

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Зав. кафедри хірургії і акушерства
сільськогосподарських тварин,
кандидат біологічних наук,
доцент _____ С. М. Масліков
“ _____ ” _____ 2022 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТ-МІКРОСКОПУ «АРБОР ЕЛІТ»
ЗА ВИЗНАЧЕННЯ ФЕРТИЛЬНОГО ПЕРІОДУ СУК В УМОВАХ
ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ «ЗООВЕТЦЕНТР» МІСТА ДНІПРО

26.05 – ДР. 0761 22 04 15. 026. ПЗ

Здобувачка вищої освіти _____ Кристина КАЗАТКОВА

Керівник дипломної роботи,
докт. вет. наук, проф. _____ Павло СКЛЯРОВ

Консультанти:

з охорони праці
канд. с.-г. наук, доц. _____ Валентина САПРОНОВА

з економічних питань
канд. вет. наук, доц. _____ Володимир ЗАЖАРСЬКИЙ

З М І С Т

С т о р.

РЕФЕРАТ	3
АНОТАЦІЯ	4
ВСТУП	5
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	28
2.1. Матеріали та методи дослідження	28
2.2. Характеристика ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр»	30
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз	33
2.3.1. Вплив сезону року на відтворну здатність сук	33
2.3.2. Використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду у сук	34
2.4. Розрахунок економічної ефективності	42
2. Витрати на ветеринарні заходи:	43
3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ	45
3.1. Аналіз стану охорони праці в умовах ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр» міста Дніпро	45
3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих факторів.....	47
3.3. Пожежна безпека.....	50
4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	52
Висновки	52
Пропозиції.....	52
5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	53
6. ДОДАТКИ.....	67

РЕФЕРАТ

Дипломна робота «Використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду сук в умовах ветеринарної клініки «ЗооВет-Центр» міста Дніпро» викладена на 81 сторінці друкованого тексту, ілюстрована 2 таблицями та 4 рисунками, містить 127 першоджерел, 11 фото та 14 додатків.

Мета роботи полягала у визначенні ефективності використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за діагностики фертильного періоду сук в умовах ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр» міста Дніпро.

За результатами роботи виявлено вплив сезону року на репродуктивну функцію сук – найбільша кількість сук, що пов'язали і оценилися, припадає на весняний період, а найгіршим є зимовий період.

Визначено, що використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» є простим і не потребує спеціальних знань чи підготовки, дозволяє знизити фінансові витрати власників і зменшити дію стрес-факторів на сук.

Встановлено, що ефективність використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду сук складає 85,2 %, що поступається найбільш практичним і об'єктивним на сьогодні гормональному методу та ультрасонографії (93,4 % та 94,1 % відповідно).

Розраховано, що за використання тест-мікроскопу «Арбор-Еліт» збитки у розрахунку на 1 тварину складають 8054,28 грн, тоді як гормонального методу та УЗД 1475,37 грн та 1767,35 грн, відповідно.

Рекомендовано за використання сук для одержання потомства враховувати вплив на репродуктивну функцію сезону року.

Для визначення фертильного періоду сук перед гормональним методом та УЗД використовувати тест-мікроскоп «Арбор-Еліт», що дозволить знизити фінансові витрати власників і зменшити дію стрес-факторів на сук (скорочення кількості візитів для взяття проб і проведення цитологічного та гормональних досліджень).

АНОТАЦІЯ

Казаткова К.Р. Використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду сук в умовах ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр» міста Дніпро.

Виявлено вплив сезону року на репродуктивну функцію сук – найбільша кількість сук, що пов'язали і оценилися, припадає на весняний період, а найгіршим є зимовий період.

Визначено, що використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» є простим і не потребує спеціальних знань чи підготовки, дозволяє знизити фінансові витрати власників і зменшити дію стрес-факторів на сук.

Встановлено, що ефективність використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду сук складає 85,2 %, що поступається найбільш практичним і об'єктивним на сьогодні гормональному методу та ультрасонографії (93,4 % та 94,1 % відповідно).

Ключові слова: суки, фертильний період, діагностика, тест-мікроскоп «Арбор Еліт».

Kazatkova K.R. The use of the test-microscope «Arbor Elite» for the determination of the fertile period of bitches in the veterinary clinic "ZooVetCenter" in Dnipro.

The influence of the season of the year on the reproductive function of bitches was revealed – the largest number of bitches that bred and mated falls on the spring period, and the worst is the winter period.

It is determined that the use of the test-microscope «Arbor Elite» is simple and does not require special knowledge or training, reduces the financial costs of owners and reduces the impact of stressors on bitches.

It was found that the efficiency of using the test-microscope «Arbor Elite» to determine the fertile period of bitches is 85,2%, which is inferior to the most practical and objective to date hormonal method and ultrasonography (93,4% and 94,1%, respectively).

Key words: bitches, fertile period, diagnostics, test-microscope «Arbor Elite».

ВСТУП

Незважаючи на значні досягнення вітчизняної та зарубіжної науки у вивченні фізіологічних та патологічних аспектів репродуктивної системи собак [1, 5, 13, 16, 33, 48, 59, 81], питання їх розмноження висвітлені недостатньо, особливо в Україні [3, 11, 25]. Тож вони залишаються актуальними і потребують деталізації.

На перший погляд питання, пов'язані з відтворною здатністю собак, є зрозумілими. Однак, необхідні великі витрати часу та матеріальні ресурси для організації утримання, розведення і проведення лікувально-профілактичних заходів, пов'язаних з відтворенням собак, що складається з природного парування або штучного осіменіння сук, контролю за перебігом вагітності, родами, післяродового періоду тощо. Незважаючи на наявність великої кількості собак різних порід, нерідко плідника доводиться шукати в іншому місті, країні, або ж осіменяти самку заморожено-розмороженою спермою, кріобанків якої в Україні практично немає. У будь-якому випадку першочерговим є визначення оптимального часу осіменіння суки. Особливо це стосується елітних і екзотичних порід собак, відтворення яких вимагає небезпечних зусиль [1, 11, 13, 28, 56, 72, 85, 98].

Тривалий період тички і висока варіація його тривалості у різних особин вимагає індивідуального підходу до питання вибору часу осіменіння. Зазвичай до моменту запланованої в'язки власник суки вже кілька разів спостерігав тичку, знає її тривалість, інтенсивність, і може з певною точністю спрогнозувати дату в'язки. Однак суб'єктивних спостережень часто буває недостатньо для успішного проведення штучного осіменіння, особливо якщо мова йде про використання коштовної спермопродукції, а також якщо її кількість обмежена [11, 12, 24, 35, 94, 98].

Останнім часом все частіше має місце спільне проживання у власників-заводчиків цінних племінних псів і сук. І тому щодо оптимального часу в'язки чи осіменіння є кілька різних суто суб'єктивних думок, що залежить від числа власників та інших зацікавлених осіб. Таким чином, якщо для в'язки запланована поїздка в інше місто або країну, чи буде проводитися процедура штучного осіменіння, то вибір часу осіменіння повинен ґрунтуватися на більш точних методах, які об'єктивно відображають фізіологічний стан суки і дозволяють точно спрогнозувати оптимальний час парування чи осіменіння [1, 11, 15, 55, 58, 74, 98, 126].

Тож існує проблема вибору оптимального методу встановлення часу овуляції для підбору дати осіменіння [9, 11, 29, 66, 70, 83]. До того ж це має ще й економічний аспект, бо власникам часто приходиться везти сук для в'язки на значну відстань і вони повинні бути впевненими у точній даті овуляції, бо лише тоді можливе сподівання на те, що витрачені кошти будуть відшкодованими вартістю майбутніх цуценят [6, 98].

У зв'язку з цим, мета нашої роботи полягала у визначенні ефективності використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за діагностики фертильного періоду у сук.

Об'єкт і предмет дослідження:

Об'єкт дослідження – суки з фізіологічним проявом репродуктивної функції.

Предмет дослідження – визначення оптимального часу осіменіння у сук.

Мета роботи – встановити ефективність використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду сук в умовах ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр» міста Дніпро.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні **завдання:**

1. Встановити вплив сезону року на відтворну здатність сук.

2. Виявити переваги та недоліки тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за використання для діагностики фертильного періоду у сук.
3. Порівняти методи визначення оптимального часу осіменіння у сук.
4. Провести розрахунок економічної ефективності запропонованих заходів.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Визначення оптимального часу осіменіння (як природного, так і штучного) має вирішальне значення у проблемі неплідності та малоплідності, адже визначає заплідненість [1, 15, 55, 58, 83, 74, 98]. Фізіологічно перебігаючий статевий цикл у сук схильний до значних варіацій, які можуть сприйматися за патологію. При цьому у власників сук трапляються випадки, коли за фізіологічного еструсу осіменіння не завершується вагітністю (заплідненням), що може стати суттєвою проблемою. Адже більше 40 % проблем, пов'язаних з плодовитістю сук-плідниць, обумовлені неточністю визначення часу осіменіння [11, 15, 126].

Відомі факти, що оптимальні дні для в'язки суки відрізняються у собак однієї породи [70, 77, 100] і можуть «зрушуватися» протягом життя навіть у однієї і тієї ж тварини [9]. Вважається, що зі збільшенням віку суки в'язати її треба в більш пізні терміни. Зазвичай, це дійсно так, але відомо чимало випадків, коли, навпаки, статева охота, яка як правило збігається з періодом овуляції, може наступати раніше, ніж це було в попередні тички. Крім того, бувають «екземпляри», у яких статева охота не збігається з періодом овуляції – вона може наступити пізніше того часу, коли найбільше шансів завагітніти [4, 11, 66, 74].

При цьому багато заводчиків здійснюють в'язку своїх сук в стандартному режимі, через певну кількість днів після помічених вперше кров'яних виділень з вульви [1, 6, 15, 30, 122]. Часто це є найпоширенішою причиною уявної неплідності, тому що парування відбувається в невідповідний час. Так, більшість власників практикують проведення парування (осіменіння) на 10-14 добу від початку проеструсу, однак це не завжди дає очікуваний результат, оскільки овуляція може відбутися і на 21-шу, і навіть на 27-31 добу [11, 10, 13, 20, 47, 58, 77, 93].

Одним з факторів результативного осіменіння є урахування тривалості збереження гаметами здатності до запліднення: термін життя сперміїв у статевому апараті самок обмежується 2-3 добами, тоді як яйцеклітина після овуляції зберігає свою життєздатність упродовж однієї доби, а запліднювальну здатність – протягом лише 10-16 год. Тож заплідненість, як за надто раннього, як і за запізненого осіменіння, буде зниженою, обумовлюючи малоплідність [1, 3, 119].

Відомо, що оптимальним для осіменіння є час, наближений до строків овуляції, яка відбувається, як правило, на 1-3 добу від початку охоти, рідше за 2 доби до її настання або затримується до 5-7 доби охоти. Дозрілі фолікули овулюють протягом 12-24 год. Тобто оптимальним часом осіменіння є 2-4 доба від прояву охоти [3, 33, 58].

Статевий цикл сук

Статева функція у самок відзначається виразною періодичністю змін поведінки тварини, стану її геніталій, характеру обміну речовин, що мають циклічний характер. Цей комплекс фізіологічних та морфологічних змін, що відбуваються у статевій системі та цілому організмі невагітної самки від однієї овуляції до наступної називають *статевим (естральним, репродуктивним) циклом* (у світовій літературі немає єдиної назви цього процесу. Одні називають його статевим циклом, інші – естральним, ще інші – просто заперечують "законність" існування такого поняття, ще інші зводять його до однієї ознаки – "тічка". У англійській літературі зустрічаються "на рівних" терміни "*sexual cycle*", "*estrus cycle*", "*breeding cycle*"). Це складний нейрогуморальний ланцюговий рефлексорний процес, що розвивається поступово і скерований на створення в організмі самки сприятливих умов для її запліднення та розвитку вагітності. Розпочинаються статеві цикли з настанням статевої зрілості самки і повторюються з певною періодичністю аж до настання старості. У вагітних самок статеві цикли припиняються і поновлюються лише після закінчення післяродового періоду. Характерні для статевого циклу змі-

ни, як чітко помітні, так і невловимі навіть найчутливішими методами дослідження – пов'язані з дозріванням у яєчниках фолікулів та овуляцією, утворенням та регресією жовтих тіл [3, 13, 16, 41].

Самки домашніх собак, як правило, мають 2-3 статевих цикли протягом року, відокремлені один від одного періодами спокою, без видимої схильності до сезону. Цикліка, при цьому має значну індивідуальну або сімейну, генетично обумовлену варіабельність від чотирьох до одного разу на рік. В середньому тривалість статевого циклу від початку однієї пустовки до початку іншої становить 5-8 місяців, але можливі породні та індивідуальні коливання від 4 до 13 місяців. У представників примітивних і аборигенних порід цикл дещо подовжений, майже до одного разу на рік, як у диких представників псових і строго приурочений до певного сезону.

При впливі різних стресогенних факторів можуть виникати різноманітні відхилення від нормального статевого циклу, аж до повного пригнічення еструсу.

Статева зрілість у сук настає у віці 6-10 місяців. Всупереч поширеній думці настання статевої зрілості не залежить від розміру і конституції собаки, а визначається швидше за особливостями індивідуального розвитку. Час початку першої тічки навіть у однопослідових сук може сильно відрізнятися [1, 3, 13, 16, 41].

Методи визначення оптимального часу осіменіння сук

Для визначення фертильного періоду і оптимальних термінів осіменіння застосовують різні методи, до яких відносяться клінічний, вагінальна цитологія, вагінальна ендоскопія, аналіз концентрації гормонів у сироватці крові та ін. [6, 29, 31, 33, 38, 58, 62, 64, 70, 79, 83, 91, 98, 118].

Клінічний (клініко-візуальний) метод

Це один з найбільш простих і доступних методів визначення оптимального часу осіменіння сук. Ґрунтується на виявленні у тварин клінічних оз-

нак та змін поведінки, характерних для стадій статевого циклу з піком еструсу (періоду статевої охоти): позитивної сексуальної реакції самки на самця [52, 70]. Статева охота у сук триває в середньому 9 (2 ... 16) днів. Виділення із статевої щілини, як правило, світлі або зі слідами крові. Статеві губи стають менш набряклими і більш ригідними. Самка проявляє підвищений «інтерес» до самців, обнюхує їх статеві органи; потім вибирає самця-фаворита, допускає садку і коїтус [6].

Так деякі заводчики часто користуються простим *методом підрахунку днів*, визначаючи час овуляції через певну кількість днів, що пройшли з початку проеструсу (перше кров'яних виділень). Дійсно, у середньостатистичної суки овуляція відбувається через 10-12 діб після початку проеструсу, але ця ситуація може розвиватися і за іншим сценарієм: у деяких сук овуляція може наставати через 5 діб після початку проеструсу, у інших – через 30, а отже парування на 11-13-ту добу, яке широко практикують заводчики, може не привести до позитивного результату і сука залишиться «пустою» [58, 117].

Оцінка стану вульви. Під час фази проеструсу вульва збільшується в розмірах і стає набряклою. У фазу еструсу вона дещо зменшується і стає більш м'якою. Розм'якшення вульви відбувається під час викиду в кров спеціального гормону, що збігається з початком еструсу і стимулює у суки еструсну поведінку – сука готова допустити коїтус. Однак багато сук не підпускають до себе псів, навіть будучи готовими до в'язки, і на їх поведінку не можна орієнтуватися. Якщо доступна тільки клінічна оцінка термінів в'язки, то заводчик в своєму рішенні повинен виходити з початку еструсу і розм'якшення вульви, тому що обидва цих явища відбуваються, в середньому, за 4 доби до початку періоду заплідненості [1, 58, 70, 117]. Тому, краще за все провести в'язку через 4 доби після встановленого початку еструсу.

Оцінка піхвових виділень. У фазу еструсу вагінальні виділення стають менш рясними, більш світлими, можливо, слизовими. За зовнішнім виглядом нагадують м'ясний сік. Але у деяких сук зберігаються кров'яністі виділення, а їх інтенсивність не змінюється в порівнянні з проеструсом [117].

Та навіть *діагностика ознак охоти* (позитивна реакція самки на самця) є лише опосередкованими ознаками овуляції, адже деякі суки допускають в'язку вже з початку проєструсу, а овуляція настає набагато пізніше – навіть на 30-ту добу. Чимало сук паруються за несправжньої вагітності, інфекційного запалення сечових шляхів, наявності кіст яєчників, прояву німфоманії. Тобто поведінка багатьох сук може не співпадати з гормональним фоном, що сприяє заплідненню [1, 6, 10, 58, 85, 117].

Отже, клініко-візуальне дослідження сук далеко не завжди гарантує настання овуляції і може використовуватися лише в комплексі з деякими іншими методами визначення оптимального часу осіменіння.

Електрометричний метод дослідження цервіко-вагінального секрету

Заснований на тому, що електричний опір слизової оболонки піхви зменшується у пізню фазу еструсу [1, 58, 70, 104]. На відміну від самок інших видів тварин (великої рогатої худоби, овець та свиней), електричний опір вагінальних виділень у суки зростає під час проєструсу і продовжує залишатися високим, тоді як сука демонструє естро-поведінку та високий відсоток еозинофільних поверхневих клітин у вагінальному мазку.

