

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА  
УКРАЇНИ**

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ветеринарної медицини  
Спеціальність 7.130501 –**

**“ Ветеринарна медицина”**

**Допускається до захисту:  
Зав. кафедрою доктор ветеринарних  
наук, професор \_\_\_\_\_  
А.Й.Краєвський  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013р**

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**На тему: “Порівняльна ефективність різних  
методів лікування при асептичних артритях у  
коней в умовах ТОВ «Агрофірма Конотопська»  
Конотопського району Сумської області”**

**Студент-дипломник:**

**Побігайленко Світлана Юріївна**

**Керівник:**

**доцент Лазоренко А.Б.**

**Консультанти:**

**1. З охорони праці**

**ст. викладач Семерня О.В.**

**2. З екологічної експертизи**

**ветеринарно-санітарних заходів**

**професор Фотіна Т.І.**

**3. З економічної ефективності**

**ветеринарних заходів**

**доцент Фотін А.І**

**Рецензент \_\_\_\_\_**

**Суми – 2013**

## ЗМІСТ

	ст.
ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ.....	3
РЕФЕРАТ.....	5
1. ВСТУП.....	7
2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
2.1. ВИСНОВОК З ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ .....	30
3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	31
3.1. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	31
3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА.....	34
3.3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	36
3.3.1. РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ХВОРОБ КІНЦІВОК У КОНЕЙ.....	36
3.3.2. КЛІНІЧНИЙ ПЕРЕБІГ ТА ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ МЕТОДІВ ЛІКУВАННЯ.....	38
3.3.3. ЗМІНИ ВМІСТУ ЗАГАЛЬНОГО БІЛКУ В ПЛАЗМІ КРОВІ.....	44
3.4. ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	46
3.5. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....	49
4. ОХОРОНА ПРАЦІ .....	52
5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ.....	61
6. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ .....	68
7. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	70

**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ****Факультет ветеринарної медицини****Кафедра хірургії****Спеціальність 7.130501 “Ветеринарна медицина”****Затверджую:****Зав. кафедрою \_\_\_\_\_**

“ \_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ 2012р.

**ЗАВДАННЯ****НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ****студентці Побігайленко Світлана Юріївна****( прізвище, ім'я по батькові )**

**1. Тема “Порівняльна ефективність різних методів лікування при асептичних артритях у коней в умовах ТОВ «Агрофірма Конотопська» Конотопського району Сумської області”**

Затверджено наказом по університету від “ \_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ 2012 р.

**2. Термін здачі студентом виконаної роботи у деканат \_\_\_\_\_**

**3. Вихідні дані до проекту ( роботи ) \_\_\_\_\_**

---

---

---

---

---

**4. Зміст роботи ( перелік питань, що розробляються в роботі )**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**5. Перелік графічного матеріалу \_\_\_\_\_**

---

---

---

---

6. Рецензенти по дипломній роботі

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

---

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник дипломної роботи : \_\_\_\_\_  
( підпис )

Завдання прийняв до виконання: \_\_\_\_\_  
( підпис )

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота Побігайленко С.Ю. присвячена апробації методів діагностики, вивченню патогенезу та методів лікування за асептичних артритів у коней. Тема запланованої роботи **“Порівняльна ефективність різних методів лікування при асептичних артритах у коней в умовах ТОВ «Агрофірма Конотопська» Конотопського району Сумської області”**.

Обсяг дипломної роботи складає 77 сторінок комп'ютерного тексту, містить 5 таблиць, 8 фотографій та 2 рисунки.

Під час написання дипломної роботи, було використано 69 літературних джерел.

Робота виконувалась в умовах ТОВ «Агрофірма Конотопська» Конотопського району Сумської області та лабораторії кафедри хірургії Сумського НАУ протягом 2011-2012 років.

**Предметом досліджень** були асептичні артрити в коней. **Об'єктом досліджень** загальний білок у плазмі крові та методи лікування при гострому асептичному артриті у коней. **Матеріалом** для виконання дипломної роботи були коні української верхової породи, російської рисистої та безпорідні, різного віку та статі, плазма крові. **Метою** досліджень було визначення поширеності хірургічної патології серед поголів'я коней, з'ясування інформативних критеріїв оцінки запальної реакції при артриті та опрацювання на цій основі ефективних патогенетично обґрунтованих методів лікування.

Для досягнення **мети** необхідно було вирішити наступні **завдання**: визначити структуру та поширення хірургічної патології, з'ясувати інформативні критерії оцінки інтенсивності запальної реакції при артритах, провести визначення лікувальної ефективності протизапальної

терапії мелоксикамом у комбінації із димексидом та дексаметазону разом із 0,5% розчином новокаїну при інтраартикулярних введеннях.

На підставі проведених досліджень розроблено і опрацьовано обґрунтований та ефективний метод лікування коней із артритами, що передбачає виконання спорожнюючої пункції суглобу та інтраартикулярних ін'єкцій мелоксикаму в дозі 6 мл із додаванням 5 мл 20% розчину диметилсульфоксиду, з інтервалом у 48 годин.

## ВСТУП

Конярство – важлива галузь агропромислового комплексу України. Характеризується вона не лише багатогранністю господарського використання коней й різновидністю отримуваної продукції для харчової, біологічної та легкої промисловості.

Тому на найближчі роки перед господарствами України стоїть першочергове завдання збільшення поголів'я та якісне поліпшення коней.

Поголів'я коней у колективних та державних господарствах в останні роки різко зменшилося, при цьому у населення та фермерів воно зросло майже у 7,5 рази [1]. Виключне положення займають коні і в спорті. Значна кількість спортсменів щорічно бере участь у народних та класичних кінно-спортивних змаганнях.

Стосовно діяльності племінних кінних заводів і ферм необхідно відмітити окремі вдалі виступи наших коней та кіннотників, що вказує на високий потенціал порід, котрі культивуються у племгосподарствах; загальний же стан конярства залишає бажати кращого [2].

При зменшенні поголів'я коней у ряді господарств України спостерігається зрушення цієї справи у кращій бік. Але в сучасних умовах ведення конярства, коли технологія догляду та утримання недосконалі, досить часто у коней виникають хвороби різної етіології, внаслідок чого тварини на довгий час втрачають працездатність.

Захворювання суглобів у коней є однією із поширених і складних хірургічних патологій. Так, за даними [3,4,5,6,] та інших учених, артрити зустрічаються від 6 до 11,2% від загальної кількості хірургічних хвороб у ділянці кінцівок у коней. Запалення суглобів у коней виникають внаслідок розтягів, ударів, проникаючих ран та дії травмуючих факторів на фоні зниження імунологічної реактивності організму тварин [7].

Слід також відмітити, що в останній час хворобам коней в цілому і захворюванням суглобів зокрема, належної уваги науковцями не приділялося, а наявні відомості про перебіг артритів у коней ґрунтуються на показниках морфологічних змін крові та тканин суглоба, ролі вітамінно-мінерального обміну в їхньому розвитку [4, 9–11].

По́за увагою дослідників залишились питання обміну гостро фазних білків та специфічних компонентів синовіального середовища суглобів у патогенезі артритів. Водночас знання основних ключових механізмів розвитку захворювань суглоба дозволить опрацювати патогенетично обґрунтовані методи лікування.

Тому, **метою** наших досліджень було вивчення поширеності хірургічної патології серед поголів'я коней, визначення інформативних критеріїв оцінки запальної реакції при артриті та опрацювання на цій основі ефективних методів лікування.

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні **завдання**: визначити структуру та поширення хірургічної патології, з'ясувати інформативні критерії оцінки інтенсивності запальної реакції при артритах, провести визначення лікувальної ефективності протизапальної терапії мелоксикамом у комбінації із димексидом та дексаметазону разом із 0,5% розчином новокаїну при інтраартикулярних введеннях.

## 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### ЕТИОЛОГІЯ АРТРИТІВ У КОНЕЙ

Захворювання кінцівок у коней зустрічається досить часто, особливого розповсюдження вони набули при незадовільному утриманні, експлуатації та годівлі (робота в промислових містах, горбистій та болотистій місцевості та ін.) [5]. Вони набувають затяжного або хронічного перебігу, внаслідок чого тварини на значний період втрачають працездатність, чим наносять значні економічні збитки господарству [9].

Причини захворювань кінцівок у коней можуть бути найрізноманітніші і розвиваються, в основному, внаслідок травм, обумовлених:

- а) незадовільним утриманням та обслуговуванням (скупченість, неякісна зброя, невідповідність персоналу та ін.);
- б) незадовільною експлуатацією коней;
- в) перевезенням на автомобілях, в залізничних вагонах;
- г) незбалансованою годівлею та випасом їх на пасовищах із наявністю різноманітних сторонніх предметів;
- д) внаслідок бойових дій та інших.

Крім того, в кінно-спортивній школі кожний кінь хворіє в середньому 3-4 рази на рік, а деякі, найкращі, які несуть значні навантаження при тренуванні, до 10 разів [8]; 86% їх хвороб обумовлені травмами, із них 37,5%-це патологія м'язів, сухожиллів та суглобів.

За іншими даними [4] захворювання опорно-рухового апарату у коней складають 15-30% від всієї патології незаразного характеру. Серед цих хвороб часто зустрічаються ураження суглобів, на долю яких припадає 10,6 відсотків від усіх вибрактованих тварин [12].

Розповсюдження патології суглобів у коней описані в літературі 1940-1960 років, коли даний вид тварин відіграв важливу роль у сільськогосподарському виробництві та в армії.

Так, за даними К.І.Шакалова [9], взагалі всі хвороби суглобів у коней об'єднуються в шість основних груп. Перша – це хвороби, обумовлені закритими механічними пошкодженнями (удари, розтяги, вивихи, синовіти, періартрити тощо). Друга – відкриті механічні пошкодження (рани). Третя – інфекційні гострі та хронічні артрити (гнійний синовіт, капсулярна флегмона та ін.). Четверта – специфічні гострі та хронічні ушкодження суглобів (бруцельоз та ін.) П'ята – хронічні безексудативні пошкодження суглобів (анкілози, остеоартрити). Шоста – остеохондроматози суглобів. Серед них досить часто реєструються синовіти [9]. Виникнути вони можуть в будь-якому суглобі кінцівки, але частіше вражаються гомілково-таранний, колінний, зап'ястний та путовий суглоби. Автор відмічає, що головними етіологічними факторами артритів є різноманітні механічні ушкодження, ушиби і розтяги суглобів, важка праця тварин в молодому віці, робота їх при поганому стані доріг, в гірській та болотистій місцевості.

Згідно з деякими даними [13] патологія кінцівок у коней обумовлена, в основному, експлуатаційним травматизмом. У продуктивних тварин в умовах сучасного ведення тваринництва на промисловій основі, з концентрацією їх на незначних площах виступають на перший план такі причинні фактори, як гіподинамія, порушення умов утримання, незбалансована годівля та відсутність чи обмеження ультрафіолетового опромінення.

Схильні до захворювань кінцівок коні з недостатньою анатомо-функціональною будовою суглобів (природна неправильна постава кінцівок) та їх зв'язкового апарату (диспропорція), відома також конституційна схильність.

За даними [14], із загального числа хірургічних захворювань у коней досить часто відмічають хвороби суглобів. Як повідомляє К. І. Шакалов (цит. по [14]), експлуатаційні проникаючі рани суглобів у коней складають 1–3 % від загального числа відмічених у них хірургічних хвороб, вогнепальні ураження суглобів – від 8 до 10 % всіх бойових пошкоджень тіла коней.

Артритами у коней, за даними [7], в основному, обумовлені розтягами суглобів, ударами, проникаючими ранами та ін.

У спортивних коней основними причинами травматизму є погана організація тренування та змагання. В погоні за високими спортивними результатами не завжди враховуються фізична та технічна підготовленість коня. Тренінг їх досить часто формується без урахування анатомічних та фізіологічних його особливостей [7].

В профілактиці травматизму спортивних коней значне місце займають умови, які забезпечують високий рівень відновлення їх працездатності після навантаження, а також стимуляція функціональних можливостей коней після захворювання, травм, перевантаження та перетренованості. Такі причини можуть обумовити розвиток у коней асептичних артритів. Причинами серозного синовіту, крім того, у тварин можуть бути неякісна розчистка копит, авітамінози тощо.

В результаті проникнення в суглоб патогенних мікробів у коней може розвинути одна із наступних форм ураження суглобів: серозно-фібринозний синовіт, емпієма суглоба (гнійний синовіт), капсулярна флегмона тощо [15].

Дослідження ексудату при експериментальних ранах суглобів у коней дозволяє виділити такі мікроорганізми: гнійний стрептокок – в 75% випадків, стафілокок – в 58%, бацил антракоїдес – в 16.6%, сінна паличка – в 8.3%, кишкова паличка – в 8.3% випадків.

Деякі автори [16,17] розвиток артритів, крім того, пов'язують з несвоєчасним лікуванням первинних захворювань, особливо у ділянці пальця, великою мікробною концентрацією в зовнішньому середовищі, відсутністю необхідних профілактичних заходів.

## ПАТОГЕНЕЗ

Ряд авторів [18,19,20,] відмічають, що у різних видів тварин існують видові особливості реакції організму на травму, які визначаються оптимальними властивостями обміну речовин організму. Вони спостерігаються у першій фазі і пов'язані з особливостями біологічної фіксації та очищення зони пошкодження від агресивного агента.

Реактивність організму коней на травму характеризується виведенням подразника при асептичному запаленні з ділянки ураження шляхом серозної, рідше серозно-фібринозної, а при інфекційному запаленні – серозно-гнійної ексудації, яка розвивається через 2-3, рідше через 3-5 днів. Внаслідок цього мертві тканини при слабо вираженій їх секвестрації перетворюються в розплавлений гнійний ексудат.

