

тринадцятикратного використання корів-донорів ембріонів, о мерах деонтамінації ембріонів, о отриманих гетерозиготних, гомозиготних і химерних телят і їх розвитку. На прикладах трьох племзаводів отримані високі показники: отримано в середньому на 1 донора 12,6-15,8 ембріонів і яйцекліток, в тому числі 6,8-8,7 цінних; отримано 40-42 телят-трансплантатів на 100 пересадок. Приведені матеріали о наступній молочній продуктивності трансплантатів і др. дані.

THE UKRAINIAN ET CATTLE DEVELOPMENT AND APPLICATION IN THE BREEDING UNITS OF UKRAINE

Bugrov A.D., Khmelkov V.M., Tihona G.S., Tarasenko M.V., Korkin V.A., Shechovtsov S.U., Shechovtsova E.U., Tkacheva I.V., Gonchar A.F., Mass A.A., Sklyarov A.N.

The institute of animal science UAAS

This article highlights the results of the long-term investigations on the development and utilization of the Ukrainian transplantation technology in the animal breeding of Ukraine. The optimal parameters of the cows-donors selection were determined. These parameters utilization was obligatory for the start of the hormonal processions on the tenth-eleventh day of estrus for the once-tested cows. For the animals which have been processed many times the genuine procedure occurred on the eleventh-twelfth day of heat. The optimal doses of follicle stimulating hormone (FSH) injection were defined. FHS introduction took place by the procession according to four-time treatment scheme. The optimal doses were correlated with the sperm of various sires by the fertilization of the cows-donors. The results of the cows-donors embryos utilization were presented. These results regard one-time and thirteen-fold semens applications. The embryos decontamination techniques were described and the data on the delivery of heterozygous, homozygous and chimeric calves and their development were derived. The analysis of the indices of three breeding units was fulfilled and ET results were estimated as very high: 12,6-15,8 embryos and oviducts per 1 donor were received, including 6,8-8,7 semens of high genetic value. 40-42 ET calves per 100 transplantation's have been delivered. The data of subsequent milk performance of ET calves and other information are presented.

УДК 636.2.082.4-089.843

ДИНАМІКА РІВНЯ ФОЛІКУЛОСТИМУЛЮЮЧОГО ГОРМОНУ ПРИ СУПЕРОВУЛЯЦІЇ КОРІВ-ДОНОРІВ

О.Д.Бугров, О.В.Субота

Інститут тваринництва УААН

У статті наведено результати застосування фолікулостимулюючого гормону ФСГн за п'яти-, чотири- і три з половиною денною схемою при суперовуляції корів-донорів у дозі 50,0 і 33,0 мг. При цьому процент корисного використання ФСГ на ріст фолікулів за п'ятиденною схемою становить 77,5%, чотириденною схемою, яку знижували на 50 мг – 82,5%, на 33,0 мг – 89,6%, за три з половиною денною схемою на 33 мг ФСГ – 100,0%. ФСГн доцільно вводити за чотириденною знижуваною схемою суперовуляції.

корова-донор, гормон, суперовуляція, яйцеклітина, ембріон

Нині для викликання поліовуляції у корів-донорів використовують гіпофізарні фолікулостимулюючі гормони (ФСГ) у вигляді 8-10-кратних внутрішньом'язових ін'єкцій через кожні 12 годин (6:2:7). Інтервал між

ін'єкціями зумовлений 5-6-годинним періодом напіврозпаду цього гормону [9].

Практично для цієї мети використовують п'яти- і чотириденні схеми суперовуляції на 50 мг ФСГ і чотириденні і три з половиною денні на 32-33 мг ФСГ й ін. [6, 2, 12, 7].

Незважаючи на досить численні експериментальні дані з цього питання, механізм і динаміка концентрації ФСГ у крові донора до цього часу ще не розкрита, а досліджень такого роду недостатньо.