Вивчено взаємозв'язок між електричним опором слизової оболонки піхви та концентраціями естрадіолу і прогестерону в сироватці крові протягом естрального циклу [44].

Овуляція, яка визначається підвищенням рівня прогестерону в сироватці крові вище 5 нг / мл, відбувається протягом періоду підвищеної резистентності. Оптимальні умови для зачаття збігаються з останніми 3 днями підвищеного опору [68].

Доведено кореляцію між електричним опором слизової оболонки та передовуляційною концентрацією лютеїнізуючого гормону. За мірою дозрівання фолікулів електричний опір (450-600 Ом) різко знижується. Під час тічки при показниках опору слизової оболонки піхви 200-300 Ом шийка матки

завжди відкрита, а при опорі понад 350 Ом може бути закритою або слабо відкритою. Оптимальний час для осіменіння відмічено за 250-400 Ом [6, 84].

Н. Gürler et al. зазначають, що вагінальний електричний імпеданс був більш швидким та дешевим методом, ніж оцінка прогестерону і надійнішим, ніж вагінальна цитологія та клінічна оцінка. В підсумку автори зазначають, що поєднання вагінальних вимірів електричного імпедансу та оцінки прогестерону було більш корисним методом для визначення оптимального часу осіменіння у сук [69].

Використання з цією метою еструальних детекторів (детекторів тічки, тічко- чи естровимірювачів) дозволяє визначити настання фертильного періоду в домашніх умовах [29]. Зокрема у дослідженні Rocha Fonseca тести з детектором овуляції Draminski показали, що 87,5% сук були близькими до овуляції. Автор робить висновок, що використовуючи цей тест можна визначати оптимальний момент для природного чи штучного осіменіння, уникаючи зайвих витрат для заводчиків [108].

Більшість авторів вказують на недостатньо високу ефективність еструальних детекторів та в той же час зазначають, що використання їх з іншими методами значно підвищує ефективність заходів з визначення оптимального часу осіменіння сук [2, 78, 122].

В.Й. Любецьким зі співав. [22] було вивчено взаємозв'язок змін електропровідності біологічно активних точок матки та яєчників під час тічки з оптимальним часом осіменіння сук. Встановлено, що динаміка коефіцієнта електропровідності в біологічно активних точках шкіри, які відповідають за функцію матки та яєчників, пов'язана з морфо-функціональними змінами в геніталіях сук під час тічки та відображає їх біоелектричну активність. Автори робить висновок, що використання цього методу для діагностики оптимального часу осіменіння сук є досить корисним, але у зв'язку із складністю застосування і особливо інтерпретації отриманих результатів обмежується його широке впровадження в практику [58, 117]. Втім глибока наукова цінність

електропунктурної діагностики для визначення оптимального часу осіменіння сук не втрачається.

В цілому слід відмітити, що методики дослідження цервіко-вагінального секрету ще погано вивчені на суках [1].

Вагінальна ендоскопія (вагіноскопія)

Простий і зручний метод, що дає досить достовірну інформацію для визначення оптимального терміну в'язки. Цей метод полягає у визначенні стану слизової оболонки піхви, а саме її складчастості і кольору [29, 88, 117].

Припинення секреції естрадіолу фолікулами і перехід їх до секреції прогестерону призводить до зниження як набрякості, так і васкуляризації слизових оболонок, що супроводжується вираженою зміною характеру вагінальних виділень, які у свою чергу виявляються за допомогою вагінальної ендоскопії. На стадії проеструсу слизова оболонка стає більш опуклою і набряклою, потім спостерігається її зменшення; за мірою наближення овуляторного піку слизова стискається і блідне, у деяких випадках стаючи практично білою. Перераховані зміни свідчать про наближення стадії, яка характеризується поступовим підвищенням концентрації прогестерону перед овуляцією і подальшим наступом фертильного періоду. Ці зміни легко дізнатися, маючи навіть невелику практику, крім того, вони настільки відтворювані, що за набором ознак їх можна оцінювати напівкількісно. Вагінальна ендоскопія велими корисна у визначенні оптимальних термінів в'язки. Після закінчення фертильного періоду, тобто на початку метеструсу, слизова оболонка піхви блідне і витончується, складки стають закругленими – і що, ймовірно, є найбільш характерною ознакою, – слизова в передньому відділі піхви виглядає подразненою і при доторкуванні швидко стискається, утворюючи розетку [1, 33, 58, 87].

Значна вартість обладнання та маніпуляцій на ньому, а також певні незручності, що виникають за дослідження агресивних та неспокійних сук, є недоліками цього методу [6, 11, 29, 58]. Однак окремі автори вбачають перс-

пективу в тому, що ендоскопічне дослідження може замінити вагінальну цитологію при визначенні оптимального часу осіменіння сук або використовуватися як додаток до інших методів, таких як аналіз на прогестерон та вагінальна цитологія [91].

Цитологічний метод (вагінальна цитологія, дослідження піхвового мазка)

Є одним з найбільш простих методів відстеження стадії естрального циклу, а деякі автори розглядають його як найкорисніший інструмент [1, 9, 15, 28, 31, 36, 70]. Ґрунтується на визначенні співвідношення різних типів епітеліальних клітин піхви і служить показником гормонального фону суки [1, 13, 29, 82, 117, 120]. Метод вимагає від діагноста досить великого досвіду і, хоча дає показову картину всіх стадій естрального циклу, необхідно враховувати, що у виняткових випадках максимальне зроговіння епітелію піхви буде за 10 діб до початку овуляції або через добу після неї [58].

Підвищення концентрації естрадіолу в період проєструсу стимулює поділ клітин в базальних шарах вагінального епітелію, але потім концентрація естрадіолу, а відповідно й ендокринна підтримка утворення нового, багат шарового епітелію знижується, тому в зразку виявляється більше мертвих зроговілих клітин. За мірою розвитку проєструсу знижується кількість епітеліальних клітин, що містять ядро. З початку до середини проєструсу в вагінальних мазках виявляють підвищений вміст еритроцитів. Пік зроговіння збігається з початком підвищення концентрації прогестерону; однак на початку еструсу дослідження не виявляє характерних особливостей, які могли б вказувати на початок фертильного періоду. Як правило, такий період настає декількома днями пізніше [33, 58, 70].

Для отримання зразка використовують ватний тампон, який вводять до піхви і обережно беруть мазок. Отриманий мазок поміщають під мікроскоп, а потім забарвлюють контрастною (трихромом) або неконтрастною (наприклад, препаратом Diff-Quik) речовиною. При такому фарбуванні мерт-

ві кератинизовані клітини стають помаранчевими, тоді як активні ядерні клітини, а також базальні і парабазальні епітеліальні клітини набувають різних відтінків – від блакитного до зеленого [33, 53].

Ближче до закінчення еструсу вагінальні виділення зазнають характерних змін (знову виявляються епітеліальні клітини, що містять ядро, і з'являється велика кількість лейкоцитів). Така картина зазвичай спостерігається через 7-9 діб після піку лютеїнізуючого гормону і відома як «вагінальний мазок метеструсу» (в цей час більше 80 % епітеліальних клітин є без'ядерними). Змінам характеру виділень передують перехідний період, який характеризується зростаючою кількістю активних клітин і вказує на закінчення фертильного періоду та еструсу [1, 9, 11, 13, 17, 70].

Вагінальна цитологія – практичний, простий та недорогий метод, який є вельми інформативним в плані визначення фази естрального циклу [1, 6, 15, 28, 36, 45, 101, 120]. Проте значні розбіжності у часі появи основних ознак еструсу по відношенню до піку фертильності обмежує застосування зазначеної методики. Так, в окремих випадках в мазках протягом усього періоду плодовитості мається вірогідність виявлення поліморфно-ядерних лейкоцитів, а у деяких сук пік кількості без'ядерних клітин складає всього 60 % [1]. Тож деякі автори вважають суперечливою надійність вагінальної цитології для визначення періоду фертильності у сук [40, 63, 85, 91]. Тому не рекомендується визначати оптимальний час парування сук на основі дослідження лише одного вагінального мазка [1]. Тим не менше, її можна використовувати для визначення стадії циклу загалом, наприклад, ранньої частини фолікулярної фази або метеструсу та виявлення розладів у фолікулярній фазі [75]. Тож вагінальна цитологія залишається популярним методом визначення репродуктивного статусу суки через свою дешевизну, простоту і доступність [33, 58].

Вимірювання концентрації гормонів

Відомо, що протягом естрального циклу відбувається каскад гормональних реакцій. Так, у проєструс підвищується рівень естрогенів, а рівень лютеїнізуючого гормону і прогестерону є низьким. У фазу еструсу рівень естрогенів падає і починає підвищуватись рівень прогестерону [6, 54, 56, 70, 96].

Концентрація *прогестерону* в плазмі «тічної» суки починає поступово підвищуватися за 2-3 доби до овуляції і дозволяє передбачити овуляцію, підтвердити її наявність і визначити період заплідненості [1, 13, 58, 70, 80].

Дані про концентрацію прогестерону у сироватці крові можуть служити орієнтиром для визначення фертильного періоду у сук [10, 20, 27, 70, 85, 112, 117]. В кінці анеструсу концентрація прогестерону в сироватці крові знаходиться на базальному рівні (і практично не визначається), до закінчення проєструсу вона підвищується до низької, але піддається визначенню (біля 3 нмоль / л або 1 нг / мл). І продовжує підвищуватися, досягаючи рівня 3-6 нмоль/л (1-2 нг/мл) до моменту овуляторного піку лютеїнізуючого гормону; 2 доби згодом (в день овуляції) показники досягають 6-12 нмоль/л (2-4 нг/мл), а до 4 доби (тобто до початку фертильного періоду) – 18-30 нмоль/л (6-10 нг/мл) [1, 10, 13, 33, 70, 76].

Концентрацію прогестерону визначають в плазмі крові, оскільки аналіз інших рідин (слини і сечі) в даний час не дає точних результатів. Дослідження проводять після появи перших ознак проєструсу і повторюють щонайменше кожні 2-3 доби до закінчення проєструсу або початку поведінкового еструсу [29]. Така методика дозволяє виявляти стрімке наростання концентрації прогестерону перед овуляцією і відповідно розрахувати дату можливої в'язки. У випадках дуже короткого проєструсу дослідження починають раніше. Залежно від методу дослідження (радіоімунний або імуноферментний) можливі деякі розбіжності в показниках концентрації прогестерону; при цьому слід враховувати, що імуноферментний метод дає завищені, але в іншому надійні результати [13, 33].

Готові імуноферментні тест-системи, призначені для визначення концентрації прогестерону в плазмі крові на різних стадіях естрального циклу, дають результати, що майже вдвічі перевершують дані радіоімунного аналізу, але в тому ж ступені відображають характерні циклічні зміни [21]. За допомогою готових наборів не можна отримати абсолютні показники концентрації прогестерону, але можна простежити відносні зміни його концентрації від початку проєструсу і до кінця циклу.

Проби прогестерону у сироватці крові служать хорошим індикатором овуляції. Враховуючи тривалий період сексуальної рецептивності у сук, що включає овуляцію і період дозрівання гамет, фертильним слід вважати інтервал між 4 та 7 добою після піку концентрації лютеїнізуючого гормону [58]. Однак не виключено, що ближче до закінчення фертильного періоду здатність до запліднення знижується, тоді як деякі ситуації потребують особливо належного вирахування – наприклад штучне осіменіння замороженою спермою [85, 113, 124].

Концентрація прогестерону, що визначається радіоімунним методом, повинна підтримуватися на рівні 30 нмоль/л (10 нг/мл) у першу добу і між 55 та 75 нмоль/л (18-25 нг/мл) – на другу добу осіменіння. Швидкий імуноферментний метод (ELISA) також підходить для оцінки якісного і кількісного вмісту прогестерону [33, 121].

Високий ступінь достовірності визначення термінів овуляції дає змогу не лише збільшити відсоток результативних осіменінь, а й плодючість суки – чим точніше встановлений час овуляції, тим більше яйцеклітин зустрінеться зі сперміями і відбудеться запліднення [6, 83].

Однак, визначення рівня прогестерону в крові – коштовний і трудомісткий метод. Аналіз на прогестерон не дозволяє визначити, коли саме трапилася овуляції. Наприклад за розвитку піометри рівень прогестерону буде на досить високому рівні, а виділення власники часто приймають за тічку [36].

Лютеїнізуючий гормон – це гормон, який стимулює овуляцію. Він виділяється як один великий пік, з високими концентраціями, зберігається при-

близно від 24 до 48 год. Концентрація лютеїнізуючого гормону у сироватці крові більше 1 нг / мл передує овуляції на 2-3 доби [70]. Він вважається оптимальним індикатором за діагностики овуляції, так як є прогнозованим та надійним [1, 100, 92, 124, 107]. Але проблемним у його визначенні є те, що власне сплеск виділення лютеїнізуючого гормону короткочасний, тому відбір проб слід здійснювати часто. До того ж тестові набори мають короткий термін придатності [117] і загалом таке дослідження є досить рутинним [85].

Вимірювання плазмового *естрогену* не має переваг щодо рівня лютеїнізуючого гормону через його змінне значення у сук та швидке зменшення за добу до сплеску рівня лютеїнізуючого гормону. Під час проєструсу фолікули яєчників, що розвиваються, виробляють естроген від 2-10 пг / мл протягом 10-14 діб. Потім пік естрогену досягає 50-120 пг / мл, приблизно за 2-3 доби до еструсу з наступним швидким зниженням безпосередньо перед сплеском лютеїнізуючого гормону [70].

Слід відмітити, що рівень естрадіолу та лютеїнізуючого гормону є навіть більш інформативними, однак їх визначення мало практикується [33, 70]. Розроблені ж ферментноімунологічні набори з експрес-визначення концентрації прогестерону та лютеїнізуючого гормону (LH ELISA) в крові собак безпосередньо в умовах клініки виявилися мало придатними для практичного застосування з-за недостатньо високої точності методу при вимірюванні концентрації прогестерону в крові і короткочасного преовуляторного викиду лютеїнізуючого гормону [13].

Ультразвукове дослідження

Було чітко продемонстровано, що яєчники суки можна ідентифікувати за допомогою діагностичного ультразвукового дослідження в режимі реального часу. Ретельне і повторне обстеження дозволяє контролювати ріст фолікулів і виявляти час овуляції [43, 57, 58, 70, 96]. Для його проведення необхідний апарат, обладнаний датчиком 7,5-15 мГц [6, 47, 73, 123]. Орієнтиром для матки є сечовий міхур, для яєчників – каудальні полюси нирок відповід-

ного боку. У стадію еструсу ендометрій потовщується до 0,5-0,8 см, просвіт рогів матки стає видимим та має гіпоехогенну структуру. Яєчники неправильної форми, мають великі (0,6-1,2 см) анехогенні структури (фолікули) округлої чи овальної форми з тонкою капсулою [33, 43, 57, 58, 125].

Та на жаль, у сук в період овуляції досить складно оцінити ультразвукову картину яєчників, на відміну від тварин інших видів. Так, персистуючі в яєчниках фолікули мають картину, схожу з такою до та після овуляції, а безпосередньо перед овуляцією оваріальні фолікули і жовте тіло протягом декількох дуже погано розрізняються за ультразвукового дослідження. Деякі розірвані фолікули не завжди повністю колабується (спадаються) під час овуляції і поступово заміщаються лютеїновою тканиною, зберігаючи при цьому ехогенну картину в дні подальшої овуляції. Крім того, фолікули, що не овулюють, можуть ускладнити інтерпретацію ехографічної картини [29, 58]. У зв'язку з цим рекомендується здійснювати мінімум дві ехографії на день, щоб нарешті точно визначити овуляцію [39]. Крім того, було показано, що ехографія, що проводиться щодня, у 20% сук в порівнянні з кількісним вмістом одного лише прогестерону дозволила підвищити точність діагностики процесу овуляції.

Суці, призначеній для ехографічного дослідження, необхідно проводити стрижку, що також є одним з незручностей, але цю проблему можна вирішити шляхом нанесення такої кількості гелю, який дозволить знизити зону стрижки до мінімуму, і часто цього достатньо для собак з короткою шерстю.

Ехографія в даний час являє собою один з нових класичних методів додаткового контролю стану яєчників [47]. Такий метод дозволяє дати уточнення, нехтувати якими не слід, і в основному при використанні низької якості сперми через нетривалий час її використання, як це буває при її охолодженні під час осіменіння або після глибокого заморожування. При цьому порівняно з аналізами на прогестерон, використання ультразвукового дослідження для виявлення овуляції дозволяє підвищити точність.

Крім того, окремі автори стверджують, що одного щоденного сканування яєчників було достатньо для правильного виявлення часу овуляції [85].

Bergeron et al. дійшли висновку, що кольорове доплерівське ультразвукове дослідження, проведене один раз на день, було більш точним у визначенні преовуляторного піку лютеїнізуючого гормону, ніж ультразвукове дослідження в В-режимі, і дозволило проспективно визначення овуляції [46].

Ультразвукове дослідження яєчників та доплерівське вимірювання маткових та яєчникових артерій специфічно змінюються під час періовуляторної фази. Якщо розглядати їх разом, вимірювання можуть бути використані для більш точного визначення дати овуляції, та ці оцінки повинні проводитися послідовно досвідченим фахівцем [43, 80, 90].

