

Аннотация. Изложены результаты сравнения эффективности некоторых методов комплексной терапии коров с гипофункцией яичников. Установлено, что наиболее эффективным оказался метод комплексного лечения с применением препарата анфлурон.

Ключевые слова: коровы, гипофункция яичников, комплексное лечение, анфлурон

#### EFFECTIVENESS OF COMPLEX THERAPY OF COWS WITH HYPOFUNCTION OF THE OVARIES

Borodynia V. I., Lozova L. V., Bordyniuk N. V.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

Summary. The results of comparison of effectiveness of some methods of therapy of cows, diseased with hypofunction of the ovaries. It is ascertained that the most effective is the method of Unflurone-assisted complex therapy.

Key words: cows, ovaries hypofunction, complex treatment, Unflurone.

УДК 573.6:636.082

### БІОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ МОЖЛИВОСТІ РЕГУЛЮВАННЯ ВІДТВОРЕННЯ ВРХ

Грідасов О.В., здобувач  
Васюренко Л.В., аспірант  
Васюренко Д.Є., здобувач  
Грідасов В.І., к.тех.н., доцент,  
Тимченко Н.М., к.біол.н., доцент  
[timchenko\\_n@list.ru](mailto:timchenko_n@list.ru)

*Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра  
Василенка, м. Харків*

**Анотація.** Наведені дані з області генетики і біотехнології, які свідчать про можливість регуляції відтворення КРС. Відмічено, що серед засобів штучного осіменіння, трансплантації ембріонів, метод запліднення нового організму в пробірці може бути перспективним на шляху отримання великої кількості телят з метою збільшення продуктивності тваринництва.

**Ключові слова:** хромосоми, статеві клітини, трансплантація

**Актуальність проблеми.** Виробництво у вітчизняному тваринництві потребує високопродуктивних, стійких до захворювань і стандартних за продуктивністю тварини. Сучасні вимоги ставлять завдання збільшити поголів'я скота. Біотехнологічні дослідження в цій сфері мають перспективи розвитку.

**Завдання дослідження.** Провести аналіз літературних джерел на предмет можливості регулювання відтворення КРС.

**Матеріал і методи дослідження.** Були проведені теоретичні дослідження на підґрунті матеріалів експериментів прикладної науки і даних фундаментальних знань.

**Результати дослідження.** Аналізуючи стан розвитку та продуктивність вітчизняного тваринництва, можна констатувати, що у загальній масі тварини з високим генетичним потенціалом зустрічаються рідко. Значна їх частина не відповідає сучасним вимогам. Виробництво нині вимагає не лише високопродуктивних, стійких до захворювань, а й стандартних за продуктивністю тварин. Низька плодючість великої рогатої худоби та мала кількість нащадків у самок обмежують темпи генетико-селекційної роботи, розтягують у часі створення високопродуктивних стад. Перші кроки у створенні біотехнологічних методів управління відтворенням були зроблені в тридцятих роках минулого сторіччя. Було запроваджено штучне осіменіння та гормональне стимулювання плодючості, трансплантація ембріонів. Протягом репродуктивного життя корова народжує 6-10 телят і з них половина буває теличками [1]. Стає питання, чи можливо за один отіл отримати від корови більше одного теля. Трансплантація ембріонів – це новий біотехнологічний метод пересаджування ембріонів, вимитих від генетично високоцінних корів (донорів) іншим тваринам –

реципієнтам. Він включає цілий комплекс клінічних, біотехнологічних та лабораторних методів, скерованих на викликання поліовуляції (суперовуляції) у донорів, їх осіменіння, вимивання у них ембріонів та пересаджування їх реципієнтам, одержання від них телят-трансплантантів, що поєднують у собі високі племінні та продуктивні якості самки-донора та самця-плідника.

