

**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**

в.о. зав. кафедри нормальної та  
патологічної анатомії

сільськогосподарських тварин

к.вет.н, доцент \_\_\_\_\_ М.О. Лещова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**«Порівняння лікувально-профілактичної дії ферментного  
препарату «Натуфос» та мінеральної добавки за аліментарної  
остеодистрофії свиноматок в умовах товариства з обмеженою  
відповідальністю «Стронг-Інвест» смт. Нива Трудова  
Апостолівського району Дніпропетровської області»**

**26.02 – ДР. 1072 21 05 24. 061. ПЗ**

Студент – дипломник \_\_\_\_\_ В.А. Бобровський

Керівник дипломної роботи  
д. вет. наук, доцент \_\_\_\_\_ В.В. Еверт

Консультанти:

з охорони праці  
к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_ В. О. Сапронова

з економічних питань  
к. вет. н., доцент \_\_\_\_\_ В. В. Зажарський

Дніпро – 2021

**ЗМІСТ**

РЕФЕРАТ.....	3
АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Визначення, поширеність захворювання.....	7
1.2. Етіопатогенез .....	9
1.3. Діагностика.....	15
1.4. Патологоанатомічні зміни.....	20
1.5. Профілактична терапія.....	22
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	28
2.1. Матеріали і методи досліджень.....	28
2.2. Характеристика господарства.....	30
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз.....	33
2.4. Розрахунок економічної ефективності.....	45
3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ.....	48
4. ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	53
5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	55
6. ДОДАТКИ.....	61

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота Бобровського Валерія Андрійовича на тему: «Порівняння лікувально-профілактичної дії ферментного препарату «Натуфос» та мінеральної добавки за аліментарної остеодистрофії свиноматок в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Стронг-Інвест» смт. Нива Трудова Апостолівського району Дніпропетровської області» представлена на 71 сторінках друкованого тексту і включає 9 таблиць, 63 джерела використаної літератури та 4 додатки.

Визначено етіологію захворювання, проведена діагностика, лікування та профілактика аліментарної остеодистрофії свиноматок в умовах господарства ТОВ «Стронг-Інвест». В літературному огляді відображено етіологічні, діагностичні і терапевтичні дані досліджуваного питання.

Викладено результати господарсько-економічної діяльності господарства ТОВ «Стронг-Інвест» смт. Нива Трудова Апостолівського району Дніпропетровської області, умови утримання та годівлі свиноматок, проведена клінічна й лабораторна діагностика.

На підставі клінічних і лабораторних досліджень крові поросних та підсисних свиноматок встановлено захворювання на аліментарну остеодистрофію. Причиною виникнення захворювання в господарстві є утримання тварин на незбалансованих раціонах за кальцієм, фосфором та мікроелементами.

Порівнявши між собою дві запропоновані схеми профілактичної терапії, встановлено, що за біохімічними показниками крові, на підставі даних збереженості поросят, додавання до раціону комплексних добавок є ефективним, але з економічної точки зору доцільніше використовувати білково-вітамінну мінеральну добавку, за рахунок вмісту в ній фітази, що покращує засвоєння кальцію, магнію, мікроелементів, сирого протеїну, та амінокислот, збільшує енергетичну поживність корму.

Економічна ефективність на 1 грн. витрат при застосуванні «Натуфосу» склала 3,11 грн., БВМД – 15,15 грн.

## АНОТАЦІЯ

В дипломній роботі Бобровського Валерія Андрійовича на тему: «Порівняння лікувально-профілактичної дії ферментного препарату «Натуфос» та мінеральної добавки за аліментарної остеодистрофії свиноматок в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Стронг-Інвест» смт. Нива Трудова Апостолівського району Дніпропетровської області» доведена ефективність схеми профілактичної терапії з використанням ферментного препарату «Натуфос» і БВМД.

Дослідження показали, що додавання до раціонів тварин впродовж 30 днів до та після опоросу ферментного препарату «Натуфос» або комплексної білково-вітамінної мінеральної добавки (БВМД), що містять трикальційфосфат, солі міді, заліза, цинку, марганцю, кобальту та йоду попереджає розвиток аліментарної остеодистрофії свиноматок, але лікувально-профілактичний ефект за використання БВМД вищий, ніж застосування «Натуфосу».

**Ключові слова:** свиноматки, поросята, раціони годівлі, аліментарна остеодистрофія, ферментний препарат, мінеральна добавка.

## ANNOTATION

In the diploma work of Bobrovsky Valeriy Andriyovych on the topic: Niva Trudova, Apostolov district, Dnipropetrovsk region "Proved the effectiveness of the scheme of preventive therapy using the enzyme drug" Natufos "and mineral supplements. Studies have shown that the use for 30 days before farrowing of the enzyme preparation "Natufos" or mineral supplements (MS) containing tricalcium phosphate, salts of copper, iron, zinc, manganese, cobalt and iodine prevents the development of alimentary osteodystrophy in pigs. Prophylactic effect with the use of mineral supplements is slightly higher than the use of "Natufos".

**Key words:** sows, piglets, feeding rations, alimentary osteodystrophy, enzyme preparation, mineral supplement.

## ВСТУП

На сьогодні розведення свиней має важливе значення в умовах України. Розвиток цієї галузі тваринництва направлений на інтенсифікацію продуктивності свиноматок, отримання від них здорового новонародженого молодняку, що можливо тільки за наближення до фізіологічних умов годівлі та утримання [60]. З метою збільшення кількості отриманої продукції, в сучасних умовах, раціони годівлі материнського стада здебільшого передбачають утримання тварин на високонцентратних раціонах з регламентованою кількістю зернових компонентів та годівля тварин сухими гранульованими комбікормами, до складу яких входять добавки мінеральних речовин, ферментів та вітамінів [55, 56]. Більшість науковців дотримуються положення, що білково-вітамінні мінеральні добавки повинні діяти за принципом вибірковості, а саме, виготовлятися для певних біогеохімічних зон та провінцій, із врахуванням фактичного хімічного вмісту в зональних кормах та врахуванням особливостей генотипу свиноматок, напряму їх продуктивності та породи.

Згідно статистичних даних, в сучасних свиногосподарствах велику частку серед всіх незаразних патологій займають порушення обміну речовин, що обумовлені нестачею або порушенням балансу необхідних макроелементів, мікроелементів та вітамінів. Особливістю цих захворювань є те, що вони здебільшого перебігають субклінічний, без характерних клінічних симптомів, що значно ускладнює їх ранню діагностику [44].

В більшості тваринницьких господарств України та за кордоном, що займаються вирощуванням та розведенням свиней, реєструється аліментарна остеодистрофія свиноматок, яка завдає господарствам значні економічні збитки. Ці порушення обміну речовин достатньо вивчені у великої рогатої худоби, вівцематок. У продуктивних свиноматок остеодистрофія вивчена в меншому ступені, схеми лікування та профілактики в умовах України, потребують вдосконалення. Для профілактики захворювання необхідно застосовувати спеціальні добавки, які в своєму складі повинні містити не тільки мінеральні речовини, але й вітаміни, ферментні препарати [37, 41].

Такими лікувально-профілактичними засобами є білково-вітамінні мінеральні добавки, що ґрунтуються на потребі продуктивних свиней в обмінній енергії, перетравному протеїні, вітамінах, мінеральних та інших речовинах із врахуванням специфіки високої продуктивності свиней різних груп в залежності від віку та статі.

**Мета роботи** – вивчити стан обміну речовин у свиноматок та поросят, розробити профілактичну терапію за аліментарної остеодистрофії свиноматок із використанням комплексних ферментних та білково-вітамінних мінеральних препаратів.

**Для досягнення мети необхідно було вирішити такі задачі:**

- визначити основні етіологічні чинники аліментарної остеодистрофії, вплив сезонності на її прояв;
- дослідити клінічні, гематологічні й біохімічні показники свиноматок;
- визначити кількість поросят, отриманих від свиноматок, їх збереженість за проведених лікувально-профілактичних заходів;
- провести виробничу перевірку та економічну оцінку використання БВМД в годівлі свиней за профілактики порушень обміну речовин.

**Об'єкт дослідження** – обмін речовин у свиноматок, аліментарна остеодистрофія, застосування білково-вітамінних мінеральних добавок в раціонах годівлі свиней.

**Предмет дослідження** – визначення клінічного стану продуктивних свиноматок, отриманих від них новонароджених поросят за аліментарної остеодистрофії; аналіз структури раціонів; біохімічні показники крові; визначення економічної доцільності застосування комплексних добавок в раціонах за профілактичної терапії.

**Методи дослідження** – загальні клінічні методи, зоотехнічні методи аналізу кормів, дослідження вмісту фосфору та кальцію, визначення їх співвідношення, дослідження крові на вміст гемоглобіну, формених елементів, концентрацію загального білку, загального та іонізованого кальцію, неорганічного фосфору, магнію, активність АсАТ та АлАТ, статистичні.

## 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Визначення, поширеність захворювання

Остеодистрофія (остеоїдна дистрофія) – патологія, що перебігає субклінічно, за якої відбувається хронічна дистрофічна перебудова костної тканини за умови порушення в тваринному організмі обміну й порушення обміну кальцію, фосфору та холекальциферолу. Патологія супроводжується значними змінами обміну кальцію, фосфору та вітамінного обміну, зокрема вітаміну D, порушенням опорно-рухової системи, костної системи, печінки й жовчовивідних шляхів та інших органів та систем [12, 14].

Остеодистрофія різного характеру діагностується в майже в кожному свиногосподарстві країн світу. В умовах України патологія діагностується практично у всіх регіонах. За даними статистичних даних, це порушення мінерального обміну відбувається перш за все у високопродуктивних тварин.

У молодняку в постнатальний період остеодистрофія перебігає у клінічній формі, але при цьому відбувається деформація кінцівок, а не перелами, на відміну від дорослих тварин. Рахіт клінічно перебігає у тварин в віці один-два тижні. [23].

Остеодистрофія аліментарна (від лат. *alimentum* – корм, *osteodystrophia*, від гр. *osteon* – кістка, *dys* – розлад, порушення, *trophe* – травлення, живлення) – хронічна патологія, що відбувається з порушенням всіх видів обміну речовин, а саме обміну макроелементів (Ca та P), супроводжується системною остеоїдною дистрофією що обумовлено порушенням надходження до організму з кормами Ca, P, енергії, сирого та перетравного протеїну, недостатності холекальциферолу в організмі тварини [18].

Остеомаляція (*osteomalatia*, від гр. *osteon* – кістка, *malatia* – м'якість) – недостатня мінералізація, (збіднення) остеоїдної тканини макро- та мікроелементами, а саме такими як кальцій, фосфор, що призводить до розм'якшення з подальшою деформацією кісток.

Остеопороз (*osteoporosis*; від гр. *porosis* – отвір) – перебудова остеоїдної тканини, патогенез цієї стадії полягає в зменшенні загальної

остеоїдних балок у одиниці об'єму тканини, що обумовлено повним розсмоктуванням, збільшенням у розмірах гаверсових каналців.

Остеофіброз (*osteofibrosis*, від лат. *fibrosa* – волокно, волоконний) – утворення патологічної фіброзної кісткової тканини в порожнинах кісток, що є умовною компенсаторною реакцією.

Більшість науковців вважають, що всі стадії остеодистрофії необхідно диференціювати як окремі самостійні патології: остеомалаяція, остеопороз, фіброзна остеодистрофія. Але з патогенетичної точки зору, все ж таки, це стадії загального порушення обміну макро- та мікроелементів – остеодистрофія [12, 46, 52].

Остеодистрофію аліментарного походження діагностують практично у всіх видів продуктивних тварин. Серед свиней макроелементоз дуже часто реєструється у свиноматок в період останнього місяця поросності та підсисний період. Існують статистичні дані про те, що патологія діагностується також у диких свиней, захворюваність у самиць сягає 62,5% всіх випадків. Тобто дана патологія є актуальною проблемою не тільки свинарських господарств нашої країни, а також господарств інших держав [19, 27, 52, 53, 54].

За аналізом багаторічних статистичних даних, внаслідок цієї патології у маток, виникає умова до збільшення кількості отриманих в подальшому маложиттєздатних порослят, у яких в неонатальний та постнатальний період виникає синдром діареї, ці патології молодняку становлять до 25-30%, а відсоток мертвонароджених порослят – до 9%. Технологічний відхід молодняку свиней за підсисний період може сягати 30%. Після відйому порослят від свиноматки, тварини страждають на гіпотрофію, у свиноматок суттєво знижується жива маса тіла, їх продуктивність, свиноматки тривалий час не запліднюються [62].

Аналізуючи дані цього підрозділу, можна зробити висновок, що розповсюдженість аліментарної остеодистрофії у продуктивних свиноматок в подальшому призводить до значних економічних збитків в свинарських



господарствах, який складається з збитку з причини загибелі тварин, передчасного, вимушеного забою хворих тварин, зниження якості м'ясної продукції, зменшення добового приросту живої маси, значних економічних витрат на проведення, діагностичних та лікувально-профілактичних заходів, загибель порослят в перші місяці після народження.

## 1.2. Етіопатогенез

Остеодистрофія порослих свиноматок є поліморбідною патологією, яка є наслідком незбалансованості структури раціону, а саме годівля свиноматок кормами які є дефіцитними за кількістю необхідних засвоюваних макро- та мікроелементів, а саме за кальцієм, фосфором, магнієм та значної кількості інших біотичних мінеральних елементів. Це раціони що містять технічні відходи переробки картоплі, гнилий кормовий та напівцукровий буряк, прогірклі жмих та шроти тощо. Така годівля є причиною аліментарної остеодистрофії, особливо в тих випадках, коли спостерігається дефіцит вітаміну А, Е та кальциферолу, сирого й перетравного протеїну; недотримання необхідного фосфорно-кальцієвого співвідношення в раціонах, яке повинне становити – 1,5-2:1). Остеодистрофія ензоотичного характеру діагностується в біогеохімічних зонах та провінціях на території яких є кислі або торф'яні болотисті ґрунти [12, 29].

Центральною ланкою утворення остоїдної тканини є процес її мінералізації. Це супроводжується біохімічними процесами, що передбачають витрати значної кількості енергії, Са, Р, Mg, Na, Ка, Cl, S, Zn, Mn, Со, J, вітамінів: ретинолу, кальциферолу, аскорбінової кислоти, а також гормонів щитоподібної та прищитоподібних залоз (паратгормон, кальцитонін). Приблизно на тридцять відсотків, кістки утворені з органічних речовин. З них понад 95% складає фібрилярний білок колаген.

Остеоїдна тканина в своєму складі містить біля 99% Са, 85% - Р, 70% - Mg, 40% - Na від їх загального обсягу в організмі здорових тварин, та більш ніж 30% мікроелементів та ультрамікроелементів. У випадку нестачі

необхідної кількості речовин білкового походження, макроелементів та мікроелементів, а також життєво необхідних вітамінів, відбувається порушення процесів утворення органічного матриксу кістки, утворення колагену та мукополісахаридів, накопичення в організмі матрикси кісток іонів Ca, P та інших необхідних макроелементів, порушується утворення кристалічної решітки - гідроксіапатиту, що є передумовою виникнення остеодистрофії [9, 10].

Однією з основних причин аліментарної остеодистрофії є недостатнє надходження кальциферолу до організму, що може бути наслідком невідповідного до норми надходження його з комбікормами або порушення ендогенний синтезу вітаміну під впливом активних ультрафіолетових променів Сонця. Ці метаболіти активно приймають участь у процесах перетворення холестерину та 7-дегідрохолестерину шкірного покриву у активну форму - вітамін D<sub>3</sub>. В поліморбідності остеодистрофії, в тому числі й аліментарної, провідну роль відіграє недостатність необхідних мікроелементів: Co, Zn, Cu, Mn, або наявність мікроелементів антагоністів – ізотопів стронцію та деяких радіоактивних елементів в кормах раціону та питній воді.

Недостатність холекальциферолу або його необхідних активних метаболітів може призвести до зменшення синтезу кальційзв'язувального білку, зниження абсорбції Ca та P з комбікормів, й відповідно а подальшому - порушення включення цих макроелементів у кістку та утворення гідроксіапатиту. Ця активна форма вітаміну сприяє утворенню та росту кісток, абсорбції фосфатів та незамінних амінокислот у каналцях нефронів, вітаміну ціанкобаламіну.

На всмоктування, депонування в тканинах організму та потребу холекальциферолу впливають багато факторів: його кількість та тривалість його надходження з раціонами, наявність необхідних умов для подальшого синтезу в шарах шкірі під дією ультрафіолетових променів.

За недостатності ретинолу в кістках, знижується біосинтез мукополісахаридів та білково-вуглеводних комплексів, що в значному обсязі впливає на утворення та ріст кісток, порушується низка процесів абсорбції біотичних мікроелементів, непропорційне утворення osteoidної тканини, зокрема трубчастих кісток, хребців та кісток черепної коробки. Порушення процесу диференціації фібробластичних клітин, відбувається стискування арахноїдальних вузлів, а в подальшому й пошкодження епітеліальних клітин, зменшення процесу абсорбції ліквору за одночасного збільшенні його об'єму [45].