Однак деякі автори не вважають метод ультразвукового дослідження пріоритетним при діагностиці оптимального часу осіменіння у сук, зважаючи на мінливість якості зображення, необхідність щоденних обстежень та незначні зміни, пов'язані з овуляцією, віддаючи перевагу гормональним методам визначення прогестерону та лютеїнізуючого гормону [107, 110, 117].

Тим не менше ультрасонографія є методом, що найбільше обходить обмеження щодо практичного впровадження, пов'язані з економічною доцільністю, технічною складністю, практичною спроможністю, об'єктивністю, інформативністю. До того ж лише він дозволяє визначати істинні (морфологічні) ознаки овуляції [50]. І такі можливості стають все більш реальними з появою новітніх приладів з підвищеною здатністю.

Інші аспекти визначення фертильного періоду

Метод визначення концентрації глюкози у піхвових виділеннях. Вміст цукрів у цервікальному слизі має вагомe значення для створення умов виживання та збереження запліднювальної здатності сперміїв. За нестачі цукрів (а також надлишку хлоридів і вільних іонів кальцію) знижується негативний електричний заряд і настає їх аглютинація [37].

Методика може бути корисною у поєднанні з вагінальною цитологією [58, 60]. Тож загалом цей метод не знайшов широкого практичного застосування, адже достойність даної методики не була підтверджена науковими дослідженнями [1, 6, 58, 117].

Метод вимірювання температури. Діагностична цінність цього методу теж невисока, адже за даними окремих авторів підвищення температури в період еструсу виявляється лише у 27 % сук. Тож він може використовуватися лише як допоміжний метод [6].

Метод інфрачервоної термографії. Термографія – перспективний безконтактний дистанційно-діагностичний експрес-метод. Будучи абсолютно нешкідливим та об'єктивним методом обстеження, дозволяє виявляти відмінності у розподілі та інтенсивності інфрачервоного випромінювання залежно від фізіологічного чи патологічного стану організму тварин [71, 102, 106, 114]. В останні роки термографічний моніторинг став корисною технікою і дав цінні результати у розмноженні тварин. Окрім іншого, метод дозволяє в тому числі й виявляти та диференціювати феномени статевого циклу у самок різних видів тварин [19, 89, 111, 115, 116]. При цьому превентивно визначається температурний градієнт і кольорова палітра зовнішніх статевих органів, а потім проводяться детальні дослідження у відповідності з настановами та інструкціями щодо визначення оптимального часу осіменіння. При цьому різниця температур між тілом і поверхнею вульви збільшується на стадіях проеструсу та еструсу. На початку еструсу ця різниця знаходиться на найвищому рівні, а потім зменшується до часу овуляції. Для термограми зовнішніх статевих органів самок у стадії еструсу характерне переважання більш «гарячих» кольорів палітри (червоних), а у стадії метеструсу – теплих (помаранчевих).

Таким чином, результати досліджень достовірно підтверджують закономірність підвищення температури зовнішніх статевих органів у самок у стадію еструсу, що можна визначати дистанційно як метод превентивної

(безконтактної, дистанційно-проектної) діагностики феноменів статевого циклу [19].

Olğaç et al. провели дослідження щодо оцінки ефективності термографічного моніторингу для виявлення стадій естрального циклу та часу овуляції у сук. Автори повідомляють, що використання даного методу дозволяє зменшити витрати та час на виявлення еструсу. Однак надійність і точність техніки термографічного моніторингу можуть покращитись завдяки більшій кількості досліджень в ізолюваному середовищі від різних зовнішніх умов [96].

Тож лише термографічного моніторингу недостатньо для виявлення часу овуляції, тим не менше він може бути використаний в якості допоміжного з іншими сучасними методами [19, 96].

Останні *рентгенографічні дослідження* піхви із застосуванням контрастної речовини виявили стійкий зв'язок між концентраціями естрадіолу і прогестерону в крові і розкриттям шийки матки. Результати цих досліджень мають вирішальне значення для визначення фертильного періоду у собак, оскільки шийка матки залишається закритою (непроникною для контрастної речовини і, ймовірно, сперміїв) до тих пір, поки не відбудеться зниження концентрації естрадіолу і не зросте співвідношення прогестерон / естрадіол під час преовуляторного періоду. Після піку лютеїнізуючого гормону шийка матки залишається відкритою протягом приблизно 6 діб (тобто вона закривається приблизно за 2 доби до початку цитологічного метеструсу), і в цей період концентрація прогестерону залишається високою, а естрадіол практично не визначається. Наведені дані свідчать про те, що спермії мають доступ до шийки матки тільки в обмежений час еструсу всупереч загальноприйнятій думці, згідно якої в'язку можна проводити як до, так і після розкриття шийки матки. Зміни стану шийки матки пояснюються потовщенням слизової оболонки під впливом естрогену на стадії проеструсу, що призводить до закриття шийки матки. Подальше розкриття шийки матки супроводжується знижен-

ням набрякlostі слизової оболонки і обумовлено збільшенням співвідношення прогестерон / естрадіол [33].

Цікаво, що період, коли шийка матки розкрита, відповідає оптимальними термінами в'язки, розрахованим на підставі результатів ендоскопічного дослідження слизової піхви. Дані рентгенографічних досліджень із застосуванням контрастної речовини зручні для інтерпретації, проте не пояснюють, яким чином на стадії проєструсу кров і матковий секрет проникають через набряклу шийку матки. Мабуть, далось взнаки вплив інших активаторів, наприклад, естрогенів, здатних розслабляти гладку мускулатуру, а також простагландинів, що містяться в спермі. Необхідність лютеїнізуючого гормону вказує на те, що стійкі прояви тічки спостерігаються лише безпосередньо перед початком фертильного періоду [58]. Хоча початок тічки по відношенню до піку лютеїнізуючого гормону – індивідуальна характеристика особини, зазначені прояви можуть служити орієнтиром для обчислення фертильного періоду [33].

Bergeron et al. вказують на те, що всі оцінені ними методики (вагінальна імпедометрія, аналіз концентрації прогестерону в сироватці крові, вагіноскопія та вагінальна цитологічна оцінка) часто давали неточні результати при індивідуальному застосуванні. Тож автори роблять висновок, що для визначення оптимального часу осіменіння у сук слід використовувати кілька методів [46].

З метою мінімізації вартості досліджень за визначення оптимального часу осіменіння у сук ряд вважають, що достатньо проводити лише вагінальну цитологію та аналіз гормонів – лютеїнізуючого гормону, прогестерону чи естрадіолу [36, 1, 49, 67, 70, 86, 96, 124].

Інші автори вважають, що виявлення овуляції та термінів осіменіння у сук повинно ґрунтуватися на основі концентрації гормонів, вагінальної цитології та ендоскопічного дослідження піхви [95, 105].

На думку England and Concannon протокол визначення оптимального часу осіменіння сук повинен включати:

- дослідження вагінальних мазків, відібраних кожні 1-3 дні, для відстеження ступеню, відсотку або індексу ороговіння вагінальних епітеліальних клітин, наявності та відсутності лейкоцитів у мазку;

- характеристика ступеню естроген-індукованого набряку і тургідності вульви та термінів її зменшення, пов'язані із періовуляторним спадом естрогену;

- вагіноскопичні оцінки набряку та гіпертрофії, спричинені підвищенням рівня естрогену, терміни та обсяги подальшого зменшення слизової оболонки піхви та складок, спричинених зниженням рівня естрогену незадовго до та після овуляції;

- визначення нормально очікуваних змін у сексуальній поведінці сук, включаючи терміни та ступінь сексуальної сприйнятливості протягом нормального періовуляторного періоду;

- вимірювання концентрації прогестерону в сироватці або плазмі крові та оцінка дня сплеску лютеїнізуючого гормону як часу, коли прогестерон, швидше за все, вперше перевищив 1-2 нг / мл [58].

Виходячи з вище наведеного, для успішного проведення в'язки необхідно:

- комбінувати дослідження вагінальних мазків і вимірювання рівня прогестерону в крові;

- перше вагінальне дослідження проводити на 3-5 день від початку тічки з інтервалом 3-5 діб;

- при виявленні більше 60% ороговілих клітин в мазку починати вимірювати прогестерон з інтервалом 1-2-3 доби.

Kustric & Dzhonston вважають, що основними рекомендаціями за визначення фертильного періоду у сук є наступні:

- початок взяття цитологічних зразків з піхви на 4-5 день після початку проеструсу;

- коли кількість зроговілих піхвових епітеліальних клітин перевищує 80 % усіх ексфолійованих клітин слід починати брати зразки крові для визначення сироваткової концентрації прогестерону;

- рекомендується брати зразки крові для визначення сироваткової концентрації прогестерону кожні 2-3 доби, поки не почнеться підвищення концентрації, що буде показником викиду лютеїнізуючого гормону або овуляції. Це дозволить передбачити оптимальний період для запліднення. Якщо вимірюють сироваткову концентрацію прогестерону за допомогою тестів ELISA, зразки слід брати щодня, поки концентрація не досягне вищих значень (5,0-10,0 нг / мл; 15,5-31,0 нмоль / л);

- ймовірність зачаття підвищується за в'язки в період з 4-ї доби перед по 2-гу добу після овуляції, а максимальний послід можна отримати від в'язки на 2-гу добу після овуляції [20].

Однак усі зазначені методи передбачають визначення опосередкованих ознак оптимального часу осіменіння. Тож стандартної методики оцінки овуляції та оптимальних термінів осіменіння сук наразі немає [56, 72, 118].

Найбільш уніфікованою є схема, яка повинна передбачати (за умови, що тварина клінічно здорова, не має відхилень статевого циклу в анамнезі):

1) цитологічне дослідження вагінальних мазків – проводять на 3-4-ту добу від моменту виявлення ознак тічки власником;

2) повторне дослідження (лікар призначає день) вагінальних мазків для контролю динаміки цитологічних змін слизової піхви;

3) ультразвукова діагностика стану фолікулів в яєчниках. За результатами вище зазначених досліджень (на розсуд лікаря) забір крові для визначення концентрації прогестерону;

4) контрольне ультразвукове дослідження яєчників для визначення динаміки розвитку фолікулів;

5) повторний аналіз концентрації прогестерону в крові для визначення найбільш точного дня овуляції і в'язки.

Висновок з огляду літератури

Період заплідненості або час, коли яйцеклітини можуть бути запліднені, становить 2-5 діб після овуляції. Отже, в'язка повинна бути проведена безпосередньо перед цим періодом або під час нього. Визначити оптимальний час парування можна за допомогою різних методів, що визначають період плідності (коли парування може привести до зачаття), а краще в період заплідненості. Однак жодна з діагностичних методик не є абсолютно надійною, тому, для максимально достовірного результату, рекомендується користуватися декількома (двома-трьома) дослідженнями. Наприклад: підрахунок днів, оцінка стану вульви і вагінальних виділень плюс мазок і (або) вагіноскопія. Контрольна в'язка збільшує вірогідність зачаття і проводиться, як правило, через день після першої в'язки. Необхідно пам'ятати, що час овуляції у однієї і тієї ж суки під час різних тічок може бути різним. Для сук з проблемами зачаття використовують максимальну кількість методів з аналізом минулих вдалих і невдалих в'язок.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали та методи дослідження

Робота виконувалася в умовах кафедри хірургії і акушерства с.-г. тварин, клініко-діагностичному центрі ветеринарної медицини «UniVet» Дніпровського державного аграрно-економічного університету та ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр» міста Дніпро.

Матеріалом для дослідження були суки різних порід з фізіологічним перебігом статевої циклічності.

За даними анамнезу з'ясовували умови годівлі та утримання, перебіг статевих циклів, вагітності і родів у сук. Вимірювали температуру тіла, частоту пульсу та дихання, досліджували стан волосяного покриву, шкіри та підшкірної клітковини, слизових оболонок. Шляхом огляду та використання піхвового дзеркала визначали стан вульви і слизової оболонки піхви сук.

Феномен тічки та загального збудження у тварин визначали за наявністю морфофункціональних змін у статевих органах та за поведінкою тварини. Звертали увагу на появу перших кров'янистих виділень, набряк статевих губ та почервоніння слизової оболонки присінка піхви, виділення слизу зі статевої щілини.

Тест-мікроскоп «Арбор Еліт» (рис. 1) з наступними характеристиками:

<i>збільшення, кратн.</i>	не менше 100
<i>габаритні розміри, мм, не більше</i>	110 x Ø20
<i>габаритні розміри в футлярі, мм, не більше</i>	120x50x45
<i>маса, г, не більше</i>	50



Рис. 1. Тест-мікроскоп «Арбор Еліт» у комплекті

<i>маса з предметними скельцями в футлярі, г, не більше</i>	150
<i>підсвічування</i>	зовнішнє джерело світла
<i>предметні скла для досліджень, шт.</i>	32 / багаторазові, без обмежень
<i>гарантія, років</i>	2 / підтримують і продавець і виробник
<i>термін використання</i>	необмежений.

Порядок дослідження:

1. Дістати з футляру міні-мікроскоп і предметне скло (в новій упаковці предметні скельця знаходяться в целофановому мішечку під міні-мікроскопом).

2. Для одержання зразка слини відтягують щоку собаки і збирають її в предметне скельце (у спеціальне овальне поглиблення). З цією метою можна використовувати піпетку, маленьку спринцівку або ватяну паличку.

Зразок слини не повинен містити бульбашок повітря, але змінювати форму при нахилі скла, не виступаючи при цьому над краями поглиблення. Якщо на склі буде багато бульбашок, то їх потрібно прибрати, наприклад, нахилиючи скло зі слиною в одну сторону і зсуваючи бульбашки з поверхні іншим предметом (іншим скельцем) в іншу сторону.

Відбір слини потрібно робити до годування і через півгодини після пиття. Для активізації слиновиділення показують собаці ласощі.

3. Залишають предметне скельце в горизонтальному положенні для висихання і кристалізації слини. При нормальній температурі висихання відбувається протягом близько 15-20 хвилин.

4. Упевнившись у повному висиханні слини, вставляють предметне скло в паз тест-мікроскопа гострим кінцем так, щоб мазок слини знаходився з боку окуляра.

5. Спостерігаючи зображення в окуляр (дальній від предметного скла край), направляють тест-мікроскоп на джерело світла і здійснюють пошук

зображення і налаштування різкості. Значно спростити налаштування та збільшити зручність перегляду можна використовуючи джерело розсіяного природного світла (рис. 2).

6. Аналізують зображення і результат фіксують в таблиці для індивідуального контролю статевих циклів.

7. Вилучають предметне скло з пазу міні-мікроскопу і поміщають його в осередок футляра для збереження.

8. Поміщають міні-мікроскоп в футляр.

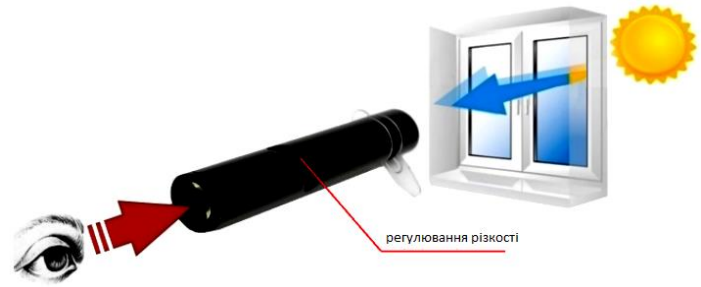


Рис. 2. Пошук зображення та налаштування різкості за використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт»

2.2. Характеристика ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр»

Ветеринарна клініка «Зооветцентр» розташована за адресою Червоний камінь 12. Мікрорайон Червоний камінь входить до складу Новокодацького району, міста Дніпро.

Лікарня розташована в окремому приміщенні поблизу транспортної зупинки і не дуже далеко до центру міста та залізничного вокзалу, що робить її місцезнаходження досить вигідним. Ветеринарна клініка працює цілодобово, 7 днів на тиждень.

Штат клініки включає в себе 2 лікарів терапевта: Акіменко Т.С та Дьячкову А.О., також лікаря кардіолога та хірурга – Заярко О.О.

В одну зміну прийом проводять два ветеринарних лікарів і два асистенти. Один асистент працює на стаціонарі.

Дана лікарня являє собою досить велике одноповерхове приміщення. Одразу біля входу знаходиться зоомагазин і ветеринарна аптека. До складу

ветеринарної лікарні входять наступні підрозділи: коридор, в якому розміщені стільці для відвідувачів, два приміщення для прийому хворих тварин, маніпуляційна, операційна, лабораторія, стаціонар, два ізолятора для тварин, хворих на інфекційні захворювання, кімнати для рентгенологічних досліджень, склад, кладова, кабінет директора, ординаторська, ванна і туалет. З метою попередження крадіжок і нагляду за працівниками в коридорах та поблизу місць зберігання медикаментів ведеться відеоспостереження.

В кожному з прийомів розташовуються шафи з медикаментами, холодильник, стіл для комп'ютера і документів і стіл, на якому проводять огляд тварин, раковина, стільці.

Операційна обладнана безтіньовою лампою, операційним столом, сухожарною шафою і скляними шафами для медикаментів. Також тут розташовується раковина, шафи з медикаментами, звичайний стіл і стільці, киснева камера, електрокардіограф, стіл для інструментів. В прийомах, операційній і стаціонарі стіни облицьовані матеріалом, що легко миється, підлога викладена плиткою.