Вважаємо за доцільне впродовж цієї статті наводити деяку інформацію з області генетики та фізіології тварин. Статеве розмноження відбувається за рахунок спеціалізованих клітин (яйцеклітин, спермій), що утворюються в чоловічих та жіночих організмах за допомогою мейозу. Статеві клітини мають гаплоїдне число (однакову кількість хромосом –  $n$ ), але відновлюються при злитті статевих клітин батьківських органів під час запліднення до диплоїдного (подвійного) –  $2n$  [2]. Хромосоми – нитковидні формування, в основі молекулярної будови яких лежать дезоксирибонуклеїнова і рибонуклеїнова кислоти (ДНК і РНК). Хромосоми знаходяться в ядрах клітин. Їх форми, розміри і кількість у різних видів різняться, причому хромосомний комплекс кожного виду відрізняється постійністю і типовістю. Хромосомний комплекс, який характерний для виду, називається каріотипом. В соматичних клітинах крупної рогатої худоби міститься 60 хромосом ( $2n=60$ ), а в статевих – по 30 ( $1n=30$ ); у свиней в соматичних клітинах налічується 40 хромосом ( $2n=40$ ), а в статевих – по 20 ( $1n=20$ ); у курей в соматичних клітинах міститься 78 хромосом ( $2n=78$ ), а в статевих – 39 ( $1n=39$ ); у домашньої вівці  $2n=54$ , а  $1n=27$ ; у кроля  $2n=44$ , а  $1n=22$  і т.д. Якщо порівнювати клітини самців і самок, то хромосомні набори їх будуть декілька різнитися. В числі диплоїдного набору у самок є дві хромосоми, що збігаються між собою, які позначаються літерами XX; а у самців в диплоїдному наборі є тільки одна X-хромосома. Її партнером є хромосома, яка умовно позначається «Y», яка значно відрізняється від X-хромосоми за будовою і генетичним ефектом. Виходячи з цього, для характеристики хромосомного комплексу (каріотипу) самок прийнята формула XX, а для самців – XY (у деяких видів самці не мають Y-хромосоми. Їх умовна формула – XO). Оскільки цитологічні різниці самців і самок пов'язані з вказаними X- і Y-хромосомами, за останніми встановилось назва статевих. Різниця в хромосомному комплексі соматичних клітин самця і самки відбиваються і на структурі їх статевих клітин. При формуванні гамет в статевих залозах батька і мати відбувається особливий вид клітинного поділу (редукційне), при якому хромосоми вихідної клітини порівну розподіляються в гамети: від кожної пари хромосом вихідної клітини в гамету попадає по одному представнику. Таким чином, в статевих клітинах і встановлюється одинарний (гаплоїдний) набір хромосом. Так як у самок в диплоїдному наборі парними є всі хромосоми, в тому числі і статеві (XX), то всі 100% яйцеклітин по гаплоїдному набору виявляються однотиповими: всі вони в своєму одинарному наборі несуть по одній X-хромосомі. Статеві клітини самця однорідними бути не можуть. Вони формуються двох типів: половина з них при розподіленні хромосом отримує X-хромосому, а інша половина Y-хромосому. Якщо при заплідненні в створенні зиготи приймає участь X-спермій, то в ядрі сформується ядерний комплекс з двома X-хромосомами (XX), який є характерним для жіночої статі. Якщо в заплідненні приймає участь спермій, який несе Y-хромосому, то в ядрі зиготи формується комплекс XY, який є характерним для чоловічої статі. Існують різні шляхи регуляції статі у тварин. Один з них – метод диференціації X- і Y-спермій. Ідея розділення сперми на дві фракції з метою направленої зміни співвідношення статей у тварин була сформульована в 1933 р. М.К.Кольцовим і В.М.Шредер. Розміщуючи еякулят плідника (кроля, барана, бика) в електроліт з анодом і катодом, В.М.Шредер (1933-1945) розділив сім'я на дві фракції. Від анодного сімені при штучному осіменінні були отримані в основному одні самиці, а від катодного – більшою частиною самці. Осіб бажаної статі отримано приблизно до 75%. В порівнянні зі стандартним співвідношенням статей (50%самців:50%самиць) цей зсув є дуже помітним. Для вияснення підстав руху спермій в електричному полі до анода або до катода була вивчена біологічна природа білків в обох фракціях спермій і співвідношення в них нуклеїнових кислот – ДНК і РНК. При цьому було встановлено, що «анодні» спермії більш збагачені «кислими» компонентами: їх протеїни характеризувалися положенням ізоелектричної точки в більш кислому середовищі, ніж протеїни «катодних» спермій. Біохімічний аналіз підтвердив це: «анодні» спермії виявились багатшими на місткість як ДНК, так і РНК, ніж «катодні». За уявою В.М.Шредер, ця специфіка двох фракцій і визначає їх рух до аноду або катода [3]. При застосуванні штучного запліднення, вірогідно, можливо отримувати телят заданої статі, за бажанням самок або самців.

