють здоров'ю птахів. Метааналітичне дослідження показує, що використання органічних кислот може бути ефективним методом підвищення продуктивності бройлерів, але їх ефективність може бути меншою у ситуаціях з мікробіологічними проблемами порівняно з антибіотиками (Polycarpo et al., 2017).

Отже, органічні кислоти відіграють важливу роль у птахівництві як протимікробні засоби, сприяючи здоров'ю та продуктивності птахів. Їх використання може бути ефективною альтернативою антибіотикам у боротьбі з патогенами, особливо в контексті заборони антибіотиків у європейському птахівництві.



## ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ПЕРЕВАГИ ІННОВАЦІЙНОЇ ІМУНОКОМПЛЕКСНОЇ ВАКЦИНИ «НОВАМУН» ПРИ ПРОФІЛАКТИЦІ ХВОРОБИ ГАМБОРО В ПТАХІВНИЧОМУ ГОСПОДАРСТВІ ЯЄЧНОГО НАПРАВЛЕННЯ

Марченко В.В., аспірант 1 року навчання,  
Колечко А.В., PhD, доцент,

Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна  
[v.marchenko\\_vet-med@ukr.net](mailto:v.marchenko_vet-med@ukr.net)

**Вступ.** Інфекційна бурсальна хвороба (ІБХ) стала однією з найнебезпечніших серед основних інфекційних захворювань птиці. Вірус ІБХ викликає гостре, надзвичайно контагіозне захворювання молодих курчат. Його первинний орган-мішень - лімфатична тканина фабрицієвої бурси. Висока летальність (більше ніж 20%), яку спричинюють деякі штами вірусу, та довготривала імуносупресія птиці, інфікованої у ранньому віці, призводять до значних економічних втрат на птахофабриках. Саме тому контроль хвороби Гамборо - одна з основних умов високої продуктивності птахівничого підприємства як яєчного, так і м'ясного напрямку. Останніми роками суттєво збільшилася кількість клінічних випадків, пов'язаних з інфекційною бурсальною хворобою в результаті виникнення та постійної циркуляції надзвичайно небезпечних високовірулентних штамів (ввІБХ). Ось чому важливо здійснювати безперервний моніторинг цього захворювання для подальшого вивчення його генезу.

**Метою** даного дослідження було визначення ефективності використання вакцини «Новамун» в птахівничому господарстві яєчного напрямку.

**Матеріали і методи.** Ефективність визначалась по таким параметрам, як клінічний стан птиці, серологічні дослідження, молекулярна біологія для підтвердження наявності вакцинного штаму, показники ваги та однорідності стада курей-несучок. Дослідження проводили у птахогосподарстві яєчного напрямку. Для досліду брали комерційну птицю кросу Lohmann LSL-Class. П'ятдесят чотири тисячі голів курчат вакцинували вакциною «НОВАМУН» у добовому віці на інкубаторії. Препарат вводили шляхом підшкірної ін'єкції за допомогою сучасного автоматизованого обладнання.

**Результати.** Моніторинг та оцінювання стада проводили за такими показниками: серологічний ІФА аналіз щодо визначення титрів антитіл проти хвороби Гамборо.

Графік відбирання крові (дні): 5, 18, 36, 43, 57, 70 та 115 (Рис.1).

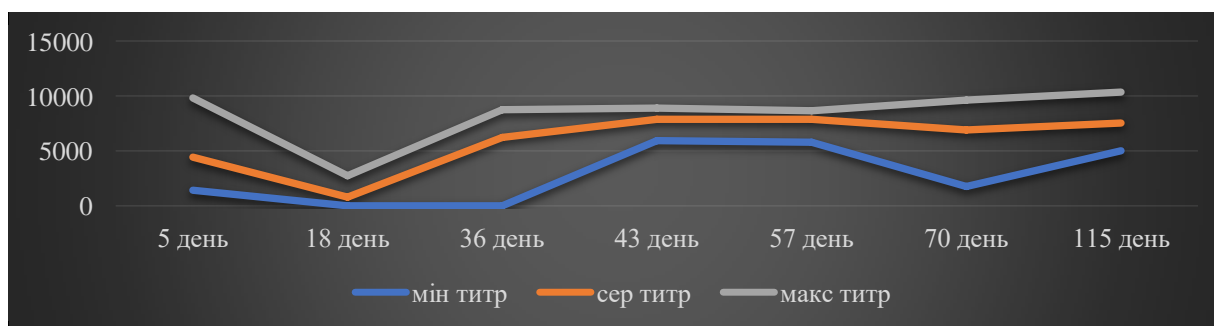


Рис. 1. Серологічна крива напрацювання титрів антитіл

На графіках можливо спостерігати формування титрів у різних вікових періодах відповідно до зниження рівня материнських антитіл та їх поступове групування. Відсоток CV (Рис.2) (коефіцієнт варіації) свідчить про однорідність напрацьованого імунітету стада, якість проведеної вакцинації в добовому віці та відсутність циркуляції польової інфекції.

Загальні результати серологічних досліджень свідчать про якісне напрацювання імунної відповіді після введення досліджуваної вакцини у добовому віці.

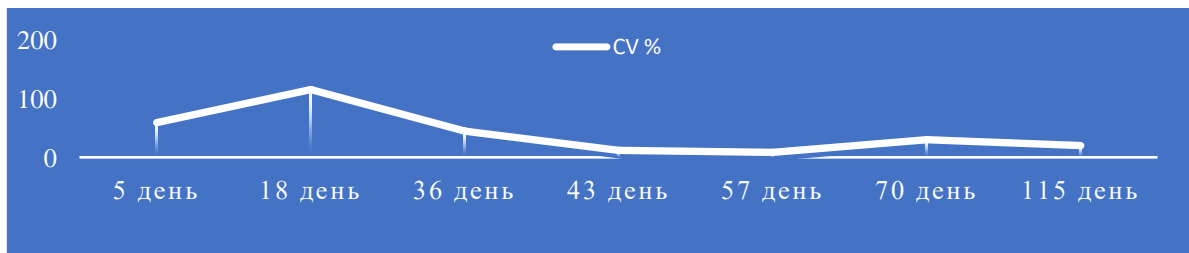


Рис. 2. Серологічна крива % CV

Молекулярна біологія для підтвердження наявності вакцинного штаму SYZA 26 у бурсах, що проводили методом РТ-ПЛР (рис. 3).

Sample No.	A2058735.001	A2058735.002	A2058735.003	A2058735.004	A2058735.005	A2058735.006	A2058735.007	A2058735.008	
Sample Description	FTA-card 1 (1 spot)	FTA-card 1 (1 spot)	FTA-card 1 (1 spot)	FTA-card 1 (1 spot)	FTA-card 2 (1 spot)	FTA-card 2 (1 spot)	FTA-card 2 (1 spot)	FTA-card 2 (1 spot)	
IBDV Screening	Result	positive	positive	positive	positive	positive	positive	positive	
	CT	29,6	28,7	27,3	28,3	27,4	29,5	27,1	29,0
IBDV nvv	Result	not detectable	positive	positive	positive	positive	not detectable	positive	positive
	CT		34,2	33,0	36,4	33,6		33,9	37,3
IBDV vv	Result	not detectable	not detectable	not detectable	not detectable	not detectable	not detectable	not detectable	not detectable
	CT								

Рис. 3. Результати ПЛР-досліджень

Як видно з експертного висновку лабораторії AniCon Labor GmbH (Німеччина), вакцинний штам (IBDV nvv) було виявлено у досліджуваних зразках, а польовий високовірulentний штам (IBDV vv) не знайдено.

Зважування курей-несучок для подальшого визначення однорідності стада. Ці параметри заміряли щотижнево для точності даних до 13-го тижня. Продовж всього періоду вага та однорідність птиці відповідає нормативним характеристикам цього кросу відповідно до віку.

Кількість падежу птиці за 115 днів склала 626 голів (1,15%) та показник збереженості становив 98,85%.

Висновки. Проведені лабораторні дослідження (серологічні та ПЛР), показники ваги та однорідності стада, а також загальна збереженість свідчать про ефективність та безпечність проведеної імунізації за допомогою інноваційної імунокомплексної вакцини «Новамун», яка є сучасним рішенням у вакцинації проти хвороби Гамборо.

Виявлені такі переваги імунокомплексної вакцини: максимальний захист — блокує бурсу, захищаючи її від інфікування будь-якими штамми вірусу, включно з wvIBX; можливість спрощення та розвантаження класичної схеми вакцинації — замість декількох (зазвичай це 2–4) вакцинацій у пташнику роблять лише одну підшкірну ін’єкцію курчатам в інкубаторії; зручність та гнучкість — дає можливість поєднаного застосування з іншими вакцинами в інкубаторії.

## **ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ТКАНИНАХ І ОРГАНАХ ТЕЛЯТ ПРИ НЕЗАРАЗНИХ ХВОРОБАХ З СИМПТОМОКОМПЛЕКСОМ ШЛУНКОВО-КИШКОВИХ УРАЖЕНЬ**

*Мацепань І. П., здобувачка 4 курсу,  
Роша Л.Г., д.мед.н., професор,  
Коренева Ж. Б., к.вет.н, доцент,  
Овчаренко Г.В., к.мед.н, асистент*

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

**Вступ.** Скотарство є однією з поширених галузей тваринництва Одеського регіону. Кліматичні умови регіону забезпечують кормову базу для утримання тварин та їх продуктивність. Шлунково-кишкові хвороби телят як в Одеському регіоні, так і в більшості країн світу з розвиненим скотарством набули поширення. Тому проблема збереження молодняка в сучасному тваринництві – це найбільш актуальна проблема. У новонароджених телят та поросят часто реєструється синдром діареї. Захворювання сприяє значному падіжу молодняка, відставанню в рості та розвитку. За даними фахівців, прогноз захворювання залежить від загальної резистентності організму молодняка, але найчастіше прогноз обережний.

**Мета.** Дослідження комплексу патоморфологічних особливостей прояву шлунково-кишкових патологій незаразної етіології у телят в господарствах Одеської області.

**Матеріал і методи.** За термін дослідження (09.2023 – 02.2024) було виявлено 15 випадків прояву гастроентеритів у телят віком до одного до двох місяців. У семи тварин клінічна картина відповідала типової діарейній інфекції з гострим перебігом; а в трьох випадках хвороба закінчилася летально. Перебіг хвороби коливався від 2 до 5 діб.

**Результати.** Прояв шлунково-кишкових патологій у телят відрізняється переважанням гострого перебігу при незначній варіабельності клінічних ознак. При огляді трупів телят, що загинули від патологій з явищами діареї та шлунково-кишкових розладів, в першу чергу, відмічали середній рівень виснаження та виражені ознаки ексикозу (дегідратації). Що супроводжувалося: тьмяністю шкіряних покривів, сухістю шерсті, в окремих місцях шерсть була забруднена фекальними масами, нерідко на шкірі в ділянці хвоста та ануса виявляли сухі фекальні маси, що утворюють суцільну кірку. Видимі слизові оболонки анемічні та суховаті.

На розтині виявляються типові ознаки ексикозу: сухість підшкірної клітковини та м'язів, геморагічний діатез практично не виражений, погане згортання крові в судинах, кров густа, темно червоного кольору, без ознак гемолізу. У грудній порожнині: зміни в органах не виражені, легені в стані венозного застою, лімфовузли без змін. На верхівці серця та під епікардом є невеликі скупчення (3-5) дрібних плям крововиливів, коронарні судини переповнені, в порожнинах шлуночків і передсердь знаходяться згустки крові.

У передшлунках знаходили незначну кількість (50-100 мл) рідини біло - сірого кольору, що складається із молока та сольових розчинів, які випоювали хворим телятам з метою заміни молока. Рідина в передшлунках не мала ознаки закисання та гниття. Оболонки передшлунків анемічні, світлого кольору з окремими ділянками дрібних крововиливів, у трьох випадках в передшлунках знаходили плями крововиливів, найбільш виражених в нижній частині рубця. На зовнішніх серозних оболонках передшлунків та сичуга завжди виявляли окремі петехії.

Вміст шлунку мав різноманітний характер: рідина із молока та сольового розчину, залишки відварів ромашки, чужорідні речовини (грудки шерсті, частинки грубого корму підстилки).

Слизова оболонка сичуга має явні ознаки запальних процесів у різній фазі їх розвитку, переважають ознаки локального катарального запалення фундальної частини. На слизовій

оболонці є глибокі крапкові та дрібно плямисті геморагії, в цих зонах слизова оболонка не вкрита слизом; слизова в цих місцях набрякла. Сфінктер пілоруса у стані спазму.

Дванадцятипала кишка містить згустки неперетравленого молока, які мають біло-сірий колір. Слизова оболонка кишки в стані запального набряку і вкрита геморагіями, іноді є зони катарально-геморагічного запалення (плівки та дрібні крупинки з білку молока). Ділянок некрозу в кишечнику не виявляли. Тонкі кишки від темно- до світло-рожевого кольору, містять невелику кількість рідини зеленуватого кольору, слизова в стані запального набряку. В місце переходу тонкого кишечнику в товстий скупчення згустків білку з домішками шерсті. Судини наповнені кров'ю, лімфовузли в стані запального набряку, на їх поверхні та на розрізі крововиливів чи осередків некрозу не виявляли. Товстий кишечник має ознаки запалення, особливо в прямій кишці, яка вкрита дрібними крововиливами. Вміст товстого кишечнику не сформований (гомогенна рідина біло-сірого чи жовтого кольору), з домішками згустків молока та з пухирцями газів.

Печінка анемічна, не збільшена, з явищами зернистої дистрофії, жовчний міхур переповнений жовчу, зелено-жовтого кольору, під капсулою інколи виявляли дрібні крововиливи. Лімфовузли збільшені, темно-коричневі, на розрізі в обох зонах зустрічаються дрібні крововиливи.

Підшлункова залоза світло - рожевого кольору, набрякла, на розрізі стікає білувата рідина.

Селезінка без особливих змін, не збільшена, на розрізі рисунок не змінний.

Нирки анемічні, під капсулою є дрібні крововиливами. Обидві зони зберігають характерний рисунок, межа збережена, крововиливи відсутні. В сечовому міхурі на слизовій оболонці крововиливів не виявляли.

**Висновки.** Особливості прояву і перебігу шлунково-кишкових хвороб в значній мірі забезпечені низькою життєздатністю телят та активацією в хворому організмі секундарної мікрофлори. На розтині виявляються типові ознаки ексикозу та інтоксикації організму телят, що супроводжується дистрофічними та запальними процесами в органах.

---

## **ВІДНОСНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЯВУ ЕПІЗООТИЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ГЕМОРАГІЧНОЇ ХВОРОБИ КРОЛІВ В УКРАЇНИ У 2023 РОЦІ**

*Меженський А.А., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії*

*Меженська Н.А., к вет н., доцент*

*Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна*

[\*andrey4egvet@gmail.com\*](mailto:andrey4egvet@gmail.com)

**Вступ.** Геморагічна хвороба кролів (ГХК, англ. RHD), відома також як чума кролів або геморагічна пневмонія кролів – це гостра септична смертельна (летальність до 90-100 %) інфекційна хвороба, збудниками якої є РНК-вмісні віруси (англ. RHDV) першого (RHDV (GI.1)) та другого (RHDV2 (GI.2)) типів, що належать до роду *Lagovirus* родини *Caliciviridae*. ГХК обумовлена RHDV (GI.1) вперше була зареєстрована в Китаї у 1984 році, тоді як RHDV2 (GI.2) вперше був виявлений у Франції в 2011 році та швидко поширився в багатьох країнах світу. Згідно опублікованих даних, RHDV2 (GI.2) в Україні «з'явився» відносно недавно – у 2017-2018 рр., а ґрунтовні наукові дослідження з визначення особливостей епізootичного процесу за ГХК, викликаной RHDV (GI.1) у порівнянні з RHDV2 (GI.2), практично не проводилися та є актуальними. Інформація, наявна у закордонних наукових

джерелах з цього питання, різняться залежно від країн та регіонів, не враховує особливостей кролівництва в Україні та у більшості випадків недоступна широкому колу ветеринарів та працівників кролівничих господарств.

**Мета.** Дослідити відносні показники прояву епізоотичного процесу (захворюваність, смертність, летальність) за ГХК, викликані вірусами першого (GI.1) та другого (GI.2) типів на території України у 2023 році.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводили у 2023 році в лабораторії «Науково-дослідний навчальний центр діагностики хвороб тварин» Інституту ветеринарної медицини Національної академії аграрних наук України та 25 приватних кролівничих господарствах, розташованих на території Вінницької, Житомирської, Київської, Львівської, Одеської, Полтавської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Хмельницької, Черкаської та Чернігівської областей України. Лабораторія акредитована на відповідність ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 Національним агентством з акредитації України (атестат про акредитацію № 202302 чинний до 29.06.2026) та сертифікована як біологічна лабораторія рівня біобезпеки BSL-2+ за класифікацією Всесвітньої організації охорони здоров'я.

В сучасних українських реаліях для дослідження епізоотичного процесу за ГХК, найбільш прийнятним є пасивний епізоотологічний моніторинг – метод збору інформації про захворювання тварин, який базується на ініціативі власників тварин або спільноти, а не на активному плановому пошуку випадків хвороб. При цьому ветеринарні служби або установи, у т.ч. науково-дослідні, можуть отримувати інформацію про виникнення хвороб від власників кролів (фермерів), ветеринарних лікарів, зоопарків, лабораторій та інших зацікавлених сторін. Основними перевагами пасивного моніторингу є менші витрати на збір даних і можливість отримання інформації з різних джерел. Недоліком цього підходу є те, що дані відносно певної хвороби на визначеній території можуть бути неповними, оскільки не про всі випадки захворювань може бути повідомлено.

При виникненні в господарстві підозри на спалах ГХК співробітники лабораторії проводили роботи, спрямовані на підтвердження або спростування підозри на спалах ГХК за загальноприйнятими методами: епізоотологічне розслідування випадку інфекційного захворювання; клінічне обстеження хворих кролів; патологоанатомічний розтин трупів кролів та відбір проб патологічного матеріалу.

Лабораторну діагностику ГХК проводили методом зворотно-транскриптазної полімеразної ланцюгової реакції в режимі реального часу (ЗТ-ПЛР-РЧ) з використанням розроблених нами «Набору діагностичного «ГХК-ТЕСТ дуо ЗТ-ПЛР-РЧ» для виявлення РНК вірусу геморагічної хвороби кролів першого та другого типів методом ПЛР у режимі реального часу» та протоколу дослідження (випробування). Додатково гомогенати печінки досліджували методом дуплексного імунохроматографічного аналізу з використанням діагностичної системи INgezim® RHDV1/2 DIF CROM (R.17.RHD.K.42) (Eurofins Ingenasa S.A., Мадрид, Іспанія), яка дозволяє виявляти та диференціювати RHDV (GI.1) і RHDV2 (GI.2). Дослідження проводилися згідно інструкцій виробника діагностичної системи.

Після отримання результатів лабораторної діагностики з визначенням типу вірусу, який викликав спалах ГХК, аналізували «Акти епізоотичного розслідування випадку інфекційного захворювання» та визначали захворюваність, смертність і летальність за цієї хвороби. Отримані цифрові дані обробляли статистичними методами з використанням програми Microsoft Office Excel версія 16.0. Таким чином при проведенні досліджень застосовано епізоотологічні, клінічні, патоморфологічні, молекулярно-генетичні (ЗТ-ПЛР-РЧ), імунохроматографічні (ІХА) та статистичні методи.

**Результати.** У 2023 році епізоотичний процес за ГХК проявлявся певною кількістю неблагополучних пунктів (епізоотичних осередків), у яких було зареєстровано певну кількість хворих та загинувих кролів. Основною формою прояву епізоотичного процесу за ГХК в Україні у 2023 році, як й у попередні два роки, були епізоотичні спалахи, виникнення яких на території певних областей країни залежало від типу вірусу, який викликав хворобу.



З 25 господарств, в яких було зареєстровано спалахи ГХК, у 8 господарствах (32,0 %) збудником хвороби був RHDV (GI.1) та у 17 господарствах (68,0 %) – RHDV2 (GI.2).

Власники господарств, як правило, зверталися за допомогою на початку спалаху хвороби, тому встановлена на день проведення епізоотологічного розслідування захворюваність кролів була відносно невисокою порівняно з показниками, які наведені у більшості наукових джерел з проблем ГХК. Так, в господарствах, де збудником хвороби був RHDV (GI.1), середній показник захворюваності кролів на дату епізоотологічного розслідування складав 48,6 %, смертності – 44,4 %, а летальності – 91,3 %. Поряд з цим, у 17-ти господарствах, де збудником хвороби був RHDV2 (GI.2), захворюваність кролів на дату епізоотологічного розслідування була на 11,3 % більшою та складала 59,9 %, при цьому смертність, навпаки, була меншою на 2,3 % та складала 42,1 %, а летальність була нижчою на 19,4 % та становила 71,9 %. Отримані результати свідчать про більш високий рівень патогенності та вірулентності RHDV (GI.1) порівняно з RHDV2 (GI.2) під час спалахів ГХК, зареєстрованих в різних областях України у 2023 році.

**Висновки.** Проведені дослідження дозволили встановити, що епізоотичний процес та його відносні показники за ГХК досить динамічні та залежать від типу вірусу, що викликав спалах, при цьому RHDV (GI.1) демонструє більш високий рівень патогенності та вірулентності, порівняно з RHDV2 (GI.2). ГХК була досить поширеною в Україні у 2023 році, при цьому з 25 зареєстрованих нами спалахів переважна більшість (68,0 %) була обумовлена RHDV2 (GI.2) і лише 32,0 % – RHDV (GI.1), що може свідчити про поступову заміну (витіснення) епідемічного штаму першого типу, який домінував на території України протягом останніх років, штамом другого типу.

---

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАРАЖЕННЯ СОБАК РІЗНИХ ПОРІД *CYSTOISOSPORA* SP. У РІЗНІ СЕЗОНИ

*Мельничук В.В., д.вет.н., доцент,  
Суворов Р.С., аспірант*

*Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна  
[melnychuk86@ukr.net](mailto:melnychuk86@ukr.net)*

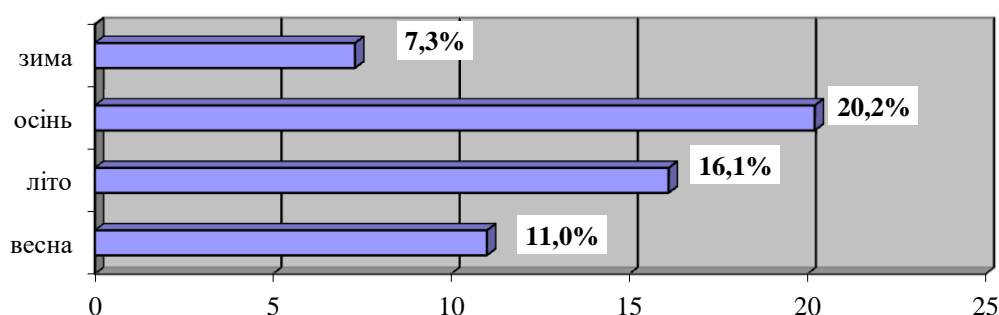
**Вступ.** Цистоізоспороз – протозойне захворювання собак, котів і хутрових звірів, що характеризується зниженням апетиту, втратою маси тіла, проносами. Збудниками є паразити, що належать до роду *Cystoisospora*. Серед видів, що паразитують у собак, найбільш поширеними є *Cystoisospora canis* і *C. ohioensis*. Найбільшу шкоду організму завдає ендогенна стадія цистоізоспор, що викликає десквамацію епітелію, атрофію та некроз крипт у тонкому кишечнику. Через пошкодження слизової оболонки в кров всмоктовуються токсичні продукти розпаду десквамованого епітелію та метаболіти гнильної мікрофлори, внаслідок чого тварини можуть загинути через зневоднення та інтоксикацію.

Згідно літературних джерел, ці збудники є специфічними для хазяїна, поширені по всьому світу і інвазія реєструється частіше у молодих тварин. Науковці зазначають, що рівень поширеності цистоізоспорозу серед собак коливається від 3 до 78 %, де показники екстенсивності інвазії залежать від віку, породи собак, пори року та умов утримання тварин. Тому, встановлення особливостей зараження собак цистоізоспорами залежно від їх породи та пори року є актуальним напрямом досліджень.

**Мета роботи** полягала у встановленні особливостей ураження собак різних породних груп збудником цистоізоспорозу залежно від сезону.

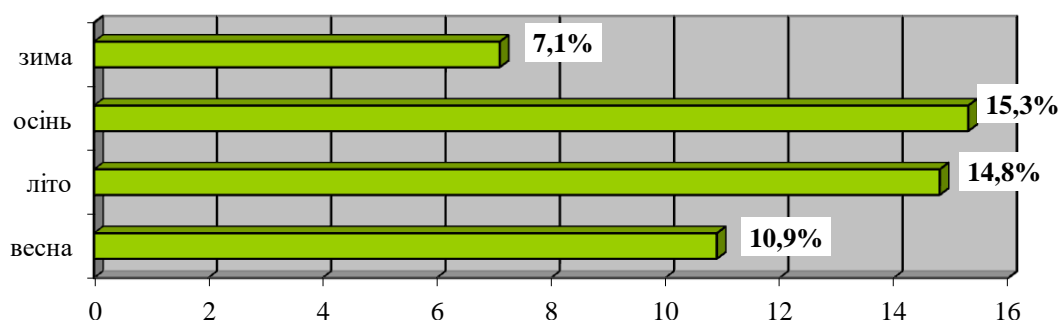
**Матеріали і методи досліджень.** Роботу виконували упродовж 2022–2023 рр. на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавської державної аграрної академії та в умовах приватної ветеринарної клініки «Довіра» (м. Харків). Досліджували собак мисливських, службових та робочих, декоративних порід, а також метисів та безпородних тварин флотаційним методом копроовоскопії у різні сезони (весна, літо, осінь, зима). Основним показником інвазованості собак збудником цистоізоспорозу був показник екстенсивності інвазії (EI, %). Всього копроовоскопічно досліджено 1647 собак.

**Результати досліджень.** Проведеними дослідженнями встановлено, що у собак мисливських порід показники екстенсивності цистоізоспородної інвазії залежно від сезону становили: весною – 11,0 %, літом – 16,1 %, восени – 20,2 % та взимку – 7,3 % (рис. 1).



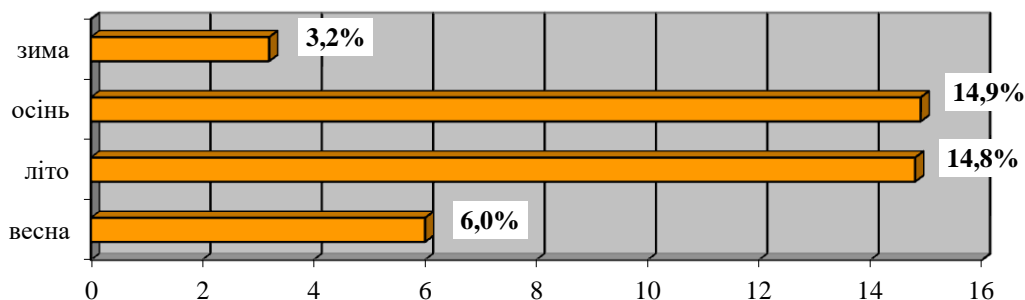
**Рис. 1.** Показники екстенсивності цистоізоспородної інвазії у собак мисливських порід залежно від пори року

У собак службових та робочих порід показники екстенсивності цистоізоспородної інвазії залежно від сезону становили: весною – 10,9 %, літом – 14,8 %, восени – 15,3 % та взимку – 7,1 % (рис. 2).



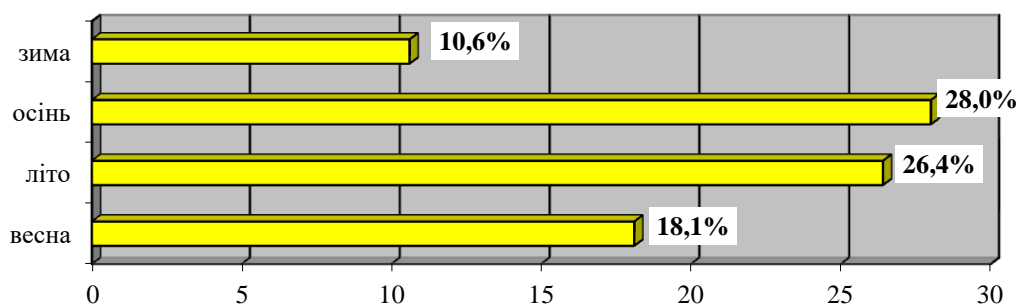
**Рис. 2.** Показники екстенсивності цистоізоспородної інвазії у собак службових та робочих порід залежно від пори року

У собак декоративних порід показники екстенсивності цистоізоспородної інвазії залежно від сезону становили: весною – 6,0 %, літом – 14,8 %, восени – 14,9 % та взимку – 3,2 % (рис. 3).



**Рис. 3. Показники екстенсивності цистоізо스포вної інвазії у собак декоративних порід залежно від пори року**

У метисів та безпородних собак показники екстенсивності цистоізо스포вної інвазії залежно від сезону становили: весною – 18,1 %, літом – 26,4 %, восени – 28,0 % та взимку – 10,6 % (рис. 4).



**Рис. 4. Показники екстенсивності цистоізо스포вної інвазії у метисів та безпородних собак залежно від пори року**

**Висновки:**

1. Найбільш зараженими збудником цистоізоспорозу виявилися метиси та безпородні собаки впродовж літньо-осіннього періоду, де показники екстенсивності інвазії коливалися в межах від 26,4 до 28,0 %.

2. За цистоізоспорозу найбільшу кількість інвазованих собак мисливських, службових та робочих, а також декоративних порід діагностували влітку (EI – 16,1 %, 14,8 % та 14,8 %) та восени (EI – 20,2 %, 15,3 % та 14,9%).

## **ПОВНОГЕНОМНЕ СЕКВЕНУВАННЯ ДЕЯКИХ УКРАЇНСЬКИХ ІЗОЛЯТІВ ВІРУСУ SARS-COV-2 ТА АНАЛІЗ ЙОГО ГЕНЕТИЧНОЇ ВАРІАБІЛЬНОСТІ**

*Моложанова А.В., аспірант,  
Ничик С. А., д. вет.н., професор, чл.-кор. НААН,  
Тарасов О.А., к.вет.н., ст. наук. сп.,  
Безіменний М. В., аспірант,  
Гудзь Н.В., к.вет.н., ст. наук. сп.,*

*Інститут ветеринарної медицини НААН, м. Київ, Україна  
[vetereneri@ukr.net](mailto:vetereneri@ukr.net)*

З моменту появи вірусу SARS-CoV-2 у людей наприкінці 2019 року він швидко поширився по всьому світу, спричинивши глобальну пандемію. Однак люди не єдині види, уражені цим вірусом. SARS-CoV-2 був виявлений у різних видів тварин. Тому дуже важливим є відстеження його мутацій, це має вирішальне значення як для розуміння його еволюції, так і для запобігання спалахів у майбутньому.

**Метою** було отримати досвід працівникам ветеринарної медицини для виявлення та правильної ідентифікації вірусу SARS-CoV-2 методом повногеномного секвенування та визначення його варіабільності в Україні щодо можливого майбутнього поширення вірусу серед тварин.

**Матеріали та методи.** Центром громадського здоров'я МОЗ України було надано шістнадцять позитивних зразків SARS-CoV-2, які раніше не були секвеновані. Ці зразки були отримані від госпіталізованих пацієнтів з початку жовтня до середини листопада 2021 р. Вірусну РНК виділяли із зразків мазка з носоглотки пацієнтів (чоловіків і жінок) із середньою та важкою симптоматикою, які були госпіталізовані та мали позитивний результат ПЛР (Ct 21-28) на вірус SARS-CoV-2. Зразки були повністю анонімними. Для секвенування зазначених ізолятів, що походять з України, використовували прилад Ion Torrent S5 (Окс-форд Nanopore, США) Для обробки та аналізу даних використовувався TorrentSuite 5.16.1. Для філогенетичного аналізу використовувався Nextclade 2.3.0 щоб знайти 6 секвенованих зразків на глобальному філогенетичному дереві. Було визначено філогенетичні зв'язки між перевіреними 6 послідовностями та 495 перевірених послідовностей високої якості, зареєстрованих в Україні та депонованих у базі даних GISAID EpiCoV™, (<https://gisaid.org/>) за період січень 2020 – грудень 2022. У порівнянні отриманих послідовностей як еталонну послідовність використовували послідовність ізоляту вірусу SARS-CoV-2 Wuhan-Hu-1 (GenBank NC\_045512.2), за якою послідовності були вирівняні. Усі дослідження проводилися в лабораторії навчально-наукового центру діагностики хвороб тварин Інституту ветеринарної медицини НААН України.

**Результати.** Серед 16 протестованих ізолятів було підтверджено наявність у всіх РНК SARS-CoV-2, з яких лише шість ізолятів були секвеновані з достатньою якістю та можуть бути класифіковані, п'ять з них як варіанти Delta (два належать до лінії AY.126 (B.1.617.2.33), два до AY.122 (B.1.617.2.122) і один до AY.4.2.3 (B.1.617.2.4.2)) і один ізолят як варіант Omicron (BA.1.18). Важливими мутаціями, виявленими в наших ізолятах була заміна S:N501Y і делеція S:H69 в гені спайко-вого білка оболонки вірусу. Серед досліджених ізолятів було виявлено, що варіант Omicron (BA.1.18) демонструє більшу генетичну варіабельність, з понад 60 мутацій порівняно з попередніми варіантами. У нашому дослідженні ми ідентифікували мутації в секвенованих Дельта-варіантах також, починаючи від 35 мутацій в AY.122 (B.1.617.2.122) до 41 мутації в AY.126 (B.1.617.2.33) в геномі порівняно з еталонним варіантом Wuhan-Hu-1 (MN908947). Важливими мутаціями щодо інфекції були 1) для варіантів Дельта: мутації T478K, L452R в регіоні RBD та 2) для Omicron

варіант: S371L, G339D, S375F, S373P, K417N, N440K, S477N, G446S, E484A, T478K, Q493R, Q498R, G496S, мутації N501Y і Y505H в області RBD.

**Висновки.** Проведено повногеномне секвенування 6 ізолятів вірусу SARS-CoV-2 і виявлено три підрядки варіанту Дельта: AY.126 (B.1.617.2.33), AY.122 (B.1.617.2.122), AY.4.2.3 (B.1.617.2.4.2) та один підрядок для варіанту Omicron (BA.1.18), усі з яких були депоновані в міжнародній базі даних GISAID як EPI\_SET\_230516ур. Дані отримані в цьому дослідженні є доповненням до існуючих, наданих МОЗ України та можуть використовуватися в лабораторіях (у тому числі ветеринарних), при виявленні вірусу SARS-CoV-2 у ризикових популяціях тварин, з метою запобігання поширенню захворювання серед людей та тварин, а також виявити важливі мутаційні зміни в геномі збудника, які можуть вплинути на інфекційність та патогенність.

---

## **ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ВІТАМІНУ В<sub>12</sub>, КОБАЛЬТУ ТА ЇХ ДЕФІЦИТУ НА РЕПРОДУКТИВНУ ЗДАТНІСТЬ ЖУЙНИХ ТВАРИН**

*Науменко Ю.М.<sup>1</sup>, здобувач вищої освіти ступеня «Доктор філософії» (PhD)*

*Склярів П.М.<sup>1</sup>, д.вет.н., професор,*

*Кошевой В.І.<sup>2</sup>, доктор філософії з ветеринарної медицини,*

*Науменко С.В.<sup>2</sup>, д.вет.н., професор,*

<sup>1</sup>*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

<sup>2</sup>*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*

[naumura1983@gmail.com](mailto:naumura1983@gmail.com)

**Актуальність.** Багато вітамінів і мікроелементів мають подвійну дію в організмі ссавців: з одного боку, вони беруть участь у контролі метаболічних шляхів та/або експресії генів, крім того, в більшості випадків вони також виявляють активність уловлювання активних форм Оксигену (АФО) або ж їх дефіцит індукує високу швидкість продукції АФО. Перебування жуйних тварин на відкритому повітрі в несприятливих кліматичних умовах саме по собі може підвищити потребу у вітамінах і мікроелементах (Augousseau et al., 2006). Відомо, що Кобальт (Co) у жуйних тварин є важливим компонентом для мікробного синтезу вітаміну В<sub>12</sub>, водорозчинного вітаміну, що належить до групи В, широко відомого як ціанокобаламін (González-Montaña et al., 2020; Duplessis et al., 2022). Отже, актуальним науковим завданням є встановлення впливу гіпокобальтозу і дефіциту вітаміну В<sub>12</sub> на статеву систему жуйних та перспективи комбінованого їх застосування для корекції репродуктивних розладів.

**Мета** – визначити особливості впливу вітаміну В<sub>12</sub>, Кобальту та їх дефіциту на репродуктивну здатність жуйних тварин.

**Матеріал і методи.** Використано такі методи дослідження, як пошук, відбір, опрацювання та аналіз літературних джерел за напрямком досліджень згідно правил для систематичних оглядів літератури.

Використано інструменти наукометричних платформ, реферативних наукометричних баз даних наукових публікацій, пошукових систем із застосуванням для пошуку ключових слів.

На основі аналізу даних з відібраних публікацій було зроблено висновки про стан обраного напрямку дослідження – особливості впливу вітаміну В<sub>12</sub>, Кобальту та їх дефіциту на репродуктивну здатність жуйних тварин.