Переважає більшість медикаментів зберігається в шафах, у вигляді ампул, розсортованих по підписаним коробкам. Вакцини та деякі інші препарати зберігаються в холодильнику.

Лабораторія являє собою невелике приміщення з кількома столами. На одному з них, на спеціальній підставці розміщена центрифуга. Також тут знаходиться два світлових мікроскопи та один електронний. На столах розміщуються штативи з пробірками та інший лабораторний посуд. На стінах вивішений перелік хвороб, які можливо діагностувати в даній лабораторії. Тут є все необхідне для діагностики дирофіляріозу, бабезіозу, саркоптозу, демодекозу, отодектозу, трихофітії проведення біохімічного морфологічного аналізу крові, аналізів калу та сечі. Для досліджень на деякі інфекційні хвороби та проведення пат. розтину патологічний матеріал або трупи відправляють в державну лабораторію.

Стаціонар являє собою велике приміщення, де обабіч обох стін роз-

ташовуються вольєри для тварин. Біля входу розміщений стіл для комп'ютера і документів. Недалеко від нього знаходиться стіл, на якому проводиться огляд і лікування тварин. Також в даній кімнаті є раковина. В стаціонар вміщує шістнадцять вольєрів для собак великого розміру, три середніх вольєри 20 маленьких. Маленькі вольєри обладнані електричним підігрівом підлоги. Кожен вольєр закривається прозорими метало-пластиковими дверима. Одними дверима дане приміщення сполучається з клінікою, а іншими – з вулицею. Стаціонар обладнано вентиляцією. Також тут є драбина, за допомогою якої можливо дістатись до вольєрів верхнього, третього поверху.

Дана лікарня пропонує наступні послуги:

- діагностика і лікування інфекційних та неінфекційних захворювань дрібних тварин
- за необхідності стаціонарне лікування дрібних тварин
- проведення хірургічних операцій
- вакцинація дрібних тварин
- дегельмінтизація та обробка дрібних тварин від ектопаразитів
- взяття проб крові, сечі, калу у тварин для проведення бактеріологічних, вірусологічних та біохімічних досліджень
- консультація ветеринарного лікаря
- утримання здорових тварин на стаціонарі
- стрижка тварин

Ветеринарна клініка «Зооветцентр» веде співпрацю з притулком для тварин «Друг» міста Дніпро.

2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

2.3.1. Вплив сезону року на відтворну здатність сук

Відповідно до результатів порівняльного аналізу відтворної функції сук з урахуванням сезону року можна дійти невтішного висновку, що заплідненість сук знижувалася в зимовий період. Часом для найвищої заплідненості вважається весна. Але сезон року так само не чинив впливу на багатоплідність сук.

Відповідно до аналізу даних, у літній період скорочується тривалість тички у порівнянні з іншими сезонами року.

Також у порівнянні з весняним періодом спостерігалася тенденція до зниження заплідненості сук в зимовий період.

Тривалості вагітності у сук залежно від сезону не виявив помітних змін у даному показнику.

Як сезон року впливає на прояв репродуктивної функції сук показано у таблиці 1.

Таблиця 1

Кількість сук, що пов'язали і оценилися

Місяць	Всього пов'язано	Оценилося	Відсоток сук, що оценилися
Грудень-лютий	24	12	50
Березень-травень	66	40	60,6
Червень-серпень	19	11	57,9
Вересень-листопад	15	15	100

Найбільша кількість сук, що пов'язали і оценилися, припадає на весняний період. Найгіршим у цьому плані є зимовий період.

Процеси в'язки та щеніння контролюються людиною. Тому дані про кількість сук, що пов'язали та оценилися, не можуть бути достовірними. Кожен власник сам регулює період для найбільш вдалого отримання потомства.

Таким чином, на основі одержаних даних можна зробити висновок, що є певні особливості репродуктивної функції сук, які пов'язані з сезоном року. Завдяки цим особливостям можна сприяти поліпшенню репродуктивної здатності сук.

2.3.2. Використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду у сук

Тест-мікроскоп «Арбор Еліт» розроблено та виготовлено в науково-виробничому центрі м. Київ за медичного супроводу кафедри акушерства та гінекології Київського інституту удосконалення лікарів.

Аналоги – міні-мікроскопи FertoTest тест, Ovulux, ORBI Mom, Happy End, OvaTel, Maybe Baby, Fairhaven Health, Fertile Focus, OvuPred, EULER HAPPY END, GERATHERM, ЕВА-ТЕСТ Д, МАУВЕ-МОМ, ОВУ-ТЕСТ, MOM, Geratherm® ovu control виробництва Німеччини, Південної Кореї, США, Швейцарії та ін. країн.

В останні роки міні-мікроскопи набули широкої популярності і тест-мікроскоп «Арбор Еліт» залишається конкурентоспроможним завдяки своїм перевагам, які полягають у наступному:

- ✓ Корпус виготовлений з легкого металу (довговічність), на який нанесено антиковзаюче покриття. Аналоги виготовлені з пластику.

- ✓ Дизайн мікроскопу розроблений італійцями, прилад має розмір тюбика туші для вій, поміщений у пластиковий футляр з кришкою, футляр забезпечений касетницею з набором предметних стекол (32 шт.) для зберігання серії мазків. У аналогів всього кілька стекол.

✓ Обидві лінзи виготовлені зі скла – це забезпечує довговічність приладу і високу якість зображення. У аналогів лінза всього одна і вона пластикова – зображення менш чітке, лінза недовговічна.

✓ Предметні скельця виготовлені в формі ванночок для зручного дозування та утримання краплі слини, що виключає її контакт з оптикою мікроскопа. У аналогів слина наноситься прямо на лінзу приладу, в комплекті немає індивідуальних предметних стекол.

✓ «Арбор Еліт» забезпечує 100-кратне збільшення (мікроскопічна картина набагато більших розмірів, ніж у аналогів), тоді як аналоги тільки 20-40-кратне.

Тест-мікроскоп «Арбор Еліт» призначений для проведення мікроскопічного аналізу структури рідких і висушених неагресивних хімічних і біологічних зразків. З його допомогою по висохлої краплі слини можна визначити:

- наближення овуляції за кілька днів до її початку;
- фактичне настання овуляції;
- контролювати гормональний фон;
- на ранніх стадіях прояви дисфункції яєчників і гормональні збої.

Використовуючи тест мікроскоп можна досить точно визначати дні овуляції, уникаючи типової помилки – в'язки суки, яка не готова, і відповідно обумовлювати мало- чи неплідність.

Користуватись тест-мікроскопом "Арбор Еліт" дуже просто. У спеціальний отвір приладу вставляється скельце з висохлої крапелькою слини. Направивши мікроскоп на розсіяне джерело світла, можна побачити картинку, яка утворилася після висихання (кристалізація).

Цей метод відкритий ще в 1942 році швейцарським ученим Папаніколау [97]. В основі всіх способів визначення часу овуляції по слині лежить здатність виявити в даній біологічній рідині солей, які кристалізуються в результаті збільшення кількості естрогенів в організмі [34, 58, 60, 98, 127].

За мірою збільшення естрогенів в організмі збільшується і кількість кристалів в слині, причому, в дні овуляції кристали набувають форму, що нагадує папороть [65].

Максимальний ступінь кристалізації спостерігається за 2-3 доби до передовуляторного піку лютеїнізуючого гормону. Цей метод в медицині отримав назву «арборизації», від латинського «arbor» – дерево [7, 23, 34, 58, 60, 61, 103].

Побачити їх можна за допомогою застосування спеціально призначених пристроїв. У початковому періоді циклу картинка буде мати вигляд пунктирних ліній, трохи пізніше приєднуються і поперечні лінії.

Метод кристалізації слизу полягає в тому, що аналізуючи під мікроскопом зміна характеру кристалізації висохлої слини (або слизу) можна з високим ступенем вірогідності судити про настання плодового або безплідного періоду і, відповідно, підвищити ймовірність вагітності [98]. О. Garm та О. Skjerven [65] вивчали кристалізацію слизу з піхви і шийки матки корів; вони відзначили, що кристали у формі гілок утворювалися під час тічки і зникали в лютеїнову фазу циклу. У жінок циклічні зміни характеру кристалізації пов'язані з секрецією естрогену і прогестерону; естроген сприяє кристалізації, тоді як прогестерон пригнічує її. В.М.Д. Zondek та К.М.Д. Cooper відзначили, що кристалізується не тільки слиз шийки матки, але й усі слизові секрети і більшість рідин тіла, в тому числі слина [127]. Виявилось, що кристали являють собою звичайну сіль, а їх форма залежить від наявності муцину. Напевне, процес кристалізації залежить також від присутності електролітів, білка і вуглеводів [98].

Чутливість і специфічність тесту з кристалізацією слини вказується як 53 та 72% [51]. На підставі цих особливостей були розроблені готові тест-системи, що дозволяють швидко, просто і недорого визначити період, сприятливий для запліднення.

На думку ряду вчених метод досить суб'єктивний і фізіологічно недосконалий, на що вказує можливість кристалізації слизу під час ановулятор-

них статевих циклів та за кіст яєчників [6, 29, 109, 117]. Можливо, поєднання цього тесту з іншими зможе стати більш точним засобом діагностики оптимального часу осіменіння у сук, хоча для підтвердження цього необхідні подальші дослідження [61, 98, 99].

Інтерпретація результатів

Статевий цикл у сук відзначається великою тривалістю, від 3 до 6 місяців і проявляється зазвичай двічі на рік. Розпочинається він загальним збудженням – гоном, який, залежно від сезону року, умов існування, породи та вгодованості тварини, може тривати 8-14 діб і більше. Для характеристики статевого циклу у сук звичайно користуються класифікацією В. Хіпа [3, 13, 16].

Проеструс (проеструс, перед тічка, перед проявом феномену охоти) триває 7-10 (3-16) діб і супроводжується інтенсивним приливом крові до геніталій, що викликає потовщення стінки піхви та набряк статевих губ (петлі). З'являються незначні кров'янисті-слизові виділення і спостерігається невисокий рівень естрогенів.

В цей час ростуть і зріють в яєчниках фолікули, в яких інтенсивно синтезуються гормони (фолікулін), під впливом виникають і проявляються характерні зміни в органах статевої системи і поведінці суки: збільшення статевої петлі (вульви), кров'янисті виділення з неї, часте сечовиділення, облизування вульви, неслухняність суки, загравання з псами, але садки самців не допускають.

У стадію **еструсу** (тічка, співпадає з феноменом охоти) у суки виявляють добре виражені ознаки тічки – почервоніння та набряки зовнішніх статевих органів (іноді набряки бувають настільки сильними, що слизова оболонка присінку виступає з статевої щілини у вигляді червоної петлі), з вульви виділяється тічковий слиз – спочатку кров'янистий, тоді червонуватий, рожевий і нарешті прозорий. Тічковий слиз володіє специфічним запахом, який самці вловлюють на великій віддалі.

Одночасно настапує статеве збудження. При доторкуванні до промежини чи статевих губ сука реагує підтягуванням вульви і відведенням хвоста вбік. Вона стає грайливою, неспокійною, часто плигає на інших собак, допускає їх садку на себе, в неї набрякають молочні залози, слабшає, а то й збочується нюх, чуття.

Охота у суки з'являється на 4-5-ту, а то й 19-21-шу добу від початку тічки і характеризується великою кількістю естрогенів в слині і слизу. Триває 1-3 (до 5 і більше) діб і закінчується одночасно з припиненням тічки. У суки проявляється сильний потяг до самців, що скупчуються навколо неї. При наближенні самця вона стає в позу для статевого акту, виявляючи рефлекс «нерухомості» і дозволяє коїтус.

У цей період через кожні декілька годин в організмі самки відбувається овуляція – розтин дозрілих фолікулів і дозрівання яйцеклітин. Вона відбувається на 1-3 добу від початку охоти, рідше за 2 доби до її настання або затримується до 5-7 доби охоти. У молодих самок овуляція починається через 6-12 годин після настання охоти, у старих же цей термін може затягнутися до 5-7 діб. Усі дозрілі фолікули овулюють протягом 12-24 годин, але овуляція у сук супроводжується виходом незрілих яйцеклітин, які стають здатними до запліднення лише через 3-добове перебування в яйцепроводі, а потім зберігають її впродовж 1-ї доби. Спермії пса, які надходять до статевих органів суки, зберігають запліднювальну здатність до 7 діб, що і є критерієм більшості випадків або оптимальним часом для парування (в'язки). Тобто це фактично 2-4 доби від прояву феномена охоти. Враховуючи можливості коливання строків початку овуляції, суку слід в'язати двічі з інтервалом 48 годин.

Саме цей період найбільш сприятливий для в'язки.

Метеструс (післятічка або період після охоти) триває 30-60 (60-105) діб. Дану фазу називають ще лютельною, суть якої полягає в утворенні жовтих тіл на місці овульованих фолікулів і початком синтезу жовтими тілами прогестерону, який гальмує виділення естрогенів та подальшу овуляцію, стимулює секреторну функцію ендометрію, створюючи сприятливі умови

для імплантації зигот і розвитку вагітності. У цей період у суки зникає статевий потяг, вона не підпускає псів до парування (відбій), зникають ознаки набрякості вульви і повністю відсутнє виділення слизу.

Секреція прогестерону досягає максимального рівня на 20-30-ту добу метеструсу (незалежно від того настала вагітність чи ні), а потім повільно знижується до 70-80-ої доби, а за наявності вагітності – до 60-65-ої доби (тобто до початку родів).

Анеструс (поза охотою) – фаза відносного статевого спокою, тривалість якої сильно коливається в межах 90-130 (150) діб. У самки відсутні потяг і слизові виділення. До кінця цієї фази поновлюється ріст і дозрівання фолікулів в яєчниках.

Висохла слина може мати наступні види кристалізації (рис. 3, а-в), виходячи з чого розрізняють три типи кристалізованої слини:

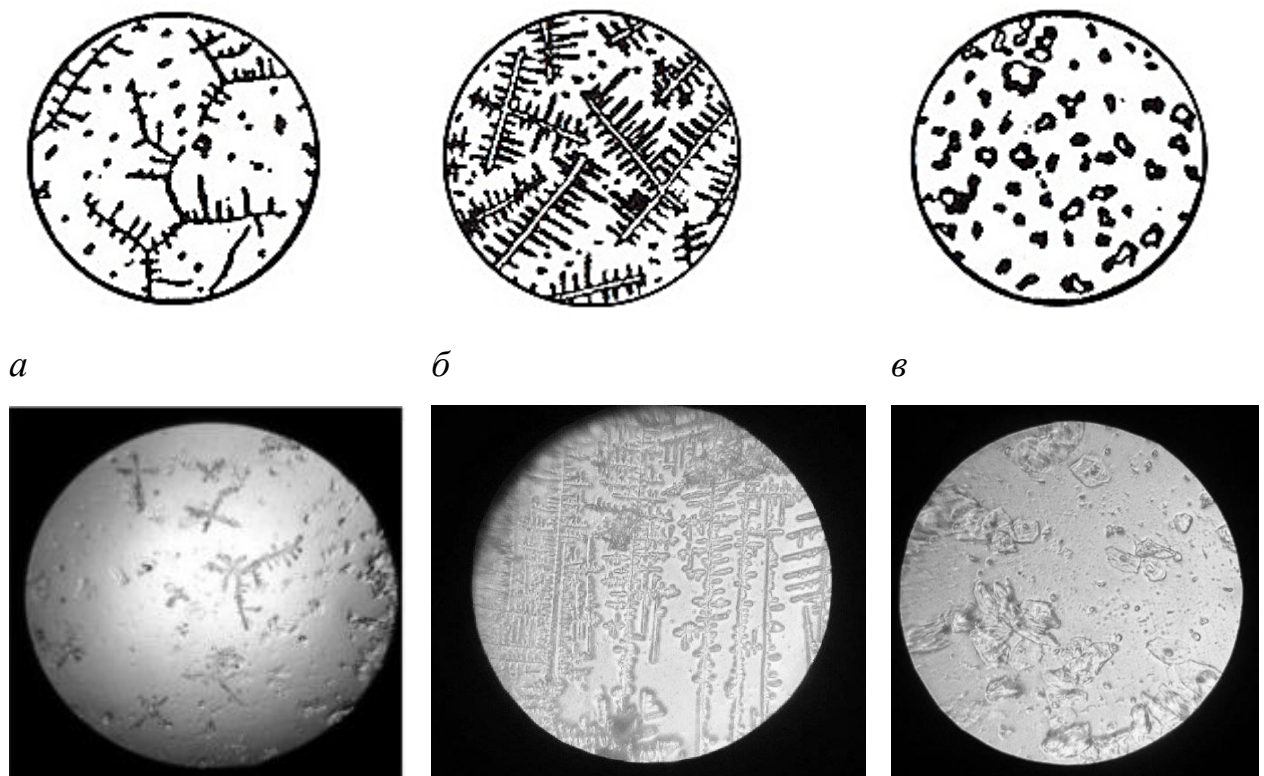


Рис. 3. Види кристалізації слини після висихання: а) запліднення вірогідне (проеструс); б) вірогідність запліднення максимальна (еструс); в) запліднення маловірогідне (метеструс – анеструс)

I тип – дрібні кристали у вигляді тонких стеблів / велика кількість сформованих кристалів «гілочок». Запліднення вірогідне (стадія проеструсу з незначною / помірною секрецією естрогенів);

II тип – листя папороті, кристали з товстим стеблом. Вірогідність запліднення максимальна (стадія еструсу з максимальною продукцією естрогенів);

III тип – обриси піску чи гальки, кристалів немає. Запліднення маловірогідне (стадія мет- / діеструсу).

