МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
Кафедра акушерства і біотехнології репродукції тварин

МЕТОДИ СТИМУЛЯЦІЇ ВІДТВОРНОЇ ФУНКЦІЇ У СВИНЕЙ

Методичні рекомендації

Біла Церква
2018

УДК 619:618:615.256.22:636.2.082.451/454

Затверджено на засіданні Вченої ради факультету ветеринарної медицини Білоцерківського НАУ
Протокол № 13 від 26 червня 2018 р.

Укладачі: **О.А. Бабань, М.В. Вельбівець, Б.П. Івасенко, Ю.М. Ордін, В.В. Лотоцький,** кандидати вет. наук.

Методи стимуляції відтворної функції у свиней: метод. рекомендації для магістрів з ветеринарної медицини / О.А. Бабань, М.В. Вельбівець, Б.П. Івасенко, Ю.М. Ордін, В.В. Лотоцький. – Біла Церква, 2018. – 26 с.

У методичних рекомендаціях викладено сучасні підходи щодо методів управління відтворенням свиней. Методичні рекомендації допоможуть фахівцям ветеринарної медицини навчитися регулювати ритм статевого циклу та підвищувати заплідненість у свиноматок, що є актуальним фактором для збільшення рентабельності виробництва м’яса.

Рекомендовано для здобувачів вищої освіти освітнього рівня – «магістр», напрям підготовки 21 – «ветеринарна медицина».

Рецензенти:

Скляров П.М., д-р вет. наук, професор кафедри хірургії та акушерства тварин (Дніпровський державний аграрно-економічний університет)

Хіцька О.А., канд. вет. наук, доцент кафедри ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продуктів тваринництва та патологічної анатомії імені Й.С. Загаєвського (Білоцерківський національний аграрний університет)

© БНАУ, 2018

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

ЦНС − центральна нервова система
ГРФ − гонадотропін-рилізинг-фактор
ГрРГ − гонадотропін-рилізинг-гормон
ФСГ − фолікулостимулювальний гормон
ЛГ − лютеїнізуючий гормон
ГСЖК − гонадотропін сироватки жеребних кобил
ХГЧ − хоріогонічний гонадотропін
МО − міжнародні одиниці

ВСТУП

В результаті дії технологічного пресингу, широкого використання штучного осіменіння, відсутності моціону та дії інших несприятливих факторів відбувається гальмування відтворної функції та зниження заплідненості у свиноматок.

Подальша інтенсифікація галузі свинарства передбачає максимальне використання біологічних особливостей самок, що можливе лише за чіткої відповідності технології до відтворного потенціалу тварин. Так, одним із шляхів підвищення інтенсивності ведення галузі свинарства є поліпшення відтворення стада, збільшення виходу і збереженості поросят, що забезпечує реалізацію високого біологічного потенціалу – можливість одержувати від однієї свиноматки впродовж року більше двох опоросів, понад 26–28 поросят.

Цитуючи Марріта ван Енена та Кейса Шеепенса, “30 поросят від свиноматки за рік – спортивний рекорд, і Ви – її тренер”, стає зрозумілим, що необхідно забезпечувати максимальну реалізацію репродуктивного потенціалу свиней. Цього можна досягти, застосовуючи методи стимуляції і синхронізації статевої охоти, овуляції і осіменіння у ремонтних та основних свиноматок, а також підвищення заплідненості за штучного осіменіння.

Однак, для успішного здійснення цих заходів необхідна стабільна функція нейрогуморальної системи регуляції. Тому, методи корекції відтворної функції, підвищення заплідненості можна застосовувати лише у випадку, коли свиноматки в певному віці мають відповідну масу тіла та проявлять повноцінний статевий цикл, який і буде основою для проведення стимуляції і синхронізації статевої охоти. Але, слід зазначити, що навіть за належної організації відтворення неплідність ремонтних свинок може сягати 30–35 %.

1. МЕХАНІЗМИ РЕГУЛЯЦІЇ ВІДТВОРНОЇ ФУНКЦІЇ СВИНОМАТОК

Відтворна функція у свиноматок регулюється складною

нейрогуморальною системою (епіфіз, гіпоталамус, гіпофіз, яєчники та матка) (рис. 1).