Велике значення в організмі продуктивних свиноматок має необхідна концентрація біотичних макроелементів та мікроелементів, які є необхідними для процесу остеогенезу: Zn, Mn, J, Co. Дефіцит цих остеогенетичних мікроелементів призводить до пригнічення всіх ферментативних систем [31, 32, 45].

Zn є активуючим мікроелементом для лужної фосфатази, він також приймає безпосередню участь в процесах утворення кісток, при цьому цей елемент характеризується рівномірним депонуванням практично в усіх кістках організму, тому кісткова система вважається депо Zn в організмі. У кістках депонується понад 20% всього цинку. За дефіциту надходження Zn - в організмі тварини виникає порушення росту та розвиток кісток.

Важливим мікроелементом в організмі свиноматок є кобальт. Він приймає безпосередню участь у важливому фізіологічному процесі кровотворенні. Цей мікроелемент безпосередньо впливає на кровотворну функцію червоного кісткового мозку, стимулює біосинтез фізіологічної форми гемоглобіну, впливає на обмін Fe в організмі тварин. До того ж, Co активує БАР - лужну фосфатазу, таким чином активно регулює процес утворення кісткової тканини. За дефіциту кобальту відбувається порушення процесу утворення органічної та мінеральної складової кісток, виникають стадії остеодистрофії [44, 46, 55].

Однією з важливих функцій  $\text{Cu}$  є участь цього мікроелементу в процесі кровотворення. Це відбувається за рахунок стимуляції утворення  $\text{Fe}$  в зв'язану органічну форму, активується синтез  $\text{Hb}$ . Кумпрум каталізує велику кількість ферментних систем, остеобластичні процеси й функцію остеоцитів.  $\text{Cu}$  впливає на диференціацію остеїдної тканини. Дефіцит  $\text{Cu}$  пригнічує функцію остеобластичних клітин, внаслідок чого зменшується в кістковій тканині загальна кількість кісткових клітин. До того ж,  $\text{Cu}$  активно впливає на фосфорно-кальцієвий обмін в остеїдній тканині, підвищує концентрацію цих макроелементів в кістках. Сполуки  $\text{Cu}$  гальмують остеопорозну стадію остеодистрофії, іони  $\text{Cu}$  активують утворення колагену. Нестача  $\text{Cu}$  в організмі істотно впливає на стан остеобластів, їх диференціацію та функцію, утворення міжклітинних структур в остеїдній тканині [31, 32, 55].

Функція марганцю в організмі тварини різнобічна, мікроелемент стимулює ріст та розвиток молодняку тварин, в комбінації із  $\text{Fe}$ ,  $\text{Cu}$  та  $\text{Co}$  регулює процеси кровотворення, приймає суттєву участь в процесах окиснення та відновлення, тканинному диханні, регулює обмін вуглеводів та ліпідів.  $\text{Mn}$  також активізує ЛФ, чим сприяє осифікації кісток. За його дефіциту спотворюється утворення мукополісахаридів в кістках [31, 32].

Мікроелемент  $\text{J}$  потрапляє до тваринного організму в основному з споживаними кормами та питною водою, невелика кількість - з повітря. Значна частина йоду накопичується в щитоподібній залозі. Неорганічна форма йоду перетворюється в сполуки органічної природи. Гормон тироксин містить понад 66%  $\text{J}$ . Мікроелемент є складовою інших гормонів залози. Фізіологічною добовою дозою  $\text{J}$  в раціонах годівлі свиноматок є приблизно 0,035 мг/кг.

Забезпеченість маток на залізо, впливає на рівень  $\text{Hb}$  в крові отриманих від них новонароджених поросят. Для цього в період поросності та підсисний період, до раціонів продуктивних маток додають  $\text{Fe}$  у формі гліцерофосфатів, що позитивно впливає на збільшення маси плоду на 110 день вагітності біль,

ніж на 55%. Нестача феруму провокує розвиток мікроцитарної та гіпохромної анемії [50, 36].

Недотримання оптимуму співвідношення кальцію до фосфору у раціонах годівлі – це одна важливих факторів розвитку аліментарної остеодистрофії. Істотній надлишок Са не тільки не усуває патологію, а навпаки призводить до зменшення концентрації неорганічного фосфору в організмі тварини - підсилюється виведення його сполук, знижується засвоюваність Zn, що є причиною виникнення паракератозу у поросят та дорослих тварин [1, 5].

Обмін Са в організмі це не тільки участь макроелементу в утворенні кісткової тканини, а також він є фактором згортання крові, приймає безпосередню участь у передачі нервових імпульсів. Са активізує більшість важливих ферментних систем, таких як ентерокиназа, ліполітичні ферменти підшлункової залози, фосфатаза та ліпаза слини. Іони Са активують захисні механізми тваринного організму, знижують клітинну проникненість для екзогенних та ендогенних токсичних сполук, стимулює фагоцитарну активність лейкоцитів.

Засвоєння Са забезпечується його перетворенням в активний іон за впливу соляної кислоти у шлунковому соці.

На механізм абсорбції Са впливають безліч етіологічних чинників - не тільки активні метаболіти вітаміну D<sub>3</sub>, а також сира та перетравна клітковина. Надмірний вміст сирі клітковини в раціоні годівлі знижує засвоюваність Са в організмі тварини [1, 5, 13].

Тривале утримання тварин на раціонах із недостатністю Са, організм свиноматки намагається компенсують нестачу макроелементу за рахунок збільшення швидкості абсорбції та зменшення ендогенних витрат з каловими масами. В разі цього, в слизовій оболонці кишечника інтенсифікується утворення білку зв'язаного з кальцієм, що позитивно впливає на надходження сполук кальцію. В той же час, надлишкова кількість Са провокує потребу у P, Zn, Cu, Co, істотно зменшує перетравлення ліпідів.

Сполуки фосфору каталізують та стимулюють ефективність засвоєння кормів в кишечнику тварини. Фосфор регулює засвоєння, транспорт та загальний обмін органічних сполук у організмі, розподілення їх в клітинах органів, впливає на розвиток та зростання тварин. Біотичні мікроелементи є складовими аденозінтрифосфорної кислоти, ферментних та буферних систем, що необхідно для регуляції кислотно-лужного балансу в організмі тварин.

Найбільша потреба в Са й Р у поросят-сисунів, та у поросят після відлучення. Максимум потреби у поросних свиноматками в Са та Р в останній термін вагітності, що обумовлено потребою формування та ростом множинних плодів. Вираженим симптомом недостатності вказаних макро та мікроелементів у поросних свиноматок – парези та параліч задніх кінцівок. За статистичними даними ветеринарних лікарів сполучених штатів Америки, порушення обміну речовин відбувається у свиноматок у яких висока молочність, або виникає після підсисного періоду [6, 21].

За недостатності надходження до організму тварин Са, Р, Vit D<sub>3</sub> для забезпечення на відповідному рівні водно-електролітного складу крові починають виходити із депонуючих органів (кісткової тканини) мінеральні сполуки.

За нетривалої дії етіологічних факторів, недостатність Са та Р починає компенсуватися, захворювання не виникає, або перебігає субклінічно. При надтривалому дефіциті макро- та мікроелементів в кормах раціону або неадекватному їх засвоєнню слизовою кишкою, остеоїдна тканина збіднюється на кальцій, фосфор, магній, інші елементи, виникає демінералізація (остеомаляція) кісток – з'являються локальні ділянки розсмоктування в кістковій тканині в поєднанні із процесами деформації, таке порушення насамперед відбувається в кістках, що не виконують опорної функції. Фізіологічні остеобластичні та остеокластичні процеси порушуються. Нова утворена кісткова матриця довгочасно не підлягає процесу мінералізації [10, 29, 53].

Порушення в кістковій речовині перебігає не лише процесами остеомаляції, а також й остеопорозом. В кістках знижується щільність

компактного та губчатого шарів. Виникає остеοфіброзна стадія хвороби – кісткова тканина стає м'якою, внаслідок вимивання значної кількості неорганічних, в подальшому виникають остеосклеротичні зміни.

Кістки втрачають функціональну властивість, стають непружними, набувають крихкість, стоншуються, утворюється горбкуватість внаслідок утворення патологічної фіброзної тканини. На відміну від рахіту молодняку за остеодистрофій переважають ламкість кісток у дорослих тварин над гнучкістю.

За значної втрати кістками сполук макроелементів, як наслідок зменшується циркуляція в крові Са, Р, Mg, що є причинною порушення тону м'язів, в тяжких випадках – парези та паралічі м'язів.

Поряд з процесами, що притаманні остеодистрофіям, в організмі хворих свиноматок посилюється порушення всіх видів обміну речовин - білків, вуглеводів й вітамінів. Відбуваються порушення функцій центральної, периферичної та вегетативної нервової системи, печінки, серцево-судинної системи, системи травлення, що призводить до зниження продуктивності тварин їх вибіраковки [39, 47, 56, 57].

### **1.3. Діагностика**

Діагноз за остеодистрофії свиноматок аліментарного походження визначають комплексно із врахуванням аналізу господарсько-економічних показників свинарства, аналізу раціонів, якості кормів, результатів визначення клінічного стану тварин, досліджень крові [18, 47].

При аналізі господарсько-економічних показників свинарства встановлюють чисельність всіх виробничо-вікових груп тварин, плодючість свиноматок (одержано приплоду всього, зокрема життєздатних, мертвонароджених поросят), середня маса тіла, відхід новонароджених поросят. Важливу інформацію про стан обміну речовин у свиноматок дає аналіз приросту маси тіла в період поросності. Так, приріст живої маси свиноматок віком до двох років за період поросності повинен складати 50-55кг, свиноматок старше за два роки – 35-40 кг [51].

За аналізу раціонів визначають його структуру, забезпеченість свиноматок на обмінну енергію, кормові одиниці, суху речовину, протеїном, незамінні амінокислоти, мінеральні речовини та вітаміни. За біохімічного аналізу визначають в зразках кормів фактичну кількість Ca, P. За статистичними даними, фактичний рівень необхідних макроелементів й мікроелементів в раціонах переважно знижений, не відповідає довідковій літературі, зокрема забезпеченість по деяких з них (Cu, Zn, Co) складає 0,05-2,5% від необхідної норми [61, 63].

За клінічного обстеження (диспансеризації) визначають вгодованість свиноматок й живу масу, яка у хворих на остеодистрофію тварин, менша за технологічних норм. У свиноматок аліментарна остеодистрофія перебігає в прихованій формі, без виражених характерних клінічних ознак. У свиноматок виділяють дві форми захворювання: субклінічну, або приховану, і клінічну, або виражену. При субклінічній формі хвороби симптоми ураження кістяка відсутні або слабо виражені, спостерігають деяке збочення апетиту. При клінічній формі перш за все відмічаються кісткові симптоми: утруднене вставання і пересування, залежування, кульгавість, переломи кісток кінцівок і тазового поясу [1, 27].

Ранніми ознаками порушення білкового і фосфорно-кальцієвого обміну у свиноматок вважають розлад функцій нервової системи, які клінічно виявляються збудженням, яке в подальшому переходить в апатію, згасання рефлексів та реакції на зовнішні подразники, збоченням апетиту. Також у свиноматок можливі напади тетанії й судом, що виявляються кілька разів на добу. При цьому часто у поросних свиноматок можливий розвиток гіпоглікемії, ацидозу, кетозу, а після опоросу – метрит-мастит-агалактійного синдрому [15, 18, 33, 47].

Враховуючи той факт, що в початковий період остеодистрофії клінічні ознаки нехарактерні, тому необхідні лабораторні дослідження крові тварин [18, 47].



При лабораторному дослідженні консервованої крові діагностують зменшення кількості еритроцитів, лейкоцитів, Hb та Ht, встановлюють гіпохромну анемію, анемію гемолітичного характеру з підвищеним колірним показником [33, 52].

При лабораторному дослідженні сироватки крові, в ній відмічають зменшення вмісту загального кальцію і неорганічного фосфору. Оскільки вміст загального кальцію є постійною величиною (його добові коливання не перевищують більш ніж 3%), досить інформативним показником є концентрація іонізованого кальцію (наприклад, за порушень мінерального обміну у телят і корів концентрація іонізованого кальцію в крові може значно знижуватися (у 3-2,5 рази) [1, 3, 18, 47].

За аліментарної остеодистрофії в сироватці крові реєструють підвищення активності ЛФ, що є діагностичним критерієм за 3-7 тижнів до прояву виражених клінічних симптомів захворювання. За даними М.М. Костюка (1999р.), її активність була підвищена у 84% свиноматок з субклінічним перебігом і у 100% тварин з клінічними ознаками остеодистрофії. Збільшення активності лужної фосфатази задовго до прояву клінічних ознак відзначають не тільки в сироватці крові, але і в синовіальній рідині [4, 13, 36, 53, 58].

Слід відмітити, що зменшення концентрації іонізованого кальцію та збільшення активності ферменту лужної фосфатази – це перші діагностичні критерії аліментарної остеодистрофії, тому що зміна рівня загального кальцію і неорганічного фосфору відбувається значно пізніше. При цьому, за даними Костенко Л.О., при D-гіповітамінозі поросят іноді спостерігають підвищення неорганічного фосфору до 3,0-3,5 ммоль/л, а гіпофосфатемія реєструється при важчій (тривалій) формі захворювання. Високий рівень неорганічного фосфору в сироватці крові реєструється у свиноматок за надмірної (незбалансованої) годівлі, зокрема за Ca та P. Відносно збільшення неорганічного фосфору в крові спостерігали Г.І. Іванов та Т.Е. Григор'єва за остеодистрофії нетелів. Збільшення концентрації неорганічного фосфору

виникає в період вагітності, а в підсисний період рівень знижувався до нормативних значень. Вміст загального білку при аліментарній остеодистрофії у корів знижений. Знижується також у свиноматок в підсисний період, але водночас може відбуватися підвищення концентрації загального білку у поросних та лактуючих свиноматок. За даними Косенко М.В. підвищення діагностується в 16-20% випадків, а зниження – навпаки, значно рідше – в 0,5-1,5% [18, 34, 36, 39, 47].

Збільшення концентрації загального білку у вагітних свиноматок за надлишкового рівня концентратів в раціонах годівлі встановлювали Забалуєв Г.В. та Якимчук Н.В. За дослідженнями А.А. Кудашева, в поросний період у свиноматок спостерігається підвищення цього показника та зниження його в період лактації. За даними О.Н.Преображенського навпаки: зниження після опоросу з подальшим підвищенням його під час лактації. За даними А.А. Кудашева змінюється також альбуміново-глобулінове співвідношення, яке до опоросу становило  $0,42 \pm 0,04$ , а в період лактації –  $0,23 \pm 0,05$  [51, 56].

При порушеннях обміну Са та Р у свиноматок, в крові встановлюють зміну концентрації мікроелементів: зниження концентрації Cu, Zn, Co.

Як було згадано вище, детальніше вивчена остеодистрофія у жуйних тварин. Зокрема, стало відомо, що порушення мінерального обміну у високопродуктивних корів пов'язане з функцією прищитоподібних залоз – в сироватці крові змінюється концентрація паратиреоїдного гормону і кальцитоніну, причому підвищення концентрації паратгормона спостерігається як при низькому, так і високому вмісті кальцію, тобто його рівень не стабільний, тоді як концентрація кальцитоніну стабільна, а за даними А.Ф. Сапожникова спостерігається гіпофункція цих залоз, яка ускладнюється пониженим вмістом в крові транспортної форми вітаміну D<sub>3</sub> – 25ОНD<sub>3</sub>, тоді як при остеопорозі у людини концентрація паратгормону завжди підвищена.

Зменшення вмісту метаболітів кальциферолу відзначають не тільки у корів, але і у людини при остеопорозі, а також у поросят при D-гіповітамінозі, проте їх визначення технічно складне [2, 24].

Науковці встановили, що значення загального кальцію, неорганічного фосфору і лужної фосфатази не є інформативними при аліментарній остеодистрофії, особливо в початковий період, тому для діагностики захворювання пропонують досліджувати оксипролін, гексози сироватки крові, глікопротеїни, хондроетинсульфати і фракції глікозаміногліканів, активність тартратрезистентної кислої фосфатази, рН сечі і вміст в ній оксипроліну [36, 42].

