

Штучне осіменіння

СВИНОМАТОК:

У ЧОМУ ЗАПОРУКА УСПІХУ?

Artificial insemination of sows: what is the key to success?

Організація та проведення ефективного штучного осіменіння свиноматок є запорукою успіху в отриманні життєздатного та конкурентного приплоду. Фахівець, що надає відповідні послуги, кваліфіковано поєднує теоретичні і практичні знання й навички та враховує вплив різних факторів на запліднюваність свиноматок. Поговоримо про це детальніше.

Статевий (естральний) цикл у свиноматок — це період часу, упродовж якого свиноматка відчуває потяг до парування та про-

являє позитивну статеву реакцію на самця. Він розпочинається у свинок у 4–5-місячному віці та триває від однієї овуляції до іншої в середньому з інтервалом 21 добу, до настання поросності. Статевий цикл умовно поділяється на преовуляційний і овуляційний періоди. Зазвичай період еструсу триває близько 48 годин з межами від 12 до 72 годин. Його регулюють залози внутрішньої секреції, зображені на рис. 1.

Після відлучення порослят процес лактації поступово йде на спад. Через 2–3 дні після нього соски свиноматки зменшуються

й альвеолярна тканина починає руйнуватися. Водночас гіпофіз — залоза внутрішньої секреції, розташована під головним мозком, виділяє секрет — фолікулоstimулюючий гормон (FSH), який стимулює перетворення кількох зародків яйцеклітини в яєчнику на фолікули. У процесі росту яєчникові фолікули швидко збільшуються в розмірі та починають виділяти жіночий гормон естроген, який готує матку до отримання плідної яйцеклітини та відповідає за класичні ознаки передохоти й охоти: втрату апетиту, занепокоєння, заскакування на інших тва-

*Микола Повод,
Сумський НАУ;
Олена Іжболдіна,
Дніпровський
ДАЕУ;
Микола Шпетний,
Олександр
Михалко,
Сумський НАУ*

рин. У цей період набрякає вульва свиноматки, особливо в молодих свиноматок і свинок. Естроген має зворотний зв'язок з виробництвом лютеїнового гормону (LH), який відповідає за виробництво жовтого тіла. Збільшення виробництва LH збігається з кульмінацією росту фолікул і прискорює овуляцію. Своєю чергою, гіпофіз реагує на вміст естрогену в крові й, коли його рівень свідчить про дозрівання достатньої кількості яйцеклітин, гіпофіз припиняє виробляти фолікулостимулюючий гормон і починає продукувати лютеїнізуючий гормон. Водночас гормон овуляції приводить до розривання фолікул, і яйцеклітини починають виходити в матку через 24–36 годин після початку періоду овуляції. У цей час набрякання вульви у свинок і свиноматок стає менш помітним. Яйцеклітини спускаються яйцепроводом, і тривалість їх життя становить не більше чотирьох годин, якщо не відбулося запліднення. У яйцепроводах відбувається дозріван-

ня сперми й фактично проходить запліднення. Слід враховувати, що спермі життєздатні у яйцепроводі не більше 24 годин, тому дуже важливо ввести сперму в статеві шляхи свиноматки до початку овуляції. Водночас у рубці фолікул, що розірвалися під впливом лютеїнізуючого гормону, формується жовте тіло. Воно виробляє гормон прогестерон, який потрапляє в кров і готує матку до потенційної поросності. У разі успішного запліднення він не допускає дозрівання нових фолікулів і підтримує процес поросності. Якщо ж запліднення яйцеклітини не відбулося, то почнеться вироблення простагландину, який сприяє розсмоктуванню жовтого тіла, та припинення секреції гормону прогестерону. Через певний час гіпофіз знову почне виробляти фолікулостимулюючий гормон, і статевий цикл повториться.

Зазвичай свиноматки в середньому овулюють 20–30 яйцеклітини, а ремонтні свинки – 16–20 яйцеклітин у кожен

статевий цикл. Їх кількість зростає до третьої – п'ятої поросності. З восьмої поросності чисельність живонароджених поросят зменшується, водночас мертвонароджених – збільшується. У виснажених свиней і тварин після першої лактації яйцеклітин утворюється менше.

