

**+МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ТВАРИН**  
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**  
Зав. кафедри клінічної діагностики та  
внутрішніх хвороб тварин,  
к.вет.н., доц. \_\_\_\_\_ Сулова Н.І.  
«    » \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**ВПЛИВ «ГУМІЛІДУ» НА БІЛКОВИЙ ОБМІН У КРОЛІВ В УМОВАХ  
ПРИВАТНОГО ГОСПОДАРСТВА «АМБЕР В.Г.» МІСТА ДНІПРО**

**26.01 – ДР. 0873 20 05 08. 014. ПЗ**

Студент-дипломник \_\_\_\_\_ Т.І. Гординська

Керівник дипломної роботи  
к.вет.н., доц. \_\_\_\_\_ М.М. Шкваря

Консультанти:  
з охорони праці  
канд. с.-г. наук, доц. \_\_\_\_\_ В.О. Сапронова

з економічних питань  
канд. вет. наук, доц. \_\_\_\_\_ В.В. Зажарський

Дніпро – 2020

## **З М І С Т**

<b>РЕФЕРАТ.....</b>	<b>3</b>
<b>АНОТАЦІЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>5</b>
<b>1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1. Матеріал і методи досліджень.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2. Характеристика господарства.....</b>	<b>27</b>
<b>2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз.....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.1. Вплив Гуміліду на біохімічні показники крові кролів.....</b>	<b>28</b>
<b>2.3.2. Моніторинг клінічного стану за весь період дослідження.....</b>	<b>31</b>
<b>2.4. Розрахунок економічної ефективності.....</b>	<b>32</b>
<b>3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ.....</b>	<b>33</b>
<b>4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....</b>	<b>37</b>
<b>5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>39</b>
<b>6. ДОДАТКИ.....</b>	<b>47</b>

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота виконана в умовах кафедри клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин ДДАЕУ на тему: **«Вплив «Гуміліду» на білковий обмін у кролів в умовах приватного господарства «Амбер В.Г.» міста Дніпро»**

Мета роботи: визначити вплив Гуміліду на білковий обмін речовин у кролів породи Нурplus в умовах приватного господарства Амбер В.Г.

Дипломна робота викладена на 52 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 4 таблицями та 6 рисунками. В огляді літератури викладені сучасні погляди на етіологічні, патофізіологічні, клінічні, діагностичні дані порушення білкового обміну у кролів.

Формування контрольної та дослідної групи було здійснено за принципом аналогів по 8 тварин у кожній. Тваринам в дослідній групі протягом 30 днів завдавали разом з водою Гумілід (5 мг діючої речовини на кг маси тіла) перорально за допомогою шприця, додатково до основного кормового раціону.

На початку та наприкінці досліду у тварин контрольної та дослідної груп відбирали кров, де визначали біохімічні показники крові піддослідних тварин.

За дії Гуміліду спостерігається ріст загального білка в середньому на 8,2%, збільшення сечовини 11,5%, креатиніну 16,1% у дослідній групі тварин в порівнянні з контрольною групою. Підвищення у сироватці крові загального білка здебільшого було зумовлено збільшенням рівня альбумінів, яке у тварин дослідної групи було більшим на 8,5%, у порівнянні із тваринами контрольної групи.

Під впливом зазначеного препарату відмічається збільшення приросту ваги у кролів дослідної групи на 13% у порівнянні із тваринами контрольної групи, що в даному випадку є також опосередкованим показником інтенсифікації білкового обміну речовин.

## АНОТАЦІЯ

**Гординська Т.І.«Вплив «Гуміліду» на білковий обмін у кролів в умовах приватного господарства «Амбер В.Г.» міста Дніпро»**

У роботі приведено результати досліджень біохімічних показників крові кролів на тлі застосування біологічної активної добавки «Гумілід». Зокрема відмічено ріст загального білка у тварин дослідної групи на 6,0% у порівнянні з контролем. Також спостерігається збільшені сечовини на 18,6%, креатиніну на 17,5% у дослідній групі тварин в порівнянні з контрольною.

Відмічається збільшення приросту ваги у кролів дослідної групи на 13% у порівнянні із тваринами контрольної групи. .

*Ключові слова:* Кролі, біохімічні показники сироватки крові, кормова добавка, «Гумілід», профілактика захворювань обміну речовин.

## SUMMARY

**Gordinska T.I. Influence of «Gumilid» on protein metabolism in rabbits under the conditions of the private enterprise Amber V.G. in the city of Dnipro.**

The results of researches of biochemical indices of rabbits blood against the background of application of biological active additive "Gumilod" are presented in the work. In particular, the growth of total protein in experimental group animals was noted at 6.0% compared with control. There is also an increase in urea by 18.6%, creatinine by 17.5% in the experimental group compared with the control group.

An increase in weight gain in rabbits in the experimental group was noted at 13% compared with control animals.

*Key words:* rabbit, biochemical parameters of blood serum, feed additive, "Gumilide", prophylaxis of metabolic diseases

## ВСТУП

Кролівництво – перспективна галузь тваринництва. Кролики відрізняються багатоплідністю і високою скоростиглістю, а також короткому періоду вагітності, від кролиці можна отримати за рік кількість м'яса, більше ніж в 30 разів перевищує її власну масу [2,4].

Крім того кролики це зручний науковий об'єкт для проведення наукових досліджень. На сьогоднішній день досить добре вивчені питання їх утримання, годівлі та розведення, але порівняльного небагато робіт по застосуванню в кролівництві біологічно активних препаратів [3].

Велика кількість досліджень дії біологічно активної добавки природного походження Гуміліду, на організм тварин дають нам змогу говорити про її здатність впливати на: білковий, вуглеводний обмін та ліпідний обмін, збільшувати еритропоез, синтез імуноглобулінів та інших білків крові. Системний вплив біологічно активної добавки призводить до збільшення резистентності та продуктивних якостей організму тварин[7].

При порушенні технології утримання та годівлі кроликів у них знижується природна резистентність і стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища. У зв'язку з цим вивчення дії біологічно активних добавок на фізіологічний стан організму тварин при різних технологіях вирощування має як теоретичне, так і практичне значення [9].

**Об'єкт досліджень:** кролі породи Нуplus.

**Предмет досліджень:** профілактика захворювань, що пов'язані із порушенням білкового обміну речовин у кролів породи Нуplus в умовах приватного господарства на тлі застосування Гуміліду.

**Мета роботи:** визначити вплив Гуміліду на білковий обмін речовин у кролів породи Нуplus в умовах приватного господарства Амбер В.Г.

**Завдання роботи:**

1. Визначити вплив Гуміліду на показники білкового обміну крові кролів.
2. Визначити вплив Гуміліду на клінічний стан та вагові показники кролів.
3. Розрахувати економічну ефективність дачі Гуміліду.

## ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Особливості обміну речовин у кролів

Травний тракт кролика пристосований для перетравлювання великої кількості волокнистої їжі. У кроликів високе споживання корму і швидкий транзит їжі через кишечник, щоб задовольнити свої потреби в поживних речовинах з раціону. У шлунку і тонкому кишечнику, травлення і засвоєння поживних речовин схоже на моногастричних ссавців. Кінцеві продукти травних процесів відокремлюються в товстій кишці в незасвоєвані матеріали і речовини, які можуть метаболізуватися мікроорганізмами сліпої кишки. Проксимальна частина товстої кишки кролика спеціально адаптована для відділення великих часток неперетравлених волокон від більш дрібних частинки, які можуть бути розкладені і використані в якості субстрату для бактеріальної ферментації в сліпій кишці. Два компонента одночасно відправляються в протилежні напрямки.

Неперетравна клітковина швидко проходить по товстій кишці і виводиться у вигляді твердих, сухих фекальних гранул. Менші частинки і рідини проходять в сліпу кишку, де під час бактеріального бродіння виділяються леткі жирні кислоти і синтезуються білки і вітаміни. М'які фекалії (цекотрофи) періодично виділяються з заднього проходу і потрапляють в організм як джерело поживних речовин.

Ця стратегія системи травлення використовує бактеріальну ферментацію для синтезування поживних речовини і уникає необхідності зберігати великі обсяги їжі в травному тракті.

Особливість кролика споживання цекотрофов безпосередньо з заднього проходу відома як цекотрофія, хоча термін копрофагія все ще використовується в деяких текстах. Копрофагія визначається як «проковтування гною або фекалій ». Фекалії визначаються як «відходи організму, що виділяються з кишечника» і тому, строго кажучи, фекальний матеріал не є речовиною, яка засвоюється кроликами, оскільки це не відходи, а багаті поживним середовищем сліпої кишки.

Терміни м'які фекалії і нічні фекалії іноді використовується для опису капсул сліпої кишки відомих як цекотрофи. Термін нічні фекалії вводить в оману. Цекотрофи виділяються протягом дня у диких кроликів. Вони виробляються через 4-8 годин після годування під час спокійного періоду, протягом дня у дикого кролика в його норі, але може бути вночі або рано вранці для домашнього або лабораторних кроликів в клітці.

Перетравлення вуглеводів у кролів. Крохмаль майже повністю перетравлюється в травному тракті кроликів, як і в інших видів тварин. З цієї причини фекальна екскреція крохмалю зазвичай мінімальна (менше 0,02 прийому), хоча в деяких випадках вона може досягати 0,10 всмоктування, залежно в основному від віку кролика і джерела крохмалю. Визнано, що перетравлення крохмалю має місце переважно в тонкій кишці. Однак, крохмаль також може бути деградований певною мірою в інших частинах травного тракту, наприклад у шлунку і товстій кишці.

Перетравлення в шлунку. Немає надійних вимірювань ступеня гідролізу крохмалю в шлунку. Було відмічено, що концентрат крохмалю в шлунковому вмісті менший ніж у раціоні [31,14].

Виходить амілаза в шлунок по суті з слини та поїдаємих кролями фекалій, і залишається на постійному рівні з 4 тижня життя незалежно від споживання крохмалю [16]. Не виявлено амілазної активності в вмісті шлунку у кроликів 4-тижневого віку [73,74].