Мета цієї роботи - провести порівняльний аналіз різних схем суперовуляції корів-донорів для оптимізації концентрації ФСГ у крові і збільшення виходу повноцінних ембріонів.

Методика. Роботу проведено в Інституті тваринництва УААН, дослідних господарствах «Українка», «Кутузівка» і племзаводі «Червоний Велетень» Харківської області України на коровах різних порід.

Для експериментального, теоретичного і графічного аналізів використовували наступні схеми обробки на суперовуляцію:

1.П'ятиденна на 50 мг ФСГn, по 5 мг препарату на кожну ін'єкцію, 10 ін'єкцій через кожні 12 годин.

2.Чотириденна на 50 мг ФСГn, яку зменшували через кожні 12 годин вранці і ввечері: 7,0-7,0; 6,5-6,5; 6,0-6,0 і 5,5 – 5,5 мг ФСГn.

3.Чотириденна на 33 мг ФСГn, яку зменшували через кожні 12 годин вранці і ввечері: 6,0-6,0; 4,5-4,5; 3,5-3,5; 2,5-2,5 мг.

4.Три з половиною денна, яку зменшували на 33 мг ФСГn за 7 ін'єкцій: 6,0-6,0; 5,0-5,0; 4,0-4,0; і 3 мг. Простогландин естрофан вводили на 3-й день обробки вранці і ввечері. Осіменяли корів-донорів через 48 годин після ін'єкції простогландину і далі, через кожні 12 годин до завершення статевої охоти.

В усіх випадках підрахунок жовтих тіл проводили на 7 день після осіменіння.

На першому етапі проводили графічний аналіз утилізації в залежності від кількості ін'єкцій ФСГn і разової дози з 10 до 7, на другому етапі на міліметровому папері через кожні 5 мм по вертикальній осі наносили показання в міліграмах від 1-го до 10 мг ФСГn, по горизонтальній кожні 10 мм відповідали 12 годинам - від 12 до 144 годин. При цьому в основу розрахунків брали: інтервал між введенням ФСГn – 12 годин, період напіврозпаду ФСГ – 6 годин, введення простогландину на третю добу разом із введенням вранці й увечері ФСГn. Осіменіння здійснювали через 48 годин після введення простогландину і далі, через 10-12 годин, до закінчення охоти. Вимивання й оцінку ембріонів і яйцеклітин проводили на 7-8-й день після запліднення [6]. Розрахунок використаного ФСГn між ін'єкціями і далі, через кожні 12 годин, приводили на графіку шляхом підрахунку кількості квадратиків, що потім переводили в абсолютні значення і у відсотки.

За базовий вміст концентрації ФСГn вважали залишкове значення на момент його наступної ін'єкції і воно виражалось у кількості квадратів (мг і %).

Нами була розроблена графічна схема динаміки концентрації фоліку-

лостимулюючого ФСГп гормону, в залежності від дози і схеми використання. При цьому враховано по площі сегментів – квадратиків графіка, фактичне використання ФСГп на дозрівання фолікул і залишок ФСГ після осіменіння й овуляції (хвіст), що сприяє індукції розвитку дрібних фолікулів.

Одержані матеріали статистично опрацьовані [1, 9-10] .

Результати досліджень. Нами проведено порівняльну оцінку ефективності 5- і 4-денної схем обробки корів-донорів у дозі 50 мг ФСГп (табл.1).

1.Результативність поліовуляції при використанні різних схем обробки корів ФСГп

Показники	Схема 1 50 мг, 5 діб	Схема 2 50 мг, 4 доби (зменшувана)
Оброблено голів	15	15
Позитивно прореагувало на суперовуляцію, гол.	14	14
У процентному відношенні від оброблених, %	93,3±9,7	93,3±9,7
Одержано ембріонів і яйцеклітин на 1 донора, шт.	8,1±1,1	10,2±0,81
Повноцінних, шт.	4,6±0,37	6,4±0,67
Дегенерованих, шт.	2,6±0,21	2,9±0,33
Яйцеклітин, шт.	0,9±0,01	0,9±0,04

Спостерігається достовірне збільшення кількості ембріонів і яйцеклітин, у тому числі й повноцінних при використанні другої, чотириденної схеми обробки ($p<0,02$). При цьому, незважаючи на однакову 50 мг дозу ФСГп, результативність поліовуляції визначається не рівномірним введенням гормону, а його зменшуваною концентраційною дозою.