Не всі запліднені яйцеклітини перетворюються на ембріони, тільки близько 60% яйцеклітин стануть живонародженими поросятами. У перші 10–12 днів після запліднення ембріони пересуваються в матці в напрямку до її рогів. На 13-й день після запліднення ембріони розпочинають секретувати гормон естроген, на основі кількості якого організм свиноматки визначає, чи настала поросність. Якщо в обох рогах свиноматки виявилися прикріпленими по чотири ембріони, процес вагітності почне розвиватися навіть у разі подальшої загибелі одного або більше ембріонів. Якщо один з рогів матки наполовину порож-

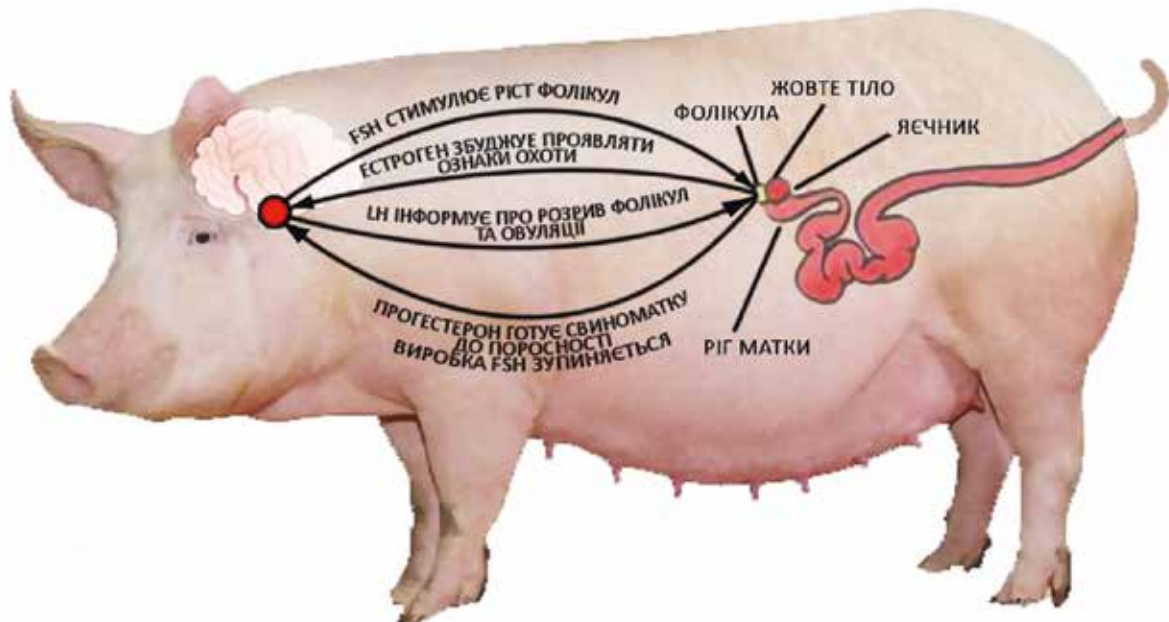


Рис. 1. Схема гормонального регулювання статевого циклу свиноматок



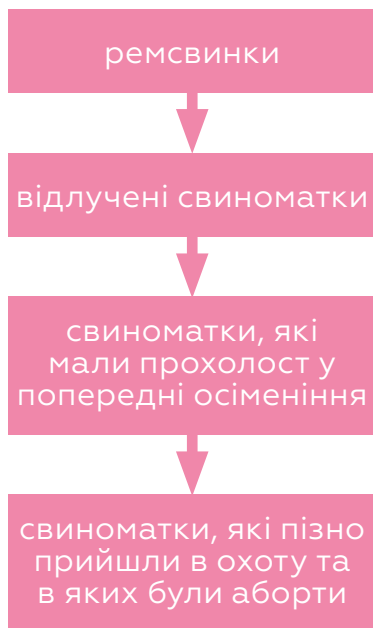


Рис. 2. Оптимальна послідовність виявлення охоти

ній, у свиноматки відновиться еструс. Обмежувальним чинником потенційної багатоплідності свиноматки є простір у рогах її матки, тому що для нормального розвитку кожного ембріона потрібно майже 20 см простору рогів матки. З 12-ї доби поросності ембріони починають прикріплюватися до стінки матки, тому з цього часу до 28-добового віку слід максимально обмежити всі стресові ситуації, особливо перегруповання тварин та зміну корму. За технологій утримання умовно порослих свиноматок групами ці групи слід формувати або відразу після осіменіння, або через чотири тижні після нього. За сучасних інтенсивних практик ведення свинарства групи холостих та умовно порослих свиноматок утримують в індивідуальних станках до 4 тижнів поросності, після чого, за підтвердження поросності ультразвуковими сканерами, з них здебільшого формують групи тварин для очікування.



Рис. 3. Виявлення свиноматок в охоті за допомогою кнура-пробника

Виявлення охоти та осіменіння свиноматок

Фундаментом успішної роботи всього свинарського комплексу є сектор осіменіння свиноматок, від якого залежить подальша ритмічність та ефективність роботи підприємства. На цій ділянці виявляють свиноматок і свинок у стадії еструсу, здійснюють їх осіменіння, утримання до моменту імплантації ембріона в рогах матки та контроль поросності перед