У великої рогатої худоби при асептичному запаленні переважно спостерігається серозно-фібриозна ексудація, а при інфекційному - фібринозно-гнійна з інтенсивними процесами проліферації та мало вираженим протеолізом мертвих тканин – так зване гнійно-демаркаційне запалення. При цьому виведення просочених фібрином ушкоджених тканин здійснюється за рахунок гнійного розплавлення фібрино-тканинної маси лише на межі із здоровими тканинами. Спочатку, завдяки значній фібринозній ексудації, пошкоджуючий фактор фіксується і ізолюється, а

потім поступово нейтралізується в організмі, рідше виводиться з нього шляхом секвестрації.

Вважалось, що вираженість фібринозної ексудації залежить від вмісту фібриногену в плазмі крові. Дослідження [21,22] не підтверджують цього положення. Так, за їх даними у коней кількість фібриногену знаходиться в межах 2,94–5,8 г/л, а у великої рогатої худоби та свиней залежно від віку – 2,8–6,0 г/л. При наявності запальних процесів концентрація фібриногену в плазмі крові підвищується до високих показників (9–12 г/л) у тварин всіх видів, що сприяє просоченню фібрином усіх тканин у зоні запалення та швидкому формуванню захисного бар'єру.

Реактивний стан організму визначається ступенем сенсibiliзації. Вона є початковою фазою багатьох форм зміненої реактивності. Дослідженням [19] встановлено, що тип реакції організму на травму залежить не тільки від сили та природи подразника, а й від стану організму.

При розгляді патогенезу артритів необхідно враховувати, що суглоби у тварин анатомічно та функціонально тісно пов'язані з іншими системами організму [4,]. Будь-яке, навіть незначне фізіологічно-патологічне явище, яке перебігає в організмі, не може обходити і не обходить в дійсності суглоба [23]. Досліджуючи суглоби хворих Д-гіповітамінозом тварин, вчені знаходили зміни їх форм, структури гіалінового хряща, збільшення кількості синовіальної рідини, потовщення синовіальної оболонки, геморагії на їх внутрішній поверхні, зниження міцності зв'язок гомілково-таранних суглобів тощо [24].

Взагалі під словом “суглоб” клініцисти розуміють не тільки пасивне сполучення кісток між собою, а цілу складну систему, яка об'єднує в собі, крім кісток, судини, нерви, зв'язки, сухожилля, слизові бурси, апоневрози. Суглоби зв'язані з моторними ділянками кори головного та спинного

мозку через чутливі закінчення нервів, розташованих у них, з чутливою сферою головного мозку.

Реактивні зміни в організмі тварин супроводжуються відповідними змінами в тканинах суглобів. Так, зі зміною реактивності організму змінюється характер перебігу патологічного процесу, що знаходить відображення в тяжкості клінічного перебігу артриту та інших змінах у суглобі [25].

Із наведеного витікає, що характер перебігу патологічного процесу залежить від ступеня реактивності організму в цілому та органних його структур зокрема.

У динаміці запальних процесів суглобів та сухожилкових піхв враховують високу чутливість синовіальної оболонки [19]. При будь-якому шкідливому впливі вона відповідає інтенсивною ексудацією та випотіванням значної кількості фібрину. Така реакція забезпечується густою сіткою капілярів. У зв'язку з цим у синовіальній оболонці, втягнутій у запальний процес, бурхливо проходить ексудація (враховуючи сумарно її складки та ворсинки) значною поверхнею.

Тому при розгляді патогенезу артритів слід звернути значну увагу на вивчення клініко-морфологічної, фізичної та біохімічної характеристики синовіальної рідини, тобто, показників, що визначають реактивність суглобів [26].

Органоспецифічним компонентом кожного сполучення кісток, який визначає функціональний стан та потенційні можливості суглоба є його синовіальне середовище. Цим терміном ще й зараз називають лише синовіальну рідину. Але у сучасній артрології склалося поняття функціональної та морфологічної єдності синовії і таких компонентів суглоба, як синовіальна оболонка та суглобовий хрящ, без яких синовія не може утворюватися і виконувати свої функції. Єдність походження та

функції синовіальної оболонки, синовіальної рідини та суглобового хряща відображено в кожному сучасному артрологічному дослідженні [27-30].

Поняття синовіальне середовище суглобів повинно об'єднувати комплекс таких компонентів, як синовіальна оболонка, її похідна синовіальна рідина та суглобовий хрящ. Вони в цілому забезпечують існування суглоба як органу, утворюючи оптимальні біофізичні умови для руху сполучених кісток, здійснюючи обмінні процеси між порожниною і судинами[22].

П.П.Андрєєв ( цит. по [14] ) відзначає, що в обмінних процесах важлива роль належить синовіальній рідині, яка є природним поживним середовищем. Вона є посередником між кров'ю (капілярами синовіальної оболонки) та суглобовим хрящем. Дослідження синовіальної рідини має важливе значення при діагностиці захворювання суглобів та сухожилкових піхв.

Як повідомляють автори [31], синовію необхідно розглядати як діалізат плазми крові, до складу якого входить муцин, що виділяється синовіальною мембраною. Синовія зменшує тертя в середині синовіальної порожнини та служить для живлення тканин, які не мають кровоносних судин (суглобовий гіаліновий хрящ). Сьогодні дослідники одностайні в думці, що синовіальна рідина в процесі життєдіяльності суглобів утворюється і постійно поновлюється за рахунок речовин, що трансудуються з крові (перше джерело), і внаслідок досить активної секреції клітин поверхневого шару оболонки (друге джерело). Тому синовія, яка реагує змінами свого складу та властивостей на незначні порушення функцій суглоба, цікавить артрологів як важливий тест у диференційній діагностиці суглобових захворювань.

Перші відомості про дослідження синовіальної рідини з'являються в ХІХ сторіччі. Frerich (1846) досить досконало, для рівня методик того часу, дослідив хімічний та клітковий склад синовії великої рогатої худоби в

спокої та при русі, він вперше вказав на незначні зміни в складі синовії в залежності від умов, в яких знаходяться тварини, та функціонального навантаження на кінцівки [32].

Стосовно кількості синовії в суглобах тварин широкомасштабних досліджень не проводилось. У залежності від умов утримання та експлуатації коней вона досить варіабельна: у суглобі третьої фаланги – від кількох крапель до 3 мл, зап'ястному – 2–6, заплесневому – 2–6, ліктьовому – 3–15, плечовому – 5–15, кульшовому – 3–15, колінному – 10–30 мл [33].

Як правило, у суглобі цієї рідини є більш, ніж це необхідно для змащування хрящів, завдяки чому в місцях можливого контакту суглобових поверхонь кісток завжди є тонкий шар - прокладка із синовії, яка приймає на себе тиск, що виникає у суглобі [34]. Крім того, кількість синовії залежить від функціонального та патофізіологічного стану організму взагалі і суглоба зокрема. В умовах навантаження кількість її збільшується [35].

У фізичному відношенні синовія являє собою в'язку, тягучу, клейку, різного ступеня прозорості рідину. Сухих речовин в ній міститься 1,5–4,5, а води – 95,5–98,5%. В'язкість синовії визначається в 5,7 умовних одиницях [36], в той час як в'язкість крові – 4,7 умовних одиниць.

Колір синовії у різних тварин варіює від ледве забарвленого до жовто-коричневого. Реакція її слаболужна: у коней 7,6–7,9, у великої рогатої худоби – 7,40–7,66, у собак – 6,4–7,7 [23].

Згідно з даними авторів [37,38], синовіальна рідина подібна до сироватки крові за кількістю води та деяких електролітів, а її протеїни за електрофоретичними та імунобіологічними показниками ідентичні протеїнам плазми. Однак, загальна концентрація білка та співвідношення різних фракцій в ній значно відрізняється. Кількість загального білка в синовії приблизно в 10 разів менша, ніж у сироватці крові, і коливається в

межах 0,5–0,9г/100мл. Співвідношення альбуміну (ВММ – 69000) та глобуліну ( ВММ – 16000) у синовіальній рідині виявляється як 3/1 [16], або 4/1 [17], в той час як у плазмі це співвідношення складає 1/1. Різниця в білковому складі синовії і плазми пояснюється бар'єрними функціями синовіальної оболонки та властивостями самої синовії: вона легше пропускає протеїни з низькою молекулярною масою із крові в суглоб, ніж високомолекулярні білки, і непрониклива для білкових молекул, ВММ яких більше 160000 [39] .

Вміст  $\alpha_2$ -глобуліну в синовії майже втричі менший, ніж у плазмі. У порівнянні з плазмою в синовії відсутній фібриноген.

Другою відмінністю синовії від плазми крові є наявність у ній протеоглікану гіалуронової кислоти, яка не вміщує сульфатних груп, а має уранові кислоти, глюкозан і нугликуролан. ВММ гіалуронової кислоти (ГУК) в синовії великих суглобів досить висока і досягає в нормі  $5 \cdot 10^6\%$  [40].

Специфічним ферментом, що гідролізує гіалуронат, є гіалуронідаза, яка у нормі не присутня в суглобовій рідині. Якщо при запаленні гіалуронідаза проникає в суглоб, то вона викликає деполімеризацію гіалуронової кислоти, внаслідок чого вміст її в синовіальній рідині суглобів зменшується у два рази і більше [41].

Вміст загального білка в синовії залежить від виду тварин: у коней – 17,9%, а у великої рогатої худоби – 10% від загальної його кількості у сироватці крові [30]. За даними авторів [23,24,41,61], кількість білку в синовії у коней 0,66–2,84%, кіз – 2,6–2,9% [42], у великої рогатої худоби – 0,7–0,8 % [36,43].

Синовіальній рідині притаманна відносна постійність клітинного та біохімічного складу. Число клітин в нормі в 1 см<sup>3</sup> синовії людини коливається в межах від 13 до 200 [13,44], а у тварин – до 200 і більше [45].

Не викликає сумніву і встановлений зв'язок між загальним числом клітин у синовії, її в'язкістю та вмістом у ній фагоцитів[14]. Так, число клітин у синовії рогатої худоби коливається від 0 до 100 в 1 мм<sup>3</sup>, переважна більшість їх фагоцити (91,6 % ), цьому відповідає і великий показник її в'язкості [22]. Клітинний склад синовіальної рідини, як і її хімічний склад та фізичні властивості, є точним і вірним показником загального функціонального стану суглоба як органу.

Ферментний склад синовії подібний плазмі крові. В синовії присутні 30 різних ферментів [27]. Можна припустити, що джерелом їх можуть бути синовіальні клітини поверхневого шару, в цитоплазмі яких ці ферменти виробляються.

Під впливом тих чи інших подразників у тканинах суглоба, спочатку в синовіальній оболонці, розвивається запальний процес, який супроводжується гіперемією судин, збільшенням їх проникливості та випотіванням серозного чи серозно-фібринозного ексудату в порожнину суглоба, підвищенням концентрації іонів водню, набряканням клітинних елементів. Випотіванню ексудату в порожнину суглоба сприяє зміна стінок судин , яка супроводжується підвищенням їх проникливості для білкових речовин плазми і серозного ексудату. При більш глибокому ураженні, судини стають проникливими не тільки для альбумінів, а й для фібриногену. Синовіальна оболонка та її ворсинки значно набрякають. Пізніше частина її ендотелію злущується та приміщується до ексудату. Ексудат, який випотів у порожнину суглоба, розтягує його капсулу і веде до набряку та потовщення суглоба [15].

Взагалі тканинні мембрани нормального суглоба пропускають речовини вибірково з різною для окремих речовин швидкістю та в різній кількості. При запаленні порушується життєдіяльність тканинних елементів, що утворюють суглоб, а це призводить до підвищення їх проникливості як із суглоба в кров, так і в зворотному напрямку.

Всмоктування з нормального суглоба проходить в два рази повільніше, ніж з підшкірної клітковини. З запалених суглобів всмоктування речовин проходить в 5-6 разів швидше, ніж з нормальних [14].

Гістологічним та електронно-мікроскопічним дослідженням синовіальної оболонки визначена органно-специфіка капілярно-тканинного бар'єру, яка обумовлюється поверхневим, по відношенню до порожнини, заляганням капілярів, наявністю лімфатичних синусоїдів, особливістю розташування клітин лімфатичних капілярів (ендотеліоцитів) і структурою поверхневого шару синовіальної оболонки [43]. З розвитком патологічного стану організму (в результаті порушення перекисного окислення ліпідів), що підтверджується кристало-оптичним методом, різко підвищується проникливість гемосиновіального бар'єру з одного боку, при одночасному порушенні всмоктування з боку коренів лімфатичної системи.

Взагалі кожен із морфофункціональних факторів синовіального середовища суглобів може відігравати певну роль у розвитку артритів.

Дехто [11] вважає, що при вивченні патогенезу артритів особливу увагу слід приділяти васкуляризації та лімфообігу пошкоджених тканин суглоба, змінам інтерорецепції та проникливості синовіальної оболонки, її реакції на введення лікарських речовин, клітинно-морфологічній та біохімічній характеристиці синовіальної рідини та ексудату. Автор, враховуючи багате забезпечення суглоба крово- і лімфосудинами, широке розгалуження нервових волокон, вважав, що ці елементи створюють необхідні умови для швидкої реакції організму тварин при дії різноманітних екзо- і ендогенних хвороботворних чинників на синовіальне середовище суглоба. Умови догляду, утримання, годівлі та експлуатації тварин впливають на організм в цілому і на біологію синовіально-слизових утворень. При травмах синовіальні утворення раніше за інші тканини

суглоба втягуються в запальний процес і пошкоджуються найбільш сильно, що супроводжується ексудативними явищами. Порушення анатомічної цілості суглобів нерідко перебігає з розвитком інфекції, розладом всього організму тварини.

В роботах, виконаних під керівництвом професора Шакалова К.І. [11], було вивчено місце нервової системи у розвитку артритів у тварин. Зокрема [14,44] встановлено, що введення токсичного фільтрату в денервованій суглоб не викликає підвищення температури тіла, в той же час місцеві клінічні зміни з боку такого суглоба нічим не відрізняються від явищ, які спостерігалися при проведенні дослідів із суглобом без порушення іннервації. Це вказує на певне значення інтерорецепції в розвитку лихоманки і тяжкого загального стану тварин при артритах.