Одержані результати графічного і кількісного розподілу 50 мг ФСГп при використанні 5-денної схеми по 5 мг і десяти ін'єкцій гормону (рис.1).

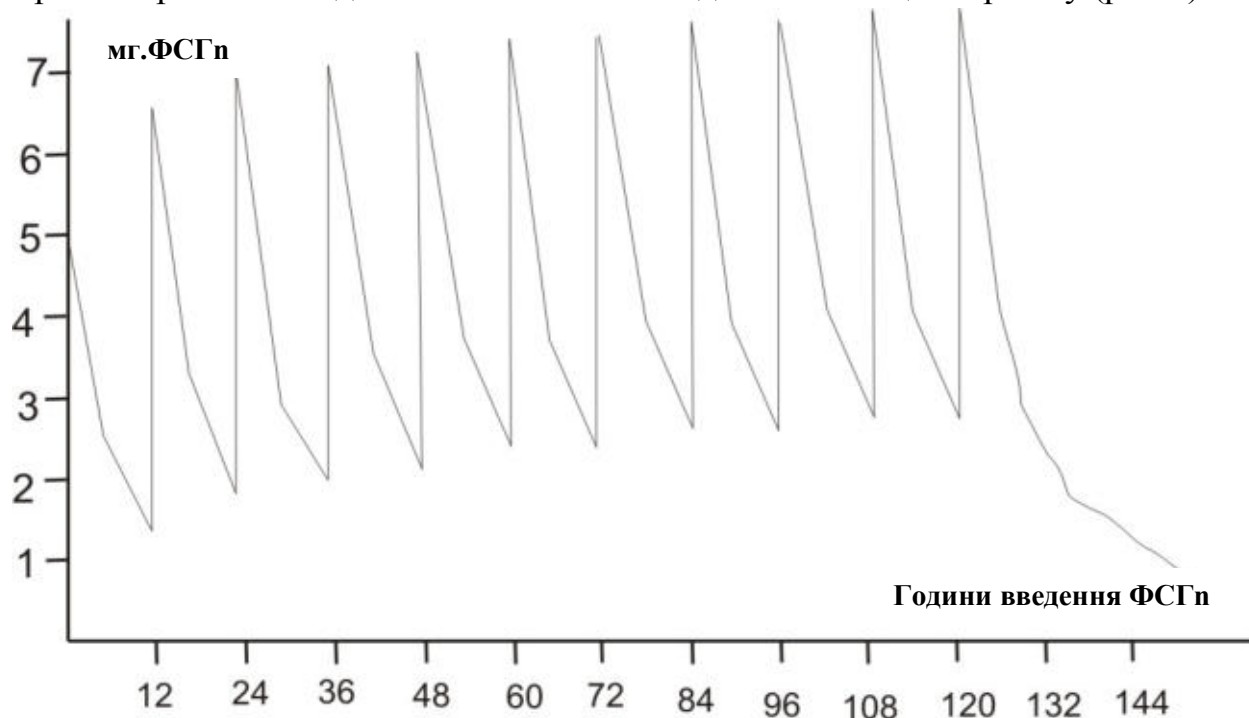


Рис. 1. Графік розподілу ФСГп по 5-денній схемі на 50 мг ФСГ по 5 мг 10 ін'єкцій

З даних малюнка 1 видно, що концентрація гормону в організмі постійно зростає з кожним введенням 5 мг ФСГ. Так, концентрація його зростає на 24,5% у порівнянні з 1-ю ін'єкцією, далі до 31,2% до 4-ї ін'єкції, та до 33,33% - до 10-ї. Через 24 години після останньої ін'єкції, концентрація його знижується до базового рівня і становить близько 20,0% до першого введення.