переведенням у цех очікування. Основним контингентом свиноматок у цьому цеху є свиноматки після відлучення від них порослят, ремонтні свинки та свиноматки, які не запліднилися в попередню охоту. У різних господарствах запроваджено свої системи виявлення свиноматок у стадії статевої охоти, але найбільш ефективним вважають виявлення її двічі на добу через рівні проміжки часу. За коректного проведення процедури всіх свинок в охоті (ремонтних свинок, відлучених свиноматок і холостих свиноматок) слід виявляти на ранньому етапі статевої охоти. Понад 80% холостих свиноматок слід виявити через 4 дні після ставлення групи на осіменіння і понад 95% — до 8 дня. Це забезпечить своєчасне осіменіння та мінімізує непродуктивні дні. Порядок виявлення свинок і свиноматок в охоті наведено на рис. 2. Насамперед слід виявляти охоту в ремонтних свинок, оскільки період їхньої статевої охоти коротший. Після цього виявляють охоту у відлучених свиноматок, далі — у свиноматок, яких осіменяли в попередній еструс, і в останню чергу — у свиноматок пізнього відлучення, холостих і тих, у яких були аборти.

Обов'язково потрібно перевіряти ознаки охоти в групі свинома-



Рис. 4. Вульва свиноматки в охоті і без



Рис. 5. Основні ознаки передовуляційної та овуляційної поведінки свиноматок

ток на 18–23 добу після осіменіння впродовж 7 днів.

Запорукою своєчасного виявлення охоти та успішного запліднення є її ефективна стимуляція. Тому слід створити для свиноматок сприятливі умови вентиляції, температури й освітлення, до мінімуму зменшити та спростити перегін тварин. Особливого значення в сучасному промисловому свинарстві набуває створення гарного контакту свиноматки з кнуром-пробником.

Коли кнур стимулює свиноматку внаслідок контакту «ніс до носа» й відбувається виділення феромонів, вона приходить у явну охоту (рефлекс нерухомості в разі натискання на поперек) і готова до осіменіння.

Свиноматки можуть бути покриті в цьому самому станку відразу чи впродовж дня, або їх можна перевести в секцію для осіменіння. Якщо осіменіння проводять пізніше в той самий день,

потрібно почекати принаймні дві години з моменту виявлення охоти або переміщення в інший станок, щоб уникнути стресового періоду.