**Результати.** Дефіцит Кобальту викликає різні порушення вагітності і може бути викликаний різними видами стресу. Наприклад, зниження вмісту Кобальту в кормах під впливом тривалих сильних дощів, внаслідок чого зменшується надходження вітаміну B<sub>12</sub> в організм жуйних тварин викликає збій виношування плодів (Aurousseau et al., 2006). Фізіологічні та метаболічні стреси, які відчувають молочні корови під час переходу до ранньої лактації, можуть сприяти окислювальному стресу, запаленню та імунній дисфункції. Використання глюкогептонату кобальту коровам протягом вагітності покращує перебіг післяродового процесу, продуктивність корів і нейтрофільну функцію крові (Osorio et al., 2016).

Проблематика гіпофертильності корів за дефіциту Co визначається його впливом на процес запліднення, ріст і розвиток молодняку, імунний статус, тощо. Наприклад, рівень заплідненості корів у біогеохімічній провінції із підтвердженим дефіцитом Кобальту становив лише 30 %, при цьому спостерігали високий рівень смертності телят (Musewe & Gombe, 1980). Сучасними дослідженнями доведено, що це пов'язано з порушеннями ооцит-кумуляного комплексу, відновлення якого стає можливим за застосування комплексних мікромінеральних добавок (Dantas et al., 2019).

У наукових джерелах наведено суперечливі дані щодо доцільності додаткового застосування препаратів Кобальту та/або ціанокобаламіну коровам з різним фізіологічним станом (у до- та післяродовому періоді) (Weerathilake et al., 2019). Проте, результати Marques et al. (2016) свідчать, що згодовування дієти із підвищеним вмістом мінеральних речовин, в тому числі Кобальту, м'ясним коровам з пізнім терміном статевого дозрівання стимулювало післяпологовий ріст і здоров'я потомства. Крім того, корови-первістки за згодовування добавок Кобальту дають молозиво з вищим рівнем вітаміну B<sub>12</sub> та Co (Kincaid et al., 2003). Добавки Кобальту або ін'єкції вітаміну B<sub>12</sub> не впливали на показники енергетичного метаболізму плазми крові або печінки корів. Дієтичне додавання Co не впливало на концентрацію вітаміну B<sub>12</sub> у плазмі крові; однак він підвищував його концентрацію у молоці протягом лактації та рівень вітаміну B<sub>12</sub> у печінці під час отелення (Akins et al., 2013). Особливістю впливу сполук Кобальту у поєднанні з іншими мікроелементами є покращення молочної продуктивності худоби (Hackbart et al., 2010).

Експериментальними дослідженнями доведено, що лікування ін'єкційним ціанокобаламіном покращує репродуктивні параметри молочних корів за гіперкетонемії та гіпоглікемії (Hubner et al., 2022). Повідомляється, що комбінована добавка фолієвої кислоти та вітаміну B<sub>12</sub> не знижувала частоту затримки плаценти, зміщеного сичуга, молочної лихоманки, метриту або маститу у корів, однак частота дистоцій знизилася на 50 % порівняно з контролем (Duplessis et al., 2014). Крім того, концентрація фолієвої кислоти та кобаламіну в сироватці крові у вівцематок є патогенетичним чинником повноцінності перебігу перинатального періоду та токсемії вагітності (Soares et al., 2022).

**Висновки:** узагальнюючи результати досліджень, зазначимо, що комбінований вплив вітаміну B<sub>12</sub> та кобальту має важливе значення у репродукції жуйних, їх дефіцит призводить до виникнення патологій вагітності, затримки розвитку, зниженого імунного статусу нащадків та є фактором зниження заплідненості корів, натомість, фармакокорекція гіпокобальтозу та дефіциту ціанокобаламіну є перспективним напрямком досліджень.

### **Список літератури**

Dantas, F. G., Reese, S. T., Filho, R. V., Carvalho, R. S., Franco, G. A., Abbott, C. R., ... & Pohler, K. G. (2019). Effect of complexed trace minerals on cumulus-oocyte complex recovery and in vitro embryo production in beef cattle. *Journal of Animal Science*, 97(4), 1478-1490.

Duplessis, M., Gervais, R., Lapierre, H., & Girard, C. L. (2022). Combined biotin, folic acid, and vitamin B12 supplementation given during the transition period to dairy cows: Part II. Effects on energy balance and fatty acid composition of colostrum and milk. *Journal of Dairy Science*, 105(8), 7097-7110.

Hubner, A. M., Canisso, I. F., Peixoto, P. M., Coelho Jr, W. M., Ribeiro, L., Aldridge, B. M., & Lima, F. S. (2022). A randomized controlled trial examining the effects of treatment with

propylene glycol and injectable cyanocobalamin on naturally occurring disease, milk production, and reproductive outcomes of dairy cows diagnosed with concurrent hyperketonemia and hypoglycemia. *Journal of Dairy Science*, 105(11), 9070-9083.

Soares, P. C., Carvalho, C. C. D., da Cunha Mergulhão, F. C., Da Silva, T. G. P., de Araújo Gonçalves, D. N., de Oliveira Filho, E. F., ... & Afonso, J. A. B. (2023). Serum concentrations of folic acid and cobalamin and energy metabolism of ewes as a function of the energy density of the diet, peripartum period, and pregnancy toxemia. *Tropical Animal Health and Production*, 55(1), 10.

Weerathilake, W.A. D.V., Brassington, A.H., Williams, S.J., Kwong, W.Y., Sinclair, L.A., & Sinclair, K.D. (2019). Added dietary cobalt or vitamin B<sub>12</sub>, or injecting vitamin B<sub>12</sub> does not improve performance or indicators of ketosis in pre-and post-partum Holstein-Friesian dairy cows.

---

## ПОШИРЕННЯ ДИРОФІЛЯРІОЗУ СОБАК НА ЗАХОДІ УКРАЇНИ

*Нікіфорова О.В.<sup>1</sup>, к.вет.н., доцент,  
Мазанний О.В.<sup>1</sup>, к.вет.н., доцент,  
Руденко І.О.<sup>2</sup>, лікар ветеринарної медицини,  
Меркулова Т.І.<sup>1</sup>, здобувачка вищої освіти*

<sup>1</sup> Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна,

<sup>2</sup> Ветеринарна клініка «Merlion», м. Львів, Україна

[ixodes1795@gmail.com](mailto:ixodes1795@gmail.com)

**Актуальність.** Дирофіляріоз у м'ясоїдних тварин доволі поширений на території України, але динаміка у різних природничих зонах – не рівномірна. У південних регіонах і на сході даний філяріатоз реєструють частіше, а на заході України – значно рідше. Але зважаючи на те, що крім дрібних домашніх тварин (собаки, коти) резервуаром збудників цієї інвазії є дикі тварини родини псових (лисиці, вовки та ін.) діагностиці даної хвороби слід приділяти більше уваги, зокрема у тих регіонах, де раніше дирофіляріоз не реєструвався. В умовах воєнного стану слід враховувати й особливості міграції громадян, які разом із домашніми улюбленцями часто переміщуються у західні регіони.

На сьогоднішній момент не всі методи діагностики є однаково ефективними, зокрема за різних форм дирофіляріозу спричиненого видами *Dirofilaria immitis* та *Dirofilaria repens*. Є певні складнощі і у лікуванні, але практикуючі лікарі ветеринарної медицини застосовують і вивчають ефективність препаратів різних фармакологічних груп за ларвальної форми і проти статевозрілих нематод.

**Мета роботи** – вивчення особливостей поширення дирофіляріозу серед собак у місті Львів.

**Матеріал і методи досліджень.** Об'єктом досліджень були собаки різних порід старше 6-ти місячного віку, що утримуються у приватних володіннях м. Львова.

Дослідження на дирофіляріоз проводили у 2019–2020 рр. у ветеринарній клініці «EuroVet» (м. Львів) за методом мікроскопічного дослідження нативного мазка крові та імунохроматографічним методом з використанням ветеринарних діагностичних експрес-тестів *Dirofilaria immitis* (CHW Ag) «CaniV-4» (The Anigen Rapid Test Kit, BIONOTE Co., LTD.) Польща). Отримані результати було проаналізовано і статистично оброблено.

**Результати досліджень.** 3 березня 2019 року по березень 2020 року у ветеринарній клініці «EuroVet» (м. Львів) усім тваринам з 6-ти місячного віку, при дослідженні загального

аналізу крові, проводили діагностику дирофіляріозу за методом нативного мазка з метою виявлення мікродирофілярій.

За час досліджень дирофіляріоз діагностовано у 66 собак. Мікродирофілярій виявлено в крові 62 собак, ще у 4 собак позитивними були результати за імунохроматографічним методом (IXA (Ag)). З 66 інвазованих собак, у 9-ти (13,6 %) було ідентифіковано личинок виду *Dirofilaria immitis*, у 20-ти (30,3 %) – виду *Dirofilaria repens*, ще у 37-ми тварин (56,1 %) визначення виду дирофілярій не проводили.

Дирофіляріоз було діагностовано у собак віком від 1 до 15 років, з яких 16 тварин (24,2 %) віком від 1 до 3 років, 39 тварин (59,1 %) – від 4 до 10 років, 5 тварин (7,6 %) – старше 10 років, інформація про вік 6 тварин (9,1 %) – відсутня.

Інвазованими дирофіляріями були 15 безпородних собак і тварини 22-ох порід: російська псова хорт, західносибірська лайка, сибірський хаскі, німецька вівчарка, німецький ягдтер'єр, польська підгалянська вівчарка, кане-корсо, бульмастиф, акіта-іну, бігль, пекінес, лабрадор-ретривер, середньоазійська вівчарка, ротвейлер, курцхаар, англійський бульдог, тибетський мастиф, німецький дратгар, французький бульдог, джек-рассел-тер'єр, вельш коргі, боксер, інформація про породу 7 тварин – відсутня. Найчастіше мікродирофілярій виявляли у безпородних собак – 15 випадків (22,7 %) та у собак породи німецька вівчарка – 14 (21,2 %), що склало 43,9 %.

Собаки, у яких діагностовано дирофіляріоз, зі слів власників, ніколи не виїжджали за межі України, а більшість із них – навіть за межі Львівської області.

За рік досліджень лише 1 власник провів своєму собаці скринінгові дослідження серцевої форми дирофіляріозу за імунохроматографічним методом. Хоча, діагностику цього небезпечного на території України філяріозу собакам бажано проводити щорічно.

На перший погляд, 66 інвазованих дирофіляріями собак виявлених за рік – не така вже й велика кількість, у порівнянні з такими мегаполісами України як Одеса, Миколаїв, Херсон, Запоріжжя, Донецьк, Луганськ, Полтава, Харків, Київ, але всупереч думці львів'ян, що у місті дирофіляріозу немає – це все ж показники, над якими власникам тварин слід замислитись і відповідально ставитись до скринінгових досліджень своїх домашніх улюбленців. Вважаємо, що отримані результати були б вищими, якби скринінгові імунохроматографічні експрес-тести на дирофіляріоз собак проводились в Україні регулярно.

#### **Висновки.**

1. З березня 2019 р. по березень 2020 р. у ветеринарній клініці «EuroVet» (м. Львів) дирофіляріоз діагностовано у 66 собак, в тому числі у 9-ти (13,6 %) було ідентифіковано личинок виду *Dirofilaria immitis*, у 20-ти (30,3 %) – виду *Dirofilaria repens*, у 37-ми (56,1 %) – ідентифікацію дирофілярій не проводили.

2. Дирофіляріоз діагностовано у собак віком від 1 до 15 років, з яких 16 тварин (24,2 %) віком від 1 до 3 років, 39 тварин (59,1 %) – від 4 до 10 років, 5 тварин (7,6 %) – старше 10 років, інформація про вік 6 тварин (9,1 %) – відсутня.

3. Найчастіше мікродирофілярій виявляли у безпородних собак – 15 випадків (22,7 %) та у собак породи німецька вівчарка – 14 (21,2 %), що склало 43,9 %.

## ПОШИРЕННЯ ГЕТЕРАКОЗУ КУРЕЙ В УМОВАХ ОДНООСІБНИХ ГОСПОДАРСТВ ЛУБЕНСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Омельченко О.В., аспірант*

*Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна  
[omelch79@ukr.net](mailto:omelch79@ukr.net)*

**Вступ.** Розведення курей дозволяє виробляти в короткий термін велику кількість цінного м'яса при мінімальних витратах праці та коштів на одиницю продукції. Однією з умов підвищення продуктивності птахівництва є стійке ветеринарне благополуччя з основних інфекційних та інвазійних хвороб, яке може бути досягнуто лише за умови своєчасного та правильного проведення діагностичних, ветеринарно-санітарних та лікувально-профілактичних заходів.

Гельмінтози шлунково-кишкового тракту птахів – широко поширені інвазійні хвороби, що викликаються паразитуванням гельмінтів, переважно, у тонкому та товстому кишечнику. З-поміж них провідне місце посідає гетеракоз курей. Дана інвазія викликає порушення нормального розвитку молодняка, зниження яйценосності, вгодованості, якості м'яса, за високих показників інтенсивності інвазії, особливо у молодняка може відбуватися загибель. Також, гетеракозна інвазія негативно впливає на імунний статус заражених птахів, що призводить до загального ослаблення організму, зниження опірності факторам зовнішнього середовища та полегшує проникнення в організм збудників інших інфекцій та інвазій. Тому, проведення моніторингових епізоотологічних досліджень серед поголів'я курей дозволить своєчасно попереджувати дану інвазію і підтримувати у господарствах ветеринарне благополуччя.

**Мета роботи** полягала у встановленні показників інвазованості курей різного віку збудником гетеракозу на території Лубенського району Полтавської області.

**Матеріали і методи досліджень.** Роботу виконували упродовж 2023 р. на базі лабораторії кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету та в умовах одноосібних селянських господарств Лубенського району Полтавської області (м. Лубни, с. Березівка, с. Литвяки, м. Гребінка, с. Бесідівщина, с. Мар'янівка, м. Хорол, с. Клепачі, с. Новочиха, с. Радьки, с. Шишаки).

Виявлення яєць гетеракісів проводили за допомогою флотаційної методики копроовоскопії. Досліджували курей різних вікових груп з підлоговою технологією утримання: молодняк 0–3 тиж., 3–8 тиж., 8–15 тиж., кури 15–37 тиж., старші 37 тиж.

Основними показниками інвазованості курей збудником гетеракозу були екстенсивності інвазії (ЕІ, %) та інтенсивності інвазії (яєць/г). Всього копроовоскопічно досліджено 509 голів птиці.

**Результати досліджень.** Проведеними дослідженнями встановлено, що гетеракоз є поширеною інвазією серед курей, які утримуються в одноосібних господарствах на території Лубенського району Полтавської області. Середня екстенсивність інвазії становила 31,04 %, інтенсивність інвазії – 55,16±2,99 яєць/г (за коливань від 4 до 196 яєць/г).

При встановленні вікової динаміки інвазованості курей за гетеракозу встановлено, що найбільш ураженим виявився молодняк (ЕІ – 32,96 % та ІІ – 66,14±4,42 яєць/г) порівняно із показниками інвазованості дорослої птиці (ЕІ – 28,93 % та ІІ – 41,37±2,83 яєць/г) (рис. 1).

У розрізі різних вікових груп молодняка та дорослої птиці можна зазначити, що з віком молодняка курей показники екстенсивності та інтенсивності інвазії поступово зростають і становлять: 0–3 тиж. – ЕІ – 23,30 % та ІІ – 31,67±4,58 яєць/г, 3–8 тиж. – ЕІ – 31,52 % та ІІ – 62,76±5,56 яєць/г і сягають максимальних значень у віці 8–15 тиж. – ЕІ – 48,61 % та ІІ – 92,57±7,07 яєць/г (рис. 2).

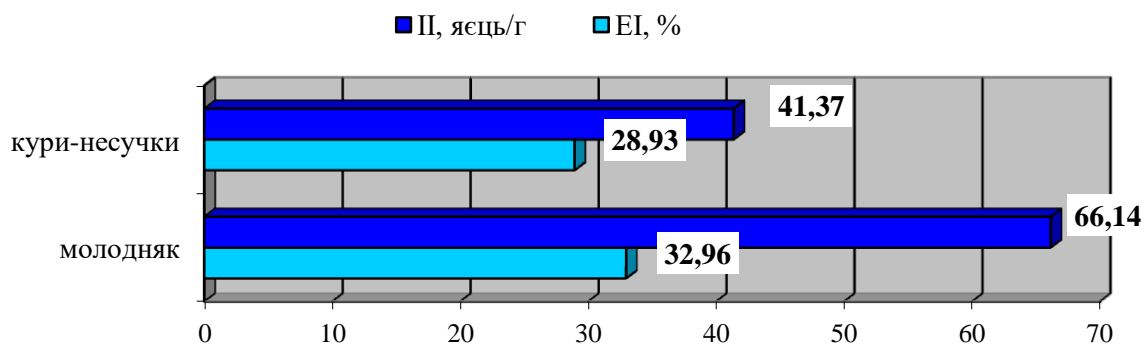


Рис. 1. Показники EI (%) та II (яєць/г) за гетеракозу залежно від вікової групи курей

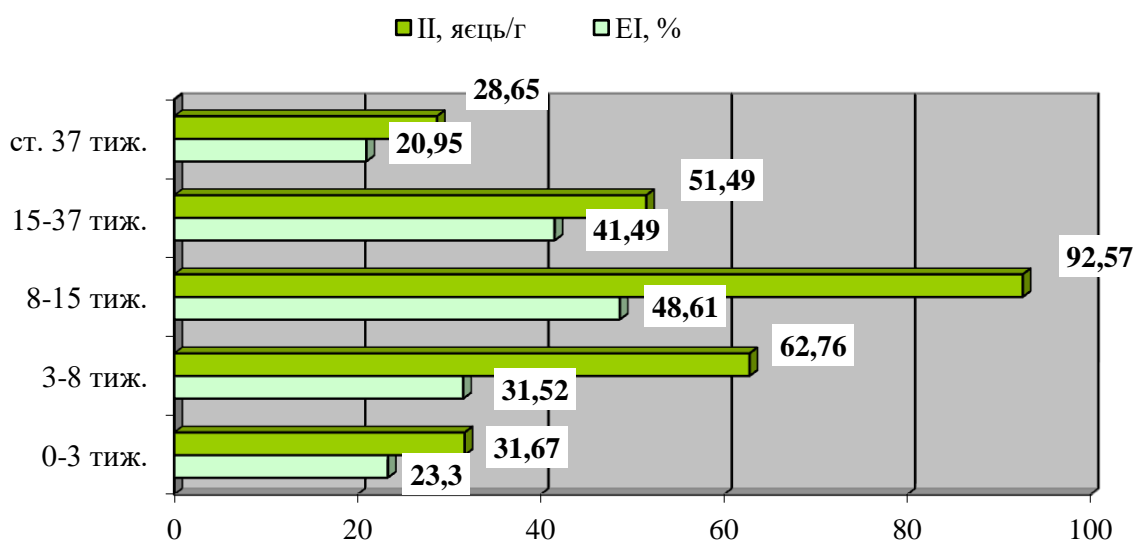


Рис. 2. Вікова динаміка гетеракозу курей

У дорослих курей показники їх інвазованості, навпаки, поступово знижуються і становлять: 15–37 тиж. – EI – 41,49 % та II –  $51,49 \pm 4,46$  яєць/г, старші 37 тиж. – EI – 20,95 % та II –  $28,65 \pm 3,30$  яєць/г.

#### Висновки.

1. Середня інвазованість курей гетеракісами на території Лубенського району Полтавської області становила: EI – 31,04 %, II –  $55,16 \pm 2,99$  яєць/г.

2. Найбільш сприйнятливим до зараження збудником гетеракозу є молодняк курей віком 8–15 тиж. (EI – 48,61 % та II –  $92,57 \pm 7,07$  яєць/г).



## **КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ДИСПЕПСІЙ У ТЕЛЯТ**

*Островська А.В., здобувачка 3 курсу,  
Коренева Ж. Б., к.вет.н, доцент,  
Бондаренко І.В., к.вет.н, доцент,  
Дубін Р.А., к.вет.н, доцент*

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

**Вступ.** Проблема вирощування і збереження телят є актуальною для всіх країн світу, що пов'язано інтенсифікацією у тваринництві. Основні проблеми при вирощуванні телят спричинені різноманітними хворобами незаразної етіології, в першу чергу хворобами систем шлунково-кишкового тракту і дихання. Клінічно шлунково-кишкові хвороби телят проявляються симптомами порушень роботи шлунково-кишкового тракту і симптомокомплексом діареї, які є наслідками прояву захисних рефлексорних реакцій організму, що намагається звільнитися від факторів подразнення в шлунково-кишковому тракті. Клінічний опис прояву диспепсії є досить чітким. Хвороба найчастіше уражає телят з 3-5 доби життя, потужна хвиля прояву діарейних явищ звичайно має місце серед 10-12 денних телят, інколи хворіють і телята перших діб життя.

**Мета.** З'ясувати основні клінічні особливості прояву диспепсії у телят в умовах фермерських господарств.

**Матеріал і методи.** В процесі досліджень (січень - травень 2024 року) ми спостерігали 18 випадків захворювань телят, у відношенні яких існувала вірогідність постановки і підтвердження діагнозу на гастроентерити. Із 18 випадків у 5 хворих телят хвороба протікала в абортивній формі. У всіх телят після короткочасної хвороби (2-3 доби) нормалізували стан і через 4-7 діб після реєстрації перших ознак хвороби симптоми патологій зникали. Абортивний тип інфекції в даних випадках мав сумнівний характер, так як всі 5 тварин піддавали лікуванню (діету, впоювання замість молока до 1 літру розчину комбінованого препарату “Регідропак”). Антибіотики в даних випадках не застосовували.

**Результати.** Аналіз сезонності прояву неінфекційних шлунково-кишкових патологій телят в Одеській області свідчить, що найбільшу активність ці хвороби мають в зимово-весняний період. Захворюваність телят в індивідуальних господарствах у декілька разів вища весною та влітку ніж в сільськогосподарських підприємствах, але чисельність телят в останніх майже в 10 разів нижча.

Під час спостережень було відмічена тенденція, що при груповому утриманні, телята активно обсмоктують один одного і при цьому заковтують велику кількість бруду із шерстин, підстилки та мікроорганізмів. Окремі телята вже з 5-7 доби життя намагалися поїдати підстилку, але нехтували сіном, що давали їм у годівниці. Така поведінка телят скоріше за все є свідченням аліментарної нестачі мінеральних сполук, але в результаті споживання телятами чужорідних речовин у шлунку формується осередок подразнення слизової та осередок існування мікроорганізмів, що індукує місцеві запальні явища і загальні порушення травлення. Окрім цього, при смоктанні якихось предметів у телят рефлексорно виділяється значна кількість активного шлункового соку, запаси якого витрачаються і порушуються процеси кишкового травлення, що супроводжується порушенням ферментативних процесів у шлунку та у кишечнику, атоніями, ацидозом.

Клінічний прояв діарейних патологій переважно реєстрований серед телят у віці 10 - 15 діб, коли телята знаходяться вже на годуванні збірним молоком. Первинні ознаки хвороби у телят проявлялися: кволістю, частковою втратою апетиту, температурою тіла 38,8°C до 39,2°C. З моменту перших симптомів і до прояву основного симптому – діареї, проходило від до 1 доби, а в 2 випадках хворобу фіксували саме по факту виявлення діареї.

Фаза клінічно виражених симптомів починається з моменту виникнення симптомів діареї. При загальному огляді хворих телят фіксували: загальне пригнічення і кволість

тварин, втрату апетиту. По мірі розвитку діарейних явищ тургор шкіри частково втрачається, шерсть стає сухою, без блиску, шкіряні покриви задніх кінцівок забруднені фекальними масами; телята швидко втрачають вгодованість, боки западають, при пальпації черева в області голодних ямок спостерігається больова реакція та посилення перистальтики кишечника з виділенням фекальних мас білого та зеленого кольору, рідкої консистенції, з запахом гнилісного розпаду білку. По мірі розвитку хвороби частота актів дефекації зростає. На другу-третю добу хвороби телята мають явні ознаки виснаження та ексікозу: очі западають, посилюється другий тон серця, наростає ціаноз слизових оболонок.

Температура тіла при розвитку діарей частково падає до меж норми, але на фазі розвиненої інфекції характерним є прояв кризових явищ з одночасним зниженням температури до  $+35^{\circ}\text{C}$ , в цей період звичайно відмічають локальну гіпотермію кінцівок, що має негативне прогностичне значення.

З боку серцево-судинної системи реєстрували помірну тахікардію вже на початку хвороби, по мірі розвитку патологічного процесу посилюється другий тон серця, сила пульсової хвилі послаблюється, наповненість і тонус судин зменшується.

З боку системи дихання: при втраті рідини і згущення крові наростають ознаки гіпоксемії, ціаноз слизових оболонок.

На слизових оболонках ротової порожнини та на поверхні язика в окремих хворих телят знаходили нашарування сірої речовини. Виявляли слинотечу та слезотечу.

Як свідчать результати проведених гематологічних досліджень у хворих телят з діарейними формами гастроентеритів протягом розвитку хвороби спостерігаються коливання кількості лейкоцитів, зростання вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів (відбувається згущення крові).

#### **Висновки.**

1. Висока захворюваність телят незаразними хворобами шлунково-кишкового тракту на території області спостерігається в господарствах усіх форм власності, особливо в зимово-весняний період, сягаючи піку в березні-квітні.

2. Основними причинами, що індукують прояв незаразних патологій шлунково-кишкового тракту у телят є порушення норм годівлі та утримання тільних корів, що спричиняє отримання телят з низькою життєздатністю.

3. Терапевтичні заходи, спрямовані проти зневоднення організму і нормалізації сольового балансу покращують стан хворих телят, але важкі порушення в роботі нирок та серцево-судинної системи не дозволяють досягти нормалізації стану організму, але головним є токсикоз та запальні явища в слизових оболонках шлунково-кишкового тракту.

4. Гематологічні дослідження крові вказують на відсутність лейкоцитозу, характерного для інфекцій і відображають рівень ексікозу.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ЗА ПАНКРЕАТИТУ У СОБАК В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ М. ДНІПРО**

*Павлюченко С.О. аспірант,  
Сулова Н.І. к.вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[Suslova@ua.fm](mailto:Suslova@ua.fm), [serge201996@gmail.com](mailto:serge201996@gmail.com)*

**Вступ.** Патології органів травлення, займають значний відсоток серед загальної кількості патологічних станів у собак, що потрапляють до ветеринарної клініки. Клінічні ознаки патологій органів шлунково-кишкового тракту можуть бути специфічними та не специфічними для конкретного захворювання у собак. Наприклад, анорексія може бути, як симптом хвороб органів травлення, так і системних хвороб у собак.

У сучасній ветеринарії існують різні додаткові методи досліджень, які допомагають встановити діагноз відносно панкреатиту у собак, тоді як у міжнародній літературі описані наступні додаткові методи досліджень: рентгенографія, УЗД, біохімічні аналізи крові, дослідження сироватки крові відносно рівня cPL 2.0. Одні з них мають більшу, а інші меншу чутливість та специфічність.

Дослідження найбільш актуальних (високочутливих та специфічних) методів діагностики панкреатиту у собак, дає змогу швидше та точніше встановити діагноз відносно панкреатиту у собак. Дана тема є досить актуальною оскільки панкреатит спричиняє значне погіршення загального стану та з часом загрожує життю тварини.

**Метою роботи було** оцінити рівень cPL 2.0 (специфічної панкреатичної ліпази) в сироватці крові собак, що мають клінічні ознаки панкреатиту та визначити динаміку змін, в показниках загального та біохімічного аналізу крові.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили в умовах ветеринарної клініки ФОП Бойко О.Л. міста Дніпро упродовж року з листопада 2023 по листопад 2024 р.р. За цей період, до ветеринарної клініки потрапили 15 собак, що мали схожі клінічні ознаки патології системи травлення.

Собаки різних порід та різних вікових груп мали власників, це собаки – компаньйони. Тварин утримували в квартирах. Собаки мали різний тип раціону: одних годували сухими кормами, різних фірм та якості а інших, «натуральними раціонами». Час звернення власників собак до клініки, від початку перших клінічних ознак, був різним. Більшість пацієнтів потрапили до ветеринарної клініки в перші 3 доби, від початку захворювання.

У ветеринарній клініці, в першу чергу, проводили клінічний огляд тварин, а потім використовували додаткові методи досліджень.

Лабораторна діагностика стану пацієнтів, передбачала проведення наступних досліджень:

- 1) загальний (гематологічний) аналіз крові,
- 2) біохімічні дослідження сироватки крові (Профіль Здоров'я Плюс (НСР+),
- 3) визначення рівня cPL 2.0 в сироватці крові собак. «Специфічна панкреатична ліпаза собак». Дослідження імунореактивності панкреатичної ліпази собак.

У тварин, при панкреатиті, часто підвищений рівень сироваткової концентрації панкреатичних травних ферментів (амілази, ліпази та фосфоліпази А2) та посилені трипсиноподібна імунореактивність (ТПІ) та імунореактивність панкреатичної ліпази (ПЛЛ). Імунологічні тести зазвичай придатні для тих видів тварин, для яких вони були виготовлені [BSAVA Manual of canine and feline Gastroenterology; David A. Williams].

Під час виконання лабораторних досліджень, використовували наступні апарати: для гематологічного аналізу крові – «Abaxis Vetscan HM 5»; для біохімічного дослідження крові

- «MNCIP Pointcare V3», профіль «Здоров'я Плюс (HCP+)»; для дослідження рівня cPL 2.0
- Bionote «Vcheck V- 200».

Нормальний рівень cPL 2.0 становить < 200 ng/ ml; сумнівні значення коливаються в діапазоні від 200 до 400 ng/ ml; рівень cPL 2.0 вищий за 400 ng/ ml вказує на панкреатит з високою ймовірністю. Відповідно до інструкції виробника, якщо рівень cPL 2.0 дорівнює 400 то чутливість тесту становить 77,8 %, а специфічність 88%.

**Результати досліджень.** Відмічено, що 15 собак, які перебували на лікуванні, в перші дні хвороби мали наступні клінічні симптоми: анорексія у 11 собак; блювання у 14 собак; пригнічення та слабкість у 10 собак; абдомінальний біль у 12 собак; діарея у 6 собак; дегідратація у 11 собак.

Результати гематологічного аналізу крові: Hb (гемоглобін); HCT (гематокрит); RBC(еритроцити); MCH (середній вміст гемоглобіну в окремому еритроциті); NEU (нейтрофіли);LYM (лімфоцити). Таб.1

Вид та кількість пацієнтів	Показник	Рівень RBC	рівень Hb	HCT	MCH	NEU	LYM
Собаки		Підвищений у 12	Підвищений у 11	Підвищений у 14	Підвищений у 6	Підвищений у 7	Знижений у 2

Результати біохімічних досліджень крові (профіль «Здоров'я Плюс (HCP+)).

У таблиці наведені показники крові, які відрізнялись від референсних значень. Таб. 2

Вид та кількість пацієнтів	Показник	ALT	ALP	AMY	TP	ALB	K+	Na+	TBA
Собаки		↑ у 8	↑ у 6	↑ у 3	↑ у 4	↑ у 3	↑ у 6	↑ у 7	↑ у 6

ALT (аланінамінотрансфераза), ALP (лужна фосфотаза), AMY (амілаза), TP (загальний білок), ALB (альбуміни), K+ (калій), Na + (натрій), TBA (жовчні кислоти).

Результати дослідження сироватки крові відносно рівня cPL 2.0: спостерігали підвищення показника у 8 собак. Таб. 3

Порядковий номер пацієнта	1	4	5	7	10	13	14	15
Рівень cPL 2.0 ng/ml	1542,2	1294,7	984,5	621,4	915,4	845,1	428,6	998,3

Необхідно відмітити, що у 6 собак із високим рівнем cPL 2.0, також було виявлено холестаза. Це було підтверджено біохімічними аналізами крові (високий рівень ALP) та методом УЗД (потовщення стінок 12- ти палої кишки та гепатомегалія).

**Висновок.** Клінічні ознаки панкреатиту у собак не є специфічними, вони можуть варіювати у пацієнтів, що пов'язано з багатьма факторами. Лабораторні методи досліджень сприяють встановленню діагнозу на панкреатит. Дослідження рівня cPL 2.0 з використанням апарату «Bionote Vcheck V-200» є ефективним та швидким методом діагностики панкреатиту у собак. У 6 собак із 8 (з високим показником cPL 2.0) методом УЗД відмітили наявність характерних ехоознак панкреатиту. Також у 6 собак було виявлено ознаки холестази (УЗД та біохімічний аналіз крові).

## **ПОВЕДІНКОВА АКТИВНІСТЬ І РІВЕНЬ ЕМОЦІЙНОСТІ ЩУРІВ ЗА СПОЖИВАННЯ РАЦІОНУ З НАДЛИШКОМ ЖИРУ**

*Пашков К.В., здобувач вищої освіти, 2 курсу,  
Наукові керівники: Богомаз А.А., ст. викладач,  
Лещова М.О., к.вет.н., доцентка*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[paskovkrill@gmail.com](mailto:paskovkrill@gmail.com)*

**Вступ.** Жири в раціоні харчування організму необхідні для забезпечення його енергією, жирними кислотами і вітамінами. Особливо важливими є поліненасичені жирні кислоти, які окрім джерела енергії, є складовими клітинних мембран і попередниками біологічно активних речовин. Необхідними вони є і для розвитку та нормального функціонування головного мозку, оскільки сприяють покращенню здатності до навчання, сприйняття інформації та пам'яті. Повідомляють, що дефіцит поліненасичених жирних кислот у раціоні харчування викликає розвиток стресу, депресії, склерозу та сприяє передчасному старінню організму [1]. Тому кількість жиру в раціоні безумовно має вплив на функціональну активність нервової системи. Метод «Відкрите поле» (open field test) – це один з основних і найпопулярніших тестів оцінювання поведінки та визначення рівня емоційності у тварин, які показують функціональну активність нервової системи. Його часто застосовують у токсикологічних і фармакологічних дослідженнях [2]. Тому *метою* нашого дослідження було оцінити в тесті «відкрите поле» поведінкову активність і рівень емоційності білих лабораторних щурів, які протягом 30-добового експерименту отримували раціон із надлишком жиру.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводили на кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Для досліду залучено 10 дорослих білих лабораторних щурів масою  $300 \pm 20$  г. Тварини протягом 30 діб отримували синтетичний раціон із підвищеним вмістом жиру (71 % зерноsumіш, 8 % коренеплоди, 2 % бурякової меляси, 2 % м'ясо-кісткове борошно, 2 % мінерально-вітамінний комплекс + 15 % соняшникової олії). Поведінкову активність та рівень емоційності щурів визначали у тесті «відкрите поле». Тестували тварин на початку експерименту (1 доба) і в кінці (30 доба). Поведінкову активність оцінювали за кількістю периферичних і центральних квадратів (рухова активність), що перетнули щури та периферичних і центральних стійок (орієнтовна активність), зроблених тваринами. Про зміну емоційного статусу робили висновок по кількості актів грумінгу, уринацій і дефекацій (кількість болюсів). Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали однофакторним дисперсійним аналізом (ANOVA).

**Результати.** Спостерігаючи за поведінкою тварин на початку досліду (1-ша доба) встановили, що тварини переважно рухалися по периферії арени, перетинаючи у середньому 30 квадратів, і лише зрідка заходили в центр (1,8 перетинів квадратів) (табл. 1). В кінці досліду ми відмітили зниження кількості перетнутих щурами периферичних квадратів на 24 %, і незначне центральних квадратів на 11,1 %.

**Таблиця 1. Рухова і орієнтовна активність щурів, ( $x \pm SD$ ,  $n=5$ )**

Показник	Початок досліду (1 доба)	Кінець досліду (30 доба)
Периферичні квадрати	$30 \pm 5,48$	$22,8 \pm 4,47$
Центральні квадрати	$1,8 \pm 1,30$	$1,6 \pm 0,89$
Периферичні стійки	$5,0 \pm 2,84$	$3,2 \pm 1,92$
Центральні стійки	$1,8 \pm 0,84$	$1,2 \pm 0,45$



Орієнтовна активність щурів на першу добу дослідів складала в середньому 5 периферичних стійок (з опорою на стіну арени) і 1,8 центральні стійки (без опори) (див. табл. 1). На 30-ту добу експерименту виявили зниження обох показників. Так кількість периферичних стійок, зроблених щурами знизилася на 63%, а центральних – 33,3%.

Оцінюючи емоційний статус щурів на початок дослідів встановили, що тварини здійснили в середньому 1,8 актів грумінгу, 2,4 акти дефекації (болюси) і 0,2 акти уринації (табл. 2). На кінець експерименту у щурів статистично достовірно зріс показник кількості актів грумінгу на 40%, порівняно із початком дослідів. Також збільшилися і кількість актів дефекації (на 25%) і актів уринацій (на 66,7%), проте не достовірно.

**Таблиця 2. Емоційний статус щурів, ( $x \pm SD$ ,  $n=5$ )**

Кількість	Початок дослідів (1 доба)	Кінець дослідів (30 доба)
Актив грумінгу	$1,8 \pm 0,45$	$3,0 \pm 0,71^*$
Актив дефекацій (болюси)	$2,4 \pm 0,89$	$3,2 \pm 0,45$
Актив уринацій	$0,2 \pm 0,45$	$0,6 \pm 0,55$

*Примітка:* \* – достовірно порівняно з початком дослідів ( $P \leq 0,05$ ).