Нами було проаналізовано загалом зразки від 27 сук і встановлено ефективність способу на рівні 85,2 %. Однак, якщо виключити зразки сук з ендокринною патологією, то вона сягала 92,6 % (табл. 2).

Таблиця 2

Ефективність використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду у сук

Показники	Досліджено зразків	
	n	%
Вагітність	23	85,2
Ендокринна патологія (фолікулярна кіста, гіперестронемія)	2	7,4
Всього	27	100

Порівняно з найбільш практичними і впровадженими в практику способами визначення фертильного періоду у сук використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» має дещо нижчу ефективність. Так, в умовах клініко-діагностичного центру «Ранчо» ефективність гормонального методу (визначення прогестерону) та ультрасонографії сягає відповідно 93,4 % та 94,1 % (рис. 4).

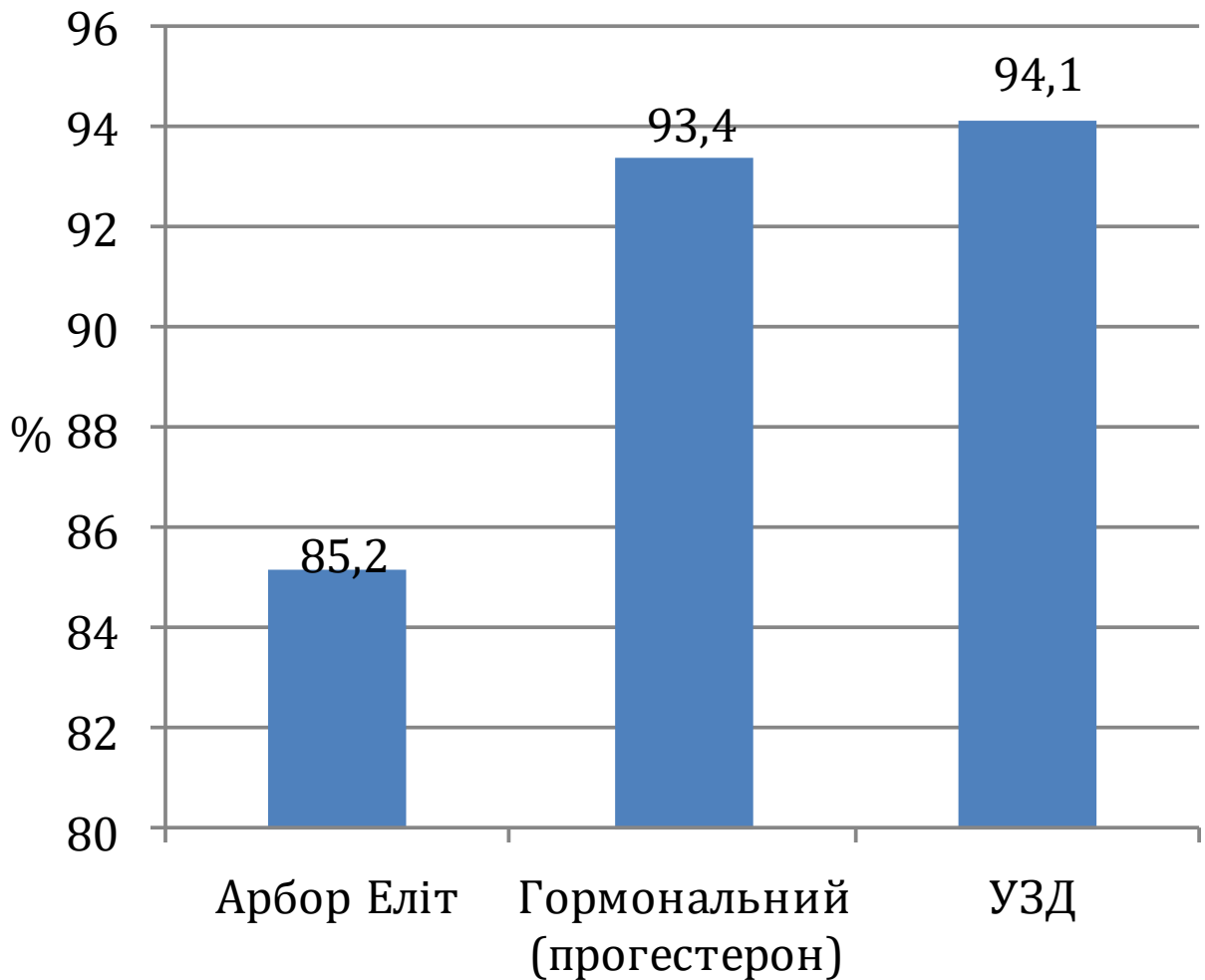


Рис. 4. Порівняльна ефективність способів визначення фертильного періоду у сук

Однак ефективність запропонованого способу можна підвищити, якщо диференціювати ендокринну патологію.

Крім цього, використанням тест-мікроскопу «Арбор Еліт» має інші переваги. Зокрема, він є технічно простим і не потребує спеціальних знань чи підготовки, тож може використовуватись в домашніх умовах. Але основне надбання полягає в тому, що скорочується кількість візитів для взяття проб і проведення цитологічного та гормональних досліджень. Тобто, за його впровадження в поєднанні з іншими способами можна знизити фінансові витрати власників і зменшити дію стрес-факторів на сук.

2.4. Розрахунок економічної ефективності

Визначення економічних збитків та економічної ефективності ветеринарних заходів проводили користуючись методикою розрахунку економічної ефективності, наведеною у «Методичних рекомендаціях до виконання і захисту дипломної роботи» [8].

1. Збиток від недоодержання приплоду (Z_3) визначають за формулою:

$$Z_3 = (K_n \times P_v - H_\phi) \times V_n ,$$

де: K_n – коефіцієнт народжуваності, прийнятий за плановим показником;

P_v – можливий контингент сук, гол.;

H_ϕ – фактична кількість народжених тварин, гол.;

V_n – умовна вартість однієї голови приплоду, грн.

а) за використання тест-мікроскопу «Арбор-Еліт»

$K_n = 5,9$ (різні породи собак з приплодом від 4 до 12 цуценят);

$P_v = 27$ сук;

$H_\phi = 137$ цуценят;

$V_n = 9750$ грн (вартість цуценят різних порід від 500 грн до 14500 грн);

$$Z_{3(1)} = (5,9 \times 27 - 137) \times 9750 = 217425 \text{ грн.}$$

б) за використання гормонального методу

$K_n = 5,7$ (різні породи собак з приплодом від 5 до 10 цуценят);

$P_v = 9$ сук;

$H_\phi = 50$ цуценят;

$V_n = 9930$ грн (вартість цуценят різних порід від 700 грн до 14000 грн);

$$Z_{3(2)} = (5,7 \times 9 - 50) \times 9930 = 12909 \text{ грн.}$$

в) за використання методу УЗД

$K_n = 5,7$ (різні породи собак з приплодом від 5 до 9 цуценят);

$P_v = 18$ сук;

$H_\phi = 99$ цуценят;

$V_{\Pi} = 8810$ грн (вартість цуценят різних порід від 750 грн до 12000 грн);

$Z_{3(3)} = (5,7 \times 18 - 99) \times 8810 = 31716$ грн.

2. Витрати на ветеринарні заходи:

Витрати на оплату праці спеціалістів ветеринарної медицини

Щоб розрахувати витрати на оплату затраченої праці ветеринарних спеціалістів, необхідно визначити вартість однієї хвилини робочого часу спеціаліста.

Якщо місячний посадовий оклад спеціаліста становить 8000 грн, то заробітна плата за один день складає 380,95 грн ($8000 : 21$), за годину – 54,42 грн ($380,95 : 7$) і за хвилину – 0,91 грн ($54,42 : 60$).

З урахуванням тривалості процедур при визначенні фертильного періоду у сук та матеріальних витрат ветеринарні витрати становлять:

а) за використання тест-мікроскопу «Арбор-Еліт» – 40,6 грн (10 хв x 1,86 грн + 22 грн);

б) за використання гормонального методу – 369,3 грн (5 хв x 1,86 грн + 360 грн);

в) за використання методу УЗД – 96,3 грн (5 хв x 1,86 грн + 87 грн).

3. Загальні збитки:

а) за використання тест-мікроскопу «Арбор-Еліт»

загальні – 217465,6 грн ($217425 + 40,6$);

у розрахунку на 1 тварину – 8054,28 грн ($217465,6 : 27$);

б) за використання гормонального методу

загальні – 13278,3 грн ($12909 + 369,3$);

у розрахунку на 1 тварину – 1475,37 грн ($13278,3 : 9$);

в) за використання методу УЗД

загальні – 31812,3 грн ($31716 + 96,3$);

у розрахунку на 1 тварину – 1767,35 грн ($31812,3 : 18$).

Таким чином, за використання тест-мікроскопу «Арбор-Еліт» збитки у розрахунку на 1 тварину складають 8054,28 грн, тоді як гормонального методу та УЗД 1475,37 грн та 1767,35 грн, відповідно.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

3.1. Аналіз стану охорони праці в умовах ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр» міста Дніпро

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності.

Всі працівники ветеринарної клініки «ЗооВетЦентр» проходять інструктажі, ознайомлюються з діючим трудовим законодавством з охорони праці згідно Законів України «Про охорону праці» та «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного страхування, які спричинили втрату працездатності», проводиться перевірка знань правил, норм та інструкцій з питань охорони праці у порядку і в строки, які встановлені для певних робіт [18, 26].

Керівництво і відповідальність за організацію роботи з техніки безпеки і виробничої санітарії у тваринництві покладається на завідуючого лікарнею. Проведення заходів з охорони праці в цілому по галузі покладається на головного ветеринарного лікаря клініки «ЗооВетЦентр». Лікар ветеринарної медицини зобов'язаний: дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей і тварин в процесі виконання будь-яких робіт та ветеринарних заходів або під час перебування на території підприємства; знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди. Працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу та утримання засобів індивідуального захисту від-

повідно до нормативно-правових актів з охорони праці та колективного договору. Роботодавець несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

Колективний договір є найважливішим документом у системі нормативного регулювання взаємовідносин між роботодавцем і працівниками. Він укладається в письмовій формі й містить основні положення з питань праці і заробітної плати, положення в галузі робочого часу, відпочинку, матеріального стимулювання, охорони праці. На всіх підприємствах повинні діяти стандарти безпеки праці, що встановлюють систему показників, за якими підраховується стан охорони праці структурних підрозділів та підприємства в цілому. У колективному договорі, угоді сторони передбачають забезпечення працівникам соціальних гарантій у галузі охорони праці на рівні, не нижчому за передбачений законодавством, їх обов'язки, а також комплексні заходи щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, підвищення існуючого рівня охорони праці, запобігання випадкам виробничого травматизму, професійного захворювання, аваріям і пожежам, визначають обсяги та джерела фінансування зазначених заходів. Згідно з колективним договором роботодавець може додатково, понад встановленої норми, видавати працівникові певні засоби індивідуального захисту, якщо фактичні умови праці працівника вимагають їх застосування.

При проведенні первинного інструктажу на робочому місці пояснюють основні вимоги безпеки при виконанні роботи та її закінченню. Факт проведення інструктажу реєструється в журналі реєстрації інструктажу на робочому місці. Повторний інструктаж проводиться не рідше, ніж через шість місяців. Його мета – підтримання рівня знань з техніки безпеки та проведенні робіт. Проведення позапланового інструктажу виникає при зміні правил техніки безпеки або при порушенні працівниками інструкції з охорони праці.

Відповідальність (юридична: дисциплінарна, адміністративна, кримінальна, матеріальна) за недотримання правил техніки безпеки на підприємстві

ві лежить на роботодавці. Тривалість робочого часу працівників встановлюється згідно з Кодексом законів про працю України [18].

Навчання з охорони праці організовує відповідальна людина за охорону праці підприємства з метою навчити працівників вірно і безпечно для себе та навколишнього середовища виконувати свої трудові обов'язки. Відповідальність за організацію навчання й перевірку знань із безпеки праці у ветеринарній клініці «ЗооВетЦентр» покладено на завідувачку клініки. Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктажі і перевірку знань з охорони праці.

Планування організаційно-технічних заходів з охорони праці – одна з провідних функцій управління охороною праці. Перед плануванням обов'язково визначається фактичний стан охорони праці і його прогноз на майбутнє. Завдяки планам покращуються умови праці, санітарно-оздоровчі заходи; створюються кращі побутові і соціальні умови на виробництві.

Фінансування за рахунок роботодавця ст. 19 Закону України «Про охорону праці» і складає 0,5% від суми наданих послуг за попередній рік.

Роботодавець зобов'язаний за свої кошти забезпечити фінансування та організувати проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року.

3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих факторів

Працівники забезпечуються спецодягом, взуттям згідно існуючих норм. Обслуговуючий персонал допускається до роботи лише в чистому одязі. В необхідній кількості є умивальники, рушники, мило, щітки, серветки тощо.

У приміщення передбачені місця для , інструменту вогнегасників, аптечок першої допомоги. В приміщеннях не зберігається інвентар, обладнання матеріали, які мають безпосереднє відношення до лікарні.

Мікроклімат у приміщеннях повинен забезпечуватися надходженням достатньої кількості свіжого чистого повітря і безперешкодним видаленням забрудненого повітря, що повинно проходити очищення перед надходженням у навколишнє середовище за допомогою вентиляційних установок. Рівень загазованості згідно вимогам не повинен перевищувати допустимі ветеринарно-санітарним нормам.

Освітлення приміщення повинно бути рівномірним, і відповідати санітарним нормам. Не повинно бути яскравих джерел світла спрямованих в зону роботи. Робочі місця, на яких внаслідок відмови штучного освітлення, повинні бути в наявності системи аварійного освітлення. Контроль освітленості повинен проводитися не рідше одного разу на рік, а також після кожної групової заміни джерел світла. Повинні бути в наявності побутові приміщення, які об лаштовані належним чином для безпечного зберігання приладдя, обладнання, інвентарю тощо.

Спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту повинні відповідати умовам і характеру виконуваної роботи. Упевніться, що вони не мають пошкоджень, елементів, що звисають, не прилягають і можуть бути захоплені деталями, що обертаються або рухаються. Засоби індивідуального захисту повинні відповідати розміру працюючого, застосовуватися в справному, чистому стані за призначенням і зберігатися в спеціально відведених та обладнаних місцях з дотриманням санітарних правил.

При проведенні дослідження тварин особливо з гнійно-некротичними захворюваннями слід користуватися нарукавниками, фартухами, гумовими рукавичками. Для фіксації дрібних тварин обов'язково використовуються намордники, підходити до тварини без намордника заборонено. Собак утримують власники тварин або особи, що доглядають за ними в розплідниках,

зоопарках. Перед обстеженням тварин руки ретельно миють з милом, витирають сухим рушником.

Перед операцією руки ретельно протирають спиртовими тампонами. Порізи, подряпини протирають настоянкою спиртового йоду, потім покривають спеціальним колодієм. Віночки пальців і нігтьові ложа ретельно змащують йодом. Під час операції користуються тільки стерильними інструментами і матеріалами.

Операційна при проведенні операції повинна бути добре освітлена і обладнана необхідним інструментарієм. При агресивній поведінці тварин перше, що потрібно зробити, відійти в безпечне місце.

Місце роботи, де проводиться дослідження та лікування тварин повинно бути просторе, добре освітлене, підлога – рівною, чистою та сухою, без сторонніх предметів. При дослідженні та лікуванні тварин біля лікаря не повинно бути сторонніх осіб, шуму, не можна виконувати роботу під час годівлі тварин та роботі технологічного обладнання. Ефективність лікувальної допомоги тварині багато в чому залежить від вміння лікаря поводитися з нею, тому оглядають і досліджують хворих в певній послідовності: спочатку голову, потім шию, тулуб та кінцівки.

До виконання робіт не допускаються особи у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому або стомленому стані.

Техніка безпеки при роботі з собаками

Робота з собаками вимагає виняткової обережності з метою запобігання укусів, подряпин і пов'язаної з ними загрози можливого зараження низкою хвороб. До клініки приймають собак, що доставляються власниками на повідку і в наморднику.

При огляді собак фіксацію здійснює власник тварини або доглядаючий персонал, за вказівкою ветлікаря. З собаками поводяться ласкаво, поглажуючи по спині і за вухами. Якщо собака зла або проведена маніпуляція бо-

люча, то власник повинен однією рукою захопити шкіру тварини в області потилиці і шиї так, щоб тварина присіла. У цей момент іншою рукою слід підтримувати нижню щелепу у підборіддя. В цей час ветлікар ззаду і трохи збоку накидає на верхню щелепу петлю з вузлом з удвічі складеного марлевого бинта. Вузол повинен бути внизу. Кінці бинта міцно затягують і зав'язують на потилиці подвійним вузлом. Щоб вузол не розв'язався, в пащу тварини ззаду іклів вставляють палицю. Кінці марлевого бинта в цьому випадку, в основі вузла, 1-2 рази перекручують з двох сторін палиці. Потім вже затягують звичайним способом.