Фактично активність амілази шлунку повністю зникає якщо рН нижче 3,2, а рН шлунка в антральному відділі шлунку зазвичай близько 2 [16]. Однак буферна ємність дієти, слина та копрофагія ймовірно, запобігають негайному підкисленню. Blas, E. виявив рН 4–4,5 в вмісті шлунку підростаючих кроликів через 150 хв після годівлі [14]. Gutiérrez I. повідомив про рН > 5 у певних областях шлунку після значного споживання корму дослідними кролями [59]. Однак, кролики, яких годують *ad libitum* (за бажанням), мають рН шлунка зазвичай рН < 2,5. Тим не менш, як наслідок фізіологічного гіпохлориту у молодих кроликів, рН шлунку становить рН >

5 в 3-тижневих кроликів і ще  $pH > 4$  в 4 тижневих і старих кроликів, як розглянув Gidenne і Fortun-Lamothe.

З іншого боку, при зберіганні копрофагії  $pH$  може зрости до 4,0–5,1, тоді як  $pH$  антрального відділу завжди залишається дуже кислим [41,102]. При таких менш кислих умовах амілаза в вмісті шлунку, особливо мікробного походження з м'яких фекалій, зберігає помітну активність [41,56,61].

Кишкове травлення. Як зазначено вище, перетравлення крохмалю відбувається переважно в тонкому кишечнику, і найважливішим залученим ферментом є панкреатична амілаза. Інші ферменти епітеліальних клітин слизової оболонки кишечника також необхідні (мальтаза, амілоглюкозидази), що в кінці призводить до вивільнення глюкози [16].

Дослідження для оцінки здатності кроликів до перетравлювання крохмалю в тонкій кишці широко різниця в залежності від: 1) мети зразка (тканини підшлункової залози або секрету, слизова оболонка кишечника, вміст кишечника); 2) час відбору проб (ввечері, вранці, без або з попереднім періодом голодування); 3) умови в аналізі активності ферменту (з або без з урахуванням оптимальних кінетичних параметрів, що стосуються концентрації субстрату і ферменту, інкубаційний період, температура,  $pH$ ); і 4) одиниці, які використовуються для вираження активності ферменту. Логічно, що ці методологічні варіації ускладнюють оцінку вікової залежності здатності перетравлення крохмалю тонким кишечником [55,80,89].

Незважаючи на ці труднощі, відмічається певна вікова залежність травної здатності [18]. Амілазна активність зростає швидко між 2 і 7 тижнями життя і все ще зростає в 3-місячних кроликів; аналогічно, амілоглюкозидазна активність слизової оболонки тонкої кишки збільшується між 37 і 60 днями досліду [22,51,57]. Проте, онтогенетичний розвиток кишкової мальтазної активності залишається спірним. Furlan, A.C. повідомляє, що мальтазна активність зростає дуже швидко між 2 і 4 тижнями життя, інші автори мають повідомлення про збільшення мальтази між 32 і 42 дня життя, і навіть між 1 і



3 місяцями [37,75,100]. Подальші дослідження повідомляли про зміни мальтазної активності між 25 і 35-денними кроликами або між 32- і 42-денними кроликами [93]. Також, наявна аналогічна динаміка в показниках мальтази в слизовій оболонці тонкої кишки у 37- і 60-денних кроликів [45,81].

Модуляція кишкової ємності для перетравлення крохмалю відповідно до дієти зазвичай підходила шляхом варіювання споживання крохмалю. У багатьох видах визнається, що травний потенціал тонкої кишки адаптується до більш високого споживання крохмалю збільшення панкреатичної амілази, кишечника секрецією мальтази і амілоглюкозидози [16]. Виявлено більш високу активність амілази панкреатичного соку обох зростаючих (28- і 42-денні) і дорослих кроликів з більш високим споживанням крохмалю в зразках, отриманих через 150 хв після годівлі, Подібні результати спостерігалися і у дорослих кроликів як підшлункової, так і кишкової тканини, а також в кишковому вмісті [25,63].

Проте, більш пізні дослідження, які мають досліджені відмінності в споживанні крохмалю молодими кроликами шляхом зміни дієтичної концентрації крохмалю (відповідно зміна інших компонентів, таких як клітковина) не згодні з вищезазначеним адаптацією потенціалу травлення. Debray et al. не виявили відмінностей в рівні амілази підшлункової залози або в рівні мальтази слизової шлунку та кишечника у старих кроликів, що споживають вдвічі більше крохмалю, ніж контроль протягом 42 діб [22]. Крім того, в їх дослідженні спостерігалась більш висока активність амілази у загальному вмісті кишечника у 42-денного віку кроликів які споживали на третину менше крохмалю, ніж контроль, в той час як змін в панкреатичній амілазі у 35-денних кроликів, які споживали у два рази більшу кількість крохмалю (шляхом заміни лактози) ніж контроль не відмічалась [42,52].

Дослідження на молодих кроликах викликаючи відмінності в споживанні крохмалю шляхом збільшення споживання корму на ранній стадії відлучення повідомили суперечливі результати [18]. Виявлено, що

активність панкреатичної амілази в 30-денних відлучених кроликів була вищою ніж у відлучених на 21 день, знайдено ще більші відмінності у 35-денних кроликів в залежності від того, чи були вони відлучені від грудей у віці 25 днів або залишалися сисними. Треба відмітити, що мальтаза слизової оболонки тонкої кишки знизилася у кролів більш раннього відлучення, як наслідок у них відмічалось порушення морфології слизової оболонки тонкого кишечника [42,66]. Більш високе споживання крохмалю перед відбиранням в молоці не впливало на амілазну і мальтазну активність в кишковому вмісті при відлученні або через 10 днів після відлучення [37,93]. Відомо про більш низьку активність амілази в вмісті кишечника, але більш високу мальтазну активність в слизовій оболонці кишечника у 28-денного віку кроликів, які все ще смочать, ніж у кролей відібраних у віці 21 дня (без негативного впливу раннього відлучення на морфологію слизової оболонки тонкого кишечника) [69].

Ферментація в сліпій кишці. Крохмаль неперетравлений в тонкому кишечнику дуже швидко гідролізується і ферментується мікроорганізмами в сліпій кишці до лактату і летких жирних кислот (ЛЖК), поглинених на місці [16]. Інші дослідження показали наявність активності амілази в цій частині травної системи [72,107]. Деякі дані свідчать про те, що амілаза в слій кишці може бути мікробного походження, а також від кишкової рідини клубової кишки. Наприклад, активність амілази в сліпій кишці і в товстій кишці ще більше у кролів без мікрофлори кишечника ніж у кролів з нормальною мікрофлорою, і у два рази вища в сліпій кишці, ніж у шлунку [73]. Є дані, що амілазна активність в вмісті сліпої кишки майже не змінюється з віком у 4-8-тижневих кроликах, але була в чотири разів більша при дієті, багатій крохмалем ніж з дієтою з низьким вмістом крохмалю [43]. З іншої сторони, амілазна активність у вмісті сліпої кишки була більшою у 4-тижневих кроликів, у порівнянні із 3-місячними кроликами [33,70,71].

Стабільно висока концентрація амілолітичних бактерій у вмісті сліпої кишки 2-7-тижневого віку кроликів [83]. Різні штами бактерій сліпої кишки

кролика (*Actinomyces israelii*, *Dichelobacter nodosus*, *Mitsuokella multiacidus*, *Bacteroides* spp., *Eubacterium* spp., *Clostridium* spp.) показано, що виробляють позаклітинні або пов'язані з мембраною  $\alpha$ -амілази [97]. В дослідженнях з *in vitro* до розчинного картопляного крохмалю, що використовується як субстрат для визначення  $\alpha$ -амілази, добавляли вміст кишечника 36- та 78-денних кроликів, виявили доволі низьку ступінь розчеплення крохмалу (тривалий час для досягнення максимальної швидкості бродіння, доволі низька швидкість ферментації), особливо у молодих кроликів [84]. Це передбачає, що ферментація крохмалю може бути незначною, якщо врахувати звичайне середнє утримання часу в цьому відділі кишечника сегменті (6–12 год); можна припустити, що низька наявність екзогенних ферментів глюкози ( $\beta$ -амілаза, амілоглюкозидаза) є обмежуючим фактором [26,47,94].

Перетравлення білків. З 1940-х до початку 1970-х років кролик вважався лабораторними тваринами і, отже, дослідження були зосереджені на вивченні «якісних» аспектів використання азоту і амінокислот.

Yoshida, T., дослідив роль цекотрофії у метаболізмі сліпої кишки а саме її роль у засвоєнні організмом сполучень азоту [105].

Cheeke, P.R., вивчав важливість деяких амінокислот для росту, та покращення поживності м'яса у кроликів [21].

З цих досліджень був зроблений висновок про те, що мікробіот сліпої кишки може використовувати небілкові сполуки (такі як сечовина) і що цекотрофія допомагає поліпшити засвоєння й утримання азоту. Тим не менше, ці дослідження також підтверджують, що додатковий N не може компенсувати низький рівень білка в їжі або використання джерел білка низької якості (з незбалансованим амінокислотним складом) не може задовольнити потреби організму у пластичних речовинах, що необхідні для росту.

Отже, в 1970-х і 1980-х роках дослідження були зосереджені на кількісних аспектах з метою визначення оптимальної концентрації деяких

амінокислот (аргінін, лізин та метіонін), білка за для використання у продуктивних цілях (зростанні). Амінокислоти та білки використовувались у складі багатьох різноманітних дієт.

Lebas, F. в своїх дослідженнях підтвердив важливість цих амінокислот і високих вимог організму кролів до аргініну, також підкреслюється що у домашній птиці не відмічається аналогічна потреба в даному амінокислотному складі білків які дуже важливі для нормального росту та розвитку кролів. Вони також припустили, що оптимальний рівень амінокислот залежить з одного боку від балансу з іншими амінокислотами а з іншого від рівня енергії в раціоні, тому рекомендації для лізину дається в грамах на 1000 ккал засвоюваної енергії [22,63].