Оскільки рухова і орієнтовна активність є обернено пропорційна рівню тривожності, то можна припустити, що зниження кількості периферичних і центральних квадратів, а також здійснених периферичних і центральних стійок щурами на 30 добу експерименту вказує на виникнення тривожності у цих тварин. Грумінг теж вважають проявом тривожності тварин, тому статистично значуще підвищення кількості актів грумінгу ми теж вважаємо ознакою посилення тривожності у експериментальних щурів. Кількість актів дефекацій і уринацій залежить не лише від стану нервової системи, а і від режиму годівлі та функціонального стану травної системи. Проте на тлі споживання щурами незбалансованого раціону (надлишок жиру) протягом 30 діб у тварин зросли числові показники кількості актів дефекації і уринацій, що теж можна пояснити підвищенням тривожності.

**Висновок.** Раціон із надлишком жиру, який отримували лабораторні щури протягом 30 діб достовірно викликав посилення емоційного статусу за показником актів грумінгу ( $P \leq 0,05$ ). Зниження рухової і орієнтовної активності, а також емоційного рівня може вказувати на виникнення тривожності у тварин, що отримують високожировий раціон.

#### **Література**

1. Антіпова Р. В., Комісова Т. Є., Сак А. Є. Peculiarities of behavioral reactions of male rats in the open field test in case of alimentary intake of fats of different origins. Біорізноманіття, Екологія та Експериментальна Біологія. 2020. 22. С. 8–20.
2. Грабовська С. В., Салига Ю. Т. Залежність результатів тестів «відкрите поле» від форми арени. Neurophysiology. 2014. Т. 46, №4. С. 417–421.

## СТАН ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ СВИНОМАТОК ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

Пехів Б.В., аспірант,  
Федак Н.М., к.біол.н.,  
Ковальчук Я.Я., к.вет.н.

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН, с. Оброшине  
Львівського р-ну Львівської обл.  
[bogdan\\_spider@ukr.net](mailto:bogdan_spider@ukr.net)

В останні роки з'явилася велика кількість біопрепаратів, що застосовують з метою оптимізації якісного і кількісного складу мікрофлори кишечника та підвищення резистентності різних вікових і продуктивних груп свиней. Особливу увагу привертають різні штами дріжджів, які є основою для виготовлення про-, пре- і синбіотичних препаратів. У моногастричних тварин механізм дії дріжджових біодобавок базується на тому, що додавання їх до раціону стимулює утворення на мембранах клітин дисахаридів, які володіють неадгезивним ефектом проти патогенів і активують неспецифічний імунітет, послаблюють дію токсинів і володіють антагоністичним ефектом проти патогенних мікроорганізмів. Застосування пребіотиків у свиней характеризувалося позитивним результатом, зокрема підвищенням неспецифічної резистентності до умовно-патогенної мікрофлори.

Метою нашої роботи було дослідити стан природної резистентності свиноматок за згодовування з кормами дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* в останній період поросності.

Дослідження проведено в одному із господарств Львівської області на свиноматках, помісі порід великої білої та ландрас, в останній період поросності. Було сформовано 2 групи свиноматок, по 10 тварин у кожній. Свиноматки знаходилися в однакових умовах утримання та годівлі. Перша група (контрольна) – отримувала стандартний комбікорм, а друга (дослідна) – стандартний комбікорм з додаванням дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* у кількості 1,5 грам на свиноматку. Кров для дослідження у тварин відбирали на 85 та 114 добу поросності. Показники гуморальної резистентності у крові свиноматок (БАСК, ЛАСК, ЦК) визначали за загальноприйнятими методиками. Отримані цифрові дані за етапами досліджень опрацьовували за допомогою стандартного пакету статистичних програм *Microsoft EXCEL* з використанням коефіцієнта Стьюдента (P).

Досліджуючи показники неспецифічного імунітету свиноматок під час другої половини поросності встановлено, що рівень лізоцимної активності сироватки крові був майже незмінним упродовж всього періоду дослідження. Варто зазначити, що бактерицидна активність сироватки крові була вищою на 25 % ( $63,9 \pm 2,28$  проти  $51,07 \pm 1,36$ ;  $P < 0,01$ ) на 114 добу дослідження.

Присутність циркулюючих імунних комплексів є одним з проявів імунної відповіді організму свиней на надходження антигенів та важливим чинником, що забезпечує імунітет. Утворені імунні комплекси деякий час циркулюють у лімфі і крові, після чого відбувається їх елімінація.

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що рівень циркулюючих імунних комплексів у дослідній групі на початку досліду (85 доба) був нижчим, порівняно до контролю. На 114 добу дослідження циркулюючі імунні комплекси були нижчими на 12 % у дослідній групі і становили  $77,3 \pm 2,11$  проти  $88,0 \pm 1,61$  ммоль/л ( $P < 0,01$ ). Такі зміни можуть бути обумовлені підвищенням активності фагоцитуючих клітин та рівня захисних механізмів організму свиноматок, які отримували дріжджі *Saccharomyces cerevisiae*.

Таким чином, можна зробити висновок, що введення у раціон свиноматок дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* покращують показники стану неспецифічної резистентності під час другої половини поросності.

## МОНІТОРИНГ ГЕЛЬМІНТОЗНИХ ІНВАЗІЙ ВОДОПЛАВНОЇ ПТИЦІ

*Плис В.М., к. вет.н., доцент,  
Мурашко Л.В., здобувач вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[plysvm1974@gmail.com](mailto:plysvm1974@gmail.com), [sabadellrem@gmail.com](mailto:sabadellrem@gmail.com),*

Птахівництво є однією з найпотужніших галузей сільського господарства України. Порівняно невеликі витрати кормів та праці при утриманні водоплавної птиці давали можливість одержати цінне м'ясо, печінку, інкубаційне яйце та пір'яно-пухову сировину для реалізації на ринку.

Незважаючи на складні умови і кризові явища у світовій економіці, за останні 4 роки птахівництво України набуло значного розвитку.

На сьогодні нарощування виробництва відбувається, в основному, за рахунок використання спеціалізованими підприємствами птиці зарубіжної селекції, застосування обладнання, ветеринарних лікарських препаратів і кормових добавок зарубіжних виробників.

Птахівницькій галузі притаманна висока привабливість для інвестування фінансів у її розвиток, особливо відносно інтенсивного виробництва м'яса, жирної печінки, інкубаційного яйця та пухо-перової сировини. Великі промислові птахівницькі підприємства є найбільш пристосованими до впровадження передових та ефективних технологій, що забезпечує швидку оборотність капіталу зі значними прибутками, але при цьому спостерігається звуження асортименту продукції галузі за рахунок сповільнення розвитку гусівництва і качківництва, в яких оборотність фінансів більш повільна.

Суттєвою ланкою оптимізації економічних показників птахівництва є стабілізація епізоотичної ситуації з інвазійних хвороб птиці. В цьому напрямі важливим завданням служби ветеринарної медицини птахівничих господарств є забезпечення стійкого епізоотичного благополуччя і попередження виникнення інвазійних хвороб водоплавної птиці.

Тому, **метою** досліджень було вивчення видового складу гельмінтів та рівень ураження ними водоплавної птиці.

**Матеріал і методи досліджень.** Епізоотичну ситуацію щодо вивчення видового складу гельмінтів та рівень ураження ними водоплавної птиці вивчали у 12 птахівничих господарствах і приватному секторі 10 адміністративних районів Дніпропетровської області та 3 господарствах і приватному секторі Вінницької, Запорізької, Черкаської та Миколаївської областей. Проводили епізоотологічний моніторинг, який включав поглиблений аналіз епізоотичної ситуації за даними зооветеринарної звітності, результати клінічного огляду птиці, патолого-анатомічних та гельмінтокопроскопічних досліджень.

Клінічно обстежено 3740 тис. голів птиці. Зажиттєво гельмінтокопроскопічно досліджено 620 проб посліду на предмет виявлення інвазійних елементів гельмінтів. Усього було піддано патолого-анатомічному розтину 375 трупів водоплавної птиці і досліджено 224 проби зішкрібків із тонкого і товстого відділів кишечника. Лабораторні гельмінтокопроскопічні дослідження проводили в лабораторії паразитології кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи факультету ветеринарної медицини ДДАЕУ.

Дослідження посліду проводили методом флотації за Фюллеборна і послідовних промивань із застосуванням камери Мак-Мастера.

**Результати досліджень.** Упродовж поточного року проводилися дослідження щодо вивчення видового складу гельмінтів та рівня ураження ними водоплавної птиці в

приватному секторі та птахогосподарствах Дніпропетровської області. Результати проведених досліджень свідчать про те, що інвазованість свійської водоплавної птиці залежить від технології утримання та проведення загальних і спеціальних ветеринарних заходів. У гусей і качок, яких утримували з використанням сухопутних та водних вигулів виявлено гельмінтоносійство. виявляли яйця таких видів гельмінтів *Amidostomum anseris* – 40 %, *Capillaria anseris* – 18 %, *Ganguleterakis dispar* – 13 %, *Ascaridia galli* – 12 %, *Trichostrongylus tenuis* – 9 %, *Streptocara crassicauda* – 8 % з інтенсивністю інвазії від 12 до десятків інвазійних елементів. За обстеження качиних і гусячих стад в зимово-весняний період реєстрували інвазованість амідостомами, аскаридіями, гангулетераками, трихостронгілюсами і капіляріями з екстенсивністю інвазії від 6 до 37,4 %, яка в теплу пору року сягала від 27 до 93,4 % з інтенсивністю інвазії, що коливалась від поодиноких до десятків інвазійних елементів. У качок екстенсивність гангулетеракозу становила – 14,4 %, капіляріозу – 15,2 %, амідостомозу 3 %, стрептококозу – 2 %.

**Висновки.** 1. За результатами епізоотологічного моніторингу встановлено, що інвазованість свійської водоплавної птиці залежить від технології утримання та проведення загальних і спеціальних ветеринарних заходів.

2. В гусей і качок, яких утримували з використанням суходольних та водних вигулів виявлено гельмінтоносійство, а саме виявляли яйця таких видів гельмінтів *Amidostomum anseris* – 40 %, *Capillaria anseris* – 18 %, *Ganguleterakis dispar* – 13 %, *Ascaridia galli* – 12 %, *Trichostrongylus tenuis* – 9 %, *Streptocara crassicauda* – 8 % з інтенсивністю інвазії від 12 до десятків інвазійних елементів.

3. З'ясовано, що ураженість молодяку водоплавної птиці був вищим в порівнянні з батьківським стадом і складав 74,3 %, а гельмінтоносійство досягало 85 %.

4. Встановили, що гельмінтозні інвазії водоплавної птиці мають певну сезонність, що пов'язано з циклами розвитку личинкових стадій гельмінтів, а саме участі проміжних та додаткових хазяїв. При обстеженні качиних і гусячих стад в зимово-весняний період реєстрували інвазованість амідостомами, аскаридіями, гангулетераками, трихостронгілюсами і капіляріями з екстенсивністю інвазії від 6 до 37,4 %, яка в теплу пору року була вищою і сягала від 27 до 93,4 % з інтенсивністю інвазії, що коливалась від поодиноких до десятків інвазійних елементів.

#### Список літератури

1. Богач М.В. Екологія паразитарних хвороб домашньої птиці: навчальний посібник / М.В. Богач, В.Г. Склярчук, О.Г. Манько, Ю.М. Даниленко. – Одеса: Освіта України, 2013. – 288 с.

2. Євстаф'єва, В.О. Поширення кишкових нематодозів гусей у господарствах Полтавської області. – Полтава: Вісник Полтавської державної аграрної академії. – № 4. – 2011. – С. 91–93.

3. Пономар С.І. Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин: навч. посібник / С.І. Пономар, В.П. Гончаренко, Л.М. Соловйова.; за ред. С.І. Пономаря. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 327 с.

4. Плис В.М. Дошовий черв'як як резервуарний, проміжний й додатковий хазяїн за інвазійних та інфекційних хвороб птиці і тварин / В.М. Плис // Житомирський державний університет імені Івана Франка: збірник наукових праць. Проблеми та перспективи розвитку сучасної біології та біологічної освіти. – Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2021. – С. 114–116.

5. Фотіна Т.І. Паразитоценози та патологічні процеси, які вони спричинюють у птиці / Т.І. Фотіна, Г.А. Фотіна, В.М. Плис. – Дніпро: ТОВ «Роял Принт», 2018. – 112 с.

## **РЕЗОРБЦІЯ ЗУБІВ У КОТІВ**

*Полях Л.В, аспірант 1 курсу навчання,*

*Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна*

[\*liubomyr.polyah@ukr.net\*](mailto:liubomyr.polyah@ukr.net)

**Вступ.** Резорбція зубів (TR) – поширена патологія у котів, що характеризується прогресуючою втратою тканин зуба внаслідок активації одонтокластів. У проведеному дослідженні було виявлено, що 30-60% домашніх котів страждають від цієї патології. Резорбція зубів завдає значного болю котам, ускладнює прийом їжі та може призвести до втрати зубів.

Резорбція зубів досі залишається не до кінця з'ясованою. Захворювання може бути ідіопатичним або запальним, причому останнє часто пов'язане з пародонтитом або стоматитом. Вважається, що в основі патогенезу TR лежить активація одонтокластів, які руйнують тканини зуба. Процес починається, як правило, на поверхні кореня і прогресує в напрямку коронки.

**Мета.** Ця робота спрямована на дослідження етіології та патогенезу TR у котів, класифікації та діагностики цієї патології, а також визначення факторів ризику та розробку рекомендацій щодо профілактики та лікування.

**Матеріали та методи.** Дослідження включало 100 котів різних порід та віку (від 1 до 15 років), що належать клієнтам, які були обстежені у Ветеринарній клініці "Діавет" у Києві з 2023 по 2024 рік для проведення санації ротової порожнини. У всіх тварин було проведено стоматологічне обстеження, включаючи візуальний огляд ротової порожнини, зондування зубів та рентгенографію. Для точнішої діагностики використовувалась цифрова рентгенографія (рис. 1), яка дозволяла виявляти навіть найменші патологічні зміни. Також було проведено збір даних про вік, породу, тип харчування (сухий корм, вологий корм, змішане харчування), наявність супутніх захворювань та історію стоматологічних проблем кожного kota.

Для оцінки ступеня резорбції зубів використовувалась класифікація, запропонована Американською колегією ветеринарної стоматології (AVDC), що включає три основні типи резорбції: тип 1 (T1), тип 2 (T2) та тип 3 (T3). Крім того, стадії резорбції визначалися за ступенем ураження зуба, від 1 до 5. Особлива увага приділялась рентгенографічному обстеженню, оскільки воно дозволяло точно визначити тип, стадію та поширеність процесу резорбції, що є критично важливим для вибору методу лікування.



**Рис.1 Резорбція 409 зуба.**

**Результати.** За результатами дослідження, FORL було виявлено у 42% котів. Найчастіше уражались премоляри та моляри нижньої щелепи. Було встановлено статистично значущий зв'язок між FORL та віком (коти старше 7 років), типом харчування (переважання



сухого корму). Коти, які харчувалися переважно сухим кормом, мали у 1,8 раза вищий ризик розвитку FORL порівняно з котами, які отримували переважно вологий корм.

**Висновки та рекомендації.** Результати дослідження підтверджують високу поширеність FORL у котів та виявляють ряд факторів ризику. На основі отриманих даних, можна сформулювати такі рекомендації щодо профілактики FORL. Регулярні стоматологічні огляди у ветеринарного лікаря, особливо для котів старше 7 років. Ретельна гігієна ротової порожнини, включаючи чищення зубів та використання спеціальних стоматологічних ласощів. Таким чином ми встановили, що у більшості випадків, виявлених у дослідженні, було рекомендовано видалення ураженого зуба. У деяких випадках, коли корінь зуба був повністю анкілозований, була проведена ампутація коронки зуба. Вибір методу лікування залежав від типу та стадії резорбції.

---

## **БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КРОЛІВ ЗА ВИПОЮВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕЛЕНУ ЦИТРАТУ**

*Проданчук О.В., аспірантка  
Ковальчук І.І., д.вет.н.,  
Колотницький В.А., к.вет.н.*

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна  
[olga271098@gmail.com](mailto:olga271098@gmail.com)*

Для нівелювання впливу технологічних чинників та забезпечення повноцінного живлення організму тварин у світовій практиці застосовують мінеральні добавки. Селен є сильнодіючим антиоксидантом. Він входить до складу глутатіонпероксидази, яка відновлює H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> і гідропероксиди ліпідів. Активність цього ензиму у тканинах організму залежить від кількості спожитого Селену. Однак, застосування Селену в якості добавки для сільськогосподарських тварин у вигляді неорганічної сполуки має певні обмеження через його токсичність, низьку засвоюваність та накопичення в організмі. Застосування солей органічних кислот, у т.ч. у поєднанні з наночастинками мінеральних елементів забезпечує високий рівень їх засвоювання в організмі і збереження довілля, низький рівень токсичності, значно вищий біологічний ефект. Застосування у годівлі тварин цитратів мікроелементів, одержаних на основі нанобіотехнології, забезпечує високу біологічну, технологічну та екологічну ефективність цих сполук.

Тому метою дослідження було вивчити вплив випоювання різних доз нанотехнологічного селену цитрату на біохімічний склад крові кролів.

Дослідження проводили у приватному кролівничому господарстві на молодняку кролів термонської породи Nulla. Тварин утримували в приміщенні з регульованим мікрокліматом, освітленням, у сітчастих клітках розміром 50×120×30 см відповідно до чинних ветеринарно-санітарних норм. Групи кролів формували за принципом аналогів (вік, маса тіла, клінічний стан) у групи по 5-6 тварин, середньою масою тіла 1000 -1200 г. У віці 45 діб тварини були поділені на чотири групи – контрольну і три дослідні. Кролі контрольної групи, споживали стандартний гранульований комбікорм (ОР) і воду без обмеження згідно чинним вимогам. І дослідна група, крім (ОР) з питною водою впродовж доби отримувала водний розчин нанотехнологічного селену цитрату у кількості – 50 мкг Se /л, що виготовлений ТОВ «Наноматеріали і нанотехнології» м.Київ. Відповідно, II дослідна – селену цитрату з

розрахунку – 100 мкг Se/л; III дослідна – селену цитрату – 200 мкг Se/л. У дослідний період (15 і 30 доба дослідження) проводився щоденний контроль за збереженістю, інтенсивністю росту і розвитку. Кров від кролів відбирали з крайової вушної вени кролів для біохімічних досліджень за допомогою біохімічного аналізатора («Humalyzer» 2000). У сироватці крові визначали активність аланін аміотрансферази (АлАТ), аспартатаміотрансферази (АсАТ), лужної фосфатази та загального протеїну.

Утримання тварин та всі маніпуляції проводили відповідно до положень «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим Національним конгресом з біоетики (Київ, 2001) та «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986). Статистичний аналіз одержаних цифрових даних проводили за допомогою програми Statistika для Windows XP.

Одним з важливих показників, який характеризує інтенсивність обміну різних метаболітів в організмі тварин, є активність клітинних ензимів трансфераз, до яких належать АсАТ та АлАТ. За результатами дослідження спостерігали зміни активності АлАТ і АсАТ у крові дослідних груп порівняно з контролем. Зокрема, спостерігали зменшення активності АлАТ у крові тварин I і II дослідних груп відповідно на 10,63 і 7,25 % ( $P < 0,02$ ) на 15 добу дослідження та у II і III групах ( $P < 0,02$ ) на 30 добу порівняно з контрольною групою. У крові кролів активність АсАТ є незначною і менше вираженою порівняно з АлАТ, на відміну від м'ясоїдних. Це пов'язано з особливістю функціонування організму кролів.

Аналіз результатів дослідження активності ферменту лужна фосфатаза у крові кролів показав тенденцію до збільшення на 15 і 30 добу у дослідних групах порівняно до контрольної групи. Це фізіологічне підвищення рівня ферменту пов'язано із активацією обмінних процесів та ростом організму кролів до 3 -х місячного віку. Отримані результати дослідження можуть свідчити про вищу біологічну цінність органічної сполуки селену для організму кролів порівняно з неорганічною.

Випоювання селену цитрату в різних концентраціях на 15 добу дослідження характеризувалося вірогідними змінами вмісту загального протеїну у I і II дослідних групах ( $P < 0,02$ ) порівняно до контролю. На 30 добу дослідження спостерігалась тенденція до збільшення вмісту загального протеїну у всіх дослідних групах порівняно до контролю, що знаходились в межах фізіологічних величин впродовж усього періоду дослідження. Отримані результати дослідження свідчать про активацію обміну протеїну в крові за випоювання селену цитрату.

Отже, за впливу нанотехнологічного селену цитрату активність АсАТ і АлАТ вірогідно зменшувалася на 30 добу на тлі зростання активності лужної фосфатази сироватки крові кролів та загального протеїну. Зміни ферментативної активності були у межах фізіологічних параметрів, що свідчить про позитивний вплив застосованих препаратів на процеси метаболізму в організмі кролів.

## **ТЕСТ «ВІДКРИТЕ ПОЛЕ» У ВИЗНАЧЕННІ ЕМОЦІЙНО-ПОВЕДІНКОВИХ РЕАКЦІЙ ЩУРІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЕКСПЕРИМЕНТІВ**

*Ренгач Д.І. здобувачка вищої освіти, 2 курсу,  
Наукові керівники: Богомаз А.А., старший викладач,  
Лещова М.О., к.вет.н., доцентка*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

**Вступ.** Тест «відкрите поле» (ТВП, *open field test*) – широко застосовують при вивченні поведінкових реакцій у фармакології, токсикології і психогенетиці. Він полягає в дослідженні рухової і орієнтовної активності та емоційної реактивності тварин. Автором цього методу вважають відомого американського фізіолога С. S. Hall (1934). В основі цього тесту лежить природний потяг тварин, зокрема гризунів, до дослідження нових територій. Тварини із різним емоційним рівнем, відповідні поведінкові активності будуть різнитися. Під дією різних лікарських речовин можуть спостерігатися зменшення чи збільшення кількості рухів, а також порушення їх якісних характеристик. Найчастіше в тесті «відкрите поле» для дослідження поведінкових реакцій використовують лабораторних щурів і мишей, рідше – піщанок, полівкок, хом’яків, собак, приматів. Так, Грабовська і Салига (2014) визначали чи залежать результати тестів «відкрите поле» від форми арени [2]; Тозюк (2013) встановлював емоційно-поведінкові реакції щурів в умовах імобілізаційного стресу на тлі лікарського препарату [5]; Антіпова і інші (2020) визначали поведінкову реакцію самців щурів при згодовуванні жирів різного походження [1]; Лещова і Бригадиренко (2021) з’ясовували вплив лікарських рослин на функціональний стан нервової системи щурів на тлі високожирового раціону [4]; Колдунов і інші (2023) вивчали поведінкові порушення самиць щурів у гострому періоді вибухоіндукованої травми головного мозку [3]. Суттєвою перевагою цього методу є доступність обладнання для його проведення.

**Мета** – відпрацювати виконання і встановити особливості проведення тесту «відкрите поле» при визначенні емоційно-поведінкових реакцій щурів.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводили на кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету. В досліді використовували дорослих білих лабораторних щурів масою  $300 \pm 20$  г.

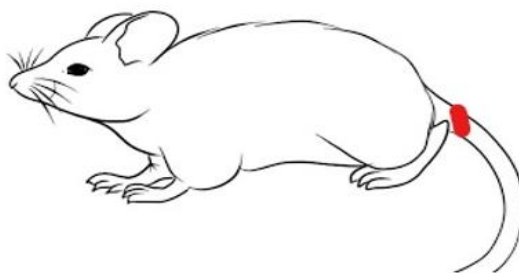
**Результати.** Для проведення тесту ми використовували арену – відкритий ящик із параметрами: довжина і ширина – 1 м; висота – 40 см. Стінки товсті, непрозорі, без перфорацій. В середині на площині розкреслені 25 рівних квадратів ( $5 \times 5$  см), що являють собою периферичні і центральні квадрати, розмічені жирними лініями (Рис. 1).

5	6	7	8	9
4	19	20	21	10
3	18	25	22	11
2	17	24	23	12
1	16	15	14	13



**Рис. 1.** Схема і загальний вигляд арени для тесту «відкрите поле»

На початку дослідження постало питання розпізнавання конкретних особин у групах. Те, що щури зовні виглядали подібно один-одному, могло призвести до похибки в кінцевих результатах. Тому розрізняли тварин у межах групи шляхом маркування кожного щура різним кольором (зелений, помаранчевий, чорний, червоний, синій). Ми брали тварин за хвоста підносили руку під живіт і доставали з кліток, так вони спокійніше за все сиділи на руці та не намагалися втекти. Маркували ми наносючи 5 кольорів на невелику ділянку у основи хвоста: зелений, помаранчевий, чорний, червоний, синій. Дуже важливо не переплутати тварин із різних кліток. На цьому труднощі не закінчилися, бо потрібно щурів тестувати тричі на початку і в кінці досліду. Оскільки щури дуже люблять здійснювати грумінг і через декілька днів хвостики з маркуванням були чистими, тож доводилося кожную групу на постійній основі маркувати.



**Рис. 2. Маркування тварин**

У дослідженні приймали участь дорослі білі лабораторні щури обох статей. Незалежно від мети досліду (вплив високожирового раціону, вплив лікарських рослин) тестували тварин на початку експерименту (1-3 доба) і в кінці (28-30 доба). Хід виконання експерименту був наступний:

- ✓ Заздалегідь готували апаратуру для проведення досліду (підготовляли камеру, вмикали джерело яскравого світла).
- ✓ З віварію вибирали клітку з досліджуваними тваринами, переносили до приміщення, де відбувався експеримент.
- ✓ Піддослідного щура обережно поміщали в арену у квадрат №1.
- ✓ Тест проводили у повній тиші у темному приміщенні з інтенсивно освітленим полем.
- ✓ Вмикали камеру і проводили зйомку протягом 2 хвилин.
- ✓ Коли таймер показував закінчення 2 хвилин, забрали щура і поміщали в клітку.
- ✓ Рахували кількість уринацій і болюсів калу, реєстрували їх кількість у відповідних таблицях.
- ✓ Чистили поверхню квадратів після кожної піддослідної тварини.
- ✓ Алгоритм роботи з наступними щурами не змінювався.
- ✓ Після закінчення роботи з тваринами вимикали джерело світла і камеру.
- ✓ Під час перегляду відео, підраховували кількість пересічених квадратів, периферичних і центральних стійок, актів грумінгу, уринацій і дефекацій.
- ✓ Результати заносили у журнал, з подальшою статистичною обробкою результатів.

За допомогою тесту «відкрите поле» ми оцінювали рухову активність щурів за кількістю пересічених ними периферичних (перетин квадратів біля стінки арени) і центральних (перетин центральних) квадратів. Орієнтовну активність визначали за кількістю периферичних (з опорою на стінку) і центральних (без опори на стінку) стійок, які здійснювали тварини. Ці два види активності використовуються для оцінювання рівня тривожності та дослідницької поведінки. Вважають, що обидва показники є обернено пропорційні до рівня тривожності тварин. За підвищеної тривожності, зокрема стресові

впливи, шури завмирають біля стінок і мало рухаються. Зазвичай намагаються не заходити у центр арени. При зниженні рівня тривожності тварин, їх рухова і орієнтовна активності зростає до рівня контрольної групи. Однак, при значному підвищенні цих показників понад нормальні контрольні значення можна говорити про інший патологічний стан – надмірне рухове збудження, що може бути викликане порушеннями роботи центральної нервової системи.

Також у тесті «відкрите поле» оцінювали емоційний статус за кількістю актів грумінгу, уринацій і дефекацій. Рівень дефекації вважається індексом «емоційності» тварини. Чищення шерсті у щурів – це важливий компонент поведінки тварин загалом, і в тесті «відкрите поле» зокрема. Грумінг, як елемент вродженої поведінки гризунів має біологічне значення для підтримки чистоти шерстного покриву. Проте вже показано, що у гризунів епізоди грумінгу частішають в обставинах, що викликає у тварини страх і тривогу. Відповідно до класичних поглядів, припускають, що грумінг, особливо в нових умовах для тварини, є проявом конфлікту між дослідницької мотивацією та мотивацією страху-тривоги. Вважають, що у щурів грумінг у помірно тривожних чи лякаючих умовах відображає рівень тривоги тварини. Емоційні стани також супроводжуються різними вегетативними явищами. Вегетативна функція, яку зручно враховувати разом із виміром активності, – це дефекація. Тварин, які менше пересуваються і мають значну дефекацію в ситуації «відкритого поля», вважають більш емоційними, ніж ті, які багато пересуваються, але мають низький рівень дефекації. Кількість актів дефекації значною мірою залежить від режиму харчування тварини та фізіологічного стану її травної системи. За відсутності порушень у травленні в однакових умовах годівлі, вища кількість актів дефекації свідчить про вищий рівень тривожності тварини.

За підвищеної тривожності тварини схильні проводити більше часу, нерухомо завмерши (переважно біля стінки арени): така поведінка є інстинктивною реакцією пасивного уникнення небезпеки. Водночас, як і у випадку з руховою активністю, аномальне зниження показника тривожності нижче за контрольні значення (мала кількість грумінгу, дефекації, завмирань, або навіть їх повна відсутність), особливо у поєднанні з високими показниками рухової активності, свідчить про надмірне збудження.

**Висновок.** Тест «відкрите поле» простий у виконанні і дешевий метод оцінювання функціонального стану центральної нервової системи. Проте його виконання має низку особливостей: слід уважно підходити до маркування кожної піддослідної тварини; процедуру виконувати у повній тиші в темному приміщенні; переміщення тварин здійснювати обережно, щоб мінімізувати вплив на поведінку; арену після тестування кожного щура ретельно прибирати для усунення сторонніх запахів. Тест «відкрите поле» дозволяє оцінити орієнтувальну і рухову активності та емоційний статус організму лабораторних тварин за впливу різних факторів.



## **ВПЛИВ ПЛОДІВ КМИНУ НА МІКРОБІОТУ КИШЕЧНИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЩУРІВ, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ ВИСОКОЖИРОВУ ДІЕТУ**

*Родинський Р. О.<sup>1</sup>, учень,  
Юрчук О.Г.<sup>2</sup>, здобувач вищої освіти,  
Наукові керівники: Білан М.В.<sup>2</sup>, к.вет.н., доцентка,  
Лецова М.О.<sup>2</sup> к.вет.н., доцентка*

<sup>1</sup> *Дніпропетровське територіальне відділення МАН України, м. Дніпро, Україна*

<sup>2</sup> *Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*  
[r.rodinskiy@gmail.com](mailto:r.rodinskiy@gmail.com)

**Вступ.** Мікробіота кишечника складається із безлічі мікроорганізмів, які симбіотично співіснують у шлунково-кишковому тракті та є центральною точкою в дослідженні здоров'я людини та тварин. Серед величезної кількості чинників, що впливають на це складне мікробне співтовариство, значну увагу привертає роль харчових компонентів, особливо тих, які отримані з лікарських рослин. Лікарські рослини, глибоко вкорінені в системах традиційної медицини різних культур, стали перспективними кандидатами на зміцнення здоров'я і профілактику захворювань. Незважаючи на багату й різноманітну історію їхнього використання, точні механізми взаємодії лікарських рослин зі складною мікробною екосистемою в кишечнику досі не з'ясовані. Оскільки мікробіота кишечника відіграє ключову роль у різних аспектах фізіології господаря, включно з метаболізмом поживних речовин, імунною функцією та захистом від патогенів, розуміння того, як лікарські рослини модулюють це мікробне співтовариство, має величезний потенціал для поліпшення здоров'я як тварин, так і людини. Кмин належить до родини *Ariaceae* і є популярним видом рослин, які широко використовуються в харчовій промисловості. Консервувальна дія кмину відома ще з часів Стародавнього Єгипту. Плоди багаті на ефірну олію, двома основними компонентами якої є карвон і лімонен. Недавні дослідження підтвердили антибактеріальний ефект ефірної олії плодів кмину, а також інсектицидний і фунгіцидні ефекти. Це відкриває шлях для досліджень з використання кмину для захисту продуктів харчування та кормів від гниття та забруднення. Також, кмин здобув визнання за свої потенційні оздоровчі властивості, що послужило поштовхом до широкого наукового вивчення його біоактивних сполук і терапевтичного застосування.

**Мета роботи** – визначити вплив плодів кмину на мікробіоту кишечника лабораторних щурів, які отримували високожирову діету.

**Матеріал і методи дослідження.** Для дослідження використано 15 лабораторних безпородних білих щурів-самців. Тварин розділили на контрольну та дослідні групи: I (контрольна) – тварини споживали високожировий раціон (3600 ккал/кг); II – III групи – високожировий раціон та подрібнені у концентраціях 0,5 і 2% плоди кмину відповідно. Високожировий раціон складали з 75 % зерноsumіші (кукурудза, зерно соняшнику, пшениця, ячмінь), 2 % м'ясо-кісткового борошна, 2 % мінерально-вітамінного комплексу, 8 % коренеплодів (картопля, морква), які подрібнювали в млині, та 15 % соняшникової олії. Піддослідні тварини утримувались у стандартних клітках за температури 20–22°C і відносної вологості повітря 50–65 %, з довільним доступом до їжі та води. Експеримент тривав 30 днів.

Для визначення якісного і кількісного складу мікробіоти кишечника, дотримуючись правил асептики, відбирали вміст прямої кишки після еутаназії тварин, у стерильні бюкси. У стерильних пробірках готували десятикратні розведення з додаванням стерильного фізіологічного розчину до отримання розведення  $10^{-10}$ . Певні розведення висівали в чашки Петрі з елективними середовищами. Культивування проводили за температури 24, 36 та  $42 \pm 1^\circ\text{C}$  протягом 24–72 год. Підрахунок колоній проводили, визначаючи середньоарифметичне значення кожного розведення і виражали в КУО / г (колонієутворюючих одиницях на 1 грам вмісту кишечника). Ідентифікацію та

диференціацію виділених мікроорганізмів проводили шляхом вивчення морфологічних ознак та тинкторіальних, властивостей, пофарбованих за Грамом мазків, під імерсійною системою мікроскопа, а також культуральних та ферментативних властивостей (Bilan et al., 2019). Усі дані аналізували за допомогою програми Statistica 8.0 (StatSoft Inc., США).

**Результати досліджень.** Нами встановлено, що основну кількість виділених мікроорганізмів склали представники родів *Bifidobacterium* та *Lactobacillus* у всіх піддослідних тварин. Кількість бактерій цих родів у тварин, яким до раціону додавали лікарські рослини, не відрізнялася від кількісного складу мікробіоти тварин контрольної групи. Виняток лише склали *Lactobacillus* spp., кількість яких зменшилася при додаванні 0,5% плодів кмину до основного раціону.

Подальший аналіз виявив, що додавання 2% плодів кмину до основного раціону призвело до вірогідного зменшення кількості типової *Escherichia coli* ( $P \leq 0,05$ ). Ця ж концентрація плодів кмину у раціоні сприяли зниженню *Enterococcus* spp., а 0,5 % та 2 % концентрація – до зниження представників роду *Klebsiella*. Проте, у цих же групах тварин, встановили збільшення кількості лактозонегативної *Escherichia coli*, *Proteus* spp., *Staphylococcus epidermidis*, *Clostridium* spp., у порівнянні з контрольною групою тварин.

Додавання плодів кмину до високожирового раціону суттєво знизило кількісне співвідношення типової *Escherichia coli* та лактозонегативної *Escherichia coli*, у порівнянні з контролем, у 1,4–1,7 рази. У піддослідних групах не виявлено гемолізуючої *E. coli* та *Citrobacter* spp.

**Висновок.** Додавання плодів кмину до високожирового раціону лабораторних щурів істотно змінило кількісний склад мікробіоти кишечника. Плоди кмину в концентраціях 0,5 та 2 % на фоні високожирового раціону сприяли зниженню типової *Escherichia coli* ( $P \leq 0,05$ ) та підвищенню кількості лактозонегативної *Escherichia coli*, що супроводжувалося зниженням кількісного співвідношення між ними, у порівнянні з контрольною групою. У тварин цих груп відмічено зниженню кількості представників родів *Enterococcus*, *Klebsiella* та підвищення *Staphylococcus epidermidis*, мікроорганізмів родів *Proteus* та *Clostridium* ( $P \leq 0,05$ ).

---

## ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ МІКРОСКОПІЧНИХ ГРИБІВ-ЗБУДНИКІВ МІКОЗІВ КОНЕЙ

Романишина Т.О., к.вет.н., доцент

Лахман А.Р., доктор філософії PhD, асистент

Яцюк Д. М., здобувач 2-го року навчання освітнього рівня «Магістр»

[tveterinar@gmail.com](mailto:tveterinar@gmail.com)

Поліський національний університет, м. Житомир, Україна

**Актуальність.** Часто при не правильному утриманні коней виникає таке захворювання, як бактеріальний або грибовий дерматит. У п'ятковій області (мокрець) або вздовж передньої центральної частини ноги (екзема суглобів) з різних причин виникають запалення – від легкого почервоніння, сильної сверблячки, мокнучого висипу та утворення кірки, аж до поступового потовщення шкіри та незворотніх наслідків. Так як збудники інфекцій «люблять» підвищену вологість середовища існування, темряву та бруд, то тисячі бактерій, грибків і кліщів, що ховаються в шерсті коней, починають інтенсивно розмножуватися. Для проведення ефективного терапії необхідно, в першу чергу, визначити причину виникнення захворювання, адже грибові інфекції лікуються не так, як інвазії, занесені кліщами.