Невелику собаку з зав'язаним ротом утримують руками. При цьому однією рукою беруть її за шкірну складку на шиї, за вухами, а інший за ділянку грудей. Крім того, фіксувати собаку можна двома ременями до перекладиної, провівши їх позаду передніх кінцівок і попереду задніх. Можна використовувати спеціальний станок для фіксації дрібних тварин [32].

3.3. Пожежна безпека

Пожежна безпека у ветеринарній клініці «ЗооВетЦентр» забезпечується шляхом проведення організаційних, технічних та інших заходів відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні. Пожежна безпека у дільничних лікарнях повинна відповідати вимогам нормативних актів з пожежної безпеки, протипожежним вимогам чинних будівельних норм та іншим нормативним документам. Відповідно до Закону України «Про пожежну безпеку» [14] забезпечення пожежної безпеки підприємств покладається на роботодавців. Протипожежній безпеці у ветеринарній клініці «ЗооВетЦентр» приділяють належну увагу. Лікарня забезпечується первинними та технічними засобами пожежогасіння, блискавковідводами, схемами евакуації працівників на випадок пожежі.

Для уникнення виникнення пожежі, виконуються наступні правила протипожежної безпеки:

- регулярно перевіряється справність електроприладів та електроустаткування; ізоляція електропроводів;
- забороняється паління у виробничих приміщеннях;
- не допускається перегрів приладів;
- проходи до щитків і виходу з центру не загороджуються ;

Ведуться роз'яснювальні роботи про міри протипожежної безпеки. Існують наглядні посібники, плакати, які завжди нагадують про міри протипожежної безпеки.

4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Висновки

1. Виявлено вплив сезону року на репродуктивну функцію сук – найбільша кількість сук, що пов'язали і оценилися, припадає на весняний період, а найгіршим є зимовий період.

2. Визначено, що використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» є простим і не потребує спеціальних знань чи підготовки, дозволяє знизити фінансові витрати власників і зменшити дію стрес-факторів на сук.

3. Встановлено, що ефективність використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду сук складає 85,2 %, що поступається найбільш практичним і об'єктивним на сьогодні гормональному методу та ультрасонографії (93,4 % та 94,1 % відповідно).

4. Розраховано, що за використання тест-мікроскопу «Арбор-Еліт» збитки у розрахунку на 1 тварину складають 8054,28 грн, тоді як гормонального методу та УЗД 1475,37 грн та 1767,35 грн, відповідно.

Пропозиції

1. За використання сук для одержання потомства враховувати вплив на репродуктивну функцію сезону року.

2. Для визначення фертильного періоду сук перед гормональним методом та УЗД використовувати тест-мікроскоп «Арбор-Еліт».

5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аллен В.Э. Полный курс акушерства и гинекологии собак (2-е изд., испр. и доп.). Москва: ООО «Аквариум-Принт», 2006. 448 с.
2. Антонов А., Динева Ж., Георгиев П. Влияние на овариальную активность вверху электрического сопротивления на влагалище при кучката по време на проеструс и еструс. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*. 2014. Vol. 17, is. 5. P. 1070-1086.
3. Березовський А.В., М.І. Харенко (Ред.). Фізіологія та патологія розмноження дрібних тварин: навчальний посібник (2-е вид., перероб. і доп.). Житомир: Полісся, 2017. 392 с.
4. Блохин Г.И., Блохина Т.В., Бурова Г.А., Гладких М.Ю., Иванов А.А., Овсищев Б.Р., Сидорова М.В. Кинология (3-е изд.). Санкт-Петербург: Лань, 2017. С. 67-69.
5. Бонагура Дж. Д. (Ред.). Современный курс ветеринарной медицины Кирка. Москва: Аквариум-Принт, 2014. 1376 с.
6. Бордюгов К.С., Бордюгова С.С., Кот В.С. Різні методи визначення овуляції у собак. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 1. С. 116-119.
7. Воронцова А.В. Возможные методы диагностики овуляции *Уральский медицинский журнал*. 2008. № 2 (42). С. 75-80.
8. Гаврилін П.М., Ткаченко О.А., Бібен І.А., Зажарський В.В., Сапронова В.О., Масліков С.М., Степченко Л.М., Зажарська Н.М., Сулова Н.І., Тішкіна Н.М., Єсіна Е.В. Методичні рекомендації до виконання і захисту дипломних робіт (для студентів факультету ветеринарної медицини освітнього ступеня «Магістр» спеціальностей 211 «Ветеринарна медицина» та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»). Дніпро: Дніпровськ. держ. аграрно-економ. ун-т, 2018. 54 с.

9. Гришина Д.Ю., Минюк Л. А. Цитологическое исследование влажностного мазка у собак. Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2016. № 4. С. 134-137.

10. Давиденко Н.Г., Пономаренко В.П. Исследование уровня прогестерона в крови методом иммуноферментного анализа для определения сроков овуляции у сук. Животноводство и ветеринарная медицина. 2016. № 3 (22). С. 21-24.

11. Деркач С.С. Діагностика оптимального часу осіменіння сук (клініко-експериментальні дані): автореф. дис. ... канд. вет. наук (16.00.07 – ветеринарне акушерство). Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2011. 24 с.

12. Добрянская М.С., Харина Л.В. Определение оптимального времени вязки собак. Молодежная наука – гарант инновационного развития АПК: материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Курск, 19-21 декабря 2018 г.). Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. С. 69-73.

13. Дюльгер Г.П., Дюльгер П.Г. Физиология размножения и репродуктивная патология собак. Санкт-Петербург: Лань, 2018. 236 с.

14. Закону України «Про пожежну безпеку» N 5403-VI від 02.10.2012, ВВР, 2013, N 34-35, ст.458 [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3745-12#Text>.

15. Карноухова О.М. Определение времени наступления овуляции по отношению у началу эструса. Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2011. № 2-1. С. 189-192.

16. Карпов В.А. Акушерство и гинекология мелких домашних животных. Москва: Росагропромиздат, 1990. 288 с.

17. Ковальов П.В. Цитологічна картина мазків із піхви у сук. Науковий вісник Сумського НАУ. 2003. № 9. С. 48-50.

18. Кодекс законів про працю України: закон України № 322-VIII від 10.12.1971 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>.

19. Кошевой В.П., Федоренко С.Я., Иванченко М.М., Науменко С.В., Беседовська К.С., Склярів П.М. Термографічна діагностика у ветеринарному акушерстві, гінекології та андрології (методичні рекомендації). ХарківРВВ ХДЗВА, 2013. 52 с.

20. Кустриц М.В.Р., Джонстон Ш.Д. Использование прогестерона сыворотки крови для регуляции времени овуляции у сук. В: Бонагура Д.Д. (Ред.). Современный курс ветеринарной медицины Кирка. Москва: Аквариум-Принт, 2005. С. 1004-1005.

21. Любецький В.Й., Вальчук О.А., Деркач С.С. Сезонність прояву тічки у сук службових порід. Матеріали конфер. наук.-педагог. працівн., наук. співроб. та аспірантів ННІ ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва НУБіП України (м. Київ, 10–11 березня 2010 р.). Київ: Вид. центр НУБіП України, 2010. С. 118–120.

22. Любецький В.Й., Деркач С.С., Михайлюк М.М., Вальчук О.А. Динаміка електропровідності у біологічно активних точках шкіри під час тічки у сук. Наукові доповіді НУБіП України. 2010. № 3 (19) [Electronic resource]. Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/t-journals/Nd/2010-3/titul.html>.

23. Масалович Ю.С., Вальчук О.А., Деркач С.С. Особливості арборизації секрету слизових оболонок у корів. Наукові доповіді НУБіП України, 2018. № 1 (71). Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2018_1_28.

24. Миролубов М.Г., Иванов В.В., Равилов Р.Х. 2003. Искусственное осеменение собак: методические рекомендации. Казань: КГАВМБ. 22 с.

25. Науменко С.В. Відтворна функція самців за дефіциту вітаміну А та її корекція: дис. ... канд. вет. наук (16.00.07 – ветеринарне акушерство). Харків, 2011. 205 с.

26. Одарченко А.М., Одарченко М.С., Степанов В.І., Черненко Я.М. Основи охорони праці: підручник. Харків: Стиль-Издат, 2017. 334 с.

27. Пибо Б., Пьерсон Ф. Определение концентрации прогестерона в репродукции собак. Ветеринар. 2002. № 2. С. 42-44.
28. Племяшов К.В., Баженова Н.Б., Смышляев И.В., Ладанова М.А., Богданова С.С. Определение оптимальных сроков вязки у собак при исследовании вагинальных мазков. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 4. С. 132-133.
29. Племяшов К.В., Плахова А. И. Методы определения времени вязки у собак. Международный вестник ветеринарии. 2018. №2. С. 106-112.
30. Полищук Ф.И., Трофименко О.Л. Кинология. Київ: Перун, 2007. С. 269-274.
31. Радохліб Г.М., Краєвський А.Й. Зміни клітинного складу вагінальних мазків сук у різні фази статевого циклу. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. Вип. 6. С. 199-202.
32. Сапронова В.О. Техніка безпеки при обслуговуванні сільськогосподарських тварин: методичні рекомендації до проведення семінарських занять. Дніпропетровськ: ДДАЕУ, 2015. 56 с.
33. Симпсон Дж., Ингланд Г., Харви М. (Ред.). Руководство по репродукции и неонатологии собак и кошек. Москва: Софион, 2005. 280 с.
34. Соляникова Д.Р., Брюхин Г.В. Особенности арборизации смешанной слюны самок крыс в разные фазы полового цикла. Международный научно-исследовательский журнал. 2017. №2 (56), ч. 2. С. 36-46.
35. Сороколетова В.М., Шмидт Ю.Д. Анализ применения свежей, охлажденной и криоконсервированной спермы при искусственном осеменении собак (обзор иностранной литературы). Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. 2008. № 1 (7). С. 66-69.
36. Стекольников А.А., Племяшов К.В., Ладанова М.А., Мебония Е.Г. Определение сроков овуляции у сук. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2018. № 2. С. 61-63.

37. Горранс Э., Муни К. Эндокринология мелких домашних животных. Практическое руководство (2-е изд.). Москва: Аквариум-Принт, 2006. 312 с.
38. Уиллард М.Д. Тведтен Г., Торнвальд Г.Г. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных. Москва: ООО «АКВАРИУМ БУК», 2004. 432 с.
39. Федотов С.В., Колядина Н.И., Борунова С.М. Совершенствование диагностики состояния яичников у сук при различных стадиях полового цикла. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. № 5 (115). С. 130-135.
40. Фонтбон А. Ошибки при анализе мазков, полученных з влагалища у собак. Ветеринар. 1999. № 10-12. С. 24-30.
41. Яблонський В.А., Хомин С.П. (ред.). Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології: підручник. Вінниця: Нова Книга, 2006. 592 с.
42. Badiand F., Fontbonne A., Maurel M.C., Siliart B. Fertilization time in the bitch in relation to plasma concentration of oestradiol, progesterone and luteinizing hormone and vaginal smears. J. Reprod. Fertil. 1993. Vol. 47. P. 63–67.
43. Barbosa C.C., Souza M.B., Scalercio S.R., Silva T.F., Domingues S.F., Silva L.D. Ovarian and uterine periovulatory Doppler ultrasonography in bitches. Pesquisa Veterinária Brasileira. 2013. Vol. 33, No 9. P. 1144-1150.
44. Bartlewski P.M., Beard A.P., Rawlings N.C. The relationship between vaginal mucous impedance and serum concentrations of estradiol and progesterone throughout the sheep estrous cycle. Theriogenology. 1999. Vol. 51, is. 4. P. 813-827.
45. Bell E.T., Bailey J.B., Christie D.W. Studies on vaginal cytology during the canine oestrous cycle. Research in veterinary science. 1973. Vol. 14, is. 2. P. 173-182.

46. Bergeron L.H., Nykamp S.G., Brisson B.A., Madan P., Gartley C.J. An evaluation of B-mode and color Doppler ultrasonography for detecting periovulatory events in the bitch. *Theriogenology*. 2013. Vol. 79, is. 2. P. 274-283.

47. Bicudo A.L.C., Mamprim M.J., Lopes M.D., Vulcano L.C., Derussi A.A.P. Conventional ultrasound examination and Dopplerfluxometry of ovarian of bitch, during the follicular phase of the oestral cycle. *Vet Zootec*. 2010. Vol. 17, No 4. P. 507-518.

48. Bonagura J.D. (Ed). *Kirk's Current Veterinary Therapy XIII: Small Animal Practice*. WB Saunders Company, Philadelphia, PA, USA. 2000. 1308 pp.

49. Bouchard G.F., Solorzano N., Concannon P.W., Youngquist R.S., Bierschwal C.J. Determination of ovulation time in bitches based on teasing, vaginal cytology, and elisa for progesterone. *Theriogenology*. 1991. Vol. 35, is. 3. P. 603-611.

50. Boyd J.S., Renton J.P., Harvey M.J., Nickson D.A., Eckersall P.D., Ferguson J.M. Problems associated with ultrasonography of the canine ovary around the time of ovulation. *Journal of reproduction and fertility*. 1993. Vol. 47. P. 101-105.

51. Braat D., Smeenk J., Manger A., Thomas C., Veersema S., Merkus J. Saliva test as ovulator predictor. *Lancet*. 1998. Vol. 352, No 9136. P. 1283–1284.

52. Concannon P.W. Reproductive cycles of the domestic bitch. *Animal reproduction science*. 2011. Vol. 124, is. 3-4. P. 200-210.

53. Concannon P.W., DiGregorio G.B. Canine vaginal cytology. In: Burke T.(Ed.). *Small Animal Reproduction and Infertility*. Lea and Febiger, Philadelphia, 1986. P. 96-111.

54. Concannon P.W., Hansel W., McEntee K. Changes in LH, progesterone and sexual behavior associated with preovulatory luteinization in the bitch. *Biol. Reprod*. 1977. Vol. 17. P. 604-613.

55. Davidson A.P. Современная концепция бесплодия сук. *WALTHAM Focus*. 2007. С. 13.

56. De Gier J., Kooistra H.S., Djajadiningrat-Laanen S.C., Dieleman S.J., Okkens A.C. Temporal relations between plasma concentrations of luteinizing hormone, follicle-stimulating hormone, estradiol-17 β , progesterone, prolactin, and α -melanocyte-stimulating hormone during the follicular, ovulatory, and early luteal phase in the bitch. *Theriogenology*. 2006. Vol. 65, is. 7. P. 1346-1359.

57. Eker K., Salmanolu M.R. Ultrasonographic monitoring of follicular development ovulation and corpora lutea formation in a bitch. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.* 2006. Vol. 30, is. 6. P. 589-592.

58. England G., Concannon D.W. Determination of the optimal breeding time in the bitch-basic considerations. In: P.W. Concannon, G. England, J. Verstegen and C. Linde Forsberg (Eds.). *Recent advances in Small Animal Reproduction*. International Veterinary Information Service, Ithaca, New York, USA. 2002. Disponível em: <<http://www.ivis.org>>.

59. England G.C., Heimendahl A.V. *BSAVA manual of canine and feline reproduction and neonatology* (2nd ed.). British Small Animal Veterinary Association, 2010. 230 pp.

60. England G.C.W. Vaginal cytology and cervico vaginal mucus arborisation in the breeding management of bitches. *J. Small Anim. Pract.* 1992. Vol. 33, is. 12. P. 577-582.

61. England G.C.W., Allen W.E. Crystallization patterns in anterior vaginal fluid from bitches in oestrus. *J. Reprod. Fertil.* 1989. Vol. 86, is. 1. P. 335-339.

62. Fáy J., Mező T., Solti L., Wölfling A., Abonyi-Tóth Z. Comparison of different methods used for oestrus examination in the bitch. *Acta Veterinaria Hungarica*. 2003. Vol. 51, is. 3. P. 385-394.

63. Fontbonne A. Infertility in bitches and queens: recent advances. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* 2011. Vol. 35, No 2. P. 202-209.

64. Freshman J.L. Clinical approach to infertility in the cycling bitch. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1991. Vol. 21, is. 3. P. 427-435.