Що стосується оптимального рівня білка в раціоні для росту, то на початку 1980-х років Blas, E. (1986) працював над створенням кращої живильної одиниці енергії і білка, а також вивчав потребу цих поживних речовин в зростанні організму кролів. Ці дослідження враховують широкий діапазон рівнів білка і енергії та як наслідок різну вагу забою (2,0, 2,25 або 2,5 кг). На підставі цих результатів було зроблено висновок, що співвідношення перетравної енергії (ПЄ) до перетравного білку (ПБ) є більш надійною одиницею, оскільки вона має більш сильний вплив на організм азота і утримання енергії, ніж вміст клітковини в їжі, яка знаходиться в зворотній залежності. Отже, оптимальний рівень сирого білка в раціоні залежить від його засвоюваності і (ПЄ). Рекомендоване співвідношення 23,5 ккал ПЄ/г було запропоновано для оптимізації темпів зростання і смертності [14,25].

Потреба в білку для репродуктивних функцій була вивчена декількома дослідниками в Америці і Європі. Ці роботи визначили вищі вимоги для білка (близько 20%) під час полової активності. В дослідженнях відмічено, що потрібність білка організмом є вища за для репродуктивної функції, ніж за для росту [21, 26,105].

Також є певна кількість досліджень, що підкреслюють підвищену потребу білку та певних амінокислот для лактуючих або вагітних кролі. [63].

У 1990-х роках найбільш важливим практичним досягненням стали рекомендовані кроликам дози найбільш часто обмежених амінокислот (лізин, метіонін і треонін). Хоча, сучасні рекомендації вище для лізину і треоніну (від 12 до 23%). Ці відмінності можуть бути пояснені більш високою продуктивністю, що спостерігається в нещодавно виявлених генотипів кролів, а також відмінності в травному використанні дієт, які використовуються в експериментах, де ці рекомендації були визначені [80].

Фактично, ці дослідження привели до нового погляду на засвоєння амінокислот, який враховує необхідність визначати не тільки «сирі», а й «засвоєвані» (на рівні фекалій) амінокислоти. Проте, відсутність інформації про вміст перетравлених амінокислот обмежив практичне використання цього підходу.

Це підняло питання для подальшої оцінки вмісту засвоєваних амінокислот шляхом виконання балансу на рівні фекалій або клубової кишки.

Попередні результати досліджень демонструють, що баланс амінокислот а фекаліях не є правильним для характеристики поглинання амінокислот на рівні клубової кишки і, отже, для задоволення потреб в амінокислотах. Отже, нещодавно було проведено дослідження характеристики вмісту легкозасвоєваних амінокислот в основній сировині, що використовується в раціонах кроликів.

Отже, до 21-го століття, сформувався певний погляд на харчові білки та амінокислоти який задовольняв вимоги у виробництві. Але на жаль надлишок білка типовий для комерційних дієт. Крім того, тенденція в останнє десятиліття, за для підвищення харчових волокон і зменшення кількості крохмалю, щоб уникнути проблем з травленням, сприяли підвищенню рівня включення люцерни, сіна та зернових побічних продуктів, що призвело до збільшення у складі раціону харчування рівня білка, на 15% ніж рекомендується.

Але на даний час, у всіх видах продукції від домашньої худоби спостерігається тенденція до максимального утримання рівня азоту за рахунок регулювання рівня білка в раціоні. В першу чергу за рахунок збалансування певних амінокислот.

Тобто сучасний погляд на білковий обмін у кролів, направлений на більш відповідальне використання білка в раціоні, за для зменшення зростання патогенних бактерій, що є причиною більш високої смертності в період після відлучення. Досвід роботи зі свинями та птицею підтвердив корисність цієї стратегії.

Перетравлення жирів. Тригліцериди потрапляють в організм кроликів з раціону і піддаються досить складним процесам перетравлення і поглинання, але, ці процеси подібні до тих що спостерігаються в інших моногастричних тварин [16]. Потім тригліцериди емульгуються раніш гідролізованими ліполітичними ферментами та остаточно поглинаються в тонкому кишечнику [17,32].

Як спостерігається у різних видів (людини, свині, щури, великої рогатої худоби) перетравлення жирів починається в шлунку, де преуоденальні ліпази (перорально) гідролізують природно емульговані жири в молоці. У молочних кроликів шлункові ліпази мають більшу ліполітичну активність [73,109].

Після відлучення, тригліцериди від твердих кормів вимагають емульгування, а тому, травлення жиру відбувається тільки в тонкому кишечнику емульгування жиру відбувається секретами жовчних солей печінкою. Солі жовчних солей змішуються з краплями жиру, розбиваючи їх на дрібні глобули які легко гідролізуються ліпазою підшлункової залози та інші ліполітичні ферменти (коліпази, стероловий ефір гідролази і фосфоліпази). Ферментативний гідроліз тригліцеридів призводить до розділення гліцерину, вільного від ЖК і моногліцеридів, які залишаються емульгованими з жовчю, утворюючи мікроскопічні міцели. Ці міцели переходять до мікрворсинок дванадцятипалої кишки і порожньої кишки, які поглинають гліцерин, вільні ЖК і моногліцериди. Солі жовчі залишаються в просвіті кишечника, і потім

поглинаються нижче по тракту (дистально клубова кишка). Поглинання жиру проходить пасивно (тобто це не енергозатратний процес). При поглинанні в ентероцити, гліцерин і коротколанцюгові ЖК ( $C < 12$ ) йдуть безпосередньо в кров, де вони циркулюють як неетерифіковані ЖК. Моногліцериди і середньо- і довголанцюгові ЖК ( $C > 12$ ) повторно синтезуються як тригліцериди. Краплі синтезованих тригліцеридів потім покриваються ліпопротеїновою мембраною, що утворює хіломікрони, що проходять до системи циркуляції лімфи [87].

Довголанцюгові ЖК, які етерифікуються в тригліцериди хіломікронів можуть бути метаболізовані в якості джерела енергії або включені безпосередньо в жирову тканину або переносяться без змін в молоці.

ЖК, які не засвоюються, можуть проходити через нижню частину кишки і виводитися з організму з фекаліями або надходять у сліпу кишку, де гідрогенізуються мікрофлорою сліпої кишки. Бактеріальний синтез *de novo* жирних кислот також зустрічається в цекотрофів. Синтез насичених жирних кислот є найпоширенішим, за ним йде синтез мононасичених і поліненасичених жирних кислот [29,68].

Перетравлення клітковини. Традиційно, вважається, що ферментація клітковини відбувається за рахунок пост ілеальної активності ендogenous мікробіота. Однак є докази того, що деякі компоненти структурних вуглеводів здатні розпадатися до надходження у сліпу кишку. Це також спостерігається в інших нежуйних видів таких як свині та птиця [16].

Встановлено, що типові мономери значною мірою перетравлюються у клубовій кишці. З іншого боку, глюкоза і ксилоза, основні мономери в більшості джерел клітковини показали набагато меншу кишкову перетравність, згідно літературних джерел [54]. Здатність перетравлювати клітковину зменшується у продовж шлунково-кишкового тракту до сліпої кишки, що аналогічно тому, що спостерігається у свиней [54,73]. Це може бути пояснено "залишковою" активністю мікробіота, який потрапляє до організму за рахунок копрофагії, а саме за рахунок активності мікрофлори, що знаходиться в шлунку

і тонкому кишечнику за рахунок постійного потрапляння до нього мікробіота [16].

Енергетичний обмін. Летючі жирні кислоти забезпечують джерело енергії для траводних видів, такі як кролики, які використовують бактерії бродіння за забезпечення процесів травлення. Пропорція і тип вироблених летючих жирних кислот залежить від: субстрату, метаболізму і видів присутніх бактерій. У жуйних тварин переважаючими летючими жирними кислотами є пропіонат, який виробляється з *Lactobacillus spp.* присутній в рубці, але він майже відсутній сліпій кишці кролика. В кролика, переважають ацетати, а потім бутират і пропіонат з невеликою кількістю ізобутірата, ізовалерата і валерата. Збільшення кількості клітковини в раціоні збільшує вироблення ацетату. Лактат виробляється шляхом бактеріальної ферментації в межах цекотрофу в шлунку і згодом поглинається під час травлення цекотрофом в тонкій кишці [17].

Задня кишка вимагає значної енергії для метаболізму і поглинання летких жирних кислот, електролітів та інших поживних речовин. Цю енергію в основному поставляє бутират, вироблений *Bacteroides sp.* які переважають в мікрофлорі сліпої кишки. Епітеліальна тканина сліпої кишки кролика метаболізує бутират без виробництва кетонів тіл. Летючі жирні кислоти, всмоктуються з кишкового тракту, вони є звичайним джерелом енергії для кролика. Лактат надходить в портальний кровообіг зі шлунка і тонкої кишки, в той час як летючі жирні кислоти надходять з задньої кишки. Поглинання з травної системи летючих жирних кислот та лактату є найбільшим під час фази твердих фекалій, яка відповідає посиленню метаболізму. Під час даної фази також спостерігається видалення пропіонату і бутирату з циркуляції для збільшення доступності ацетату і лактату для позапечінкового метаболізму тканин. Через зміни в метаболізмі печінки, концентрації летючих жирних кислот залишаються постійними як у твердій, так і в м'якій фазі екскреції фекалій, хоча їх поглинання і метаболізм має певний циркадний ритм, який залежить від активності наднирників [15,105].

## **1.2 Захворювання, що пов'язані з порушенням обміну речовин**



Недостатня годівля призводить до зниження надходження пластичних та енергетичних речовин і порушення життєвих функцій. Насамперед це порушення статевої функції. При недостатній годівлі в яєчниках утворюється недостатня кількість яйцеклітин, що призводить до зменшення числа приплодів. Спостерігається більша вірогідність, що частина запліднених яйцеклітин не прикріпиться до слизової оболонки матки. При недостатці аліментарного фактору в період вагітності збільшується ризик загибелі зародків в утробному періоді. Погана годівля в період вагітності приводить не тільки до збільшення ризиків загибелі зародків але й до загибелі приплоду після родів. Недостатня годівля самців приводить до зменшення продуктивності сперми і зниження її якості.

Надмірна годівля також впливає несприятливо на статеву функцію. Статева охота у тварин слабшає і порушується ритм. Розвиток зародків в першій половині вагітності перебігає з меншою інтенсивністю [98].