Статеві клітини тварин виходять із ембріональних клітин. З цих клітин шляхом багатократного ділення виникають як соматичні, так і зародкові клітини. Останні утворюються в результаті повторних ділень і дають первинні статеві клітини. Цитологічно вони вже не диференційовані. Після першого періоду спокою первинні статеві клітини перетворюються у гоніальні (гонії). На початку вони однакові у кожній статі. Але надалі, після статевого диференціювання ембріона на жіночі та чоловічі особини, у самців гонії переходять в первинні сперматогонії, а в самок – у первинні оогонії. Потім утворюються вторинні сперматогонії і вторинні

оогонії. Після подальшого ділення формуються незрілі чоловічі статеві клітини, які мають диплоїдний набір хромосом і називаються сперматозоїдами першого порядку, а жіночі – ооцитами першого порядку. Надалі, кожен сперматоцит першого порядку мейотично розділившись, утворює два сперматоцити другого порядку, що мають гаплоїдний набір хромосом, при мітотичному діленні останніх утворюються два сперматозоїди, які мають також гаплоїдний набір хромосом. У сім'яниках бугая-плідника в середньому щоденно утворюються 7,5 мл сперми з концентрацією 1,6 млрд. спермій в 1 мл. За розмірами спермій досить малі. Так, їх довжина у сільськогосподарських тварин від 55 до 70 мкм, а товщина 1-2 мкм. Принцип розвитку жіночих статевих клітин в чомусь відрізняється від чоловічих. Кожний ооцит другого порядку утворює одну повноцінну яйцеклітину із редуційних (полярних, направлених) тілець, які в розмноженні участі не беруть. У результаті цього в яйцеклітині концентрується максимальна кількість живильного матеріалу – жовтка, необхідного для початкового розвитку майбутнього ембріона. Порівняно з розмірами спермій розміри яйцеклітин у різних тварин дуже варіюють – від 2 тис. до 30 млрд. разів. При сперматогенезі перше і друге мейотичне ділення завершуються до початку формування сперматид у спермій, тобто до моменту його участі в заплідненні. При оогенезі перше і друге мейотичне ділення можуть завершуватися або в момент надходження яйцеклітини в яєчник до проникнення спермія (наприклад, у морського їжака), або перед заплідненням вже після виходу яйцеклітини яєчника (у ссавців).

Саме наведена особливість оогенезу у ссавців дозволяє осіменяти їх поза організмом самки в штучному живильному середовищі. Це дозволило провести зачаття нового організму в пробірці. Зазначене явище дає великі можливості для наступного розвитку трансплантації. З цією метою яйцеклітина вимивається з яєчника і переноситься у живильне середовище із сперміями. Запліднена зигота в певному середовищі (можливе диференціювання) дробиться. На стадії 8-16 бластомерів зародок переносить у матку самки-реципієнта, де він росте й розвивається до самого народження. Відомо, що на п'ятому місяці вагітності у ембріоні жіночої статі в жіночій статевій залозі міститься близько 6 млн. клітин – попередників яйцеклітини. До початку репродуктивного періоду в яєчниках є близько 100 тис. ооцитів. Від моменту статевого дозрівання до припинення гаметогенезу в яєчниках залишається 300-400 ооцитів. Після дозрівання яйцеклітина готова до запліднення [2].

Також розповсюджений метод штучного осіменіння і отримання ембріонів в організмі корови і подальша трансплантація їх іншим коровам. В США та Канаді щорічно отримують біля 100 тис. телят-трансплантантів. Так, в США від корови-донора було отримано за рік 136 телят, в Україні 71 теля від 6 донорів [1].

Ми пропонуємо отримувати у корови певну кількість яйцеклітин, розділяти її на чотири частини і розміщати в окремі ємності, куди додавати сперму бика і таким чином яйцеклітини будуть запліднюватися. Через певний час місткість цих ємностей розміщувати у два роги матки порівну, де запліднені яйцеклітини будуть розвиватися природним шляхом.

Фізіологічні особливості КРС обмежують можливості збільшення кількості приплоду від однієї корови одноразово. Отримання двох телят за один отіл досить рідкісне явище. Чи можна здобути двох і більше телят одноразово із заданою статтю, або телиць, або бичків – це питання потребує подальшого вивчення і дослідження. За попередніми розрахунками запровадження запропонованого методу надасть можливість значно скоротити період отримання великого числа молодня, що збільшить продуктивність тваринництва на 40-50%.

#### Висновки

1. Запропоновано метод отримання від однієї корови двох і більше телят одноразово.
2. Цей метод можливо використати в реальних виробничих умовах.
3. Запровадження цього методу надасть можливість значно скоротити період отримання великого числа молодня, що збільшить продуктивність тваринництва на 40-50%.