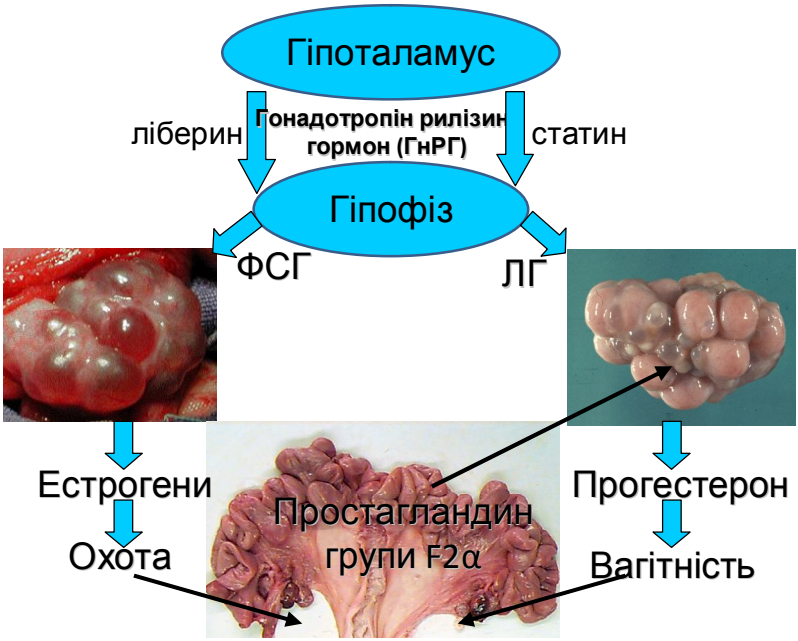

Рис. 1. **Схема регуляції відтворної функції у свиноматок.**

Регулюючу роль відтворної функції епіфізу пов'язують із секрецією меланотоніну, яка змінюється з віком, часом доби і пов'язана з тривалістю фотоперіоду. Фізіологічний вплив меланотоніну на репродуктивну функцію здійснюється через головний мозок та по прямих зв'язках з гіпоталамусом. Він регулює статеве дозрівання і сезонність розмноження. Пік концентрації мелатоніну настає в різні години ночі і залежить від тривалості фотоперіоду. Епіфіз впливає на репродуктивні процеси через регуляцію секреції ГРФ.

Гіпоталамус є посередником між нервовою і ендокринною системами в організмі. Подразники, які надходять з навколишнього середовища через органи зору, слуху, відчуття, обробляються та передаються в гіпоталамус. Роль гіпоталамуса полягає у тому, що під дією різноманітних зовнішніх і

внутрішніх подразників (світло, температура) цей орган виділяє гонадотропін-рилізинг-гормон (ГнРГ) або фактор (ГРФ). Даний гормон може виділятися у великій чи малій концентрації. Залежно від концентрації змінюєтся і власне дія самого гормону. Так, наприклад, якщо сума подразнень гіпоталамуса призводить до утворення в ньому високої концентрації ГнРГ (концентрація ліберинів), то під їх впливом передня частка гіпофізу збільшує продукування фолікулостимулювального гормону (ФСГ), який забезпечує перетворення первинних фолікулів на вторинні й третинні, спричинює проліферацію гранульозних клітин. ФСГ через кров потрапляє в яєчники і стимулює фолікулогенез з одночасним підвищенням вмісту естрогенів та індукує утворення рецепторів до ЛГ на поверхні фолікулярних клітин. Важливим елементом є те, що фолікули мають здатність сприймати дію ФСГ лише після рецепторної забезпеченості, яка, у свою чергу, активується під впливом естрогенів.

Під впливом високої концентрації естрогенів активується дія окситоцину на м'язи матки, відкривається канал шийки матки під час статевої охоти, залози продукують тічковий слиз, збільшується кількість шарів слизової оболонки матки та васкуляризація і кровообіг у геніталіях, утворюється незначний набряк статевих губ, змінюється поведінка, погіршується апетит. Під їх впливом проявляється стадія збудження статевого циклу.

Статевий цикл – це складний рефлекторний, нейрогуморальний ланцюговий процес, який характеризується комплексом фізіологічних і морфологічних змін у статевих органах та організмі самки від однієї стадії збудження до наступної (рис. 2).

Феномен **тічки** характеризується почервонінням і набряком вульви, слабкою гіперемією слизової оболонки переддвер'я піхви, незначним виділенням слизу. На початку тічки слиз має водянисту консистенцію, а в кінці – більш в'язку. Тривалість тічки у свиноматок складає 1–7 діб.

Через 2–12 годин після початку тічки під впливом високої концентрації естрогенів у свиноматок виникає **загальне збудження**. В цей період у свиноматок проявляється

занепокоєння, помітне зниження або цілковита втрата апетиту,

Рис. 2. **Особливості статевої циклічності свиноматок.**

постійне бажання рухатися вперед, появою нехарактерних для періоду спокою звуків, інколи навіть виявляється агресивність. Проявляється обіймальний рефлекс на інших свиноматок. Визначальним є бажання наблизитися до кнура, хоча під час контакту з ним свиноматка не проявляє рефлексу нерухомості, що і є характерною ознакою зазначеного феномену. У більшості свиноматок феномени тічки й загального збудження співпадають у часі. Тривалість загального збудження складає від 5 до 6 діб. У зв'язку з тим, що найбільша концентрація естрогенів виділяється перед, та на початку статевої охоти, загальна реакція у цей час проявляється найбільш яскраво.

До та на початку статевої охоти під дією високої концентрації естрогенів і простагландину F2α у крові гіпоталамус починає виробляти ГнРГ в концентрації статинів, у відповідь на що гіпофіз синтезує лютеїнізуючий гормон (ЛГ), а тому концентрація ФСГ починає зменшуватися.

Статева **охота** у свиноматок виникає через 48–72 години після початку тічки та характеризується позитивною сексуальною реакцією на самця. Феномен охоти виявляється в період найвищого статевого збудження свиноматок. Характерним для нього, на відміну від загальної реакції, є бажання не тільки зблизитися з кнуром, але й зайняти характерну позу для природного парування та "рефлексу нерухомості". Свиноматка стоїть спокійно і не втікає від самця за реалізації обіймального рефлексу (за виключенням окремих ремонтних свинок, які

уникають контакту. Феномен охоти проявляється на фоні ознак тічки і загальної реакції. ”Рефлекс нерухомості“ є характерною клінічною ознакою під час виявлення свиноматок в охоті за допомогою кнурів-пробників та визначення оптимального часу їх осіменіння. Введення сперми поза часом статевої охоти є практично безрезультатним.

Окрім ”рефлексу нерухомості“ відмічаються й інші характерні для феномену охоти клінічні ознаки. Так, за надавлювання в ділянці поперека, свиноматка демонструє своєрідну ”гру“ вухами, займає нерухому позу, за масажу вульви та клітора виявляє властиві для статевого акту рухи, а також майже не реагує на больові подразники та окрики. Температура у піхві в цей час підвищується на +0,3–0,7 °С.