З метою ранньої діагностики остеодистрофії у корів ряд авторів пропонує проводити трепанобіопсію маклаку, з подальшим визначенням в біоптаті кількості кальцію, фосфору, а також мікроелементів. За даними Борисевича В.Б. і співавторів при остеодистрофії у корів достовірно знижується в кістяку кількість кальцію, фосфору, міді, значно підвищується кількість заліза, цинку, марганцю. При цьому остеопороз за вмістом кальцію і фосфору в кістковій золі діагностували в 87% випадків, остеомаліцію – 57%, змішану форму – 51,4%. На думку Pullar E.M., Spratling P.R. встановлювати співвідношення в кістковій золі кальцію і фосфору немає необхідності, оскільки навіть при патології вона залишається незмінною. За даними В.В. Овчарова в кістках свиней весною в порівнянні з осінню знижується кількість золи, переважно за рахунок зменшення кальцію і фосфору, а також зменшується їх співвідношення [4, 11, 36].

Перспективним методом прижиттєвої діагностики аліментарної остеодистрофії великої рогатої худоби є використання ультразвуку. За допомогою приладу ультразвукового ехоостеометру ЕОМ-01-Ц вимірюють швидкість проходження ультразвуку через різні кістки (хвостові хребці, ребра, п'ясткові кістки). За даними М.М. Костюка діагностика остеодистрофії за швидкості проходження ультразвуку по кістковій тканині поступається

інформативності лабораторним методам, але проста у виконанні і об'єктивно може використовуватися як експрес-метод [25, 30, 31, 40, 53].

Для обґрунтованої ранньої діагностики остеодистрофії аліментарного походження необхідним є використання рентгенологічних методів (рентгенофотооссеометричний метод за І.Г.Шарабріним, рентгеноденситометрія, флюорографія, рентгенофотометрія на фотопапері, дихроматичну фотонну абсортиометрію. Але ці методи досліджень досить складні, пов'язанні із використанням коштовного обладнання, потребують високої кваліфікації, значного часу для отримання результатів. Тому в даному випадку обґрунтованим є використання ультразвукової діагностики, результати якої збігаються з результатами рентгенофотометрії [22, 47, 53].

#### **1.4. Патологоанатомічні зміни**

У тварин які загинули, або були вимушено забиті у первинну стадію остеодистрофії, встановлюють незначне розм'якшення хвостових останніх хребців, хрящових ділянок ребер, ураження у вигляді некрозів й виразок, «візерунки» гіалінового хряща, верхніх кінців п'ясткових і плюсневих кісток величиною від булавкової голівки до 2-2,5 см, що знаходяться як всередині, так і по периферії суглобної поверхні. Встановлюють також запалення шлунково-кишкового тракту катарального характеру, паренхіматозні дистрофічні ураження печінки та нирок (гепатози й нефрози) [29].

За гістологічного дослідженні відмічається незначне витончення зовнішнього шару останніх хвостових хребців та ребер, збільшення гаверсових каналів, внутрішні пластинки в більшості випадків мають нерівні краї, спонгіоза нерівномірно стоншена, остеοїдні балки виступають у вигляді широкої мережі, і по їх краях спостерігаються поодинокі пікноморфні остеобласти. У місцях ерозій і виразок гіаліновий хрящ складається з 3-6 рядів кулькоподібних клітин шару. Він дегенерує, а зона звапнення хрящу і його базофільність відсутні. Замість охрястя, реєструється сполучна волокниста тканина, багата на фібробласти [9].

Досліджуючи труп тварини, після видалення шкірного покриву, в останню стадію остеодистрофії відзначають виснаження, зникнення відкладень жиру в підшкірній клітковині. Жирова тканина слизької консистенції, сіро-жовто-темного кольору, різко виступають остисті та попереково-реберні відростки, бугри і тазової кісток. М'язи атрофовані, сірого кольору, сухуваті на розрізі. Значні зміни встановлюють в кістковій тканині. Вони характеризуються витонченням, ламкістю, пом'якшенням, спостерігають розсмоктування останніх ребер. Кістковий мозок темно-червоного кольору, за кольором і консистенцією нагадує холодець. При розпилюванні трубчастих кісток - збільшення мозкового простору, стінки кісток стоншуються. Дистрофія призводить до нерівномірного остеопору діафізів трубчатих кісток та осередковим руйнуванням епіфізу. За гістологічного дослідження кісткової тканини встановлюють посилений розрив остеїду, збільшення гаверсових каналів, розсмоктування кісткових пластинок. Суглобові хрящі шорсткуваті, з поглибленням із сірим дном, некрози, виразки гіалінового хряща, суглобної поверхні верхнього кінця п'ясткової, плюсневої, променевої і дистального кінця великих гомілкових кісток, компактна речовина стоншена, спонгіоза пласких кіток (стернальних кінців ребер, грудини, бугра подвздошної кістки) розпушені. З боку кісткової системи спостерігається викривлення лінії окостеніння гіалінового хряща, розширення гаверсових каналів, компактна, остеокластичне розсмоктування кісткових балок, епіфізів, ребер і бугра подвздошної кістки, поряд з остеокластичним розсмоктуваннями у ребрах посилюється утворення остеїду клітинами камбію в періості. Реєструють різноманітні ураження хрящових клітин. Всі ці зміни найбільш виражені при важкому перебігу остеодистрофії. Периферичні лімфатичні вузли збільшені, поверхня розрізу їх набрякла, лімфоїдна тканина гіпертрофічна з вираженим жовтяничним відтінком. Селезінка збільшена, її поверхня на розрізі грубозерниста, червоного кольору з темним відтінком. За гістологічного дослідження печінки встановлюють жирову дегенерацію з явищами інфільтрації,

запальних і застійних процесів, порушення структури і розташування печінкових балок [28, 33].

В щитоподібній залозі знаходять фолікули поліморфного характеру, які заповнені оксифільним колоїдом з множинними вакуолями. Прищитоподібні залози побудовані переважно з темних клітин.

Жовчний міхур печінки збільшений в розмірі, жовч в'язка, зеленувато-жовтого кольору; нирки не збільшені, границя між корковим і мозковим шаром нечітка. У грудній порожнині встановлюють незначне скупчення червоної і жовтої рідини. Судини реберної плеври розширені. В легенях знаходять зміни, що характерні для застійної гіперемії і набряку.

### **1.5. Профілактична терапія**

Лікувально-профілактичні заходи за аліментарної остеодистрофії свиноматок включають загальні організаційно-господарські заходи, що передбачають насамперед створення належної кормової бази з відповідної структурою раціонів за фізіологічним станом, продуктивністю та віком свиноматок. Ні в якому разі не допускають однобічної надлишкової концентратної годівлі вагітних та лактуючих свиноматок – при якій відсоток концентратів перевищує 60% для поросних тварин та 85% для підсисних. Для свиноматок фізіологічно обґрунтованою вважається така структура раціону годівлі, що включає 60-80% концентратів, зокрема 15-10% гороху – поросним тваринам та 16-22% – підсисним маткам, понад 6% трав'яної муки, 16-36% соковитих кормів, до раціону повинні обов'язково входити зелені корми. З метою створення повноцінної годівлі, свиноматкам необхідно вводити до раціону приблизно 1,5-2,5 л молока, або продуктів переробки молока [27, 47, 50].

З метою запобігання порушень обміну речовин у свиноматок, зокрема влітку, до раціонів свиноматок додають трав'яну різку, що включає культури зеленого конвеєру господарства, впродовж року – трав'яну муку в обсязі 200-250 г на тварину щодоби [41].

За даними вітчизняних та закордонних практикуючих ветеринарних лікарів, без додаткового використання преміксів не вдасться балансувати раціон за необхідними макроелементами, мікроелементами, амінокислотами та вітамінами, що потребують тварини за інтенсивної технології розведення та утримання [61].

За додаткового введення до раціону годівлі преміксів або інших добавок (МД, МВД, ФМВД) необхідно враховувати, що для продуктивних свиноматок в одному кг сухої речовини раціону безпосередньо в період вагітності повинно бути: Са – 8,5 г, Р – 7,1 г, Fe – 85 мг, Cu – 89 мг, Mn – 45 мг, Со – 1,5, J – 0,30 мг; в підсисний період: Са – 9,3 г, Р – 7,8 г, Fe – 125 мг, інші біотичні мікроелементи в такій кількості як і в період поросності [28].

Необхідно відзначити, що раціони на яких утримують свиней здебільшого є концентратними в яких переважають зернові культури, тобто в комбікормах відсоток ячменю сягає понад 75%, також фуражна пшениця, кормова кукурудза та інші культури. Але в таких раціонах загальний фосфор понад 70-85% присутній у формі кальцієвомагнієвій солі інозітолфосфорної кислоти, фітатний фосфор. Враховуючи фізіологію свиней за промислового утримання, за відсутності активної форми фітази в шлунково-кишковому тракті тварин, ця сполука (фітин), не підлягає гідролізу в достатній кількості, що призводить до порушення всмоктування і засвоєння цих важливих макроелементів. Саме тому практично у всіх згодовуваних кормах кількість біологічної доступної форми фосфору завжди менше, ніж загального фосфору [26, 48].

З метою уникнення цього фактору, до раціонів годівлі свиноматок необхідно додатково призначати ферментні препарати мікробіального синтезу. Так, ФД «Натуфос» містить фітазу бактерійного походження, активність якої не менше ніж 5000 МО/100г на одну тонну комбікорму [31].

Практично доведено, що ферментний препарат «Натуфос» заміщує не тільки кормові фітінові фосфатні сполуки, а також підвищує засвоєння

інших необхідних поживних речовин, що також містяться у формі фітатного комплексу [31].

Більш доступними та поширеними добавками для годівлі свиноматок джерелами засвоюваного Р є – дикальціюфосфат, фосфат обесфторений, фосфорит з незначною кількістю фосфору, магнію фосфат, термічно оброблена кісткова мука, а також глина червона. За даними науковців, у свиней необхідні макроелементи краще засвоюються з кислих форм ортофосфатів, в меншому ступені з двохзамінених або трьохзамінених складних солей [46, 47, 48].

Відомо, що на потребу в Са та Р, їх засвоювання впливають не тільки їх загальна кількість в раціонах, а також їх співвідношеннях в якому вони містяться. Фізіологічним є відношення кальцій до фосфору в межах 1,25:1. Необхідно враховувати взаємодію між абсолютним вмістом макроелементів в раціонах та вітаміном D<sub>3</sub>. За недостатності в кормах вітаміну, засвоєння кальцію і відповідно фосфору знижується. Засвоєння Са становить менше 25% від загальної кількості, в той час як, корегування гарантованих добавок інших вітамінів не може забезпечити нестачу Са та Р в раціонах [28, 36, 50].

Необхідною умовою профілактики остеодистрофії, окрім добавок макроелементів (Са та Р), є додавання до раціонів мінеральних добавок солей мікроелементів та мінерально-вітамінні добавки (МВД).

З метою лікувально-профілактичної терапії за макро- та мікроелементозів у свиноматок додають суміші наступної рецептури (г): кісткова мука, (краще трикальційфосфат) – 750, кормова крейда – 350, сірчаноокисла сіль марганцю – 1,0-1,5, хлориста сіль кобальту – 0,1-0,2, сірчаноокисла мідь – 0,7-0,75, сірчаноокисла сіль заліза – 2,2-2,5, сірчаноокислий цинк – 0,25-0,3, йодит калію – 0,015-0,02. Суміш даної рецептури задають продуктивним свиноматкам по 35–45г щодоби, разом з концентрованими кормами. Дефіцит необхідних вітамінів компенсують за рахунок внутрішньом'язових ін'єкцій тетравітаміну або наявних комплексних вітамінних препаратів [26, 40].



За аліментарної остеодистрофії у свиноматок також рекомендується наступні профілактичні заходи - вагітним свиноматкам впродовж першого та третього тижня, щомісяця на протязі чотирьох діб до раціону вводять (розрахунок одного граму хімічно чистого елементу на кожную 1000 голів свиней): Со – 3,5, Cu – 2,0, Zn – 25, Mn –10-11, Fe – 55, J – 0,5. Кожного другого тижня до раціонів додають – натрію селеніт по 0,1мг/1 кг живої маси одноразово щодоби.

За сорок діб до пологів тваринам внутрішньом'язово призначають 5 мл комплексні вітамінні засоби з інтервалами п'ять діб, повторюють три рази. За симптомів гіповітамінозу або макро- мікроелементозів необхідно впродовж трьох-чотирьох діб з комбікормами на кожен 100 кг живої маси свиноматок гарантовано призначати ретинол – 70-75 тис. І.О., Vit D<sub>3</sub>. За вивчення впливу преміксів на стан здоров'я свиноматок, різної рецептури П53-1, КС-1, визначено, що ці комплексні добавки позитивно впливають на стан та продуктивність свиноматок. Значний профілактичний ефект був отриманий при застосуванні преміксу, до складу якого входили (на 1 т): ретинол – 6500 млн. І.О.; кальциферол – 150 млн. І.О., токоферол – 1,2 кг, рибофлавін – 210 г, вітамін В<sub>3</sub> – 0,45, тіамін – 310, холіна хлориду (70%) – 35, вітамін В<sub>5</sub> – 1250, ціанкобаламін – 2,1; біотичні мікроелементи (г): Fe – 2100, Mn – 140, Cu – 580, Zn – 2300, Со – 250, J – 15. Премікс даної рецептури додають до комбікормів продуктивних свиноматок в поросний період в кількості одного відсотка

Науковці акцентують увагу, що добова потреба у різні фізіологічні періоди значно коливається (поросний період та період лактації), тому за умови збалансованості раціонів за Са, Р та перетравним протеїном, вагітним маткам необхідно згодовувати із розрахунку (мг/добу одній тварині): сірчанокисла мідь – 45, сірчанокислий цинк – 440, хлоридна сіль кобальту – 11, сірчанокислий марганець – 575, йодного калію – 1,2; лактуючим маткам: сірчанокисла мідь – 155, сірчанокислий цинк – 910, хлоридна сіль кобальту – 20, сірчанокислий марганець – 968, йодного калію – 1,8.

При балансуванні раціонів, особливо за діагнозу аліментарної остеодистрофії, необхідно пам'ятати, що рецептура уніфікованих преміксів та МВД в більшості випадків не передбачає врахування специфіки біогеохімічної зони та провінції, тому рецептура профілактичних засобів повинна корегуватися із врахуванням зональності [24, 24].

Якщо за результатами проведеної диспансеризації встановлені порушення мінерального обміну, продуктивним маткам з комбікормами додатково призначають заліза лактат – 0,4 г, хлоридну сіль кобальту – 0,002 г, сірчаноокислу мідь – 0,002 г, ретинол – 560 тис. І.О., кальциферол – 100 тис. І.О., токоферол – 120 мг. Ці біологічно активні додаткові сполуки застосовують до зникнення ознак макроелементозу.

Передозування вітамінних препаратів неприпустимо, так надлишок регулюючого вітаміну D<sub>3</sub> може призвести до уражень судин (атеросклерози) та серця (кардіоміопатії), лікувати ці патології у продуктивних тварин економічно недоцільно.

Продуктивним свиноматкам у період поросності рекомендується призначати солі Zn та Mn у вигляді сірчаноокислих солей – по 0,25 мг/кг живої маси тіла, хлоридну сіль кобальту – 0,12, підсисним свиноматкам – по 0,36 і 0,15 в суміші з основними кормами. Додавання цих комплексів позитивно впливає на кількість еритроцитів та концентрацію гемоглобіну, активізує азотистий обмін та обмін Ca [36, 42].

За даними виробничих дослідів встановлено, що за профілактичної терапії мікроелементозів, найбільший ефект спостерігається при додаванні вуглекислій комплексних солей, ніж сірчаноокислих сполук. Деякі автори рекомендують застосувати цитратні солі біотичних мікроелементів (Fe, Zn, Mn, Cu, Co), що знижує добову дозу за рахунок кращого засвоєння на 10-15%, при позитивному впливі на добові прирости живої маси росту та зменшення витрат комбікормів [38].

Біологічне засвоєння вказаних мікроелементів у свиноматок значно варіює в залежності від форми сполуки. Тому мікроелементи застосовують у

формі сірчаноокислих солей, хлоридних сполук, оксидів чи карбонатів, але оксиди засвоюються в меншому ступені, саме тому для профілактики порушень обміну речовин розроблені добавки (Костовіт), до складу яких входять мікроелементів в формі сірчаноокислих солей [43, 44].

Профілактичний ефект за дефіциту мінеральних речовин в кормах спостерігається за додавання до раціонів тварин комплексної мінеральної добавки на виготовленої на основі вторинних матеріальних ресурсів содового виробництва, до складу якої входили (%): монокальційфосфат – 46,75, сіль кухарська технічна – 26,0, тверда фаза карбонізуючої суспензії – 27,0, сірчаноокисла мідь – 0,20, сірчаноокислий цинк – 0,75, сірчаноокислий марганець – 0,30, хлористий кобальт – 0,02. Свиноматкам вказану добавку задають по 65-75 г тварині щодобово. Добавка дозволяє одержувати достатньо високу продуктивність та якість продукції молодняку на відгодівлі, свиноматок, а також їх потомства [36].

За паракератозу та інших порушеннях мінерального обміну до раціонів додають по 660 мг цинку сульфату і 2% преміксу ПК-51-1 [58].