Ожиріння кроликів. Кролики – це тварини, які ефективно перетравлюють їжу, часто перегодовуються поблажливими власниками. Вони використовуються як лабораторні моделі для вивчення ефектів ожиріння в людей. Зайва вага у кроликів призводить до збільшення частоти серцевих скорочень, гіпертензії та як наслідок до серцевої гіпертрофії [14]. Також при надлишку надходження вуглеводів у кроликів розвивається: гіперглікемія, гіперінсулінемія, що може призводити до цукрового діабету а підвищення тригліцеридів до печінкового ліпідозу. Кролики хворі на ожиріння часто не можуть досягти промежини для споживання цекотрофів, що призводить до розладу системи травлення.

Зниження ваги як правило важко досягти у кроликів. Кроликам назначають дієту з низьким вмістом перетравлюваної клітковини і високим вмістом неперетравлюваної клітковини. Рекомендують збільшеннямоціону. [14,98].

Остеодистрофії. Остеодистрофії – хронічні хвороби тварин, що характеризуються порушенням фосфорно-кальцієвого і вітамінного обміну з

переважним ураженням кісток. Розлади функцій всмоктування в шлунково-кишковому тракті, що розвиваються в результаті погрішностей у годівлі або обміну речовин і гіпокальціємію [78].

Зміни в кістковій тканині виявляються в формі рахіту, остеомаліції і остеопорозу. Недостатність в організмі кроленят вітаміну D і розлади фосфорно-кальцієвого обміну викликають глибокі порушення процесів остеогенезу та як наслідок призводять до відставання в рості та рахіту. У таких кістках різко переважає хрящова маса [77].

У кролів, що досягли фізіологічної зрілості, особливо при лактації та вагітності, внаслідок фосфорно-кальцієвої, білково-вуглеводної і вітамінної (D- і A-гіпотавітаміноз) недостатності, недостатньому ультрафіолетовому опроміненні розвивається остеомаліція – хронічна вторинна демінералізація тканини. Невідповідність структури раціону рівня та характеру відгодівельних якостей кроликів, низька біологічна повноцінність кормів грають ключову роль в розвитку цього захворювання [78].

У старих особин зазвичай відзначається остеопороз –порушення кісткової тканини внаслідок переважання процесів розсмоктування над процесами остеогенеза. При ньому характерним є збільшення випадків переломів кісток та погане їх загоєння.

Остеодистрофії починаються з збочення апетиту, випадання шерсті, зниження активності. Тварини непокоються при пальпації хребетного стовпа, плесна і п'ясті. Спостерігається викривлення кісток кінцівок, хребта і голови, хода стає напруженою, болючою, може з'явитися кульгавість. Хворі особини стають малорухомими і більше лежать. Нерідкі випадки потовщення кісток з утворенням на них здуття.

При появі перших ознак остеодистрофій необхідно давати вітамінно-мінеральні препарати, що містять кальцій, фосфор і вітамін D, стежити за збалансованістю раціону за цими компонентами. У літній період в раціон вводять молоду зелену траву, а взимку – вітамінне сіно і пророщене зерно. Щодня тваринкам дають по 1 чайній ложці вітамінізованого риб'ячого жиру і

по 2-3 г м'ясо-кісткового або кісткового борошна. У зимовий час в приміщенні встановлюють спеціальні ультрафіолетові лампи, опромінюючи хворих по 10 хв щодня протягом 20 днів [14,111].

Захворювання зубів. Захворювання зубів може супроводжуватися наступним симптомами: гіперсалівація (надмірне слиновиділення), скреготіння зубами або анорексія. Огляд і пальпація вентральної поверхні щелепи повинні бути частиною повсякденного клінічного огляду кроликів. Зубні абсцеси можуть розвиватися як наслідок: потрапляння сторонніх тіл між зубом і яснами (наприклад, рослинного матеріалу), неправильного харчування або інших захворювань. Зубні абсцеси також можуть бути наслідком ретробульбарних абсцесів. Отже, кролик, у якого є в першу чергу офтальмологічні ознаки, такі як епіфора або екзофтальм, повинен пройти повне стоматологічне обстеження. Кормова дієта може впливати, на фізіологічний ріст різців кролика. Зокрема гранульована дієта може призвести до зубної патології кроликів. При даних захворюваннях рекомендується ретельне обстеження ротової порожнини під седацією або повної анестезією та проведення рентгенограм. У зарубіжних джерелах наголошують, про необхідність проведення комп'ютерної томографії за для оцінки тривимірної структури голови (що важко повністю відобразити за допомогою простих рентгенограм)[60,106].

Видалення зубів може бути виконане з використанням зубного елеватора з тонкими наконечниками. Вигнуті різці вимагають видалення за допомогою спеціалізованого інструменту. За для запобігання відростання хворого зуба проводиться кюретаж альвеоли для руйнування верхівкової зародкової тканини. У іноземних джерелах літератури рекомендують після промивання альвеоли заповнити її спеціальним гелем або гранулами з поліметілметакрілатом, просоченими антибіотиком. Інші варіанти лікування включають залишення операційного ділянки відкритим, щоб забезпечити загоєння вторинним натягом і полегшити місцеву терапію антибіотиками. Антибіотики вводять в відкриту рану використовуючи їх у форміочних

крапель, як альтернативний шлях введення можна використовувати тампонаду рани марлею просоченої антибіотиками. При необхідності тканини ясен можуть бути закриті або можуть залишатися відкритими, щоб уникнути розвитку анаеробного середовища. Важливо уникати підрізання зубів за допомогою кусачок або зубних кліщів. Великий тиск може передавати зуб і повністю його зламати, що призведе до подальших проблем. Лікування дефектів пастою гідроксиду кальцію призводить до некрозу тканин і протипоказано [58,62].

Видалення кількох щічних зубів має дуже поганий прогноз на одужання. Хоча деякі домашні кролики досягають успішного вилікування якщо дієта відповідним чином підібрана. Показано тривала (від 4 тижнів до кількох місяців) системна антибактеріальна терапія, заснована на чутливості мікробіальної культури [19,110].

Шлунковий стаз. Шлунково-кишковий тракт кролика схожий на тракт коня, з анатомією і фізіологією, яка часто призводить до клінічних ускладнень. Одним з найбільш частих проявів є шлунковий стаз, який має безліч причин, включаючи стрес або біль. Початкова фаза хвороби зазвичай залишається непомітною власником. Під час неї кролики не виявляють явних ознак дискомфорту або болю і залишаються тихими і неактивними. Як наслідок виникає, зниження споживання їжі та води. Коли кролик стає зневодненим, вода всмоктується з шлунково-кишкового тракту в судинний простір, що маскує типові гематологічні ознаки дегідратації (наприклад, відсутність збільшення гематокриту). Зниження поглинання енергії відносно швидко викликає печінковий ліпідоз у кроликів, що в свою чергу, знижує споживання їжі. Вкрай важливо усвідомити серйозність стану та вчасно почати лікування хвороби [77].

Кролики постійно доглядають за собою, тому вміст шлунку часто містить шерсть. Коли вміст шлунково-кишкового тракту має нормальну консистенцію, схожу на суспензію, волосся зазвичай проходять через шлунково-кишковий тракт і виводяться з фекальними кульками. Дієта з

високим вмістом клітковини допомагає створити волокнисту сітку, яка перешкоджає тому, щоб вміст шлунково-кишкового тракту став занадто щільним, щоб волосся могло легше проходити через верхній відділ шлунково-кишкового тракту разом. Жування волосся, як правило, є результатом низького вмісту клітковини в раціоні і може бути виправлено шляхом збільшення кількості клітковини або годуванням сіном разом з гранулами. Додавання оксиду магнію в раціон також може бути корисним. [78].

Споживання волосся стає проблемою тільки в тому випадку, якщо воно споживається у надлишковій кількості або якщо воно накопичується в шлунку і блокує перехід хімуса у дванадцятипалу кишку. Якщо це відбувається, кролик втрачає вагу і помирає протягом 3-4 тижнів. Попередня діагностика обструкції пілоричного відділу може бути утруднена, оскільки волоссяні грудки не завжди можуть бути виявлені за допомоги пальпації, а рентгенографія часто є не показовою [14,78].

При стазі шлунково-кишкового тракту відбувається накопичення газу, що призводить до подальшого розширення шлунково-кишкового тракту який тисне на інші внутрішні органи, що викликає біль. Гіпоактивність шлунково-кишкового тракту, призводить до підвищення рН сліпої кишки і зміни її мікрофлори, що призводить до дисбактеріозу. Зміни водно-електролітного балансу призводять до системного кетоацидозу і ліпідозу печінки. Як ускладнення, у хворих тварин може виникати виразка шлунку та його розрив [14.15].

Цілі лікування – усунути обструкцію, стимулювати моторику, відновити баланс мікроорганізмів в шлунково-кишковому тракті, зменшити зневоднення та втрату апетиту. У більшості випадків необхідна корекція зневоднення, що досягається проведенням регідраційної терапії. Необхідно обов'язкове використання знеболюючих препаратів для зняття дискомфорту в шлунково-кишковому тракті. Оскільки шлунково-кишковий тракт, як правило, заповнений слід уникати примусового орального харчування. Енергія може бути забезпечена шляхом додавання глюкози під час проведення регідраційної

терапії. Їжа повинна бути доступна в будь-який час і в різних формах (наприклад, сіно, рослинні речовини, формула підтримуючого догляду). Кролики часто починають харчуватися самостійно після проведення регідраційної терапії та анальгезії. Після відновлення прохідності шлунково-кишкового тракту, лікування може включати стимулятори моторики, такі як метоклопрамід однак, це не повинно бути розпочато до регідрації і анальгезії. За для відновлення мікрофлори шлунково-кишкового тракту може використовуватись пробіотичне лікування або цекотрофія від здорових кроликів.

Вазелінове масло і проносні неефективні. Рекомендовано годування хворих кролів грубими кормами (сіно або солома), що допомагає звільненню шлунково-кишкового тракту від надлишку волосся та виведенню його разом з калом. Хірургічне лікування слід розглядати тільки в тому випадку, якщо медичне лікування не привело до поліпшення [14].

Профілактика стаза може бути досягнута шляхом забезпечення дієти з високим вмістом клітковини, виключення стресу та ожиріння, рекомендоване щоденне розчісування для видалення надлишку волосся. Клінічні дослідження не підтримують стандартні дози вазелінового масла або протеолітичних ферментів в якості ефективних профілактичних засобів [14,110].