Мікроскопічні гриби викликають інфекції, відомі як мікози. Представники цієї морфологічної групи мікроорганізмів знаходяться у воді, ґрунті, повітрі, в тканинах тварин та людей. Деякі гриби є патогенними і для людини. Мікози класифікують відповідно до родів мікроскопічних грибів – *Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidemophyton* і первинним місцем існування – геофільні (*M. gypsum*), антропофільні (*M. equinum*, *T. equinum*) та зоофільні (*M. canis*, *T. mentagrophytes*, *T. equinum*, *T. verrucosum*).

Серед захворювань коней, спричинених грибками, – дерматофітія, криптококоз і аспергільоз – викликають особливе занепокоєння через їх поширення у всьому світі та, для деяких із них, «зоонозний потенціал». І навпаки, інші мікози, такі як підшкірні (пітіоз і міцетома) або глибокі мікози (бластомікоз і кокцидіоїдомікоз), зустрічаються рідко та обмежені географічними регіонами. Поверхневі мікози мають легкий перебіг, відносно нешкідливі інфекції, як правило, спричинені зниженою резистентністю коней та бути результатом погіршеними умовами утримання коней. Глибокі мікози – найнебезпечніші інфекції, адже вони вражають дихальну систему і можуть потрапляти в кров, зумовлюючи системне ураження організму коней. Як правило, підшкірні та глибокі мікози є хронічними і прогресуючими захворюваннями. Клінічні ознаки включають обширні болючі ураження шкірного покриву, без патогномонічних проявів, які нагадують інші мікробні інфекції. У випадках рання діагностика має вирішальне значення для досягнення сприятливого прогнозу

Стригучий лишай, або дерматофітія, є одним з найпоширеніших шкірних захворювань, яким хворіють коні. Незважаючи на свою назву «Стригучий лишай», це – мікоз коней зумовлений мікроскопічними грибами видів *Trichophyton equinum* і *Trichophyton mentagrophytes*. Ці дерматофіти, зазвичай, живуть на шкірі гризунів і в ґрунті, та передаються через прямий контакт між кіньми, спорядженням для догляду, при контакті тварин з одягом доглядачів та жокєїв, контамінованим спорами грибків. Інкубаційний період цієї хвороби триває 2-3 тижні; в цей період коні можуть бути носіями захворювання. При відсутності лікування та за гарних умов утримання і годівлі коней, тварина може одужати протягом двох-трьох місяців.

**Мета роботи** – вивчити морфологічні та бактеріологічні властивості мікроскопічного гриба виду *Trichophyton equinum* – збудника трихофітозу коней

**Матеріали і методи дослідження.** Об’єктом досліджень був кінь віком 5 років, у якого реєстрували пошкодження шкіри та волосяного покриву. Діагностика хвороби базувалась на клінічному огляді хворої тварини та лабораторному дослідженню зразка волосяного покриву, відібраного з місця ураження шкіри коней.

**Результати дослідження.** У коня приватного господарства почала випадати шерсть і з’являлись місця облісіння в ділянці обхвату та сідла. Через тиждень тварина почала чухатись, і випадінням волосся реєстрували в ділянці з чіткими межами, яке супроводжувалося почервонінням шкіри, а ще через тиждень появою висипів на шкірі.

Первинний діагноз був поставлений лікарем господарства на основі клінічних ознак – дерматофітія. Заключний діагноз базувався на результатах мікроскопічного дослідження ураженої ділянки шкіри.

Для виділення накопичувальної культури мікроскопічного гриба використовували декстрозний агар Сабуро (SDA) з додаванням хлорамфеніколу. Культивування проводили в чашках Петрі шляхом поверхневого висіву ураженого волосся коня. Інкубацію здійснювали в термостаті при температурі +24 °C протягом 14–18 діб. На поверхні агару утворювались плоскі, гладенькі на периферії та шороховаті в центрі, сірувато-білі колонії. При дослідженні мікроскопічних препаратів виявляли гладенькі макроконідії з товстою оболонкою, прямий, місцями розгалужений, септований міцелій. Причому спори розміщувались паралельно до волосин правильними рядами. Враховуючи культуральні та морфологічні ознаки досліджуваного мікроскопічного гриба, встановлено рід збудника – *Trichophyton*, а діагноз – трихофітоз коней.

Лікування проводилось шляхом нанесення антимікотичного розчину з діючою речовиною енілконазол безпосередньо на шкіру коней. Препарат розчиняли колодязною

водою, з наступним зберіганням робочого розчину у темному приміщенні. Лікування включало чотири обробки з інтервалами у 3 дні. Також були продезинфіковані всі предмети, з якими коні контактували у стайні. Паралельно з зовнішніми маніпуляціями на шкірі коням призначалося лікування фармакологічного засобу з діючою речовиною гризеофульвін (порошок задавали у корм із розрахунку 10 мг на кг ваги коня). Курс лікування тривав 7 днів і мав позитивний ефект.

#### **Висновки:**

1. Грибкова інфекція у коней може виникнути в різних ділянках тіла – від шкіри до копит. Стратегія лікування залежить від місця локалізації мікроскопічного гриба та ступеня ураження.

2. Інфекції покривів тіла найчастіше спричинені спільним використанням спорядження здорових та інфікованих коней. Глибокі грибкові інфекції в копитах виникають в результаті тріщин, травм та інших уражень шкіри, які дозволяють грибку проникнути в організм коня з навколишнього вологого середовища.

---

## **ВПЛИВ ВІТАМІНІВ С ТА К, КАЛЬЦІЮ ТА МОЛІБДЕНУ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН**

*Саблева В.О., здобувачка вищої освіти,  
Пашков К.В., здобувач вищої освіти,  
Галузіна Л.І., к.с.-г.н, PhD, доцентка*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна  
[sablevavica@gmail.com](mailto:sablevavica@gmail.com)*

Вітаміни та макро- мікроелементи є надзвичайно важливими речовинами, які є необхідними для нормального функціонування організму. Їх нестача або надлишок переважно можуть призвести до серйозних наслідків.

Метою цього дослідження було проаналізувати вплив нестачі або надлишку деяких вітамінів та макро- мікроелементів на організм.

Вітамін С, або аскорбінова кислота. Організм людини не може синтезувати його самостійно, тому його необхідно регулярно отримувати з їжею. У тварин, за винятком приматів та морських свинок, цей вітамін може бути синтезований в організмі під дією гулонолактооксидази. Вітамін С є водорозчинним і не зберігається в організмі, тому для людей важливо постійно забезпечувати його достатню кількість, що стосується тварин їх організм самостійно виробляє необхідну кількість цього вітаміну. Він відіграє важливу роль у багатьох функціях організму.

Однією з ключових функцій є вироблення колагену, який є важливим компонентом кісток, зубів та сполучної тканини. Вітамін С необхідний для відновлення тканин. Недостатня кількість аскорбінової кислоти може призвести до розвитку «цинги». У собак та кішок цей стан неможливий через їхню здатність виробляти необхідну кількість вітаміну. Додатки вітаміну С у ветеринарії не мають визнаної користі, але фізіологічні дози зазвичай безпечні. Великі дози можуть спричинити побічні ефекти, такі як підкислення сечі або розлад шлунково-кишкового каналу[1].

Вітамін К необхідний для синтезу коагуляційних білків, необхідних для згортання крові. Це надзвичайно важлива функція без якої тварини не можуть жити. Філохінон сприяє згортанню крові, що допомагає при загоєнні травм різної природи. Дефіцит вітаміну К

спостерігається рідко, оскільки зазвичай тварини синтезують достатню кількість цього вітаміну самостійно. Проте вживання антикоагулянтного родентициду, або мишачої та щурячої отрути, є найпоширенішою причиною, через яку у тварин може виникнути дефіцит філохінону. Занадто багато вітаміну Е також може перешкоджати ролі вітаміну К у згортанні крові. У тварин також може виникнути дефіцит цього вітаміну, якщо їхній організм не в змозі синтезувати або засвоювати його через зміну кишкових бактерій, захворювання кишечника, кишкову мальабсорбцію, лікування антибіотиками, обструкцію жовчовивідних шляхів або внутрішньопечінковий холестаза [2].

В організмі людини і хребетних тварин кальцій є незамінною складовою формування кісткової тканини та регуляції багатьох фізіологічних і біохімічних процесів. Нестача кальцію викликає проблеми з обміном речовин, як наслідок, порушення роботи всіх органів та систем. Гіпокальціноз призводить до розвитку різноманітних захворювань, у тому числі рахіту та остеомалачії. При нестачі кальцію збільшується потреба організму у вітаміні D. Якщо спостерігається нестача кальциферолу, кальцій транспортується з кісткової тканини і цим призводить до порушення міцності [3].

Молібден дуже пов'язаний з міддю та сіркою, оскільки ферменти, що містять молібден, каталізують основні метаболічні реакції в циклах азоту, сірки та вуглецю. Ферменти, що містять кофактор молібдену, каталізують перенесення атома кисню, який у кінцевому підсумку утворюється з води або включений у воду, до або з субстрату в двоелектронній окисно-відновній реакції. Молібден є важливою складовою ферментів ксантиноксидази та альдегідоксидази, які містяться в печінці та кишечнику тварин, а також печінкової сульфітоксидази. Ксантиноксидазу виділено з коров'ячого молока. Молібден у молоці присутній переважно у ферменті ксантиноксидазі. Велика рогата худоба є найменш толерантною до високих концентрацій молібдену. Свині та домашня птиця можуть переносити рівні, які більш ніж у 10 разів перевищують велику рогату худобу [4].

#### **Література**

1. Valdés F. Vitamina C [Vitamin C]. Actas Dermosifiliogr. 2006 Nov;97(9):557-68. Spanish. doi: 10.1016/s0001-7310(06)73466-4. PMID: 17173758.
2. <https://healthapple.info/zdorovya-ta-organizm/zdorove-kharchuvannya/vitamin-k-norma-defitsyt-nadlyshok/>
3. <https://uvt.com.ua/kaltsii-v-orhanizmi-tvaryn-yoho-rol-ta-znachennia/>
4. <https://biovit.ua/ua/news/mineraly-statiy/veshchestvo-molibden>

---

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТИОТРУТ**

*Саблева В.О., здобувачка вищої освіти,  
Пашков К.В., здобувач вищої освіти,  
Гордієнко Ю.А., к.біол.н., старша викладачка*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна  
[sablevavica@gmail.com](mailto:sablevavica@gmail.com)*

Токсичний вплив токсикантів є наслідком взаємодії з молекул-мішеней, що проявляється втратою їхніх специфічних функцій [1]. Натомість хімічні речовини, що чинять протилежний вплив, запобігають утворенню зв'язку і можуть використовуватися як антидоти. Протиотрута, або антидот, – це речовина, яку використовують для лікування



отруєнь, що спричинені дією токсиканта. Антидоти використовуються для зменшення або усунення токсичної дії отрути, нейтралізуючи або попереджаючи її токсичний вплив [2].

**Метою** цієї роботи було проведення аналізу літературних даних щодо важливості вивчення та застосування різних протиотрут.

Більшість протиотрут мають кілька складників, що обумовлюють механізм їхньої дії, який може бути не до кінця з'ясованим або суперечливим. Беручи це до уваги, серед антидотів розрізняють адсорбенти, хімічні антидоти (токсикотропіни), антидоти, які утворюють сполуки з високою спорідненістю до отрути, біохімічні, фармакологічні та імунологічні антидоти.

Дія адсорбентів полягає у поглинанні отрути. До цієї групи антидотів належать вугілля і смоли.

В основі дії хімічних протиотрут лежить реакція нейтралізації. До цієї групи антидотів належать хелати, відновники, окисники та ін.. Хелати є інертними сполуками, які зазвичай застосовують для лікування отруєнь токсичними металами. Унаслідок утворюються стійкі, добре розчинні комплекси, які виводяться з організму із сечею. Кальцій-динатрієва сіль етилендіамінтетраацетату зв'язує синильну кислоту та ціаніди, іони Плюмбуму, Кадмію, Купруму, Цинку. У структурі деяких хелатів є реакційні сульфгідрильні групи, які зв'язують іони металів: дефероксамін – іони Феруму, Д-пеніциламін – іони Купруму, Плюмбуму, Бісмуту й Арсену, унітіол утворює комплекси з важкими металами, зв'язаними з тіловими ферментами [3].

Потужними антагоністами, що мають підвищену спорідненість до отрут, є амлінітрил, метиленовий синій та Натрій нітрил, які використовують при інтоксикаціях метгемоглобіноутворювачами.

Певні антидоти здатні модифікувати метаболізм ксенобіотиків. Переважно це пов'язано з утворенням продуктів, що володіють іншою токсичністю порівняно із вихідними речовинами. Приміром, етанол та 4-метилпіразол здатні швидко інгібувати алкогольдегідрогеназу, яка перетворює метанол і етиленгліколь на токсичні речовини. До цієї групи також належать препарати, що здатні прискорювати детоксикацію: бензанал та інші індуктори мікросомальних ферментів, попередники глутатіону, які використовують у якості антидотів при отруєнні дихлоретаном.

До групи фармакологічних антидотів належать атропін, що застосовують при передозуваннях м-холіноміметиків, отруєннях фосфорорганічними сполуками, есмолол – при передозуванні агоністів  $\beta$ -адренорецепторів, налорфін і налоксон – при передозуванні агоністів опіїодних  $\mu$ -рецепторів, аміностигмін, глюкагон, метоклопрамід, піридоксин, тіамін і т. ін. [4].

Імунологічні антидоти мають велике значення при отруєннях тваринними отрутами. Для лікування використовують антитоксичні моно- та полівалентні сироватки. Найбільший лікувальний ефект спостерігається у разі введення сироватки одразу після укусу або в найближчі години [5].

Ацетилцистеїн є попередником глутатіону, що задіяний у окисно-відновних реакціях, захищаючи клітини організму від токсичного впливу вільних радикалів. Цей препарат застосовують при отруєнні парацетамолом, альдегідами, фенолами та іншими токсичними сполуками [6].

Калій йодид застосовується як протиотрута при радіоактивному опроміненні, а також для захисту щитоподібної залози під час використання деяких радіоактивних фармацевтичних препаратів.

Існує безліч різних антидотів, які вчені ретельно вивчають, щоб краще зрозуміти механізми їхньої дії, бо дієвими вважаються лише ті протиотрути, які повністю відновлюють усі метаболічні процеси в організмі. Тому питання ефективності антагоністів залишається відкритим.

### **Література:**

1. Wexler P., Judson R., De Marcellus S., De Knecht J., Leinala E. Health effects of toxicants: Online knowledge support // *Life Sci.* – 2016. – Vol. 15, №145. – PP. 284–293. doi: 10.1016/j.lfs.2015.10.002.
2. Sasha K. Kaiser, Richard C. Dart, The Roles of Antidotes in Emergency Situations // *Emergency Medicine Clinics of North America.* – 2022. – Vol. 40, № 2. – PP. 381–394. doi: 10.1016/j.emc.2022.01.008.
3. Gwaltney-Brant S.M, Rumbelha W.K. Newer antidotal therapies // *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* – 2002. – Vol. 32, №2. – PP. 323–339. doi: 10.1016/s0195-5616(01)00008-0.
4. Silva M.H. Investigating open access new approach methods (NAM) to assess biological points of departure: A case study with 4 neurotoxic pesticides // *Curr Res Toxicol.* – 2024. – Vol. 15, №6.– e: 100156. doi: 10.1016/j.crtox.2024.100156.
5. Seifert SA, Armitage JO, Sanchez EE. Snake Envenomation // *N Engl J Med.* – 2022. – Vol. 386, №1.– PP. 68–78. doi: 10.1056/NEJMra2105228.
6. Pei Y., Liu H., Yang Y. et al. Biological activities and potential oral applications of N-acetylcysteine: progress and prospects // *Oxid. Med. Cell Longev.*, 2018: 2835787. doi: 10.1155/2018/2835787.

---

## **ХРОНІЧНИЙ ГІНГІВО-СТОМАТИТ КОТІВ: НОВИЙ ПІДХІД ДО ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ**

*Семенов Д.К., здобувач вищої освіти,  
Науковий керівник – Лещова М.О., к.вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[semenov06d.k@gmail.com](mailto:semenov06d.k@gmail.com)*

**Вступ.** Хронічний гінгіво-стоматит (Feline chronic gingivostomatitis – FCGS) – запальний процес слизової оболонки ротової порожнини, при якому уражується як лінгвальний, так і букальний край ясен. Проте може спостерігатися ураження й інших частин ротової порожнини. Це поліетіологічна хвороба, а основні фактори які сприяють розвитку захворювання – це вірусні інфекції (кальцивірус, вірус імунодефіциту, вірус лейкозу котів). Також відіграє важливу роль у захворюванні надмірне утворення зубного нальоту та каменю, де активно розмножується мікрофлора ротової порожнини, зокрема *Pasteurella* spp., *Actinobacillus* spp., *Pseudomonas* spp., *Fusobacterium nucleatum*, *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp. До того ж останніми дослідженнями виявлено, що неостаннє місце у етіології займає порушення імунної системи. Симптоматика хронічного гінгіво-стоматиту доволі типова, характерними клінічними ознаками захворювання є порушення споживання корму, зниження апетиту, відмічають гіперсаливацію, галітоз. Тварини перестають активно вилизувати шерсть і, відповідно, погіршується стан шерстного покриву. Тварина худне, стає менш активною, може виникати кровоточивість ясен чи навіть гнійні виділення. Патогномонічною ознакою хронічного гінгіво-стоматиту – є гіперемія слизової оболонки ротової порожнини (Рис. 1а).

**Метою** дослідження було – визначити методи діагностики та виявити найефективніший підхід до лікування котів хворих на хронічний гінгіво-стоматит.

**Матеріал і методи.** Діагностичні і лікувальні заходи проведені в центрі ветеринарної допомоги «Елітвет» (м. Дніпро, Україна). Досліджували історії хвороби котів, які надходили в стоматологічне відділення ветеринарного центру. Діагностичний етап включав: збір анамнестичних даних, загальний клінічний огляд і додаткові методи досліджень. Для лікування застосовували два методи: хірургічний та консервативний, порівнюючи їх ефективність.

**Результати дослідження.** У центрі ветеринарної допомоги «Елітвет» діагностика за гінгіво-стоматиту комплексна, включає в себе збір анамнестичних даних, загальний огляд тварини, рентгенологічне дослідження ротової порожнини, лабораторне дослідження крові (загальний і біохімічний аналіз), серологічні дослідження та гісто-цитологічний аналіз слизової оболонки ротової порожнини. На етапі збору анамнезу особлива увага приділяється питанню утримання і годівлі тварини, з'ясовують дотримання гігієни ротової порожнини. Дізнаються коли почались перші прояви хвороби, які симптоми з'явилися першими, чи проводили самостійне лікування тварини, і чи є тварина хвора чи носієм вірусних інфекцій.

При клінічному огляді тварини визначають загальний стан тварини, особливу увагу звертають на стан зубів, наявність нальоту, каменю, вид та поширеність запального процесу, наявність гнилісного виділення з карману зубів. Для уточнення і постановки остаточного діагнозу використовують дентальну рентген-діагностику на наявність ушкоджень пародонта (Рис. 1б), проводять загальний та біохімічний аналіз крові, серологічні аналізи на вірусні та бактеріальні захворювання такі як FIV, FeLV, FCV, часто використовують ПЛР діагностику. При гісто-цитологічних дослідженнях слизової оболонки ротової порожнини встановлюють які саме клітини наявні на ушкоджених ділянках.

Диференціювати це захворювання необхідно від кальцивірозу котів, механічних пошкоджень ротової порожнини, комплексу «еозинофільної гранульоми», новоутворень ротової порожнини.



**Рис. 1. Клінічний прояв гінгіво-стоматиту у кота:  
а – гіперемія слизової оболонки ротової порожнини;  
б – дентальна рентгенографія з наявністю ушкоджень пародонта.**

Існує два підходи до лікування гінгіво-стоматиту котів – хірургічний та консервативний. Консервативне лікування складається з використання імуносупресивної (гормональні протизапальні засоби) і антибактеріальної терапії та місцевих обробок ротової порожнини. Проте цей метод лікування можна застосувати у тварин з негативним результатом стосовно вірусних інфекцій. Нині такий підхід до лікування не дає позитивний результат, оскільки симптоматика захворювання зменшується, але при відміні препаратів знову виникає.

У центрі ветеринарної допомоги «Елітвет» за результатами діагностики приймається рішення по видаленню зубів при наявності незворотних патологічних змін. У післяопераційний період призначають нестероїдні протизапальні засоби (Мелоксивет, Онсіор), антибактеріальні препарати. Первинним вибором антибактеріальних засобів є препарати групи пеніцилінів, найчастіше це Амоксиклав, Аугментин, Сінулокс, Кладакса, Клавосептин, з обов'язковим добовим дозуванням 40-50 мг/кг ваги тварини. Місцеву обробку ротової порожнини проводять ДенталПет спреєм. Високий лікувальний ефект при лікуванні гінгіво-стоматиту отримують при використанні гелю Candioli ActeaOral. Обробка ротової порожнини після хірургічного втручання складає 21 день. Надалі обробку можна проводити 2-3 рази на тиждень.

Повторний огляд призначається через 7 днів після операції для виявлення ускладнень. За їх відсутності, повторний візит призначається через один та три місяці. При відсутності ознак захворювання тварина вважається умовно здоровою.

**Висновок.** У центрі ветеринарної допомоги «Елітвет» використовують комплексний підхід до діагностики і лікування гінгіво-соматиту котів. На первинному прийомі проводять збір анамнезу, клінічний огляд тварини, забір крові для біохімічного аналізу, роблять експрес діагностику вірусних захворювань (FIV, FeLV, FCV), за потреби – ПЛР дослідження на інші вірусні інфекції. Призначають попереднє лікування протизапальними засобами з місцевою обробкою ротової порожнини (в окремих випадках може призначатися антибактеріальний засіб). Після виключення вірусних захворювань, надалі діагностику проводять під загальним наркозом. Проводиться санація ротової порожнини з дентальною рентген-діагностикою і подальшим хірургічним лікуванням, що включає тотальну екстракцію зубів, які найбільш уражені на момент перебігу хвороби. Застосовують доопераційну та післяопераційну терапію нестероїдними протизапальними засобами, антибактеріальну терапію з місцевою обробкою ротової порожнини. Такий комплексний підхід при лікуванні гінгіво-стоматиту є ефективнішим, оскільки в подальшому більшість тварини входить у ремісію і запальний процес в ротовій порожнині більше не виникає.

---

## **КОМБІНАЦІЯ ПТАШИНОГО ГРИПУ ПТИЦІ З КО-ІНФЕКЦІЯМИ ЯК ІННОВАЦІЙНІСТЬ ДЛЯ ПТАХІВНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*Сенюшкін С. М., аспірант 1 року навчання,  
Колечко А.В., PhD, доцент*

*Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, Україна  
[sergiy.senushkin@gmail.com](mailto:sergiy.senushkin@gmail.com)*

**Вступ.** Вірус низькопатогенного пташиного грипу H9N2 – це новий виклик для птахівництва України. Перші спалахи почали реєструвати в 2021 році. Доктор Яннік Гардін, директор з науки та інновацій, сказав, що: «Навколо контролю над пташиним грипом виросло багато догм. Країни, з тих, хто вирішив зробити щеплення, вважали «поганими», оскільки вважалось, що вони мають проблеми з хворобою. Однак це більше не підходить, враховуючи мінливу природу вірусу пташиного грипу, який тепер здатний тривалий час виживати у диких птахів (перелітних птахів). Ці птахи швидко пересуваються на величезні відстані і постійно змішуються з іншими птахами, а це означає, що епізоотії непередбачувані. Інфекція може спалахнути в багатьох областях по всьому світу, а не залишатися локальною. Немає країн які можуть бути безпечними і тому потрібно розглядати



програми щеплень, як безпечний метод контролю. В зв'язку з безсимптомним проявом клінічних і патологоанатомічних проявів в птахівничих господарствах почали погіршуватися виробничі показники, особливо зниження продуктивності у птиці промислового та родинного стада, погіршення якості яйця. Вірус низькопатогенного пташиного грипу або H9N2 зазвичай викликає легке захворювання або безсимптомну інфекцію у свійської птиці. Однак H9N2 став великою загрозою для птахівництва через змішані інфекції з іншими патогенами. Ко-інфекції дійсно часто виникають у польових умовах, але їх нелегко виявити. Тому на відміну від високопатогенного грипу птиці вірус H9N2 не підпадає під моніторинг МЕБ та повідомленню до ветеринарної служби. При збільшенні концентрації вірусу в господарстві і його розповсюдженні почав проявлятися складний респіраторний комплекс у молодняка птиці промислової несучки, родинного стада та комерційного бройлера. Далі почали відмічати підвищений падіж птиці з ускладненою етіологією. Після проведення комплексу серологічних досліджень отримали не типові результати. Цікавим фактором збільшення падіжу була висока температура або недостатня вентиляція в приміщеннях, що провокувала появу фібринозної пробки на біфуркації трахеї, яка перекривала доступ повітря і птиця гинула від нестачі кисню. За відсутності ускладнень курчата одужують і падіж не збільшується більше 1 %, але при наявності супутніх інфекцій падіж може бути значним і досягати 50 %.

**Метою** даного дослідження було визначення впливу ко-інфекцій на протікання захворювання H9N2 у курей.

**Матеріали і методи.** Зараження відбувається прямим й непрямим шляхом: повітряно-крапельне, з послідом, з пилом, кормом, водою.

Виділення вірусу у хворої птиці відбувається протягом 7-10 днів з респіраторними виділеннями та послідом.

Первинні клітини мішені: епітеліальна та лімфоїдна тканина респіраторного тракту.

Реплікація вірусу викликає ураження й місцеву імуносупресію.

**Результати.** Поширення вірусу та реплікація в репродуктивних органах викликає зниження яйценосності в несучки промислового та родинного стада.

Клінічні ознаки H9N2 у курей:

1. Чханья;
2. Назальні виділення;
3. Кон'юнктивіт;
4. Середньої важкості сльозотеча «пінисте» око;
5. Хрипи;
6. Несучка: пошкодження репродуктивної системи, що призводить до

короткочасного зниження продуктивності, яйця деформовані, не пігментовані, з тонкою шкаралупою.

Патологоанатомічні ознаки H9N2:

1. Запалення повітряноносних мішків (грудного або черевного);
2. Потовщення стінки повітряноносного мішка;
3. Згустки фібрину або казеозні маси, фібринозний ексудат;
4. Фібринозні згустки в трахеї, фібринозні пробки в ділянці біфуркації.

Ускладнення в поєднанні з ко-інфекціями змінює складність прояву і протіканню захворювання.

На прикладі інфекційного бронхіту:

- Середній падіж тільки від інфекційного бронхіту + **10 %** додаткового;
- Середній падіж тільки від H9N2 + **3-7 %** додаткового;
- Разом інфекційний бронхіт та H9N2 складають середній падіж + **> 25%** додаткового

відходу.

На прикладі хвороби Ньюкасла:

- Тільки хвороба Ньюкасла середній падіж + **20 %** додатково;



- Середній падіж тільки від H9N2 + **3-7 %** додаткового;
- Разом хвороба Ньюкасла та H9N2 складають середній падіж + > **50%** додаткового відходу.

На прикладі хвороби Гамборо:

- Тільки хвороба Гамборо середній падіж + **15 %** додатково;
- Середній падіж тільки від H9N2 + **3-7 %** додаткового;
- Разом хвороба Гамборо та H9N2 складають середній падіж + > **33%** додаткового відходу.

Відмічаємо взаємний вплив на прояв H9N2 такими інфекціями як аденовірус (FAV), пневмовірус (TRT), мікоплазма галісептікум (MG), орнітобактеріоз (ORT), ешеріхія коли (E.Coli), інфекційний риніт (Avibacterium paragallinarum), інфекційний ларинготрахеїт (ILT) та вакцинації живими вакцинами (проти хвороби Ньюкасла, мікоплазма Галісептікум та мікоплазма Синовія, інфекційний Ларинготрахеїт).

Великий вплив має технологічні параметри:

- Недостатня вентиляція, пил, аміак;
- Підтримання належного рівня вологості та ефективне управління підстилкою;
- Вища температура навколишнього середовища підвищує вразливість до спалахів респіраторних захворювань, підкреслюючи практичні наслідки управління температурою;
- Щільність посадки.

Низько патогенний пташиний грип H9N2 не потрібно недооцінювати. Ця інфекція в поєднанні з ко-інфекціями несе величезні економічні збитки особливо для промислової несучки і родинного стада.

**Висновки.** Розробка методики поетапної діагностики з використанням високочутливих тест систем дасть можливість виявляти захворювання, а використання інноваційних вакцин на базі векторних технологій дасть можливість вакцинувати птицю в добовому віці й мати надійний захист та контролювати це захворювання. Вакцинована птиця буде менш сприятлива до впливу ко-інфекцій в птахівничих господарствах.

---

## ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ГОСТРОГО ЛОКАЛЬНОГО ПЕРИТОНІТУ У КОНЯ

*Скорінова А.О., здобувач вищої освіти 4 курсу,  
Шкваря М.М., к.вет.н., доцент,  
Семьонов О.В., к.вет.н., доцент,  
Тішкіна Н.М., к.вет.н., доцент,  
Сапронова В.О., к.с.-г.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[sm\\_140@ukr.net](mailto:sm_140@ukr.net)*

**Актуальність.** На сьогоднішній день розвиток конярства в Україні є перспективним напрямком у тваринництві. Коней утримують з різною метою: для спорту, скачок, розведення, туризму, у роботі реконструкторів, а також для терапії та виробництва м'яса та м'ясних субпродуктів. Коней утримують у спеціально обладнаних стайнях. Англійські робітники в галузі конярства говорять, – «Стайня – це храм, а кінь – божество в ньому». Людям, що не являють спеціалістами радять утримувати кобил, так як вони більш спокійні,

не конфліктні та легші в управлінні. В якості робочої сили рекомендують меринів, так як після кастрації жеребці стають більш спокійними.

Однак тривалість життя, економічна доцільність утримання цих тварин в господарстві може бути знижене через хвороби. Саме поняття «хвороба» - означає якісне та відмінне від здоров'я існування організму, а саме порушення його нормального функціонування, що розвивається під впливом зовнішніх та внутрішніх етіологічних чинників з мобілізацією захисно – адаптаційних механізмів. Однією з найбільш небезпечних ситуацій, що може загрожувати життю тварини є розвиток перитоніту.

Перитоніт (Peritonitis) – це запалення очеревини, воно може бути розлитим і обмеженим (локальним). Хвороба може протікати як гостро так і хронічно, за характером запалення поділяється на – серозний, гнійний, фібринозний, геморагічний, гнильний та змішаний, за походженням запалення – асептичний або септичний.

**Мета роботи.** є детальне ознайомлення з клінічними ознаками, перебігом та способами лікування травматичного перитоніту у коня.

**Матеріал і методи.** Матеріалом дослідження являється хвора тварина (мерин), її кров, сеча та пункційний матеріал з черевної порожнини (ексудат). Методи дослідження – основні діагностичні методи (пальпація, перкусія, аскультація, термометрія) та додаткові (пункція черевної порожнини). Практичне значення – вдосконалення методів лікування та діагностики за гострого перитоніту.

Тварина належить до КСК «Алюр», що знаходиться за адресою: вул. Богородицька, 90, м. Дніпро. Кінно-спортивний клуб займається утриманням коней у кількості 30 голів, для проведення індивідуальних уроків з верхової їзди з елементами іпотерапії, для дорослих та дітей.

**Результати та висновки.** При первинному обстеженні тварини було виявлено її пригнічення, в'ялість. Апетит знижений, спрага помірна. Займає вимушено стояче положення, стогне, часто оглядається на живіт, тазові кінцівки підведені під корпус. Спостерігається задишка. При проведенні пальпації черевної стінки виявили болючість та незначну флуктуацію в місці попереднього травмування. Пульс прискорений, артеріальний тиск знижений. Відмічають олігурію, сеча темного кольору.

Зібравши анамнез життя та анамнез хвороби, первинний огляд попередньо поставлено діагноз на асцит, після проведення повного дослідження тварини та подальших лабораторних та додаткових досліджень встановлено заключний діагноз на гострий локальний серозний перитоніт.

Із об'єктивних даних зони патологічного процесу (status localis). Тварина займає вимушено стояче положення, задні кінцівки підведені під корпус. Тварина стогне, при глибокій пальпації живота відмічають сильну больову реакцію. При аускультатії відмічають послаблення перистальтики. Видимі слизові оболонки анемічні. Серцевий поштовх стукаючий, посилений, локалізований, тахікардія (65 ударів за хвилину при нормі 24-42). Дихання поверхневе, прискорене (28 дих. рух. хв. при нормі 8-16), грудочеревного типу, ригідність м'язів черевної стінки. При дослідженні аналізів крові та сечі виявлено збільшення еритроцитів – 8,3 Т/л (норма 6-9), лейкоцитів – 19 Г/л (норма 7-12), моноцитів, зрушення нейтрофілів вліво до юних. При проведенні пункції черевної порожнини відкачали 500 мл каламутної, червонувато-жовтої рідини – ексудат. **DIAGNOSIS** Гострий локальний перитоніт (Peritonitis). **PROGNOSIS** при наданні швидкої медичної допомоги, виконанні лікарських рекомендацій та високій резистентності організму прогноз від обережного до сприятливого.

Загальна сутність при лікуванні перитоніту складається з таких етапів: тварині надають спокій, годівля обмежена малими порціями, відкачування рідини з черевної порожнини, зупинка розвитку запалення та усунення причини захворювання. Методи лікування наступні: Корегування умов утримання: тварині надають спокій, переводячи у окремий денник. Дієтотерапія: призначають голодну дієту, яку потім змінюють на помірну. Раціон даємо малими порціями, обмежуючи об'ємні, грубі та малопоживні корми, замінюючи їх на

легкоперетравні такі як: слизові відвари, м'яке сіно, каші, морква, буряк та ін. Напування не обмежують.

Медикаментозне лікування включало в себе:

1. Етіотропна терапія – проведення пункції черевної порожнини, для виведення ексудату з неї. Антибіотикотерапія: внутрішньом'язеві ін'єкції стрептоміцину у дозі 5 мг на кг маси тіла тварини. Курс – 7 днів.

2. Патогенетична терапія. Для усунення загальної інтоксикації організму внутрішньовенні вливання ізотонічного розчину натрію хлориду (в дозі 200 мл в день) та глюкози (в дозі 150 мл в день), курс – 8 днів. Для зменшення розвитку ексудації призначають препарати кальцію (кальцію хлориду), в дозі 30 мл на тварину також рекомендовано введення бактерицидного препарату – Метронідазол 5% з розрахунку 1 мл на 10 кг маси тіла тварини. Курс 8 днів.

3. Симптоматична терапія: для відновлення гомеостазу – підшкірні ін'єкції Катазалу 10% в дозі 25 мл на тварину та сечогінних препаратів (Фуросемід, з розрахунку 1 мл на 100 кг маси тіла тварини), курс – 8 днів. Для збудження центральної нервової системи призначають 20% Кофеїн-бензоат натрія в дозі 20 мл на тварину, підшкірно. Для зняття больових почуттів рекомендовано проводити пролонговану новокаїнову блокаду надплевральних черевних нервів за Мосінім. Для попередження парезу та завалу кишок виконують періодичні клізми з слизовими відварами. Для посилення перистальтики кишечника призначають 0,05% прозерин (підшкірно, в дозі 0,05 мл на тварину). При запорі рекомендовано внутрішнє введення 350 мл натрію сульфату, попередньо розчинивши в 10 л води. Курс – 3 дні.

Перед початком лікування тварину перевели у окремий денник, для надання повного спокою та перевели на голодну дієту. Потім дієта стала помірною, корм надавали невеликими порціями, виключивши із раціону всі грубі, об'ємні та важко перетравлюванні продукти, залишивши те, що легко засвоюється (м'яке високоякісне сіно, каші, бовтушки та ін). Під час лікування спостерігалася позитивна динаміка, тварина стала йти на поправку. Кількість ексудату зменшилося, температура та інші важливі показники – в межах норми.

---

## **ВПЛИВ СИНБІОТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ, ЙОДУ ТА СЕЛЕНУ НА АКТИВНІСТЬ НЕСПЕЦИФІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ ТЕЛЯТ**

*Смолянiнов К.Б.<sup>1</sup>, к.с.-г.н., провідний науковий співробітник лабораторії імунології,*

*Віщур О.І.<sup>1</sup>, д.вет.н., завідувач лабораторії імунології,*

*Мудрак Д.І.<sup>1</sup>, к.вет.н., старший науковий співробітник лабораторії імунології,*

*Брода Н.А.<sup>1</sup>, к.б.н., провідний науковий співробітник лабораторії імунології,*

*Масюк М.Б.<sup>1</sup>, к.с.-г.н., старший науковий співробітник лабораторії імунології,*

*Прокопенко О.О.<sup>1</sup>, аспірант,*

*Соловдзінська І.Є.<sup>2</sup>, к.б.н., доцент*

<sup>1</sup>*Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна*

<sup>2</sup>*Львівський національний аграрний університет природокористування, м. Дубляни,*

*Львівської області, Україна*

[smolianinow@ukr.net](mailto:smolianinow@ukr.net)

**Вступ.** Важливою проблемою у Західному регіоні України лишається недостатня забезпеченість поступлення в організм людини і тварин таких елементів як Йод і Селен.