Якщо виявлення охоти проводять у групових станках, кнур потрібно заганяти в станок, а не просто тримати в проході. Особливо в період 18–23 днів після осіменіння. Це дуже важливо, якщо в станках утримують понад 10 свиноматок. У випадках, якщо ремонтних свинок переводять в





Рис. 6. Контроль охоти (перший етап). Стимуляція охоти кнуром-пробником «ніс до носа»



Рис. 7. Контроль охоти (другий етап). Стимуляція шляхом здавлювання й піднімання шкіри в паху та масажуванням вимені



Рис. 8. Контроль охоти (третій етап). Простовхування або легкі удари по генітальному отвору та стискання його кулаком



Рис. 9. Контроль охоти (четвертий етап). Тест «вершника». Якщо свиноматка не рухається, коли на неї сідає людина, це означає, що вона перебуває в стані охоти й готова до осіменіння

індивідуальні станки до першого осіменіння, потрібно зробити це не пізніше, ніж за 16 днів до осіменіння, і забезпечити їм повноцінну годівлю.

За неявно вираженої охоти потрібно трохи промасажувати задню частину вимені й зовнішні статеві органи, щоб перевірити наявність виділень. За потреби цю процедуру повторюють. Якщо рефлексу нерухомості немає, свиноматка не в охоті. Її позначають, щоб перевірити наступного дня. Виявлення охоти має виконувати добре досвідчений персонал. Іноді чинники навколишнього середовища (високі температури, перевантажені станки, слизька підлога, переміщення свиноматок, вакцинації, нанесення татувань) призводять до того, що тварина не виражає явно ознаки охоти, і тому виявлення охоти в деяких свиноматок ускладнюється. Ключем до успішного запліднення свиноматок і свинок є чітке розуміння ознак наближення охоти й безпосередньо охоти. Своєчасне визначення охоти у свиноматок — одна з головних умов їх раціонального використання.

На схемі рис. 5 наведено основні ознаки передовуляційної та овуляційної поведінки.

Для кращого виявлення та більш результативного осіменіння доцільно проводити стимуляцію охоти (рис. 6–9). Стимуляція охоти починається зі створення умов для контакту свиноматки і кнура «ніс до носа». Кнур має бути статевозрілим (не менше 9 місяців), активним, проявляти зацікавленість до свиноматки.

Коли він стоїть перед свиноматкою, для виявлення еструсу бажано виконувати такі види стимуляції.

Важливе своєчасне виділення свиноматок у стадії охоти. Якщо

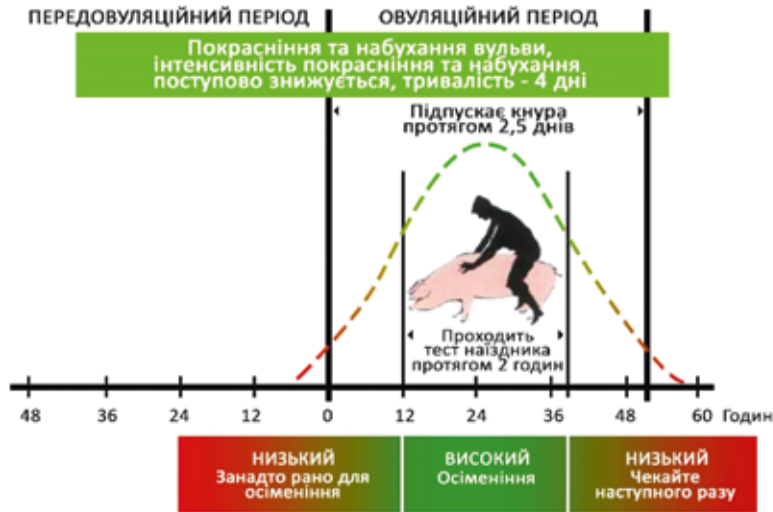


Рис. 10. Оптимальний час для запліднення

відлучення проводять у четвер, потрібно намагатися якомога більше тварин привести в стан еструсу в понеділок або у вівторок. Однак точно вирахувати день, коли настане еструс, неможливо, тому персонал, що працює у вихідні дні, має бути готовий провести осіменіння в неділю ввечері. Слід перевіряти свиноматок на предмет еструсу кілька разів на добу, бажано через рівні проміжки часу. Контролювати потрібно всіх тварин, але основну увагу необхідно приділяти тим свиноматкам і ремонтним свинкам, які розрахунково мають прийти в охоту. Якщо спостерігають ознаки передовуляції, свиноматку або свинку слід позначити.