Кетоз (Токсемія при вагітності). Кетоз – це рідкісне захворювання у кроликів, яке може привести до смерті за 1-2 дня. Захворювання частіше зустрічається у перших виводків. Сприятливі фактори включають ожиріння і недолік фізичних вправ. Ймовірна причина – голод. Типові ознаки: млявість, дихальна недостатність, пригнічення. Найбільш значними ускладненнями є ліпідоз печінки і нирок. Організм мобілізує жир і транспортує його в печінку для розщеплення та отримання енергії, що призводить до її ліпідозу. Ключовою клінічною ознакою є чиста сеча; сеча здорових кроликів зазвичай каламутна. Регідраційна терапія із використанням інфузій 5% Глюкози, примусове годування шприцом, застосовують для лікування хвороби [14,110].

### 1.3 Застосування біологічно активних речовин для регуляції обміну речовин у кролів

Біологічно активні речовини – хімічні речовини, необхідні для підтримки життєдіяльності живих організмів, що володіють високою фізіологічною активністю при невеликих концентраціях по відношенню до певних груп живих організмів або їх клітинам. [10,5,13]

Біологічно активні речовини поділяються на: ендогенні та екзогенні.

До ендогенних біологічно активних речовин можна віднести: білки, жири, вуглеводи, амінокислоти, вітаміни, ферменти, гормони, барвники.

До екзогенних біологічно активних речовин відносять: коліни, фітонциди, антибіотики, маразміни.

Коліни – органічні сполуки, що виділяються вищими рослинами через кореневу систему, що викликають пригнічення нижчих рослин;

Фітонциди – леткі органічні сполуки, що виділяються вищими рослинами в атмосферне повітря, що викликають загибель патогенних мікроорганізмів;

Антибіотики – органічні речовини - продукти життєдіяльності мікроорганізмів в процесі обміну речовин, що виділяються в навколишнє середовище або накопичуються всередині клітини, пригнічують або пригнічують інші види мікроорганізмів;

Маразміни – органічні речовини, що виділяються мікроорганізмами, що викликають пригнічення нижчих рослин.

При вирощуванні кроликів біологічно активні речовини використовуються щоб мінімізувати смертність і благотворно вплинути на стан тварин, збільшити живу масу, допомогти пережити стресові періоди і ситуації (зміна раціону харчування, використання кормів від різних виробників) [4,5].

В літературі є дані про збільшення живої маси при використанні біологічно активних добавок. Зокрема Ешинбаева К.С. спостерігала підвищення засвоювання сирого протеїну, сирій клітковини і в той же час

збільшення використання азоту при використанні кормової добавки «Біомос» [9].

І.С. Лучин проводив дослідження з використанням кормових дріжджів виробництва Поліського виробничо-експериментального заводу на кроликах 40 денного віку і повідомив, що при згодовуванні кормових дріжджів приріст живої маси у кролів дослідної групи збільшився на 8% порівняно з контрольною групою, а Саляхов А.Ш. спостерігав приріст живої маси на 12,7% у дослідженні, використовуючи мінеральну добавку «Цеостімул» [4].

О.Я. Якимов, при дослідженні впливу ферментних препаратів «Біоксил» і «Кормікс-ензим» повідомили про позитивний вплив на обмінні процеси дослідної групи кролів, що виражалося в збільшенні живої маси на 6,3% у дослідній групі ніж у контрольній, також відмічено, що у тушках кроликів які отримували препарати найбільший вміст м'яса і найменший – жиру, що свідчить про те, що препарат сприяв кращому засвоєнню протеїну і синтезу білка [13].

Є дані, що біологічно активні речовини позитивно впливають на еритроцитопоез та лейкоцитопоез. Зокрема у своїх дослідженнях Є.Н. Черненко, І.В. Миронова, А.Я. Гізатов спостерігали підвищення кількості еритроцитів, лейкоцитів, гемоглобіну при використанні пробіотичної добавки «Біогумітель» на 60-денних кроликах [11].

І.Ф. Хазімухаметова, в своїх дослідження препаратом Гемобаланс на кролях 1,5-місячного віку також отримала збільшення кількості еритроцитів в 2 рази у дослідній групі кролів по відношенню до контролю [10].

В літературних джерелах є дані про покращення резистентності організму молодняка кроликів і зниження ризику розладу органів травлення. Зокрема в своїх дослідженнях А.М. Пучнин, А.А. Фомін, В.В. Смирягин спостерігали середньодобовий приріст живої маси на 12%, а також збільшення статевої активності і збільшення кількості молока у самок при використанні пробіотичної добавки «Бацел» [5].



Гатауліна Л.Р. проводила дослідження на 50-денних кроликах з використанням препарату «Фарсел» результати дослідження свідчать, що цей препарат благотворно впливає на загальний стан тварини, а також на мінеральний склад сироватки крові, що відображається у збільшенні кількості Fe, Cu, Zn, Se и Co у сироватці крові дослідній групі тварин в порівнянні із контрольною [2].

Останнім часом замість кормових антибіотиків вчені розробляють перепарати нового покоління – фітобіотики. Наприклад, С. Н. Расолов і Р. А. Ворошилін у своєму досліді використовували екстракт ромашки. Результати показали, що згодовування екстракту ромашки стимулювало обмін речовин і підвищило продуктивність. Так, середня жива маса в дослідній групі була вище на 6% ніж в контрольній [6].

## **2.ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **2.1. Матеріал і методи досліджень**

Дослідження проводилися на кролях породи Нуplus в умовах приватного господарства.

Формування контрольної та дослідної групи було здійснено за принципом аналогів по 8 тварин у кожній. Тваринам в дослідній групі протягом 30 днів завдавали разом з водою Гумілід (5 мг діючої речовини на кг маси тіла)перорально за допомогою шприца, додатково до основного кормового раціону. Кролі контрольної та дослідної групи знаходились в однакових умовах годівлі та утримання.

Матеріалом для дослідження була сироватка крові тварин. Забір крові проводився вранці до годівлі, з вениv.Saphena lateralis, на початку та на прикінці досліду.

За для визначення біохімічних показників у сироватці крові використовували автоматичний біохімічний аналізатор BioChem FC-200 (виробник «High Technology», США).

Тварин досліджуваної та контрольної групизважували за допомоги електронних вагів. Середньодобовий приріст маси за кожний період визначали за допомогою розрахункового метода.Отримані дані статистично оброблялись з використанням MS Excel 2010.

## 2.2. Характеристика підприємства.

Приватне господарство Амбер В.Г. розташовано на ул. Словянська 13, м. Дніпро. Площа складає 4000 м<sup>2</sup>.

Територія домашнього господарства поділяється на дві великі зони: приміщення для мешканців та зона утримання тварин.

Зона утримання тварин знаходиться в спеціальному дерев'яному приміщенні, де знаходяться клітки для утримання кролів. Для утримання кролів використовується зовнішня кліткова система утримання. За для її реалізації у приміщенні є одноярусні двомісні клітки, групові клітки,

Одноярусні двомісні клітки для утримання основного стада мають довжину 1200м та ширину 550м. Клітка складається з маточного відділення з дерев'яною підлогою та кормового відділення з сітчастою підлогою. Молодняк на дорощуванні містять в групових клітках. Мінімальна площа полу в клітці не менше 0,10м.кв на голову молодняка. Групові клітки розраховані на одночасне утримання 18 – 20 голів молодняка до 2 місячного віку. Також є клітки для одиночного утримання. Вольєри обладнані напувалками і годівницями.

За для нормальної життєдіяльності тварини важливу роль відіграє аліментарний фактор, який забезпечує необхідний розвиток організму на етапах постнатального онтогенезу. Для кожного виду тварин розроблений спеціальний раціон з необхідним співвідношенням жирів, білків та вуглеводів а саме (на 1 голову/на добу): овес 15г., ячмінь 20г., горох 15г., шрот 18г., трава люцернова 220г, сіль кухонна 0,7г.

Вакцинацію кролів проводять з 4 місячного віку вакциною MYXOREN з подальшою ревакцинацією вакциною PESTORIN MORMYX через 6 тижнів.

Тварини, які вводяться до домашнього господарства обов'язково повинні проходити карантин в відведеній для цього клітці. Домашнє господарство є благополучним з інфекційних та інвазійних хвороб.

## 2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

### 2.3.1. Вплив Гуміліду на біохімічні показники крові кролів.

Рівень загального білка на початку дослідження був нижчим у тварин дослідної групи у порівнянні з контрольною на 5,92%. Рівень альбумінів, глобулінів практично не відрізнявся на початку дослідження. Вірогідної різниці вище перерахованих показників не відмічалось (табл. 1).

Таблиця 1

Біохімічні показники сироватки крові кролів на початку дослідження (M±m, n=8)

Біохімічні показники	Контрольна група	Дослідна група	Фізіологічні норми
Загальний білок г/л	69,54 ± 3,47	65,42 ± 3,27	54-75
Альбуміни, г/л	44,35 ± 2,21	43,22 ± 2,16	27–50
Глобуліни, г/л	29,46 ± 1,47	30,01 ± 1,50	20-40
Б/коефіцієнт, од.	1,02 ± 0,05	1,44 ± 0,07	0,5-2,0

Кількісний показник сечовини, азоту сечовини, аспаратамінотрансферази, аланінамінотрансфераза, на початку дослідження знаходились в межах референтних значень, та не мали достовірних відмінностей. Рівень сечовини був нижчим у тварин дослідної групи на 10,45% на початку дослідження у порівнянні з тваринами контрольної групи. однак ці дані були не достовірні. (табл. 2)

Таблиця 2

Біохімічні показники сироватки крові кролів на початку досліду ( $M \pm m$ ,  $n=8$ )

Біохімічні показники	Контрольна група	Дослідна група	Фізіологічні норми
Сечовина, ммоль/л	7,85±0,39	7,03±0,35	6.14–8.38
Азот сечовини, ммоль/л	14,56±0,72	11,08±0,55	10-20
Креатинін, мкмоль/л	100,29±5,01	96,24±4,81	44.2–229
АсАТ, Од/л	84,47±4,22	83,29± 4,16	10–98
АлАТ, Од/л	61,25±3,01	64,00±3,26	25–65

Після додавання до раціону Гуміліда через 30 діб, було відмічено підвищення загального білка у тварин дослідної групи на 8,2% у порівнянні з контролем.

