

НЕРЕШЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

И. В. Гончаренко, д.с.-х.н., профессор

Д. Т. Винничук, член-кор. НААН Украины, д.с.-х.н., профессор

Национальный университет биотехнологий та природопользования Украины

Отмечено, что показатель воспроизводства сельскохозяйственных животных является основным признаком отбора мужских и женских особей. Рассмотрены факторы, влияющие на оплодотворяющую способность спермы и раннюю эмбриональную смертность. Для повышения оплодотворяющей способности спермы представлены исследования по: плазме эякулята, технологии подготовки и разбавлению нативной спермы к замораживанию, иммунологической совместимости спермиев, конкретному месту введения разбавленной спермы в половые пути самки.

Ключевые слова: воспроизводство, эякулят, плазма спермы, иммунорегуляция, оплодотворяемость

Показатель воспроизводства должен рассматриваться как главный признак отбора мужских и женских особей в коммерческих и племенных стадах. Все другие виды продуктивности животных тесно взаимосвязаны с их воспроизводительной способностью. Поэтому необходимо разработать научно-обоснованный комплексный селекционный индекс отбора животных всех видов (крупный рогатый скот, лошади, овцы, свиньи и т. д.).

Сжиженный азот не является оптимальной средой для замораживания спермиев: 50% из них, при этом, гибнут и не известно, действительно ли гибнут слабые [9]. Очевидна целесообразность разработки новых принципов хранения гамет, тем более, что в природе известны случаи длительного хранения спермиев в половых путях самок: у пчел – до 2 лет, у кур – до 72 часов и т.д. Для биохимиков выявить механизм этого биоабиоза не является очень сложной задачей.

Представляется возможным в системе Министерства АП Украины создать небольшое предприятие по производству сжиженного азота, чтобы освободить животноводческие фермы от грабительских цен менеджеров. Также преувеличены требования специалистов ветеринарного профиля относительно упаковки спермодоз (пайеты) по сравнению с гранулами.

Животноводы Австралии, Океании, продукция которых успешно конкурирует с европейскими производителями, уже давно используют сперму - "нулёвку", с разбавлением 1:10 на основе желтка яиц [10].

В европейской практике используют вместо природной плазмы искусственную среду разбавления спермиев, что не является оптимальным для биологии самки. Ученые аналитики полагают, что почти полное исключение из нативной спермы плазмы добавочных половых желез нарушает иммунный ответ организма самки на введение «чужеродного белка», что, по их мнению, повышает частоту перегулов осемененных самок.

Известно, что в разбавители нативной спермы вводят вещества без учета их иммунологических свойств. Поэтому технология разбавления нативной спермы производителей, формирования «стандартной» спермодозы с учетом наличия в ней спермиев и семенной плазмы, должны исключить или существенно снизить иммунную реакцию организма самки.

Иммунология затрагивает множество проблем: клеточные и молекулярные основы аллоиммунной реакции, антигены компонентов спермы и затем тканей плода, иммунная реакция матери по отношению к плоду, иммунорегуляция на протяжении беременности, связь между чисто несовместимостью и воспроизводительными способностями [1].

Иммунная совместимость сказывается и при трансплантации зигот.

Весьма перспективно изучение связи гетерозиготных белковых систем эякулята быков-производителей с качеством спермы и ее оплодотворяющей способностью. Селекция на гетерозиготность по 8 белковым системам эякулята будет повышать воспроизводительную способность животных [2].

Примитивное вмешательство в важнейшие процессы функционирования живых систем, без системного анализа значения всех составляющих компонентов приводит к глубокому нарушению жизнедеятельности особей этой системы, в частности, к потере естественного иммунитета [2, 3].

И.И. Соколовская (1986) предложила метод выявления у коров иммунного дефицита по реакции на в/к введение 0,2 мл 0,033% раствора фитогемагглютина. Этот метод более легкий и быстрый по сравнению с методом спонтанного розеткообразования, что обеспечивает своевременность принятия объективного решения [6].