Як видно з наведеного графіка, низьке граничне значення ФСГп знаходиться приблизно на рівні 1,6-2 мг перед другою ін'єкцією і 2,1 мг перед 10-ю ін'єкцією, що свідчить про незначне зростання базового значення концентрації гормону.

Виходячи з отриманих даних, до моменту осіменіння і через 60 год. після введення простагландину спостерігається пік концентрації екзогенного ФСГ в організмі. Можна припустити, що до моменту осіменіння можливе ендогенне виділення ФСГ і ЛГ, у той же час рівень ФСГп – хвіст, залишок становить 22,49%, буде сприяти додатковому росту нових антральних фолікулів діаметром близько 1,2 мм.

На мал. 2 наведені матеріали насичення і виведення 50 мг ФСГп за 4-денною зменшуваною схемою.

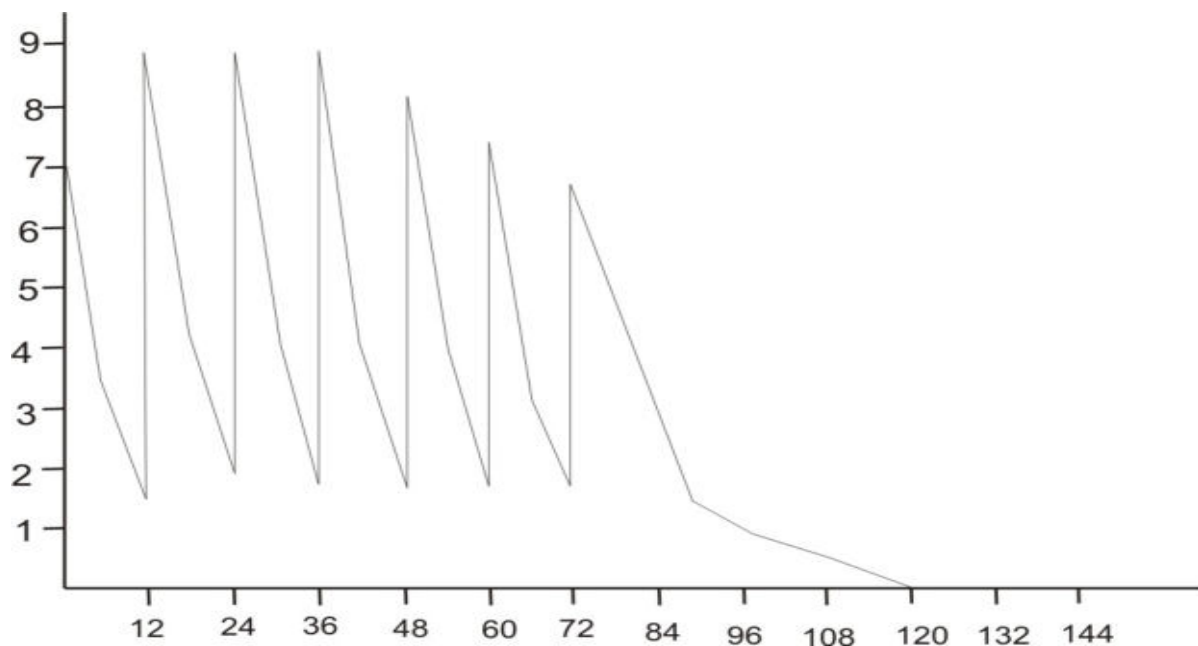


Рис. 2. Графік розподілу ФСГп на 50 мг за 4-денною зменшуваною схемою, 8 ін'єкцій

З даних мал. 2 видно, що концентрація гормону після другої ін'єкції зросла на 25,5%, однак з кожною наступною ін'єкцією вона знижується і після останньої ін'єкції його рівень становить близько 107,99% від вихідної концентрації між 1-2 ін'єкціями.