При гострих серозних та гнійних артритах різко змінюється проникливість синовіальної оболонки [14], що впливає як на проникнення речовин у порожнину суглоба, так і їх розповсюдження в організмі в цілому [46]. Проте, одержані результати не можуть бути однозначними.

Виражені зміни проникливості суглобової капсули при запальних процесах підтверджуються клінічними дослідями та експериментальними даними А.В.Майген та М.А.Хургіна ( цит. по [47] ), які викликали подразнення суглоба введенням настою йоду, спирту, крові. Автори через 5 днів відмічали підвищення проникливості капсули і довели, що розчин трепанблау, введений в порожнину суглоба в цей період, швидше проникає в кров'яне русло, ніж при нормальному стані.

У дослідях з більш довшою дією подразнюючих речовин проникливість синовіальної оболонки обмежується. Звідси автори стверджують, що з порушенням бар'єрних шарів, при сильній судинній реакції всмоктування з суглобової порожнини підвищується, а з проліферацією сполучної тканини в ділянках розпаду суглобової капсули резорбція знижується.

За даними Павлової В.Н. [48] при запальних процесах проникливість синовіальної оболонки різко підвищується як для води, електролітів, білково - полісахаридних та інших комплексів, так і для мікроорганізмів. Тим самим стає зрозумілим розвиток у тварин генералізованих форм багатьох інфекційних захворювань, прикладом яких є стрептококози.

Доведено [49], що при асептичному серозно-фібринозному артриті у великої рогатої худоби на фоні циркулярної новокаїнової блокади всмоктування розчину пеніциліну в лімфатичне та кров'яне русло з порожнини путового суглоба знижується. Так, антибіотик в синовіальній рідині знаходився на протязі 27 годин, тоді як в нормі його реєстрували 24 години.

Зазначається [24], що у коней у відповідь на проникнення мікробів у синовіальній оболонці та субсиновіальному шарі розвивається запальний набряк з різко виявленою гіперемією. При цьому ворсинки набрякають, периваскулярні простори інфільтруються серозно-гнійним ексудатом. Синовіальна оболонка стає оксамитовою з жовтуватим відтінком. У порожнині суглоба в значній кількості накопичується гнійний ексудат, синовія стає мутною солом'яно-жовтою. Зміни, що виникають при гнійному синовіті, різко порушують трофіку хряща та знижують його стійкість до мікробного впливу [10].

Відмічено [50], що при асептичному синовіті запальний процес перебігає з різкою гіперемією та набряком синовіальної оболонки, підвищенням порозності капілярів, зменшенням кількості макро- та деяких мікроелементів та підвищенням вмісту загального білка в синовії. Стосовно кількості загального білка [27] відмічено його підвищення та порушення співвідношення білкових фракцій лише при гнійних артритах.

При артритах знижується в'язкість синовії, муциновий згусток нещільний, підвищується загальна кількість клітин крові, активність

кислої фосфатази та ферментів гліколізу (альдолази, малатдегідрогенази та лактатдегідрогенази) [36].

Відносно проникливості патологічно зміненої синовіальної оболонки для речовин, які знаходяться в крові, то всі дослідники однакові в тому, що запальні процеси є фактором, який підвищує проникливість у напрямку кров – суглоб для води, електролітів, білків, антитіл та ін. [42].

Суперечливі дані про швидкість всмоктування рідин з суглобової порожнини. Згідно з Coste et Bouser (1951) за 15 хвилин через суглоб при постійному оптимальному тиску проходить і всмоктується в середньому  $0,291 \text{ см}^3$  тобто  $1/3 \text{ см}^3$  рідини, в той час, як за даними Moffe (1954) за 14 хвилин із суглоба виходить тільки  $0,064\text{--}0,07 \text{ см}^3$  рідини (цит. по [42]). На її думку, проникливість синовіальної оболонки різко підвищується при активації медіаторів запальної реакції і ферментів, що руйнують сполучнотканинну структуру суглоба (гіалуронідаза).

В морфологічному складі ексудат у порожнині запаленого суглоба містить багато паличкоядерних та сегментоядерних нейтрофілів із набряклими чи зморщеними ядрами. Крім того, знаходять лімфоцити, інколи еритроцити та макрофаги, нерідко окремі коки та стрептококи у вигляді ланцюжків [10].

При асептичному запаленні в синовії збільшується кількість клітин до 3000 в  $1 \text{ см}^3$  (кількість нейтрофілів непостійна), відмічається її незначне помутніння, а кількість загального білку –  $3\text{--}4 \text{ г/\%}$  [45].

В активній фазі ревматичного артриту клітинний склад синовії має свої характерні особливості. Кількісно вони виявляються в переважанні елементів крові над клітинами тканинного походження (100:4). Серед клітин крові більшість складають лейкоцити (у середньому 66,8%); між їх загальною кількістю та лімфоцитами відмічається достовірна зворотна залежність [24,33].

При експериментальному асептичному синовіті у тварин кількість клітин у синовії змінюється з перевагою нейтрофілів (до 60% при II та до 80-90% при III ступені активності ексудативного запалення), на другому місці – лімфоцити (22%), на третьому – моноцити та тканеві макрофаги. Поряд з ними відмічається зменшення кількості клітин синовіальної оболонки, однак, абсолютне їх число в 1 мл суглобового вмісту, враховуючи загальний високий цитоз, досить велике [42]. Крім цього, на самих ранніх стадіях завжди має місце активна продукція гіалуронату поверхневими клітинами. З цим корелюють загальновідомі показники в'язкості (за станом муцинового згустку) на початку запального процесу, а також при першому ступені активності ексудативної фази. Згодом показники в'язкості неухильно знижуються [18].

Рухомість ексудату в синовіальних порожнинах складної будови, на думку автора, сприяє формуванню пластівців фібрину, які відіграють важливу роль у розвитку хронічного запального процесу .

Синовія суглобів коней з клінічними ознаками хронічного серозного запалення більш рідка, ніж у нормі, майже прозора, зі слабо помітним жовтуватим відтінком. Утворення желеподібного згустку проходить повільніше. Кількість солей в такій синовії менша, ніж у нормальній; рН 6,82 ( норма 7,1–7,6) [22].

При гострому серозному синовіті у коней синовія буває мутною, жовто-білуватого або жовто-зеленого кольору, швидко зсідається у навколишньому середовищі. Кількість клітинних елементів (еритроцитів, лейкоцитів, синовіальних клітин та ін.) значно підвищується. Запальний процес при цьому зосереджений, головним чином, тільки у суглобовій капсулі. Зміни, які при цьому відмічаються у параартикулярних тканинах суглоба у вигляді їх припухання, є в значній мірі набрякового характеру.

Вчені [43] повідомляють про зміни, які виявляються при експериментальному інфекційному артриті (стафілококовий) у 6 коней.

Авторами встановлено, що зміни в синовіальній рідині кульшового суглоба виникають до появи клінічних ознак хвороби. Встановлено значне підвищення кількості лейкоцитів в межах 24 год. (до  $10 \times 10^9$  л) в основному за рахунок нейтрофілів (більше 90%), рН нижча 6,9 в інфікованій синовії. Вміст загального білка значно збільшено під час експерименту. В контрольних суглобах відмічається запальна реакція, підвищення кількості лейкоцитів, помірна нейтрофілія, незначне збільшення кількості загального білка, зниження рН; всі зміни були незначними в порівнянні з інфікованими суглобами.

Не всі погоджуються з існуючою думкою клініцистів, що синовія володіє бактерицидними властивостями і біологічною стійкістю до інфекційних агентів, а пояснюють порівняно підвищеними ферментативними та фагоцитарними процесами, які відбуваються в суглобі при попаданні в його порожнину мікробів [11]. Останні при цьому поглинаються макрофагами і руйнуються протеолітичними ферментами в більшій мірі, ніж в інших тканинах.

Нормальна синовія людини містить імуноглобуліни класів G, A; імуноглобулін M не виявляється. Активність комплекменту складає близько 11 одиниць [42].

## ЛІКУВАННЯ ПРИ АРТРИТАХ

З метою лікування асептичних процесів у ділянці кінцівки у сільськогосподарських тварин рекомендовано різні засоби, методи та способи в залежності від ступеня та характеру ушкодження. Всі вони

мають певні недоліки та переваги, тому не можуть бути шаблонно використані в усіх випадках захворювань. Крім того, при рекомендації різних способів лікування не враховуються властиві даному виду тварин можливості реактивності організму на травму, а також економічні витрати [10].

При асептичних серозних синовітах у коней та великої рогатої худоби рекомендують вводити в суглоб кисень [43]. Він викликає рефлекторну гіперемію синовіальної оболонки та субартикулярного шару суглобового хряща протягом 12 годин, сприяючи тим самим розсмоктуванню ексудату в порожнині суглоба. Курс лікування при цьому складався з 3–5 процедур, кожен з яких повторювали через 4–5 днів.

При лікуванні коней з гнійними синовітами, які зумовлені проникаючими ранами суглобів, використовували протягом декількох днів 50% розчин диметилсульфоксиду з пеніциліном у вигляді ватно-марлевих аплікацій під бинтову пов'язку [18]. Автори відмічали у тварин на 3–4 день поліпшення загального стану, нормалізацію температури тіла, роботи серцево-судинної системи, зниження больової реакції у місці травми. Одужували коні на 12-14 день. Добрі результати дає цей препарат і при гострих асептичних хворобах сухожилків згиначів пальця у спортивних коней, при цьому 50% диметилсульфоксид використовували з 1% ним розчином йоду. Розчин наносили під бинтову пов'язку. Одужання наступало на 3-5 день.

У випадку асептичних запальних процесів, які не супроводжуються температурою, рекомендується використовувати антибіотики місцево, створивши високу їх концентрацію в зоні запалення [21]. Крім того, при лікуванні ранніх форм артрити застосовуються антибіотики: неоміцин, тетрациклін та інші [15].

Крім вище перелічених методів лікування у ветеринарній практиці широко використовуються й інші антибактеріальні засоби. Наприклад,

промивання суглобів у коней 0,1% розчином повідоніодину (препарат йодоформу) [16], який проявляє бактеріцидну дію, не викликаючи при цьому змін в тканинах суглобів.

Крім використання антибактеріальних засобів в порожнину суглоба рекомендується вводити протизапальні засоби (кортизон та його похідні) [15]. Вказується також на сприятливу терапевтичну дію при синовіальних артритях довгострокових іммобілізуючих пов'язок, а також з успіхом використовують електролікування (діатермію, іонофорез) [6].

Деякі автори (проф. Левіт та ін., цит. по [17]) рекомендують в хронічних випадках синовіальних артритів (водянках суглобів) проводити відсмоктування із суглоба ексудативної рідини шприцом, промиваючи порожнину суглоба 1-2% розчином карболової кислоти, а потім на деякий час суглоб бинтувати гумовим бинтом для профілактики швидкого накопичення у суглобі рідини.

Наводяться дані про використання торфо-грязелікування при травматичних захворюваннях у коней [32]. При цьому коня з грязевою аплікацією місця пошкодження ставлять у денник. Через 30-40 хвилин грязеву аплікацію знімають, місце ураження обмивають теплою водою, 0,5% розчином марганцевокислого калію. Взимку, крім того, цю частину тіла закутують на 2–3 години теплою пов'язкою, а коня вкривають попоною.

Рекомендується введення в суглоб 1 мл ОД пеніциліну та 1,0 стрептоміцину з додаванням 50–100 ОД преднізолону [18]. Ін'єкції в суглоб виконують через 2 дні до видужання при одночасному загальному лікуванні сульфаніламидами.

При хронічних синовітах у коней та собак використані такі препарати: безпосередньо в суглоб коням 64–128 ОД лідази, розведеної в 0,5%-ному розчині новокаїну (3–5 мл), та 0,8–1 мл гідрокортизону;

собакам – 32–64 ОД лідази в 0,5%-ному розчині новокаїну (1–1,5 мл ) та 0,1–0,2 мл гідрокортизону із розрахунку на одну ін'єкцію [19].

Використання гіалуронідазних препаратів в клінічній практиці побудовано на їх властивостях впливати на гіалуронову кислоту - нессульфатований протеоглікан основної речовини сполучної тканини. Фермент гіалуронідаза, який є в препараті “лідаза”, введений парентерально, змінює стан системи “гіалуронова кислота – гіалуронідаза”, підвищуючи судинно-тканеву проникливість, прискорюючи розсмоктування рубцевих структур та спайок. Гіалуронідаза сприяє більш глибокому проникненню гідрокортизону, який уповільнює проліферативний та спайковий процеси, гальмує утворення грануляційної та рубцевої тканин. Крім того, автор рекомендує проводити й ультразвуковий вплив на зону пошкодження через 24 години при експозиції 3–10 хвилин (8–10 процедур).

Приведені дані щодо лікування артритів шляхом введення в порожнину суглоба по 5000 ОД гепарину з інтервалом 1–2 дні (8–10 ін'єкцій) [11]. Вже через 3-5 днів відмічалось зниження больової реакції, кульгання, збільшення об'єму рухів. Гепарин підсилює синовіальний кровоток, посилює властивості та функцію суглобової рідини і метаболізм у суглобовому хрящі.

В літературі також є дані про позитивну терапевтичну дію органічного мулу при хірургічній патології. Дія його значна. Так, при артритах у тварин сапропелеві аплікації покращують перебіг запального процесу, затримують деструктивні зміни в першій і другій фазах запалення, стимулюють регенеративні процеси; крім цього, вони проявляють бактеріологічні та бактерицидні властивості, стимулюють фагоцитарну реакцію лейкоцитів крові, ріст та розвиток фібробластів [44,50], що сприяє повному видужанню тварин при серозному артриті на 18-й день, при гнійному – на 34-й, при поліартриті – на 36-й день.