65. Garm O., Skjerven O. Studies on cervical mucus for early diagnosis of pregnancy and endocrine changes in the reproductive cycle in domestic animals. *Nordisk Veterinaermedicin*. 1952. Vol. 4. P. 1098-1103.
66. Goodman M. Ovulation timing: Concepts and controversies. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2001. Vol. 31. P. 219-235.
67. Groppetti D., Aralla M., Bronzo V., Bosi G., Pecile A., Arrighi S. Peri-ovulatory time in the bitch: What's new to know?: Comparison between ovarian histology and clinical features. *Animal reproduction science*. 2015. Vol. 152. P. 108-116.
68. Günzel A.-R., Koivisto P., Fougner J. Electrical resistance of vaginal secretion in the bitch. *Theriogenology*. 1986. Vol. 25, is. 4. P. 559-570.
69. Gürler H., Koldas E., Binli F., Akçay A. Efficiency of vaginal electrical impedance to determine the stage of the reproductive cycle in bitches. *Med Weter*. 2018. T. 74, No 3. P. 179-181.
70. Hahn S.E., Jo Y.K., Jin Y.K., Jang G. Timing of fertile period for successful pregnancy in American Bully dogs. *Theriogenology*. 2017. Vol. 104. P. 49-54.
71. Harper D.L. Thermography in veterinary medicine. *Inframation*. 2000. Vol. 1, is. 4. P. 1-6.
72. Hase M., Hori T., Kawakami E., Tsutsui T. Plasma LH and progesterone levels before and after ovulation and observation of ovarian follicles by ultrasonographic diagnosis system in dogs. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2000. Vol. 62, is. 3. P. 243-248.
73. Hayer P., Günzel-Apel A.R., Lüerssen D., Hoppen H.O. Ultrasonographic monitoring of follicular development, ovulation and the early luteal phase in the bitch. *J. Reprod. Fertil*. 1993. Vol. 47. P. 93-100.
74. Hewitt D., England G. Assessment of optimal mating time in the bitch. *In Practice*. 2000. Vol. 22, is. 1. P. 24-33.

75. Hiemstra M., Schaefers-Okkens A.C., Teske E., Kooistra H.S. The reliability of vaginal cytology in determining the optimal mating time in the bitch. *Tijdschrift voor diergeneeskunde*. 2001. Vol. 126, is. 21. P. 685-689.

76. Hollinshead F.K., Hanlon D.W. Normal progesterone profiles during estrus in the bitch: A prospective analysis of 1420 estrous cycles. *Theriogenology*. 2019. Vol. 125. P. 37-42.

77. Hori T., Tsutsui T., Amano Y., Concannon P.W. Ovulation day after onset of vulval bleeding in a beagle colony. *Reproduction in Domestic Animals*. 2012. Vol. 47, suppl. 6. P. 47-51.

78. Jang J.S., Kim I.H., Lee K.C., Kang H.G. The relationship between vaginal mucous electric resistance and plasma progesterone concentration for optimal mating time in Beagle bitches. *Journal of Biomedical Research*. 2013. Vol. 14, is. 1. P. 18-22.

79. Jeffcoat I.A., Lindsay F.E.F. Ovulation detection and timing of insemination based on hormone concentrations, vaginal cytology and the endoscopic appearance of the vagina in domestic bitches. *Journal of Reproduction and Fertility*. 1989. Vol. 39. P. 277-287.

80. Johnston S.D., Root M.V. Serum progesterone timing of ovulation in the bitch. In: *Proceedings of Society for Theriogenology: 29-30 September 1995; Nashville, Tennessee (USA), 1995*. P. 195-203.

81. Jones D.E., Joshua J.O. Reproductive clinical problems in the dog. *John Wright & Sons*, 1982. 198 pp.

82. Kim B.S., Lee S.A., Ko J.S., Hwang S.S., Park C.H., Oh K.S., Son C.H. Estimation of ovulation and optimal breeding time based on reproductive hormone in shih-tzu bitches. *Journal of Veterinary Clinics*. 2005. Vol. 22, is. 3. P. 253-258.

83. Labib F.M., Mansour H.H., Mahdy A.B., Abdallah A.A. Predicting the optimal time of breeding and the possible approaches for treatment of some estrus cycle abnormalities in bitches. *Slovenian Veterinary Research*. 2018. Vol. 55, suppl. 20. P. 125-135.

84. Leidl W., Stolla R. Measurement of electrical resistance of the vaginal mucus as an aid for heat detection. *Theriogenology*. 1976. Vol. 6, is. 2-3. P. 237-249.

85. Lévy X., Fontbonne A. Determining the optimal time of mating in bitches: particularities. *Rev. Bras. Reprod. Anim.* 2007. Vol. 31, is. 1. P. 128-134.

86. Linde C., Karlsson I. The correlation between the cytology of the vaginal smear and the time of ovulation in the bitch. *Journal of Small Animal Practice*. 1984. Vol. 25. P. 77-82.

87. Lindsay F.E.F. The normal endoscopic appearance of the caudal reproductive tract of the cyclic and non-cyclic bitch: postuterine endoscopy. *Journal of Small Animal Practice*. 1983. Vol. 249. P. 1-15.

88. Lindsay F.E.F., Concannon P.W. Normal canine vaginoscopy. In: Burke T (Ed.). *Small Animal Reproduction and Infertility*. Lea and Febiger, Philadelphia, 1986. P. 112-120.

89. Luño V., Gil L., Jerez R.A., Malo C., González N., Grandía J., de Blas I. Determination of ovulation time in sows based on skin temperature and genital electrical resistance changes. *Vet. Rec.* 2013. Vol. 172. P. 579.

90. Marseloo N., Fontbonne A., Bassu G., Riviere S., Leblanc B., Rault D., Biourge V., Chastant-Maillard S. Comparison of ovarian ultrasonography with hormonal parameters for the determination of the time of ovulation in bitches. In: 5 International Symposium on Canine and Feline Reproduction, Aug 2004, Sao Paulo, Brazil. P. 75-77.

91. Moxon R., Batty H., Irons G., England G.C. Periovarian changes in the endoscopic appearance of the reproductive tract and teasing behaviour in the bitch. *Theriogenology*. 2012. Vol. 78, is. 9. P. 1907-1916.

92. Nishiyama T., Kinugasa T., Kimura T., Watanabe G., Taya K., Tsumagari S., Takeishi M. Determination of optimal time for mating by artificial insemination with chilled semen using luteinizing hormone surge as an indicator in beagles. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 1999. Vol. 35, is. 4. P. 348-352.

93. Nizanski W. Ustalanie optymalnego terminu krycia i sztucznej inseminacji suk. *Weterynaria w praktyce*. 2004. № 1. S. 6-10.
94. Nizanski W., Klimowicz M., Dubiel A. Artificial insemination in bitches: intrauterine insemination technique, insemination dose and determining the optimal time of insemination. *Medycyna weterynaryjna*. 2004. Vol. 60, is. 9. P. 915-919.
95. Okkens A.C., Dieleman S.J., Vogel F. Determination of the ovulation period in the dog. A comparison of the rapid progesterone assay, vaginoscopy and vaginal cytology. In: *Proc. Voorjaarsdagen*. 1985. P. 26-27. Royal Netherlands Vet. Assoc.
96. Olğaç K.T., Akçay E., Çil B., Uçar B.M., Daşkın A. The use of infrared thermography to detect the stages of estrus cycle and ovulation time in anatolian shepherd dogs. *J Anim Sci Technol*. 2017. Vol. 59, is. 1. P. 21.
97. Papanicolau G.N. A new procedure for staining vaginal smears. *Science*. 1942. Vol. 95, is. 2469. P. 438-439.
98. Pardo-Carmona B., Moyano M.R., Fernández-Palacios R., Pérez-Marín C.C. Кристаллизация слюны как способ определения оптимального времени вязки сук. *JSAP (Российское издание)*. 2010. Т. 1, № 3. P. 31-36.
99. Perez C.C., Rodriguez I., Dorado J., Hidalgo M. Use of ultrafast Papanicolau stain for exfoliative vaginal cytology in bitches. *Veterinary Record*. 2005. Vol. 156. P. 648–650.
100. Phemister R.D., Holst P.A., Spano J.S., Hopwood L.M. Time of ovulation in the beagle bitch. *Biology of Reproduction*. 1973. Vol. 8, is. 1. P. 74-82.
101. Post K. Canine vaginal cytology during the estrous cycle. *The Canadian Veterinary Journal*. 1985. Vol. 26, is. 7. P. 101-104.
102. Purohit R.C. Use of thermography in veterinary medicine. *Rehabilitation Medicine and Thermography*. Impress Publications, Wilsonville, OR, 2008. P. 129-144.
103. Raeside J.I., McDonald M.F. Arborization of cervical mucus in the ewe. *Journal of Endocrinology*. 1959. Vol. 18, is. 4. P. 350-358.

104. Ramos S.D., Lee J.M., Peuler J.D. An inexpensive meter to measure differences in electrical resistance in the rat vagina during the ovarian cycle. *J. Appl. Physiol.* 2001. Vol. 91. P. 667-670.

105. Rao K.S., Raju K.G.S., Reddy K.C.S. Vaginal cytology, vaginoscopy and progesterone profile: breeding tools in bitches. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences.* 2011. Vol. 25, is. 2. P. 51-54.

106. Rekant S.I., Lyons M.A., Pacheco J.M., Arzt J., Rodriguez L.L. Veterinary applications of infrared thermography. *American journal of veterinary research.* 2016. Vol. 77, No. 1. P. 98-107.

107. Renton J.P., Boyd J.S., Harvey M.J., Ferguson J.M., Nickson D.A., Eckersall P.D. Comparison of endocrine changes and ultrasound as means of identifying ovulation in the bitch. *Res. Vet. Sci.* 1992. Vol. 53, is. 1. P. 74-79.

108. Rocha Fonseca B.D.C. Estudio comparativo para detección de ovulación en hembras canina por citología vaginal, progesterona sérica y detector draminski: doctoral dissertation. Universidad Nacional Agraria. 2016.

109. Shabanah EH. 1960. Arborizations in cervical smears. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* Vol. 79, No 2. P. 413-414.

110. Silva L.D., Onclin K., Verstegen J.P. Assessment of ovarian changes around ovulation in bitches by ultrasonography, laparoscopy and hormonal assays. *Veterinary Radiology & Ultrasound.* 1996. Vol. 37, is. 4. P. 313-320.

111. Simões V.G., Lyazrhi F., Picard-Hagen N., Gayrard V., Martineau G.P., Waret-Szkuta A. Variations in the vulvar temperature of sows during proestrus and estrus as determined by infrared thermography and its relation to ovulation. *Theriogenology.* 2014. Vol. 82, is. 8. P. 1080-1085.

112. Sridevi P., Kirubaharan J., Veerapandian C., Raj G.D. Development of a semi quantitative progesterone enzyme immunoassay for determination of ovulation time in bitches. *International Journal of Veterinary Science.* 2012. Vol. 1, No 3. P. 89-92.

113. Steckler D., Nöthling J.O., Harper C. Prediction of the optimal time for insemination using frozen-thawed semen in a multi-sire insemination trial in bitches. *Animal reproduction science*. 2013. Vol. 142, is. 3-4. P. 191-197.

114. Stelletta C., Fiore E., Vencato J., Morgante M., Giancesella M. Thermographic applications in veterinary medicine. In: Prakash RV (Ed.). *Infrared Thermography*. In: INTECH Open Access Publisher. 2012. <https://www.intechopen.com/books/infrared-thermography/thermographic-applications-in-veterinary-medicine>.

115. Sykes D.J., Couvillion J.S., Cromiak A., Bowers S., Schenck E., Crenshaw M., Ryan P.L. The use of digital infrared thermal imaging to detect estrus in gilts. *Theriogenology*. 2012. Vol. 78, is. 1. P. 147-152.

116. Talukder S., Kerrisk K.L., Ingenhoff L., Thomson P.C., Garcia S.C., Celi P. Infrared technology for estrus detection and as a predictor of time of ovulation in dairy cows in a pasture-based system. *Theriogenology*. 2014. Vol. 81, is. 7. P. 925-935.

117. Thomas P. Breeding management and ovulation timing in the bitch. In: *World Small Animal Veterinary Association World Congress Proceedings* (March 6-9, 2013). Access mode: <https://www.vin.com/apputil/content/defaultadv1.aspx?pId=11372&id=5709846>.

118. Togoe D., Pascal M., Vitalaru A., Costea R., Birtoiu A. Optimization of reproductive biotechnologies in bitches by improving the protocols regarding establishment of the ovulation timing. *Scientific Works. Series C. Veterinary Medicine*. 2014. Vol. 60, No.2. P. 65-69.

119. Tsutsui T. Gamete physiology and timing of ovulation and fertilization in dogs. *Journal of reproduction and fertility*. 1988. Vol. 39. P. 269-275.

120. Tsutsui T. Studies on the reproduction in dog. III. Observations of vaginal smear in estrous cycle. *Jap. J. Anim. Reprod*. 1975. Vol. 21, is. P. 37-42.

121. Van Klaveren N.J., Kooistra H.S., Dieleman S.J., Van Lith H.A., Schaefers-Okkens A.C. The optimal mating time in the bitch based on the progesterone concentration in peripheral blood. A comparison of reliability between three

ELISA test kits and a ¹²⁵-iodine radioimmunoassay. *Tijdschrift voor diergeneeskunde*. 2001. Vol. 126, is. 21. P. 680-685.

122. Von Heimendahl A., England G.C. Determining breeding status. In: *BSAVA manual of canine and feline reproduction and neonatology*. 2010. P. 44-50.

123. Wallace S.S., Mahaffey M.B., Miller D.M., Thompson F.N., Chakraborty P.K. Ultrasonographic appearance of the ovaries of dogs during the follicular and luteal phases of the estrous cycle. *American journal of veterinary research*. 1992. Vol. 53, is. 2. P. 209-215.

124. Wright P.J. Practical aspects of the estimation of the time of ovulation and of insemination in the bitch. *Australian veterinary journal*. 1991. Vol. 68, No 1. P. 10-13.

125. Yeager A.E., Concannon P.W. Ovaries. In: Green R.W. (Ed.). *Small Animal Ultrasound*. Lippincott-Raven, Philadelphia, 1996. P. 293-303.

126. Zoldag L., Kecskemethyl S., Nagy P. Heat progesterone profiles of bitches with ovulation failure. *Journal of Reproduction and Fertility*. 1993. Vol. 47. P. 562-563.

127. Zondek B., Cooper K. Cervical mucus in pregnancy: Inability of estrogen to produce arborization in pregnancy and its clinical significance. *Obstetrics & Gynecology*. 1954. Vol. 4, is. 5. P. 484-491.