У той же час низьке граничне значення ФСГ знаходиться приблизно на рівні перших 2-х ін'єкцій, вирівнюючись до 4-6 і 8-ї ін'єкції гормону.

Виходячи з отриманих матеріалів, до моменту осіменіння через 48 годин після введення простагландину спостерігається мінімальне знижен-

ня концентрації екзогенного ФСГп. Очевидно, на цей момент настає ендогенне виділення ФСГ і ЛГ, що позитивно завершує дозрівання фолікулів і їхню овуляцію. Можна вважати, що залишок – хвіст, у 14,76% буде також (як і при обробці за схемою 1) сприяти додатковому росту нових антральних фолікулів, але ймовірно в меншому ступені, ніж за п'ятиденною схемою обробки корів–донорів на поліовуляцію де залишок – хвіст становив 22,49%.

Як ми уже зазначали, більш перспективною схемою обробки є 4-денна, зменшувана на 50 мг ФСГп. Її перевага може бути пояснена тим, що концентрація гормону в організмі донора зростає приблизно на 20%, тому що доза в 50 мг уведена не за 5 діб, а лише за чотири. Це сприяло більшому насиченню низького базального рівня гормоном, з одночасним зменшенням його залишкової дії з 22,49% до 14,76%. У той же час відсоток корисного використання ФСГ зріс з 77,5% (39,25 мг) при п'ятиденній схемі до 85,2% (42,6 мг) при 4-денній схемі.

За нашими даними і даними інших авторів [3, 4, 5,10] використання чотириденної схеми поліовуляції на 32 і 33 мг не знижує реакцію поліовуляції і вихід ембріонів і яйцеклітин, у тому числі й повноцінних.

На мал. 3 наведено матеріали насичення і виведення 33 мг ФСГ по 4-денній зменшуваній схемі.