За іншими даними [17] при гострих ексудативних процесах використовують протизапальні гормони: гідрокортизон 0,02–0,03 мг/кг для великих тварин та дексазон 3–5 мг – для дрібних тварин. Ці препарати використовуються через 3–4 доби (2–3 ін'єкції).

Крім того, при гострих синовітах можна використовувати ультразвуковий фонофорез гідрокортизону, чи дексазону – на 50,0 вазеліну 5 мл (120 мг) гідрокортизону або 4 мл (8 мг) дексазону. Поєднання ультразвуку з гормонами викликає нормалізацію запальної реакції, розсмоктування проліфератів, екзостозів і остеофітів.

За даними деяких дослідників (цит. по[17]), терапевтичні дози ультразвуку, впливаючи на тканинний обмін, покращують трофіку тканини. Л. А. Марцвеладзе і О. А. Сперанський (1960,1973) встановили, що ультразвук малої інтенсивності стимулює життєдіяльність сполучної тканини, підвищуючи її захисні функції.

Повідомлено про те, що значну терапевтичну властивість має Радон-222, продукт радіаційного розпаду радію-226 [18]. Найкращі результати отримали при лікуванні асептичних запальних процесів у коней. Радіотерапія дозволяє провести більш точне дозування і викликає у тварин менше болей в порівнянні з іншими методами лікування.

При захворюванні суглобів незапального характеру у коней рекомендовано використовувати бетаметазен-фосфат натрію чи оцтовокислий метазен [19]. Препарат вводився в суглоб 1,5–10 мл при двосторонньому ушкодженні, курс лікування – до 3-х ін'єкцій по 5мл. Але при цьому необхідно враховувати, що часте використання стероїдів може привести до перенапруження суглоба, зменшення його чутливості.

При гнійних артритях, особливо на ранніх стадіях захворювання, рекомендовано використовувати ізатизон місцево у вигляді просоченої бинтової пов'язки, яку міняють через 1-2 доби [20]. Під дією препарату

вже на 2-й день зменшується загальна і місцева больова реакція, різко зменшується набряк тканин суглоба, нормалізується крово- та лімфообіг.

При захворюванні кінцівок у спортивних коней можна використовувати рентгенотерапію [12]. Рентгенівське опромінення у визначених дозах впливає протизапально та анальгезуюче, знімає ацидоз в запаленій тканині.

Є повідомлення про використання протеолітичних ферментів та антигістамінних препаратів при лікуванні гнійних артритів у великої рогатої худоби, при цьому використовували хімотрипсин та хімопсин [22].

Детально вивчена й ефективність використання гелій-неонового лазера при гнійних артритах у свиней [23, 24]. Він прискорює зміну фаз запальної реакції, поліпшує гемодинаміку і мікроциркуляцію в зоні ураження та захисно-приспосувальні властивості тваринного організму. Автори пропонують використовувати лазерне опромінення (10–15 хв.) у комплексі з хірургічним втручанням.

Обгрунтовано також застосування при асептичних артритах у великої рогатої худоби вітчизняного препарату тіотриазоліну [40,42], синтезованого на кафедрі фармацевтичної хімії Запорізького медичного університету [26]. Це препарат групи тріазолу. Крім цього, синтезовано вірутрицид, імзауф. Препарати цієї групи мають виражені протизапальні та імуностимулюючі властивості, здатні посилювати фібриноліз в організмі [25].

На підставі аналізу літератури як вітчизняних, так і зарубіжних авторів [27,28] можна зробити висновок, що проблемі патології кінцівок у коней в останні десятиріччя приділяли дуже мало уваги, особливо це стосується вивчення патогенезу та опрацювання патогенетично обгрунтованих методів лікування захворювань суглобів запального характеру.

## 2.1. ВИСНОВК З ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ

Проблема хвороб кінцівок, особливо суглобів, для лікарів ветеринарної медицини, ще на досить довгий час залишиться актуальною. Питанню патогенезу артритів у тварин присвячено багато наукових праць. Протягом тривалого часу дослідниками вивчається роль підвищеного суглобового тиску та інтерорецепції суглоба в розвитку артритів, зміни білкового складу синовіальної рідини, проникність гемо-синовіального бар'єру синовіальної оболонки, вплив сенсibiliзації на розвиток та перебіг артритів, стан протеолітичної та фібринолітичної системи синовіальної рідини при даному захворюванні, однак існуючі методи лікування здебільшого виявляються не ефективними через недостатні знання клініцистів патогенезу даного захворювання.

Таким чином, подальше вивчення проблем пов'язаних з опорно-руховим апаратом є актуальним як у науковому, так і у практичному відношенні.

Поза увагою дослідників залишились питання обміну гостро фазних білків та специфічних компонентів синовіального середовища суглобів у патогенезі артритів. Водночас знання основних ключових механізмів розвитку захворювань суглоба дозволить опрацювати патогенетично обґрунтовані методи лікування.

### 3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 3.1 Матеріали та методи досліджень

Дослідження проводились в умовах ТОВ «Агрофірма Конотопська» Конотопського району Сумської області та на кафедрі хірургії Сумського національного аграрного університету.

За 2011-2012 рік, на базі господарства, було проведено диспансерне обстеження поголів'я коней різного віку, порід та статі з метою вивчення поширеності хірургічних захворювань взагалі та артритів, зокрема.

При проведенні диспансеризації серед поголів'я коней, враховувалися тварини з хірургічними захворюваннями, а серед них із хворобами суглобів взагалі.

При клінічних дослідженнях коней з артритами, звертали увагу на ознаки запальної реакції: місцеву температуру, болючість і наповненість суглобових дивертикулів.

Поряд з клінічними, проводились і лабораторні дослідження.

З цією метою було створено дві групи коней: перша дослідна (n=5) та друга контрольна (n=5) групи склали тварини з гострими асептичними синовітами тарсального суглоба.

Хворим тваринам, першої та другої дослідної груп надавали терапевтичну допомогу з використанням різних терапевтичних засобів, за різною кратністю їх введення.

З метою порівняння та клінічної оцінки ефективності запропонованої комплексної терапії коней з асептичними артритами нами була використана наступна схема лікування:

- коням дослідної групи після спорожнюючої пункції суглобу, внутрішньосуглобово ін'єктували 4-5 мл розчину мелоксикаму з

додаванням 20%-го розчину диметилсульфоксиду в дозі 5мл з інтервалом у 48 годин до повного одужання ( всього 2-3 ін'єкції);

- коням контрольної групи після спорожнюючої пункції суглобу вводили внутрішньосуглобово 5-6 мл розчину дексаметазону на 0,5%-ному розчині новокаїну з додаванням 1 мл 4%-ного розчину гентаміцину сульфату. Інєкції виконували з інтервалом у 48 годин, до одужання, всього 4-5 ін'єкцій (табл. 3.3.1).

Таблиця 3.1.1

### Схеми лікування хворих коней

Дослідна група (n=5)	Контрольна група (n=5)
1. Пункція суглобу з наступною аспірацією ексудату. 2. Внутрішньосуглобові ін'єкції 4-5 мл розчину мелоксикаму з додаванням 5 мл 20% димексиду.	1. Пункція суглобу з наступною аспірацією ексудату. 2. Внутрішньосуглобові ін'єкції 5-6 мл дексаметазону на 0,5%-му розчині новокаїну з додаванням 1 мл 4%-ного розчину гентаміцину сульфату.

Мелоксикам належить до групи оксикамів, а саме, нестероїдних протизапальних засібів. Механізм протизапальної дії мелоксикаму пов'язаний із селективним пригніченням ізоферменту циклооксигенази-2 типу, чим забезпечується знеболюючий і протизапальний ефекти препарату, а також модифікацією субстрату запалення, створення енергетичного дефіциту в запальному осередку, інактивацією і блокадою генерації простагландинів та блокується проліферативна фаза запалення.

Спорідненість мелоксикаму з плазмовими білками є істотною, особливо з альбуміном, і становить 99%, причому 50% від показника плазмової концентрації мелоксикаму спостерігається в синовіальній рідині не залежно від шляху введення.

З метою визначення клінічної ефективності та теоретичного обґрунтування і узагальнення отриманих даних при застосуванні різних методів терапії хворих коней, нами проводились дослідження біохімічного складу крові до лікування, на 4-у та 8-у добу лікування у тварин обох груп.

Згідно з планом, лабораторні дослідження проводили шляхом дослідження крові, яку відбирали з яремної вени і стабілізували 3,8% розчином цитрату натрію у співвідношенні 9:1 у пластикових пробірках.

В плазмі крові визначали вміст загального білку – за біуретовою реакцією з наступною фотометрією зразків на електрофотокolorиметрі КФК-3 із довжиною оптичного шляху 10 мм при довжині хвилі 540 нм.

Отриманий цифровий матеріал оброблено методами варіаційної статистики із використанням параметричного критерію Стьюдента.

### 3.2. Характеристика господарства

ТОВ Агрофірма «Конотопська» розташована в передмісті с. Попівка, конотопського району, відноситься до II-го агрокліматичного району, який в цілому характеризується помірним кліматом. Літо тепле зі значною кількістю опадів, зима не дуже холодна. Середня температура +3...-5°C. Кількість опадів в середньому 527мм. Ґрунти, в основному, чорноземи, сильні, малогумусні.

Відстань від господарського центру до м. Конотоп становить 15км. На території розташовані 2 населених пунктів, в яких проживає 3900 чоловік населення; з них працездатних – 2000 чоловік, у агрофірмі працює в середньому 175 чоловік.

Агрофірма має загальну площу сільськогосподарських земель 2558 га, із яких орендує 2558 га пашні; частина земель – резервного фонду, більше 90га земель громадян, одержаних згідно актів на право приватної власності на землю. За оренду земель сплачується орендна плата у розмірі 3% від проіндексованої оцінки вартості землі.

Форма управління в Агрофірмі «Конотопська» цехова; при центрі управління є 6 цехів:

Цех №1 – рослинництво, складається з двох діляниць.

Цех №2 – тваринництво. Ділиться на МТФ № 1, МТФ, МТФ № 2, пасіку;

Цех №3 – механізація, ремонтна майстерня, ангар для зберігання техніки;

Цех №4 – транспортний (авто гараж);

Цех №5 – будівельний (столярка, пилорама);

Цех №6 – центральний(млин, вагові, склади, будинок побуту).

Господарство – зерно- молочного напрямку з розвинутим скотарством.

Господарство має трактори, комбайни „Djon Dier”, “New Holland, 18 машини із них 6 - ГАЗ 53, 4 – ЗІЛ, 4 трактори Т – 150, 1 трактор К - 700. Цієї техніки вистачає для обробки 2300 га землі і забезпечення тваринництва потребами в кормах.

В тваринницькій галузі на початок 2012 року є в наявності 1749 голів ВРХ. Одержано від кожної корови 3595 л молока. Валовий надій склав 26527 ц.

Виробництво молока коливається. Так в 2011 році - 21849 ц, в 2012 році вже – 26527 ц при удоях на одну фуражну корову 3166 літрів - в 2011, до 3595 в 2012 році за рахунок значно кращої кормової бази та введення в основну череду племінних тварин.

Одержано середньодобового приросту на ВРХ по 462г. Валовий приріст м'яса становить 190 тон.

У господарстві утримуються також коні робочі та порідні. Поголів'я коней у господарстві станом на 2012 рік становить 206 голів.

Підприємство у встановленому порядку веде оперативний облік і статистичну звітність. На підприємстві застосовується журнально-ордерна форма бухгалтерського обліку.

ТОВ Агрофірма ”Конотопська” закріплена за Попівською державною лікарнею ветеринарної медицини.

Господарство є благополучним щодо інфекційних хвороб тварин, карантин не встановлювався. В приміщеннях за планом проводяться дезинфекція, дегельментизація та дератизація.

### 3.3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.3.1. Розповсюдження хвороб кінцівок у коней

Метою нашої роботи було вивчити поширення хірургічної патології серед коней в господарстві ТОВ «Агрофірма Конотопська» і провести її аналіз.

Так, у 2011 році серед обстеженого поголів'я коней хірургічна патологія виявлена у 75 тварин (11,9%). Частіше всього за цей період реєструвалися закриті механічні пошкодження – 25,3%, серед яких переважали ушиби (22,7%), доля інших становить – 1,3% – гематоми і лімфоекстравазати, що є досить нерідким явищем при використанні коней у спорті та роботі. В меншій мірі реєструвалися рани, на долю яких припадало 21,3% серед загальної кількості хворих коней, хвороби суглобів та ортопедичні захворювання виявлено у 18,7% та 16,0%, відповідно.

У 2012 році реєструвалися подібні коливання хірургічних захворювань, при незначному зниженні відсотку закритих механічних пошкоджень до 23,8%. Водночас, встановлено зростання кількості артритів до 20,8%, серед яких запалення тарсального та путового суглобів становили 14,5%, тоді як зап'ясткового лише 9,3%. В цей же період відмічено зростання відсотку захворювань сухожилків та сухожилкових піхов до 11,3% та зниження кількості ортопедичних захворювань до 12,5%.

Дослідження вікової динаміки артритів у коней, (рис. 3.3.1) свідчать, що патологія найчастіше реєструється у молодих (1,5 – 4 роки) та дорослих тварин (5 – 16 років) – 41,3% та 31,7%, відповідно, тоді як у лошат цей показник становить – 26,9%.

Найбільший відсоток захворюваності на суглобову патологію припадає на весняно-літні місяці (пасовищно-вигульний період) – 33,7% та 46,2%, відповідно. З переводом поголів'я коней на стійлове утримання,

частота артритів знижується, складаючи восени – 14,4% та взимку – 5,8%, що пов'язане, насамперед, з обмеженням їх переміщення (рис. 3.3.2).