В якості джерела біотичних елементів також рекомендують додавати природні сполуки: сапоніти, сапропелі, бішофіти, цеоліти. До складу сапропелю входять необхідні макроелементи та мікроелементи, низка вітамінів та амінокислот. Сапропель згодовують свиноматкам із розрахунку 7 г/кг живої маси тварини; мінеральну підкормку природного походження «сапонорм» що складається із сапонітів; волгоградський «бішофіт»; бентоніт додають в дозі 3-4% від сухої речовини кормів. Доведено, що значний позитивний ефект від додавання цеолітів обумовлено їх абсорбуючою властивістю, але не джерела мікроелементів [47].

Таким чином, враховуючи поширеність аліментарної остеодистрофії у поросних свиноматок, неможливість її профілактики тільки за рахунок кормів, додавання ферментних, мінеральних та комплексних білково-вітамінних мінеральних добавок до раціонів тварин є обґрунтованим як з економічної точки зору, так і збереження стану здоров'я тварин.

## 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Матеріали та методи дослідження

Виробничі дослідження проводилися впродовж 2020-2021 р.р. в умовах товариства з обмеженою відповідальністю ТОВ «Стронг-Інвест» смт. Нива Трудова Апостолівського району Дніпропетровської області, на кафедрі нормальної та патологічної анатомії сільськогосподарських тварин ДДАЕУ. Об'єктом дослідження були 30 свиноматок з діагнозом на аліментарну остеодистрофію.

Дослідження проводилися за наступними етапами:

а) визначення умов утримання, аналіз раціонів годівлі поросних та лактуючих свиноматок, вивчення етіологічних факторів що призводять до аліментарної остеодистрофії в умовах свиного господарства;

б) визначення клінічного стану свиноматок різного фізіологічного стану, визначення показників крові хворих на остеодистрофію свиноматок до проведення лікувально-профілактичних заходів та після;

в) виробнича апробація лікувально-профілактичних заходів за аліментарної остеодистрофії маток, за схемою господарства та запропонованих;

г) визначення лікувально-профілактичної ефективності та економічної доцільності заходів за аліментарної остеодистрофії в свиного господарстві (таблиця 2.1.1).

Таблиця 2.1.1

**Досліди по вивченню дії «Натуфосу» та БВМД**

<b>Група</b>	<b>Кількість тварин, голів</b>	<b>Умови проведення дослідів</b>	<b>Терміни дослідів</b>
Контрольна	10	Утримання господарчому раціоні	30-45 днів до та 30 днів після опоросу
Перша дослідна	10	Утримання господарчому раціоні із додаванням «Натуфосу»	30-45 днів до та 30 днів після опоросу
Друга дослідна	10	Утримання господарчому раціоні із додаванням білково-вітамінної мінеральної добавки	30-45 днів до та 30 днів після опоросу

Дослідження з виробничого випробування різних схем профілактичної терапії проводилися за принципом підбору груп свиноматок парних аналогів. Були сформовані три групи свиноматок – контрольну групу й дві дослідні.

До кожної групи включали маток великої білої породи, по 10 тварин в групу, однакових за віком, середньою масою тіла, терміном наступного опоросу, клінічним станом.

Лікувально-профілактичну ефективність визначали за результатами клінічного дослідження свиноматок, показниками крові, що визначались на початок та закінчення експерименту. Стан здоров'я тварин оцінювали впродовж всього експерименту за загальноприйнятою схемою.

**Матеріалом** для досліджень були кров і сироватка крові свиноматок, зразки кормів. Проводився зоотехнічний аналіз раціонів піддослідних свиноматок.

В стабілізованій крові свиноматок визначали кількість формених елементів - еритроцитів та лейкоцитів методом підрахунку в камері з сіткою Горяєва, рівень гемоглобіну – геміглобінціанідним методом; концентрацію загального білку – колориметричним методом – біуретовою реакцією; вміст загального кальцію – комплексометричним методом; іонізований кальцій – методом обмінної адсорбції; вміст неорганічного фосфору – за Пулсом у модифікації В.Ф. Коромислова; активність печінкових ферментів АсАТ та АлАТ – за методом Райтманом-Френкеля, активність лужної фосфатази – фенілфосфатним гідролізом.

Аналіз раціонів годівлі дослідних тварин проводили загальноприйнятими методиками.

## 2.2. Характеристика господарства

Товариство з обмеженою відповідальністю «Стронг-Інвест» розташоване в смт. Нива Трудова Нивотрудівської сільської ради (заснована 03 серпня 2015 року, адреса с. Нива Трудова, вул. Каштанова, 6, Апостолівський район Дніпропетровська область, 53810; голова – Любченко Олександр Олександрович). До складу об'єднаної територіальної громади входять наступні населені пункти: с. Нива Трудова (засноване у 1926 році, населення за статистичними даними 2015 року становило приблизно 4500 осіб), с. Зоряне, с. Солдатське, с. Садове. Також до громади входять пункти Вільненської сільської ради: с. Вільне (розташоване за 29 км від районного центру м. Апостолове та за 4 км від найближчої залізничної станції Нива Трудова), с. Новоукраїнське, с. Веселі Чумаки (розташоване за 18 км від районного центру, за 1 км від найближчої залізничної станції Нива Трудова), с. Єлизаветпільля (розташоване за 34 км від районного центру).

Нивотрудівська рада розташована на північ від райцентру та 35 км від міста Кривий Ріг. Поблизу проходить канал Дніпро-Кривий Ріг та автострада Запоріжжя-Кіровоград. Через територію ради проходить залізнична колія, знаходиться зупинка електропоїзда – 29 км.

Клімат в даній територіальній зоні – жаркий з низькою вологістю повітря влітку, холодний - взимку. Переважають східні та південно східні вітри. Річна кількість опадів складає 472-550 мм. Їх найбільша кількість припадає на червень-серпень.

Рельєф території господарства рівнинний. Природні умови господарства, що входить до групи KSG Agro, за високої культури землекористування дуже сприятливі для вирощування культур: ячменю, пшениці, соняшника кукурудзи та озимого рапсу.

До інфраструктури ТОВ входять: школа, музична школа, будинок культури, спортивний комплекс, дитячий садок. До сьогоденного часу основними напрямками діяльності господарства були молочнотоварне та

свинотоварне виробництво, на території товариства знаходяться власні машино-тракторні майстерні.

ТОВ «Стронг-Інвест» (власник Касьянов Сергій Павлович) входить до Групи компаній KSG Agro, основні види діяльності якої: рослинництво та свинарство, кормовиробництво, м'ясопереробка (власні торгові марки «Покровський Двір» та «М'ясокомбінат «Дніпро»»), виробництво й переробка харчових продуктів, овочівництво (вирощування, переробка та зберігання картоплі, моркви, цибулі, буряку та капусти) та садівництво (черешня, яблука, груші, абрикоси).

Свинарство в тваринницькому бізнесі KSG Agro займає вагоме місце. Цей напрям започаткували 2011-го року, коли агрохолдинг KSG Agro став співвласником комплексу та розпочав реконструкцію першої черги свиноферми потужністю виробництва 60 тис. голів. У 2013-му році був введений в дію репродуктор і завезено 4500 свиноматок данської генетики. Для задоволення потреби свиней у кормах функціонує власний комбікормовий завод потужністю 150 т/добу.

Свинокомплекс складається з понад півсотні сучасних корпусів технологічного призначення, в яких за новітніми данськими технологіями виробляють високоякісну свинину. Останніми технологічними досягненнями компанії є розробка власного адсорбенту, який значно знизив собівартість годівлі, а також вирішення проблем канібалізму свиней шляхом створення комфортніших умов утримання тварин.

Галузь з розведення свиней холдингу сконцентрований в смт. Нива Трудова Дніпропетровської області. На території населеного пункту було розташоване одне з трьох надпотужних господарств з вирощування та виробництва свинини на території колишнього Радянського Союзу.

За програмою реконструкції свинарського комплексу, агрохолдинг провів відновлення необхідних комунікаційних мереж, провів закупівлю та переоснащення на сучасне обладнання. Інвестиції більш ніж 30 млн. доларів США впроваджуються в розвиток галузі свинарства, на теперішній час ця

галузь досягла заплановану проектну потужність. У 2015 році реконструкція першої черги була завершена і свинокомплекс почав роботу.

Новітнє устаткування дозволяє впроваджувати інноваційні технології щодо механізації інтенсивного промислового утримання свиней, утилізацію рідких мас гною із застосуванням самосплавної каналізаційної системи, що є умовою дотримання стандартів біологічної безпеки та стандартів ветеринарної медицини.

За виробництва свинини в господарстві застосовані новітні технології енергозбереження, заощадження електричної енергії щороку становлять понад 21 млн. грн. Це дозволяє заощадити більш ніж 13,0 млн. м<sup>3</sup> природного газу за рахунок витрат теплової енергії при спалювання паливних пелет.

Важливим напрямком для агрохолдингу KSG Agro є інтеграція тваринницьких комплексів до стандартів європейської системи свинарства, для отримання повної сертифікації за суворими європейськими стандартами і мати змогу постачати свинину до країн Європейського Союзу. Саме тому, постачальником новітнього технологічного устаткування був обраний партнер - німецька компанія Big Dutchman.

У 2019 році свиногосподарство, орієнтуючись на практику відповідального виробництва і турботу про довкілля, побудувало станцію сепарування побічних продуктів (гною) (позитивний висновок з оцінки впливу на довкілля від 09.11.200р.) та впровадило нову технологію утилізації падежу. Підприємство придбало крематор для утилізації трупів свиней ємністю 750 кг.

Агрохолдинг, у тому числі ТОВ «Стронг-Інвест», є головним донором Благодійного фонду «Майбутнє». В рамках партнерства з Фондом за останні 15 років реалізовано десятки проектів з розвитку місцевої інфраструктури та комунальної сфери, енергозбереження, соціальних програм в області медицини і освіти, програми зайнятості населення, підтримки учасників АТО та їхніх сімей, продовольчих субсидій, що надаються соціально незахищеним верствам населення, допомоги в залученні інвестицій, а також грантових програм.



### 2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

Досліди щодо вивчення лікувально-профілактичної дії ферментного препарату «Натуфос» та білково-вітамінної мінеральної добавки (БВМД) були проведені впродовж 2020-2021 р.р. в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Стронг-Інвест» смт. Нива Трудова Апостолівського району Дніпропетровської області.

Об'єктом досліджень були 30 порослих й підсисних свиноматок, підібраних за принципом аналогів, та поділених на три групи (дві дослідні та одна контрольна, по 10 голів в кожній). Всі свиноматки були старшими за два роки, мали середню вгодованість, живу масу близько 170 кг.

Аналіз раціонів годівлі та результати дослідження стабілізованої крові, сироватки крові дозволяють стверджувати, що причиною аліментарної остеодистрофії свиноматок є недостатня забезпеченість їх основними поживними й біологічно активними речовинами. Годівля тварин відбувалася за раціонами з нестачею Са (64-83%), Р (5-71), Сu (51-81), Zn (70-93), Mg (78-88), Со (78-91%), значним дефіцитом в раціонах ретинолу та кальциферолу, низькою забезпеченістю поживною енергією (46-66%) та перетравним протеїном (39-62%).

Тваринам першої дослідної групи відповідно до схеми досліду додатково до господарського раціону додавали ферментний препарат «Натуфос» (додаток 1) із розрахунку 0,1 г на один кг корму, тваринам другої дослідної групи – білково-вітамінну мінеральну добавку. Склад білково-вітамінної мінеральної добавки представлений в таблиці 2.

Таблиця 2.3.1

#### Склад білково-вітамінної мінеральної добавки

Показник	Вміст
1	2
Обмінна енергія, МДЖ	10,3
Сирий протеїн, г	345

## Продовження таблиці 2.3.1

Показник	Вміст
1	2
Сирий жир, г	28
Сира клітковина, г	54
Кальцій, г	44
Натрій, г	12
Засвоюваний фосфор, г	15
Лізин, г	30
Метіонін та цистин, г	12,5
Треонін, г	15
Триптофан, г	4,6
Залізо, мг	690
Цинк, мг	580
Марганець, мг	340
Мідь, мг	110
Йод, мг	65
Селен, мг	2,5
Кобальт, мг	1,5
Вітамін А, МО	75000
Вітамін D <sub>3</sub> , МО	8500
Вітамін Е, мг	500
Вітамін К <sub>3</sub> , мг	15
Вітамін В <sub>1</sub> , мг	13,8
Вітамін В <sub>2</sub> , мг	25
Вітамін В <sub>6</sub> , мг	22,3
Вітамін В <sub>12</sub> , мг	165
Біотин, мкг	2950
Ніацин, мг	215
Кислота фолієва, мг	15
Холіну хлорид, мг	2500

Склад раціону поросних свиноматок контрольної та дослідних груп (кг): дерть ячмінна – 1,5, висівки пшеничні – 1,5, сінаж люцерновий – 0,5. Підсисним свиноматкам згодовували 3 кг комбікорму в якому містилося (%): кукурудзи – 18, ячменю – 22, висівок пшеничних – 18, макухи соняшnikової

– 23, СКК – 14,7, крейди – 3,0, преміксу – 1,0, солі – 0,3. Концентровані корми в структурі раціону складали 95-100%. Аналіз раціонів свиноматок представлений в таблиці 2.3.2

Таблиця 2.3.2

### Аналіз раціонів поросних та підсисних свиноматок

Показник	Поросні свиноматки			Лактуючі свиноматки		
	в раціоні	потреба	± до норми	в раціоні	потреба	± до норми
Кормові одиниці	3,03	3,1	-0,07	3,26	6,5	-3,24
Обмінна енергія, МДж	35,1	34,2	+0,9	35,74	72	-36,26
Суша речовина, кг	2,74	2,95	-0,21	2,51	5	-2,49
Сирий протеїн, г	446,5	413	+33,5	540,3	930	-389,7
Перетравний протеїн, г	307,5	310	-2,5	406,2	725	-318,8
Лізин, г	17	17,7	-0,7	17	40	-23
Метіонін+ цистин, г	13,2	10,6	+2,6	18,7	24	-5,3
Сира клітковина, г	268	342	-74	207,5	350	-142,5
Кальцій, г	9,15	26	-16,85	28,7	47	-18,3
Фосфор, г	13,1	21	-7,9	12,6	38	-25,4
Залізо, мг	398	239	+159	581,1	580	+1,1
Мідь, мг	26,5	50	-23,5	23,9	85	-61,1
Цинк, мг	178,3	257	-78,7	124,6	435	-310,4
Марганець, мг	206,6	139	+67,6	102,2	235	-132,8
Кобальт, мг	0,56	5	-4,44	0,42	9	-8,58
Йод, мг	3,66	1	+2,66	1,47	1,8	-0,33
Каротин, мг	24,7	34	-9,3	10	58	-48
Вітаміни:						
А, тис. МО	0	17	-17	2,24	29	-26,76
Д, тис. МО	0,082	1,7	-1,618	0,03	2,9	-2,87
Е, мг	118,4	121	-2,6	74,9	205	-130,1
В <sub>1</sub> , мг	15,4	8	+7,4	14	14	0
В <sub>2</sub> , мг	7,8	20	-12,2	5,6	35	-29,4
В <sub>3</sub> , мг	51,2	68	-16,8	36,8	115	-78,2
В <sub>4</sub> , г	3,56	3,4	+0,16	3,4	5,8	-2,4
В <sub>5</sub> , мг	317,2	230	+87,2	306,6	405	-98,4
В <sub>12</sub> , мкг	0	86	-86	0	145	-145

Раціони годівлі супоросних та лактуючих свиноматок задовольняли фізіологічну потребу тварин в Ca на 22,1 і 20,6%, P – на 56,2 і 46,1; Fe – 86,8 і 45,9; Cu – 34,4 і 25,5; Zn – 35,1 і 29,9; Co – на 12,4 і 10,1%. За лабораторними дослідженнями зразків кормів нами було встановлено, що вміст кальцію в окремих зразках був на 40%, а фосфору – на 32% нижчим довідкових даних.

Оскільки спостерігався прихований перебіг аліментарної остеодистрофії у дослідних свиноматок, характерних для порушення обміну речовин клінічних ознак загальними методами не було діагностовано. Встановлено незначна апатія свиноматок, порушення рухового апарату, кульгавість, спотворення смаку - лизуха.

Впродовж експерименту проводили визначення температури тіла та вимірювали частоти дихальних рухів за хвилину у піддослідних тварин. Результати клінічних досліджень наведені в таблиці 2.3.4.

Таблиця 2.3.4

#### Результати клінічного дослідження тварин, (M±m, n=10)

Група	Температура тіла, °C	Частота дихальних рухів/хв
45 днів до опоросу		
Перша дослідна	38,7±0,11	15,0±0,72**
Друга дослідна	38,1±0,13*	18,6±0,74
Контрольна	39,5±0,06	19,2±0,54
30 днів після опоросу		
Перша дослідна	38,6±0,07	17,5±0,55
Перша дослідна	38,6±0,07	17,8±0,66
Контрольна	39,4±0,15	18,4±0,4
Нормативні показники	38,0-40,0	12-20

Примітка: \* – P < 0,05, – P\*\* < 0,01, відносно контрольної групи.