Підвищення у сироватці крові загального білка здебільшого було зумовлено збільшенням рівня альбумінів, яке у тварин дослідної групи було більшим на 5,2%, від тварин контрольної групи. Збільшення рівня альбумінів дає підстави припускати зростання білоксинтезуючої функції печінки (табл. 3).

Таблиця 3

Біохімічні показники сироватки крові після проведення досліджу ( $M \pm m$ ,  $n=8$ )

Біохімічні показники	Контрольна група	Дослідна група	Фізіологічні норми
Загальний білок г/л	68,24±3,41	73,82 ± 3,69	54-75
Альбуміни, г/л	45,84 ± 2,29	48,23 ± 2, 41	27–50
Глобуліни, г/л	29,67 ± 1,48	30,84 ± 1,54	20-40
Б/коефіцієнт, од.	1,5 ± 0,08	1,56 ± 0,08	0,5-2,0
Сечовина, ммоль/л	7,89 ± 0,39	8,8 ± 0,44	6,14–8,38
Азот сечовини, ммоль/л	15,24 ± 0,76	16,98 ± 0,85	10-20
Креатинін, мкмоль/л	121,85 ± 6,09	141,5 ± 7,08	44,2–229
АСТ, Од/л	84,82 ± 4,24	71,68 ± 3,58	10–98
АЛТ, Од/л	70,89 ± 3,54	81,68 ± 3,70	25–65

Треба відзначити, що рівень сечовини у кролів наприкінці досліджу в дослідній групі був на 11,5% вищий порівняно з контролем.

Підвищений рівень сечовини говорить про зростання процесів дезамінування у яких використовуються залишкові амінокислоти, що опосередковано говорить про інтенсифікацію білкового обміну речовин. З іншого боку збільшення сечовини може бути наслідком загального збільшення синтезу амінокислот в тканинах кролів.

Наприкінці досліджу у кролів дослідної групи порівняно з тваринами контрольної групи рівень АсАТ знизився на 3,7%. АсАТ є гепатоспецифічним ферментом тому його зниження в межах референтних значень може говорити про гепатопротекторний вплив Гуміліду.

Рівень креатиніну наприкінці дослідження у тварин дослідної групи збільшився на 16,1% у порівнянні із контролем. Збільшення рівня креатиніну з одного боку може свідчити про пришвидшення дегідрування креатину а з іншого про збільшення його загальної кількості у тканинах. Загалом це свідчить про інтенсифікацію білкового обміну.

Таким чином, відмічається помітний вплив Гуміліду на показники білкового обміну, що супроводжується збільшенням вмісту у сироватці крові загального білка, сечовини та креатиніну. Зменшення рівня АсАТ може говорити про опосередкований гепатопротекторний вплив Гуміліду.

### **2.3.2. Моніторинг клінічного стану за весь час проведення досліду.**

Клінічний огляд тварин контрольної та дослідної груп кролів проводився під час всього досліду. Через 30 діб до та після денної дачі Гуміліду у тварин дослідної групи відмічалось покращення апетиту та покращення стану хутра. На початку проведення досліду різниця між контрольною та дослідною групою була не більша ніж 3,5%. Після проведення експерименту, дослідна група тварин була на 13% важча порівняно з контрольною.

Таким чином приріст ваги у кролів дослідної групи був більший у порівнянні із тваринами контрольної групи. На нашу думку збільшення приросту ваги у кролів дослідної групи є наслідком інтенсифікації білкового обміну речовин (табл. 4).

Таблиця 4

Вагові показники кролів за впливу Гуміліду ( $M \pm m$ ,  $n=8$ )

Контрольна група		Дослідна група	
Вага (кг)		Вага (кг)	
До проведення досліду	Після проведення досліду	До проведення досліду	Після проведення досліду
1,140	1,900	1,180	2,160

## 2.4. Розрахунок економічної ефективності

Оцінку економічної ефективності біологічно активної кормової добавки Гумілід проводили за результатами досліджень.

Економічний ефект при введенні в раціон кролів Гуміліда:

$$Ee = Pz - Bv + Dv.$$

$$Pz1 = 6 \times 1,0 \times 100 - 33 = 567.$$

Значення середніх показників живої ваги контрольної групи і дослідної групи, до раціону якої додавали біологічно активну кормову добавку Гумілід, відрізнялись та були на 0,26 кг вище у кролів дослідної групи. Вартість 1 кг живої ваги кроля 200 грн.

$$Dv = 0,26 \text{ кг} \times 200 \text{ грн} = 52 \text{ грн} - \text{на 1 голову};$$

Розрахунок ветеринарних витрат (на 1 голову):

Біологічно активна кормова добавка Гумілід додавалася до раціону в дозі 5 мг на 1 кг. Вартість 100 мл. препарату складає 50 грн. В середньому на 1 кроля доза складає 10мг.

$$Bv = \text{вартість Гуміліду} / \text{вартість роботи}.$$

$$\text{Вартість Гуміліду (Bv1): } 100 \times 2 / 10 = 1 \text{ мл} - \text{на 1 голову}.$$

$$50/100 = 0,50 \text{р.} - \text{на 1 голову}.$$

$$0,50 \text{ гр.} \times 16 = 8 \text{ гр.} - \text{на 16 голів}.$$

$$16 \times 30 = 240 \text{гр.} - \text{на 30 діб спостереження}.$$

$$\text{Вартість роботи (Bv2): } 600/21/7/60 \times 1 \times 30 = 2,04$$

$$Bv(\text{заг}) = Bv1 + Bv2$$

$$Bv(\text{заг}) = 2,04 + 240 = 242,04.$$

$$Ee = 567 - 242,04 + 52 = 377$$

Економічний ефект від проведених заходів на одну гривню витрат

$$E \text{ грн} = Ee / Bv.$$

$$E \text{ грн} = 377/242,04 = 1,55 \text{ гр.}$$

Таким чином застосування біологічно активної кормової добавки «Гумілід» є економічно вигідним, так як на 1 гривню витрат ми отримали 1,55 грн прибутку.



### **3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ**

#### **3.1 Аналіз стану охорони праці у приватному господарстві «Амбер В.Г.».**

Законодавство про охорону праці складається із Закону України «Про охорону праці», Кодексу законів про працю України, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності» та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Загальне керівництво за роботою щодо забезпечення охорони праці в приватному господарстві здійснює власник господарства.

Власник господарства зобов'язаний створити умови праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечити додержання вимог законодавства, щодо прав працівників у галузі охорони праці.

Власник господарства несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Власник за участю сторін розробляє колективні договори і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів та підвищення рівня охорони праці.

Контроль за охороною праці в господарстві покладений на власника господарства, який контролює дотримання правил техніки безпеки на робочих місцях, а також планує проведення навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

За порушення законодавства з охорони праці, невиконання розпоряджень посадових осіб, органів державного нагляду за охороною праці, юридичні та фізичні особи, які відповідно до законодавства використовують найману працю, притягаються органами державного нагляду за охороною праці до сплати штрафу у порядку, встановленому законодавством.

Максимальний розмір штрафу не може перевищувати 5% місячного фонду заробітної плати юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства використовує найману працю.

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці.

У разі виявлення у працівників, незадовільних знань по питанням охорони праці, працівники повинні пройти повторне навчання і перевірку знань.

Також забороняється допуск до роботи осіб:

- в стані алкогольного, наркотичного або токсичного сп'яніння;
- що не пройшли у встановленому порядку навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці;
- не використовують необхідні засоби індивідуального захисту;
- не пройшли в установленому порядку медичний огляд.

Фінансування заходів по охороні праці здійснюється за рахунок капіталовкладень та за рахунок прибутку від продажу тварин.

Завдяки добрій організації і дотриманню правил травматизму в господарстві не спостерігається. За останній рік виробничих травм не зафіксовано

Власник за свої кошти забезпечує фінансування та проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів. За результатами періодичних медичних оглядів у разі потреби роботодавець забезпечує проведення відповідних оздоровчих заходів.

### **3.2 Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів**

Територія господарства поділяється на дві великі зони: приміщення для мешканців та зона утримання тварин.

В приміщенні для мешканців для персоналу відведені кімнати: роздягальня і душова. В роздягальні є шафи де персонал зберігає свої речі, столи і стільці де можна відпочити і прийняти їду під час перерви.

Власник забезпечує всіх працівників засобами індивідуального захисту (спецодягом, спецвзуттям, миючими і дезінфікуючими засобами).

Зона для утримання тварин знаходиться у спеціальному дерев'яному приміщенні, де знаходяться клітки для утримання кролів. Для утримання кролів використовується зовнішньокліткова система утримання. За для її реалізації у приміщенні є одноярусні двомісні клітки, групові клітки.

Одноярусні двомісні клітки для утримання основного стада мають довжину 1200м та ширину 550м. Клітка складається з маточного відділення з дерев'яною підлогою та кормового відділення з сітчастою підлогою. Молодняк на дорощуванні містять в групових клітках. Мінімальна площа підлоги в клітці не менше 0,10 м<sup>2</sup> на голову молодняка. Групові клітки розраховані на одночасне утримання 18-20 голів молодняка до 2 місячного віку. Також є клітки для одиночного утримання. Клітки обладнані напувалками і годівницями.

В приміщенні температура повітря складає 20 °С. Є природна (вікна) і штучна (витяжка) вентиляційна система.

Рівень освітленості в приміщенні достатній. Є джерела штучного освітлення.

Технічний огляд будівлі, опалювальних, освітлювальних, водопровідних, вентиляційних систем для виявлення дефектів, проводиться власником. При виявленні дефектів вживаються заходи по їх ліквідації. Персоналу, що обслуговує тварин, заборонено самостійно усувати виявлені дефекти.

При обслуговуванні тварин персонал зобов'язаний дотримуватися техніки безпеки при роботі з тваринами.

Перед тим як витягти кролика, з клітки прибирають поїлку, годівницю, підстилку, перекидають гніздове відділення, якщо воно є, потім дістають тварину, намагаючись, щоб вона не чіплялася лапами за підлогу і стінки клітки. Не можна переносити кролика за вуха. Це не тільки дуже болісно, але і небезпечно з тієї причини, що мускул діафрагми, що розділяє грудну і черевну порожнини, не може протистояти тиску органів у висячій тварини.