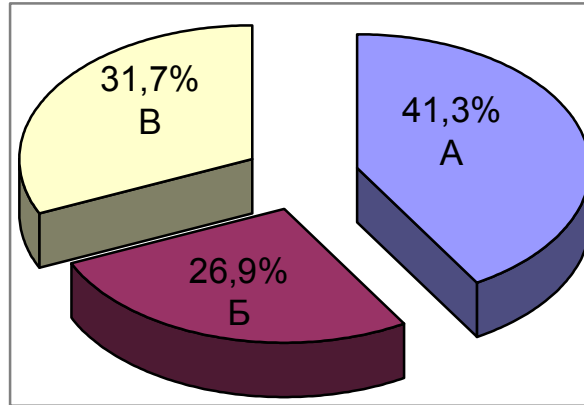


Рис. 3.3.1 – Вікова динаміка асептичних артритів у коней

1. А – молодянк віком 1,5 – 4 роки;
2. Б – лошата віком до 12 місяців;
3. В – дорослі коні віком 5 – 16 років.

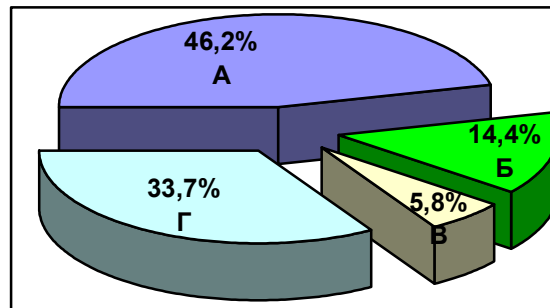


Рис. 3.3.2 – Сезонна динаміка асептичних артритів у коней

1. А – літо;
2. Б – осінь;
3. В – зима;
4. Г – весна.

### 3.3.2 Клінічний перебіг та порівняльна ефективність різних методів лікування при асептичних артритах

Розвиток та перебіг запальних процесів у коней мають свої особливості в порівнянні з іншими видами тварин і здебільшого зумовлені видовими особливостями запальної реакції організму [11,15,19-21]. Тому ми провели комплекс клінічних та лабораторних досліджень, спрямованих на вивчення цих особливостей.

В перші дні розвитку артриту в коней обох груп загальний стан був пригнічений, тварини здебільшого лежали, підводились неохоче, із значним зусиллям, корм приймали в'яло, ушкоджену кінцівку у статичному положенні тримали підвішеною, або ж спиралися на зацепну частину копита. У більшості тварин відмічалася кульгавість опертої кінцівки другого ступеня, у деяких - третього. Уражені суглоби були збільшені в об'ємі, значно болючі, з підвищеною місцевою температурою, напівзігнуті. Флексія суглоба викликала значний біль (рис. 3.3.3, 3.3.4).

При пункції суглобів отримували зріджену синовіальну рідину, мутнувату (з пластівцями фібрину), менш клейку і тягучу, ніж у здорових тварин (рис. 3.3.5, 3.3.6).

Температура тіла у тварин дослідної групи перебувала в межах 37,7 - 39,0<sup>o</sup>C, пульс – 28 - 42 удари за хвилину, частота дихальних рухів – 10 - 13 за хвилину. Вищезгадані ознаки є характерними для асептичного синовіту. Крім того, для диференційної діагностики з метою виключення гнійного синовіту використовували якісну пробу з 5%-ною трихлороцтовою кислотою, під дією якої пунктат при легкому струшуванні у пробірці утворює пухкий осад. При гнійному ж артриті пунктат під дією вказаної кислоти зсідається і розпадається на дрібні, швидко осідаючи на дно пробірки глибки [23].



**Рис. 3.3.3 – Бонетовська позиція лівої тазової кінцівки за гострого тарситу.**



**Рис. 3.3.4 – Виповнення синовіальних дивертикулів за гострого тарситу.**



**Рис. 3.3.5 – Виділення великої кількості зрідженої синовії під тиском за асептичного артрити.**



**Рис. 3.3.6 – Спорожнююча пункція суглобу.**

При подальшому спостереженні на 2–3-й день хвороби температура у тварин дослідної групи перебувала в межах норми і складала 37,6–38,4<sup>0</sup>С, пульс – 28–40 ударів за хвилину, частота дихальних рухів – 10–12

за хвилину. Місцева температура тіла була дещо підвищеною. Суглоб у незначній мірі збільшений в об'ємі, малоболючий, відмічалася кульгавість опертої кінцівки слабкого ступеня, помітна лише при русі тварини. У коней другої групи суглоб був болючіший, з вищою місцевою температурою, у меншій мірі, але все ж таки збільшений в об'ємі; спостерігалася кульгавість середнього ступеня. Температура, пульс та частота дихальних рухів склали відповідно: 37,9–38,6<sup>0</sup>С, 29–42 удари за хвилину і 10–12 дихальних рухів за хвилину. Синовія від тварин обох груп була зріджена, мало тягуча.

На 4-5-й дні спостереження відмічалось значне покращання загального стану тварин дослідної групи, зменшення об'єму уражених суглобів і місцевої температури тіла; кульгавість була практично відсутня, за винятком деяких тварин, у котрих вона ще мала місце при русі (рис. 3.3.7). У коней контрольної групи клінічні ознаки ще були виражені, але набряк суглобів та їх болючість значно зменшилися, місцева температура перебувала в межах норми, як і загальна температура тіла та інші показники в обох групах тварин.



**Рис. 3.3.7 – Зменшення об'єму суглобового пунктату у коней дослідної групи.**

Протягом наступних 6–8 днів у тварин дослідної групи відмічали затухання більшості характерних ознак артриту (рис. 3.3.8).



**Рис. 3.3.8 – Внутрішньосуглобове введення мелоксикам-димексидного розчину.**

Кульгавість зникла, тварини вільно опиралися всією подошвою, суглоби не були болючими, місцева температура коливалась у межах норми. При пункції були отримані зразки синовіальної рідини нормальної консистенції, що не містили пластівців фібрину (рис. 3.3.9).

У деяких коней при дуже ретельному огляді все ж відмічалось незначне збільшення суглобів в об'ємі, але воно повністю зникло через 2–3 місяці.

У коней контрольної групи набряк суглобу ще тримався і був більш вираженим порівняно з дослідною групою. Місцева температура перебувала в межах норми, болючість відсутня. Отримані при пункції зразки синовії були дещо мутнуваті (але без пластівців фібрину). В цій групі клінічні ознаки артриту проявлялися ще протягом 4–6 діб, а повне клінічне одужання наставало на 10-14 добу (рис. 3.3.10).



**Рис. 3.3.9 – Виділення невеликого об'єму в'язкої та клейкої синовії наприкінці лікувального періоду в коней дослідної групи.**



**Рис. 3.3.10 – Виділення збільшеного об'єму зрідженої та менш клейкої синовії наприкінці лікувального періоду в коней контрольної групи.**

Таким чином, застосування інтраартикулярних ін'єкцій мелоксикаму на розчині димексиду дозволяє швидше коригувати запальну реакцію,

більш виразно припиняє ексудацію у порожнину суглоба та в цілому зменшує терміни лікування на 4-6 діб, порівняно із внутрішньосуглобовими введеннями дексаметазону разом з новокаїном.

### **3.3.3 Зміни вмісту загального білку в плазмі крові коней за різних методів лікування.**

Окрім клінічних нами проводились і біохімічні дослідження плазми крові з метою патогенетичного обґрунтування використання протизапальних препаратів на основі негормональних засобів та розробки інформативних прогностично-діагностичних критеріїв перебігу артритів у коней.

У синовіальній рідині і плазмі крові значну роль відіграють білки. Їх кількість в залежності від фізіологічного стану та наявності тієї чи іншої патології може значно коливатись [36].

Враховуючи різнобічні функції білків в організмі тварин, дослідження їх змін у деяких випадках може слугувати важливим доповненням до патогенезу хвороби.

Як видно із даних, наведених у таблиці 3.3.2 перебіг асептичних артритів у коней супроводжується розвитком гіперпротеїнемії. Зокрема рівень загальних протеїнів у плазмі крові коней хворих на асептичний артрит зростає порівняно із клінічно здоровими тваринами майже у 1,3 рази.

На 4-ту добу лікування у коней дослідної групи відбувалося поступове зниження рівня загальних протеїнів у плазмі крові, порівняно із

показником до лікування у 1,2 рази, тоді як у контрольній групі це зниження було менш вираженим і склало 1,04 рази. Водночас, концентрація загальних протеїнів у тварин дослідної та контрольної груп залишалась вищою відносно рівня клінічно здорових коней у 1,08 та 1,2 рази, відповідно.

Таблиця 3.3.2

**Зміни вмісту загального білку у плазмі крові, г/л**

Групи тварин	Клінічно здорові коні (n=5)	До лікування (n=10)	Доба лікування	
			4-та	8-ма
Дослідна (n=5)	74,3±1,07	92,4±2,15	80,2±1,3	76,8±0,97
Контрольна (n=5)	74,3±1,07	92,4±2,15	88,6±2,11	82,1±2,05

Восьма доба лікувального періоду характеризувалась подальшим зниженням вмісту загального білка в плазмі крові коней дослідної та контрольної груп порівняно із показником до лікування у 1,2 та 1,1 рази, відповідно. Слід зазначити, що концентрація загального білку в крові коней дослідної групи в цей період досягла рівня клінічно здорових тварин, тоді як у контрольній групі цей показник ще значно перевищував значення інтактних тварин.

### 3.4 Аналіз та обговорення результатів власних досліджень.

Літературні дані щодо розповсюдження хвороб суглобів у коней та розробки методів лікування припадають на 1940-1960 роки, коли даний вид тварин відіграв важливу роль у сільськогосподарському виробництві, в армії. У посліуючі роки конярство і наука про коней занепали.

У зв'язку з енергетичною кризою, розвитком фермерських господарств останнім часом коней почали використовувати для господарських цілей, для культурного відпочинку і в кінному спорті. Використання тварин, особливо молодосвідченими фахівцями, призводить до травматизму з ураженням опорно-рухового апарату і суглобів у тому числі, що призводить до тривалого лікування.

Загалом, незважаючи на достатню кількість різних методів терапії, лікувальна ефективність їх дуже низька і становить 50% [29].

Хвороби суглобів у коней можуть приймати затяжний характер, внаслідок чого тварини на значний проміжок часу втрачають роботоздатність, простоюючи у період лікування тижнями й навіть місяцями, чим наносять значні економічні збитки господарству [9].

Тенденція до підвищення кількості хвороб суглобів, на нашу думку, пов'язана з більш широким використанням коней для проведення сільськогосподарських робіт. Їх виникненню сприяють наступні фактори: незбалансованість раціону, поганий стан доріг, перевантаження тварин, невміла розчистка копит тощо.

У доступній літературі хвороби кінцівок і суглобів у тому числі описані з позиції клініко-морфологічних змін як у організмі так і в суглобі. Питанню особливостей перебігу запальної реакції у різних видів тварин не приділяється належної уваги. Мабуть, тому і лікування таких тварин не

завжди давало бажані наслідки. Відомо [18], що різні види тварин мають свої особливості у реактивності організму, і тому лікувальні заходи повинні базуватися на цих ключових патогенетичних особливостях.

Проведені нами дослідження щодо визначення загальної кількості білка у плазмі крові коней при асептичних артритих засвідчили підвищення його вмісту.

У подальшому, при зниженні активності запальної реакції та видужанні тварин, рівень загального протеїну стабілізувався, але і після повного клінічного одужання він ще дещо перевищував норму.

Такі зміни рівня загального білка обумовлені, на нашу думку, підвищенням проникності гемосиновіального бар'єру, внаслідок чого в порожнину суглобу можуть проникати білки, молекулярна маса яких вища 160000 дальтон [42]. В нормі вона пропускає лише протеїни з низькою відносною молекулярною масою і непроникна для білкових молекул з високою відносною молекулярною масою.

Підвищення його рівня у плазмі крові коней, очевидно, пов'язано із зниженням функції гепатоцитів щодо синтезу альбумінів і збільшенням синтезу глобулінів, як прозапальних протеїнів і маркерів гостро фазної відповіді організму на запальну реакцію [36].

Відомо, що концентрація загального білку в плазмі крові за запальної реакції, є важливим біохімічним індикатором перебігу запалення, тому дослідження його рівня слід вважати важливим при оцінці ступеня вираженості артритичного процесу.

Застосування інтраартикулярних ін'єкцій мелоксикаму на розчині димексиду при асептичних артритих дозволяє швидше коригувати запальну реакцію, більш виразно припиняє ексудацію у порожнину суглоба та в цілому зменшує терміни лікування на 4-6 діб, порівняно із внутрішньосуглобовими введеннями дексаметазону разом з новокаїном.

Механізм протизапальної дії мелоксикаму пов'язаний із модифікацією субстрату запалення, створення енергетичного дефіциту у запальному осередку, інактивацією і блокадою циклооксигенази в результаті чого припиняється генерація простагландинів та блокується проліферативна фаза запалення.

Протизапальні ефекти мелоксикаму пролонгувалися та підсилювалися диметилсульфоксидом, котрий володіє протинабряковою, десенсибілізуючою, фібринолітичною, протизапальною та пенетруючою дією.

Комплексне використання мелоксикаму та димексиду дозволяє швидко коригувати запальну реакцію у тканинах суглобу, про що свідчила динаміка вмісту загального білку в плазмі крові хворих коней.

Використання з лікувальною метою мелоксикаму сприяє не лише швидкому затуханню запальної реакції, припиненню ексудації та обмеження набряку, а й зменшенню проникності синовіальної оболонки для високомолекулярних білків, що сприяє швидкій корекції біохімічного гомеостазу синовіального середовища суглобу й зниженню проникності гемосиновіального бар'єру.

### 3.5 Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.

Для лікування хворих коней нами використовувалися різні терапевтичні засоби тому і вартість лікування та збитки від хвороби були різними.

Так, у дослідній групі нами використовувалися наступні препарати:

- Мелоксикам- 40 мл (20 амп. по 2 мл), вартістю 5 грн 60 коп за 1 амп. (всього 112 грн);
- Димексид – 50 мл (1 фл вартістю 7 грн 50 коп);

У наведеній схемі, для лікування, на одну голову витрачено по 8 мл препарату мелоксикам (4 амп), вартістю 22 грн 40 коп та 10 мл димексиду (1 грн 50 коп ), всього 23 грн 90 коп, а у цілому по групі:  $23 \text{ грн } 90 \text{ коп} * 5 \text{ (гол)} = 119 \text{ грн } 50 \text{ коп}$ .