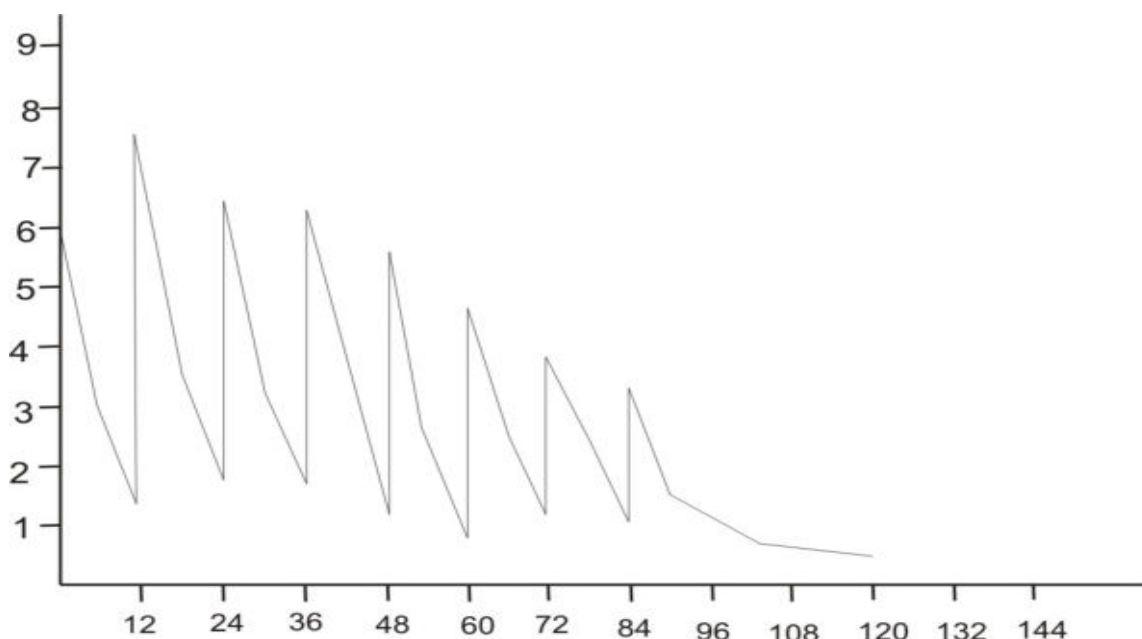


Рис. 3. Крива розподілу ФСГ на 33 мг за чотириденною схемою

На рис.3 видно, що концентрація гормону після 2-ї ін'єкції зросла на 22,9%, досягнувши максимального значення, однак з кожною наступною ін'єкцією вона знижується, і після останньої ін'єкції його рівень становив близько 61,48% у порівнянні з вихідною концентрацією між 1 і 2-ю ін'єкціями.

У той же час граничне значення концентрації ФСГп знаходиться приблизно на одному рівні (близько 2 мг) перших чотирьох ін'єкцій і потім поступово знижується до 8-ї ін'єкції.

Після часу осіменінн, очевидно, діє механізм виділення ендogenous ФСГ і ЛГ, що забезпечує завершення дозрівання фолікулів і їхню овуляцію. Припускаємо, що залишок – хвіст – 10,37%, буде також сприяти додатковому росту нових антральних фолікулів, але вже у меншому ступені, ніж при обробці ФСГп на 50 мг за 5- і 4-денними схемами.

Перевага схеми обробки корів-донорів на суперовуляцію ФСГ у кількості 32-33 мг протягом чотирьох днів ймовірно зумовлена більш повною реалізацією гормону, на 89,6% (28,25 мг). У той же час насичення ФСГ залишається на припустимому рівні з одночасним зниженням залишкової дії. У ході досліджень ми розробили 3,5-денну схему введення ФСГ на 33 мг (7 ін'єкцій) і одержали позитивний результат [5].

На малюнку 4 наведено матеріали насичення і виведення 33 мг ФСГ за 3,5-денною зменшуваною схемою.