Загальна температура тіла свиноматок за термін спостереження за тваринами в усіх групах варіювала в межах норми, в той час як у тварин другої дослідної групи температура була нижчою порівняно з контролем. У продуктивних свиноматок першої дослідної групи, частота дихальних рухів була на нижній межі нормативу.

У тварин дослідних груп, через 30 днів після опоросу істотних змін клінічного стану не відбувалося.

Для визначення коливання гематологічних та біохімічних показників крові були проведені клініко-біохімічні дослідження свиноматок до та після опоросу, які хворіли на аліментарну остеодистрофію.

В крові свиноматок хворих на порушення обміну речовин була зменшена кількість еритроцитів (3,0-5,3 Т/л,  $4,1 \pm 0,13$ ), зміна концентрації гемоглобіну була неоднозначною. Таким чином, олігохромемія діагностувалась в 16,7%, плейохромія – 16,1% тварин, у інших тварин кількість була в межах фізіологічних коливань (норми). Насиченість в кожному еритроциті гемоглобіном підвищилась до  $26,5 \pm 1,0$  пг, гіперхромія зареєстрована у 100% свиноматок, середній об'єм еритроцитів – у 72,2. Дані зміни характеризують гіперхромну макроцитарну анемію, що може бути спричиненою нестачею вітаміну В<sub>12</sub> та Кобальту.

Вміст загального кальцію в сироватці крові свиноматок коливалася від 1,87 до 3,21 ммоль/л, вміст неорганічного фосфору – від 0,88 до 1,87. Нестача загального кальцію була зареєстрована у 83,3% тварин, неорганічного фосфору - 44,5%. Кальцієво-фосфорне співвідношення вірогідно не змінювалось та залишалось в межах фізіологічних коливань (таблиця 2.3.5).

Таблиця 2.3.5

**Показники обміну Са та Р у свиноматок за остеодистрофії, (M±m, n=10)**

Показник	Загальний кальцій, ммоль/л	Іонізований кальцій, ммоль/л	Іонізований кальцій, %	Неорганічний фосфор, ммоль/л	Лужна фосфатаза, мкмоль/л
Норма	2,5–3,5	1,0–1,75	40–50	1,29–1,94	0,5–2,5
Lim	1,86–3,11	0,64–1,61	31,9–51,8	0,89–1,87	0,52–2,2
M±m	$2,27 \pm 0,07$	$0,88 \pm 0,05$	$38,4 \pm 1,3$	$1,42 \pm 0,07$	$1,28 \pm 0,13$
> за норму, %	–	–	5,6	–	–
< за норму, %	83,3	77,8	72,2	44,4	5,6

Концентрація загального іонізованого кальцію зменшувалася у 77,9% свиноматок. Частка кальцію в загальному – у 72,2% та дорівнювала  $38,4 \pm 1,3$  у порівнянні 40-50% свиноматок які мали задовільний клінічний стан. Таким чином, рівень як загального так й іонізованого кальцію є показовими

критеріями за встановлення діагнозу на остеодистрофії. Не менш важливим діагностичним критерієм є концентрація неорганічного фосфору у сироватці крові. Відхилення цього показника від норми був встановлений у 44,5% свиноматок.

Остеодистрофія у окремих тварин перебігала як ускладнення порушеної білоксинтезувальної функції печінки, що характеризується підвищенням рівня білка (38,9% тварин), або навпаки, зниженням його рівня (16,7%). Середня концентрація білку складала  $84,0 \pm 2,8$  г/л, а його коливання – 66,0-101,7), а саме гіпоальбумінемія у 77,8% та гіпергаммаглобулінемія (у 100% свиноматок). Оскільки, печінка активно бере участь у всіх видах обміну речовин, а не тільки макроелементів, зокрема вітаміну D – в ній синтезуються метаболіти, зокрема – 25-гідроксихолекальциферол. Таким чином, ураження печінки, може бути причиною виникнення остеодистрофії у тварин.

Сприятливим етіологічним чинником виникнення остеодистрофії є ацидоз метаболічного характеру, лужний резерв у тварин взагалі становив  $44,9 \pm 2,7$  об%  $\text{CO}_2$ , а виражений ацидоз був діагностований у 44,4% тварин.

Введення до раціонів годівлі продуктивних тварин ферменто-вітамінної мінеральної добавки «Натуфос», збільшує забезпеченість порослих свиноматок за Ca на 76,9%, P – 90,5%, лактуючих відповідно – 96,2% та 93,7%, за мікроелементами - 81,6-90,4 і 92,7-94,5%.

Результати клінічного обстеження тварин, отримані по завершенні експерименту, показали, що у дослідних свиноматок була вірогідно нижчою частота серцевих скорочень і дихання ( $p < 0,001$ ), порівняно з контрольними. Очевидно, це пояснюється позитивним впливом добавки на окремі показники гемопоезу: кількість еритроцитів у свиноматок дослідної групи залишалася стабільною, а в контрольній зменшилася на 16,1% ( $p < 0,05$ ), вміст гемоглобіну зменшився в обох групах: дослідній на 12,3, контрольній – 16,9%.

Після опоросу (через 14 та 30 днів) рівень загального кальцію в крові

свиноматок експериментальної групи не мав значних коливань, та вірогідно ( $p < 0,01$  і  $p < 0,001$ ) був вищим, ніж у тварин групи контролю, у контрольних тварин його значення складало нижче за норму.

Стабілізація концентрації кальцію іонізованого відмічалася тільки через 30 діб після опоросу ( $1,42 \pm 0,06$  ммоль/л). Рівень неорганічного фосфору частково знижувався в обох дослідних групах тварин, тобто був меншим, ніж початкове значення. У тварин дослідної групи через 14 діб після опоросу на - 19,4%, тварин контрольної групи – 36,1%. Через 30 днів після опоросу, відповідно – на 31,5% і 41%. Концентрація мангану у свиноматок, в раціон яких додавали ферментно-вітамінну мінеральну добавку, не сягала нормативних показників, але вірогідно була вища ( $p < 0,001$ ), в порівнянні з тваринами контрольної групи.

Активність ЛФ за термін дослідження підвищувалася у тварин дослідної групи в 1,7 рази, становила більше, ніж максимальна нормативна межа, що є діагностичним критерієм субклінічної стадії остеодистрофії. У свиноматок контрольної групи активність ЛФ зросла у 2 рази.

Ферментно-мінеральна добавка впливала позитивно кількість та збереженість отриманих від свиноматок поросят. В дослідній групі тарин отримано на 8,4% більше поросят, а їх збереженість в період спостереження була більше на 16,7%.

Таким чином, додавання ФМД з метою профілактичних заходів за аліментарної остеодистрофії, позитивно впливає на стабілізацію рівня як загального кальцію, так й іонізованого кальцію, знижує прогресивне зменшення концентрації в крові неорганічного фосфору. Однак, активність лужної фосфатази збільшується. Аналізуючи результати дослідів, можна зробити висновок, що додавання до раціонів тільки ферментно-мінеральної добавки не надає достатнього ефекту як профілактичний захід за остеодистрофії свиноматок. Тобто виникає необхідність практично випробувати білково-вітамінну мінеральну добавку, до складу якої входять вітаміни, а саме, А, D і Е.

Для порівняння лікувально профілактичної дії ФМД та БВМД були підібрані 30 свиноматок за принципом парних аналогів, з яких сформували 3 групи (дві дослідні і одну контрольну). Тваринам дослідних груп згідно схеми досліджень, додатково до господарського раціону додавали БВМД відомої рецептури. Добавку згодовували тваринам разом з основним господарським раціоном - один раз на добу під час ранкової годівлі упродовж 30–45 діб до опоросу і 30 діб після нього.

Склад раціону для супоросних свиноматок був наступним (кг): ячмінна дерть – 2,5, люцернове сіно – 0,3, замітник молока – 1,0

Склад раціону для супоросних свиноматок був наступним (кг): ячмінна дерть – 4,0, люцернове сіно – 0,5, замітник молока – 1,0. Концентровані корми в раціоні супоросних тварин склали 87%, а підсисних – 80%. Забезпеченість раціону свиноматок за кальцієм становила 40–41%, фосфором – 53-55%, необхідними мікроелементами – на 15-76%. Після додавання до господарського раціону БВМД забезпеченість кальцієм супоросних маток становила 109,2%, підсисних свиноматок – 11 %, фосфором на 98,1 і 100,5 %, мікроелементами необхідними для утворення кісткової тканини – на 59,4-72,6% й 62,7-73,6% відповідно, ретинолом – 100 й 113,8%, D<sub>3</sub> – 117,6 і 131 %, вітаміном Е – 219 і 227,8 %.

Застосування комплексної БВМД позитивно впливало на утворення еритроцитів, зокрема у свиноматок другої дослідної групи, які отримували завдяки добавки Fe, Co, Cu, Mn і Zn в дозах, що забезпечували потребу на 62,7-100,6%. Загальна кількість еритроцитів у цих тварин була вірогідно вищою в порівнянні з початковою на 7,7%, а в порівнянні з тваринами групи контролю – на 19,1% (в першій дослідній групі, відповідно, на 3,4 і 6,4%). У тварин групи контролю діагностували олігоцитемію ( $p < 0,05$ ). Також спостерігалась позитивна тенденція до збільшення рівня гемоглобіну в цільній крові на (16,3% та 21,8%) й насиченості еритроцитів гемоглобіном (на 9,9% і 13,9%) у тварин першої та другої дослідних груп, в порівнянні з початковими показниками.

Концентрація загального кальцію в сироватці крові свиноматок обох



дослідних груп та групи контролю за 30 днів до опоросу коливалась в межах норми, іонізованого кальцію – була нижче за норму (перша група) або на мінімальній межі норми (таблиця 2.3.6). Через 14 днів після опоросу, незважаючи на згодовування БВМД, у першій дослідній і контрольній групах діагностувалась гіпокальціємія: рівень макроелементу Са порівняно з початковим, зменшився, на 25,2% і 20,4% ( $p<0,001$  і  $p<0,05$ ), в другій дослідній групі відповідно на 19,2% ( $p<0,01$ ). Незважаючи на цю динаміку, додавання БВМД позитивно впливало на вміст кальцію іонізованого, рівень якого підвищувався у тварин першої дослідної групи на 50,7%, а тварин другої групи – 21,4%.

Тривале додавання БВМД позитивно впливає на відновлення рівня загального кальцію, а саме - до  $3,0\pm 0,14$  ммоль/л у свиноматок першої групи ( $p<0,05$ ) і  $3,22\pm 0,09$  ммоль/л ( $p<0,01$ ) – у тварин другої групи, нормалізує рівень іонізованого кальцію (в другій дослідній групі), стабілізує вміст неорганічного фосфору та магнію. Активність ЛФ у тварин обох дослідних груп коливалась в межах норми, а в контрольній групі залишалася на високому рівні, у 2 і 2,4 рази була більшою, ніж в дослідних групах ( $p<0,001$ ).

Таблиця 2.3.6

**Показники крові свиноматок, яким згодовували комплекс БВМД,  
( $M\pm m$ ,  $n=10$ )**

Група	Загальний кальцій, ммоль/л	Іонізований кальцій, ммоль/л	Неорганічний фосфор, ммоль/л	Магній, ммоль/л	Лужна фосфатаза, мкмоль/л
За 30–40 днів до опоросу					
Перша дослідна	$2,55\pm 0,14$	$0,65\pm 0,07$	$2,06\pm 0,04$	$0,82\pm 0,03$	$3,25\pm 0,75$
Друга дослідна	$2,82\pm 0,16$	$0,94\pm 0,22$	$2,15\pm 0,04$	$0,84\pm 0,02$	$2,5\pm 0,38$
Контрольна	$2,36\pm 0,12$	$0,58\pm 0,05$	$2,18\pm 0,18$	$0,85\pm 0,04$	$2,46\pm 0,55$

## Продовження таблиці 2.3.6

Група	Загальний кальцій, ммоль/л	Іонізований кальцій, ммоль/л	Неорганічний фосфор, ммоль/л	Магній, ммоль/л	Лужна фосфатаза, мкмоль/л
<b>Через 14 днів після опоросу</b>					
Перша дослідна	2,84±0,13 *	1,05±0,08	1,62±0,14	0,92±0,02**	2,93±0,46
Друга дослідна	2,91±0,06 ***	1,08±0,11	1,61±0,11	0,91±0,05	3,01±0,72
Контрольна	2,42±0,04	0,93±0,05	1,40±0,04	0,85±0,02	2,84±0,08
<b>Через 30 днів після опоросу</b>					
Перша дослідна	2,28±0,11	1,08±0,08*	1,40±0,03	0,73±0,02	3,45±0,24
Друга дослідна	2,15±0,05	1,11±0,07*	1,51±0,06	0,68±0,07	3,13±0,04
Контрольна	2,04±0,05	0,80±0,07	1,37±0,13	0,72±0,02	3,35±0,21
Норма	2,5–3,5	1,0–1,75	1,29–1,94	1,03–1,44	0,5–2,5

**Примітка.** \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$ , порівняно з контрольною групою.

Ефективний вплив БВМД був досліджений ще додатково на 10-ти свиноматках (у контролі 10) масою тіла яких становила 150-160 кг. Білково-вітамінну мінеральну добавку додавали до господарського раціону за 30-40 днів до опоросу і впродовж терміну - 30 днів після. Забезпеченість раціону супоросних свиноматок за кальцієм складала 117,7%, фосфором – 103,1%. Забезпеченість підсисних свиноматок відповідно – 111,1% і 90,3%, за остеогенними речовинами (Cu, Zn, Mn, Co) мікроелементами – 65,3-77,7% і 59,3-67,8%, ретинолом – 94,1% і 113,8%, холекальціферолом – 125,9% і 137,2% відповідно. Наявність білково-вітамінної мінеральної добавки підтримує рівень загального кальцію в межах норми (2,67±0,03 ммоль/л) та кальцію іонізованого (1,35±0,03 ммоль/л), магнію (0,96±0,03 ммоль/л), неорганічного фосфору (1,96±0,05 ммоль/л). Активність ЛФ у свиноматок групи контролю була в 1,5 рази вище за нормативні показники.

Від свиноматок дослідної групи було отримано більше новонароджених поросят, а саме (+2,4) на свиноматку. Збереженість молодняку в період спостереження була значно вищою - на 24,6%. Проаналізувавши результати проведених досліджень, показники що є

діагностичними критеріями мінерального обміну, можна зробити висновок, що додавання ферментно-мінеральної та білково-вітамінної мінеральної добавки до раціонів свиноматок в період поросності та підсисний період, проявляють різний лікувально-профілактичний ефект. При цьому також встановлено, що вміст загального кальцію був менше від норми у 29% дослідних і 100% контрольних свиноматок.

Аналізуючи результати морфологічних та біохімічних досліджень крові супоросних та лактуючих свиноматок у яких спостерігалась субклінічна та клінічна форма аліментарної остеодистрофії, нами встановлено, що в ній зменшена кількість еритроцитів, загального кальцію та іонізованого кальцію, магнію, висока активність ЛФ, у супоросних тварин – також підвищена концентрація неорганічного фосфору.

За математичної обробки даних нами встановлений високий ступінь кореляції між активністю АлАТ і АсАТ ( $r=0,49-0,76$ ,  $p<0,001$ ), середній ступінь - між активністю АлАТ та колоїдно-осадової печінкової проби ( $r=0,47$ ,  $p<0,01$ ). При цьому було визначено, що кореляція між активністю лужної фосфатази і АсАТ була не достатньо вірогідна ( $r=-0,383$ ,  $p<0,01$ ), а між активністю лужної фосфатази та АлАТ – не спостерігалось кореляції ( $r=-0,054$ ).

Дані про кількість народжених поросят від свиноматок, їх збереженість в підсисний період наведено в таблиці 2.3.7. Показники свідчать, що збереженість поросят в дослідній першій групі свиноматок було на 3,9%, а в другій дослідній – на 3,0% вище, ніж в контрольній.

Таблиця 2.3.7

**Кількість народжених поросят та їх збереження в підсисний період,  
( $M\pm m$ ,  $n=10$ )**

Група	Вихід поросят на одну свиноматку, голів	Збереженість поросят, %
Перша дослідна	10,3±0,25	82,3
Друга дослідна	9,7±0,22	81,4
Контрольна	9,3±0,92	78,4

Отже, за даними досліджень, можна зробити висновок про те, що ферментний препарат «Натуфос» та БВМД при роздільному застосуванні мають лікувально-профілактичну дію щодо аліментарної остеодистрофії поросних та підсисних свиноматок. До того ж лікувально-профілактичний ефект при використанні білково-вітамінної мінеральної добавки дещо вищий ніж застосування «Натуфосу».