В середньому тривалість охоти в ремонтних свинок складає 36 годин, а в основних свиноматок – 72 години.

Під впливом передовуляторного піку ЛГ в граафових міхурцях збільшується синтез гіалуронідази та простагландинів. Останні підвищують продукування та активність протеолітичних ферментів, що забезпечує відокремлення яйценосного горбика від стінки, а також лізис і стоншення стінки фолікулів з утворенням стигми. Під впливом цих факторів та наростанням відносного негативного тиску в черевній порожнині відбувається **овуляція** – розрив стінки граафового міхурця з виходом зрілої, здатної до запліднення яйцеклітини разом з оточуючими її фолікулярними клітинами і рідиною на бахромку яйцепроводу. У свиноматок овуляція може відбуватися в пік, наприкінці і після охоти.

Враховуючи те, що свині – це багатоплідні тварини, в їх яєчниках одночасно дозріває велика кількість фолікулів, але це ще не значить, що всі вони одночасно можуть овулювати. Так, за даними Кристиансен Й.П., в одну охоту можуть овулювати від 15 до 20 фолікулів, а інколи й до 20–25. Автор також встановив, що в частини свиней може бути неповна овуляція, коли в яєчниках залишаються неовульованими 1–2 зрілі фолікули.

Стосовно тривалості овуляції у свиноматок, серед науковців існують різні дані. Так, M.J. Estienne встановив, що овуляція в свиней може відбуватися протягом 10–15 годин, тоді як R.

Bates довів, що у молодих свинок овуляція всіх зрілих фолікулів відбувається впродовж 1–3 годин. За іншими даними, овуляція у свиноматок відбувається через 32–48 годин від початку охоти і триває близько 4–6 годин.

Після овуляції стадія збудження змінюється **стадією гальмування** статевого циклу. Ознаки стадії збудження швидко згасають. Зникають прояви загальної реакції, спадає набряк зовнішніх статевих органів та їх гіперемія, зменшується кількість слизу, що виділяється, та зростає його в'язкість. Зникає також і позитивна реакція на кнура. Тривалість стадії гальмування у свиноматок сягає 16−78 годин.

Після овуляції на місці домінантних фолікулів під впливом ЛГ і пролактину формуються жовті тіла (фолікулярні клітини траснформуються в лютеоцити, що швидко ростуть і заповнюють порожнину). До 4–5-го дня статевого циклу жовті тіла стають морфологічно повноцінними і починають активно синтезувати прогестерон. Останній гальмує скоротливу функцію гладеньких м'язів матки, сприяє закриттю каналу шийки матки і утворенню у ньому слизової пробки вагітності, забезпечує секрецію маткових залоз, ендометрію, імунну толерантність та активує рецептори на первинних фолікулах до ФСГ, впливає на формування альвеолярних структур молочної залози. Під впливом прогестерону, як для яйцеклітин так і для сперматозоїдів у статевих органах самки створюється відповідне pH середовища та накопичуються поживні речовини. Також прогестерон сприяє розвитку, виживаності, вилуплюванню ембріонів та їх імплантації. Період функціональної активності жовтого тіла у непорісних свиноматок становить 12–14 днів.

Стадія врівноваження статевого циклу характеризується повною відсутністю ознак тічки, охоти та загальної реакції. Її тривалість коливається від 13 до 17 діб.

Таким чином, відбувається постійна взаємодія між окремими ланками нейрогуморальної системи регуляції відтворної функції та комплекс морфологічних, біохімічних, рефлексологічних змін в статевих органах, зокрема, та в організмі самки загалом відповідно до внутрішньояєчникових процесів.

2. СТИМУЛЯЦІЯ І СИНХРОНІЗАЦІЯ СТАТЕВОЇ ЦИКЛІЧНОСТІ У СВИНОМАТОК

Синхронізація – приведення двох або кількох періодично змінних явищ чи процесів до синхронізму. Тому синхронізацію статевої охоти, овуляції та осіменіння свиноматок слід розглядати як приведення двох і більше свиноматок з різними днями статевого циклу до одночасного прояву статевої охоти і овуляції, що дозволяє проводити їх осіменіння. Синхронізація відрізняється від стимуляції лише тим, що за стимуляції активується розвиток фолікулів і лізис жовтих тіл в яєчниках без їх синхронності у різних свиноматок.

Гормональними препаратами можна впливати на ріст і розвиток фолікулів у яєчнику, їх овуляцію та лютеогенез.

До гормональної стимуляції і синхронізації стадії збудження допускаються:

– ремонтні свинки після досягнення ними статевої зрілості та за маси тіла 105–140 кг;

– свиноматки після першого і більше опоросів після відлучення поросят;

– свиноматки, які тривалий час після відлучення не проявлять статеву охоту. Усі свиноматки мають бути клінічно здорові та з вгодованістю не менше 2 балів.

Не допускаються до гормональної корекції:

– ремонтні свинки, що не досягли статевої зрілості;

– виснажені свиноматки;

– свиноматки з діагнозом фолікулярна кіста яєчників, метрит та індурація матки (встановлюється попереднім гінекологічним дослідженням із затосуванням ультразвукового сканування (рис. 1, 2);

– свиноматки після клінічного аборту.