Дефіцит мікроелементів в організмі тварин веде до розвитку мікроелементозів, що відносяться до ендемічних хвороб, що у свою чергу, пов'язано з недостатнім вмістом активних форм мікроелементів у ґрунтах, водних джерелах і рослинах. З метою забезпечення належного рівня поступлення Йоду в організм людини і тварин розроблено велику кількість методів збагачення продуктів харчування людей і кормів для тварин цим мікроелементом. Проте, переважна частина цих засобів базується на використанні неорганічних сполук Йоду, що не є ефективним з огляду на їх засвоєння організмом, а самі сполуки є нестійкими і встигають значною мірою розкластися ще до того, як потраплять до організму. Іншою проблемою є збалансованість таких препаратів та добавок по іншому важливому елементу, як Селен, який значною мірою впливає на засвоєння Йоду в організмі.

У цьому аспекті актуальним є проведення нових досліджень з визначення ролі Йоду та Селену й інших мікроелементів і біологічно-активних сполук у формі нових препаратів та кормових добавок у регуляції основних функцій організму, включно з регуляцією імунного потенціалу організму тварин. При цьому, на окрему увагу заслуговує клас, так званих, синбіотичних препаратів. В нашому випадку основою такого препарату є мультикомпонентний симбіоз пробіотичних штамів: живі культури корисних мікроорганізмів *Lactobacillus spp*, *Enterococcus spp*, бактерій *Bacillus subtilis spp* та пробіотичне поживне середовище.

У зв'язку з цим метою нашої роботи було отримання нових наукових відомостей про роль Йоду і Селену у комплексі з синбіотичним препаратом у регуляції природних механізмів захисту телят у критичні періоди росту. З цією метою ми провели дослідження динаміки впливу комплексного застосування синбіотичного препарату, що містить Йод і Селен на стан неспецифічної резистентності та гематологічні параметри в організмі телят.

**Матеріал і методи.** Дослідження проведено на телятах чорно-рябої молочної породи 10-добового віку. У досліді сформовано дві групи телят-аналогів: контрольна і дослідна по 15 тварин у кожній. Тваринам контрольної групи у 10-добовому віці внутрішньом'язово вводили 0,9%-й розчин натрію хлориду дозою 5 мл/тварину. Телятам дослідної групи аналогічно вводили 0,9%-й розчин натрію хлориду, а також застосовували препарат «Ентеронормін», дозою 3 г на тварину/день. Перед використанням необхідну кількість препарату розчиняли у водному розчині Йоду і Селену у пропорції 1 до 5. Разом з цим телятам цієї групи, починаючи з 10- до 65-добового віку, випоювали водний розчин Йоду і Селену, препарат «Йодіс-концентрат», дозою 25 мг I/1т води. У 10-, 25-, 50- і 60-добовому віці з кожної групи телят до ранішньої годівлі з яремної вени проводили забір крові для досліджень. Упродовж періоду досліджень контролювали клінічний стан, а також у 10-, 30- і 60-добовому віці проводили зважування тварин.

У стабілізованій гепарином крові підраховували число лейкоцитів і еритроцитів, вміст гемоглобіну, співвідношення окремих форм лейкоцитів. У сироватці крові визначали лізоцимну та бактерицидну активність, вміст циркулюючих імунних комплексів, а також фагоцитарну активність лейкоцитів загальноновживаними методами, які описані нами у довіднику Інституту біології тварин НААН за редакцією проф. В.В. Влізла (2012).

**Результати.** Аналіз даних проведених експериментальних досліджень свідчить, що застосування телятам у ранньому віці вказаних препаратів спричиняє значний вплив на гематологічний та біохімічний профіль крові, імунну функцію, ріст і збереженість молодняка. Зокрема у телят, яким застосовували препарат «Ентеронормін» у комплексі з Йодом і Селеном, вміст гемоглобіну у крові на 50-ту добу життя був на 19,1 % ( $p < 0,05$ ) більшим, ніж у тварин контрольної групи. Натомість у 60-добовому віці у телят цієї ж групи порівняно до контрольної, зафіксовано зменшення на 17,8 % ( $p < 0,05$ ) кількості лейкоцитів крові. Застосування телятам дослідної групи синбіотичного препарату «Ентеронормін» у комплексі з Йодом і Селеном викликало зростання ( $p < 0,01$ ) кількості лімфоцитів крові порівняно з тваринами контрольної групи.

Одним із основних принципів оцінки імунного статусу тварин є кількісна характеристика функціональної активності факторів природного й адаптивного імунітету.

При аналізі отриманих даних, привертає увагу фагоцитарна активність, яка характеризує відсоток нейтрофілів крові, які прийняли участь у фагоцитозі. Констатовано значно вищий рівень фагоцитарної активності нейтрофілів, числа та індексу у крові у телят дослідної групи стосовно контрольної у 25- і 50-добовому віці. Ці дані свідчать про стимулювальний вплив препарату «Ентеронормін» у комплексі з Йодом і Селеном на активність клітинної ланки неспецифічної резистентності організму телят. Результати цих досліджень є важливі з огляду на те, що фагоцитоз є одним з найважливіших факторів структурного та імунного гомеостазу, який спрямований на збереження сталості внутрішнього середовища організму.

Лізоцимна (ЛАСК) і бактерицидна (БАСК) активність сироватки крові є одними із важливих показників природної резистентності організму гуморального типу. Дослідження показали, що у сироватці крові телят дослідної групи у 25- і 50-добовому віці рівень БАСК був вищим, ніж у сироватці крові тварин контрольної групи, особливо у 25-добовому віці. Констатовано подібний характер змін лізоцимної активності сироватки крові. Так, у 25- і 50-добовому віці рівень ЛАСК був вищий ( $p < 0,05$ ), ніж у тварин контрольної групи. Натомість виявлено тенденцію до зменшення рівня циркулюючих імунних комплексів у сироватці крові телят дослідної групи стосовно контрольної, що вказує на зниження антигенного навантаження на організм. Встановлено позитивний вплив досліджуваних препаратів на ріст і життєздатність телят.

**Висновки.** Застосування телятам препарату «Ентеронормін» у комплексі з Йодом і Селеном спричиняло позитивний вплив на гематологічний профіль, зокрема підвищувало киснево-транспортну функцію крові й активність природних механізмів захисту (БАСК, ЛАСК і показники фагоцитозу гранулоцитів крові), збільшувало середньодобові прирости телят, особливо у 30- і 60-добовому віці.

---

## ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ ОРГАНІЗМУ ІНКОРПОРОВАНИМИ РАДІОАКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

*Солодка А.А., здобувачка вищої освіти,  
Сапронова В.О., к.с.-г.н., доцентка*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[Colodka13@gmail.com](mailto:Colodka13@gmail.com)*

**Актуальність.** Сьогодні існує постійна загроза від захопленої окупантами Запорізької атомної станції, на якій може статися аварійна ситуація з викидом штучних радіоактивних речовин. Радіоактивні речовини, які потрапляють в атмосферу, поступово випадають на поверхню Землі, стають складовою частиною біологічних циклів природного кругообігу, концентруються в ґрунті, рослинах та водоймах, потрапляючи через харчові ланцюжки в організм тварин і людини.

Тому дуже важливим є вивчення закономірностей міграції радіонуклідів, зокрема штучних, в об'єктах навколишнього середовища, їхнього переходу з різних типів ґрунтів у рослини, в організм тварин, місць нагромадження і концентрації в окремих органах залежно від хімічних властивостей радіоактивних сполук та особливостей обміну речовин різних видів організмів. Важливим є дослідження особливостей дії на організм радіоактивних речовин, що проникають усередину і включаються в органи і тканини, тобто інкорпуються. В процесі метаболізму вони можуть замінювати звичайні стабільні елементи, накопичуватися в деяких органах у великих кількостях і зумовлювати їхнє



локальне опромінення у високих дозах. Деякі радіоактивні речовини, що потрапили в організм з продуктами харчування, водою, повітрям порівняно швидко виводяться з нього природними шляхами. Однак інші можуть міцно зв'язуватися в окремих органах, піддаючи їх і прилеглі тканини постійному опроміненню.

**Мета.** З'ясувати основні місця накопичення небезпечних дозоутворюючих штучних радіонуклідів йоду –  $^{131}\text{I}$ , стронцію –  $^{90}\text{Sr}$ , цезію –  $^{137}\text{Cs}$  в організмі тварин.

**Матеріали і методи.** Вивчення вмісту та активності радіонуклідів в об'єктах навколишнього середовища проводили за допомогою теоретичного, описового, порівняльного, аналітичного методів з використанням загальноприйнятих спектрометричних, радіохімічних методів дослідження.

**Результати.** Специфіка прояву радіобіологічних ефектів інкорпорованих радіоактивних речовин у тварин значною мірою визначається їх властивістю нагромаджуватись у певних місцях організму, створюючи осередки сильного опромінення. Зокрема, до 30–50 %  $^{131}\text{I}$  може накопичуватися в щитоподібній залозі, яка складає лише 0,02–0,05 % маси тіла. Майже виключно в кістках накопичується  $^{90}\text{Sr}$ , в м'язовій тканині –  $^{137}\text{Cs}$ . Це зумовлено специфікою будови органів тварин та фізіолого-біохімічною роллю, яку відіграють окремі хімічні елементи та їх аналоги у виконанні певних функцій.

Так, щитоподібна залоза – це спеціалізований ендокринний орган хребетних тварин, що відповідає за вироблення гормонів тироксину та трийодтироніну, котрі беруть участь у регуляції обміну речовин та енергії в організмі. Для нормального функціонування цього органу, від якого залежать такі процеси як ріст, розвиток, диференціація і спеціалізація тканин, у відносно великих кількостях потрібен йод. Він надходить в організм з продуктами харчування, водою, повітрям у формі стабільного ізотопу  $^{127}\text{I}$ . Але в ґрунтах та рослинах деяких нечорноземних, степових, пустельних, гірських біогеохімічних зон йод знаходиться в недостатній кількості або незбалансований з деякими іншими елементами (Co, Mn, Cu). В Україні до таких, у першу, чергу належить Полісся – регіон, який найбільше постраждав під час аварії на Чорнобильській АЕС. В числі викинутих у навколишнє середовище ізотопів знаходилися і радіоактивні ізотопи йоду  $^{131}\text{I}$ ,  $^{133}\text{I}$ ,  $^{135}\text{I}$  та інші. Не відрізняючись за хімічними властивостями від нерадіоактивного йоду, вони можуть надходити в організм тварин та людини і нагромаджуватись у щитоподібній залозі, піддаючи її досить жорсткому  $\gamma$ -опроміненню, особливо у великих кількостях при дефіциті йоду в кормах і продуктах харчування. Саме така ситуація склалася в перші тижні (період піврозпаду найдовгоживучого ізотопу йоду  $^{131}\text{I}$  складає лише 8 діб) після початку аварії на значній території України.

Багато радіонуклідів з кров'яного руслу вибірково депонуються в кістках і, як правило, тривалий час затримуються в них. У результаті кісткова тканина, а також ті тканини, що в ній знаходяться (червоний кістковий мозок) і перебувають на її поверхні або в межах пробігу частинок чи квантів випромінювання, можуть бути піддані дії іонізуючої радіації. Такі радіонукліди одержали назву остеотропних. До них належать, у першу чергу,  $^{45}\text{Ca}$  та хімічні аналоги кальцію (штучні –  $^{90}\text{Sr}$  та його більш енергетичний, але короткоживучий, дочірній продукт ітрій –  $^{90}\text{Y}$ , природні –  $^{226}\text{Ra}$ ) та актиноїди (штучні –  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{241}\text{Am}$ , природні –  $^{232}\text{Th}$ ,  $^{238}\text{U}$ ). Концентрації остеотропних радіонуклідів у скелеті тварин, як правило, в сотні разів перевищують їх кількість у м'яких тканинах, створюючи сильні поля опромінення червоного кісткового мозку – найбільш радіочутливого критичного органу.

Основне призначення червоного кісткового мозку – продукція зрілих клітин крові. За нормальних умов загибель або зникнення кожного елемента клітини в периферичній крові або на іншій ділянці організму компенсується утворенням клітини в кістковому мозку. Але загибель або пошкодження однієї клітини кісткового мозку може призвести до зникнення чи появи цілої групи патологічних клітин крові, так званої клітинної лінії. При масовому радіаційному ураженні клітин кісткового мозку в організмі розвивається кістково-мозковий синдром, який характеризується спустошенням кісткового мозку і веде до загибелі тварини.

В статевих клітинах, які активно діляться, у великих кількостях нагромаджуються й інші радіонукліди –  $^{45}\text{Ca}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ , індукуючи мутації генів і хромосом та інші порушення. З утворених при поділі урану радіоактивних ізотопів цезію найбільш небезпечним для тваринного організму при інкорпоруванні є  $^{137}\text{Cs}$ . Потрапивши в організм, він розподіляється рівномірно, переважно, в м'яких тканинах. У великій кількості він нагромаджується в рухливих активно метаболізуючих тканинах м'язів, зокрема серця. Але високо енергетичне  $\gamma$ -випромінювання  $^{137}\text{Cs}$  згубно впливає не тільки на ці тканини, але і на весь організм, в тому числі і на його критичні органи. Саме тому при надходженні в організм тварин цього радіонукліду спостерігаються зміни морфологічного складу кісткового мозку і крові, аналогічні тим, які викликаються дією інкорпорованих радіонуклідів  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{239}\text{Pu}$ , а також загального зовнішнього опромінення. В період вагітності тварин  $^{137}\text{Cs}$  легко проникає з материнського організму в плід. При хронічному надходженні радіонукліду досить швидко відбувається вирівнювання його концентрації в організмах матері та плоду. Швидко проходить передача радіонукліду молодняку тварин і через молоко. Це стосується не тільки  $^{137}\text{Cs}$ , але різною мірою і інших радіонуклідів, в першу чергу,  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{131}\text{I}$ .

**Висновки.** Радіоактивні речовини, потрапивши до організму тварин, володіють високим ступенем нагромадження в окремих органах і тканинах. Радіонукліди йоду нагромаджуються в щитоподібній залозі, стронцій-90 має скелетний тип розподілу, цезій-137 рівномірно розподіляється по організму. Вживання продуктів харчування та питної води з підвищеним вмістом  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  призводить до додаткового внутрішнього опромінення організму людини, що зумовлює необхідність проведення постійного радіоекологічного моніторингу ґрунтів, продукції рослинництва та тваринництва з метою отримання чистої продукції від радіонуклідів.

---

## **РАЦІОНАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ В РАМКАХ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ**

*Стибель В., директор, д.вет.н., професор, член-кореспондент НААН України,  
Музика В., завідувач відділу контролю ветеринарних препаратів та біоцидів,  
д.вет.н., професор*

*Державний науково-дослідний інститут ветеринарних препаратів та кормових  
добавок, м. Львів, Україна.*

*[director@scivp.lviv.ua](mailto:director@scivp.lviv.ua), [viktormuzyka@gmail.com](mailto:viktormuzyka@gmail.com)*

**Актуальність.** Насьогодні антибіотикорезистентність мікроорганізмів, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), є однією із найсерйозніших загроз для здоров'я суспільства в усіх групах населення земної кулі. Стійкість бактерій до антибіотиків (антибіотикорезистентність, antimicrobial resistance – AMR) зростає з кожним роком. Причиною цього стало надмірне і безконтрольне застосування антибіотиків у медицині, ветеринарії, сільському господарстві, а також їх потрапляння в ґрунт і воду. За даними Експертної комісії США по боротьбі з антибіотикостійкими бактеріями, у світі щорічно використовується близько 73 млрд разових доз або 300 тис. тон антибіотиків на рік. Антибіотикорезистентність є й значною економічною проблемою. За даними ВООЗ, лише в ЄС вартість лікування хворих із захворюваннями, які викликані резистентними збудниками, оцінюється приблизно в 1 500 000 000 євро на рік. Управління щодо оцінки технологій США підрахувало, що витрати на управління AMR у Сполучених Штатах становлять 0,1-10 млрд

доларів США на рік. Кабінет Міністрів України розпорядженням від 06 березня 2019 року за № 116-р затвердив Національний план дій щодо боротьби із стійкістю до протимікробних препаратів. Прийняття даного документу дає змогу здійснювати заходи, спрямовані на забезпечення раціонального використання протимікробних препаратів у сфері охорони здоров'я, ветеринарної медицини та харчової промисловості відповідно до кращих світових та європейських практик.

Одним з ключових моментів раціонального застосування антимікробних препаратів у птахівництві є отримання продукції без залишків токсикантів, антибіотиків і найважливіше постійний моніторинг за застосуванням (якщо є необхідність) антибіотиків, годівлею, випоюванням, санітарно-гігієнічними параметрами, тощо. Лише при дотриманні та контролі за цими показниками можливо отримати екологічно чисту продукцію.

**Метою роботи** було розробити мікробіологічні методи визначення антимікробних речовин у лікувальних кормах, скринінгові мікробіологічні методи визначення антимікробних препаратів у воді, валідувати методи визначення залишків антимікробних речовин у продуктах тваринного походження за допомогою Премі-тесту, розробити та впровадити скринінговий мікробіологічний метод визначення антимікробних речовин у свіжому та мороженому м'ясі.

**Матеріали і методи.** Для проведення досліджень використовували біохімічні, мікробіологічні, математично-статистичні, фізико-хімічні методи досліджень.

**Висновки.** Було розроблено та впроваджено у практику ветеринарної медицини мікробіологічні методи:

Визначення вірджініоміцину в кормах, преміксах та кормових добавках

Визначення вмісту флюмеквіну в лікувальних кормах

Визначення вмісту енрофлосацину в лікувальних кормах

Визначення авопарцину в кормах

Визначення вмісту амоксициліну в лікувальних кормах та преміксах

Визначення вмісту тіамуліну в лікувальних кормах та преміксах)

Визначення вмісту доксицикліну в лікувальних кормах

Визначення вмісту спіраміцину в лікувальних кормах

Визначення антибактерійних речовин у кормах (8-чашковий)

Розроблено методичні вказівки по якісному визначенню антибіотиків у комбікормах, преміксах та кормових добавках за допомогою Премі-тесту.

Розроблено методичні вказівки мікробіологічний метод виявлення залишків антибактеріальних препаратів у воді.

Визначення залишків антимікробних речовин у продуктах тваринного походження за допомогою Премі-тесту

Розробка та впровадження вищеназваних методів дозволить контролювати раціональне (або відсутність) застосування антимікробних препаратів в рамках виробництва екопродукції.

## **ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ТА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ ЗА СИНДРОМУ ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ДРІБНИХ ТВАРИН**

*Сулова Н.І., к.вет.н., доцент,  
Шкваря М.М., к.вет.н., доцент,  
Кухар Б.С., лікар ветеринарної медицини*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[Suslova@ua.fm](mailto:Suslova@ua.fm), [sm\\_140@ukr.net](mailto:sm_140@ukr.net)*

Хронічні хвороби нирок є найпоширенішою патологією, що діагностуються в дорослих кішок та супроводжуються значним спектром клініко-патологічних змін. Синдром хронічної ниркової недостатності, це незворотній процес, який з часом призводить до розвитку ниркової недостатності, інтенсивна терапія за якого направлена тільки на підтримку якості життя тварин та подовження терміну. Нині, підтримка якості життя за хронічної ниркової недостатності є надзвичайно важливим і складним завданням, коли необхідно визначити пріоритет терапії, враховуючи розуміння того, що може принести найбільшу користь пацієнту.

**Метою роботи** було встановити діагностичні критерії хвороби, виявити симптоми і розробити основні види інтенсивної терапії та реанімації за патології нирок в умовах клініки «UNIVET» ФВМ ДДАЕУ.

**Матеріал і методи досліджень.** Об'єктом дослідження були безпорідні домашні коти віком від 5-18 років клінічно здорові та хворі на хронічну хворобу нирок. Нами обстежено 10 котів з ознаками захворювань сечової системи. Хворих тварин лікували за наступними схемами.

Тваринам дослідної групи призначали: розчин Рінгера із розрахунку 5 мл/кг/добу за умови нормального відтоку сечі, розчин Стерофундин 7 мл/кг/добу для тварин що перебувають в стані гіповолемії, розчин натрію хлориду 0,9% 10-12 мл/кг/добу для тварин які знаходяться в стану гиповолемічного шоку. Як антианемічний фактор застосовували ціанокобаламін (В12) 500 мкг/мл по 0,1 мл/кг та препарат Аранесп 30 мкг/0,3 мл в дозі 1мкг/кг 1 раз на тиждень. Для усунення ниркових колік та знеболення застосовували препарат Бускопан в дозі 0,1 мл/кг. Під час інфузії, для всіх тварин дослідної групи встановлювали уретральний катерер, слідкуючи за зміною рівня швидкості фільтрації нирок, збільшуючи чи зменшуючи швидкість інфузії.

Тваринам контрольної групи призначали: розчин Фуросемід чи Лазикс в дозі 0,1 мл/кг 2 рази на добу протягом одного тижня, розчин Преднізолон 30 мг/мл по 0,03 мл/кг 1 раз на добу протягом двох тижнів та спеціальні ренальні дієти. В якості фосфобіндерів застосовувались препарати ВетЕксперт РеналВет по 1 капсулі 1 раз на добу протягом одного місяця та препарат Іпакетін в дозі 1 мірна ложка 2 рази на добу упродовж 1 місяця.

**Результати.** Встановлено, у хворих котів, зниження апетиту, підвищення температури тіла тварин, спрагу, анемічність кон'юнктиви, полакіурію, олігурію, збільшення та болючість нирок, часті позиви до сечовипускання. УЗД виявляли збільшення розмірів нирок, збільшення паренхіми нирки за нормальної величини структурних елементів та об'єму кіркової речовини і зміну її ехогенності, що залежало від характеру запального процесу.

Сечу досліджували до лікування, а також на п'яту, п'ятнадцяту та тридцяту добу. Відмічено, що відносна густина сечі збільшилась і у 59,3 % хворих тварин перевищувала верхню межу норми, вона складала  $1,05 \pm 0,001$  у хворих, порівняно із  $1,04 \pm 0,002$  у клінічно здорових тварин. Відмічали протеїно - та глюкозурію. Вміст білка в сечі коливався від 5 до 15 г/л і в середньому становив  $8,4 \pm 0,55$  г/л, глюкози – 5,5–8,5 ммоль/л ( $7,0 \pm 0,17$  ммоль/л). Величина рН сечі хворих змінилася до лужної ( $7,2 \pm 0,06$ ). Вміст сечовини знизився на 38,1, креатиніну – на 43,8% і у 100 % тварин показники були менше фізіологічної межі. Вміст сечовини у хворих тварин – у межах 44,9 – 148,0, креатиніну – 7,6–10,5 ммоль/л.

В осаді сечі котів, хворих на хронічну хворобу нирок, підвищена кількість клітин ниркового епітелію та епітелію сечового міхура ( $20,7 \pm 1,01$ ), еритроцитів ( $30,7 \pm 1,25$ ), лейкоцитів ( $37,8 \pm 1,54$ ); виявляли  $3,2 \pm 0,24$  зернистих циліндрів,  $33,6 \pm 1,67$  – кристалів трипельфосфату.

За результатами, в крові спостерігали підвищення активності АсАТ у 2,68 і АлАТ – у 2,62 рази, тоді як у клінічно здорових тварин  $0,150 - 0,300$  мккат/л. Гіперферментемія становила  $0,537 \pm 0,0115$  для АлАТ та  $0,606 \pm 0,0177$  мккат/л – АсАТ. У хворих на хронічну хворобу нирок домашніх котів спостерігали азотемію і креатинінемію. Вміст сечовини в сироватці крові хворих коливався в межах  $14,7 - 29,3$  ммоль/л, креатиніну –  $159,0 - 207,0$  мкмоль/л, у здорових їх рівень не перевищував  $80,0$  ммоль/л і  $150,0$  мкмоль/л.

Спостерігали зменшення вмісту глюкози в крові. Вміст загальних ліпідів та  $\beta$ -ліпопротеїнів у крові хворих на хронічну хворобу нирок домашніх котів, порівняно із здоровими тваринами, зріс майже у 2,8 рази, що свідчить про ураження як печінки, так і нирок. Загальних ліпідів у сироватці крові хворих тварин було в середньому  $11,8 \pm 0,47$ ,  $\beta$ -ліпопротеїнів –  $7,9 \pm 0,31$  г/л. Вміст їх у хворих тварин перевищував верхню межу клінічно здорових. Такі зміни вмісту сироваткових ліпідів, у поєднанні із гіпоальбумінемією та протеїнурією, є типовими для нефротичного синдрому. Встановлена гіперхолестеринемія у 100 % хворих котів:  $9,0 \pm 0,26$  ммоль/л – у 2,8 рази вище, ніж у клінічно здорових.

**Висновки.** Діагностика хронічної хвороби нирок котів включає результати досліджень клінічних, ультрасонографічних, крові, сечі, морфологічних.

У крові за хронічної хвороби нирок у котів, встановлено збільшення умісту сечовини ( $21,3 \pm 0,83$  ммоль/л), креатиніну ( $181,8 \pm 2,65$  мкмоль/л), холестеролу ( $9,0 \pm 0,26$  ммоль/л), гіперліпідемію та гіперферментемію (АсАТ –  $0,606 \pm 0,0177$ ; АлАТ –  $0,537 \pm 0,0115$  мккат/л), зниженням рівня хлоридів у 2,2 рази ( $52,6 \pm 0,94$  ммоль/л) та альбумінів на 7,5 % ( $42,6 \pm 0,62$  %).

Встановлено, також зміни властивостей сечі, які характеризуються збільшенням відносної густини, підвищенням величини рН ( $6,8 - 7,8$ ), протеїнурією ( $5 - 15$  г/л) та глюкозурією ( $5,5 - 8,5$  ммоль/л), зменшенням вмісту сечовини і креатиніну на 38 та 43,8 % ( $94,7 \pm 4,31$  і  $9,1 \pm 1,71$  ммоль/л).

Розроблено схему інтенсивної терапії тварин дослідної групи на основі розчинів електролітів (розчин Натрію Хлориду 0,9%, р-р Стерофундіну, р-р Рінгера), фосфобіндерів (Іпакеїн, РеналВет), вітамінних (вітамін групи В<sub>12</sub>) та засобів для покращення гемодинаміки й посилення клубочкової фільтрації (Аранесп) що сприяє поліпшенню клінічного стану хворих тварин, відновленню функції нирок та нормалізації показників крові і сечі.



## **MODULATION OF E-CADHERIN AND INTERFERON-ALPHA EXPRESSION IN THE DUODENUM OF BROILER CHICKENS EXPOSED TO SCFA-M**

*Tamchuk L.M., PhD Student*

*Masiuk D.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department of Physiology, Biochemistry of Animals, and Laboratory Diagnostics  
Baydas G., Altinbas University, Istanbul, Turkey*

*Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine  
[tamchuklilia@gmail.com](mailto:tamchuklilia@gmail.com)*

**Introduction.** The application of organic acids has recognized as strategic approach to addressing animal health issues. Despite organic acids are active only in the upper parts of the digestive tract, hence their esterification with glycerin is necessary to manifest activity throughout the entire digestive tract. Being safe to use, monoglycerides do not have harmful effects on vital organs of birds. A significant advantage of the monoglyceride form is the pH-independent antimicrobial activity. The monoglyceride molecule remains lipid-active over a wide pH range, whereas free acids typically require a low pH to exert optimal antibacterial effect.

Markers of intestinal barrier function including E-cadherin and interferon-alpha (IFN- $\alpha$ ) perform a range of vital functions in the mammalian intestine, including interferons which belong to the cytokine family produced by cells after viral infection, capable of suppressing virus growth and demonstrating strong antiviral properties. IFN- $\alpha$ , the first obtained using recombinant DNA technology, has great potential in regulating cell growth and differentiation as well as influencing immunological control and other processes. E-cadherin is a key molecule in intercellular adhesion of epithelial tissues, localized on the surface of epithelial cells at sites of intercellular contact known as adherens junctions. Intercellular connections via E-cadherin are primarily responsible for cell recognition as well as initiating and maintaining intercellular adhesion and polarization. The main protein of the junctions is E-cadherin, a transmembrane protein associated with the catenin family of cytoplasmic proteins. E-cadherin plays a crucial role through its interaction with  $\beta$ -catenin and the actin cytoskeleton.

Considering the above, a current direction of scientific research is establishing the influence of SCFA-M on the intestinal barrier function in broiler chickens, which will allow the development of new methods to enhance animal productivity and resistance with minimized antibiotic use.

**The aim of this study** was to investigate the dynamics of E-cadherin and interferon-alpha content in the duodenum of broiler chickens exposed to short chain fatty acids blended with its monoglycerides (SCFA-M).

**Materials and Methods.** The study was conducted from 2021 to 2024 at the Department of Animal Physiology, Biochemistry, and Laboratory Diagnostics of DDAEU. Laboratory investigations were carried out at the Scientific Research Center for Biosafety and Environmental Resource Control of the Agricultural Complex "Biosafety-Center" of DDAEU. The research was conducted on Cobb 500 broiler chickens in the conditions of an industrial poultry farm. For the study, two groups of day-old chicks were formed – experimental (55,000 chicks) and control (36,000 chicks), which were housed in separate identical poultry houses. Chicks in the experimental groups were raised according to the standard protocol of the enterprise. Simultaneously, the experimental group birds were administered a preparation of monoglycerides with fatty acids - C3, C4, C8-C10 (SCFA-M) in the drinking water from day 16 to 22, from day 24 to 29, and from day 31 to 36 at a dose of 0.5 liters per ton of water.

For the investigation of molecular markers of intestinal barrier function, 6 broiler chickens were selected from each group at 16, 22, 29, 36, and 45 days of age and euthanized. Tissues of the duodenum (3–5 cm) were collected from the chickens and stored frozen at -18 to -22°C for analysis. Western blot method by Towbin H., 1988, was used to investigate the expression of molecular markers. The results were expressed as percentages relative to the control group. Experimental

research was conducted in compliance with the requirements of the Law of Ukraine No. 3447-IV dated 21.02.06 "On Protection of Animals from Cruelty."

The obtained results were statistically processed with using Microsoft Excel data analysis package. The arithmetic mean (M) and its standard error (m) were calculated. The significance of differences between groups was determined by Student's criterion. Changes in indicators were considered significant at  $p \leq 0.05$  (including  $p \leq 0.01$  and  $p \leq 0.001$ ). The correlation coefficient (r) was calculated using the Pearson method with the help of the applied software package "Microsoft Office Excel 2016".

**Results.** It was found that the content of IFN- $\alpha$  in the duodenum of 16-day-old broiler chickens in the control and experimental groups did not significantly differ. From day 16 to 45 of life, the expression of IFN- $\alpha$  in the duodenum of control group chickens remained relatively stable, with the regression equation being  $Y = 0.072X + 101.9$ ;  $p=0.628$ . In contrast, in the experimental group chickens, the content of IFN- $\alpha$  in the duodenum increased by 78% by day 22 ( $p \leq 0.001$ ), gradually decreased thereafter, reaching a decrease of 26% by day 29 ( $p \leq 0.001$ ), 16.4% by day 36 ( $p \leq 0.05$ ), and further decreasing by 10.4% by day 45. It's noteworthy that the level of IFN- $\alpha$  expression in the duodenum of 22-, 29-, 36-, and 45-day-old chickens in the experimental group was significantly higher, by 71.6% ( $p \leq 0.001$ ), 47.8% ( $p \leq 0.001$ ), 29.7% ( $p \leq 0.001$ ), and 21.0% ( $p \leq 0.01$ ) respectively, compared to the control group chickens. The regression equation for the content of this marker in the duodenum of experimental group chickens was  $Y = -0.032X + 138.7$  ( $p=0.954$ ).

Throughout the experiment, modulation of E-cadherin expression in the duodenum of control group broiler chickens showed a tendency to decrease, as indicated by the descending regression line, with the regression equation being  $Y = -0.1005X + 105.4$  ( $p=0.47$ ). Administration of SCFA-M to the experimental group chickens had a significant impact on the expression of this membrane protein in the duodenum. Specifically, from day 16 to 22, the content of E-cadherin in the duodenum of experimental group chickens increased by 35.3% ( $p \leq 0.001$ ), continued to increase by 8.7% until day 29, and then gradually decreased by 21.0% by day 43 ( $p \leq 0.001$ ). A higher level of E-cadherin expression was observed in experimental group chickens throughout the entire study period. In the duodenum of 20-, 27-, 34-, and 43-day-old broiler chickens, the content of this protein was respectively higher by 30.4% ( $p \leq 0.001$ ), 38.8% ( $p \leq 0.001$ ), 32.6% ( $p \leq 0.001$ ), and 25.8% ( $p \leq 0.001$ ) compared to the control group chickens. The regression equation for the content of E-cadherin in the duodenum of experimental group chickens was  $Y = 0.5612X + 112.8$  ( $p=0.07$ ).

**Conclusions.** A significant protective of SCFA-M exposure on the intestinal health of broiler chickens confirmed in respect with molecular markers of both intercellular adhesion and innate immunity. There was established the modulation of E-cadherin and interferon-alpha contents in the duodenum while an increase in E-cadherin expression and a decrease in interferon-alpha expression were identified from day 22 to day 45 of life. Observed effect of SCFA-M exposure on molecular markers expression confirms the modulation the intestinal cell machinery to support the epithelial barrier integrity in broiler chickens. Detected balance in expression and compartmentalization of molecules which provide intercellular adhesion and regulate innate immunity could be assessed as prospective manner to characterize intestinal health. reactions through alternative anti-inflammatory signaling pathways. Further study of the intestinal barrier integrity in broiler chickens and its modulation with SCFA-M exposure required to minimize the risks in post-antibiotics era in industrial poultry farming.

## **МАСОВІ КОЕФІЦІЄНТИ ПЕРИФЕРИЧНИХ ОРГАНІВ ГЕМО- І ЛІМФОПОЕЗУ АМЕРИКАНСЬКОЇ НОРКИ (*MUSTELA VISON*)**

*Терновой О.В., здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,  
Науковий керівник: Лещова М.О., к.вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

**Вступ.** Завданням сучасної морфології є дослідження морфофункціональних особливостей систем організму тварин, виявлення їх адаптаційних можливостей і стійкості до негативних факторів навколишнього середовища, особливо в умовах інтенсивного антропогенного впливу. Імунна система, зокрема периферичні органи гемо- і лімфопоезу, займає в цьому процесі особливе місце, оскільки вони відповідають за синтез антитіл, специфічних для кожного антигену. Лімфатичні вузли – це чисельні компактні органи, розташовані в певних ділянках організму вздовж течії лімфи. Їх функція полягає у фільтрації лімфи та регуляції білка в ній. Селезінка – це непарний паренхіматозний орган, розташований у черевній порожнині, відповідає за фільтрацію крові. Обидва органи характеризуються тим, що в них відбувається розмноження та диференціювання антигензалежних лімфоцитів і синтез антитіл. Класичні морфологічні дослідження органів, особливо у віковому аспекті, включають вивчення органів на різних рівнях структурної організації, де початковим етапом є визначення анатомо-топографічних параметрів.

**Метою** цього дослідження є визначення масових коефіцієнтів лімфатичних вузлів і селезінки американської норки (*Mustela vison*).

**Матеріал і методи.** Морфологічні дослідження проводили в умовах кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Досліджували соматичні (нижньощелепний, поверхневий шийний, підколінний) і вісцеральні (краніальний середостінний, порожньої кишки) лімфатичні вузли і селезінку відібрані від 6- та 12-місячних американських норок, отриманих із приватного господарства Дніпропетровської області (6 тварин кожної вікової групи). Після відбору органів, їх зважували. Масовий коефіцієнт кожного органу вираховували за формулою:

$$\text{Масовий коефіцієнт (\%)} = \text{Маса}_{\text{орг}} : \text{Маса}_{\text{тіла}} \times 100$$

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали однофакторним дисперсійним аналізом (ANOVA) із визначенням середнього значення ( $\bar{x}$ ) і стандартного відхилення (SD).

**Результати.** Масовий коефіцієнт дозволяє оцінити співвідношення маси певного органа до загальної маси тіла тварини, що в свою чергу вказує на його функціональну активність і адаптаційні можливості організму.

У 6-місячних норок масовий коефіцієнт селезінки становить 0,98%, що свідчить про значну масу селезінки відносно маси тіла. До 12-місячного віку цей показник знижується до 0,44%, що вказує на зменшення відносної маси селезінки з віком (таблиця). Цей факт може свідчити про стабілізацію розмірів селезінки у дорослих тварин та про фізіологічні зміни, що відбуваються у процесі старіння, можливо, через зниження функціональної активності або об'єму селезінки. Це важливе спостереження, яке може мати значення для подальших досліджень імунної системи та загальної фізіології американських норок.

Масовий коефіцієнт поверхневих шийних лімфатичних вузлів у 6-місячних тварин становить 0,02 %, а стандартне відхилення (0,003) вказує на відносно малу варіабельність цього показника серед вибірки. У 12-місячних тварин масовий коефіцієнт поверхневих шийних лімфатичних вузлів також становить 0,02 %, але з більшим стандартним відхиленням (0,013). Масовий коефіцієнт поверхневих шийних лімфатичних вузлів не змінюється з віком, залишаючись на рівні 0,02. Проте, більша варіабельність цього

показника у 12-місячних тварин може свідчити про індивідуальні фізіологічні відмінності або інші фактори, що впливають на цей параметр у старших норок.