В контрольній групі використовувались наступні препарати:

- Дексаметазон- 120 мл (60 амп.) вартістю за 1 амп. 3 грн 10 коп (всього 186 грн);
- 4% розчин гентаміцину – 20 амп. по 1 мл вартістю за 1 амп. 1 грн 90 коп (всього 38 грн);
- 0,5% розчин новокаїну – 100 мл (1фл.), вартістю 8 грн 20 коп.

Для лікування, на одну голову витрачено по 24 мл (12 амп. по 2 мл) дексаметазону (37 грн 20 коп), 4 мл (4 амп. по 1 мл) гентаміцину (7 грн 60 коп), 20 мл 0,5% розчину новокаїну (1 грн 64 коп) всього 46 грн 44 коп, а у цілому по групі:  $46 \text{ грн } 44 \text{ коп} * 5 \text{ (гол)} = 232 \text{ грн } 20 \text{ коп}$ .

Вартість роботи коня в господарстві оцінюється у 54 грн, відповідно, по групі в результаті вимушеного простою робочих коней збитки склали 270 грн за одну добу. Таким чином, збитки від вимушеного простою коней

у контрольній групі склали:  $270 \text{ грн} \cdot 12 \text{ днів лікування} = 3240 \text{ грн}$ , а в дослідній групі -  $270 \text{ грн} \cdot 7 \text{ дні лікування} = 1890 \text{ грн}$ .

Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів проводили за наступними показниками:

$Z_1$  – збитки від вимушеного простою коней у контрольній групі = 3240 грн;

$Z_2$  – збитки від вимушеного простою коней в дослідній групі = 1890 грн;

$B_1$  – витрати на лікування у контрольній групі = 232 грн 20 коп;

$B_2$  – витрати на лікування у дослідній групі = 119 грн 50 коп;

$E$  – економічна ефективність;

Отже, економічна ефективність проведеного лікування у дослідній групі порівняно із контрольною склали:

$$E = (Z_1 + B_1) - (Z_2 + B_2);$$

$$E = (3240,0 + 232,20) - (1890,0 + 119,50);$$

$$E = 1462,70 \text{ грн};$$

**Економічна ефективність ветеринарних заходів**

Найменування показників	Одиниця виміру	Порівнювані варіанти	
		контрольна група	дослідна група
Кількість тварин, яких лікували	голів	5	5
Одужало тварин	голів	5	5
Загинуло тварин	голів	0	0
Тривалість лікування	діб	12	7
Витрати на лікування	грн	232,20	119,50
Вартість 1 дня роботи коня	грн	54	54
Збитки від недоотримання продукції	грн	3240	1890
Економічна ефективність проведеного лікування	грн	-	1462,70
В т.ч на 1 голову	грн		292,54

#### 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці ставить собі за мету зниження травматизму і захворюваності робітників сільськогосподарських господарств шляхом створення здорових і безпечних умов праці.

На даному етапі розвитку, коли виробництво продукції тваринництва здійснюється з застосуванням засобів механізації та автоматизації виробничих процесів та застосуванні ефективних напрямків при лікуванні тендовагінітів, охорона праці в господарстві є актуальним і важливим елементом в організації виробництва. [62, 63]

В ТОВ «Агрофірма Конотопська» Конотопського району відповідальність за організацію охорони праці на виробничих ланках і фермах покладається на голову господарства та головних спеціалістів.

Безпосередньо контролює впровадження заходів по охороні праці та техніці безпеки - інженер по охороні праці [64,65].

Основними документами, що регламентують питання охорони праці в господарстві, є:

1. Статті Конституції України;
2. Закон України про охорону праці;
3. Кодекс законів про працю;
4. Система стандартів безпеки праці, а також ряд розроблених інструкцій та положень з охорони праці в господарстві.

В ТОВ «Агрофірма Конотопська» Конотопського району питаннями охорони праці займаються на відповідному рівні. У відповідності з положенням про роботу по охороні праці керівництвом господарства розроблений план заходів і забезпечується його виконання.

Колективний договір укладається профспілковим комітетом підприємства від імені трудового колективу з роботодавцем. Проект договору повинен обговорюватися на зборах трудового колективу і затверджуватися зборами. Колективний договір містить основні положення з питань праці і заробітної плати, положення в галузі робочого часу, відпочинку, матеріального стимулювання, охорони праці, удосконалення виробництва і праці, зміцнення трудової і виробничої дисципліни, соціальні питання, тощо. Договір укладається в письмовій формі терміном на 1 рік і поширюється на всіх працівників установи, незалежно від того, чи є вони членами профспілки. Колективний договір є найважливішим документом у системі нормативного регулювання взаємовідносин між роботодавцем і працівниками з першочергових соціальних питань, у тому числі з питань охорони праці [66].

Керівники несуть відповідальність за утримання санітарно-побутових приміщень, забезпечення робітників спецодягом, засобами індивідуального захисту, літературою, інструкціями, плакатами по охороні праці.

Для догляду тварин за кожною виробничою групою закріплені постійні працівники, які навчені прийомам утримання, годівлі, догляду за тваринами. На конефермі проводяться наступні види інструктажу:

- Вступний;
- Первинний;
- Повторний;
- Позаплановий;
- Цільовий.

Рівень механізації характеризується наступними показниками: роздача кормів - 35%, навозоочищення - 20%, водопій - 100%.

Кількість механізаторів, що обслуговують конеферми - 2 чоловіка, із них трактористів-машиністів - 1, слюсарів по обслуговуванню технологічного обладнання - 1. На конефермі працює 8 коневодів.

В приміщенні конеферми в поганому стані знаходиться вентиляційна система, через це в приміщенні накопичується багато шкідливих газів, а особливо аміаку, підвищена вологість, що негативно діє на здоров'я працівників і на працездатність.

З метою вентиляції приміщень ферми, нерідко лишаються відкритими двері, що зумовлює появу протягів, які негативно впливають на робітників та тварин, викликаючи їх захворювання.

В переліку заходів, направлених на попередження нещасних випадків на конефермі передбачено огороження зливів, будова підйомних застосувань.

В переліку заходів по загальному покращенню умов праці введено: обладнані куточки безпеки, надання пільг робітникам, організація навчання спеціалістів і працівників, проведення лекцій і бесід.

Лікування тварин при асептичних артритих проводиться в наступному порядку:

1. Тварин фіксують у стоячому положенні;
2. Виконують пункцію суглобу, після чого внутрішньосуглобово ін'єктують лікарські речовини;

Причинами, які можуть спричинити виникнення травм на конефермі можуть бути:

1. При недбалій чи неправильній фіксації тварин лікар, а також працівники, що йому допомагають можуть піддаватись травмуванню.
2. При обробці поля операції при неправильному поводженні з інструментом (шприцом) під час занепокоєння тварини може наступити травмування як самого лікаря, так і помічника.
3. При попаданні сильнодіючих препаратів на слизові оболонки

очей, носа, ротової порожнини можуть виникнути хімічні опіки, а також розлади нейрогуморального стану організму особи, підданої такій дії.

4. При недбалій роботі з шприцами та голками (неправильній їх фіксації та розбиранні-збиранні, при знезараженні), може виникнути травмування задіяних при цій маніпуляції осіб. Таким чином можна проаналізувати небезпеки в структурно-логічній схемі (таб.4.4).

Таблиця 4.4

**Структурно-логічна схема небезпек при лікуванні коней, хворих на асептичний артрит**

Основні виконувані дії	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти виходу	Заходи безпеки
	Небезпечні обставини	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації		
Проведення огляду тварин	Відсутність засобів фіксації	Знаходження в небезпечній зоні	Травмування тварин. ветлікаря	Травми	Забезпеченість засобами фіксації
	Слизька підлога	Проведення фіксації тварини	Падіння, переломи	Травми	Приведення до санітарн. норми підлоги в прим.
Фіксація тварин	Порушення правил фіксації	Знаходження в небезпечній зоні	Травмування твариною працівника	Травми, смерть	Розробити інструкцію фіксації тварини. Провести інструктажі.
Роздача корму	Порушення правил роздачі корму	Знаходження поблизу механізмів для роздачі кормів	Попадання спецод. в механізм кормороздатника.	Забої. Рани, переломи, травми	Розробити інструкцію фіксації тварини. Провести інструктажі
Видалення гною	Несправність механізмів гноєвидалення	Не перевірене заземлення, пересування по тваринн.	Враження електричним струмом, попадання	Опіки, електро травми, смертел	Щоквартальна перевірка електрокабелів на заземленість,

	відсутність переходу через транспортер	приміщенню	кінцівок до навозного транспорт.	бний наслідок	встановити містки
Проведення ін'єкцій	Порушення правил фіксації. зберігання шприців в кишнях	Травмування тваринника	Можливість травмування використаними голками	Травмування тваринника	Розробити інструкцію фіксації тварини. Провести інструктажі.
Діагностичне дослідження тварин	Порушення правил фіксації, проведення дослідження без рукавичок.	Різкі рухи тварини. Рани на руках лікаря	Вивихи та травми рук лікаря. Вплив мікроорг. на організм лікаря	Переломи, вивихи. Зараження та хвороба лікаря	Правильна фіксація. Забезпеченість працівників засобами особистої безпеки
Профілакт. обробки тварин	1.Порушення правил фіксації 2.Проведення масажу без ЗІЗ	Знаходження в небезпечній зоні. проведення масажу	Травмуван. ветлікаря Вплив мікроорг. на організм лікаря	Травми, смерть. захворюваність	Обережність лікаря Забезпеченість працівників засобами особистої безпеки

В комплексі робіт, що забезпечують безпеку працюючих при лікуванні асептичних артритів у коней велике значення мають слідуєчі пункти:

- До виробничих процесів фіксації коней допускають осіб не молодших 18 років. Вагітних жінок до робіт по лікуванню асептичних синовітів у коней не допускають. Працівники ферм перед вступом на роботу обов'язково проходять медичну комісію, яка потім періодично повторюється.

- Всі працівники повинні бути навчені та атестовані, згідно з вимогами техніки безпеки.

- Санітарно-побутові приміщення в господарстві повинні відповідати нормативним документам.

- Всі маніпуляції при лікуванні асептичних артритів у коней повинні проводитись тільки на зафіксованій тварині (в станку чи за допомогою помічника).

- Всі роботи при лікуванні асептичних артритів у коней виконуються лише спеціалістами ветеринарної медицини (лікарями ветеринарної медицини, фельдшерами ветеринарної медицини)

- До робіт при лікуванні асептичних артритів у коней допускаються ветеринарні працівники, які пройшли навчання та отримали відповідну атестацію з питання безпеки роботи з даним видом тварин та сильнодіючими препаратами.

Крім цього ветеринарні працівники, що виконують дані роботи повинні бути ознайомлені з технікою роботи з шприцами, голками, дозуючими пристроями.

Всі маніпуляції з тваринами проводяться працівниками ветеринарної медицини лише в спецодязі, до якого відносять халат, шапочку, гумові чоботи, гумові рукавички. Спецодяг періодично знезаражують. Категорично забороняється виконувати будь-які маніпуляції у власному одязі.

Осіб, що мають на руках порізи, синці та інші враження шкіри до роботи, пов'язаною з лікуванням асептичних артритів у коней не допускаються.

Необхідно суворо дотримуватися встановленого санітарно-гігієнічного режиму та чітко виконувати санітарно-гігієнічні заходи, направлені на запобігання зараження людей та впливу на їх організм сильнодіючих речовин під час роботи.

Незалежно від виробничої діяльності підприємства, господар несе повну відповідальність за організацію безпечних та нешкідливих умов праці. Всі робітники підлягають соціальному захисту. Працівники, що постраждали від нещасних випадків на виробництві або професійних захворювань, отримують повну компенсацію спричинених їм збитків передбачених законодавством України “Про охорону праці”. Фонд соціального страхування від нещасних випадків зобов’язаний відшкодувати працівникові шкоду, заподіяну йому каліцтвом, або іншим ушкодженням здоров’я, пов’язаним з виконанням трудових обов’язків у повному розмірі втраченого заробітку відповідно до законодавства, а також видати потерпілому одноразову допомогу, розмір якої встановлюється колективним договором. Якщо, відповідно до медичного висновку у потерпілого встановлено стійку втрату працездатності, ця допомога повинна бути не менше суми, визначеної з розрахунку середньомісячного заробітку потерпілого за кожен процент втрати ним професійної працездатності. У разі смерті потерпілого розмір одноразової допомоги повинен бути не менше п’ятирічного заробітку. На його сім’ю, крім того, не менше річного заробітку на кожного утриманця потерпілого, а також протягом 10 місяців на його дитину, яка народилася після його смерті [64-69].

Якщо нещасний випадок трапився в наслідок невиконання вимог, нормативних актів по охороні праці, розмір одноразової допомоги може бути зменшено в порядку, який визначається трудовим колективом, але не більше, як на п’ятдесят відсотків.

Фонд страхування від нещасних випадків відшкодовує потерпілому витрати на лікування, протезування, придбання транспортних засобів по догляду за ним та інші види медичної допомоги відповідно до медичного висновку.

Аналіз травматизму працівників в господарстві представлений в таблиці 4.5.