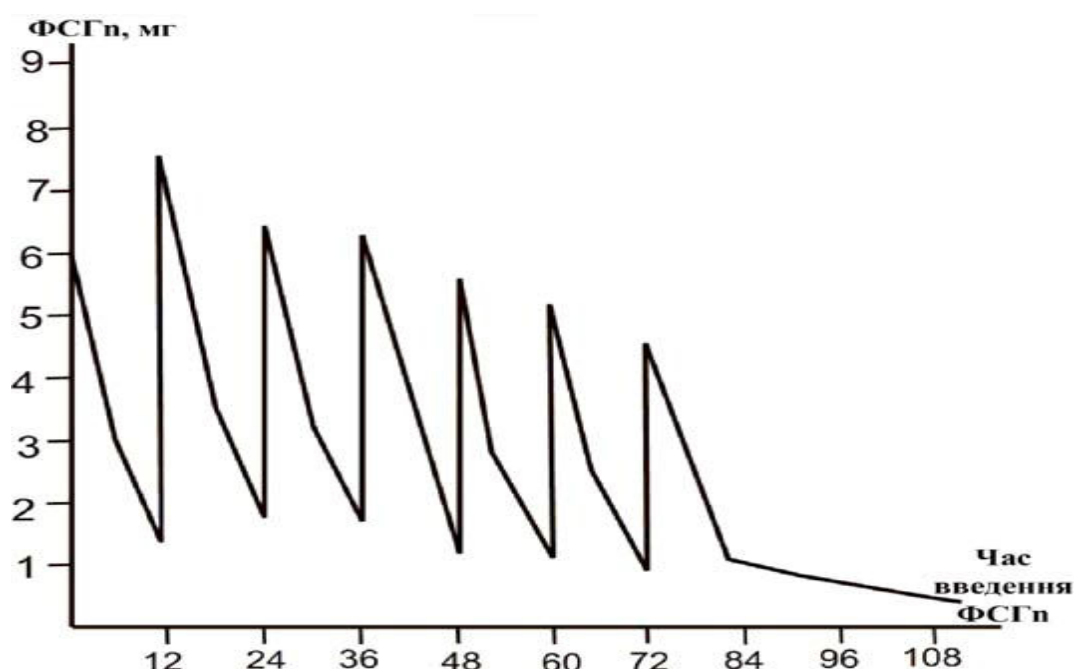


Рис.4. Графічна модель насичення і виведення 33 мг ФСГ при використанні 3,5-денної схеми (7 ін'єкцій)

На мал. 4 видно, що концентрація гормону після другої ін'єкції зросла на 10,7%, однак з кожним наступним введенням вона знижувалася і після останньої ін'єкції його рівень знизився і становив близько 45,6% від вихідної концентрації між 1-ю і 2-ю ін'єкціями.

У той же час граничне значення концентрації екзогенного ФСГп знаходиться на одному рівні від 1-го до 5-го введення, потім знижується до 7-ї ін'єкції і сягає майже мінімального значення, а далі цілком нівелюється.

Судячи з отриманих матеріалів, до моменту запліднення, через 48 годин після введення простагландину, концентрація екзогенного гормону становила близько 0,5-0,8 мг.

Схема суперовуляції на 33 мг ФСГп із 3,5-добовим введенням – 7 ін'єкцій, забезпечує більш повну реалізацію екзогенного гормону (32,8 мг).

Обговорення отриманих результатів

Основним шляхом одержання ембріонів від корів є застосування фолікулостимулюючих гормонів для стимуляції додаткового дозрівання фолікулів. Особливість нашої роботи полягає у спробі модельної графічної зміни концентрації ФСГ_n у процесі використання різних доз і схем обробки.

Як показали наші дані, скорочення кількості уведень препарату з використанням понижуючої (зменшеної) схеми призводить до підвищення концентрації гормону в перші дні обробки, з одночасним підвищенням базового рівня концентрації ФСГ, що позитивно позначається на розвитку фолікулів і дозріванні яйцеклітин.

Як показали проведені раніше дослідження [10, 11], у яєчнику на початок і в процесі суперовуляції повинна бути достатня кількість фолікулів, щоб почати і завершити свій розвиток до овуляції. У той же час, уже через добу після введення гормону в яєчниках спостерігали фолікули діаметром 3 мм і 6 мм, які рівномірно розвивалися і досягали передовуляторної стадії розвитку. На 3-4-у добу обробки продовжували з'являтися і розвиватися фолікули розміром від 3 до 9 мм, які надалі піддавалися атрезії. У наступні дні також спостерігався ріст фолікулів поки діяв залишковий гормон (хвіст) і надалі вони атрофувалися.

Наведені модельно-графічні матеріали свідчать про необхідність введення максимальної концентрації препарату в перші 3 ін'єкції, щоб продовжити ініціювати ріст нових фолікулів, які б досягли зрілої стадії розвитку й овулювали.

Зниження дози в наступні ін'єкції дає змогу підтримувати розвиток до передовуляторної стадії. Цьому ж сприяє виділення ендогенного фолікулостимулюючого гормону після прояву в донорів статевої охоти.

У своїй роботі ми намагалися провести кількісний і системний аналіз результативності суперовуляції з використанням раніше наведених даних по фолікулогенезу, і графіко-теоретичних розрахунків і обговорень (міркувань).

Висновки:

1. Чотириденні схеми суперовуляції на 50 мг ФСГ_n ефективніші за п'ятиденну у тій же дозі, її застосування сприяє підвищенню загального виходу ембріонів і яйцеклітин, у тому числі і повноцінних.

2. Концентрація ФСГ у крові донора при чотириденній схемі обробки вища, ніж при п'ятиденній за рахунок збільшення використаного гормону і скорочення його залишкової кількості.