**Таблиця – Масовий коефіцієнт селезінки і деяких лімфатичних вузлів американської норки (*Mustela vison*) ( $\bar{x} \pm SD$ , n = 12)**

Орган		Вік тварин	
		6-місячні	12-місячні
Селезінка		0,98 ± 0,140	0,44 ± 0,060*
Лімфатичний вузол	поверхневий шийний	0,02 ± 0,003	0,02 ± 0,013
	нижньощелепний	0,03 ± 0,009	0,03 ± 0,010
	підколінний	0,02 ± 0,024	0,01 ± 0,002
	порожньої кишки	0,05 ± 0,021	0,03 ± 0,008*
	краніальний середостінний	0,02 ± 0,005	0,03 ± 0,008*

*Примітка:* \*– достовірно порівняно з попередньою віковою групою ( $P > 0,05$ )

Масовий коефіцієнт нижньощелепних лімфатичних вузлів у 6-місячних тварин становить 0,03%. У 12-місячних тварин цей показник не змінився. Масовий коефіцієнт підколінних лімфатичних вузлів у 6-місячних тварин не перевищував 0,02 %, а по досягненню тваринами 12-місячного віку, цей показник знизився до 0,01 %. Це може бути пов'язано зі зменшенням потреби у фільтрації лімфи в ділянці тіла з якої відбувається її дренування.

У 6-місячних тварин масовий коефіцієнт лімфатичних вузлів порожньої кишки становить 0,05 %, що є найвищим значенням серед досліджуваних лімфовузлів обох вікових груп. У 12-місячних норок масовий коефіцієнт цього органу достовірно знижується до 0,03 %. У краніального середостінного лімфовузла масовий коефіцієнт, навпаки, збільшився з віком. У 6-місячних норок середнє значення масового коефіцієнта становило 0,02 %, а в 12-місячних – зріс до 0,03 %.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що масовий коефіцієнт селезінки і лімфатичного вузла порожньої кишки з віком достовірно знижується, а краніального середостінного лімфовузла – зростає. При цьому масовий коефіцієнт соматичних лімфатичних вузлів не змінюється. Зміни відносної маси селезінки і вісцеральних лімфатичних вузлів можуть бути пов'язані з віковими особливостями функціональної активності цих органів та їх роллю в імунній системі норки.

## **АУТОАНТИТІЛА ДО ПЛАЗМІНОГЕНУ ЗА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ТА ЇХ МОЖЛИВА РОЛЬ У ПАТОГЕНЕЗІ ТРОМБОТИЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ**

*Тихомиров А.О., д.біол.н.,  
Юсова О.І., к.біол.н., с.н.с.,  
Капустяненко Л.Г., к.біол.н., с.н.с.,  
Харченко С.М., пров. інж.,  
Дроботько Т.Ф., пров. інж.*

*Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України, м. Київ  
[artem\\_tykhomyrov@ukr.net](mailto:artem_tykhomyrov@ukr.net)*

**Вступ.** Розвиток цукрового діабету (ЦД) характеризується дисфункцією усіх ланок системи згортання крові, що призводить до формування протромботичних станів та тяжких серцево-судинних ускладнень. Однією з причин порушень функціонування протеїнів системи гемостазу за умов гіперглікемії є їхнє надмірне глікозилювання. Зокрема, гіперглікозилювання плазміногену – циркулюючого попередника ключової протеїнази фібринолітичної системи плазміну – вважається однією з основних причин зменшення швидкості активації зимогену, а також низької фібринолітичної активності власне ензиму. Крім того, надглікозилювані протеїни розпізнаються власною імунною системою як аутоантигени та індукувати утворення аутоантитіл. Утворення аутоантитіл до плазміногену, його тканинного активатора (t-PA) та деяких інших протеїнів системи гемостазу показано за низки аутоімунних захворювань, але питання, пов'язані з наявністю, імунохімічними характеристиками та патофізіологічним значенням аутоантитіл до плазміногену за ЦД на сьогодні залишається не вивченими.

**Метою** роботи було провести детекцію та імунохімічний аналіз аутоантитіл до протеїнів фібринолітичної системи (плазміногену та t-PA) у пацієнтів з ЦД 2-го типу.

**Матеріали та методи.** Титри аутоантитіл до плазміногену та t-PA у сироватці крові пацієнтів з ЦД 2-го типу обох статей (n=20) визначали за допомогою імуноензимного аналізу (ELISA), використовуючи в якості відповідних антигенів очищених на Lys-sepharose нативний Glu-плазміноген та рекомбінантний t-PA (Actilyse<sup>®</sup>, Boehringer Ingelheim, Німеччина), як вторинні антитіла використовувалися HRP-conjugated anti-human IgG (Sigma-Aldrich, США). Сироватку крові клінічно здорових донорів з нормоглікемією використовували як контроль. Пул IgG, що специфічно розпізнають плазміноген, ізолювали на синтезованому імуноафінному сорбенті Pg-sepharose із загальної фракції IgG, попередньо отриманої за допомогою хроматографії на Protein G-sepharose. Зв'язування з антигенами поліклональних анти-плазміногенових антитіл, ізолюваних з крові хворих на ЦД, перевіряли за допомогою імуноблоту. Статистичну обробку кількісних даних проводили із застосуванням дисперсійного аналізу (ANOVA), при цьому різниця між параметрами при  $P < 0,05$  вважалася статистично достовірною.

**Результати.** За допомогою ELISA було встановлено, що титр аутоантитіл до плазміногену в сироватці крові пацієнтів з ЦД 2-го типу, перевищує цей показник у здорових донорів, у середньому, у 32 рази ( $P < 0,01$ ). У сироватці крові пацієнтів-діабетиків також було визначено підвищені титри аутоантитіл до t-PA. Питома кількість IgG, ізолюваних на афінному сорбенті Pg-sepharose, становить  $1,6 \pm 0,9\%$   $[0,71 \div 2,83]$  від загального пулу IgG. Фракцію IgG, виділених на афінному сорбенті, використовували як первинні антитіла в імуноблоті. Було показано, що отримані антитіла розпізнають як інтактну молекулу плазміногену, так і його протеолітичні фрагменти K1-3 та міні-плазміноген, але не ізолювані фрагменти K4 і K5. Отримані результати свідчать, що антигенні детермінанти, які зв'язуються з аутоантитілами, локалізовані у гіперглікозилюваних регіонах некаталітичної ділянки молекули плазміногену, обмеженої першими трьома крингловими доменами, а також у серин-протеїназному домені. Таким чином, мультивалентні аутоантитіла до



плазміногену можуть блокувати зв'язування молекули зимогену з активаторами, субстратом та клітинними рецепторами, а також інгібувати роботу активного центру плазміну. Зв'язування анти-Pg-IgG з відповідними антигенами, які містяться у складі різного біологічного матеріалу (тромбоцити, пухлинна тканина, біоптат хронічних ран, слізна рідина та ін.), показане методом імуноблоту, дає підстави зробити припущення щодо можливості залучення антиплазміногенових аутоантитіл до модулювання різних фізіологічних та патологічних процесів в організмі людини та ссавців.

**Висновки.** Вперше показано наявність підвищених титрів антитіл, що розпізнають власні молекули плазміногену та його тканинного активатора, в крові пацієнтів з ЦД 2-го типу. Встановлена локалізація епітопів в молекулі плазміногену, що розпізнаються аутоантитілами. Подальші дослідження особливостей утворення, специфічності та впливу цих аутоантитіл на фібриноліз та інші процеси за участі протеїнів плазміноген/плазмінової системи дозволять встановити їхню роль як можливих протромботичних факторів та створять підґрунтя для їх визначення як предикторів тромбоемболічних ускладнень ЦД.

**Фінансування.** Робота виконувалася у рамках бюджетної теми Інституту біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України «Дослідження функціональної ролі протеїнів плазміноген/плазмінової системи в регулюванні молекулярно-клітинних взаємодій у фібринолізі та за репаративних процесів» 20022-27 рр. (номер державної реєстрації 0123U100516).

**Конфлікт інтересів.** Автори роботи декларують відсутність конфлікту інтересів.

**Подяка.** Автори виражають щире вдячність д-ру мед. наук Олегу Петренку та д-ру філософії Сергію Бадзюху за плідну співпрацю.

---

## **АНАЛІЗ ДОБРОБУТУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПІД ЧАС УТРИМАННЯ В ТОВ «АГРОФІРМА «ПІСЧАНСЬКА» КРАСНОГРАДСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Тішкіна Н.М., к.вет.н., доцентка,  
Саленко Д.Д., здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[tishkina.n.m@dsau.dp.ua](mailto:tishkina.n.m@dsau.dp.ua)*

**Актуальність.** *Останні десятиліття в молочному скотарстві України використовувалися інтенсивні системи по виробництву молока без врахування фізіологічного і чуттєвого стану тварин. Відомо, що якість отриманої молочної продукції залежить від багатьох факторів, серед яких добре утримання, відповідне середовище для життя, надійний контроль захворюваності та добра генетика. Нині в Європейському Союзі існують вимоги до виробників продукції тваринництва у вигляді низки Директиви щодо добробуту продуктивних тварин щодо покращення систем утримання та управління стадом. Сьогоднішній стан ведення тваринництва в нашій країні, вимагає від господарів та утримувачів великої рогатої худоби змінити свої системи утримання та управління на такі, що будуть враховувати їх фізіологічні і поведінкові потреби тварин та дотримуватися базових вимог до їх благополуччя відповідно до принципів «5 свобод».*

**Мета роботи:** *провести аналіз стану добробуту великої рогатої худоби під час утримання в господарстві відповідно до встановлених міжнародних вимог та чинного законодавства.*

**Матеріал і методи:** об'єктом служили дійні корови і телята молочного періоду голштинської породи, які утримувалися в господарстві. Оцінку утримання, годівлі і здоров'я тварин проводили відповідно до базових вимог чинного законодавства щодо благополуччя продуктивних тварин.

**Результати дослідження.** ТОВ «Агрофірма «Пісчанська» спеціалізується на товарному виробництві молока. Для цього використовується боксово-безприв'язна система утримання корів голштинської породи. Тварини знаходяться в корівнику побудованому за сучасними технологіями, який поділений на дві секції, кожна з яких розрахована на 250 голів. Для збільшення життєвого простору в кожній секції утримується по 200 голів, що дозволяє дотримуватися вимогам принципу «свобода від дискомфорту». В кожній секції виділені зони для вигулу, доїння та годування, де тварини можуть вільно пересуватися по корівнику та мають вільні місця для відпочинку, що забезпечені достатньою кількістю підстилки з розрахунку 3 кг на голову та висотою шару 15 см, що дає можливість задовольнити потреби в дослідженні середовища.

Аналіз годівлі тварин показав, що в господарстві їй приділяють значну увагу, від якої залежить молочна продуктивність. Вона трьохразова, типовий раціон для тварин збалансований по основним показникам і складається з комбінації грубих, соковитих і концентрованих кормів. Довжина кормового столу становить 150 м, а фронт годівлі на корову масою 600 кг складає 30-40 см. Також тварини мають вільний доступ до води, що забезпечується достатньою кількістю групових поїлок – 5 штук у кожній секції із розрахунку 1 на 100 голів, що відповідає принципу «свобода від голоду та спраги».

Аналіз стану добробуту утримання телят показав, що після народження тварин одразу забирають від матері і вирощують в індивідуальних просторах боксах. Бокси розташовані в два ряди паралельно один до одного, що забезпечує соціальний контакт між тваринами. Видалення забрудненої підстилки та її заміна відбувається тричі на день, що відповідає санітарно-гігієнічним вимогам. Кожний бокс забезпечений індивідуальними засобами для прийому води та корму та достатньою кількістю солом'яної підстилки товщиною не менше 10 см, що забезпечує телятам комфортні умови життєвого простору. Переведення на групове утримання відбувається при досягненні тваринами двомісячного віку. Наступні 3-4 місяці вони знаходяться в загонах по 15 голів у кожному, що дозволяє уникнути появи стереотипової поведінки. Бичків при досягненні трьохмісячного віку, переводять у цех дорощування з можливістю продажу господарствам, які спеціалізуються на м'ясному скотарстві.

Згідно вимог до годівлі новонароджених тварин (отримання першої порції молозива не пізніше 6 годин після народження), телят у господарстві годують протягом перших 45–60 хв. за допомогою шлункового зонду в об'ємі 3 літрів, із розрахунку 10 % від живої ваги. Загальний об'єм молозива становить 9 літрів, що забезпечує надходження необхідної кількості імуноглобулінів в організм тварин для підвищення імунітету та опірності до несприятливих умов оточуючого середовища. Починаючи з 2 по 63 добу життя, телятам тричі на день дають кожному 1,5-2 л. молока, а з 64 по 70 добу – двічі на день по 2 л. З 71 доби життя тваринам згодують замітники цільного молока. В господарстві дотримуються вимоги до розташування соски пляшки для годування телят, яка повинна знаходитися на рівні голови або дещо вище для забезпечення фізіологічного процесу смоктання молока. Під час випоювання, соска пляшки розташована на рівні 60 см від підлоги боксу. Випоювання триває протягом 3-5 хв., що забезпечується стандартним діаметром отвору соски. Після кожного теляти, соска обов'язково промивається у воді, що убезпечує ймовірне інфікування наступних тварин. У господарстві дотримуються вимог до годування молочних телят, за якого заборонено прив'язування тварин та використання намордників. Також відповідно до вимог кожне теля старше двох тижнів повинне отримувати мінімальну денну норму грубого корму, кількість якого підвищується від 50 до 250 гр. на день. Телят до наявності гранул комбікорму та лугового сіна, що знаходяться в полі їхнього зору, привчають із третьої доби їхнього життя, а з 7-ої по 14 добу кожне теля отримує 50 гр. гранул комбікорму. В

послідуючі дні кількість кормів збільшується і на 15–21-й день становить 150 гр. на голову, на 22–41-й – 500 гр., на 42–55-й день – 800 гр.; на 56–63-й день – 1,2 кг та на 64–71-й день – 1,5 кг та більше.

Спеціалізація господарства не передбачає під час великої рогатої худоби вирощування молодняка проведення деяких технологічних операцій – кастрації бичків, видалення додаткових сосків вимені у теличок, оскільки це є економічно не вигідним. Найбільш розповсюдженим є видалення рогових зачатків у телят. Декорнуацію телятам проводять на 14–19-й день, з використанням газового термокаутера без застосування місцевої анестезії, що часткового узгоджується із загальними рекомендаціями та принципом «свободи від болю».

**Висновки.** Проведений аналіз добробуту великої рогатої худоби під час утримання показав, що в господарстві дотримуються базових вимог щодо благополуччя тварин відповідно до чинного законодавства та міжнародних директив.

#### **Список використаних джерел**

1. Козій Василь. Забезпечення належного рівня добробуту продуктивних тварин як важлива умова подальшого розвитку тваринництва в Україні. Проблеми імплементації міжнародних і регіональних стандартів захисту тварин в національне законодавство: матеріали круглого столу (Київ, 7. 04. 2017 р.). Київ: ІМВ КНУ ім. Т. Шевченка, 2017. С. 18–19.

2. Коробко І. І. Міжнародно-правові стандарти благополуччя тварин: дис. канд. юрид. наук. : 12.00.11; Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ, 2016. 257 с.

3. Кирилюк М. М., Міткаленко О. О. Тішкіна Н. М. Оцінка добробуту утримання телят в умовах ТОВ «МВК «Єкатеринославський» Дніпропетровської області. Сучасні підходи гарантування безпечності та якості продуктів тваринництва: матеріали міжн. наук.-практ. конференції НПП та молодих науковців (Одеса, 06–07 грудня 2022 р.). Одеса: ОДАУ, 2022. С.143–144.

---

## **НАНОТЕХНОЛОГІЇ В БОРОТЬБІ З АНТИБІОТИЧНОЮ КРИЗОЮ: СТРАТЕГІЇ ПОСИЛЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЗНИЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ**

*Тюніна Д.М., здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня освіти 2 курсу  
Зеленіна О., доктор філософії за спеціальністю «Біологія», доцент*

*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна  
[zeleninaoksana@ukr.net](mailto:zeleninaoksana@ukr.net)*

**Актуальність.** Антибіотики – одне із найвизначніших медичних досягнень 20 століття, які врятували незліченну кількість життів. Ці хімічні речовини, отримані з природних, напівсинтетичних і синтетичних джерел, стали одними з найпоширеніших ліків у світі, завдяки здатності антибіотиків вбивати або пригнічувати ріст бактерій. Основними обмежувачими факторами при застосуванні антибіотиків є антибіотикорезистентність і токсичність [1].

**Мета.** Вивчення можливості використання наночастинок у подоланні побічних ефектів антибіотиків.

**Матеріали.** Літературні джерела, статті з результатами наукових досліджень.

**Методи.** Узагальнення та аналіз джерел щодо проведення досліджень посилення ефективності та зниження токсичності антибіотиків при використанні наночастинок.

**Результати.** Використання антибіотиків може призвести до ушкодження важливих органів та систем організму. Побічні ефекти можуть проявлятися від легкої лихоманки та нудоти до серйозних алергічних реакцій, таких як фотодерматит чи анафілаксія. Деякі з найнебезпечніших побічних ефектів антибіотиків включають їх токсичність для печінки та нирок.

Нещодавно Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) віднесла резистентність до антимікробних препаратів до десяти найбільших глобальних загроз для громадського здоров'я, з якими стикається людство. Тобто, через десятиліття після того, як перші пацієнти отримали антибіотикотерапію, бактеріальні інфекції знову стали загрозою.

Проблема антимікробної резистентності поглиблюється через відсутність зацікавленості фармацевтичних компаній у нових антимікробних інвестиціях через зростання вартості клінічних випробувань, невизначеності вимог щодо схвалення та низьку економічну віддачу. Це вимагає розвитку нових технологій для створення ефективних і безпечних антибактеріальних засобів. Останнє десятиліття відзначається активними досягненнями в галузі нанотехнологій та інноваційних методів боротьби з антимікробною стійкістю [1].

У 1974 році японський фізик Норіо Танігучів вперше вжив термін «нанотехнології» на міжнародній конференції, де запропонував називати структури розміром від 1 до 100 нанометрів «наночастинками» (НЧ). Цей напрямок досліджень називається нанонаукою, яка вивчає фізичні, хімічні, біологічні та медичні властивості наночастинок розміром до 100 нм. Нанонаука досліджує їх синтез та застосування в різних сферах, включаючи сільське господарство, медицину та фармацію.

Наноматеріали мають іноваційні фізико-хімічні характеристики, такі як велика площа поверхні до об'єму, вища реакційна здатність, стабільність, біоактивність та біодоступність. Вони можуть контролювати розмір частинок, вивільнення ліків та націлюватися на конкретні ділянки. Нанотехнології демонструють потенціал у доставці ліків, здатність проникати в клітини, тканини та органи, що допомагає подолати погану біодоступність та високу токсичність фармацевтичних препаратів. Наночастинки (НЧ) можуть виступати як самостійна функціональна одиниця або транспортний засіб для ліків.

Нанобіотики - це антибіотики у формі молекул, синтезованих до діаметра  $\leq 100$  нм або конструйованих таким чином, щоб вони інкапсулювали антибіотики. Дія антибіотиків полягає в порушенні руху протонів у клітинній мембрані, зниженні енергії мікробів, блокуванні виробництва білка та руйнуванні компонентів клітинної стінки. Наночастинки, що містять антимікробні речовини, взаємодіють з поверхнями клітинних стінок і мембран, поліпшуючи проникнення та розподіл ліків. Наночастинки забезпечують контрольоване вивільнення, зменшують дозу та частоту введення антибіотиків, що підвищує їхню ефективність. Взаємодія нанорозмірних антибіотиків з внутрішньоклітинними компонентами бактерій має велике значення для транспортування ліків та зупинки синтезу білка, створюючи ефективну альтернативу для боротьби з антимікробною резистентністю та лікування клінічних інфекцій [3].

Репрезентативні класи наноматеріалів для антимікробного застосування включають НЧ на основі металу, НЧ на основі вуглецю, полімерні НЧ, нанокompозити, ліпосоми та розумні наноматеріали.

НЧ на металевій основі включають чисті метали або їх сполуки, такі як оксиди. Механізми їх токсичності включають утворення активних форм кисню та порушення функцій мембран. Цей тип наночастинок ефективний у лікуванні бактеріальних інфекцій.

НЧ на основі вуглецю, такі як вуглецеві квантові точки, нанотрубки та графен, демонструють бактерицидну дію через фізичне та хімічне пошкодження.

Полімерні НЧ можуть бути природними або синтетичними і можуть імітувати активність антимікробних пептидів. Дендримери та полімерні міцели використовуються для покращення доставки антимікробних засобів.

Нанокompозити є гібридами неорганічних і органічних НЧ і можуть мати синергетичну антимікробну активність.

Ліпосоми є корисними для доставки антимікробних засобів через їхню біосумісність і можливість інкапсуляції лікарських засобів.

Розумні наноматеріали можуть реагувати на подразники, що дозволяє їм виявляти антимікробну дію. Наприклад, гібридні міцели можуть змінювати свої характеристики в залежності від середовища біоплівки [4].

**Висновки.** Поєднання антибіотиків та нанотехнологій – це ключ у подоланні антибіотичної кризи. Розвиток сучасних технологій у виробництві антибактеріальних препаратів має на меті досягнення високої ефективності та безпеки лікування. Нові антибіотики з наноносіями спрямовуються на точне доставлення ліків до уражених ділянок, що гарантує спрямовану дію на бактерії. Це підвищує ефективність лікування та зменшує побічні ефекти, що є важливим для забезпечення біосумісності препаратів і мінімізації негативного впливу на організм.

#### **Список використаних джерел**

1. Rolain, J. M., & Baquero, F. (2016). The refusal of the Society to accept antibiotic toxicity: missing opportunities for therapy of severe infections. *Clinical Microbiology and Infection*, 22(5), 423-427.

2. Chinemerem Nwobodo, D., Ugwu, M. C., Oliseloke Anie, C., Al-Ouqaili, M. T., Chinedu Ikem, J., Victor Chigozie, U., & Saki, M. (2022). Antibiotic resistance: The challenges and some emerging strategies for tackling a global menace. *Journal of clinical laboratory analysis*, 36(9), e24655.

3. Hetta, H. F., Ramadan, Y. N., Al-Harbi, A. I., A. Ahmed, E., Battah, B., Abd Ellah, N. H., ... & Donadu, M. G. (2023). Nanotechnology as a promising approach to combat multidrug resistant bacteria: A comprehensive review and future perspectives. *Biomedicines*, 11(2), 413.

4. Makabenta, J. M. V., Nabawy, A., Li, C. H., Schmidt-Malan, S., Patel, R., & Rotello, V. M. (2021). Nanomaterial-based therapeutics for antibiotic-resistant bacterial infections. *Nature Reviews Microbiology*, 19(1), 23-36.

---

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІВНЯ ВГОДОВАНOSTI НА ВМІСТ ГОРМОНІВ У СУК ПОРОДИ БУЛЬТЕР'ЄР**

*Форкун В.І., аспірант,  
Бобрицька О.М., д.в.н, професор,  
Водоп'янова Л.А., к.б.н, доцент,  
Югай К.Д., к.б.н., доцент,  
Жукова І.О., д.в.н., професор,  
Денисова О.М., к.б.н., доцент*

*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна  
[olga.bobritskaya2410@gmail.com](mailto:olga.bobritskaya2410@gmail.com)*

Собаки відносяться до числа найпопулярніших домашніх тварин, особливо в західних культурах, а їх світова популяція становить понад 900 мільйонів і продовжує зростати. Однак, зростання попиту на породистих цуценят створює дефіцит на ринку окремих країн, що посилює інтерес дослідників до індустрії розведення собак. Розведення собак є важливим джерелом доходу для заводчиків та розплідників. Тому, порушення відтворювальної функції



собак може призвести до значних економічних втрат у галузі. З огляду на те, що собака є однією з найкращих лабораторних моделей, зокрема для дослідження порівняльних аспектів репродуктивної фізіології у ссавців і людей, краще розуміння механізмів, які беруть участь у встановленні та підтримці вагітності, може бути корисним для встановлення патогенезу деяких патологій і сприятиме розробці кращих клінічних протоколів.

Незважаючи на велику кількість публікацій з регуляції статевих циклів і лютеїнової функції жовтого тіла у тварин і людей, питання впливу індивідуальних особливостей організму (вік, вгодованість, темперамент) на динаміку статевих гормонів у плазмі крові протягом статевого циклу сук залишилось поза увагою дослідників. У зв'язку з цим з наукової точки зору важливо дослідити індивідуальні особливості нервово-гуморальної регуляції репродуктивної функції сук, з метою урахування встановлених особливостей у відтворенні.

Мозок відіграє життєво важливу роль у регуляції діяльності всіх систем організму. Кілька частин мозку залучені до ролі в репродуктивному процесі. До них відносяться кора головного мозку, острівцеві міст, вісь гіпоталамус-гіпофіз-гонади (HPG) і шишкоподібна залоза. Розмноження ссавців головним чином керується і регулюється віссю HPG. Анатомічно вісь HPG складається з: гіпоталамуса (особливо інфундибулярне ядро, гомолог аркуатного ядра людини, де розташовані нейрони, що продукують KNDу та GnRH); передньої частини гіпофіза, де гонадотропами секретуються лютеїнізуючий (LH) і фолікулоstimулюючий гормон (FSH); статевих залоз, які відповідають за вироблення як статевих стероїдів, так і гамет, під впливом статевих гормонів. Як і в інших ендокринних системах вісь HPG регулюється за прямим і оберненим зворотним зв'язком. Гормони різного походження (гіпофіз, плацента і яєчник) беруть участь в контролі статевого циклу собак

Для дослідження впливу стану тіла на динаміку статевих гормонів в крові сук визначали стан тіла усіх сук, оцінюючи їх перед початком експериментів за шкалою BCS (Body Condition Scoring). BCS – це кількісний інструмент, який широко використовується ветеринарами для оцінки стану тіла тварини, накопичення жиру та статусу харчування. Шкала BCS коливається від 1 (виснажена) до 9 (небезпечне ожиріння). Ідеальна оцінка тіла зазвичай становить 4 або 5 зі фізіологічною кількістю м'язів і жиру. Потрібно відмітити, що у групи тварин відбиралися лише здорові суки без ознак гіпо- чи гіпертрофії. А відхилення будови тіла тварин в дослідних групах були у фізіологічних межах.

Отже, дослідних сук з різною вгодованістю та ступенем накопичення жиру ділили на декілька груп: контрольна (з ідеальною вагою), I дослідна (з низькою вагою) та II дослідна (з надмірною вагою), по 5 тварин у кожній групі.

Для дослідження характеристик гуморальної ланки репродуктивного статусу сук було визначено строки фертильності усіх сук (за допомогою фолікулометрії, вагінальної цитології і аналізом рівня прогестерону в крові). Після чого у різні строки і стадії статевого циклу відбирали матеріал для досліджень (плазма крові). Осіменіння сук проводили різними методами (як природнім, так і штучним способом). Скринінг вагітності проводили на 23–30-й день після сплеску LH (або на 21–28-й день після овуляції). Матеріалом для досліджень слугували зразки крові отримані з яремної вени, зранку, в один той самий час, до годівлі. В плазмі крові проводили вимірювання рівня FSH, LH, P4 (Прогестерон), E2 (Естрогени) та розраховували відношення E2:P4.

За результатами наших досліджень встановлено, що рівень прогестерону в плазмі крові сук з різною комплекцією до середини еструса достовірно не відрізняється, однак прослідковується тенденція щодо меншого рівня гормону в крові сук з надлишковою вагою.

Однак, уже на 4-ту і 9-ту добу після сплеску LH рівень P4 в крові сук II дослідної групи був достовірно менше на 24,4% ( $P \leq 0,05$ ) та 28,7% ( $P \leq 0,05$ ) від показників сук з контрольної групи.

З 9-ї до 35–40-ї доби після сплеску LH відбувається стрімкий ріст рівня P4 в крові сук, який залежав від вгодованості тіла тварин. Так у сук з контрольної групи даний показник за вказаний термін збільшується у 3,87 рази ( $P \leq 0,001$ ), тоді, як у сук II дослідної групи у 3,75

раза ( $P \leq 0,001$ ), а у сук з низькою масою у 3,52 раза ( $P \leq 0,001$ ). Таким чином, на 35–40-у добу після сплеску LH рівень P4 в плазмі крові сук з контрольної групи становив 42,3 (33,17–54,42) ng/ml, що на 12,7% більше від показника сук I дослідної групи і на 30,7% ( $P \leq 0,05$ ) від показника тварин II дослідної групи. Відмітимо, що у цей час рівень P4 в плазмі крові сук з II дослідної групи становив 29,3 (23,5–34,6) ng/ml, та, у 95 % всіх сук з II дослідної групи рівень гормону в крові знаходиться в межах 22,9–35,8 ng/ml, а у 68 % тварин його рівень відрізнявся не більше ніж на 5,19 ng/ml.

З 35–40-ї до 55–60-ї доби після сплеску LH рівень P4 в плазмі крові сук з I дослідної та контрольної групи зменшується у 2,0–2,1 раза, тоді, як у тварин з II дослідної групи у 2,4 раза. Так, в цей час рівень гормону в крові сук з II дослідної групи достовірно менше від такого у сук з контрольної групи на 37,2% ( $P \leq 0,05$ ) і на 32,0% ( $P \leq 0,05$ ) від такого у сук з I дослідної групи.

На стадії анеструсу рівень P4 в крові сук з різною комплекцією тіла становить 0,31–0,35 ng/ml і достовірно не відрізняється.

На відміну від цього, низька вага тварин чинить вплив на рівень FSH, лише за три доби до сплеску LH –  $\eta^2_{\chi} = 0,41$  ( $P \leq 0,05$ ), однак надлишкова вага впливає на рівень гормону на 0-й ( $\eta^2_{\chi} = 0,62$ ;  $P \leq 0,05$ ) та 2-й ( $\eta^2_{\chi} = 0,65$ ;  $P \leq 0,05$ ) день після сплеску LH. Поряд з цим комплекція тіла достовірно не впливала на рівень LH в крові сук.

Підсумовуючи наші дослідження, слід відмітити, що, низька вага сук не чинить достовірний вплив на рівень прогестерону, однак надмірна маса тіла впливає на рівень гормону на 4-й ( $\eta^2_{\chi} = 0,49$ ;  $P \leq 0,05$ ), 9-й ( $\eta^2_{\chi} = 0,45$ ;  $P \leq 0,05$ ), 35–40-й ( $\eta^2_{\chi} = 0,48$ ;  $P \leq 0,05$ ) та 55–60-й ( $\eta^2_{\chi} = 0,52$ ;  $P \leq 0,05$ ) день після сплеску лютеїнізуючого гормону. Отже, отримані результати вказують на достовірний вплив вгодованості тіла сук породи бультер'єр на динаміку вмісту статевих гормонів в крові протягом статевого циклу.

---

## АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АКУШЕРСЬКО-ГІНЕКОЛОГІЧНОЇ ДИСПАНСЕРИЗАЦІЇ КОРІВ ПРИСАДИБНИХ ГОСПОДАРСТВ

*Хомич Я.М.<sup>1</sup>, здобувач вищої освіти ступеня «Доктор філософії» (PhD)*

*Склярів П.М.<sup>1</sup>, д.вет.н., професор,*

*Роман Л.Г.<sup>2</sup>, к.вет.н., доцент*

<sup>1</sup>*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

<sup>2</sup>*Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна*

[homichyan99@gmail.com](mailto:homichyan99@gmail.com)

**Актуальність.** У сучасних умовах акушерсько-гінекологічна диспансеризація має бути спрямована головним чином на підвищення ефективності використання маткового поголів'я (Khadzhiiski, 1981). При цьому необхідно розрізняти акушерську диспансеризацію, яка передбачає роботу з самками від їх запліднення до завершення післяродової інволюції статевих органів, та гінекологічну диспансеризацію, що включає комплекс діагностичних, лікувальних та профілактичних заходів, що проводяться на неплодних коровах та телицях (Ревунець та Гришук, 2016; Kulinič et al., 2020).

Загальна мета акушерсько-гінекологічної диспансеризації полягає у виявленні порушень відтворної здатності корів та телиць, визначенні причин, розробленні заходів з діагностики, лікування та профілактики репродуктивних патологій. Своєчасне та кваліфіковане виконання всіх ланок акушерсько-гінекологічної диспансеризації дозволяє

підняти рівень та результативність ветеринарного обслуговування маточного поголів'я великої рогатої худоби, причому для цього не потрібно додаткового залучення матеріальних ресурсів (Вальчук та ін., 2016).

У переважній більшості акушерсько-гінекологічну диспансеризацію розглядають в рамках традиційної схеми загальної диспансеризації маточного поголів'я, тобто як разовий захід, мета якого – розібратися в причинах неблагополуччя, що склалося у відтворенні стада. Однак таке складне та багатогранне практичне завдання, як відтворення стада, не може вирішуватися за принципом проведення кампаній (Crowe et al., 2018). Акушерсько-гінекологічну диспансеризацію слід розглядати не як разовий агрозооветеринарний захід, а як систему ветеринарних заходів, спрямованих на своєчасне виявлення, профілактику та лікування хвороб органів розмноження та молочної залози, збереження відтворної спроможності та продуктивності тварин, їх запліднення та отримання здорового, життєздатного приплоду (Стефанік та ін., 2018).

**Мета роботи** – провести акушерсько-гінекологічну диспансеризацію корів присадибних господарств і проаналізувати її результати.

**Матеріал і методи.** Досліди проводили в умовах присадибних господарств с. Дудчани Бериславського району Херсонської області.

Об'єктом дослідження були корови, предметом – виявлення порушень їх репродуктивної здатності.

У рамках диспансеризації користувалися загальноклінічними, акушерськими та гінекологічними методами досліджень.

В умовах науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК «Biosafety-Center» (м. Дніпро) визначали біохімічні показники крові.

**Результати.** Результати акушерсько-гінекологічної диспансеризації корів присадибних господарств с. Дудчани Бериславського району Херсонської області наведено у таблиці 1.

Як свідчать одержані дані, із загальної кількості 286 корів 10 випадків або 3,5% припало на репродуктивні втрати, у тому числі 2 (0,8%) – аборти та 8 (3,3%) – мертвонародження.

З 243 отелень 21 (8,6%) виявилися патологічними.

З патологіями післяродового періоду зареєстровано 31 корову (12,7%).

Неонатальну патологію діагностовано у 31 теляти (12,4%), у тому числі у 26 (10,4%) – антенатальну гіпотрофію.

Вихід телят на 100 корів був на рівні 86,7%, за збереженості 95,1%.

**Таблиця 1. Результати акушерсько-гінекологічної диспансеризації корів присадибних господарств с. Дудчани**

Кількість тварин	Заплідненість, %	Репродуктивні втрати				Отелень				З патологіями післяродового періоду		Неонатальна патологія, %				Отримано телят на 100 корів, гол./%	Збереженість телят, %	Неплідних	
		аборти		мертвонародження		n	%	у т. ч. патологічних		n	%	n	%	у т. ч. антенатальна гіпотрофія				n	%
		n	%	n	%			n	%					n	%				
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%				
286	88,4	2	0,8	8	3,3	243	84,9	21	8,6	31	12,7	31	12,4	26	10,4	86,7	95,1	43	15

Кількість неплідних корів склала 43 голови (15%).

**Висновки.** Такими чином, в умовах присадибних господарств с. Дудчани Бериславського району Херсонської області виявлено патології вагітності, родів,

післяродового періоду та хвороби новонароджених, зокрема: неплідність (15%), аборти (0,8%), мертвонародження (3,3%), інтра- (8,6%), пост- (12,7%) та неонатальна (12,4%) патологія, у тому числі антенатальна гіпотрофія (10,4%).

#### **Список літератури**

Вальчук, О. А., Любецький, В. Й., & Сухонос, В. П. (2016). Акушерська та гінекологічна диспансеризація корів як складова ветеринарного благополуччя у скотарстві. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*, (237), 96-115.

Ревунець, А. С., & Грищук, Г. П. (2016). Гінекологічна диспансеризація корів-первісток. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 32(2), 76-79.

Стефанік, В. Ю., Костишин, Є. Є., Кацараба, О. А., Дмитрів, О. Я., Кава, С. Й., Кудла, І. М., ... & Басараб, Т. П. (2018). Акушерська, гінекологічна, мамологічна та андрологічна диспансеризація сільськогосподарських тварин. *Львів: ЛНУВМ*.

Crowe, M. A., Hostens, M., & Opsomer, G. (2018). Reproductive management in dairy cows—the future. *Irish veterinary journal*, 71, 1-13.

Kulinich, O. V., Sachuk, R. M., Stravsky, Y. S., Katsaraba, O. A., Lukyanik, I. M., Ponomareva, S. A., ... & Kalynovska, L. V. (2020). Diagnostic stage of obstetric dispensary of cows in the conditions of PAE “Shpanivske” of Rivne district of Rivne region. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 22(100), 11-15.

Khadzhiiski, D. (1981). Obstetric-gynecological dispensary service and prophylaxis of cow's sterility. *Veterinarna sbirka*, 79(3).