#### Література

1. Яблонський В.А. Біотехнологія відтворення тварин / В.А.Яблонський. – К.: Арістей, 2005. – 293 с.
2. Генетика сільськогосподарських тварин / В.С.Коновалов [и др.] – К.: Урожай, 1996. – 431 с.
3. Владимирская Е.М. Пути регуляции пола у животных / Е.М.Владимирская. – К.: Урожай, 1966. – 78 с.

#### БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА КРС

Гридасов А.В., Васюренко Л.В., Васюренко Д.Е., Гридасов В.И., к.тех.н., доцент, Тимченко Н.Н., к.биол.н., доцент, [timchenko\\_n@list.ru](mailto:timchenko_n@list.ru)

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко, г. Харьков

Аннотация. Приведены данные из области генетики и биотехнологии, свидетельствующие о возможности регуляции воспроизведения КРС. Отмечено, что среди способов искусственного осеменения, трасплантации эмбрионов, метод зачатия нового организма в пробирке может быть перспективным на пути получения большого числа телят с целью увеличения продуктивности животноводства.

Ключевые слова: хромосомы, половые клетки, трансплантация.

**BIOLOGICAL BASIS OF CAPACITY FOR MANAGING CATTLE REPRODUCTION**

Gridasov A.V., Vasyurenko L.V., Vasyurenko D.E., Gridasov V.I., Timchenko N.N., [timchenko\\_n@list.ru](mailto:timchenko_n@list.ru)

Kharkov State Technical University of Agriculture named Petro Easylink, Kharkov

Summary. It presents data from the field of genetics and biotechnology, indicating the possibility of regulation of cattle reproduction. Noted that among the methods of artificial insemination, embryo transfer, a method of conceiving the new organism in vitro may be a promising way to obtain a large number of calves in order to increase livestock productivity.

Key words: chromosomes, sex cells, transplantation.

УДК 636:612.002.636.2

**ЗМІНИ ПРОТИМІКРОБНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ФАГОЦИТІВ ЗА МАСТИТУ КОРІВ**

**Желавський М.М., к.вет.н., доцент**

[docgmm@mail.ru](mailto:docgmm@mail.ru)

*Подільський державний аграрно-технічний університет, м. Кам'янець-Подільський*

**Анотація.** У роботі наведено клініко-експериментальні результати імунобіологічних досліджень корів за субклінічного маститу. Доведено, що субклінічний мастит корів супроводжується активацією цитохімічної реактивності фагоцитарних клітин периферичного кров'яного руслу. В динаміці лікування проходило відновлення та нормалізація імунологічних зрушень.

**Ключові слова:** корови, субклінічний мастит, імунітет, фагоцити, цитохімічна реактивність, НСТ-тест, лізомальні катіонні білки.

**Актуальність проблеми.** Мастити корів відносяться до найбільш поширеніших патологій, які уражують щорічно від 21 до 70% молочного поголів'я [1,2]. На сьогоднішній день вже детально вивчено патогенез маститу, проте імунобіологічні аспекти цієї патології ще досі залишаються центральним об'єктом дослідження вітчизняних та закордонних вчених [3-5]. Більшість дослідників схиляються до думки, що мастит корів здебільше виникає на підґрунті зниження природної опірності організму та в подальшому супроводжується зрушеннями в системі імунітету. При цьому особливий інтерес становить система фагоцитарного захисту, яка відіграє важливе значення у прояві імунних реакцій, як на локальному, так і системному рівні [4,5]. Саме тому на сьогоднішній день в наукових колах всебічно обговорюється теорія про віднесення маститу корів до категорії факторних захворювань [7].

**Завдання дослідження.** Завданням роботи було вивчити стан фагоцитарного захисту організму корів при субклінічному маститі.

**Матеріал і методи дослідження.** Експериментальні дослідження проводились на коровах-аналогах української молочної чорно-рябої породи корів, які належали господарствам Хмельницької області. Для проведення дослідів було сформовано дві групи тварин. До першої контрольної (n=17) групи тварин увійшли клінічно здорові корови. Другу дослідну групу (n=17) було сформовано із тварин, хворих на субклінічний мастит.

При лабораторному дослідженні визначали стан імунобіологічного захисту за показниками фагоцитарної активності клітин крові. Протимікробну реактивність фагоцитарних клітин визначали за здатністю фагоцитарних клітин утворювати активні сполуки Оксигену в метаболічній реакції з нітросинім тетразолієм (НСТ-тест), а також за протимікробною активністю лізосомальних катіонних білків (ЛКБ). Імунологічне дослідження проводили на початку лікування та після одужання