3. Базальний вміст гормону при використанні чотириденної схеми вищий, ніж п'ятиденної, що сприяє більш сприятливому росту фолікулів і їхній овуляції.

4. Чотириденна схема на 33 мг ФСГ за своєю ефективністю не поступається аналогічній, але у дозі 50 мг гормону, за рахунок його використання на 89,6% і досить високого базового рівня його концентрації.

Бібліографічний список

1. Ассоциани В.С. Новые методы биохимической фотометрии. – М.:Наука, 1965. –544 с.
2. Бугров А.Д., Коркин В.А. Четырехдневные схемы суперовуляции у коров-доноров //Рек. НИИЖ Лесостепи и Полесья УССР, предлагаемых для внедрения в производство. – Х., 1989. –С.11.
3. Бугров А.Д., Шеховцов С.Ю. Результативность осеменения коров-доноров //Зоотехния.– 1988.- №8.- С-43-45.
4. Трансплантация эмбрионов в племзаводе «Украинка» /Бугров А.Д., Шеховцов С.Ю., Шеховцева Е.Ю., Коваленко Е.С.//Зоотехния.–1990.-№2.-С.61-63.
5. Бугров А.Д., Невинный Н.А. Научный отчет за 1985-1990 г лаборатории трансплантации эмбрионов института животноводства УААН.
6. Elsdon R.H., Nelson L.D., Seidel. Theriogenology. -1978.-V.9.-№1.-P.17-26.
7. Инструкция по транслантации эмбрионов крупного рогатого скота. -М., 1987.- 91 с.
8. Laster D.B., Dissapeftance and uptake of FSH in the rat, rabbit, ewe and cow. J Repord Pert.–1972, v 30, p. 407-415.
9. Меркурьева Е.К. Биометрия в животноводстве. – М., 1964.- 310 с.
10. Масс Н.А. Фолликулогенез и гормональный статус коров-доноров эмбрионов при индуцировании суперовуляции: Автореф. дисс...канд. биол. наук /Харьков, 1991. – 144 с.
11. Рябых В.П., Эндокринологические аспекты регулирования процессов фолликулогенеза и суперовуляции у крупного рогатого скота //Трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота. -Жодио. – 1989.- С -82-83.
12. Сергеев Н.И., Смылова Н.И., Смирнов А.О. Влияние некоторых факторов на уровень суперовуляции и качество эмбрионов у коров-доноров //Бюл. научных работ ВИЖ. – М.:Дубровицы, 1987. –С. 38-41.

ДИНАМИКА УРОВНЯ ФОЛЛИКУЛОСТИМУЛИРУЮЩЕГО ГОРМОНА ПРИ СУПЕРОВУЛЯЦИИ КОРОВ-ДОНОРОВ РАЗЛИЧНЫМИ ДОЗАМИ И СХЕМАМИ

А.Д.Бугров, А.В.Субота

Институт животноводства УААН

Изложены результаты исследований по использования фолликулостимулирующего гормона ФСГн при пяти, четырех и трех с половиной дневной схемы при суперовуляции коров в дозе 50,0 и 33,0 мг. Процент полезного использования ФСГ на рост фолликулов при 5-ти дневной схеме составил 77,5%, четырехдневной убывающей на 50,0 мг – 82,5% на 33,0 мг – 89,6% и трех с половиной дневной на 33,0 мг – 100,0%. ФСГн целесообразнее вводить по четырехдневной понижающей схеме суперовуляции.

FOLLICLE STIMULATOR HORMONE PROPAGATION RATE BY SUPEROVULATION OF THE COWS-DONORS

O.D.Bugrov, O.V.Subota

The institute of animal science UAAS

This article presents the investigation results on follicle stimulator hormone FSGn utilization according to the five-four- and three-and-a-half days scheme by superovulation of the cows-donors with the dose of 50,0 and 33,0 mg.