Зазвичай тривалість еструсу становить 60 годин (рис. 10), але вона може варіювати від 30 до 140 годин. Овуляція відбувається, коли закінчується дві третини періоду еструсу, тобто через 36 годин після її початку. Щоб отримати максимальний розмір гнізда, свиноматку потрібно осіменити в період з 24 годин до і 4 годин після овуляції. Але навіть якщо відомо час початку еструсу, точно ви-

значити час овуляції неможливо. Тому на основі роботи практиків передових господарств розроблено такі рекомендації:

- ◆ якщо ознаки еструсу з'явилися на 4-й день, свиноматку слід осіменяти через 24 години;
- ◆ свиноматок, які проявляють ознаки еструсу пізніше, слід осіменяти через 12 і 36 годин;

◆ у період еструсу свиноматок слід осіменяти раз на добу.

Наступним дуже важливим чинником у підвищенні ефективності використання свиноматок є правильність їх осіменіння. Останнім часом у більшості господарств різного рівня використовують штучне осіменіння свиноматок як спермою власних кнурів, так і завізною. Сперма кнурів погано заморожується і дуже чутлива до дії чинників зовнішнього середовища. Але осіменіння замороженою спермою набуває дедалі більших масштабів, особливо в племінному свинарстві, де потрібно завозити сперму на великі відстані та зберігати її тривалий час. Цей метод більш вартісний, і тому в Україні переважно використовують осіменіння охолодженою спермою. Під час його проведення важливо дотримуватися правил поводження зі спермопродукцією. Раптова зміна температури завдає шкоди життєздатності спермій. Зберігання спермодоз має відбу-



Рис. 11. Візок, пояс та подвійне відро для осіменіння

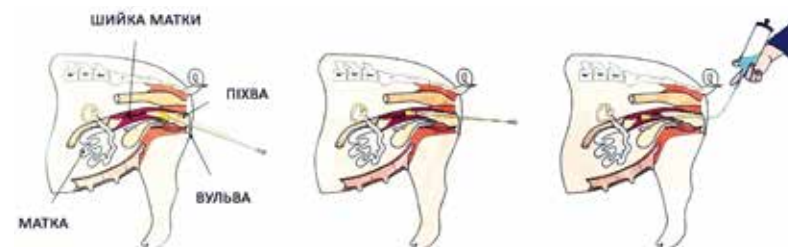


Рис. 12. Послідовність проведення операції з вагінального осіменіння свинки



ТЕХНОЛОГІЯ ОСІМЕНІННЯ

Перед осіменінням не використовують дезінфекційні засоби для миття свиноматки, оскільки рідина може потрапити до репродуктивного тракту або викликати загибель сперміїв. Замість цього одноразовим паперовим рушником витирають вульву для видалення будь-яких забруднень.

Використовувати потрібно один рушник на одну тварину.

Процедура витирання може бути також додатковою стимуляцією для свиноматки.

Використовують новий одноразовий катетер для кожного осіменіння. Не використовують його, якщо він має вигляд брудного або випадково торкнувся підлоги, свиноматки, людини або станка.

Наносять акушерський гель, що не руйнує сперматозоїди, на кінчик катетера, але не закупорюючи ним отвір. Акуратно відкривають вульву, застосовуючи великий і вказівний пальці, і вставляють катетер усередину під кутом 45° через піхву до шийки матки.

Використовуючи катетер з наконечником гвинтоподібної форми, повертають катетер проти годинникової стрілки, поки не відчується стійкий опір. Катетер зі звичайним наконечником не потрібно вставляти за допомогою обертання. Його впевнено проштовхують до шийки матки, а потім акуратно потягують назад. Якщо катетер розміщений неправильно й не буде опору, потрібно повторити спробу.