---

## **РОЗРОБЛЕННЯ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕПРОДУКТИВНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ ПРИСАДИБНИХ ГОСПОДАРСТВ**

*Хомич Я.М., здобувач вищої освіти ступеня «Доктор філософії» (PhD)*

*Склярів П.М., д.вет.н., професор,*

*Чумак В.О., к.вет.н., доцент,*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

[\*homichyan99@gmail.com\*](mailto:homichyan99@gmail.com)

**Актуальність.** Відтворення стада великої рогатої худоби – це одне з найскладніших завдань у скотарстві, від вирішення якого залежить ефективність ведення галузі. Так, рівень молочної продуктивності корів на 17-25 % залежить від ефективності ведення відтворення стада (Britt, 1985; Гноєвий, 2006; Гуцуляк, 2016). Низькі показники відтворення поголів'я призводять до ряду економічних втрат, серед яких: отримання меншої кількості молока та приплоду від однієї корови за період господарського використання; збільшення рівня вибракування корів через неплідність; уповільнення темпів поліпшення генетичного потенціалу стада; зниження ефективності використання кормів; збільшення витрат на придбання спермопродукції, ветеринарних препаратів та витратних матеріалів (Crowe et al., 2018; Калиновський, 2020). Проблеми, пов'язані із відтворенням великої рогатої худоби, особливо актуальні для організацій із продуктивністю стада понад 5000 кг молока на рік від однієї корови. Проглядаються такі причини низької ефективності відтворення стада: неплідність, спричинена акушерсько-гінекологічними захворюваннями; відсутність належної роботи з виявлення тварин в охоті та штучному осіменінні; поширення захворювань кінцівок



та молочної залози; порушення технологій годівлі та утримання худоби (Зверева та ін., 1981; Fourichon et al., 2000; Кузєбний та ін., 2015).

Виходячи із зазначеного, реалізація потенціалу пов'язана з профілактикою та ліквідацією причин зниження репродуктивної здатності тварин, що призводять до неплідності. Тож **мета** нашої **роботи** полягала у визначенні причин порушення відтворної функції корів присадибних господарств і розроблення профілактичних заходів.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводилися в умовах присадибних господарств с. Дудчани Бериславського району Херсонської області.

Для вирішення поставленої мети було проведено акушерсько-гінекологічну диспансеризацію, на підставі аналізу результатів якої розроблено профілактичні заходи.

Визначення біохімічних показників крові проводили в умовах науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК «Biosafety-Center» (м. Дніпро).

**Результати.** За результатами акушерсько-гінекологічної диспансеризації неплідність виявлено у 107 тварин, що складає 12,2 % від загального поголів'я череди, в тому числі: із аліментарною формою – 32 корів (29,9 %), симптоматичною – 28 (26,2 %), старечою – 13 (12,2 %), кліматичною – 9 (8,4 %), штучною – 8 (7,5 %), експлуатаційною – 6 (5,6 %). При цьому встановлено, що аліментарна неплідність, окрім того, що є найпоширенішою, ще й сприяє виникненню інших форм.

За результатами біохімічних досліджень сироватки крові неплідних тварин було встановлено зниження вмісту вітаміну Е, глюкози, Кальцію, Кобальту, Купруму та Фосфору – у 100 % проб, азоту сечовини та глобулінів – у 80 %, ліпопротеїдів та каротину – у 60 %, сечовини та вітаміну А – у 40 %. Перевищували норму показники АСТ – у 100 % проб, білковий коефіцієнт та Са/Р відношення – у 60 %. На граничній межі норми знаходились показники загального білка – у 100 % проб, вітаміну А – у 60 %, білкового коефіцієнту, індексу де Рітіса, каротину та ліпопротеїдів – у 40 %, сечовини та глобулінів – у 20 %.

На підставі одержаних результатів, нами розроблено кормову добавку до складу якої включено нутрієнти, які є дефіцитними для корів присадибних господарств с. Дудчани.

**Висновки.** Встановлено, що основною і сприяючою причинами зниження репродуктивної здатності череди корів присадибних господарств с. Дудчани Бериславського району Херсонської області є аліментарні фактори, з урахуванням чого розроблено кормову добавку, складовими якої є дефіцитні для раціону елементи.

*Перспективи подальших досліджень* полягають у визначенні впливу розробленої кормової добавки на репродуктивну здатність корів присадибних господарств с. Дудчани Бериславського району Херсонської області.

### **Список літератури**

Гноєвий І. В. Годівля і відтворення поголів'я сільськогосподарських тварин в Україні. Харків: Контур, 2006. 400 с.

Гуцуляк Г.С. Відтворна здатність голштинських корів різного віку в умовах інтенсивної технології виробництва молока. Вісник Дніпропетр. держ. аграр.-економ. ун-ту. 2016. № 2 (40). С. 76-79.

Зверева Г.В., Сергієнко О.І., Чухрій Б.М. Профілактика неплідності корів і телиць. К.: Урожай, 1981. 102 с.

Калиновський Г.М. (Ред.). Фізіологія та патологія розмноження великої рогатої худоби. Житомир: ФОП Євенок О.О., 2020. 500 с.

Кузєбний С. В., Демчук С. Ю., Шарапа Г. С. Проблеми відтворення в молочному скотарстві. Розведення і генетика тварин. 2015. № 49. С. 209-213.

Britt J. H. Enhanced reproduction and its economic implications. Journal of Dairy Science. 1985. Vol. 68, Is. 6. P. 1585-1592.

Crowe M. A., Hostens M., Opsomer G. Reproductive management in dairy cows-the future. Irish veterinary journal. 2018. Vol. 71, Is. 1. P. 1-13.

Fourichon C., Seegers H., Malher X. Effect of disease on reproduction in the dairy cow: a meta-analysis. Theriogenology. 2000. Vol. 53, Is. 9. P. 1729-1759.



## **ВПЛИВ КВІТОК БУЗИНИ НА МАСОВІ ПОКАЗНИКИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ЩУРІВ, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ ДІСТУ З ВИСОКИМ УМІСТОМ ЖИРУ**

*Чигрин Д.В. здобувачка вищої освіти,  
Науковий керівник: Лецова М.О., к.вет.н., доцентка*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[10351894@student.dp.ua](mailto:10351894@student.dp.ua)*

**Вступ.** Бузина чорна (*Sambucus nigra*) – це високий, гіллястий кущ родини пижмівкові (*Adoxaceae*) [1]. Склад активних речовин у квіток цієї рослини різноманітний, – це глікозиди (самбунігрин, альдрин), органічні кислоти (валеріанова, кавова, яблучна, хлорогенова, оцтова), напівтверда ефірна олія, що містить терпени, холін, каротин, аскорбінову кислоту, дубильні речовини й інші речовини. Бузина володіє і широким спектром фармакологічної активності. Настій квіток бузини має потогінну, знеболюючу, жарознижуючу і протизапальну дію [2]. За допомогою препаратів бузини чорної лікують запалення дихальних шляхів і ниркову недостатність, застосовують як жовчогінний засіб. Бузину чорну також відносять до рослин сечогінної дії, вона має м'який відхаркувальний ефект [3].

**Мета** – визначити масові показники внутрішніх органів лабораторних щурів, які протягом 38-добового експерименту отримували додатково до високожирового раціону квітки бузини.

**Матеріали і методи.** Дослідження проводили у віварії на кафедрі анатомії, гістології і патоморфології тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Для досліду сформували три групи білих лабораторних щурів-самців масою  $150 \pm 20$  г по п'ять тварин у групі. Високожировий раціон виготовляли самостійно, додаючи до стандартного повноцінного раціону (зерно, м'ясо-кісткове борошно, вітамінний комплекс) 15% соняшникової олії. Дослідним групам у раціон вводили 0,5% і 2% сухих квіток бузини (*Sambucus nigra* L.) («Ліктрави», м. Житомир, Україна). Корм і воду тварини отримували без обмежень. Через 38 діб тварин зважували і виводили із експерименту. При розтині оглядали стан внутрішніх органів (серце, печінка, легені, шлунок, тимус, селезінка, нирка, головний мозок, сім'яник) і визначали їх масу на аналітичних вагах (Metrinco AB224, Китай) з точністю  $\pm 10$  мг. Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали однофакторним дисперсійним аналізом (ANOVA) з визначенням середнього значення ( $\bar{x}$ ) і стандартного відхилення (SD), різницю між вибірками вважали вірогідною за  $p \leq 0,05$ .

**Результати.** Показники за яким оцінюють морфофункціональний стан органів є абсолютний і середньодобовий приріст маси тіла. Високожировий раціон у щурів протягом експерименту привів до збільшення маси тіла (табл. 1). Абсолютна маса тіла щурів за 38 діб збільшилась на 9,5%, а середньодобовий приріст склав 0,73 г/день. Додавання до високожирового раціону квіток бузини вплинув на показники маси тіла тварин по різному залежно від дози. Так за використання 0,5% квіток бузини, абсолютний приріст маси тіла склав 34 г, а середньодобовий приріст майже 1 г/день. Введення 2% кіток бузини в складі високожирового раціону зумовило лише 11 г абсолютного приросту маси тіла і 0,29 г/день середньодобового. Отже, перша дослідна група набрала більше маси тіла ніж контрольна та друга дослідна група, різниця з контрольною становить 8 г, а з другою групою 19 г.

Аналізуючи таблицю де наведено показники маси органів, можна бачити, що введення до високожирового раціону квіток бузини достовірно вплинуло лише на масові показники легень і селезінки (табл. 2). Так додавання 2% лікарської рослини посприяло збільшенню абсолютної маси легень на 42%, порівняно з щурами контрольної групи. При цьому 0,5% квіток бузини не викликало зміни цього показника. Маса селезінки у тварин контрольної групи за споживання високожирового раціону склала 0,64 г. У щурів другої дослідної групи маса селезінки різко збільшилась на 73%, порівняно з контрольною.

**Таблиця 1. Показники маси тіла щурів ( $\bar{x} \pm SD$ ,  $n = 15$ )**

Показник	Контрольна група (високожировий раціон)	Перша дослідна група (0,5 % квіток бузини)	Друга дослідна група (2% квіток бузини)
Маса на початок дослідження, г	293 ± 17,9	295 ± 34,6	299 ± 49,2
Маса на кінець дослідження, г	321 ± 17,5*	329 ± 32,7	310 ± 64,9
Абсолютний приріст маси тіла, г	28	34	11
Середньодобовий приріст маси тіла, г/день	0,73	0,89	0,29

*Примітка:* \* – достовірно порівняно з початком дослідження ( $P > 0,05$ ).

**Таблиця 2. Абсолютна маса внутрішніх органів лабораторних щурів, г ( $\bar{x} \pm SD$ ,  $n = 15$ )**

Орган	Групи тварин		
	контрольна (високожировий раціон)	перша дослідна (високожировий раціон + 0,5% квіток бузини)	друга дослідна (високожировий раціон + 2,0% квіток бузини)
Серце	1,08 ± 0,23	1,25 ± 0,16	1,30 ± 0,24
Печінка	8,17 ± 0,68	8,43 ± 0,98	8,55 ± 1,14
Легені	2,27 ± 0,15	2,33 ± 0,48	3,22 ± 0,48*
Шлунок	1,7 ± 0,09	1,64 ± 0,24	1,67 ± 0,36
Тимус	0,30 ± 0,10	0,31 ± 0,02	0,26 ± 0,14
Селезінка	0,64 ± 0,09	0,82 ± 0,24	1,11 ± 0,23*
Нирка	0,98 ± 0,10	1,00 ± 0,25	0,99 ± 0,23
Головний мозок	1,86 ± 0,07	1,93 ± 0,17	1,77 ± 0,17
Сім'яник	1,32 ± 0,07	1,50 ± 0,30	1,31 ± 0,24

*Примітка:* \* – достовірно порівняно з контрольною групою ( $P > 0,05$ ).

Зміни масових показників інших органів були статистично не достовірними. Маса серця і маса печінки у тварин, що отримували додатково до високожирового раціону квітки бузини збільшилася, порівняно з контрольною. Маса шлунка, тимуса і нирок тварин дослідних груп не зазнала сильних змін. А от маса головного мозку і сім'яника дещо збільшилась у першій групі і зменшилась у другій, порівняно з контрольною.

**Висновки.** Додавання до раціону з надлишком жиру квіток бузини вплинуло на швидкість набору маси тіла тваринами. Так 0,5% квіток бузини сприяло підвищенню набору маси тіла, а 2% – сповільнило. Споживання щурами 2% квіток бузини в складі високожирового раціону викликало достовірне збільшення абсолютної маси легень (на 42%) і селезінки (на 73%).

#### Література

1. Фармацевтична енциклопедія. Електронний ресурс. <https://www.pharmacyclopedia.com.ua/article/1996/buzina>
2. Sapilak, B. J. (2019). *Sambucus nigra* L. – review of scientific studies. *Medycyna Faktów*, 12(1), 19–25. <https://doi.org/10.24292/01.mf.0119.3>
3. Porter, R. S., & Bode, R. F. (2017). A review of the antiviral properties of Black Elder (*Sambucus nigra* L.) products. *Phytotherapy Research*, 31(4), 533–554. <https://doi.org/10.1002/ptr.5782>

## **ЛЕЙКОЦИТАРНІ ІНДЕКСИ КРОВІ ЗА ГЕМОБАРТОНЕЛЬОЗУ КОТІВ**

*Чумак В.О., к.вет.н, доцент,*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

[chumak.v.o@dsau.dp.ua](mailto:chumak.v.o@dsau.dp.ua)

**Вступ.** Гемобартонельоз котів - це захворювання, викликане збудниками, які мали спільну назву *Haemobartonella felis*, але завдяки методу полімеразно-ланцюгової реакції встановлено, що це окремі патогени, що належать до мікоплазм, зокрема *Mycoplasma haemofelis*. Факторами розповсюдження *M. haemofelis* є кровосальні членистоногі переносники (блохи, комарі та кліщі) та існує вертикальна передача від кішки до кошенят. Потрапляючи в кров, збудники прилипають до клітинних мембран еритроцитів. Після інкубаційного періоду за виразної паразитемії уражаються до 90% еритроцитів, що зумовлює анемію та ендogenous інтоксикацію тварин. Застосування препаратів доксицикліну або фторхінолонів ефективні для контролю за захворюванням. Лейкоцитарні індекси дозволяють об'єктивно оцінити перебіг захворювання і доцільність проведення детоксикаційних заходів під час лікування. У роботах дослідників Національний університету біоресурсів і природокористування та Поліського національного університету висвітлено значення цих показників за інфекційних хвороб собак.

**Метою** дослідження було виявити зміни лейкоцитарних індексів у крові котів за умови ендogenous інтоксикації, яка зумовлена ушкодженням еритроцитів гемотропними мікоплазмами.

**Матеріал і методи.** У роботі використані зразки крові котів, які надійшли до притулку тварин. Визначення лейкоцитарних індексів проведено шляхом використання відповідних формул за результатами гематологічного дослідження мазків крові, виконаного у Науково-дослідному центрі біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК «Biosafety-Center».

**Результати та висновки.** У всіх тварин були ознаки гіпоксії, але лейкоцитоз лише у 50%. Розраховано інтегральні індекси інтоксикації (лейкоцитарний індекс інтоксикації, ядерний індекс, індекс реактивної відповіді нейтрофілів, індекс зсуву лейкоцитів, лейкоцитарний індекс) та інтегральні індекси неспецифічної реактивності (індекси відношення нейтрофілів до лімфоцитів, нейтрофілів до моноцитів, лімфоцитів до моноцитів, лімфоцитів до еозинофілів, еозинофілів до лімфоцитів, індекс алергії, індекс імунологічної реактивності, сегментоядерних до паличкоядерних нейтрофілів).

Лейкоцитарний індекс, або індекс стресу, або індекс резистентності у тварин із лейкоцитозом дорівнював 0,31 (у межах 0,21-0,5), а інших 1,09 (у межах 0,61-1,94).

Лейкоцитарний індекс інтоксикації або реактивної відповіді нейтрофілів зростає при запальних або некротичних процесах, тому дозволяє слідкувати за ступенем ендogenous інтоксикації та ефективністю лікування. Порівняно із тваринами, у яких не було лейкоцитозу виявлено значення індексу 1,02 (у межах 0,45-1,33), тоді як за лейкоцитозу зріс до 3,04 (у межах 1,56-4,00).

Лімфоцитарно-гранулоцитарний індекс дозволяє диференціювати інфекційну інтоксикацію від автоінтоксикації. У тварин із лейкоцитозом цей індекс становив 2,8 (у межах 1,93-4,41), а за перебування лейкоцитів у інтервалі референсних значень зріс до 9,19 (у межах 5,00-15,38).

Індекс співвідношення нейтрофілів і лімфоцитів характеризує співвідношення ланок неспецифічного і специфічного захисту. У тварин без лейкоцитозу значення індексу 1,20 (у межах 0,52-1,73), але за лейкоцитозу показник підвищується до 3,87 (у межах 2,03-4,88).

Індекс імунологічної реактивності виявився меншим у тварин із лейкоцитозом. Так, середнє значення було 19,5 проти 43,67, а інтервал 18,5-21 проти 43,67 і 21-68 відповідно.

Таким чином, для більшої інформативності щодо стану котів за гемобартонельозу доцільно виконувати обрахунки лейкоцитарних індексів.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА У СОБАК**

*Шабля В.М., здобувачка вищої освіти,  
Білий Д.Д., д.вет.н, професор*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[dmdmbelyi@ukr.net](mailto:dmdmbelyi@ukr.net)*

**Вступ.** Актуальність дослідження обумовлена, передусім, великою поширеністю дегенеративних захворювань хребта у собак. У структурі захворюваності периферичної нервової системи вертеброгенна патологія є ведучою, при цьому основне місце в ній - 77-93% - займають дегенеративні захворювання хребта, що було відзначено ще в середині минулого століття. Грижі міжхребцевих дисків є результатом дегенеративних змін, що призводять до слабкості фіброзного кільця і розриву його волокон у собак нехондродистрофічних порід і хрящової метаплазії у хондродистрофічних собак. До чинників, які визначають здатність гриж дисків викликати больові синдроми і іншу неврологічну симптоматику, відносять однаковою мірою і запальний імуногенний потенціал організму і власне їх анатомічні характеристики, а також швидкість утворення грижі диска Хансен 1.

Незважаючи на наявність великої кількості нових методик, що використовуються у вертебології на сьогодні, незадоволення результатами лікування тварин з дегенеративними захворюваннями хребта обумовлює наявність підвищеного інтересу до подальшого вивчення проблеми і прагнення до удосконалення і систематизації методів реконструкції хребетного каналу, вироблення оптимального алгоритму хірургічного лікування тваринних з цим спектром захворювань.

**Мета:** порівняти ефективність оперативного та консервативного лікування гриж міжхребетних дисків у собак

**Матеріал і методи.** Досліджено 241 тварину з неврологічними симптомами, спричиненими міжхребцевими грижами. Використано методи: збір анамнезу, клінічні і спеціальні методи дослідження хворих тварин, хірургічне та консервативне лікування собак за гриж міжхребцевих дисків у собак.

Контрольна група пацієнтів отримувала консервативну терапію, ефективну на момент проходження лікування (за даними літературних джерел), у вигляді метилпреднізолону, прозерину, мільгами, травматіну. Лікування тривало від 3 тижнів до 3 місяців.

Хірургічні операції проводилися з використанням геміламінектомії, ламінектомії за загальноприйнятими методиками.

**Результати.** Грижі міжхребетного диску у собак супроводжуються вираженими клінічними ознаками: скутістю рухів, вимушеним положення тіла, сильною больовою реакцією, парезом або паралічем задніх кінцівок, порушенням: іннервації сечового міхура, координації рухів, функції легень.

Основні симптоми периферичного паралічу (в'ялий параліч), який виникає при ураженні периферичних мотонейронів за грижі між хребцевих дисків характеризувались: зниження тонусу та/або атрофією відповідних м'язів, послабленням рефлексів (аж до повної їх втрати).

Рентгенологічні ознаки, пов'язані з протрузією міжхребцевого диска включають звуження дискового простору, щілини між суглобовими відростками, малий міжхребцевий отвір, підвищення непрозорості міжхребцевих отворів, витиснення мінералізованої речовини диска в хребетному каналі.

Мієлографія, на відміну від класичної рентгенографії дозволяє оцінити стан спинного мозку до операції, оцінити стан корінців спинномозкових нервів, точну локалізацію грижі диску та ступінь дегенерації міжхребцевих дисків.

Грижі міжхребетних дисків було діагностовано у 63,49 % пацієнтів із клінічними ознаками неврологічних уражень задніх кінцівок. Виявлена породна сприйнятливність до даної патології: частіше вона діагностується у французьких бульдогів (16,18 % пацієнтів), пекінесів (14,52 % пацієнтів), такс (12,03 % тварин).

Консервативне лікування за гриж міжхребцевих дисків у собак забезпечує у хондродистрофічних порід повне видужання в 7,5 % випадків, рецидивування одразу після відміни препаратів – в 27,5 % пацієнтів, через місяць – у 15 % тварин, два місяці – у 10 % собак, три місяці – 7,5 % пацієнтів. Застосування даної схеми у зазначених порід виявилось не ефективним у 12,5 % тварин.

У собак нехондродистрофічних порід повне видужання при застосуванні медикаментозної терапії реєстрували у 12,5 % випадків, рецидивування по проходженню першого місяця виникало у 2,5 % тварин, по проходженню третього місяця також у 2,5 % тварин.

Аналіз результатів оперативного втручання за міжхребцевих гриж свідчить про те, що більш ефективною виявилась ламіноектомія, яка забезпечувала повне відновлення функції в 63,16 % пацієнтів, часткове – у 15,79 % тварин, в той час, як за геміламінектомії дані показники склали відповідно 33,33 та 27,78 %%. Відсутність ефекту від проведених втручань в першому випадку була зареєстрована у 21,05 %, другому – 38,89 % собак.

**Висновки.** За грижі міжхребцевих дисків у собак найбільш ефективним методом лікування є радикальний хірургічний метод, який дозволяє отримати позитивні результати у більшості випадків, тому його доцільно рекомендувати для впровадження у практичну діяльність лікарів ветеринарної медицини.

---

## **ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ КРОВІ КРОЛІВ ЗА ВИПОЮВАННЯ ЦИТРАТІВ ЦИНКУ, СЕЛЕНУ ТА ГЕРМАНІЮ В УМОВАХ ПОМІРНОГО ТЕПЛООВОГО СТРЕСУ**

*Юзьвяк М.О.*

*Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна  
[maruk7991@gmail.com](mailto:maruk7991@gmail.com)*

Зміни клімату негативно впливають на організм тварин, у тому числі кролів. В умовах теплового стресу кролі не можуть підтримувати баланс між утворенням і виділенням тепла (Oladimeji et al., 2022). Відомо, що оптимальні фізіологічні значення температурно-вологісного діапазону для організму кролів становлять від 18 до 21 °C та вологості 55 – 65 % (Marai et al., 2021). Ключовим чинником виникнення теплового стресу, крім високої температури, вологості, радіаційного впливу є температура довкілля (Lara et al., 2013). Підвищена температура тіла кролів призводить до зменшення споживання корму, що обумовлює порушення обміну речовин, репродуктивної здатності, антиоксидантного захисту та імунної функції (Liang et al., 2022). У годівлі тварин для пом'якшення негативної дії теплового стресу, застосовують органічні сполуки мікроелементів, нанотехнологічного походження. Наночастинки мікроелементів у зв'язаній з органічними кислотами сполуці характеризуються високою біодоступністю, поверхневою активністю, каталітичними й адсорбційними властивостями, а також меншою токсичністю (El-Ratel et al., 2023). Таким чином, зважаючи на вище сказане та глобальні зміни клімату, що призводять до підвищених температур довкілля, актуальним постає питання пошук шляхів зменшення негативного впливу теплового стресу на кролів. Мета експерименту полягала у дослідженні



гематологічних та біохімічних параметрів організму кролів після відлучення за випоювання цинку цитрату, селену цитрату та германію цитрату в умовах помірного теплового стресу.

Дослідження проводили на молодняку кролів-аналогів породи Термонська біла у період з 35 до 78 добового віку у віварії Інституту біології тварин НААН. Тварин утримували в приміщенні з контрольованим мікрокліматом у сітчастих клітках розміром 50×120×30 см. Впродовж експерименту в приміщенні з 12 до 16 години за допомогою електричних регульованих нагрівачів, підвищували температуру доквілля від 27,8 до 28,9 °С. Тепловий стрес для кролів визначали із врахуванням індексу температури та вологості. Контроль температурно-вологісних показників здійснювали за допомогою термогігрометра з реєстрацією даних Trotec BL30. Вологість і температуру вимірювали електронним аналізатором повітря (Патент № 127047). Тварини формували у групи по 6 тварин, середньою масою тіла 980±50 г. Кролі контрольної групи утримували на основному раціоні зі згодовуванням стандартного збалансованого гранульованого комбікорму і води без обмеження. Кролі I, II і III дослідних груп споживали, збалансований гранульований комбікорм, так як і контрольна, проте протягом доби з водою отримували цитрати мікроелементів. I група – цинку цитрат – 60 мг Zn/л або 12 мг Zn/кг маси тіла; II група – селену цитрат – 300 мкг Se/л або 60 мкг Se/кг маси тіла; III група – германію цитрат – 62,5 мкг Ge/л або 12,5 мкг Ge/кг маси тіла. Для експерименту використовували цитрати мікроелементів виготовлені ТОВ «Наноматеріали і нанотехнології» у м. Києві (Патент № 38391). Кров для дослідження відбирали на 14 добу підготовчого періоду та 14 і 29 добу дослідного періоду.

Дослідженнями встановлено, що випоювання кролям цинку цитрату у крові підвищило кількість еритроцитів ( $p<0,01$ ), концентрацію гемоглобіну ( $p<0,01$ ), відсоток гематокритної величини ( $p<0,01$ ), середню концентрації гемоглобіну в еритроциті ( $p<0,05$ ), кількість моноцитів ( $p<0,05$ ), абсолютний та відносний вміст гранулоцитів ( $p<0,05$ ) та зменшило кількість лейкоцитів та лімфоцитів ( $p<0,05$ ), впродовж 29 діб експерименту. Додавання у раціон тварин селену цитрату підвищило у крові кількість еритроцитів ( $p<0,05$ ), концентрацію гемоглобіну ( $p<0,001$ ), відсоток гематокритної величини ( $p<0,05$ ), відносний вміст гранулоцитів ( $p<0,01$ ), середню концентрації гемоглобіну в еритроциті ( $p<0,05-0,001$ ) та відзначилося зниженням рівня кількості лейкоцитів ( $p<0,05$ ), кількості лімфоцитів ( $p<0,05$ ) впродовж дослідження. Випоювання германію цитрату менше вплинуло на параметри крові кролів за умов теплового стресу з підвищенням концентрації гемоглобіну ( $p<0,001$ ), абсолютного вмісту гранулоцитів ( $p<0,001$ ), відносного вмісту гранулоцитів ( $p<0,001$ ) протягом 29 діб експерименту.

На біохімічні показники крові кролів у більшій мірі вплинули добавки цинку цитрату та селену цитрату, що характеризувалися на 14 і 29 доби дослідного періоду зменшенням активності АСТ ( $p<0,01$  і  $p<0,001$ ), АЛТ ( $p<0,01$  і  $p<0,01$ ), вмісту холестеролу ( $p<0,01$  і  $p<0,05$ ), рівня креатиніну ( $p<0,05$  і  $p<0,05$ ) порівняно з контролем.

Отже, випоювання кролям цинку цитрату (12 мг Zn/кг маси тіла) та селену цитрату (60 мкг Se/кг маси тіла) за умов помірного теплового стресу обумовило виражені позитивні зміни гематологічних та біохімічних показників крові кролів впродовж дослідження. Додавання до раціону германію цитрату (12,5 мкг Ge/кг) мало менше виражений вплив на організм кролів, проте пом'яксувало негативну дію теплового стресу, з більше вираженими позитивними змінами параметрів крові на 29 добу дослідження порівняно з контролем.

## **ЗНАЧЕННЯ ТА ОБМІН ХОЛЕСТЕРОЛУ**

*Яновська О.В., к.с.-г.н., доцент,  
Дежкіна Н.О., здобувачка вищої освіти*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[yanovska.o.v@dsau.dp.ua](mailto:yanovska.o.v@dsau.dp.ua)*

**Актуальність.** У тварин холестерол відіграє важливу роль в багатьох фізіологічних процесах, він є складовою частиною клітинних мембран. Крім того, холестерол використовується для синтезу різних гормонів, вітамінів та жовчних кислот.

**Метою** роботи було звернути увагу на нормальні та патологічні показники холестеролу в організмі, причини і наслідки.

**Результати.** Гіперхолестеринемія – це стан, коли рівень холестеролу в крові занадто високий. Це може призвести до утворення відкладень на стінках артерій (атеросклерозу), що збільшує ризик серцево-судинних захворювань.

Гіпохолестеринемія – це стан, коли рівень холестеролу в крові надто низький. Недостатній рівень холестеролу може впливати на розвиток клітин та синтез необхідних речовин, такі як гормони.

Атеросклероз – хронічне захворювання артерій великого та середнього калібру, пов'язане з патологічним відкладенням ліпідів, що характеризується потовщенням та втратою еластичності судинної стінки. Прогресування захворювання призводить до накопичення атеросклеротичних бляшок, які викликають звуження просвіту артерій.

Атеросклероз часто вважається проблемою серця, проте він може вражати артерії по всьому організму. Зазвичай легка форма атеросклерозу немає симптомів. Симптоми атеросклерозу не проявляються до тих пір, поки артерія не звужується або не закупорюється настільки, що не може забезпечувати достатньою кількістю крові органи і тканин. Іноді тромб повністю блокує кровообіг. Потік може розірватись і спричинити серцевий напад або інсульт.

Стадії атеросклерозу: існує три стадії атеросклерозу судин головного мозку:

- 1 – початкові прояви;
- 2 – прогресування або субкомпенсації;
- 3 – деменція або декомпенсація.

Хвороба зустрічається у всіх видів папуг, але особливо у африканських сірих папуг і амазонів. Вік і вид є означальними факторами атеросклерозу у папуг.

**Висновок.** Холестерол – важливий структурний елемент крові кожного живого організму. Без нього не можливо утворення жовчі, вітамін D та інших гормонів.

Проте не можливо переоцінити небезпеку, яку становить підвищений рівень холестеролу, адже він може призвести до проблем зі здоров'ям та утворення тромбів.

## **INTESTINAL BARRIER FUNCTION IN PIGLETS AND METHODS OF ITS CORRECTION**

*Gavrylenko A.<sup>1</sup>, Kokariev A.V.<sup>1</sup>, Omg B.<sup>2</sup>, Masiuk D.M.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine*

<sup>2</sup>*Bogor Agricultural University of Indonesia, Bogor, Indonesia*

[\*agavrylenko2610@gmail.com\*](mailto:agavrylenko2610@gmail.com)

**Introduction.** The intestinal barrier function in piglets is a crucial component for the health of productive animals and the profitability of pig farming. The intestinal barrier protects against pathogenic microorganisms and toxins and is a key factor in the selective absorption of nutrients. A decrease in intestinal barrier function negatively affects both general growth and development indicators of piglets and the overall health status of the organism.

The most critical periods for intestinal health in the life of piglets are the neonatal period and the first weeks after weaning. While colostral immunoglobulins protect the digestive system of piglets immediately after birth, the intestinal barrier function must be supported by additional means during the post-weaning phase.

Various groups of preparations are used to correct the intestinal barrier function: pro- and prebiotics, bacteriophages, phytobiotics, enzyme preparations, and organic acids. Monoglycerides of fatty acids have several positive characteristics that distinguish them from the aforementioned means, including antimicrobial properties through effects on microorganism membranes, modulation of the immune system by affecting inflammatory cytokines, stimulation of intestinal villi growth, fat emulsification which improves absorption, and safety. Considering these properties, this study tested a combined preparation of monoglycerides with fatty acids, which have recently begun to be used on farms in Ukraine as an alternative to antibiotics.

**Objective.** The aim of this study was to investigate the effect of fatty acid monoglycerides on the barrier function of the jejunum and ileum in piglets at 42, 56, and 77 days of age after 7, 21, and 42 days of administering the monoglyceride and fatty acid with daily feed.

**Materials and Methods.** The study was conducted under farm conditions in the Dnipropetrovsk region. The monoglyceride and fatty acid preparation was added to the feed on a continuous basis. The preparation was administered for 42 days post-weaning, from 35 to 77 days of age. Weaning occurred on the 33rd day of life. The experimental group consisted of 75 piglets, while the control group had 64 piglets. Throughout the study, we analyzed changes in economic indicators (piglet weight and mortality), collected samples for microbiological studies of the intestinal microbiome, conducted biochemical and morphological blood studies of piglets, histological examination of intestinal morphology, and used PCR and Western blot methods to evaluate the expression and content of specific cell adhesion molecules and cytokine production (occludin and IFN- $\alpha$ , TNF- $\alpha$ , respectively).

**Results.** The results showed that the use of the monoglyceride and fatty acid preparation contributed to an increase in serum interferon- $\alpha$  content, occludin levels, and improved productive indicators compared to the control group of piglets.

According to the data obtained, the IFN- $\alpha$  content has minimal differences between the groups, with a slight predominance in the experimental group at 56 and 77 days.

The occludin content is significantly higher in the experimental group, especially at 56 and 77 days of piglet life, compared to the control group, indicating improved intestinal barrier function in the experimental animals.

The level of TNF- $\alpha$  in the control group is systematically higher at all time points, suggesting more pronounced inflammatory processes in these animals.

Weighing results at the beginning and end of the rearing period showed that the average weight of piglets in the experimental group at 86 days of life was 34.91 kg, while in the control group, it was 32.48 kg. The difference is 2.43 kg or 6.96%.

**Conclusion.** The intestinal barrier function in piglets plays a critically important role in maintaining organism homeostasis. To evaluate the effectiveness of preparations, it is promising to use a combined strategy for determining specific molecular markers of barrier function, the state of the intestinal microbiome, morphological indicators of the intestinal epithelium, immune response markers, and productive indicators.

---

## **ISOTONIC PROTEIN FORMULATION INHIBITS PEDV PROLIFERATION IN PIGLETS VIA MODULATION OF ENTEROCYTE JUNCTIONS AND INTERFERON PRODUCTION**

*Masiuk D.M.<sup>1</sup>, Kokarev A.V.<sup>1</sup>, Buzoianu S.G.<sup>2</sup>, Firth A.M.<sup>2</sup>, Cortyl M.<sup>2</sup>, Nedzvetsky V.S.<sup>1</sup>*

*1 - Dnipro State Agrarian and Economic University (DSAEU), Dnipro, Ukraine*

*2 – Tonisity International Ltd., Tonisity International Ltd, Dublin, Ireland*

**Abstract.** The porcine epidemic diarrhea virus (PEDV) not only causes large economic losses in the swine industry, as the causative agent of PED, but also poses a risk to other animals and human due to cross-species transmission. Piglets are particularly susceptible to PEDV infection, which disrupts intestinal epithelium morphology and barrier integrity as well as nutrient absorption. PEDV is one of the most important swine viruses that has emerged or re-emerged, posing a significant threat to the global pork industry. In particular, the highly pathogenic PEDV strain, which began to spread in China in 2013, emerged in the United States and then spread to Asian countries such as Korea, Taiwan, and Japan almost simultaneously, causing PED epidemics nationwide. Therefore, the search of anti-PEDV strategies remains exceedingly actual task. Recent data demonstrated the inhibiting effect of milk small extracellular vesicles against PEDV infection in IPEC-J2 and Vero cells. Taking into the account that IPS contains milk substances, observed in our study PEDV suppression can be caused by similar anti-viral mechanisms. By supporting innate immunity and intestinal function, isotonic protein solutions (IPSs) may help in restoring the morphology and function of enterocytes after PEDV infection. To this end, the present study evaluated the effects of supplementing (or not) the drinking water of 14-days-old PEDV-infected piglets with an IPS on: the content of E-cadherin, fibronectin (two structural proteins), and interferon-alpha (IFN- $\alpha$ , an antiviral cytokine); the activity of metalloproteinase 9 (MMP-9, an enzyme that degrades the extracellular matrix); and the content of PEDV DNA in the rectum of piglets. The IPS-supplemented group evidenced a less abrupt decrease in E-cadherin and fibronectin and a modulation of IFN- $\alpha$  production and MMP-9 activity. At day 21 post infection, no PEDV DNA was detected in the rectum of piglets supplemented with the IPS. Overall, these results indicate that IPS supplementation is a viable intervention to rehabilitate the intestinal barrier integrity and function and to modulate the immune response. This is possibly done by providing amino acids that promote the metabolism of structural proteins. IPS supplementation is therefore a valid intervention to mitigate the damage inflicted by PEDV on the intestine.

Considering the results obtained here, IPS supplementation is a valid strategy to protect intestinal barrier function and ameliorate PEDV symptoms. It improves the metabolic activity of enterocytes, which enhances intercellular adhesion (E-cadherin) and ECM structure (fibronectin), reduces the MMP-induced cleaving of the ECM, and modulates IFN- $\alpha$  production for improved resistance to the cell damage caused by PEDV infection.