Метод стимуляції і синхронізації статевої циклічності у свиноматок розроблений на основі схеми послідовних гормональних обробок, що включає стимуляцію фолікулогенезу (ГСЖК, ГнРГ), лютеолізу – (простагландини групи F2α), синхронізацію овуляції – (ХГЧ) та профілактику ембріональної смертності шляхом застосування синтетичних прогестагенів.

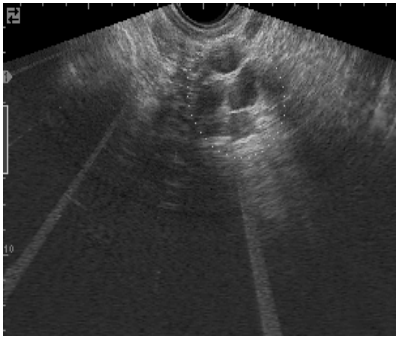

Рис. 1. **Ультрасонограма яєчника за фолікулярної кісти.**

Рис. 2. **Ультрасонограма матки за метриту в свиноматки.**

Схеми стимуляції статевої циклічності у ремонтних свинок подано на рисунках 3–8.

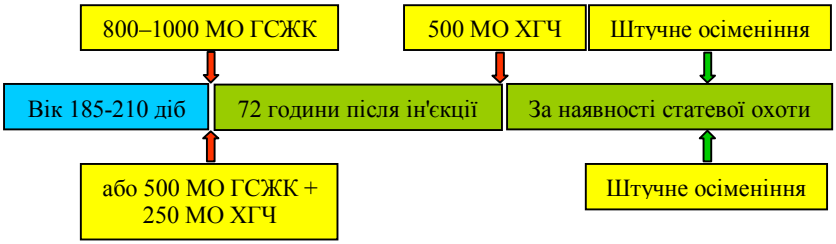

Рис. 3. **Стимуляція статевої циклічності у ремонтних свинок до досягнення фізіологічної зрілості.**

За такої схеми проводять різне комбінування препаратів. Наприклад, вводять ГСЖК, а через 72 години ХГЧ, або одночасно вводять препарати ГСЖК і ХГЧ. Осіменіння свиноматок проводять за клінічним проявом статевої охоти.

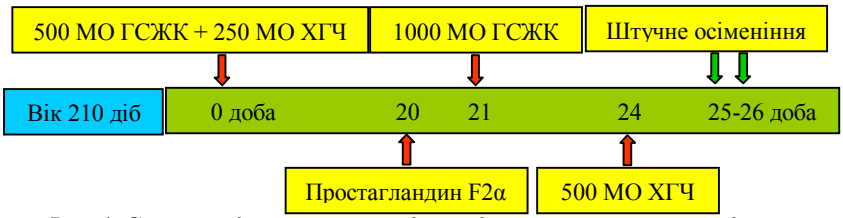

Рис. 4. **Стимуляція статевої циклічності у ремонтних свинок після досягнення фізіологічної зрілості.**

За наведеної вище схеми стимуляції обов'язково використовують простагландин групи F2α для лізису жовтих тіл яєчників з наступною стимуляцією фолікулогенезу та провокуванням овуляції. Осіменіння свиноматок у цьому випадку проводять навіть за відсутності ознак статевої охоти.

Рис. 5. **Стимуляція статевої циклічності після згодовування синтетичних прогестагенів без провокування овуляції**.

За даною схемою обробок ремонтним свинкам впродовж 18 днів поспіль згодовують синтетичні прогестагени (регумат, альтресін, циклар), тобто препарати, що гальмують прояв статевої циклічності, після припинення їх згодовування. Через 24 години вводять препарати, що стимулюють ріст фолікулів (ГСЖК). Осіменіння проводять за фактом статевої охоти, оскільки за даною схемою овуляція не провокується.

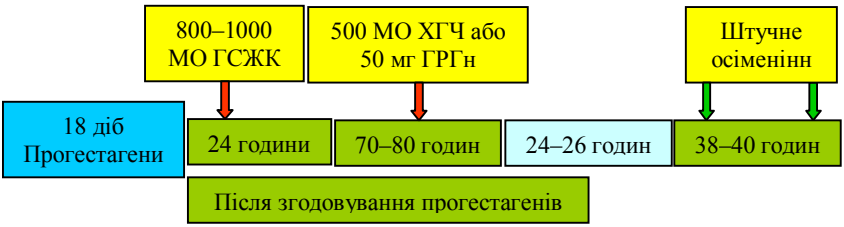

Рис. 6. **Стимуляція статевої циклічності після згодовування синтетичних прогестагенів з провокуванням овуляції.**

Відмінність даної схеми від попередньої полягає в тому, що гормональна корекція забезпечує провокування овуляції за дії хоріогонічного гонадотропіну в дозі 500 МО або регумату, що вводяться через 70–80 годин, після закінчення згодовування прогестагенів. За цієї схеми осіменіння фіксоване (через 24−26 год) проводиться двічі через 38−40 годин.

Крім цього, починаючи з віку 190 діб, свиноматкам застосовують препарати комплексної дії, що забезпечує

одночасну стимуляцію фолікуло- і лютеогенезу.

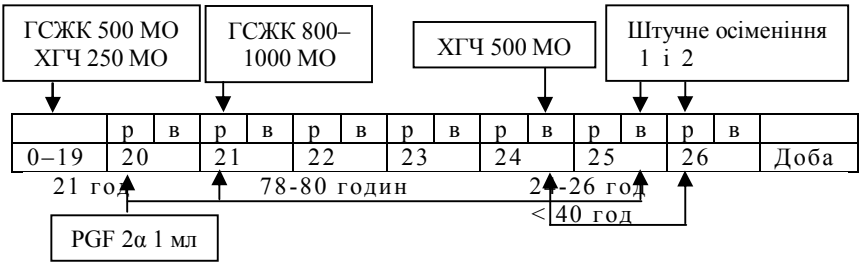

Рис. 7. **Стимуляція статевої циклічності з провокуванням овуляції.**

На 20 добу після використання зазначених препаратів, свиноматкам застосовують простагландин групи F2α для лютеолізису. Через 21 годину після цього свиноматкам для стимуляції фолікулогенезу застосовують ГСЖК, а для провокування овуляції, через 78–80 годин, використовують ХГЧ.