Дістають спермодозу з термосумки. Перемішують сперму, перевертаючи тюбик / пакет у руках. Відкривають пакет зі спермою і з'єднують його з катетером. Дають можливість спермі з пакета вільно надходити до статевих шляхів свиноматки.

Не потрібно прискорювати осіменіння за допомогою стиснення пакета зі спермою, оскільки це може стати причиною її зворотної течії.

Якщо зворотна течія сперми виникла, відзначають це на картці свиноматки.

Пакет зі спермодозою тримають якомога вище над спиною свиноматки.

Максимізують маткові скорочення під час осіменіння за допомогою утримання кнур перед свиноматками. Один кнур забезпечує стимуляцію максимум 5 свиноматок.

Стимулюють свиноматок за допомогою натискання на спину, погладжування їх боків, задньої частини спини й нижньої частини живота. Наслідують процес природного запліднення.

Якщо свиноматка лягає під час осіменіння, продовжують процедуру й не намагаються підняти тварину, оскільки це перешкоджатиме внутрішньоматковим скороченням.

Після осіменіння згинають катетер для запобігання зворотній течії сперми та залишають його у свиноматці наступні 5–7 хв для стимуляції пересування сперми через маткові скорочення. За такої стимуляції потрібно, щоб кнур перебував перед свиноматкою, і слід натискати на спину.

Рис. 13. Блок-схема «послідовність проведення операцій з вагінального осіменіння свиноматок»

ватися за температури від 16 °С до 18 °С. Потрібно перевіряти наявність вільної циркуляції повітря в холодильнику (контейнері), слід забезпечити відстань не менше 5 см між стінками і спермопродукцією.

Потрібно проводити постійний моніторинг температури холодильника — контейнера для зберігання спермодоз, зчитувати й реєструвати показання термометра, який має бути всередині холодильника.

Холодильник слід утримувати в чистоті. Небажано відчиняти його двері без необхідності, оскільки це призводить до відхилення температури.

Найкраще використовувати свіжу сперму. Що довше вона збері-

гається, то більше скорочується кількість життєздатних спермійв і зростає ризик бактеріального забруднення. Навіть у разі використання розчинника пролонгованого терміну дії запліднювальна здатність може бути знижена через термін зберігання спермодоз. Планувати замовлення спермодоз потрібно заздалегідь для забезпечення їх використання впродовж 5 днів від моменту збирання та проведення осіменіння. Збільшення частоти доставки спермопродукції зазвичай асоціюється з кращими виробничими показниками.

Обов'язково потрібно перевертати спермодози двічі на день для запобігання розшаруванню спермійв. Також їх перевертають перед використанням. Ми наводимо основні рекомендації з штучного осіменіння свиноматок.

На промислових комплексах і невеликих фермах використовують переважно вагінальний і цервікальний метод осіменіння здебільшого нативною, меншою

мірою замороженою спермою. Для осіменіння зазвичай використовують обладнання, наведене на рис. 11.

Процедуру з виявлення в охоті розглядають як окрему від осіменіння роботу. За групового утримання холостих свиноматок їх визначають в охоті й потім переганяють у приміщення для осіменіння. Дуже важливо уникати розміщення ремонтних свинок між старими (агресивними) свиноматками. Тваринам зазвичай надають дві години, щоб заспокоїтися, перш ніж розпочати осіменіння. Якщо провести його раніше від цього періоду, то перше осіменіння відбудеться в середині рефракторного періоду. У цей період відповідь на стимуляцію менш виражена, що, своєю чергою, не сприяє максимальному переміщенню сперми в репродуктивних органах.