## **EVALUATION OF INTESTINAL BARRIER FUNCTION IN BROILER CHICKENS USING POLYMERASE CHAIN REACTION METHOD**

*Shatalov S.A.<sup>1</sup>, Baselga R.<sup>2</sup>, Benito A.<sup>2</sup>, Arnal J. L.<sup>2</sup>, Nedzvetsky V.S.<sup>1</sup>*

*1 - EXOPOL SL Polígono Rio, San Mateo de Gállego Zaragoza, España*

*2 - Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine*

[\*shatalov.s.a@dsau.dp.ua\*](mailto:shatalov.s.a@dsau.dp.ua)

**Relevance.** In the current industrial conditions of broiler chicken farming, studying the intestinal barrier function is an extremely important task. Recently, the high intensification of poultry farming has caused several health issues in chicks. One critical aspect is the disruption of the intestinal barrier function, leading to reduced immunity and increased susceptibility to infectious diseases. Additionally, such disruptions negatively affect feed absorption efficiency, resulting in economic losses. Research in this area helps to evaluate the effectiveness of various drugs and bio-additives used to enhance the immunity and productivity of birds. Generally accepted indicators of intestinal health are morphological parameters and the species composition of the intestinal microbiota. However, considering recent scientific achievements, molecular markers of intercellular adhesion, cytokine production, and programmed cell death are increasingly used to assess intestinal barrier function. The use of molecular biological methods for evaluating the intestinal barrier function in broiler chickens is particularly relevant and appropriate. Determining the expression levels of tight junction proteins and inflammatory factors provides information about the health and functionality of the intestine.

The aim of this study was to develop criteria for evaluating the intestinal barrier function in broiler chickens by determining the gene expression of molecular markers using the RT-PCR method.

**Materials and Methods.** For PCR research, primers for the conserved regions of the molecular marker transcripts were selected using the GenBank genetic sequence database from NCBI (National Center for Biotechnology Information, USA) and the BLAST tool. Primers were chosen for occludin (reference sequence in NCBI NM\_205128), E-cadherin (reference sequence in NCBI NM\_001039258.3), and chicken  $\beta$ -actin, against which the expression intensity of the selected genes was compared.

Samples of organs (duodenum) were taken from broiler chickens of the ROSS 308 cross: on days 14, 20, 27, 34, and 43, five from each group. The control group of birds was raised according to the standard scheme adopted at the "Agro Oven" poultry farm. The experimental group of chicks additionally received a mixture of short-chain fatty acids with monoglycerides starting from the 14th day of life.

Nucleic acids were extracted from the studied samples using the automated PurePrep96 station with BioExtract® SuperBall® reagents manufactured by BioSella, France. For reverse transcription PCR, One-step NZYSpeedy RT-qPCR Green kit reagents manufactured by Nzytech, Spain, were used. Amplification was performed on a Biorad CFX96 thermal cycler, which allows precise measurement of gene expression levels due to its high sensitivity and specificity.

The obtained data were analyzed and normalized using the  $2^{(-\Delta\Delta Ct)}$  method with MS Excel. For further visualization of the results, the GraphPad Prism program was used to create illustrative graphs and perform statistical analysis.

Overall, the comprehensive approach to data collection, processing, and analysis, along with the use of modern molecular biology methods, ensured a high level of adequacy and reliability of the results obtained.

**Results.** The introduction of fatty acid preparations into the diet of broiler chickens significantly affects the expression of occludin and E-cadherin genes. In the experimental group, a stable increase in the levels of these proteins was observed, especially pronounced on days 20 and 34. The expression of occludin significantly increased in the experimental group throughout the



experiment, with the highest values on day 34. This indicates an improvement in the intestinal barrier function, which can reduce the risk of pathogen penetration and improve the overall health of the chicks. E-cadherin expression also noticeably increased in the experimental group, particularly on day 20. The increased levels of this protein indicate improved cellular adhesion and epithelial layer integrity, which helps protect against infections. The beneficial impact of fatty acids confirms their potential benefit for enhancing bird immunity and productivity.

**Conclusion.** The obtained results demonstrated the importance of using molecular biological methods, particularly RT-PCR, for assessing the intestinal barrier function in broiler chickens. The study results indicate a significant impact of fatty acid preparations on the expression of markers such as occludin and E-cadherin. Considering that intercellular adhesion proteins play a key role in maintaining the integrity and functionality of the intestinal barrier, the obtained data suggest the prospect of using the developed strategy for assessing intestinal health and, accordingly, productive animals. Thus, the results confirm the potential benefits of including fatty acids in the diet of broiler chickens to enhance their immunity and productivity. This comprehensive approach to evaluating intestinal barrier function and using modern molecular biology methods allows obtaining data on chick health and feeding correction.

---

## **INDICATORS OF PROTEIN METABOLISM OF BLOOD AND MODULATION OF THE BARRIER FUNCTION OF THE PIGLET'S INTESTINE BY THE ACTION OF AN ISOTONIC PROTEIN MIXTURE**

*Sheptukha O.<sup>1</sup>, PhD student,  
Stefan G. Buzoianu<sup>2</sup>, PhD, R&D Project Manager,  
Masiuk D.<sup>1</sup>, D.Vet.Sc., Head of the Department of Animal Physiology, Biochemistry, and  
Laboratory Diagnostics,*

*<sup>1</sup>Dniprovskiy State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine*

*<sup>2</sup>Tonistry International, Dublin, Ireland*

*[shepto@icloud.com](mailto:shepto@icloud.com)*

**Relevance.** The main task in modern pig breeding is to obtain the maximum number of piglets per sow per year. On average, 2.2-2.3 farrowings per year can be obtained from a sow, but the number of piglets born to a sow varies from farm to farm. The number of piglets born per sow in Ukraine on average ranges from 13.5 to 17.5 heads, based on 12-16 working nipples per sow. Improving the viability of newborn piglets in the early postnatal period of ontogeny is a priority for any pork producer. The safety of piglets in the lactation period in Ukraine is on average 85-90% of the piglets born. The main losses of piglets occur in the first week of life associated with a lack of colostrum, milk, impaired intestinal barrier function and the manifestation of diarrhea due to a complex of pathogens of viral-bacterial etiology (Rota A, C, E. Coli, Cl. perfringens A, C). In the first week after birth, piglets face the most severe stress associated with zooveterinary treatments (removal of canines, docking of tails, tagging, castration, injections of iron-containing drugs, antibiotics, coccidiostats)

Therefore, new strategies to prevent the development of infections by initiating the protective mechanisms of innate immunity and intestinal barrier function are very relevant. The use of additives that can increase the resistance of the intestines to external damage is an important strategy in modern animal husbandry. The barrier function of the intestine is provided by proteins involved in the intercellular adhesion of the epithelial layers of the intestine. Weakening of the

barrier function of the intestine leads to the entry of microorganisms and toxins into the cells of the intestinal system. Such an invasion provokes cell damage and increases the risk of infectious diseases. Modulation of immune status and integrative properties of piglet intestinal epithelial layers are considered important components of a strategy that can support growth performance and gut health in piglets.

Therefore, the purpose of the study was to determine the peculiarities of the dynamics of blood protein metabolism indicators and modulation of the content of fibronectin, E-cadherin and interferon-alpha in the small intestine of piglets under the action of an isotonic protein mixture.

**Materials and methods.** The work was carried out at the Department of Physiology, Animal Biochemistry and Laboratory Diagnostics of DSAEU. Laboratory studies were carried out on the basis of the Research Center for Biosafety and Environmental Control of Resources of the AIC "Biosafety-Center" of DSAEU. The experiment was carried out on piglets of Danish genetics in the conditions of the pig complex of AgroInd LLC. To conduct the study, 2 groups of piglets (experimental and control) of 2-day-old age ( $n = 65$ ) were formed, which were in the same pigsty in separate pens with identical growing conditions according to the company's protocol. The experimental group, in addition to the diet from 3 to 8 days of life, was fed an isotonic protein mixture at a dose of 0.5 liters per nest during the day. To study the indicators of protein metabolism of blood (total protein, albumin, globulins, AST, ALT) and molecular markers of barrier function (fibronectin, E-cadherin, interferon-alpha) of the intestinal system, 5 piglets were selected from each group at 9, 21 and 35 days of age and subjected to euthanasia. Blood serum and duodenal fragments (3-5 cm) were taken from piglets. The material was stored for the study in frozen form at a temperature of  $-18^{\circ}\text{C}$  to  $-22^{\circ}\text{C}$ .

Serum biochemical parameters were studied using the automatic biochemical analyzer Miura (Italy) and commercial systems manufactured by Cormay (Poland) and Spinreact (Spain). The level of globulins was determined calculatedly. To study the content of molecular markers, the Western-blot method was used using monoclonal antibodies and enhanced chemiluminescence: E-cadherin, fibronectin, interferon-alpha.

The experimental studies were carried out in compliance with the requirements of the Law of Ukraine No. 3447-IV of 21.02.06 "On the Protection of Animals from Cruelty" and are consistent with the basic principles of the "European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Scientific Purposes" (Strasbourg, 1986), the Declaration "On the Humane Treatment of Animals" (Helsinki, 2000) and the National Congress on Bioethics "General Ethical Principles of Animal Experimentation" (Kyiv, 2001).

The obtained numerical data were processed statistically: the arithmetic mean ( $M$ ) and its error ( $m$ ) were determined. The probability of differences in mean values was established by the Student's criterion. Changes in indicators were considered significant by  $p \leq 0.05$  (including  $p \leq 0.01$  and  $p \leq 0.001$ ). The correlation coefficient ( $r$ ) was calculated using the Pearson method using the Microsoft Office Excel 2019 application software package.

**Results.** In the blood serum of piglets, age-related fluctuations in the level of total protein and its main fractions were observed within physiological values. In particular, in control animals, a decrease in protein content was observed with age, which was accompanied by an increase in the concentration of albumin and a decrease in the content of globulins. Probably, such changes are explained by an increase in the synthetic activity of the liver with age, as well as the breakdown of colostral antibodies, as indicated by the works of Polo et al. (2012), Kaneko et al. (2016). The use of an isotonic protein mixture led to an increase in the content of serum proteins due to albumins and globulins. In our opinion, the first can be explained by the better assimilation of plastic material for the construction of blood proteins from the composition of the supplement. On the other hand, higher globulin levels are probably associated with a longer circulation period of colostral antibodies (due to less antigen supply due to improved intestinal barrier).

The activity of aminotransferases was higher in piglets of the experimental group of 9 days of age, which can be explained by the assimilation of amino acids from the isotonic-protein mixture and their subsequent metabolism in hepatocytes. At the same time, at 35 days of age, ALT was

significantly lower in piglets of the experimental group, which may indicate a lower level of enzyme elimination from the liver (Kaneko et al., 2016).

There was a significant increase in the content of fibronectin by 51% in the experimental group on the 9th day of life compared to piglets of the control group. A significant increase in cadherin E content was higher by 48% in the experimental group on days 9 and 35 of the experiment. The content of interferon alfa was significantly higher by 54% only in piglets of the experimental group on the 35th day of the experiment.

The survival of piglets in the experimental group was higher on the 9th day of life + 9.0%, on the 21st day of life + 6.0%, on the 35th day of life + 13.0%. The weight of piglets in the experimental group was higher on the 9th day of life + 0.140 kg, on the 21st day of life + 0.800 kg, on the 35th day of life + 0.880 kg

**Conclusions.** The use of an isotonic-protein mixture in the early postnatal period of piglets' life significantly improves the biochemical parameters of blood serum, and molecular markers of the barrier function of the intestinal system, has a positive effect on the productive and physiological indicators of experimental piglets. Therefore, the use of functional feed additives to support intestinal health in piglets can be a promising component of a comprehensive strategy for the development of modern pig production.

---

## NOVEL APPROACH IN DNA VACCINE DEVELOPMENT AGAINST PORCINE CIRCOVIRUS TYPE 2

*Wei H.<sup>1</sup>, Lenz S.D.<sup>2</sup>, Pogranichniy R.M.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> *Merck Animal Health, De Soto, KS, USA.*

<sup>2</sup> *Department of Comparative Pathobiology, Animal Disease Diagnostic Laboratory.*

<sup>3</sup> *Department of Chemistry, Purdue University, West Lafayette, IN, USA; Department of Diagnostic Medicine/Pathobiology, College of Veterinary Medicine, Kansas State University, Manhattan, KS, USA.*

Porcine circovirus type 2 (PCV2) is an important viral pathogen in pig populations. However, commercial vaccines cannot provide complete protection with induced humoral immunity only against disease development. DNA vaccine is a candidate of great potential because it can induce both arms of the immune system, humoral and cellular immune responses.

Belonging to the family Circoviridae, porcine circovirus type 2 (PCV2) has the smallest, single-stranded circular DNA genome (1767-1768 bp). PCV2 is associated with a number of diseases in pigs collectively known as PCV-associated disease (PCVAD). In the late 1990s, a pathogenic circovirus designated PCV2 was isolated, which is different from the known nonpathogenic PCV type 1 (PCV1). PCV2 is ubiquitous and can be detected in both diseased and clinically healthy pigs. Infection induces varying degrees of lymphoid depletion and immune suppression, demonstrated by experimentally infected pigs with PCV2 infectious DNA clones. Generally, PCV2 alone is limited in its ability to induce full spectrum of clinical disease; however, it is an essential pathogen in the development of PCVAD. It is known that many factors have contributed to the pathogenicity of PCV2.

Currently, commercial vaccines against PCV2 in the US have either recombinant proteins or inactivated PCV1-2 chimeric virus which is constructed by replacing the ORF2 gene in PCV1 with the corresponding gene. They induce only humoral immunity which is effective in reducing the level of PCV2 viremia and preventing the development of severe PCVAD even with the presence of

known co-factors of PCV2. However, they cannot provide complete protection against disease development due to less efficiency in clearing intracellular viruses. Ideal vaccines against intracellular pathogens should be able to induce both humoral and cellular immunity. DNA vaccines exhibit great potential to achieve this goal.

In this study, DNA plasmids, incorporating the ORF2 gene encoding the most immunogenic capsid protein of PCV2, were constructed. Intron and Kozak sequence ), known to enhance the expression of inserts were inserted downstream of the CMV promoter. The VP22 gene encoding one of the major tegument proteins of bovine herpesvirus-1 was demonstrated to be able to migrate from VP22-expressing cells to adjacent non-expressing cells, thus facilitating the intercellular traffic of proteins fused with it. Further studies have confirmed that the C-terminal portion of VP22 gene (VP22c) is responsible for the transporting ability. The VP22 chimeric protein was shown to migrate from transfected cells to not only co-cultured immortal cell lines but also to primary dendritic cells (DCs). So, the ORF2 gene was fused to the VP22c in the hope of increasing the number of ORF2-presenting antigen presenting cells. However, it is not consistent from reviewing the literature of the direction that the insert was fused to the VP22 gene.

One of the advantages of DNA vaccines is that varieties of adjuvants can be applied to it. Cytokine is a type of adjuvant that can be used for DNA vaccines. Granulocyte-macrophage colony-stimulating factor (GM-CSF), known for recruiting professional antigen presenting cells to the injection site, was inserted into a plasmid vector in an effort to boost the efficacy of the vaccine.

In this study, DNA vector pcDNA3.1 was inserted with a chimeric intron downstream of the CMV promoter followed by a Kozak sequence to enhance the expression of gene inserts. The C-terminal of the VP22 gene (VP22c), encoding one of the major tegument proteins of bovine herpesvirus-1, was fused to the N- or C- terminal of ORF2 gene encoding the most immunogenic capsid protein of PCV2. The expression of plasmids was confirmed in in vitro transfection of 293FT cells and the highest percentage of ORF2-positive cells was achieved from the plasmid with fusion of ORF2 to the C-terminal of VP22c (denoted as pVP22cORF2). Porcine GM-CSF gene was inserted into vector pSecTag2/Hygro for secreted expression (pGM-CSF). These two DNA plasmids were administered intramuscularly to pigs in combination. No detectable level of immunity was present in the vaccinated group before the virus challenge. However, the vaccinated group showed earlier and higher ORF2-specific antibody response and higher cellular immunity than the challenge control group after the virus challenge. Vaccinated pigs showed increased growth performance, reduced duration of clinical signs, as well as reduced viral load in serum, lung, and lymph nodes. Therefore, the developed DNA vaccine will be a potential candidate against PCV2 infection.

---

**ЗМІСТ**

Gryglas Martyna, Joanna Gruszczyńska, Beata Grzegorzółka SEARCHING FOR A NEEDLE IN A HAYSTACK – A REVIEW OF THE MORPHOLOGY AND HISTOPATHOLOGY OF SELECTED EQUINE (EQUUS CABALLUS) TUMORS	6
Jabłońska Weronika Magdalena, Gruszczyńska Joanna, Grzegorzółka Beata FUNCTIONAL MORPHOLOGY OF WILD CAT LIMBS: INSIGHTS FROM COMPARATIVE ANATOMY AND BIOMECHANICS STUDIES	6
Joanna Kałuska, Joanna Gruszczyńska ANALYSIS OF SEQUENCE VARIATION OF THE D-LOOP CONTROL REGION OF MTDNA IN POLISH LOWLAND SHEEPDOGS	7
Khmelova O.V., Zakharova K.V. SECONDARY CONSTRICTIONS ON THE CHROMOSOMES OF AGRICULTURAL ANIMALS: DIFFICULTIES OF DETECTION AND STUDY	9
Kravtsova M.V., Myroshnychenko I.I. THE TOPOGRAPHIC AND MACROSTRUCTURAL CHARACTERISTICS OF SOMATIC LYMPH NODES IN LABORATORY RATS RECEIVING A HIGH-FAT DIET.	11
Orobchuk A., Francois Roulleau, Mustafa-Seckin Sandikli THE EVALUATION OF RESPIRATORY EPITHELIUM INJURY IN TRACHEA OF BROILERS CAUSED BY LIVE AND VECTOR (rHVT-F) NEWCASTLE DISEASE VACCINES	13
Śpiewak M., Kowalewska I. A SINGLE-NUCLEOTIDE POLYMORPHISM IN THE B4GALT1 GENE AND THE MILK PRODUCTION TRAITS OF POLISH HOLSTEIN-FRIESIAN CATTLE	15
Śpiewak M., Kowalewska I., Czerniawska-Piątkowska E. ASSOCIATIONS BETWEEN LALBA GENE POLYMORPHISM AND MILK PRODUCTION TRAITS IN DAIRY CATTLE	17
Vodopianova L.A., Bobrytska O.M., Zhukova I.O., Yugay K.D. DIFFERENT TYPES OF PLAY BEHAVIOR IN ANIMALS	19
Zagrodzka Jagoda, Joanna Gruszczyńska, Beata Grzegorzółka BIOMORPHOLOGICAL ADAPTATIONS OF ANIMALS IN VARIOUS ENVIRONMENTS	20
Ананьєв А.А., Шкваря М.М., Семьонов О.В. ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ І ПРОФІЛАКТИКА ШЛУНКОВО-КИШКОВИХ ХВОРОБ У СОБАКИ	22
Апухтіна Д.В., Глебенюк В.В. АНАЛІЗ ЕПІЗООТИЧНОЇ СИТУАЦІЇ ЩОДО СКАЗУ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ СТАНОМ НА 2023 РІК	23



Безименний М.В., Тарасов О.А. ГАРЯЧІ ЗОНИ» ПРОСТОРОВОГО РОЗПОДІЛУ СТАЦІОНАРНО НЕБЛАГОПОЛУЧНИХ ЗА СИБІРКОЮ ПУНКТИВ В УКРАЇНІ	24
Бойко Ю., Брошков М., Чілік М. ПРОЯВ ДЕРМАТИТИВ У КОТІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СЕЗОНУ РОКУ	26
Брошков М.М., Португейс О.О., Бойко Ю.О. ПОШИРЕННЯ ЕПІЛЕПСІЇ У СОБАК ЗАЛЕЖНО ВІД ПОРОДИ В УМОВАХ м. ОДЕСИ	27
Василишина Ю.Р., Гаращук М.І. ОТРУЄННЯ СОБАК ІЗОНІАЗИДОМ, КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ	29
Василишина Ю.Р., Шкваря М.М., Семьонов О.В. ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ГОСТРОГО КАТАРАЛЬНОГО БРОНХІТУ У КОНЯ	30
Виглазов С.С., Білан М.В. ВПЛИВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА МІКРОФЛОРУ ҐРУНТІВ.	32
Водоп'янова Л. А., Бобрицька О.М., Жукова І.О., Улізко П.Ю., Югай К.Д. ПРОБЛЕМА СПІЛКУВАННЯ ТА СПРИЙНЯТТЯ В МІЖВИДОВІЙ КОМУНІКАЦІЇ	33
Гарбуз М.Р., Шкваря М.М., Семьонов О.В., Тішкіна Н.М., Сапронова В.О. ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ОСТЕОДИСТРОФІЇ ВРХ	35
Гаркавенко В.С., Колечко А.В. МЕТОДИ ОЦІНКИ СТАНУ ЛЕГЕНЬ СВИНЕЙ НА ЗАБІЙНИХ ПУНКТАХ	37
Грищук І.А., Карповський В.І. ВПЛИВ АВТОНОМНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ НА ЛПОПРОТЕЇДИ СИРОВАТКИ КРОВІ КОРІВ	38
Данчук В.О., Карповський В.І. ВИКОРИСТАННЯ НАНОСПОЛУК МАГНІЮ В ТВАРИННИЦТВІ	39
Данчук О.В., Данчук В.В., Мідик С.В., Антоник І.І., Горкава М.Г. ТЕПЛОВИЙ СТРЕС У КОРІВ	40
Демидко О.С. РУБЦЕВЕ ТРАВЛЕННЯ ТА ФІЗІОЛОГО- БІОХІМІЧНИЙ СТАТУС ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ У ПЕРІОД СТАБІЛІЗАЦІЇ	42
Демченко Є.П., Мозгачова І.С., Юрчук О.Г., Лещова М.О. СКЛАД М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ВИЗНАЧЕНИЙ ГІСТОЛОГІЧНИМ МЕТОДОМ	43
Житнік К.О., Білий Д.Д. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ СОБАК І КОТІВ ЗА ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ	46
Жоріна Л.В., Бабенко Н.С., Чигрин Д.В. РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРІНГУ ЗАХВОРЮВАНЬ ГРИЗУНІВ У м. ДНІПРО	47
Жоріна Л.В., Богомаз А.А., Плешакова П.С. ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ СПИННОГО МОЗКУ У ХИЖАКІВ ТА ГРИЗУНІВ	50

Жуковський М.О. ГРОМАДСЬКІ ОБ'ЄДНАННЯ СПЕЦІАЛІСТІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ВЕТЕРИНАРНІ ОРГАНІЗАЦІЇ	52
Завалковська Д., Глебенюк В.В. ПОШИРЕННЯ БОТУЛОТОКСИНІВ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ СПАЛАХІВ ХВОРОБИ В ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2016-2023 РОКИ	54
Зажарська Н.В., Бібен І.А., ЗАСОБИ ДЕЗІНФКЦІЇ ВИМЕНІ КОРІВ	55
Зажарська Н.М., Оріщук О.С., Куліченко Л.А. ВПЛИВ ЗАСОБІВ ДЛЯ ГІГІЄНИ ВИМ'Я НА САНИТАРНІ ПОКАЗНИКИ МОЛОКА	56
Зажарський В.В., Сосницька А. ВПЛИВ НЕГАТИВНИХ ТЕМПЕРАТУР ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА МУРЧАКІВ ЗАРАЖЕНИХ МҮСОВАСТЕІUM BOVIS	58
Зажарський В., Сосницький О., Бібен І., Детюк Л., Нестерук Н. ВИДОВА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАТОГЕННИХ МІКОБАКТЕРІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛР	60
Зінов'єв С.Г., Сініцин О.С., Лобченко С.Ф. СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯ ФІТОМАСИ ГОРІХУ ВОЛОСЬКОГО ( <i>JUGLANS REGIA</i> ) НА ПРИНЦИПАХ ТЕОРІЇ ДИВЕРСИФІКАЦІЇ	62
Каляпін Є.Е., Сулова Н.І. ЕТІОЛОГІЯ, МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ КОПРОСТАЗУ У КОТІВ	64
Климковецька Л.В., Карповський В.І., Грищук І.А. ВПЛИВ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ НА ПОКАЗНИКИ БІЛКОВОГО ОБМІНУ	66
Ковальчук О.О., Томчук В.А. ВПЛИВ ЗАДАВАННЯ НАНОСПОЛУК ФЕРУМУ ТА ГЕРМАНІЮ НА ВМІСТ ГЛЮКОЗИ, ЛАКТАТУ ТА ПІРУВАТУ В КРОВІ СВИНОМАТОК	68
Ковальчук І.І., Химинець Т.М., Цап М.М., Пилипець А.З., Андрошулік Р.Л. ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ GE ЦИТРАТУ ТА ПРОБІОТИКА <i>LACTOBACILLUS CASEI</i> НА СПЕКТР КИШКОВОЇ МІКРОБІОТИ БДЖІЛ	69
Кокарев А.В., Масюк Д.М., Недзвецький В.С., Бандура К. ОСОБЛИВОСТІ БІОІНДИКАЦІЇ ПАРВОВІРУСУ У СВИНЕЙ НА ВІДГОДІВЛІ	70
Коленченко В.А. ІНДЕКСИ РЕЗИСТЕНТНОСТІ ОРГАНІЗМУ ТЕЛЯТ ВІД НАРОДЖЕННЯ ДО ПЕРІОДУ СТАБІЛІЗАЦІЇ	72
Колесник Я.В., Склярів П.М. ЕТІОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ НЕПЛІДНОСТІ КОРІВ ДРІБНОГО ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	73
Коломієць І. А., Камрацька О.І. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ ТВАРИН У ЗООПСИХОЛОГІЇ	75

Кравцова М.В., Логвінова В.В. ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ЗА ПУХЛИННОГО РОСТУ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ КІШОК	77
Лазоренко А.Б., Бондаренко І.В., Коренева Ж.Б. ФІБРИНОЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ ТА РІВНІ ПЛАЗМІНОГЕНУ В ПЛАЗМІ КРОВІ КОНЕЙ	79
Лесновська О.В., Санжара Р.А. ВІДГОДІВЕЛЬНІ ЯКОСТІ БУГАЙЦІВ М'ЯСНИХ ПОРІД	82
Люлін П.В., Богач М.В., Дюміна Х.С. ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ БАБЕЗІОЗУ СОБАК В УМОВАХ м. ЗАПОРІЖЖЯ ТА ОБЛАСТІ	84
Максимчук Я.А., Johan van der Elsen, Масюк Д.М., Неверковець Н.Ю. ЗАСТОСУВАННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ В ЯКОСТІ АЛЬТЕРНАТИВИ АНТИБІОТИКІВ В ПТАХІВНИЦТВІ	85
Марченко В.В., Колечко А.В. ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ПЕРЕВАГИ ІННОВАЦІЙНОЇ ІМУНОКОМПЛЕКСНОЇ ВАКЦИНИ «НОВАМУН» ПРИ ПРОФІЛАКТИЦІ ХВОРОБИ ГАМБОРО В ПТАХІВНИЧОМУ ГОСПОДАРСТВІ ЯЄЧНОГО НАПРАВЛЕННЯ	87
Мацепань І. П., Роша Л.Г., Коренева Ж. Б., Овчаренко Г.В. ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ТКАНИНАХ І ОРГАНАХ ТЕЛЯТ ПРИ НЕЗАРАЗНИХ ХВОРОБАХ З СИМПТОМОКОМПЛЕКСОМ ШЛУНКОВО-КИШКОВИХ УРАЖЕНЬ.	89
Меженський А.А., Меженська Н.А. ВІДНОСНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЯВУ ЕПІЗООТИЧНОГО ПРОЦЕСУ ЗА ГЕМОРАГІЧНОЇ ХВОРОБИ КРОЛІВ В УКРАЇНИ У 2023 РОЦІ	90
Мельничук В. В., Суворов Р.С. ОСОБЛИВОСТІ ЗАРАЖЕННЯ СОБАК РІЗНИХ ПОРІД CYSTOISOSPORA SP. У РІЗНІ СЕЗОНИ	92
Моложанова А.В., Ничик С.А., Тарасов О.А., Безіменний М.В., Гудзь Н.В. ПОВНОГЕНОМНЕ СЕКВЕНУВАННЯ ДЕЯКИХ УКРАЇНСЬКИХ ІЗОЛЯТІВ ВІРУСУ SARS-COV-2 ТА АНАЛІЗ ЙОГО ГЕНЕТИЧНОЇ ВАРІАБІЛЬНОСТІ	95
Науменко Ю.М., Склярів П.М., Кошевой В.І., Науменко С.В. ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ВІТАМІНУ В12, КОБАЛЬТУ ТА ЇХ ДЕФЦИТУ НА РЕПРОДУКТИВНУ ЗДАТНІСТЬ ЖУЙНИХ ТВАРИН	96
Нікіфорова О.В., Мазанний О.В., Руденко І.О., Меркулова Т.І. ПОШИРЕННЯ ДИРОФЛІАРИОЗУ СОБАК НА ЗАХОДІ УКРАЇНИ	98
Омельченко О. В. ПОШИРЕННЯ ГЕТЕРАКОЗУ КУРЕЙ В УМОВАХ ОДНООСІБНИХ ГОСПОДАРСТВ ЛУБЕНСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	100
Островська А.В., Коренева Ж. Б., Бондаренко І.В., Дубін Р.А. КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ДИСПЕПСІЙ У ТЕЛЯТ	102

Павлюченко С.О., Суслова Н.І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ЗА ПАНКРЕАТИТУ У СОБАК В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ М. ДНІПРО	104
Пашков К. В., Богомаз А.А., Лещова М.О. ПОВЕДІНКОВА АКТИВНІСТЬ І РІВЕНЬ ЕМОЦІЙНОСТІ ЩУРІВ ЗА СПОЖИВАННЯ РАЦІОНУ З НАДЛИШКОМ ЖИРУ	106
Пехів Б.В., Федак Н.М., Ковальчук Я.Я. СТАН ПРИРОДНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ СВИНОМАТОК ЗА ЗГОДОВУВАННЯ ДРІЖДЖІВ <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i>	108
Плис В.М., Мурашко Л.В. МОНІТОРИНГ ГЕЛЬМІНТОЗНИХ ІНВАЗІЙ ВОДОПЛАВНОЇ ПТИЦІ	109
Полях Л.В. РЕЗОРБЦІЯ ЗУБІВ У КОТІВ	111
Проданчук О.В., Ковальчук І.І., Колотницький В.А. БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ КРОЛІВ ЗА ВИПОЮВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЧНОГО СЕЛЕНУ ЦИТРАТУ	112
Ренгач Д.І., Богомаз А.А., Лещова М.О. ТЕСТ «ВІДКРИТЕ ПОЛЕ» У ВИЗНАЧЕННІ ЕМОЦІЙНО-ПОВЕДІНКОВИХ РЕАКЦІЙ ЩУРІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЕКСПЕРИМЕНТІВ	114
Родинський Р.О., Юрчук О.Г., Білан М. В., Лещова М.О. ВПЛИВ ПЛОДІВ КМИНУ НА МІКРОБІОТУ КИШЕЧНИКА ЛАБОРАТОРНИХ ЩУРІВ, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ ВИСОКОЖИРОВУ ДІЕТУ	117
Романишина Т.О., Лахман А.Р., Яцюк Д. М. ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ МІКРОСКОПІЧНИХ ГРИБІВ-ЗБУДНИКІВ МІКОЗІВ КОНЕЙ	118
Саблева В. О., Пашков К.В., Галузіна Л.І. ВПЛИВ ВІТАМІНІВ С ТА К, КАЛЬЦІЮ ТА МОЛІБДЕНУ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ ОРГАНІЗМУ ТВАРИН	120
Саблева В.О., Пашков К.В., Гордієнко Ю.А. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТИОТРУТ	121
Семенов Д. К., Лещова М. О. ХРОНІЧНИЙ ГІНГІВО-СТОМАТИТ КОТІВ: НОВИЙ ПІДХІД ДО ДІАГНОСТИКИ І ЛІКУВАННЯ	123
Сенюшкін С.М., Колечко А.В. КОМБІНАЦІЯ ПТАШИНОГО ГРИПУ ПТИЦІ З КО-ІНФЕКЦІЯМИ ЯК ІННОВАЦІЙНІСТЬ ДЛЯ ПТАХІВНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ	125
Скорінова А.О., Шкваря М.М., Семьонов О.В., Тішкіна Н.М., Сапронова В.О. ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ГОСТРОГО ЛОКАЛЬНОГО ПЕРИТОНІТУ У КОНЯ	127

Смолянінов К.Б., Віщур О.І., Мудрак Д.І., Брода Н.А., Масюк М.Б., Прокопенко О.О., Соловодзінська І.Є. ВПЛИВ СИНБІОТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ, ЙОДУ ТА СЕЛЕНУ НА АКТИВНІСТЬ НЕСПЕЦИФІЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ ТЕЛЯТ	129
Солодка А.А., Сапронова В.О. ОСОБЛИВОСТІ УРАЖЕННЯ ОРГАНІЗМУ ІНКОРПОРОВАНИМИ РАДІОАКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ	131
Стибель В., Музика В. РАЦІОНАЛЬНЕ ЗАСТОСУВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ В РАМКАХ ВИРОБНИЦТВА ЕКОПРОДУКЦІЇ	133
Сулова Н.І., Шкваря М.М., Кухар Б.С. ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ТА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ ЗА СИНДРОМУ ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ДРІБНИХ ТВАРИН	135
Tamchuk L.M., Masiuk D.M., Baydas G. MODULATION OF E-CADHERIN AND INTERFERON-ALPHA EXPRESSION IN THE DUODENUM OF BROILER CHICKENS EXPOSED TO SCFA-M	137
Терновой О. В., Лещова М. О. МАСОВІ КОЕФІЦІЄНТИ ПЕРИФЕРИЧНИХ ОРГАНІВ ГЕМО- І ЛІМФОПОЕЗУ АМЕРИКАНСЬКОЇ НОРКИ (MUSTELA VISON)	139
Тихомиров А.О., Юсова О.І., Капустяненко Л.Г., Харченко С.М., Дроботько Т.Ф. АУТОАНТИТІЛА ДО ПЛАЗМІНОГЕНУ ЗА ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ ТА ЇХ МОЖЛИВА РОЛЬ У ПАТОГЕНЕЗІ ТРОМБОТИЧНИХ УСКЛАДНЕНЬ	141
Тішкіна Н. М., Саленко Д. Д. АНАЛІЗ ДОБРОБУТУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ПІД ЧАС УТРИМАННЯ В ТОВ «АГРОФІРМА «ПІСЧАНСЬКА» КРАСНОГРАДСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	142
Тюніна Д. М., Зеленіна О. НАНОТЕХНОЛОГІЇ В БОРОТБІ З АНТИБІОТИЧНОЮ КРИЗОЮ: СТРАТЕГІЇ ПОСИЛЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЗНИЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ	144
Форкун В.І., Бобрицька О.М., Водоп'янова Л.А., Югай К.Д., Жукова І.О., Денисова О.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІВНЯ ВГОДОВАНOSTІ НА ВМІСТ ГОРМОНІВ У СУК ПОРОДИ БУЛЬТЕР'ЄР	146
Хомич Я.М., Склярів П.М., Роман Л.Г. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АКУШЕРСЬКО-ГІНЕКОЛОГІЧНОЇ ДИСПАНСЕРИЗАЦІЇ КОРІВ ПРИСАДИБНИХ ГОСПОДАРСТВ	148
Хомич Я.М., Склярів П.М., Чумак В.О. РОЗРОБЛЕННЯ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕПРОДУКТИВНОЇ ЗДАТНОСТІ КОРІВ ПРИСАДИБНИХ ГОСПОДАРСТВ	150



Чигрин Д.В., Лещова М.О. ВПЛИВ КВІТОК БУЗИНИ НА МАСОВІ ПОКАЗНИКИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ЩУРІВ, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ ДІЄТУ З ВИСОКИМ УМІСТОМ ЖИРУ	152
Чумак В.О. ЛЕЙКОЦИТАРНІ ІНДЕКСИ КРОВІ ЗА ГЕМОБАРТОНЕЛЬОЗУ КОТІВ	154
Шабля В.М., Білий Д.Д. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА У СОБАК	155
Юзьвяк М.О. ЗМІНИ ПАРАМЕТРІВ КРОВІ КРОЛІВ ЗА ВИПОЮВАННЯ ЦИТРАТІВ ЦИНКУ, СЕЛЕНУ ТА ГЕРМАНІЮ В УМОВАХ ПОМІРНОГО ТЕПЛООВОГО СТРЕСУ	156
Яновська О.В., Дежкіна Н.О. ЗНАЧЕННЯ ТА ОБМІН ХОЛЕСТЕРОЛУ	158
Gavrylenko A., Kokarev A.V., Omg B., Masiuk D.M. INTESTINAL BARRIER FUNCTION IN PIGLETS AND METHODS OF ITS CORRECTION	159
Masiuk D.M., Kokarev A.V., Buzoianu S.G., Firth A.M., Cortyl M., Nedzvetsky V.S. ISOTONIC PROTEIN FORMULATION INHIBITS PEDV PROLIFERATION IN PIGLETS VIA MODULATION OF ENTEROCYTE JUNCTIONS AND INTERFERON PRODUCTION	160
Shatalov S.A., Baselga R., Benito A., Arnal J.L., Nedzvetsky V.S. EVALUATION OF INTESTINAL BARRIER FUNCTION IN BROILER CHICKENS USING POLYMERASE CHAIN REACTION METHOD	161
Sheptukha O., Stefan G. Buzoianu, Masiuk D. INDICATORS OF PROTEIN METABOLISM OF BLOOD AND MODULATION OF THE BARRIER FUNCTION OF THE PIGLET'S INTESTINE BY THE ACTION OF AN ISOTONIC PROTEIN MIXTURE	162
Wei H., Lenz S.D., Pogradichniy R.M. NOVEL APPROACH IN DNA VACCINE DEVELOPMENT AGAINST PORCINE CIRCOVIRUS TYPE 2	164
<b>ЗМІСТ</b>	166