Таблиця 4.5

**Аналіз травматизму працівників за останні 3 роки**

№ п/п	Назва показників	Одиниці виміру	2010	2011	2012
1	Середньодобова кількість працюючих (Р)	Чоловік	47	50	55
2	Кількість нещасних випадків (Т)	Випадків	2	-	1
3	У тому числі з летальним наслідком	Випадків	-	-	-
4	Кількість днів непрацездатності (Дн)	Днів	16	-	8
5	Матеріальні збитки від травматизму	Грн.	3290	-	2185
6	Коефіцієнт частоти травматизму (Кч)		42,6	-	18,2
7	Коефіцієнт витрат робочого часу (Квч)		285,7	-	145,4
8	Коефіцієнт важкості (Кв)		8	-	8
9	Асигновано коштів на охорону праці	Грн.	21050	20500	20750
10	Витрачено на заходи з охорони праці	Грн.	21050	20500	20750

### **Пожежна безпека**

У господарстві маєтсья пожежний щит з вогнегасниками, відрами, простими й основними лопатами, а також стоїть бочка з водою і ящики з піском. Для запобігання ударам блискавки на тваринницьких приміщеннях встановлені громовідводи.

При виникненні пожеж у період збирання та заготівлі кормів і в місцях їх збереження викликають пожежну допомогу і присутніх для ліквідації її наявними засобами.

Забезпечення пожежної безпеки підприємств і організацій покладається на їхніх керівників і уповноважених ними особами, якщо інше не передбачено відповідним договором.

### **Висновки**

Пропоную в даному господарстві звернути увагу на нормалізацію мікроклімату в виробничих приміщеннях господарства, а саме полагодити та налаштувати відповідним чином вентиляцію, що дасть можливість запобігати розвитку хвороб дихальної системи працівників виробничої та обслуговуючої сфери господарства.

Суворо заборонити використання в господарстві несправних механізмів, інструментів та приладів, що дасть змогу знизити ймовірність виникнення травматизму та професійних захворювань.

Керівникам господарств вести постійний контроль за дотриманням положень по охороні праці.

## 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ

В Україні здійснюються державна, громадська та інші види експертизи. Проведення екологічної експертизи обов'язкове у процесі законотворчої, інвестиційної, управлінської, господарської та іншої діяльності, що впливає на стан навколишнього природного середовища.

Порядок проведення екологічної експертизи визначається законодавством України.

Екологічній експертизі підлягають:

а) проекти схем розвитку і розміщення продуктивних сил, розвитку галузей народного господарства, генеральних планів населених пунктів, схем районного планування та інша передпланова і передпроектна документація;

б) техніко-економічні обґрунтування і розрахунки, проекти на будівництво і реконструкцію (розширення, технічне переозброєння) підприємств та інших об'єктів, що можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища незалежно від форм власності та підпорядкування, в тому числі військового призначення;

в) проекти інструктивно - методичних і нормативно-методичних і нормативно-технічних актів та документів, які регламентують господарську діяльність, що негативно впливає на навколишнє природне середовище;

г) документація по створенню нової техніки, технології, матеріалів і речовин, у тому числі та, що закуповується за кордоном;

д) матеріали, речовини, продукція, господарські рішення, системи й об'єкти, впровадження або реалізація яких може привести до порушення норм екологічної безпеки та негативного впливу на навколишнє природне середовище чи створення небезпеки для здоров'я людей. (Закон України

"Про охорону навколишнього природного середовища" від 18.12.1990 року.).

Метою екологічної експертизи є запобігання негативного впливу антропогенної діяльності на стан природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

Основними завданнями екологічної експертизи є:

- 1) визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 2) організація комплексної, науково обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- 3) встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарних норм і правил;
- 4) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища і здоров'я людей;
- 5) оцінка ефективності, повноти, обґрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища і здоров'я людей;
- 6) підготовка об'єктивних, всебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи. (Закон України "Про екологічну експертизу" від 9 лютого 1995р.)

З зв'язку з цим на Україні прийняті такі основні законодавчі акти, які регулюють взаємовідношення людини і природи в процесі виробництва:

1.Закон України "Про охорону навколишнього середовища"  
Затверджено постановою Верховної Ради від 18.12.1990 року.

2.Закон України "Про ветеринарну медицину" (офіційне видання),  
Київ, 2001 рік.

3. Закон України "Про охорону атмосферного повітря", Київ, 1993 рік.

4. Закон України "Про рослинний світ" Затверджений постановою Верховної Ради від 03.03 1993 року.

5. Земельний Кодекс України Затверджений постановою Верховної Ради від 18.12.1990 року.

6. Водний кодекс України. Затверджений постановою Верховної Ради від 06.07.1995 року.

Дипломна робота виконувалась на базі ТОВ «Агрофірма Конотопська» Конотопського району Сумської області.

ТОВ Агрофірма «Конотопська» розташована в передмісті с. Попівка, Конотопського району та відноситься до II-го агрокліматичного району, який в цілому характеризується помірним кліматом. Літо тепле зі значною кількістю опадів, зима не дуже холодна. Середня температура +3...-5°C. Кількість опадів в середньому 527мм. Ґрунти, в основному, чорноземи, сильні, малогумусні.

Відстань від господарського центру до м. Конотоп становить 15км. На території розташовані 2 населених пунктів, в яких проживає 3900 чоловік населення; з них працездатних – 2000 чоловік, у агрофірмі працює в середньому 175 чоловік.

Агрофірма має загальну площу сільськогосподарських земель 2558 га, із яких орендує 2558 га пашні; частина земель – резервного фонду, більше 90га земель громадян, одержаних згідно актів на право приватної власності на землю. За оренду земель сплачується орендна плата у розмірі 3% від проіндексованої оцінки вартості землі.

Форма управління в Агрофірмі «Конотопська» цехова.

Роздача кормів у ТОВ «Агрофірма Конотопська» виконується механізовано на - 70%, гноєочищення за допомогою скребкового навозотранспортеру-100%.

Біологічні препарати зберігаються в спеціально відведеній для цього кімнаті в наступному порядку. Всі препарати, що не мають токсичної чи отруйної дії зберігаються в шафі, що замикається на ключ. Препарати списку А (токсичні та отруйні) та списку В (токсичні та сильнодіючі) не зберігаються в господарстві. Сироватки, вакцини, та інші препарати, що потребують зберігання при низьких температурах і відсутності сонячного світла, зберігаються в підвальному приміщенні. Залишки біопрепаратів (вакцин, сироваток), що залишились після виконання ветеринарних заходів в господарстві знезаражують методом кип'ятіння протягом 30 хвилин, про що складається відповідний акт.

Дезінфікуючі препарати (хлорне вапно), зберігаються в пристосованому приміщенні, що закривається на ключ. Під даний дезінфектант підкладено водонепроникний матеріал (клеюнку). Застосовують цей дезінфектант шляхом побілки стін та годівниць у виробничих приміщеннях. Проте зафіксоване потрапляння вологи на дезінфектант та його витікання під час великих дощів, що викликає забруднення екосистеми.

Вода в виробничі приміщення господарства подається централізовано, через споруджену для цієї мети башту, потужність якої відповідає вимогам даного тваринницького господарства. Вода для напування тварин подається через водопровід на автопоїлки.

Для інших технологічних процесів (при обприскуванні полів та інше), воду набирають у цистерни безпосередньо біля башти.

Для підтримання необхідних параметрів мікроклімату у тваринницьких приміщеннях робота вентиляції не задовольняє потребам виробництва. Тому в мікрокліматі приміщень тваринницьких ферм накопичуються такі шкідливі гази як аміак, оксид вуглецю (IV), а при роботі механізмів окис вуглецю (II). Слід також сказати, що у

вентиляційних системах відсутні будь-які фільтри і вище зазначені шкідливі гази викидаються в атмосферу, забруднюючи її.

Гноєсховища в господарстві знаходяться на відстані 500 м від виробничих приміщень, що відповідає санітарно-гігієнічним нормам. Гній знезаражується в господарстві біотермічним методом, тобто гній складають в бурти 5 м шириною та 2 м висотою і витримують в такому стані якийсь час. Гноєсховище не огорожене, доступ до нього може мати будь-хто. Під'їзні дороги ґрунтові, що утруднює завезення гноївки, її вивезення на поля, та формування буртів.

Стічні води знезаражуються хімічним методом. Для цього використовують свіже згашене вапно з активністю хлору не нижче 25% в дозі 3 кг на 1м<sup>3</sup>.

В якості скотомогильника в господарстві використовується яма Беккері. Вона являє собою циліндричної форми яму зсередини виконану з цементу глибиною 12 м. Труп тварин вкидають в яму Беккері без будь-якої обробки. Трупи по мірі надходження їх в яму піддаються гниттю, в наслідок якого підвищується температура, що і є знезаражуючим фактором. Яма Беккері закривається кришкою, виконаною із листового заліза, товщиною 1 см. Крім цього кришка закривається на замок, ключ від якого знаходиться у ветеринарного лікаря господарства. Яма не огорожена (має фіктивну огорожу).

Тварин, що загинули, для встановлення причини смерті (крім випадків, коли розтин забороняється Ветеринарним Законодавством) розтинають безпосередньо біля ями Беккері на зацементованій площадці. Доставку трупів тварин на місце розтину виконує вантажний автомобіль, кузов якого дезінфікується 4% розчином їдкового натрію.

Небезпеку забруднення ґрунту патогенними мікроорганізмами, яйцями та личинками паразитів становить гній, отриманий від тварин, хворих на інфекційні та інвазійні хвороби. Через це вносити в ґрунт гній

можна лише після знезараження останнього біотермічним способом протягом 6 місяців. Це положення виконується в господарстві не завжди. Коли настає час вивозити гній як добриво на поля, то вивозиться весь наявний гній з гноєсховища. При наявності в гної збудників хвороб, що є спільними для тварин та людей, такий гній повинен спалюватися.

Велику небезпеку в забрудненні води, повітря, ґрунту являють стічні води - рідкі відходи тваринницьких ферм. В залежності від походження стічні води містять домішки і сполуки органічних і нерідко отруйних речовин, які можуть легко розкладатись, виділяючи при цьому продукти розпаду, що забруднюють ґрунти, воду а також повітря.

В кінцевому випадку, пройшовши біо - та хіміотрансформацію, проте містячи в собі шкідливі речовини, збудників інфекційних та інвазійних хвороб (вони є надзвичайно стійкими), стічні води потрапляють в ту чи іншу водойму.

**Підводячи підсумок вищенаведеним фактам слід зробити такі висновки:**

1. В поганому стані знаходиться гноєсховище.
2. Не в повній мірі видержані правила щодо утримання ями Беккері (вона не огорожена)
3. Зберігання дезінфікуючих речовин (хлорного вапна) проводиться з порушенням екологічних норм (при такому утриманні дезінфектант забруднює навколишнє середовище)
4. Порушуються правила використання води для обприскування полів. Недопустимо набирати воду для таких цілей безпосередньо коло башти, оскільки залишки пестициду можуть потрапити в ґрунт та воду, яка потрапляє для потреб тваринницької ферми,
5. Не повністю виконуються вимоги щодо біотермічного знезараження гною.
6. Не в повній мірі знезаражуються викиди в атмосферу

шкідливих газів від виробничих приміщень.

**Виходячи з результатів проведеної роботи по охороні навколишнього середовища та вивчивши його стан у ТОВ «Агрофірма Конотопська» Конотопського району Сумської області пропоную:**

1. Обгородити гноєсховище господарства, звернути увагу на ремонт під'їзних доріг до гноєсховища.

2. Знизити викиди тваринницьких приміщень в атмосферу. Для цього необхідно в вентиляційних ходах вмонтувати найпростіші фільтри.

3. Необхідно змінити умови зберігання дезінфектантів, зокрема хлорного вапна. Потрібно спорудити чи пристосувати приміщення для цієї цілі. Проте, воно повинно бути сухим, темним, повинно замикатись на замок, що дасть можливість контролювати використання дезінфектанту та обмежити його вплив на навколишнє середовище.

4. Гній із гноєсховища вивозити та використовувати як добриво для полів можна лише через півроку, оскільки гній, що використовується раніше може містити в собі збудники інфекційних хвороб тварин та людини, шкідливі речовини, які при цьому розповсюджуються на значні території.

5. Для набирання води при використанні її для оброблення полів ядучими речовинами (при боротьбі із шкідниками та бур'янами), необхідно провести водопровід на спеціально обладнану для цього площадку, де можна було б провести знезараження даних шкідливих речовин.

## 6. ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Серед обстеженого поголів'я коней хірургічна патологія виявлена у 11,9%. Найчастіше реєструвалися закриті механічні пошкодження – 25,3%, серед яких переважали забої – 22,7%, відкриті травми – 21,33%, хвороби суглобів – 18,7% та ортопедичні захворювання - 16,0%.

2. Найбільший відсоток захворюваності на суглобову патологію припадає на весняно-літні місяці (пасовищно-вигульний період) – 33,7% та 46,2%, відповідно, тоді як у віковому аспекті артрити найчастіше реєструються у молодих (1,5 – 4 роки) та дорослих тварин (5 – 16 років) – 41,3% та 31,7%, відповідно.

3. Розвиток асептичних артритів у коней супроводжується порушенням обміну протеїнів, через зростання концентрації в плазмі крові загальних протеїнів з  $74,3 \pm 1,07$  г/л у клінічно здорових тварин, до  $92,4 \pm 2,15$  г/л за синовіту в стадії клінічної маніфестації.

4. Застосування інтраартикулярних введень мелоксикаму на розчині диметилсульфоксиду дозволяє виразно коригувати запальну реакцію, відновлює вміст у плазмі крові загального білку, припиняє процеси ексудації у суглобову порожнину та дозволяє скоротити терміни лікування на 4-6 діб порівняно із традиційними методами.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для лікування коней за асептичних артритів рекомендуємо застосовувати інтраартикулярні введення мелоксикаму в дозі 6 мл із додаванням 5 мл 20% розчину диметилсульфоксиду із інтервалом у 48 годин до одужання.