Інша схема стимуляції статевої циклічності у свиноматок розроблена відповідно до тижневого циклу виробництва (рис. 8).

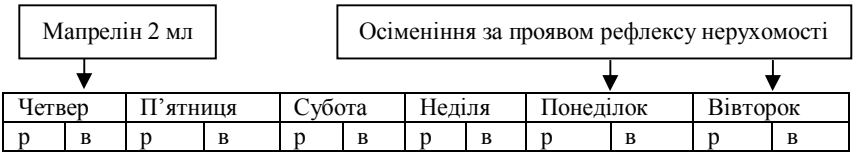

Рис. 8. **Стимуляції статевої циклічності у свиноматок без провокування овуляції.**

За такої схеми препарат застосовують у четвер, оскільки відлучення поросят, за тижневого циклу, проводяться саме в цей день для того, щоб забезпечити проведення осіменіння свиноматок у понеділок–вівторок.

Схеми стимуляції статевої циклічності у основних свиноматок без провокування овуляції подано на рисунках 9–13.

За такої схеми стимуляцію фолікулогенезу забезпечують введенням ГСЖК через 24 години після відлучення поросят, а осіменіння свиноматок проводять за фактом прояву статевої

охоти, дворазово з інтервалом 12–14 годин.

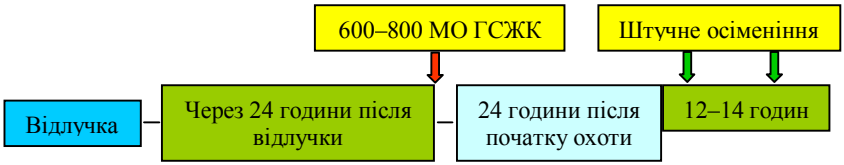

Рис. 9. **Стимуляція статевої циклічності у свиноматок після відлучення поросят без провокування овуляції.**

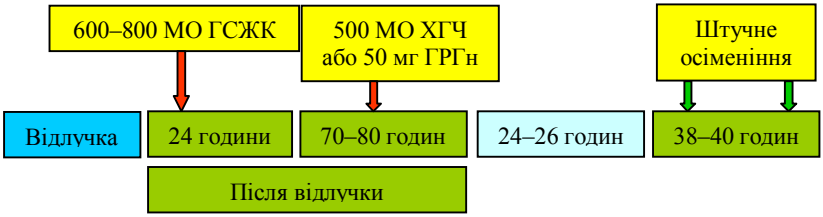

Рис. 10. **Стимуляція статевої циклічності у свиноматок після відлучення поросят з провокуванням овуляції.**

Схема синхронізації передбачає фіксоване осіменіння, так зване ще «сліпе», тобто без прояву статевої охоти, яке проводять через 24–26 годин після ін□єкції ХГЧ або ГРГн. Однак, введення сперми проводять дворазово з інтервалом 38–40 годин.

Існує також подібна схема, однак із різницею в часі осіменіння. Його проводять також дворазово, але з інтервалом 16–18 годин.

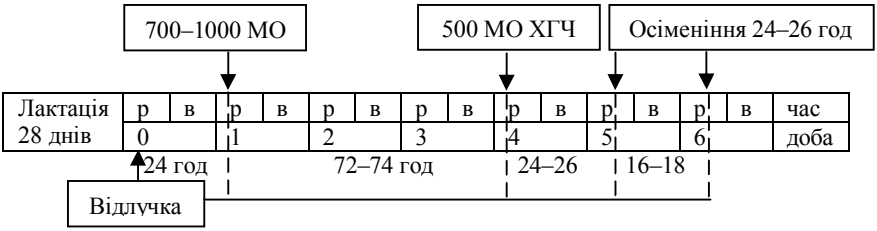

Рис. 11. **Стимуляція статевої циклічності у свиноматок після відлучення поросят з провокуванням овуляції.**

Дуже часто перед введенням ГСЖК використовують простагландини групи F2α, для попереднього повноцінного лізису жовтих тіл у яєчниках (рис. 12).

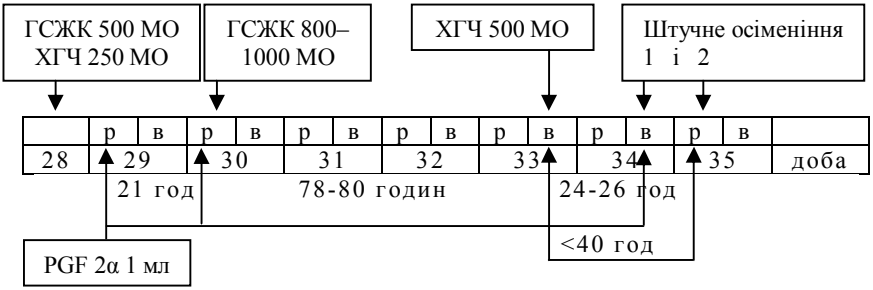

Рис. 12. **Стимуляція статевої циклічності у свиноматок після відлучення поросят.**

За такої схеми на 28 день лактації свиноматкам застосовують комплексні препарати (ГСЖК + ХГЧ) з подальшим, через 21 годину, введенням простагландину групи F2α. Осіменіння ж проводять через 24–26 годин після провокування овуляції.