Аналізуючи дані літератури і результати наших досліджень, можна зробити висновок, що аліментарна остеодистрофія свиноматок реєструється в умовах господарства ТОВ «Стронг-Інвест» часто. Основним заходом щодо попередження виникнення захворювання є повноцінна годівля тварин в період поросності та лактації.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що аліментарна остеодистрофія свиноматок в даному господарстві реєструється у 60% підсисних свиноматок. Проведений аналіз раціонів та дані дослідження крові дозволяють стверджувати, що основними етіологічними чинниками аліментарної остеодистрофії свиноматок є низька забезпеченість раціонів основними поживними й біологічно активними речовинами, утримання тварин на раціонах із недостатністю кальцію (64-83%), фосфору (5-71%), міді (51-81%), цинку (70-93%), марганцю (78-88%), кобальту (78-91%), відсутність в раціонах вітамінів А і D при низькій забезпеченості енергією (46-66%) та протеїном (39-62%).

Ознаками аліментарної остеодистрофії були еритроцитопенія (реєструвалась у 80-100% тварин), олігохромемія (50-86%), а також низький вміст загального (16-71%) та іонізованого (60-67%) кальцію, неорганічного фосфору (29-100%), магнію (40-100%). Висока активність АсАТ та АлАТ (у 20-67% свиноматок) свідчила про розвиток дистрофії печінки, яка ускладнювала перебіг аліментарної остеодистрофії.

З метою підтвердження діагнозу були проведені додаткові дослідження свиноматок, хворих на аліментарну остеодистрофію. При цьому встановлено, що в цільній крові зменшена кількість еритроцитів –  $4,1 \pm 0,13$  Т/л (2,99-5,22), підвищений вміст гемоглобіну в еритроциті –  $26,37 \pm 0,85$  пг (19,12-33,62),

знижена величина гематокриту –  $0,35 \pm 0,01$  л/л (0,24-0,48) , вміст гемоглобіну в нормі –  $107,2 \pm 3,08$  г/л (81,1-133,3).

При дослідженні показників мінерального обміну у лактуючих свиноматок встановлено: концентрація загального кальцію становила –  $2,27 \pm 0,07$  ммоль/л (1,68-2,85), іонізованого кальцію –  $0,88 \pm 0,06$  (0,41-1,35), магнію –  $0,9 \pm 0,05$  ммоль/л (0,45-1,35).

При визначенні в сироватці крові загального білку встановлено його високий вміст –  $84,0 \pm 2,8$  г/л (60,3-107,8). Показник резервної лужності знаходився в межах норми –  $47,2 \pm 1,4$  об.%  $\text{CO}_2$  (35,2-59,1).

Застосування БВМД в другій дослідній групі дозволило забезпечити потребу поросних свиноматок за кальцієм та фосфором на 90 і 53% відповідно, мікроелементами – на 105–120%.

По завершенню експерименту при дослідженні показників мінерального обміну було встановлено, що у всіх групах знижена концентрація загального кальцію і магнію. Концентрація іонізованого кальцію була в нормі в дослідних групах і вірогідно вищою ( $P < 0,001$ ), ніж в контрольній, в якій вона була менше норми. Активність лужної фосфатази була підвищеною у всіх групах в 1,2-1,4 рази, при цьому активність аспартат- та аланінамінотрансферази коливалась в межах норми. Це дозволяє говорити про підвищення активності лужної фосфатази за рахунок кісткового ізоферменту.

Одержані дані свідчать про те, що ферментний препарат «Натуфос» та білково-вітамінна мінеральна добавка є ефективними лікувально-профілактичними засобами при аліментарній остеодистрофії свиноматок.

#### **2.4. Розрахунок економічної ефективності**

Економічний збиток, що завдається, аліментарною остеодистрофією свиноматок господарствам значний, він складається головним чином від зниження відсотку збереженості порослят в підсисний період.

Вихідні показники, що необхідні для розрахунку економічної ефективності лікувально-профілактичних заходів, представлені в таблиці 2.4.1.

Таблиця 2.4.1

### Вихідні показники по групах тварин

Показник	Група		
	перша дослідна	друга дослідна	контрольна
Кількість свиноматок, голів	10	10	10
Кількість поросят при відлученні, голів	78	84	76
Загальні витрати на профілактику, всього грн.	182,64	185,8	–
зокрема на одну свиноматку, грн.	18,26	18,58	–
Середня маса поросят при відлученні, кг	15	15	15

Попереджений збиток (Пз), при проведенні лікувально-профілактичних заходів складається із різниці кількості поросят, одержаних при відлученні в дослідних та контрольній групах:

$$Пз = (Кд - Кк) \times Мп \times Ц, \text{ де}$$

**Кд** – кількість поросят при відлученні в дослідних групах, голів;

**Кк** – кількість поросят при відлученні в контрольній групі, голів;

**Мп** – середня маса поросят при відлученні, кг

**Ц** – ціна реалізації поросят при відлученні, грн. за кг живої маси.

Таким чином, **Пз** при застосуванні «Натуфосу» складав:

$$Пз_1 = (78 - 76) \times 15 \times 25 = \mathbf{750} \text{ грн.};$$

**Пз** при застосуванні «БВМД» склав:

$$Пз_2 = (84 - 76) \times 15 \times 25 = \mathbf{3000} \text{ грн.}$$

Економічна ефективність ветеринарних заходів (**Ее**) розраховується за формулою:

$$Ее = Пз - Вв, \text{ де}$$

**Пз** – попереджений збиток, при проведених заходах, грн.;

**Вв** – витрати на проведені заходи, грн.

Таким чином, ефективність профілактичних заходів в першій дослідній групі склала:  $Ee_1 = 750 - 182,64 = 567,36$  грн.,

а в другій дослідній –  $Ee_2 = 3000 - 185,8 = 2814,2$  грн.

Економічна ефективність ветеринарних заходів на одну гривню витрат ( $E_{грн}$ ) розраховується за формулою:

$$E_{грн} = Ee/Vв.$$

$$E_{грн1д} = 567,36 / 182,64 = 3,11$$

$$E_{грн2д} = 2814,2 / 185,8 = 15,15$$

Звідси витікає, що ефективність лікувально-профілактичних заходів на одну гривню витрат в першій дослідній групі складала 3,11 грн., а в другій дослідній – 15,15 грн.

Результати розрахунків економічної ефективності при проведенні лікувально-профілактичних заходів, пов'язаних з аліментарною остеодистрофією свиноматок, представлені в таблиці 2.4.2.

Таблиця 2.4.2

**Результати визначення економічної ефективності лікувально-профілактичних заходів при аліментарній остеодистрофії**

Показник	перша дослідна	друга дослідна
Попереджений збиток, грн.	750	3000
зокрема на одну свиноматку, грн.	75,0	300
Ефективність профілактичних заходів, грн.	567,36	2814,2
зокрема на одну свиноматку	56,73	281,4
Ефективність на 1 грн. витрат	3,11	15,15

За даними таблиці 2.4.2 слід відмітити, що проведення лікувально-профілактичних заходів аліментарної остеодистрофії свиноматок в умовах даного господарства є економічно вигідним. Використання білково-вітамінної мінеральної добавки (БВМД) з лікувальної та економічної точки зору є значно ефективніша, ніж застосування «Натуфосу» на 12,04 грн.

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

#### **3.1. Аналіз стану охорони праці в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Стронг-Інвест» смт. Нива Трудова Апостолівського району Дніпропетровської області**

Згідно з Законом України «Про охорону праці», а також «Положення про організацію роботи з охорони праці» покладається на керівника підприємства, який зобов'язаний створити безпечні умови праці та несе персональну відповідальність за це. Безпосередньо питаннями охорони праці займається інженер з охорони праці в якій проводив ветеринарний інспектор на підприємстві, та контроль проведення навчання з питань охорони праці. У сфері ветеринарної медицини роботою з охорони праці керує головний ветеринарний лікар господарства в обов'язки входять проведення первинних, повторних, позапланових, а також проведеним ним відповідного цільового інструктажу, а також при плановому проведенні комплексів профілактичних і ветеринарно-санітарних заходів, і коли відбувається контакт з небезпечними біологічними і хімічними агентами.

Крім того, основним обов'язком головного ветеринарного лікаря господарства є здійснення контролю за дотриманням безпечних методів роботи з тваринами, станом технічних засобів, що забезпечують цю безпеку.

При зарахуванні працівника на підприємство з ним укладається трудовий договір, в якому обмовляються умови роботи, відпочинку і оплати. Адміністрація господарства зобов'язується забезпечити максимальну безпеку праці, а також систематично контролювати стан виробничих умов.

На підприємстві здійснюється триступінчатий контроль безпеки праці. Перший рівень включає щоденну перевірку виконання вимог техніки безпеки на робочих місцях, а також вживання заходів по усуненню недоліків. Здійснюється цей рівень старшими фахівцями окремих виробничих зон. Другий рівень контролю здійснюється головними фахівцями господарства спільно з інженером з охорони праці, один раз в тиждень. Вони перевіряють



стан охорони праці на кожній виробничій ділянці і докладають результати перевірок голові профкому і керівнику підприємства, які спільно визначають заходи щодо усунення встановлених недоліків. Третій рівень, здійснюється безпосередньо керівником підприємства спільно з головними фахівцями господарства раз в квартал. Такий метод дозволяє організувати систематичну роботу профспілкового активу і адміністрації підприємства по контролю за дотриманням норм охорони праці на робочих місцях і подальшому поліпшенню умов праці.

Порушення норм трудового права і порушення правил техніки безпеки спричиняє за собою юридичну відповідальність, яка поділяється на дисциплінарну, адміністративну, карну і матеріальну. У залежності від міри ступеня нещасного випадку застосовують той або інший вигляд відповідальності.

Головні фахівці підприємства, згідно з наказом керівника підприємства, до початку виконання своїх обов'язків і періодично, один раз в три роки, проходять навчання і перевірку знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05)і. Крім того, всі працюючі на підприємстві проходять інструктаж по техніці безпеки, який поділяється на ввідний, первинний на робочому місці, повторний і поточний при виконанні особливо небезпечних робіт. Про що розписуються в журналі по техніці безпеки.

Діяльність з охорони праці носить плановий характер і ділиться на перспективне і поточне планування. Перспективне планування містить найбільш важливі, трудомісткі і довгострокові заходи щодо охорони праці. Поточне планування здійснюється в кордонах календарного року шляхом розробки відповідних заходів в колективному договорі.

Фінансування заходів щодо охорони праці здійснюється за рахунок амортизаційного фонду, призначеного на капітальний ремонт основних засобів виробництва.

Аналіз причин виробничого травматизму показує, що нещасні випадки в господарстві відбуваються внаслідок дії небезпечних виробничих чинників,

які допускаються у виробничому обладнанні і технологічних трудових процесах. Оскільки господарство неблагополучне по інфекційним захворюванням, є небезпека зараження людей від тварин. Основний відсоток нещасних випадків пов'язаний з експлуатацією електроприладів, використанням різних машин, апаратів, інструментів, а також із застосуванням хімічних речовин.

В комплексі заходів направлених на зниження захворюваності, травматизму, велике значення мають попередні профілактичні медичні огляди працівників підприємства. Обслуговуючий персонал допускається до роботи тільки після попереднього медичного огляду. Надалі працівники ферм один раз в квартал проходять профілактичний медогляд і один раз в рік диспансерний з обов'язковим обстеженням на туберкульоз.

### **3.2 Аналіз небезпечних і шкідливих виробничих чинників**

Територія свиноферми обнесена огорожею і розділена на адміністративну і виробничі частини. В'їзд на підприємство можливий тільки через санпропускник і дезбар'єр. На території підприємства є зелені насадження вздовж під'їзних доріг до виробничих приміщень. Послід з території підприємства вивозиться тракторними лафетами в гноєсховище.

Тварини утримуються в приміщеннях, побудованих згідно з типовими проектами. При проектуванні будівель враховується наявність природної приточно-витяжної вентиляції, яка забезпечує концентрацію шкідливих газів в межах допустимої: вуглекислий газ 20мг/м ; аміаку 20мг/м ; сірководню 10мг/м. Коефіцієнт природної освітленості також повинен відповідати санітарним вимогам.

Роздача кормів і прибирання гною механізовані процеси, що створює деякі небезпечні виробничі ситуації.

Працівники підприємства забезпечуються спецодягом халатами, для виконання виробничих операцій. Ветеринарні працівники при проведенні

ветеринарно-санітарних заходів, таких як дезінфекція, забезпечуються респираторами, гумовими фартухами і чобітьми, захисними окулярами.

Безпека процесів, пов'язаних з виробництвом продукції тваринництва, повинна відповідати вимогам державних стандартів, технологічної і експлуатаційної документації, інструкцій по безпеці до технологічних процесів (НПАОП 01.2-1.10-05).

До обслуговування підсосних свиноматок не допускаються особи молодше 18 років та вагітні жінки.

Для проведення масових ветеринарно-санітарних обробок свиней використовуються загоны з розколами. Під час проведення ветеринарних досліджень, обстежень, лікувальних заходів тварину фіксують у спеціальному станку. При груповій ветеринарній обробці свиней фіксацію виконують групами у загонах-розколах або у груповому станку, притискуючи тварин дерев'яними щитами до стінки. Свиноматок фіксують шляхом накладання мотузьяної петлі на верхню щелепу і закріпленням її у прив'язі.

Кнурів під час спилювання або сколювання ікл фіксують міцною мотузкою, якою затягують верхню щелепу і прив'язують до кільця або скоби, що закріплені в підлозі чи на стіні.

Під час проведення внутрішньом'язових, внутрішньошкірних, підшкірних ін'єкцій лікарськими препаратами надійно закріплюють голку на канюлі шприца. Не допускається введення голки з наступним приєднанням шприца.

Розтин трупів тварин проводиться ветеринарними фахівцями з дотриманням заходів по недопущенню зараження персоналу, забруднення місця розтину і розповсюдження інфекції.

Розтин трупів проводять згідно вимогам Правил охорони праці в лабораторіях ветеринарної медицини (ДНАОП 2.1.20-1.03-99). Після розтину трупи знешкоджують в біотермічних ямах, обладнаних огорожею з воротами, що закриваються на замок.

### 3.3 Пожежна безпека

Відповідальність за організацію пожежної безпеки покладена на інспектора з охорони праці. У систему запобігання пожежі входять організаційні заходи і технічні засоби. Система організаційних заходів включає:

- профілактичне і оперативне обслуговування пожежонебезпечних об'єктів (складів збереження сіна і скирд);
- створення служби охорони від пожеж;
- навчання всіх працівників по програмі пожежного мінімуму.

Кожен свинарник оснащений щитом пожежної безпеки і вогнегасниками. Для захисту від прямих ударів блискавки на території ферми розташовані одностержневі блискавковідводи.

На підставі проведеного аналізу можна зробити висновок, що організація охорони праці в господарстві знаходиться на достатньому рівні, завдяки треступеневому контролю і плановому проведенні заходів щодо охорони праці.

## 4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

### ВИСНОВКИ

1. В умовах ТОВ «Стронг-Інвест» основними етіологічними факторами аліментарної остеодистрофії свиноматок є недостатня забезпеченість раціонів годівлі основними поживними та біологічно активними речовинами. Дефіцит мінеральних речовин становив: Са – (63-82%), Р – (6-70%), Сu – (50-80%), Zn – (75-95%), Mn – (75-85%), Со – (75-90%), відзначалась нестача вітаміну А та D, недостатня забезпеченість обмінною енергією – (45-65%) та сири́м протеїном (40-60%).

В зимово-весняний період порушення обміну речовин у поросних та лактуючих свиноматок в господарстві реєструється у 75-85% випадків.

2. Остеодистрофія у дослідних свиноматок перебігає в субклінічній та клінічній формах. Клінічними дослідженнями було встановлено незначне пригнічення, алотріофагія, кульгавість, набряк суглобів у тварин.

Концентрація загального кальцію у сироватці крові свиноматок знаходилась в межах від 1,85 до 3,10 ммоль/л ( $2,28 \pm 0,06$ ), неорганічного фосфору – від 0,88 до 1,87 ммоль/л ( $1,41 \pm 0,06$ ). Діагноз на гіпокальціємію встановлений у 83,4% тварин, гіпофосфатемія – 44,3% .

3. Збереженість порослят в підсисний період в першій дослідній групі свиноматок була на 3,7%, а в другій дослідній – на 2,6% вища, ніж в контрольній.

4. Проведення лікувально-профілактичних заходів аліментарної остеодистрофії свиноматок в умовах господарства є економічно доцільним. Додавання до раціону білково-вітамінної мінеральної добавки (БВМД) з економічної точки зору є ефективнішим, ніж застосування «Натуфосу», на 12,04 грн./грн. витрат.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Оскільки за висококонцентратної годівлі свиноматок раціони незбалансовані за макро-, мікроелементами та вітамінами, що сприяє виникненню аліментарної остеодистрофії, необхідно використовувати в ТОВ «Стронг-Інвест» комплексні мінеральні та білково-вітамінні мінеральні добавки.