2. Для контролю за ефективністю терапії при асептичних артритах та раннього прогнозування ускладнень слід проводити визначення в плазмі крові вмісту загального білку.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Болезни лошадей / И.А. Калашник, С.К. Горбатенко, А.А. Заволока [и др.] ; под ред. И.А. Калашника. – К.: Урожай, 1992. – С. 102–209.
2. Власенко В.М. Хірургія у конярстві / В.М. Власенко, Л.А. Тихонюк. – К.: Урожай, 1995. – С. 3–5.
3. Семенов Б.С. Характеристика пораженных суставов у бычков в условиях промышленного комплекса по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота / Б.С. Семенов Б.С. // Сб.науч. тр./ Ленингр. вет. ин – т, 1978.—Вып. 51.—С. 107-111.
4. Шакалов К.И. Травматизм животных, его профилактика и лечение / К.И. Шакалов.—Л.: Колос, 1972.—288с.
5. Кузнецов Г.С. Хирургическая патология и терапия сельскохозяйственных животных. / Г.С. Кузнецов, К.И. Шакалов —Л.: Колос, 1974.—214с.
6. Поваженко И.Е. Болезни конечностей животных / И.Е. Поваженко, В.Б. Борисевич. – К.: Урожай, 1987. – 204 с.
7. Незаразные болезни лошадей / Калашник И.А., Логвинов Д.Д., Смирнов С.И., Недосекин Г.А. – М.: Агропромиздат, 1990. – 67 с.
8. Калашник И.А. Заболевания суставов / Калашник И.А. // Болезни лошадей. –К.: Урожай, 1992. – С.169-171.
9. Шакалов К.И. Болезни конечностей лошади. / К.И. Шакалов -М.-Л.: Сельхозгиз, 1952. – С. 344-347.
10. Хірургічні хвороби коней / В.Й. Іздепський, О.Г. Стоцький, Р.В. Передера [та ін.] ; за ред. В.Й. Іздепського – Луганськ: «Елтон-2», 2010. – С. 229–286.
11. Шакалов К.И. Артриты у животных, их патогенез и лечение / К.И. Шакалов // Сборник работ. – Л.: 1959. – Вып. XIX. – С.110–129.
12. Семенов Б.С. Характеристика поражения суставов у быков в условиях промышленного комплекса по выращиванию и откорму

молодняка крупного рогатого скота / Б.С. Семенов // Незаразные болезни сельскохозяйственных животных: Сб. науч. трудов – 1978. – Вып.51 – С.107–111.

13. Братюха С.И. Особенности патологии конечностей крупного рогатого скота в хозяйствах промышленного типа / С.И.Братюха // Болезни конечностей с.-х. животных.: Сб. науч. трудов Моск. вет. акад. Москва.,1986. – С.30.

14. Лазоренко А.Б. Розповсюдження та структура хірургічної патології у коней / А.Б. Лазоренко, О.Г. Стоцький // Вісник Полтав. держ. аграр. акад. – Полтава, 2004. – № 1. – С. 17–19.

15. Тихонюк Л.А. Профілактика травматизму спортивних коней / Л.А. Тихонюк, Н.В. Бобровська // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту : Зб. наук. праць. – Біла Церква, 2003. – Вип. 25. – ч. 1. – С. 249–254.

16. Лукьяновский В.А. Заболевания конечностей у крупного рогатого скота / В.А. Лукьяновский // Проблемы хирург. патологии с.-х. животных : Тез. докл. Всесоюзн. науч.. конф. Белая Церковь, 1991. – С.68-69.

17. Калашник И.А. Заболевания копытец у коров при различных системах их содержания в комплексах по производству молока / И.А. Калашник // Проблемы хирург. патологии с.-х. животных : Тез. докл. Всесоюзн. науч.. конф. Белая Церковь, 1991. – С.67–68.

18. Бурденюк А.Ф. Болезни конечностей у продуктивных животных. / А.Ф. Бурденюк – К.: Урожай, 1976. – 132 с.

19. Мاستыко Г.С. Видовые особенности реактивности сельскохозяйственных животных на травму и их клиническое значение / Г.С. Мастыко // Тр. МВА. 1961. – Т.ХХХУІІ. – С. 151-153.

20. Мастыко Г.С. Виды заживления ран у животных / Г.С. Мастыко // Материалы Всесоюзн. межвузов. конф. по вопросам вет. хирургии. – Л.: 1967. – С.133-134.

21. Панько И.С. Болезни конечностей у крупного рогатого скота / И.С. Панько – К.: Вища школа, 1982.—128 с.

22. Martel-Pelletier J. Human rheumatoid arthritis cartilage and its neutral proteoglycan-degrading proteases / J. Martel-Pelletier // *Arthrit. Rheum.* – 1985. – Vol. 28, № 4. – P. 405-412.

23. Болезни суставов.// *Общая ветеринарная хирургия* / Плахотин М.В., Голиков А.И., Шитов С.Т., и др. – М.: Колос, 1966. – С.350–354.

24. Болезни суставов. // *Общая ветеринарная хирургия* / Плахотин М.В., Белов А.Д., Есютин А.В., и др. – М.: Колос, 1981. – С. 365–368.

25. Van Pelt R. Erfahrungen bei der Anwendung ophthalmisch / R. Van Pelt // *J. Am. Vet. Med. Ass.* – 1962. – 143. – 7. – S. 38.

26. Издепский В.И. Влияние гелий- неоновый лазер на некоторые показатели резистентности при гнойных артритах у свиней / В.И. Издепский, М.В. Рубленко // Тезисы докл. науч. практ. респ. конф. "Повышение эффективности ветеринарного обеспечения промышленного свиноводства". – К., 1989. – С.101–102.

27. Кухта В.К., Олецкий Э.И., Стожаров А.Н. Белки плазмы крови патохимия и клиническое значение / В.К. Кухта [ та ін. ] – М.: Беларусь, 1986. – 60 с.

28. Холод В.М. Белки сыворотки крови в клинической и экспериментальной ветеринарии./ В.М. Холод– Минск.: Ураджай, 1983. – 76 с.

29. Семенов Б.С. Экссудативные артриты у крупного рогатого скота: автореф. дис. на соискание ученой степени докт. вет. наук. : спец. 16.00.05 "Ветеринарная хирургия" / Б.С. Семенов. – Ленинград, 1985. – 33 с.

30. Соколов Л.П. Деформирующие артрозы крупных суставов. / Л.П. Соколов, М.Ф. Романов – М.: Изд-во УДН, 1991. – 121 с.

31. Пеллоидо и фармакотерапия при воспалительных заболеваниях / А.Ф. Лещинский, З.И. Зуза – К.: Здоров'я, 1985. – С. 5-18.

32. Луценко А.И. Остеодистрофия у бычков при интенсивном откорме / А.И. Луценко, Е.П. Кремлев, Л.А. Калиниченко // Ветеринария – 1978. – №10. – С.78–80.

33. Братюха С.Н. Особенности патологии конечностей крупного рогатого скота в хозяйствах промышленного типа / С.Н. Братюха // Болезни конечностей в сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. / Моск. вет. акад. – 1988. – С.30–34.

34. Geborek P. Divet assessment of synovial blood flow and its relation to induced hydrostatic pressure changes./ P. Geborek , K. Foislin, F. Wollheim // Ann. rheum. –1989 – № 48(4) – P.281–286.

35. Grondalen T. Relation between the metabolism and structure / T. Grondalen // Acta Veter – 1974. – 15. – 2. – P.147–169

36. Лазоренко А.Б. Морфогенез змін синовіальної оболонки та хряща копитного суглобу в коней за унгулярних деформацій / А.Б. Лазоренко, В.А. Педан // Наук. вісник Львівського націон. ун-ту ветерин. медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького. – 2009. – Т.11. – №.2(41) – Ч.1. – С. 155–160.

37. Семенов Б.С. Клинические и патологоанатомические особенности течения экспериментальных артритов у сенсibiliзированных животных / Б.С. Семенов, К.И. Шакалов // Научн. тр. Ленинградский вет. институт. – Л., 1973. – Вып. 34. – С. 281–288.

38. Zerpa H. Effect of acute sublethal endotoxaemia on in vitro digital vascular reactivity in horses / H. Zerpa, F. Vega, J. Vasquez [et al.] // J. Vet. Med. a Physiol. Pathol. Clin. Med. – 2005. – Vol. 52. – P. 67–73.

39. Поваженко И.Е. Воспалительные процессы слизистых и синовиальных полостей конечностей / И.Е. Поваженко - Ветеринария. – 1984. – №7. – С.29-33.

40. Рубленко С.В. Стан протеолітичної та фібринолітичної систем у синовіальній рідині молодняка великої рогатої худоби в нормі та при

асептичних артритів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.05 “Ветеринарна хірургія ” / С.В. Рубленко. – Біла Церква, 1997. – 22 с.

41. Serum hyaluronan: a marker of liver fibrosis in patients with chronic liver disease / Tangkijvanich P., Kongtawelert P., Pothacharoen P. // *Asian Pac J Allergy Immunol.* –2003. – №21(2). –Р. 115–120.

42. Синовиальная среда суставов./ Павлова В.Н. – М.: Медицина. 1980. – 296 с.

43. Хрящ / Павлова В.Н., Копьева Т.Н., Слущкий Л.И., и др. – М.: Медицина, 1988. – 320 с.

44. Андреев П.П. Особенности трофики костной и хрящевой тканей / П.П. Андреев // *Ветеринария.* – 1973. – №6. – С.84–86.

45. Hyaluronic acid: additional biochemical marker in the diagnosis of biliary atresia / Ukarapol N., Wongsawasdi L., Ong-Chai S. // *Pediatr Int.* – 2007. – № 49(5). –Р. 608–611.

46. Андреев П.П. О строении сустава лошади/ П.П. Андреев // *Ветеринария.* – 1984. - №2. – С.20–25.

47. Березкин А.Г. Возрастная изменчивость количества и некоторых характеристик синовии крупного рогатого скота / А.Г. Березкин // *Индивидуальное развитие с.-х. животных и формирование их продуктивности : Науч. межвузов. конф. ( Киев 20–24 сентября , 1966 г.) Тез. доклад. – К., 1966. – С.38.*

48. Березкин А.Г. Синовиальная жидкость суставов конечностей млекопитающих. / А.Г. Березкин – К.: Наукова думка, 1987. – 164 с.

49. Bragulla H. Histochemical and immunohistochemical studies of the horn quality of equine hoof / H. Bragulla, S. Reese, C. Mulling // *Anatom. Histol. Embriol.* – 1994. – Vol. 23, №1. – Р. 44–45.

50. Sarratt S.M. Evaluation of architectural changes along the proximal to distal regions of the dorsal laminar interface in the equine hoof / S.M. Sarratt, D.M. Hood // *Am. J. vet. Res.* – 2005. – Vol. 66. – P. 277–283.

51. Березкин А.Г. Морфология, физико-химические свойства синовии и ее роль в биомеханике конечностей млекопитающих / А.Г. Березкин // *Локомоция животных и биомеханика опорно-двигательного аппарата.* – К.: Наукова думка, 1979. – С.46.

52. Dintenfuss L. Lubrication in synovial joints A. theoretical analysis. A theological approach to the problems of joint movemens and joint lubricftion \ L. Dintenfuss // *J. Bone and joint Surg. A.* – 1964. – 45, №6. – P.1241–1256.

53. Борисов М.С. Цитологические исследования синовиальной жидкости у животных в норме и при патологии: Метод. разработка./ М.С. Борисов – М., 1988. – 7 с.

54. Русин В.А. Белки и углевод-белковые комплексы синовиальной жидкости крупного рогатого скота и лошадей в норме и при некоторых патологических состояниях: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. вет. наук. : спец. 16.00.05 “Ветеринарная хирургия ” / В.А. Русин. – Москва, 1963. – 22 с.

55. Запорожец Н.Ф. Некоторые вопросы физико-клинической характеристики синовиальной жидкости скакательного сустава у клинически здорового крупного рогатого скота / Н.Ф. Запорожец // *Этиология, профилактика и ликвидация инфекционных, гельминтозных и незаразных заболеваний с.-х. животных: Науч. записки Белоцерковского с.-х. института.* – Белая Церковь, 1968. – Т.ХУІ. – С. 78–80.

56. Bragulla H. Histochemical and immunohistochemical studies of the horn quality of equine hoof / H. Bragulla, S. Reese, C. Mulling // *Anatom. Histol. Embriol.* – 1994. – Vol. 23, №1. – P. 44–45.

57. Hammerman D. Review article clial throdial joints revisiter. / D. Hammerman, L. Rosenberg // J.Boneand Joint Surg. – 1970. – Vol. 52. – P. 725–769.

58. Balazs E.A. Hyaluronic acid in synovial fluid. 1.molecular parameters of hyaluronic acid in normal and arthritic human fluids. / E.A. Balazs // Arthritis and Rhecumatism. – 1967 – № 10 – P. 357–376.

59. Зайко Я.Я. Патологическая физиология соединительной ткани. В кн.: Патологическая физиология / Я.Я. Зайко, Ю.В. Быць – К.: Логос, 1996. –644 с.

60. Русин В.А., Шитов С.Т. Электрофоретическое исследование белков синовиальной жидкости у крупного рогатого скота и лошадей/ В.А. Русин, С.Т. Шитов // Науч. тр. Московской вет. акад. –Москва, 1962. Т. 43. – С. 209–214.

61. Борисов М.С. Показатели общего белка и белковых фракций в синовиальной жидкости овец при асептическом синовите на фоне воздействия ультразвука / М.С. Борисов // Науч. тр. Московской вет. акад. –Москва, 1972. – Т 62. – С. 128–130.

62. Гандзюк М. П., Желибо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці. – К. : " Каравела ", 2007 – 340с.

63. Жиденський В. В. Основи охорони праці – Львів, 2001. – 357с.

64. Зайцев В.П., Свердлов М.С. Охрана труда в животноводстве. М.: Агропромиздат, 1989.-256с.

65. Закон України «Про охорону праці» від 21.11.2002р.№229-4.5К. «Охорона праці» № К 2003р.

66. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (затверджено наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005р. №15)

67. Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві (затверджено постановою Кабінету міністрів України від 25 серпня 2004 року №1112)

68. Типове положення про службу охорони праці (від 15 листопада 2004 року №225)

69. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від 23 вересня 1999 року №1105-14.