6. ДОДАТКИ***Додаток 1*****Фото 1. Зона очікування****Фото 2. Ресепши**



Фото 3а. Кабінет прийому



Фото 3б. Кабінет прийому

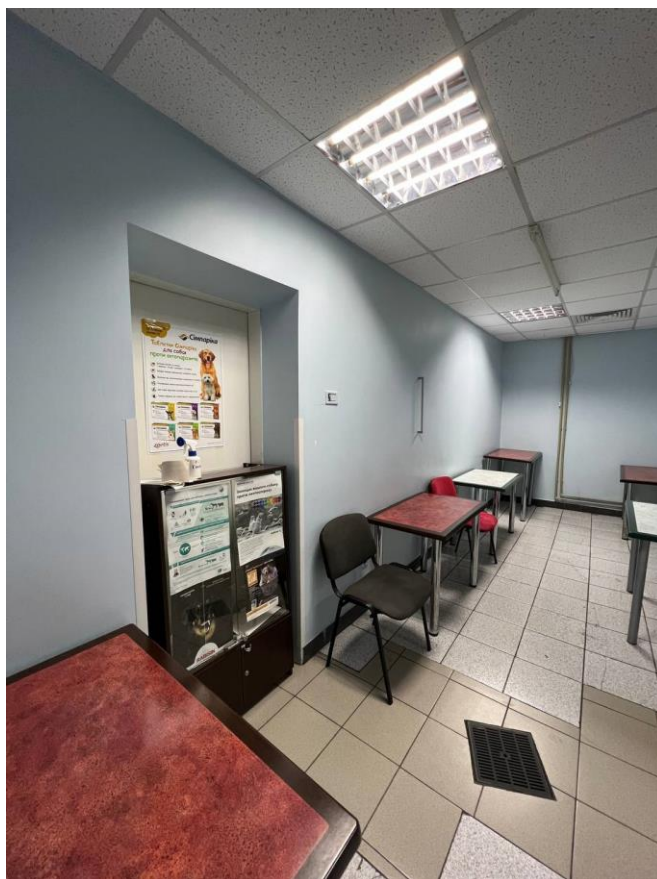


Фото 4. Маніпуляційний кабінет

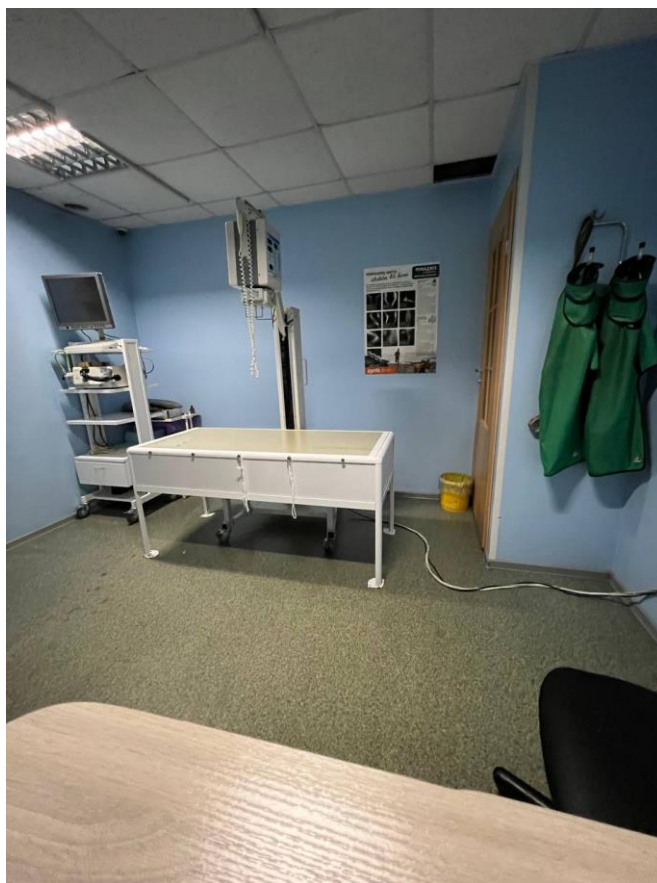


Фото 5. Рентген-кабінет



Фото 6. Кабінет УЗД

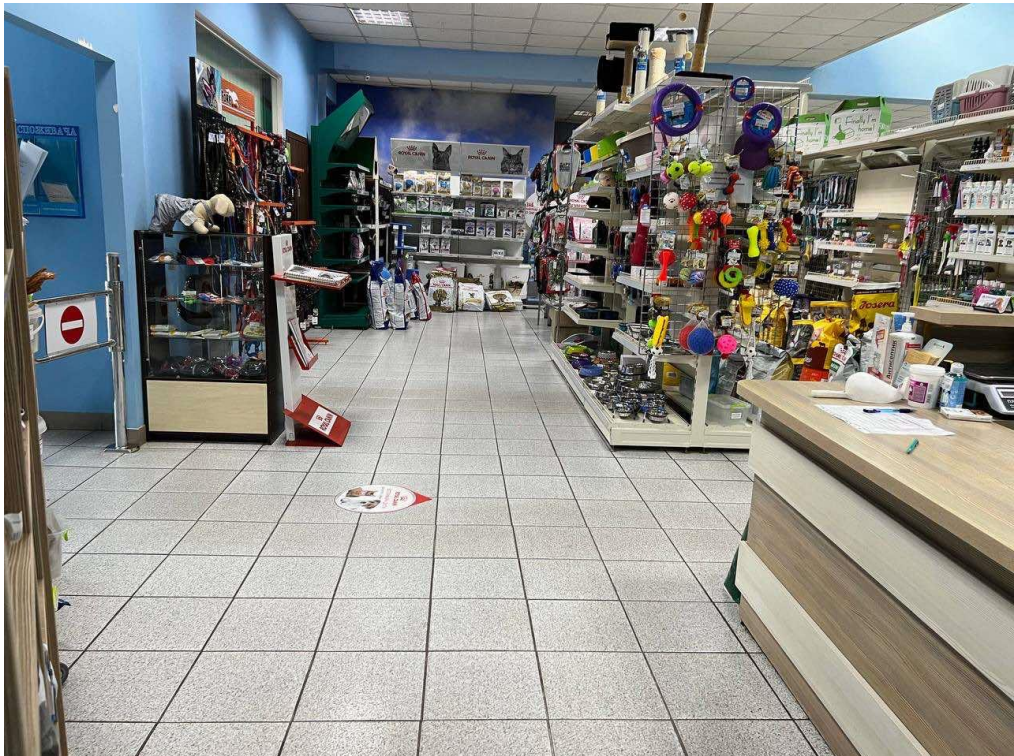


Фото 7. Зоомагазин



Фото 8. Тест-мікроскоп «Арбор Еліт» (в наборі)



Фото 9. Підготовка до дослідження



Фото 10. Відбір проб слини для дослідження



Фото 11. Дослідження препарату

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

Даним актом стверджується те, що результати досліджень наукової роботи здобувача вищої освіти факультету ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету Мустакімової Кристини Русланівни на тему «Використання тест-мікроскопу «Арбор Еліт» за визначення фертильного періоду у сук» апробовано і впроваджено в умовах клініко-діагностичного центру «Ранчо» факультету ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Головний лікар
КДЦ ФВМ ДДАЕУ



О. В. Голубев





International Science Group

ISG-KONF.COM

V

**INTERNATIONAL SCIENCE CONFERENCE ON
EMERGING TRENDS IN SCIENCE AND EDUCATION
«THEORETICAL AND SCIENTIFIC BASES OF
DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC THOUGHT»**

Rome, Italy

February 16 – 19

ISBN 978-1-63684-356-8

DOI 10.46299/ISG.2021.I.V

**THEORETICAL AND SCIENTIFIC BASES
OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC
THOUGHT**

Abstracts of V International Scientific and Practical Conference

Rome, Italy
February 16 – 19, 2021

THEORETICAL AND SCIENTIFIC BASES OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC THOUGHT

147.	Матківський С.В. ПЕРСПЕКТИВИ ДОРОЗРОБКИ ГАЗОКОНДЕНСАТНИХ ПОКЛАДІВ ШЛЯХОМ ВИТІСНЕННЯ ЗАЦЕМЛЕНОГО ГАЗУ ДІОКСИДОМ ВУГЛЕЦЮ	645
148.	Нагурський А.О., Корчак Б.О., Дацько О.С. СПОСОБИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ НАФТОВИХ БІТУМІВ ОДЕРЖАНИХ З ПАРАФІНИСТИХ НАФТ	649
149.	Патрушев В.О. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ РІШЕННЯ ЗАДАЧ З ДИНАМІЧНИМИ ОБ'ЄКТАМИ	652
150.	Савельєв М.О. «РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ГЕЛПОУСТАНОВКИ З ОПТИМІЗОВАНИМ РЕЖИМОМ РОБОТИ»	655
151.	Стеценко Н.О. ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ	658
152.	Тулашвілі Ю.Й., Лук'яничук Ю.А. ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНИХ НАВИЧОК ПІД ЧАС ПІДГОТОВКИ ФАХОВОГО ІНЖЕНЕРА ЗА ДОПОМОГОЮ СИМУЛЯТОРІВ-ТРЕНАЖЕРІВ	662
153.	Холявченко Л.Т., Опарін С.О., Давидов С.Л. АЛОТЕРМІЧНІ ПРОЦЕСИ ТЕРМОПЕРЕТВОРЕНЬ ВУГЛЕЦЕВМІСНИХ СЕРЕДОВИЩ	668
154.	Чернова О.Т. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОВИХ РЕЖИМІВ СХОВИЩ СКРАПЛЕНИХ ГАЗІВ	672
VETERINARY SCIENCES		
155.	Склярів П.М., Голубєв О.В., Мустакімова К.Р. ВИБІР МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ ФЕРТИЛЬНОГО ПЕРІОДУ У СУК	677

ВИБІР МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ ФЕРТИЛЬНОГО ПЕРІОДУ У СУК

Склярів Павло Миколайович,
доктор ветеринарних наук, професор
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Голубєв Олександр Володимирович
головний лікар клініко-діагностичного центру «Ранчо»
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Мустакімова Кристина Русланівна
магістрант
Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Вибір фертильного періоду є одним з найважливіших чинників успішної в'язки або штучного осіменіння сук і має вирішальне значення у проблемі неплідності та малоплідності, адже визначає заплідненість [1-3]. Більше 40 % проблем, пов'язаних з плодовитістю сук-плідниць, обумовлені неточністю визначення часу осіменіння [4-6].

Фізіологічно перебігаючий статевий цикл у сук схильний до значних варіацій, які можуть сприйматися за патологію. Тривалий період тьчки і висока варіація його тривалості у різних особин вимагає індивідуального підходу до питання вибору часу осіменіння. Відомі факти, що оптимальні дні для в'язки суки відрізняються у собак однієї породи [6-8].

Тож існує проблема вибору оптимального методу встановлення часу овуляції для підбору дня осіменіння [4, 6-8]. До того ж це має ще й економічний аспект, бо власникам часто приходиться везти сук для в'язки на значну відстань і вони повинні бути впевненими у точній даті овуляції, бо лише тоді можливе сподівання на те, що витрачені кошти будуть відшкодованими вартістю майбутніх цуценят [9, 10].

Для визначення фертильного періоду і оптимальних термінів осіменіння застосовують різні методи, до яких відносяться клінічний, вагінальна цитологія, вагінальна ендоскопія, аналіз концентрації гормонів у сироватці крові та ін. [2, 3, 6, 9, 10].

Bergeron et al. вказують на те, що всі оцінені ними методики (вагінальна імпедометрія, аналіз концентрації прогестерону в сироватці крові, вагіноскопія та вагінальна цитологічна оцінка) часто давали неточні результати при індивідуальному застосуванні. Тож автори роблять висновок, що для визначення оптимального часу осіменіння у сук слід використовувати кілька методів [11].

THEORETICAL AND SCIENTIFIC BASES OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC THOUGHT

З метою мінімізації вартості досліджень за визначення оптимального часу осіменіння у сук ряд вважають, що достатньо проводити лише вагінальну цитологію та аналіз гормонів – лютеїнізуючого гормону, прогестерону чи естрадіолу [6, 12, 13].

Інші автори вважають, що виявлення овуляції та термінів осіменіння у сук повинно ґрунтуватися на основі концентрації гормонів, вагінальної цитології та ендоскопічного дослідження піхви [14, 15].

На думку England and Concannon протокол визначення оптимального часу осіменіння сук повинен включати:

- дослідження вагінальних мазків, відібраних кожні 1-3 дні, для відстеження ступеню, відсотку або індексу ороговіння вагінальних епітеліальних клітин, наявності та відсутності лейкоцитів у мазку;

- характеристика ступеню естроген-індукованого набряку і тургідності вульви та термінів її зменшення, пов'язані із періовуляторним спадом естрогену;

- вагіноскопичні оцінки набряку та гіпертрофії, спричинені підвищенням рівня естрогену, терміни та обсяги подальшого зменшення слизової оболонки піхви та складок, спричинених зниженням рівня естрогену незадовго до та після овуляції;

- визначення нормально очікуваних змін у сексуальній поведінці сук, включаючи терміни та ступінь сексуальної сприйнятливості протягом нормального періовуляторного періоду;

- вимірювання концентрації прогестерону в сироватці або плазмі крові та оцінка дня сплеску лютеїнізуючого гормону як часу, коли прогестерон, швидше за все, вперше перевищив 1-2 нг / мл [2].

Виходячи з вище наведеного, для успішного проведення в'язки необхідно:

- комбінувати дослідження вагінальних мазків і вимірювання рівня прогестерону в крові;

- перше вагінальне дослідження проводити на 3-5 день від початку тічки з інтервалом 3-5 днів;

- при виявленні більше 60% ороговілих клітин в мазку починати вимірювати прогестерон з інтервалом 1-2-3 дні.

Кустріц та Джонсон вважають, що основними рекомендаціями за визначення фертильного періоду у сук є наступні:

- початок взяття цитологічних зразків з піхви на 4-5 день після початку проєструсу;

- коли кількість зроговілих піхвових епітеліальних клітин перевищує 80 % усіх ексfolійованих клітин слід починати брати зразки крові для визначення сироваткової концентрації прогестерону;

- рекомендується брати зразки крові для визначення сироваткової концентрації прогестерону кожні 2-3 дні, поки не почнеться підвищення концентрації, що буде показником викиду лютеїнізуючого гормону або овуляції. Це дозволить передбачити оптимальний період для запліднення. Якщо вимірюють сироваткову концентрацію прогестерону за допомогою тестів ELISA, зразки слід брати щодня, поки концентрація не досягне вищих значень (5,0-10,0 нг / мл; 15,5-31,0 нмоль / л);

THEORETICAL AND SCIENTIFIC BASES OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC THOUGHT

- ймовірність зачаття підвищується за в'язки в період з 4-го дня перед по 2-й день після овуляції, а максимальний послід можна отримати від в'язки на 2-й день після овуляції [16].

Однак усі зазначені методи передбачають визначення опосередкованих ознак оптимального часу осіменіння. Тож стандартної методики оцінки овуляції та оптимальних термінів осіменіння сук наразі немає [17, 18].

Найбільш уніфікованою є схема, яка повинна передбачати (за умови, що тварина клінічно здорова, не має відхилень статевого циклу в анамнезі):

1) цитологічне дослідження вагінальних мазків – проводять на 3-4 день від моменту виявлення ознак течки власником;

2) повторне (лікар призначає день) дослідження вагінальних мазків для контролю динаміки цитологічних змін слизової піхви;

3) ультразвукова діагностика стану фолікулів в яєчниках. За результатами вище зазначених досліджень (на розсуд лікаря) забір крові для визначення концентрації прогестерону;

4) контрольне ультразвукове дослідження яєчників для визначення динаміки розвитку фолікулів;

5) повторний аналіз концентрації прогестерону в крові для визначення найбільш точного дня овуляції і в'язки.

Таким чином, визначити оптимальний час осіменіння можна за допомогою різних методів, що визначають період плідності (коли парування може привести до запліднення). Однак жодна з діагностичних методик не є абсолютно надійною, тому, для максимально достовірного результату, рекомендується користуватися декількома (двома-трьома) дослідженнями. Наприклад: підрахунок днів, оцінка стану вульви і вагінальних виділень плюс мазок і (або) вагіноскопія. Контрольна в'язка збільшує вірогідність зачаття і проводиться, як правило, через день після першої в'язки. Необхідно пам'ятати, що час овуляції у однієї і тієї ж суки під час різних течок може бути різним. Для сук з проблемами запліднення використовують максимальну кількість методів з аналізом минулих вдалих і невдалих в'язок.

Список літератури:

1. Аллен В. Полный курс акушерства и гинекологии собак. Москва: Аквариум, 2006. 446 с.
2. England G., Concannon D.W. 2002. Determination of the optimal breeding time in the bitch-basic considerations. In: P.W. Concannon, G. England, J. Verstegen and C. Linde-Forsberg (Eds.). Recent advances in Small Animal Reproduction. International Veterinary Information Service, Ithaca, New York, USA. Disponível em: <<http://www.ivis.org>.
3. Labib F.M., Mansour H.H., Mahdy A.B., Abdallah A.A. Predicting the optimal time of breeding and the possible approaches for treatment of some estrus cycle abnormalities in bitches. Slovenian Veterinary Research. 2018. Vol. 55. P. 125-135.
4. Деркач С.С. Діагностика оптимального часу осіменіння сук (клініко-експериментальні дані): автореферат дисертації. Київ: НУБіП, 2011. 24 с.

THEORETICAL AND SCIENTIFIC BASES OF DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC THOUGHT

5. Карноухова О.М. Ликвидация бесплодия у сук. Вестник Донского государственного аграрного университета. 2011. № 1. С. 45-50.
6. Hahn S.E., Jo Y.K., Jin Y.K., Jang G. Timing of fertile period for successful pregnancy in American Bully dogs. *Theriogenology*. 2017. Vol. 104. P. 49-54.
7. Гришина Д.И., Минюк Л.А. Цитологическое исследование влагалищного мазка у собак. Вестник НГАУ. 2016. № 4. С. 134-137.
8. Племяшов К.В., Плахова А.И. Методы определения времени вязки у собак. *Международный вестник ветеринарии*. 2018. № 2. С. 106-112.
9. Pardo-Carmona B., Moyano M.R., Fernández-Palacios R., Pérez-Marín C.C. Кристаллизация слюны как способ определения оптимального времени вязки сук. *Journal of Small Animal Practice*. 2010. № 51. С. 437-442.
10. Бордюгов К.С., Бордюгова С.С., Кот В.С. Різні методи визначення овуляції у собак. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2013. №1. С. 116-119.
11. Bergeron L.H., Nykamp S.G., Brisson B.A., Madan P., Sears W., Gartley C.J. Vaginal impedometry for detection of optimal breeding time in bitches. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2014. Vol. 245, Is. 12. P. 1360-1366.
12. Groppetti D., Aralla M., Bronzo V., Bosi G., Pecile A., Arrighi S. Perioovulatory time in the bitch: What's new to know? Comparison between ovarian histology and clinical features. *Animal reproduction science*. 2015. Vol. 152. P. 108-116.
13. Стекольников А.А., Племяшов К.В., Ладанова М.А., Мебония Е.Г. Определение сроков овуляции у сук. Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2018. № 2. С. 61-63.
14. Okkens A.C., Dieleman S.J., Vogel F. Determination of the ovulation period in the dog. A comparison of the rapid progesterone assay, vaginoscopy and vaginal cytology. In: *Proc. Voorjaarsdagen* (pp. 26-27). 1985. Royal Netherlands Vet. Assoc.
15. Rao K.S., Raju K.G.S., Reddy K.C.S. Vaginal cytology, vaginoscopy and progesterone profile: breeding tools in bitches. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*. 2011. Vol. 25, Is. 2. P. 51-54.
16. Кустриц М.В.Р., Джонстон С.Д. Использование прогестерона сыворотки крови для регуляции времени овуляции у сук. В: Бонагура И.Д. (Ред.). Современный курс ветеринарной медицины Кирка. Москва: Аквариум-Принт, 2005. С. 1004-1005.
17. Hase M., Hori T., Kawakami E., Tsutsui T. Plasma LH and progesterone levels before and after ovulation and observation of ovarian follicles by ultrasonographic diagnosis system in dogs. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2000. Vol. 62, Is. 3.P. 243-248.
18. Togoe D., Pascal M., Vitalaru A., Costea R., Birtoiu A. Optimization of reproductive biotechnologies in bitches by improving the protocols regarding establishment of the ovulation timing. *Scientific Works*. 2014. Vol. 60, Is. 2. P. 65-69.