2. З метою профілактичної терапії аліментарної остеодистрофії поросних свиноматок рекомендовано впродовж 30 днів до і 30 днів після опоросу додавати до раціону ферментний препарат «Натуфос» або білково-вітамінну мінеральну добавку (БВМД), що містять трикальційфосфат, солі міді, заліза, цинку, марганцю, кобальту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Апуховська Л.І., Антоненко Л.В., Никифорова Т.М. Механізм регуляції обміну кальцієм в організмі // Вісн. Білоцерків. держ. аграрн. ун-ту. – Вип. 25. – Ч.2. – Біла церква, 2003. – С.3-9.
2. Апуховская Л.И. Витамин D и костная система / Гайко Г.В., Калашников Ан. В., Бруско А.Т., Апуховская Л.И. [и др.] // – К.: Книга плюс, 2008. – 176 с.
3. Болезни свиней. Справочник: Учебное пособие / А.А. Лимаренко, И.А. Болоцкий, А.И. Баранников. – издательство «Лань», 2008. – 640 с.
4. Борисевич В. Б. Энзоотическая остеодистрофия крупного рогатого скота в Полесье / В. Б. Борисевич, Ю. Б. Борисевич. // Ветеринария. 2005. – № 5. – С.41-43.
5. Ванжула Ю. І. Премікси як джерело мінеральних речовин і вітамінів для свиней в присадибних та фермерських господарствах / Ю. І. Ванжула // Збірник наук.праць Вінниц. держ. аграр. ун-ту – 2001. – Вип. 9. – С. 127-129.
6. Вержиховський О., Береза В., Цвіліховський М. Застосування природних мінералів і сполук для профілактики патології обміну речовин у свиноматок // Ветеринарна медицина України, 2004. – №7. – С.26-28.
7. Ветеринарна клінічна біохімія / В.І. Левченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.; за ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. – Біла Церква, 2002. – 400 с.
8. Ветеринарна медицина України, О.Я. Бурлаченко, 1/2011, 38-40 с.
9. Ветеринарна медицина України, В.И Федюк, В.В.Овчаров, 2/2010, 45-47с.
10. Використання преміксів у свинарстві / [Мазуренко М. О., Гуцол А. В., Ванжула Ю. І.]. - Вінниця: ВДАУ, 2002. – 48 с.
11. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло та ін.; за ред. В.І. Левченка.- Біла Церква, 2001. – Ч.2. – 544с.
12. Внутрішні хвороби тварин / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Влізло та ін.; За ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2012. – Ч. 1. – 528 с.
13. Войналович О.В., Білько Т.О., Марчишина Є.І. Охорона праці у ветеринарній медицині / Навчальний підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2016. – 554 с.

14. Воронцов А. А. Артроскопическая диагностика остеохондропатий головки плечевой кости у собак / А. А. Воронцов, Ю. А. Ватников, Д. В. Крючков // Ветеринария. – 2009. – № 12. – С. 45-46.
15. Годівля сільськогосподарських тварин / за ред. І. І. Ібатулліна. – Вінниця: Нова книга, 2007. – С. 30-32.
16. Гуцол А. В. Вплив згодовування БВМД Інтермікс на продуктивність свиноматок / А.В. Гуцол, Н.В. Любасюк // Науковий вісник ЛНУВМ БТ ім. С.З. Гжицького. – 2015. – Т.17, № 1, – Ч. 3. – С. 54-58.
17. Гуцол А.В. Біохімічні показники крові свиней при згодовуванні ферментних препаратів / А.В. Гуцол, Я.І. Кирилів, М.О. Мазуренко // Збірник наук. праць ПДАТУ. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 13 – С. 80-82.
18. Дегтярев В. Проблема фосфорно-кальцієвого питання свиней // Свиноводство, 2003. – №3. – С.11-12.
19. Дерезина Т.Н. Рахит поросят (етиология и диагностика) // Ветеринария, 2004. – №1. – С. 48-52.
20. Засуха Ю.В., Хоменко М.П. та ін. Технологія вироблення продукції свинарства. За заг. ред. Хоменка М.П./ Підручник. – Вінниця. Нова Книга, 2000. – 336 с.
21. Засуха Ю. В. Ефективність вирощування ранньовідлучених поросят / Ю. В. Засуха // Аграрна наука і освіта. – 2004. – Т. 5, – № 3-4. – С. 97-104.
22. Иванов В. Н. Особенности этиологии, патогенеза и терапии остео дистрофии у нетелей : автореф. дис. на соискание учен. степени канд. вет. наук / Иванов В. Н. – Витебск, 2003. 20 с.
23. Кабыш А. А. Этиология и принципы лечения эндемических болезней с нарушением обмена / А. А. Кабыш // Ветеринария. 2007. – № 12. – С.43-45.
24. Киселев А. Применение витаминно-минеральной добавки Костовит-форте в свиноводстве, 2005. – №2. – С.24-26.
25. Кліценко Г. Т. Мінеральне живлення тварин / [Г. Т. Кліценко, М. Ф. Кулик, М. В. Власенко та ін.] - К.: Світ, 2001. – 575 с.



26. Кокорев В. А. Проблемы минерального питания сельскохозяйственных животных / В. А. Кокорев // Ветеринарный консультант. – 2006. – № 18. – С.4-5.
27. Кондрахин И. П. Диагностика и терапия внутренних болезней животных / И. П. Кондрахин, В. И. Левченко, – М.: Аквариум, 2005. – 830 с.
28. Кононський О. І. Обмін різних речовин як єдине ціле / О. І. Кононський. - К.: Вища школа, 2006. – С. 325-327.
29. Кормление свиней / И.С. Трончук, Б.Е. Фесина, Г.М. Почерняева и др. М.: Агропромиздат, 1993. – 195 с.
30. Кормление свиней: учебное пособие / Л.В. Сычёва; М., федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2014. – 149 с.
31. Костенко В.М. Перетравність поживних речовин раціонів і балансування азоту в організмі молодняка при згодовуванні заміників молочних кормів / В.М. Костенко // Корми і кормовиробництво. – 2000. – № 49. - С.14-15.
32. Костюк В.Г. Остеопороз та переломи кісток: Автореф. дисс...докт. мед. наук. – Вінниця, 2001. – 44 с.
33. Крапивина Е. В. Влияние схемы применения кормовой добавки "Протамин" на гомеостаз телят / Е. В. Крапивина // Ветеринария и кормление. – 2016. – №3. – С.16-19.
34. Куєвда М.М. Етіологія, діагностика та профілактична терапія аліментарної остеодистрофії свиноматок: Автореф. дис....канд. вет.наук. Біла Церква: 2006. – 18 с.
35. Кузнецов А. Оценка показателей минерального состава крови животных /А. Кузнецов, Т. Кузнецова, С. Кузнецова // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 5. – С. 21-24.
36. Курдеко А. П. Обмен микроэлементов и микроэлементозы животных / А.П. Курдеко, Ю. К. Ковалёнок, С. П. Ковалёв. – Горки, – 2009. – 144с.

37. Кучер М.С. Роль клітковини в годівлі сільськогосподарських тварин / М.С. Кучер // Сільський господар. – 2007. – № 5-6. – С.17-18.
38. Любасюк Н. В. Вплив згодовування БВМД Інтермікс на продуктивність та обмін речовин у поросят / Н. В. Любасюк // Науковий вісник ЛНУВМ БТ ім. С.З. Гжицького. – 2016. – Т. 18, № 2 (67). – С.129-133.
39. Левченко В. І. Біохімічні методи досліджень крові / В. І. Левченко, Ю. М. Новожицький, В. В. Сахнюк. – К., 2004. – С.85-93.
40. Лизогуб М.Л., Кондрахін І.П. Зв'язок вмісту міді та цинку в ланцюгу: ґрунт-корм-тварина // Ветеринарна медицина України, 1997. – №5. – С.24-25.
41. Любасюк Н. В. Вплив згодовування БВМД Інтермікс на перетравність та обмін речовин у порослих свиноматок / Н.В. Любасюк // Корми і кормовиробництво. – 2016. – Вип. 82. – С.244-248.
42. Миронов А., Малов С., Альтернативное решение проблемы фосфорно-кальциевого питания свиней // Свиноводство, 2004. – №4. – С.21.
43. Мисик А.Т. Состояние и перспективы развития мирового и отечественного свиноводства / А.Т. Мысик // Современные проблемы интенсификации производства свинины: сб. науч. тр. XIV Междунар. науч.-практ. конф. по свиноводству. – Ульяновск, 2007. – Т. 3. – С. 65-71.
44. Науменко П., Занкевич А., Золотухин В. Эффективность использования цитратных витаминно-минеральных комплексов при откорме свиней // Свиноводство, 2005. – №4. – С. 11-12.
45. Нові ферментні препарати в годівлі сільськогосподарських тварин: монографія / [А.В. Гуцол, Я. . Кирилів, М. . Мазуренко та ін.]. – Вінниця, 2014. – 316 с.
46. Нормована годівля свиней / А.І. Свеженцов, Я.І. Півторак. – Львів, 2006. – 385с.
47. Нові ферментні препарати в годівлі сільськогосподарських тварин: монографія / [А. В. Гуцол, Я. І. Кирилів, М. О. Мазуренко та ін.]. – Вінниця, 2014. – 316 с.

48. Нормована годівля свиней / А. І. Свеженцов, Р.Й. Кравців, Я.І. Півторак. – Львів, 2005. – 385 с.
49. Періг Д.П. Догляд за поросною свиноматкою та техніка проведення опоросу / Д.П. Періг, Я.І. Кирилів // Сільський господар. – 2005. – № 1-2. – С.31-32.
50. Поліщук А. А. Сучасні кормові добавки для тварин та птиці / А. А. Поліщук, Т. П. Булавкіна // Вісник Полтав. держ. аграр. академії. – 2010. – №5 – С.63-66.
51. Подобед Л.И. Руководство по кальций-фосфорному питанню селскохозяйственных животных и птицы / Л.И. Подобед. – Одесса: Печатный дом, 2005. – С.12-30.
52. Порознюк В.В. Остеопороз и биохимические маркеры метаболизма костной ткани // Лабораторная диагностика, 2000. – №1. – С. 15-18.
53. Середин В.А. Система регулирования и значение кальция и фосфора в нарушениях обмена веществ у животных. / В.А. Середин, Ц.Б. Кагермазов, Р.Т. Кадыкоев // Аграрная Россия. – 2006. – № 4. – С. 25-28.
54. Свинарство і технологія виробництва свинини / В.І. Герасимов, та ін. – Х.: Еспада, 2001. – 448 с.
55. Ситарчук В. М. Вторинна остеодистрофія та її профілактика / В. М. Ситарчук // Ветеринарна медицина України. – 2010. – № 7. – С.18-19.
56. Соколюк В., Москаленко В., Костюк М. Порушення обміну речовин у свиноматок // Тваринництво України, 2003. – С. 26-28.
57. Титов В.Н., Творогова М.Г. Диагностическое значение определения ионизированного кальция крови // Клиническая медицина, 1992. – №9-10. – С.24-29.
58. Федюк В.И. Остеодистрофия у свиноматок / В.И. Федюк, В.В. Овчаров // Ветеринария. – 2008. – № 9. – С.45-47.
59. Хвороби свиней / В.І.Левченко, В.П. Заярнюк, І.В.Панченко та ін.; за ред. В.І. Левченка і І.В. Панченка. – Біла Церква, 2005. – 168 с.

60. Чинов А., Кононенко С. Обеспеченность свиней биологически активными веществами и протеином // Свиноводство, 2002. – №3. – С.16-17.
61. Шахов А., Мисайлов В., Ануфриев А., Шундулаев Р. Проблемы сохранности свиней и пути их решения // Свиноводство, 2004. – №3. – С.31.
62. Шакиров Г. Ш. Лабораторная диагностика нарушения обмена веществ сельскохозяйственных животных / Г. Ш. Шакиров // Труды второго съезда ветеринарных врачей республики Татарстан (23-25 мая 2000 г.). – Казань. 2001. – С. 289-293.
63. Яновська О.В. Удосконалення рецептури БМВД для молодняку свиней в умовах степу України: Автореф. дисс. канд. с.-г. наук. К.: 2002. – 18 с.

## ДОДАТКИ

### Додаток 1

#### ІНСТРУКЦІЯ по застосуванню Natuphos E 10000 для підвищення доступності фосфору з рослинних інгредієнтів корму для сільськогосподарської птиці та свиней

(організація-виробник: «BASF SE» / «BACO PC», Німеччина)

#### I. Загальні відомості

1. Натупос Е 10000 (Natuphos \*E 10000) - добавка кормова для підвищення доступності фосфору з рослинних інгредієнтів корму для сільськогосподарських птахів і свиней.

2. Натупос Е 10000 містить 6-фітаз, які продукують штамом *Aspergillus niger*, з активністю не менше 10000 Од / г ( $3,5\% \pm 0,2\%$ ) і допоміжні речовини - пшеничні висівки ( $95,2\% \pm 0,2\%$ ), магнію сульфат ( $0,8\% \pm 0,2\%$ ), рослинну олію ( $0,5\% \pm 0,2\%$ ).

Добавка кормова Натупос Е 10000 не містить генно-інженерно-модифікованих організмів і продуктів.

3. За зовнішнім виглядом являє собою порошок світло-коричневого кольору.

4. Випускають розфасованим по 20 кг в пластикових мішках, упаковані в картонні коробки.

Кожну одиницю фасування маркують з зазначенням найменування організації-виробника, її адреси і товарного знака, назви, призначення і способу застосування кормової добавки, складу і гарантованих показників добавки, маси нетто, номера серії, дати виготовлення, умов і терміну зберігання, інформації про відповідність, реєстраційного номера, написи «Для тварин» і постачають інструкцією із застосування.

5. Зберігають в упаковці заводу-виробника в сухому, захищеному від прямих сонячних променів місці при температурі від  $0^{\circ}\text{C}$  до  $20^{\circ}\text{C}$ .

Термін зберігання - 18 місяців з дня виготовлення.

Добавку кормову Натупос Е 10000 забороняється використовувати після закінчення терміну зберігання.

#### II. Біологічна властивість

6. Фітази (ЕС.3.1.3.8) вивільняють фосфор, що знаходиться в кормах в формі рослинного фітату, що підвищує його засвоюваність в організмі тварин, в тому числі птиці. Фітазою також **покращують засвоєння кальцію, магнію, мікроелементів**, сирого протеїну і амінокислот, збільшують енергетичну поживність корму. У зв'язку з цим, норма введення в корми неорганічного фосфору, кальцію, білка і синтетичних амінокислот може бути знижена.

Введення добавки в корми нормалізує обмін речовин, підвищує продуктивність тварин, в тому числі сільськогосподарської птиці.

#### III. Порядок застосування

7. Натупос Е 10000 застосовують для підвищення доступності фосфору з рослинних інгредієнтів корму для сільськогосподарської птиці та свиней.

8. Вводять добавку до комбікорму на комбікормових заводах або в кормоцехах господарств використовуючи існуючі технології змішування. Використання Натупос Е 10000 рекомендовано для негранульовані і гранульованих комплексних кормів з температурою гранулювання не вище  $80^{\circ}\text{C}$ .

9. Норми введення Natuphos E 10000 складають:

Категорія тварин	Дозування, (г/ т корму)
Свині (всі категорії включаючи поросят, свиней на відгодівлі, свиноматок і карликових свиней на відгодівлі та для племінного розведення)	10-150
Бройлери на відгодівлі і молодняк курей-несучок	12,5-150
Індички на відгодівлі і для племінного розведення	12,5-100
Інші види домашньої птиці і декоративної птиці на відгодівлі і для племінного розведення	12,5-150
Кури-несучки	10-150
Несучки інших видів домашньої птиці і декоративної птиці	10-150

10. При використанні добавки в рекомендованих кількостях побічних явищ і ускладнень у тварин не відзначається.

11. Протипоказань до застосування кормової добавки Натупфос Е 10000 не встановлено.

12. Добавка кормова сумісна з усіма інгредієнтами корму, лікарськими засобами та іншими кормовими добавками.

13. Продукцію від тварин після застосування добавки кормової Натупфос Е 10000 можна використовувати в харчових цілях без обмежень.

#### **IV. Заходи особистої профілактики**

14. При роботі з добавкою кормової необхідно дотримуватися звичайних застережних заходів відповідно до норм промислової гігієни. Всі роботи слід проводити з використанням спецодягу та засобів індивідуального захисту (халат, головний убір, гумові рукавички, захисні окуляри, респіратор).

При попаданні на шкіру слід промити проточною водою з милом, при попаданні на слизову оболонку очей - негайно промити великою кількістю проточної води.