У день відлучення поросят (четвер) свиноматкам застосовують препарат мапрелін, який є синтетичним гонадотропін-рилізинг-гормоном, що забезпечує виділення гіпофізом ФСГ (рис. 13).

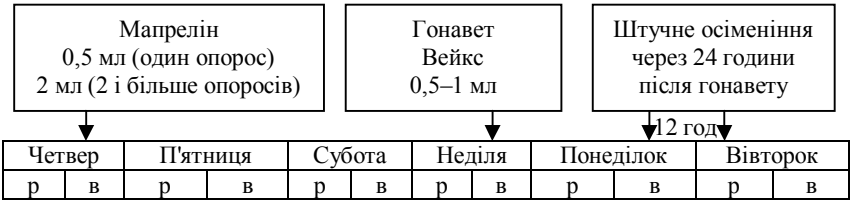

Рис. 13. **Стимуляція статевої циклічності у свиноматок після відлучення поросят.**

Через 72 години після введення мапреліну, свиноматкам застосовують гонавет для провокування овуляції. Перше введення сперми проводять після ін’єкції гонавету, а повторне – через 12 годин. Осіменіння проводять за наявності статевої охоти.

Окрім широкого застосування гормональних препаратів, достатньо ефективним є використання спеціальних аерозолів із запахом кнура (феромони), зокрема препаратів ”BoarMate“ або ”Servestim“. Подібні аерозолі можна приготувати і в умовах виробництва. Для цього до одного літра води добавляють 200 мл сперми кнура, щільно закривають і зберігають впродовж однієї доби за температури +25–30 ºС. Після цього суміш підігрівають впродовж однієї години за температури +60 ºС і додають 1,2 г ніпагіну М (метилового ефіру параоксибензойної кислоти), щільно закривають і знову зберігають впродовж доби. Далі вміст повторно підігрівають на водяній бані за температури +80 ºС впродовж 30 хв, фільтрують, розфасовують та використовують.

3. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ЗАПЛІДНЕНОСТІ

Заплідненість – статистичний показник, який визначає співвідношення кількості вагітних свиноматок до тих, що осіменялися, виражений у процентах:

$$З = \frac{а}{б} \times 100,$$

де З– заплідненість;
а – кількість вагітних;
б – кількість осімінених;
100 – константа переводу у відсотки.

Саме заплідненість є найбільш об'єктивним показником ефективності роботи техніка штучного осіменіння. Також у свинарстві важливими є показники багатоплідності та кількості родів свиноматки за рік.

4. ПРЕПАРАТИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬ ДЛЯ СТИМУЛЯЦІЇ І СИНХРОНІЗАЦІЇ СТАТЕВОЇ ЦИКЛІЧНОСТІ У СВИНОМАТОК

Таблиця 1 – **Препарати, що застосовують для стимуляції відтворної функції у свиней**

Назва препарату	Форма випуску	Склад	Доза і кратність застосування	Дія
1	2	3	4	5
PG-600	Флакон 5 мл ліофілізо-ваний	400 МО ГСЖК і 200 ХГЧ	5 мл в/м на тварину	Стимуляція фолікуло- і лютеогенезу
Геставет	Флакон 5 мл	400 МО ГСЖК і 200 ХГЧ	5 мл в/м на тварину	Стимуляція фолікуло- і лютеогенезу
Фертіпіг	Флакон 10 мл	400 МО ГСЖК і 200 ХГЧ	5 мл в/м на тварину	Стимуляція фолікуло- і лютеогенезу
Сінхростім 500	Флакон 2 мл	ГСЖК 500 МО	2 мл на тварину	Стимуляція фолікулогенезу
Біогонаділ	Флакон 5 мл	200 ХГЧ	2 мл на тварину	Стимуляція лютеогенезу
Фолігон	Флакон 5 мл	ГСЖК 1000, 5000 ОД	500–1000 МО, в/м одноразово	Фолікулости-мулювальна
СЖК, ГСЖК	Флакон 250 мл	Містить фолікулостиму-лювальний гормон	500-1000 МО одноразово	Фолікулости-мулювальна
Граво-гормон	Флакон 5 мл	500–1000 МО ГСЖК	2–5 тис. ОД на тварину, в/м одноразово	Фолікулости-мулювальна
Графолон	Флакон 5 мл	500–1000 МО ГСЖК	100–150 ОД, в/м, дворазово з інтервалом 12 год	Фолікулости-мулювальна
Сергонадо-тропін	Флакон	СЖК	1500–5000 МО в/м, одноразово	Фолікулости-мулювальна