Органи черевної порожнини, натягуючи діафрагму, не дають їй рухатися, а значить, порушується дихання, оскільки тип дихання у кролика діафрагмовий. Може навіть наступити смерть від зупинки дихання. З тієї ж причини не можна переносити кроликів вниз головою, особливо дорослих. Тваринки при цьому занадто активно пручаються, можуть виникнути розриви зв'язок і м'язів. Кроленят можна переносити, взявши за складку шкіри на попереку, при цьому вони звисають більш горизонтально і не дряпаються. Кращий спосіб перенесення кроликів - за складку шкіри на шиї і загривку. Шия і голова при цьому злегка відтягуються назад і як би спираються на кисть. Несуча рука повинна бути паралельна хребту, а інша - підтримувати кролика під крижі. Також можна загорнути у полотнину як котів.

Для більш ретельного проведення різних процедур дорослих кролів фіксують в спеціальних станках.

### **3.3. Вимоги пожежної безпеки**

В приватному господарстві «Амбер В.Г.» всі зони обладнанні протипожежними щитами з повним комплектом засобів для знищення вогню. Справність та готовність вогнегасників періодично перевіряється.

Шлях проїзду завжди вільний. Для забезпечення своєчасної евакуації у разі пожежі в приміщенні утримання тварин розміщено плакат з планом евакуації.

Для поліпшення охорони праці в господарстві рекомендуємо встановити блискавковідводи.

## **ВИСНОВКИ**

1. За дії Гуміліду спостерігається ріст загального білка в середньому на 8,2%, збільшення сечовини 11,5%, креатиніну 16,1% у дослідній групі тварин в порівнянні з контрольною групою. На нашу думку дані зміни говорять про інтенсифікацію білкового обміну.

2. Відмічається збільшення приросту ваги у кролів дослідної групи на 13% у порівнянні із тваринами контрольної групи, що в даному випадку є також опосередкованим показником інтенсифікації білкового обміну речовин.

3. Економічна ефективність завдання Гуміліду кролям склала на 1 гривню витрат 1,55 гр.

## **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

За для підвищення резистентності організму кролям породи Nurplus рекомендовано завдавати біологічно активну добавку Гумілід у дозі 5 мг/кг протягом 30 діб.

## Список використаної літератури

1. Войналович О.В. Охорона праці у ветеринарній медицині / Т. О. Білько, Є.І. Марчишина. Навч. посіб. – К.: Основа, 2016. – 334 с.
2. В.Черненко Е.Н., Миронова И.В., Гизатов А. Я. Влияние пробиотика Биогумитель на гематологические показатели кроликов / Е.Н. Черненко, И.В. Миронова, А. Я. Гизатов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета – 2015 - №3 – С. 2003-2005
3. В.Якимов О. А., Галимзянов Р. Ф., Гайнуллина М. К. Влияние ферментных препаратов на мясную продуктивность и качества мяса кроликов / О. А. Якимов, Р. Ф. Галимзянов, М. К. Гайнуллина //Вестник Казанского технологического университета – 2014 - №21 – С. 261-263
4. Гаращук М. І. Використання гуміліду для профілактики після відлучного стресу у поросят/ М. І. Гаращук, Л. М. Степченко // Наук. вісник вет. мед. – 2010.– Вип. 6. – С.51-54.
5. Гатаулина Л.Р Изменения в минеральном обмене кроликов при применении препарата «Ферсел»/ Л.Р. Гатаулина// Ученые записки Казанского государственного ветеринарного института им. Н.Э. Баумана. – 2012 – том 212 – С.20-23
6. Закон України «Про охорону праці»: за станом на 19.12.2017 / Верховна рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2017. – 23с.
7. Лучин І. С. Шляхи вирішення білкової проблеми за вирощування гібридних кролів/ І. С. Лучин Л. М. Дармограй.// Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. - 2016. - № 1
8. Правила охорони праці в сільськогосподарському виробництві. Затв. Міністерством праці та соціальної політики України 11.08.2000 №202. – К.: Форт, 2001. – 378с.

9. Пучнин А.М. Фомин А.А., Смирягин В.В. Пробиотическая добавка «Бацел» к корму при выращивании кроликов / А.М. Пучнин, А.А. Фомин, В.В. Смирягин//Вестник ТГУ. – 2012 - №1 – С. 399-401
10. Рассолов С. Н., Ворошилин Р. А. Использование экстракта ромашки при выращивании молодняка кроликов/ С. Н. Рассолов, Р. А. Ворошилин// Достижения науки и техники АПК. – 2018 - № 12 – С.57-58
11. Сапронова В.О. Методичні рекомендації до проведення практичних занять «Техніка безпеки при обслуговуванні сільськогосподарських та дрібних тварин.» Дніпро: ДДАЕУ, 2018. – 55с.
12. Степченко Л.М. Що до механізму дії препаратів гумусової природи на організм тварин та птиці / Степченко Л., Грибан В. Г. // Ветеринарна медицина України. – 1997. - № 7. – С. 34.
13. Степченко Л.М. Механизмы влияния гуминовых веществ на физиологическое состояние и продуктивность сельскохозяйственных животных / Степченко Л.М., Ефимов В.Г., Коваленко М.В. // Научные труды III съезда физиологов СНГ. — М.: Медицина-Здоровье, 2011. — С. 314-315
14. Степченко Л.М. Регуляторні механізми дії біологічно активних речовин гумінової природи на організм продуктивної птиці / Л.М. Степченко // Фізіологічний журнал. – 2010. – Т. 56, № 2. – С.306
15. Хазимуретова И.Ф., Васильева И.А., Шишкина Е.А. Влияние Гемобаланса на организм кроликов / И.Ф. Хазимуретова, И.А. Васильева, Е.А. Шишкина // Достижения науки и техники АПК. -2013 - №8 – С. 57-59
16. Arruda A.M.V. Digestibilidade aparente dos nutrientes de rações contendo diferentes fontes de fibra e níveis de amido com coelhos em crescimento. / Arruda, A.M.V., Lopes, D.C., Ferreira, W.M., Rostagno, H.S., Queiroz, A.C., Pereira, E.S., Albino L.F.T. and da Silva, J.F. // Revista Brasileira de Zootecnia – 2002 –№31 – P. 1166–1175.
17. Bird A.R. Two high-amylose starches with different amounts of resistant starch vary in their effects on fermentation, tissue and digesta mass accretion, and bacterial populations in the large bowel of pigs /Bird A.R., Vuaran,



M., Brown, I. and Topping, D.L. // *British Journal of Nutrition* – 2007 – №97 – P.134–144.

18. Carabaño, R. Effect of fibre source on ileal apparent digestibility of nonstarch polysaccharides in rabbits. /Carabaño, R., García, J. and de Blas, C. // *Animal Science*.– 2001–№72, P. 343–350

19. Debray L.Digestive tract development in rabbit according to the dietary energetic source: correlation between whole tract digestion, pancreatic and intestinal enzymatic activities. / [Debray, L., Le Huërou-Luron, I., Gidenne, T. and Fortun-Lamothe, L.// *Comparative Biochemistry and Physiology* – 2003 – Part A 135, P. 443–455.

20. de Blas C.Tablas de composición y valor nutritivo de alimentos para la fabricación de piensos compuestos /de Blas C., Mateos G.G., Rebollar P.G. – Madrid: FEDNA, 2003 – P. 125 – 131.

21. Faria H.G.Digestibilidade e desempenho de coelhos oriundos de quatro padrões de alimentação até a desmama alimentados com dietas contendo diferentes níveis de amido após a desmama/ Faria, H.G., Scapinello, C., Peralta, R.M., Gidenne, T., Furlan, A.C. and Andreazzi, M.A. // *Revista Brasileira de Zootecnia*– 2004 – №33 – P. 1172–1180.

22. Flecknell P.Manual of Rabbit Medicine and Surgery. Second edition. /A. Meredith and P. Flecknell.//*BSAVA*– 2006 - P. 167 – 175.

23. Fabre C.Utilización de un pienso rico en fibra digestible e indigestible y pobre en almidón en conejos de engorde: ensayo en condiciones de campo / Fabre C., Juvero M.A., Blas E., Fernández-Carmona J., Pascual, J.J.//*ASESCU*– 2006–11 –P. 67–72.

24. Fortun-Lamothe L. A review on the interactions between gut microflora and digestive mucosal immunity. Possible ways to improve the health of rabbits. / Fortun-Lamothe, L., Boullier S. // *Livestock Science* – 2007 – №107 – P. 1–18.

25. Furlan A.C.Avaliação nutricional do triticale extrusado ou não para coelhos em crescimento /Furlan, A.C., Monteiro R.T., Scapinello C., Moreira I.,

Murakami A.E., Martins E.N.]; *Acta Scientiarum, Animal Sciences* – 2004 - №26 – P. 49–55.

26. Gallois M. Maternal milk contains antimicrobial factors that protect young rabbits from enteropathogenic *E. coli* infection. / Gallois M., Gidenne T., Tasca C., Caubet C., Coudert C., Milon A., Boullier, S. // *Clinical and Vaccine Immunology* – 2007 – №14 – P. 585–592.

27. Gallois M. Adaptability of the digestive function according to age at weaning in the rabbit: I. / Gallois M., Le Huërou-Luron I., Fortun-Lamothe L., Lallès J.P., Gidenne T. // Effect on feed intake and digestive functionality. *Animal Science* – 2008 – №2 – P. 525–535

28. García A.I. Effect of type of diet (casein-based or protein-free diet) and caecotrophy on ileal endogenous nitrogen and amino acid flow in rabbits / García A.I., de Blas J.C. and Carabaño R. // *Animal Science* – 2004 - №79, P. 231–240.

29. García A.I. Comparison of different methods for nitrogen and amino acid evaluation in rabbit diets. / García A.I., de Blas J.C. and Carabaño R. // *Animal Science* – 2005 - №80 – P. 169–178.

30. Gidenne T. Feeding strategy for young rabbits around weaning: a review of digestive capacity and nutritional needs. / Gidenne T. and Fortun-Lamothe L. // *Animal Science* – 2002 - №75 – P. 169–184.