15. Кормову добавку Натупфос Е 10000 слід зберігати в місцях, недоступних для дітей.

Інструкція по застосуванню розроблена ТОВ «БАСФ» спільно з фірмою «BASF SE» / «BACO PE», Німеччина.

Адреса організації-виробника: «BASF SE», Carl-Bosch-Strasse, 38. Ludwigshafen, 67056, Німеччина.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## YOUTH PHARMACY SCIENCE

МАТЕРІАЛИ  
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

27-29 квітня 2021 року  
м. Харків

Харків  
НФаУ  
2021

УДК 615.1

**Редакційна колегія:** проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М.

**Укладачі:** Сурікова І. О., Литкін Д. В., Смелова Н. М., Борко Є. А.,

Youth Pharmacy Science: матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (27-29 квітня 2021 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2021. – 473 с.

Збірка містить матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «Youth Pharmacy Science», які згруповано за провідними напрямками науководослідної та навчальної роботи Національного фармацевтичного університету. Розглянуто теоретичні та практичні аспекти синтезу біологічно активних сполук і створення на їх основі лікарських субстанцій; стандартизації ліків, фармацевтичного та хіміко-технологічного аналізу; вивчення рослинної сировини та створення фітопрепаратів; сучасної технології ліків та екстемпоральної рецептури; біотехнології у фармації; досягнень сучасної фармацевтичної мікробіології та імунології; доклінічних досліджень нових лікарських засобів; фармацевтичної опіки рецептурних та безрецептурних лікарських препаратів; доказової медицини; сучасної фармакотерапії, соціально-економічних досліджень у фармації, маркетингового менеджменту та фармакоекономіки на етапах створення, реалізації та використання лікарських засобів; управління якістю у галузі створення, виробництва й обігу лікарських засобів; інформаційних технологій у фармації та медицині; основ педагогіки та психології; суспільствознавства; філології.

Також у збірці представлені матеріали наукових досліджень учасників Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт зі спеціальності «Фармація, промислова фармація» та конкурс на присудження Нагороди для обдарованої молоді «Панацея молода». Для широкого кола наукових і практичних працівників фармації та медицини.

УДК 615.1

© НФаУ, 2021



## ЛКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ ЗА АЛІМЕНТАРНОЇ ОСТЕОДИСТРОФІЇ ПОРОСНИХ СВИНОМАТОК

Бобровський В.А.

Науковий керівник: Семьонов О.В.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна  
gokll@ukr.net

**Вступ.** У свинарських господарствах широке розповсюдження мають захворювання неінфекційної етіології, пов'язані з недостатністю або неправильним співвідношенням макро- та мікроелементів й вітамінів. Ці захворювання мають субклінічний перебіг, без виражених ознак, що в певній мірі утруднює їх діагностику.

У багатьох господарствах України та за її межами, що займаються розведенням та вирощуванням свиней, реєструється аліментарна остеодистрофія свиноматок, яка завдає значного економічного збитку. Це захворювання достатньою мірою вивчене у великої рогатої худоби, овець. У свиноматок захворювання вивчене недостатньо, схеми лікування та профілактики в умовах України, практично, не розроблені. Для профілактики захворювання необхідно застосовувати спеціальні добавки, які в своєму складі повинні містити не тільки мінеральні речовини, але й вітаміни, ферментні препарати.

**Мета дослідження.** визначити стан обміну речовин у свиноматок та поросят, розробити заходи профілактичної терапії аліментарної остеодистрофії свиноматок з використанням комплексних ферментних та мінеральних препаратів.

Для досягнення мети необхідно було вирішити такі завдання: визначити основні етіологічні чинники аліментарної остеодистрофії, вплив сезонності на її прояв в умовах господарства; дослідити гематологічні показники свиноматок та отриманих від них поросят; обґрунтувати склад досліджуваних БВМД для свиноматок з різним фізіологічним станом, можливість профілактики аліментарної остеодистрофії за рахунок балансування раціонів; дослідити показники продуктивності поросних і підсисних свиноматок; визначити економічну ефективність використання БВМД у годівлі свиней за профілактики порушень обміну речовин.

**Матеріали та методи.** Об'єктом дослідження були 15 поросних та підсисних свиноматок, хворих на аліментарну остеодистрофію. Для дослідження було сформовано три групи тварин – контрольну та дві дослідні. Матеріалом для досліджень були кров та сироватка крові свиноматок, раціони свиноматок.

Групи формували із свиноматок по 5 голів в кожній, переважно однаковою середньою живою масою, одного віку, терміном запліднення й опоросу, клінічним станом.

Тваринам першої дослідної групи додатково до раціону вводили мінеральну добавку (МД). Тваринам другої дослідної групи – (БВМД) комплексну добавку до складу якої входили білкові, вітамінні та мінеральні компоненти.

Білково-вітамінну мінеральну добавку (БВМД) та мінеральну добавку (МД) задавали свиноматкам разом з кормом один раз на добу впродовж 30–45 днів до опоросу і 30 днів після нього.

**Отримані результати.** Результати клінічного обстеження поросних та підсисних свиноматок, визначення морфологічних й біохімічних показників крові, аналізу раціонів свідчать про те, що в умовах господарства аліментарна остеодистрофія свиноматок є поширеним захворюванням. У зимово-весняний період аліментарна остеодистрофія у поросних та підсисних свиноматок в господарстві діагностується у 80–100% поголів'я. Основними етіологічними чинниками аліментарної остеодистрофії свиноматок є незбалансованість раціонів, недостатня забезпеченість свиноматок кальцієм, фосфором, міддю, цинком, марганцем, кобальтом, йодом та вітамінами А і D в поєднанні з недостатністю обмінної енергії й протеїну.

Характерними клінічними ознаками аліментарної остеодистрофії свиноматок є: слабкість опорно-рухового апарату, кульгавість, скутий рух, збочення апетиту. Вміст загального кальцію в сироватці крові свиноматок всіх груп за 45 днів до опоросу був в межах норми, іонізованого – зменшений. Через два тижні відмічалось зменшення загального та іонізованого кальцію в контрольній групі тварин, вміст загального кальцію менший від норми у 85% свиноматок, іонізованого 90%, активність лужної фосфатази збільшена у 100% тварин. Що стосується показників іонізованого кальцію в дослідних групах, то вони підвищились і варіювали в межах норми. Введення до раціону добавок стабілізувало вміст неорганічного фосфору і магнію. Активність лужної фосфатази в обох дослідних групах знаходилась в межах норми, а в контрольній залишалась підвищеною.

**Висновки.** Діагноз на аліментарну остеодистрофію свиноматок підтверджувався лабораторними дослідженнями крові, а саме, зниження кількості еритроцитів ( $5.7 \pm 0,07$  Т/л), загального кальцію – ( $2.29 \pm 0,06$  ммоль/л), іонізованого кальцію – ( $0.91 \pm 0,06$  ммоль/л), магнію – ( $0.83 \pm 0,3$  ммоль/л).

По закінченню досліду ми підраховали кількість народжених поросят у свиноматок з кожної досліджуваної групи та вирахували їх збереженість в підсисний період. За отриманими даними можна зробити висновок про те, що

білково-вітамінна мінеральна добавка (БВМД) та мінеральна добавка (МД) мають лікувально-профілактичну дію щодо аліментарної остеодистрофії свинюматок. При цьому лікувально-профілактична дія БВМД є дещо вищою ніж застосування мінеральної добавки (МД).

## **АНАЛІЗ ХВОРОБ КІНЦІВОК КОНЕЙ НА ОРЛІВЩИНЬСЬКОМУ ІПОДРОМІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Богомолова Т.Д., Федянович А.М., Приходько О.Г.

Новомосковський коледж ДДАЕУ, Дніпропетровська обл., Україна

Vet-help@ukr.net

**Вступ.** Коні занадто часто отримують різноманітні травми. Варто зазначити, що за своє життя скакуна не вдається уникнути хоча б одного випадку захворювання, навіть, незважаючи на правильний догляд і збалансоване харчування і найчастіше – це різноманітні ураження опорно-рухового апарату коня.

**Мета дослідження.** Проведення аналізу травматичних уражень коней на Орлівщинському іподромі Дніпропетровської області протягом останніх років.

**Матеріали та методи.** Було використано та проаналізовано захворюваність коней, згідно клінічної документації, що там ведеться згідно чинного Законодавства.

**Отримані результати.** Нами було проведене дослідження по виявленню хвороб кінцівок у коней на Орлівщинському іподромі Дніпропетровської області протягом 2019–2020 років. Хвороби кінцівок у коней, що найбільш часто зустрічалися там, то були: різноманітні артрози (в т. ч. «жабки», «шпати»), брукдауни, наливи, мокреці, наминки, козинець, ревматичне запалення копит,

Артрози – форма дегенерації суглоба з руйнуванням хрящової тканини. Організм коней, хворий артрозом, починає формувати нову кісткову тканину по краю суглоба, де є травма, там, де є ерозія суглобового хряща або за місцем зчленування кісток. Захворювання може бути спадково передано або розвинутися ще в ранньому віці через неправильне годування або перенапруги в роботі. Артрози зазвичай починалися з легкої і непостійною аритмії в рухах, яка згодом переростає в постійну кульгавість. Процес цей зазвичай розвивається повільно. Для коней, які страждають артрозом були характерні укорочені (скуті) рухи. Характерний приклад артроза – «жабка». Це ураження зачіпає грудні або тазові кінцівки в ділянці вінцевого і копита суглобів. Іншою

Karusheva D.M.; S.s.: Dubinina N.V.	188
Mghimim Badr Eddine; S.s.: Dubinina N.V.	189
Pochkay Yu.S.; S.s.: Dubinina N.V.	190
Serdyuk E.S.; S.s.: Shakun O.A.	191
Sitenko A.A.; S.s.: Dubinina N.V.	193
Zemtsova H.O.; S. s.: Lytvynova O. M.	194
Абделадім Ель-ассі; Н. к.: Тіщенко І.Ю.	195
Бондаренко І.Ю.; Н. к.: Должикова О.В.	197
Булавка А.П.; Н. к.: Гейдеріх О.Г.	199
Гапоненко Д.І.; Н. к.: Литвиненко Г.Л.	201
Гура Ю.І., Єрмоєнко Р.Ф.	202
Лобода К.Г.; Н. к.: Сілаєва Л.Ф.	204
Лучко О.С.	208
Мерц В.О.; Н. к-и: Дубініна Н.В., Мокляк Н.А.	210
Мінухіна У.А., Іваннік В.Ю.; Н. к.: Тіщенко І.Ю.	211
Натріашвілі Л.Г. Забава Р.І.; Н. к.: Сілаєва Л.Ф.	212
Остапенко Ю.В.; Н. к.: Матвійчук О.П.	214
Отман Д.Ш; Н. к.: Гейдеріх О.Г	216
Радченко А.В.; Н. к.: Березнякова М.Є.	218
Ротко А.В.; Н. к.: Шаповалова О.В.	220
Сич А.А.; Н. к.: Глебова К.В.	222
Тарасенко О.В., Хромих Т.М.; Н. к.: Козар В.В.	224
Тимошенко К.В., Волобуєва А.В; Н. к.: Шаповалова О.В	226
Ужченко В.С.; Н. к.: Шаповалова О.В.	228
Яворська Л.В.; Н. к.: Тіщенко І.Ю.	230

## 10. ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА ТА ФАРМАЦІЯ VETERINARY MEDICINE AND PHARMACY

Байборош Д.С., Манжос О.В.	235
Бердо Т.О., Федянович А.М., Тимченко Л.Д.	236
Біжко І.О., Федянович А.М., Крючкова О.М.	237
Білокуров А.Г.; Н. к.: Масліков С.М.	238
Бобровський В.А.; Н. к.: Семьонов О.В.	240
Богомолова Т.Д., Федянович А.М., Приходько О.Г.	242
Богомолова Т.Д., Крючкова О.М.	244
Бодрікова Є.О.; Н. к.: Морозенко Д.В.	246
Бойченко Є.В.; Н. к.: Морозенко Д.В.	247
Бурдуковська В.О., Манжос О.В., Приходько О.Г.	250
Власенко М. А.; Н. к.: Шкваря М.М.	252
Власенко С.В., Федянович А.М.	255

Міністерство охорони здоров'я України  
Національний фармацевтичний університет  
Рада молодих вчених  
при Харківській обласній державній адміністрації

## ПРОГРАМА

I Всеукраїнської науково-практичної конференції  
з міжнародною участю  
«YOUTH PHARMACY SCIENCE»,

Студентське наукове товариство НФаУ:  
перші кроки у науці

29 квітня 2021 р.

## Кафедра ветеринарної медицини та фармації

### **1. Вплив ентерального харчування на мікробіом кишечника у собак за шлунково-кишкової патології**

Доповідач: Маковська Є.О.

Науковий керівник: Антоненко П.П., д. с/г. н., професор кафедри клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

### **2. Лікувально-профілактичні заходи за аліментарної остеодистрофії поросних свиноматок**

Доповідач: Бобровський В.А.

Науковий керівник: Семьонов О.В., к. вет. н., доцент кафедри клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

### **3. Діагностика та ефективність лікування екзем собак**

Доповідач: Руденко А.А.

Науковий керівник: Семьонов О.В., к. вет. н., доцент кафедри клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

### **4. Клініко-діагностичні критерії та ефективність використання комплексної терапії за гострих шлунково-кишкових розладів у телят**

Доповідач: Тітов В.С.

Науковий керівник: Суслова Н.І., к. вет. наук, доцент, завідувач кафедри клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

### **5. Клініко-біохімічний статус, діагностика та принципи лікування респіраторних хвороб в собак**

Доповідач: Коваленко В.Ю.

Науковий керівник: Суслова Н.І., к. вет. наук, доцент, завідувач кафедри клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

### **6. Клініко-діагностичні критерії лікування та профілактика бронхообструктивного синдрому за бронхіальної астми у котів**

Доповідач: Моруга В.Р.

Науковий керівник: Семьонов О.В., к. вет. н., доцент кафедри клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

### **7. Клініко-діагностичні критерії лікування та профілактика за гострої дилатаційної кардіоміопатії у собак**

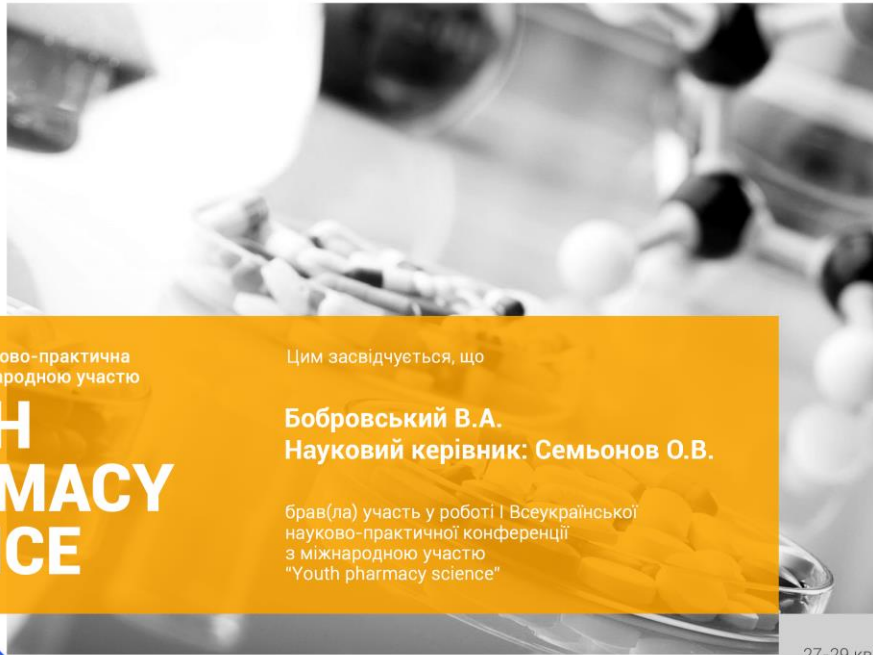
Доповідач: Колабіна Н.П.

Науковий керівник: Суслова Н.І., к. вет. наук, доцент, завідувач кафедри клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна



Міністерство  
охорони здоров'я  
України

Національний  
фармацевтичний  
університет



І Всеукраїнська науково-практична  
конференція з міжнародною участю

# YOUTH PHARMACY SCIENCE

Цим засвідчується, що

**Бобровський В.А.**  
Науковий керівник: **Семьонов О.В.**

брав(ла) участь у роботі І Всеукраїнської  
науково-практичної конференції  
з міжнародною участю  
"Youth pharmacy science"

СЕРТИФІКАТ



Ректор факультету,  
д. фарм. н., проф.

Алла КОТВИЦЬКА

Проректор з НПР,  
д. фарм. н., проф.

Інна ВЛАДИМИРОВА

27-29 квітня 2021 р.  
м. Харків  
Україна