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
Гонад-естрин	Флакон 10 мл	1000 МО ГСЖК, 1,5 мг естрадіолу бензоату	2,5 мл на 100 кг маси тіла, одноразово	Фолікулости-мулювальна
Прегмагон	Флакон	ГСЖК 600 МО	800–1000 ІО, в/м одноразово	Фолікулости-мулювальна
Овоген	Флакон	3000 МО ГСЖК, 1 мл естрадіолу, 2000 МО віт. Д і 10–15 тис. віт. А	10 лм в/м одноразово	Фолікулости-мулювальна
Фолімаг	Флакон 10	ГСЖК	750 МО, в/м одноразово	Забезпечує розвиток фолікулів
Сергон	Флакон	500 ОД хоріогонічного гонадотропіну	1000–3000 МО, в/м одноразово	Активує дозрівання фолікулів
Лютеози-ман	Порошок у флаконах	1000 ОД Гр-Гн	1500–2000 МО, в/м одноразово	Фолікулости-мулювальна
Оваріотро-пін	Порошок у флаконах 50, 250. 1000, 3000 МО	Гр-Гн, містить фолікулостимулю вальний і лютеїнізуючий гормон у співвідношенні 2:1	2,5–3 тис. МО, в/м одноразово	Забезпечує ріст і розвиток фолікулів
Супергест-ран	Ампула 2 мл	Гонадотропін-рилізинг-гормон (лецирелін) 25 мг	1–4 мл на тварину, в/м одноразово	Стимулює гіпофіз до виділення ФСГ
Фолікулін	Ампула 1 мл	1 мг естрону, 0,1 % олійний розчин	1,5–3 мл на тварину, в/м одноразово	Активізує секрецію ФСГ
Фертагіл	Флакон 5 мл	Гонадоліберин 0,1 мг	10 мл на тварину, в/м одноразово	Стимулює гіпофіз до виділення ФСГ
Фолікотро-пін	Флакон 3 мл	Аглютинін фолікулостиму-лювальний гормон	60–80 МО на тварину, в/м одноразово	Стимуляція розвитку фолікулів

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
Агофолін	Флакон 15, 20, 50 мл	Синтетичний Гр-Гн, що містить естрадіолу пропіонату 1 мг в 1 мл	0,5–5 мл на тварину, в/м одноразово	Забезпечує розвиток фолікулів
Гонадо-релін	Флакон 2, 10 мл	В 1 мл міститься 50 мкг гіпоталамічного рилізинг-гормону	100 мкг на тварину, в/м одноразово	Стимулює гіпофіз до виділення ФСГ
Регумат	Флакон 360, 1000 мл	Альтреногест	5 мл на тварину, один раз на добу, впродовж 18 днів	Гальмує фолікулогенез
Альтрезін	Алюміній вий контейнер 540, 1080 мл	Альтреногест	5 мл на тварину, один раз на добу, впродовж 18 днів	Гальмує фолікулогенез
Циклар	Флакон 250, 500, 1000 мл	Альтреногест	4 мл на тварину, один раз на добу, впродовж 18 днів	Гальмує фолікулогенез
Естрофан	Ампула 2 мл	Клопростенол 0,25 мг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Естровет	Флакон 2, 20 мл	В 1 мл міститься 0,25 мг клопростенолу	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Алестрим	Ампула 2 мл	Флюпростенол 125 мкг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Гландин	Флакон 10, 15 мл	В 1 мл міститься 5 мг динапросту	4–5 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
Гонадексил	Ампула 1 мл	В 1 мл міститься 5 мг простагландину трометаміну	6 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Біоестро-фан	Ампула 2 мл	Клопростенол 0,25 мг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Броестро-фан	Ампула, флакон	Клопростенолу натрієва сіль 0,25 мг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Мегестро-фан	Флакон 10 мл	Клопростенолу натрієва сіль 0,25 мг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Естрон	Ампула, флакон	Клопростенол 250 мг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Естропур	Флакон 10 мл	Клопростенол 75 мг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Естровет	Флакон 2, 20 мл	В 1 мл міститься 0,25 мг клопростенолу	2 лм на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Ремофан	Флакон 10 мл	Клопростенол 75 мг	2 мл в/м, двічі з інтервалом 10–11 днів	Лютеолітична
Аніпрост	Ампула 2	Клопростенол 250 мг в 1 мл	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Дінолітик	Флакон 10 мл	Дінопрост 5 мг	5 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Клостран	Флакон 8, 20, 100 мл	В 1 мл міститься 0,125 мг клопростенолу	4 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
Лінолітик	Ампула 1 мл	1 мл містить 5 мг дінопросту трометаміну	6 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Ензапрост	Ампула 2 мл	Клопростенол 20 мг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Ензапрост-Ф	Ампула 1, 5 мл	В 1 мл міститься простагландину F2α 5 мг, натрію цитрату 40,8 мг, фенолу 0,1 мг	4–6 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Клатра-простин	Ампула 2 мл	В 1 мл міститься клопростенолу 100 мкг, три-терпеновий глікозид, диметилсульфок-сид	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Клопросте-нол натрію	Флакон 10, 20 мл	В 1 мл міститься 250 мкг клопростенолу	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Допростан	Ампула 2	Клопростенол	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Динопрост	Ампула 1, 5 мл	3,5-діоксі -2- (3-оксі- 1 –октеніл) – циклопентил-5-гептенова кислота	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Динопрост трометамін	Флакон 10, 30 мл	В 1 мл міститься 5 мг динопросту	5 мл на тварину, в/м двічі з інтервалом 10–12 діб	Лютеолітична
Динопрос-тон-В	Ампула 5 мл	Динопрост	4–5 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична
Прозольвін	Флакон 10, 20 мл	В 1 мл міститься люпростіолу 7,5мг	2 мл на тварину, в/м одноразово	Лютеолітична

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
Естрон	Флакони 5, 10 мл	Клопростенол 250 мг в 1 мл	2 мл в/м	Лютеолітична
Галапан	Флакони 10, 20 мл	D-клопростенол (натрієва сіль), 75 мкг/мл, клорокресол 1мг/мл, розчинник до 1 мл	2 мл в/м	Лютеолітична

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Харенко М.І. Біотехнологія розмноження свиней / М.І. Харенко, М.В. Черненко. – К., 1996. – 216 с.