Спочатку забезпечується наявність усіх необхідних матеріалів на робочому місці, перш ніж

заводити кнурів для стимуляції свиноматок. Не потрібно розміщувати кнура перед свиноматкою, якщо не проводять виявлення в охоті та здійснюють осіменіння впродовж найближчих 5 хвилин. Доцільно використовувати як мінімум двох кнурів у приміщенні для стимуляції свиноматок під час осіменіння. Кнур може працювати з трьома, максимально з п'ятьма тваринами в ряді, тому його тримають перед 3–5 свиноматками під час осіменіння. Додатково для стимуляції під час осіменіння виконують процедури імітації садки кнура – надавлювання на попереk рукою, погладжування спини свиноматки – та використовують спеціальні пристосування.

Після того як завершено осіменіння чергових 3–5 свиноматок і тюбики чи пакети зі спермою використано, кнура переміщують до наступних 3–5 свиноматок, а другий кнур продовжує стимуляцію першої групи. Не варто використовувати того самого кнура



Рис. 14. Схема гормонального регулювання статевого циклу свиноматок





для виявлення в охоті та під час стимуляції під час осіменіння.

Спермодози мають бути захищені від сонячного світла, у термосумку їх завантажують не більше, ніж потрібно на одну годину роботи.

Якщо ремонтна свинка чи свиноматка не показує явних ознак охоти, осіменіння не проводять. Необхідно уникати осіменіння свиноматок під час їх рефракторного періоду. Дуже важливо розуміти, що одне правильне осіменіння краще, ніж два або три поганих.

Для запобігання метритам (вагінальним виділенням), потрібно постійно стежити, щоб індивідуальні станки, у яких утримують тварин, були сухими та чистими.

Послідовність проведення процесу осіменіння свиноматок наведено на схемі (рис. 12) та показано на блок-схемі (рис. 13).

Після того як процес парувань, запланованих на день, заверше-

но, можна залишити іншого кнуря або двох кнурів бродити по проході для подальшої стимуляції свиноматок, що сприятиме процесу переміщення сперми. Необхідно, щоб кнур залишався впродовж двох годин з щойно покритими свиноматками.

Сперматозоїди живуть до 24 годин у репродуктивних шляхах свиноматки, і потрібно 8 годин перебування всередині свиноматки, перш ніж вони будуть здатні до запліднення. Овуляція проходить від двох третин до трьох четвертих періоду охоти, і після овуляції яйцеклітин їх життєвий цикл становить від 2 до 6 годин. Дуже складно передбачити період овуляції, тому використовують багаторазове осіменіння для забезпечення наявності сперми та готовності сперматозоїдів до запліднення у відповідний час.

У виробничих умовах вибирають найпростіший і найбільш ефективний графік осіменіння, за-

снований на кадровому забезпеченні, кваліфікації та досвіду персоналу. Незважаючи на графік, важливо повторювати осіменіння так довго, поки у свиноматки зберігається постійна охота. На рис. 14 наведено схематичну різницю в проходженні еструсу у свиноматок з різним терміном його початку для розуміння стратегії їх штучного осіменіння.

Графіки в кожному господарстві можуть відрізнятися, але завжди доповнюють записи в картках тварини і сприяють поліпшенню ефективності роботи операторів. За колективної роботи операторів ці позначення мають бути однаковими для всіх.

Штучне осіменіння свиней має як переваги, так і недоліки. До переваг слід віднести таке.

1. Суттєве зменшення кількості кнурів, потрібних для осіменіння свиноматок, і, як результат, зменшення витрат на їх закупівлю й утримання.
2. Поліпшення племінної цінності стада й товарних гібридів внаслідок ширшого тиражування високопродуктивних генотипів.
3. Можливість вибору породи та лінії через можливість транспортування сперми.
4. Зменшення ризику передавання інфекційних захворювань.
5. Постійний контроль якості сперми та вибраковка непродуктивних кнурів.
6. Полегшена можливість комплектування груп свиноматок будь-якого розміру.
7. Можливість не утримувати кнурів на фермі й навіть у господарстві.

До недоліків можна віднести витрати на закупівлю й транспортування сперми, необхідність залучати більш кваліфікований персонал, імовірність прохолосту свиноматок з «тихою охотою».