31. Gidenne T. Nutritional strategies improving the digestive health of the weaned rabbit. / [Gidenne T., García J. Maertens L., Coudert P. // *Recent Advances in Rabbit Sciences* – 2006 – № 5 – P. 229–238.

32. Gidenne T. Replacement of digestible fibre by starch in the diet of the growing rabbit. I. Effects on digestion, rate of passage and retention of nutrients. / Gidenne, T. and Perez, J.M. // *Annales de Zootechnie* – 2000 - №49 – P. 357–368.

33. Gidenne T. A comprehensive approach of the rabbit digestion: consequences of a reduction in dietary fibre supply / Gidenne T., Pinheiro V., Falcao e Cunha L. // *Livestock Production Science* – 2000 - №64 – P. 225–237.

34. Gidenne T. Inter-relationship of microbial activity, digestion and gut health in the rabbit: effect of substituting fibre by starch in diets having a high proportion of rapidly fermentable polysaccharides. / Gidenne T., Jehl N., Lapanouse A., Segura M.]; *British Journal of Nutrition* – 2004 – №92 – P. 95–104.
35. Gidenne T. Impact of replacing starch by digestible fibre, at two levels of lignocellulose, on digestion, growth and digestive health of the rabbit / Gidenne, T., Mirabito L., Jehl N., Perez J.M., Arveux P., Bourdillon A., Briens C., Duperray J., Corrent E. // *Animal Science* – 2004 – №78 – P. 389–398.
36. Gidenne T. Effect of cereal sources and processing in diets for the growing rabbits. I. Effects on digestion and fermentative activity in the caecum. / Gidenne T., Segura M., Lapanouse A. // *Animal Research* – 2005 - №54 – P. 55–64.
37. Gidenne T. Effect of cereal sources and processing in diets for the growing rabbits. II. Effects on performance and mortality by enteropathy/ Gidenne T., Jehl N., Perez J.M., Arveux P., Bourdillon A., Mousset J.L., Duperray J., Stephan S., Lamboleay B. // *Animal Research* – 2005 – №54 – P. 65–72.
38. Gidenne T. Maturation of the intestinal digestion and of microbial activity in the young rabbit: impact of the dietary fibre:starch ratio/ Gidenne T., Debray L., Fortun-Lamothe L., Le Huërou-Luron I. // *Comparative Biochemistry and Physiology*– 2007 – №148 – P. 834–844.
39. Gómez-Conde M.S. Neutral detergent-soluble fiber improves gut barrier function in twenty-five-day-old weaned rabbits / Gómez-Conde M.S., García J., Chamorro S., Eiras P., Rebollar P.G., Pérez de Rozas A., Badiola I., de Blas C., Carabaño, R. // *Journal of Animal Science*–2007 – №85 – P. 3313–3321.
40. Gómez-Conde M.S. Effect of neutral detergent soluble fibre on digestion, intestinal microbiota and performance in twenty five day old weaned rabbits / Gómez-Conde M.S., Pérez de Rozas A., Badiola I., Pérez-Alba L., de Blas J.C., Carabaño R. García J. // *Livestock Science* – 2009 – №125 – P. 192–198.

41. Gutiérrez I. Effects of levels of starch, fiber, and lactose on digestion and growth performance of early-weaned rabbits / Gutiérrez I., Espinosa A., García J., Carabaño R., de Blas C. // *Journal of Animal Science* – 2002–№80 – P. 1029–1037.
42. Laurencić A. The effect of rabbit age on in vitro caecal fermentation of starch, pectin, xylan, cellulose, compound feed and its fibre/ Laurencić, A. // *Animal* –2007 – №1 – P. 241–248.
43. Leiber, F. Significance of coprophagy for the fatty acids profile in body tissues of rabbits fed different diets/ Leiber F., Meier J.S., Burger B., Wettstein H.R., Kreuzer M., Hatt J.M., Clauss M. // *Lipids* –2008 – №43 – P. 853–865.
44. Lucile C. When your rabbit needs special care : traditional and alternative healing methods. / C. Lucile –Santa Monica: Santa Monica Press–2003– P. 21 – 34.
45. Lucile C. A house rabbit primer : understanding and caring for your companion rabbit nutrition of the rabbit/ C. Lucile –Santa Monica: Santa Monica Press– 2003 – P. 15-36
46. Maertens L. Rabbit milk: a review of quantity, quality and non-dietary affecting factors / Maertens L., Lebas F., Szendrő Z // *World Rabbit Science* – 2006 – №14 –P. 205–230.
47. Martínez-Paredes E. Mortalidad de gazapos de cebo en función de la alimentación y de la edad al destete / Martínez-Paredes E., Martínez-Vallespín B., Ródenas L., Pascual J.J., Blas E., Cervera C. // *ASESCU* – 2009 – №12 – P. 113–137.
48. Otutumi L.K. Digestibilidade e atividade enzimática intestinal de coelhos em crescimento alimentados com diferentes fontes de amido procesadas ou não por extrusão / Otutumi L.K., Furlan A.C., Scapinello C., Martins E.N., Peralta R.M., de Souza D.L., Santolin M.L.R. // *Revista Brasileira de Zootecnia*–2005 – №34 – P. 557–567.

49. Perez J.M.Replacement of digestible fibre by starch in the diet of the growing rabbit. II. Effects on performances and mortality by diarrhoea/ Perez J.M., Gidenne T., Bouvarel I., Arveux P., Bourdillon A., Briens C., Le Naour J., Messenger B., Mirabito L. // *Annales de Zootechnie* – 2000 – №49 – P. 369–377.
50. Pinheiro V. Contributo para o studio da digestão nos coelhos: efeito do tenor em fibra e da natureza do amido da dieta/ Pinheiro V. – Portugal:Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – 2002 – P. 124 – 145.
51. Quevedo F.Long-term effect of selection for litter size and feeding programme on the performance of reproductive rabbit does 1. Pregnancy of multiparous does / Quevedo F., Cervera C., Blas E., Baselga M., Pascual J.J. // *Animal Science* – 2006 – №82 – P. 739–750.
52. Sequeira J.Effect of type of wheat and addition of enzymes on some digestive parameters at different sampling time/ Sequeira J., Nicodemus N., Carabaño R., Villamide M.J. // *World Rabbit Science* – 2000–№8 –P. 437–444.
53. Sirotek K. Activity and cellular location of amylases of rabbit caecal bacteria. / Sirotek K., Marounek M., Suchorská O. // *Folia Microbiologica* – 2006 – №51–P. 309–312.
54. Trocino A.Feeding plans at different protein levels: effects on growth performance, meat quality and nitrogen excretion in rabbits /A. Trocino, G. Xiccato, P.I. Queaque // *Valencia University Publications*–2000 – №7 – P. 467–474.
55. Toral F.L.B.Digestibilidade de duas fontes de amido e atividade enzimática em coelhos de 35 e 45 dias de idade. / [F.L.B. Toral,A.C.Furlan,C. Scapinello // *Revista Brasileira de Zootecnia* - 2002 - №31 – P. 1434–1441.
56. Varga M.Textbook of rabbit medicine/ M.Varga – Butterworth-Heinemann, 2014 – 512p.
57. Villamide, M.J. Prediction of the nutritional value of European compound feeds for rabbits by chemical componentsand in vitro analysis / M.J. Villamide, R.Carabaño, L. Maertens // *Animal Feed Science and Technology* – 2009 - №150 – P. 283–294.

58. Xiccato G. In vivo and in vitro study of caecal fermentation pattern and methanogenesis in rabbits / G. Xiccato, A. Trocino, S.D. Lukefahr // Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche – 2008 – №9 – P. 535–539.
59. Zita L. Lipase activity till 35 days of age in broiler rabbits/ L.Zita, A. Fucíková, M. Marounek // Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche. – 2008 – №9 – P. 869–872.

## Додатки



Рис. 1 Випоювання «Гуміліду»



Рис. 2 Дослідження кон'юнктиви



Рис.3 Проведення термометрії



Рис. 4 Проведення термометрії





Рис.5 Дослідження слизової оболонки ротової порожнини



Гумілід – біологічно активна добавка до їжі, ентеросорбент і джерело гумінових кислот; проникаючи в слизову оболонку шлунково-кишкового тракту, огортає її гелевою плівкою, захищаючи від токсинів і патологічної мікрофлори; пригнічує запалення, знімає симптоми інтоксикації і диспепсії

(нудота, діарея, біль і здуття живота), зв'язує і виводить алергени, нормалізує метаболічні процеси.

**Форма випуску:** 1% розчин у склянках 50мл, 100мл.

**Фармакодинаміка:**

Комплекс високоочищених гумінових речовин, отриманих з використанням унікальної технології, що міститься в засобі Гумілід, діє на організм як: антиоксидант: є потужною пасткою вільних радикалів; м'який ентеросорбент: виводить токсини і хвороботворні бактерії, не впливаючи на корисну мікрофлору і не порушуючи баланс мікроелементів; зв'язує і виводить з організму алергени і важкі метали, а також надлишок холестерину; проявляє антимікотичну і бактерицидну дію: ефективний щодо кандиди альбіканс (*Candida Albicans*), протеус вульгаріс (*Proteus Vulgaris*), синьогнійної палички (*Pseudomonas Aeruginosa*), сальмонели тифімуриум (*Salmonella Typhimurium*), стафілокока золотистого і епідермального (*Staphylococcus aureus* і *epidermidis*) і гноєтворних стрептококів (*Streptococcus pyogenes*); каталізатор клітинного дихання: сприяє насиченню киснем еритроцитів; гепатопротектор: відновлює функцію печінки;

**Фармакокінетика:**

Всмоктується в шлунково-кишковому тракті через 2 – 3 години після прийому, виводиться нирками.

**Рекомендації щодо застосування:**

Жуйні 10-20 мг/кг, Свині 5-10 мг/кг, Кролі 2,5-5 мг/кг, Птиця 10-15 мг/кг. 1 раз на день, 15 – 30 днів. Рекомендовано додавати до добової даванки води.

**Протипоказання:**

Протипоказано застосовувати під час вагітності, і при підвищеній індивідуальній чутливості до його компонентів.