2. Шейко И.П. Воспроизводство свиней / И.П. Шейко, В.С. Смирнов. – Минск, 2005. – 334 с.

3. Энциклопедия воспроизводства / [Морару И., Фогльмайр Т., Грисслер А. и др.]. – К.: Рема-Принт, 2012. – 225 с.

4. Болезни свиней / [Грисслер А., Фогльмайр Т., Хольцхой М. и др.]. – К.: Аграр Медиен Украина, 2010. – 238 с.

5. Перепелюк А.И. Экономически сбалансированная система регулирования половой функции свиней: от синхронизации овуляции до опороса / А.И. Перепелюк, Ю.В. Сопова // Ветеринарная практика. – 2012. – № 3. – С. 28–29.

6. Кристиансен Й.П. Основы свиноводства / Й.П. Кристиансен. – Odder: Zeuner Grafisk, 2006. – 216 с.

7. Джамалдинов А. Приучение хряков к садке на чучело с помощью феромонного препарата пасо / А. Джамалдинов // Свиноводство. − 2006. – №3. − С. 23–25.

8. Харенко М.І. Взаємообумовленість неплідності і акушерської патології у свиноматок / М.І. Харенко // Наук. вісник Львів. держ. акад. вет мед. ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2002. – Т 4. (№3). – С. 223–228.

9. Нарижный А.Г. Коррекция воспроизводительной функции у хряков с нарушенной эрекцией / А.Г. Нарижный, З.П. Комова, Г.М. Бурлака // Ветеринария. – 1997. – № 10. – С. 32–34.

10. Heard T. Neonatal piglets mortality / T. Heard // Practice. – 1990. − Vol. 2, № 5. – P. 11–15.

11. Панкратов В.А. Повышение воспроизводительной способности свиней / В.А. Панкратов, В.В. Семенов // Зоотехния. – 2008. – № 6. – С. 19–20.

12. Андерсон К. Показатели производительности свиней / К. Андерсон // Сучасна ветеринарна медицина. – 2007. – № 4. – С. 16–20.

13. Аль-Кейси Т. Дольше супоросность – крепче молодняк / Т. Аль-Кейси // Животноводство России. – 2009. – № 2. – С. 25–26.

14. Bates R. Reproductive performance of sows treated with a combination of pregnant mare's serum gonadotropin and human chorionic gonadotropin at weaning in the summer / R. Bates // J. Anim. Sci. – 2001. – № 69. – P. 894–898.

15. Харенко М.І. Інтенсифікація відтворної функції свиней / М.І. Харенко, С.П. Хомин // Здоров'я тварин і ліки. – 2010. – № 1. – С. 18–19.

16. Чомаев А. Воспроизводством свиней можно управлять / А. Чомаев, Ю. Клинский // Животноводство России. – 2008. – № 2. – С. 12–13.

17. Венер М. Потери поросят начинаются еще во время супоросности / М. Венер // Новое сельськое хозяйство. – 2008. – № 2. – С. 88–90.

18. Phelps A. Researchers analyze causes of pre-weaning piglet mortality / A. Phelps // Feedstuffs. – 1997. – Vol. 59. – № 5. – P. 15.

19. Харенко М.І. Окремі аспекти підвищення плодючості свиноматок / М.І. Харенко. – Львів, 1999. – Вип. 4. – С. 52.

20. Semen backflow after insemination and its effects on fertilisation in sows / D.W.B. Steverink, N.M. Soede, E.G. Bouwman, B. Kemp // Anim. Reprod. Sci. – 2008. – № 54. – P. 109–119.

21. Tarocco C. The effect of estrus duration and number of artificial inseminations on fertility of gilts and multiparous sows having a four-day wean-toestrus interval / C. Tarocco, R.N. Kirkwood // J. Swine Health Prod. – 2001. – № 9. – P. 117–120.

22. Водянников В. Пути повышения воспроизводительной функции свиноматок / В. Водянников // Свиноводство. – 2000. – № 1. – С. 12–14.

23. Roca J. Martinez Fertility of weaned sows after deep intrauterine insemination with a reduced number of frozen-thawed spermatozoa / J. Roca // Theriogenology. – 2003. – № 60. – P. 77–87.

24. Клинский Ю.Д. Повышение оплодотворяемости свиней в летний период / Ю.Д. Клинский, Г.Ф. Жидков, В.А. Григоренко // Зоотехния. – 2008. – № 12. – С. 18–21.

25. Харенко М.І. Інтенсифікація відтворної функції свиней / Харенко М.І., Хомин С.П. // Здоров'я тварин і ліки. – 2010. – № 1. – С. 18–19.

26. Estienne M.J. Effect of exogenous gonadotropins on the weaning-to-estrus interval in sows / M.J. Estienne, T.G. Hartsock // Theriogenology. – 2008. – № 49. – P. 823–828.

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень і скорочень ……3
Вступ ……...…….....4
1. Механізми регуляції відтворної функції свиноматок ……..4
2. Стимуляція і синхронізація статевої циклічності у свиноматок ……..10
3. Методика визначення заплідненості ……16
4. Препарати, що використовують для стимуляції і синхронізації статевої циклічності у свиноматок ……..……17
Список використаної літератури ……23

МЕТОДИ СТИМУЛЯЦІЇ ВІДТВОРНОЇ ФУНКЦІЇ У СВИНЕЙ

Методичні рекомендації

Бабань Олександр Анатолійович
Вельбівець Микола Васильович
Івасенко Борис Петрович
Ордін Юрій Миколайович
Лотоцький Валерій Володимирович