У 164 быков определяли наличие аутоиммунности по реакции оседания сперматозоидов в аутосыворотке крови. Аутоиммунность в титрах 8 – 16 была устранена или снизилась до титра 4

при скармливанні быкам белково-вітамінної пасти, що викликало достовірне збільшення в сировотці крові рівня каротина (на 1,57 мг/л) і загального білка (на 10,4 г/л). Устранення аутоімунності значительно підвищує результативність осемнення (+7...11%) [4, 6].

Відзначено також більш висока оплодотворюємість у корів при мінімальному індексі антигенного сходства з быком. Оплодотворюємість корів після осемнення їх сумішної спермою склала 90,3% проти 61,5% в контролі [4, 6].

Імуносупресивне дієвство плазми сперми быків на лимфоцити крупного рогатого скота вивчена в США. Відзначено, що імуносупресивна і цитотоксическа активність плазми сперми обумовлені різними сполученнями, які можна розділити при діалізі. Встановлено, що блокуюче дієвство оказують високомолекулярні (мол. маса >10000 д.) компоненти плазми, а низкомолекулярні підвищують виживаємість спермів при холододовому ударі [7, 10].

Ембріональна смертність у корів – гибель ембріонів на стадії оплодотворення до 45 днів, характеризується повною резорбцією ембріона. Серед причин гибелі ембріонів указують імунну реакцію материнського організму на антигени сперматозоїдів і трофобласта [7-10].

Вплив імунологіеских факторів на оплодотворюємість і ранню ембріональну смертність вивчено і в птицеводстві. При доданні чужеродної сперми в сперму петуха значительно збільшувалися показателі воспроизводства, особливо при доданні сперми індуків к спермі петухів [11].

Благоприятною оказалась замена ½ об'єму семенної плазми буйволів і фризеских быків [9]. Вивчення в цьому напрямку ведуть в Індії, Німеччині, Російській Федерації і інших країнах.

Ізбирательність оплодотворення при гетероспермном осемненні самок (сумішної спермою кількох виробителів) вивчена давно. В деяких випадках, наприклад, в свиноводстві, ізбирательність оплодотворення досягають 35% від числа хряків-виробителів [11].

Взаємозв'язок плодовитості быків червоної ступенної породи з плодовитістю їх дочерей вивчалася в господарствах юга України. Оплодотворюємість сперми быків варіювала від 45 до 82 %, індекс осемнення 1,5...2,6 по результатам першого осемнення.

В Німеччині виявили взаємозв'язок між осмотическою резистентністю і оплодотворюємістью спермів хряків. Еякуляти хряків по осмотическою резистентності різнилися між собою: варіація – 36...82, при середньому значенні 62,9±10,8. Еякуляти з резистентністю більше або рівні 69, по порівнянню

з менше 56 характеризувалися достовірно більше високою оплодотворюємістью (81 проти 70%) і величиною помета (9,9 проти 8,2 поросенка). Предложено застосовувати спосіб визначення осмотическою резистентності в якості тесту оплодотворюємістью сперми хряків [14].

Іммунологіеску несовместимость хряків з свиниматками встановлювали перехресною реакцією агглютинації (прямой і непрямої) між еритроцитами (антиген) хряка і сировоткою крові (антитело) свиниматки. Вивчали 802 хряка. Найбільше число імуннесовместимих хряків виявлено в породі дюрок – 44,7 %, а найменше – литовської білої. Таким образом, імунологіеска несовместимость визначається не тільки індивідуальними особливостями крові хряка, но і породною приналежністю [5-6].

З метою нейтралізації антител, виробланих проти антигенів сперматозоїдів у багаторазно і безрезультатно осемненних корів, застосовували введення коровам сперми з мертвими сперматозоїдами за годину до основного осемнення. При цьому стельність корів склала 60% проти 10% в контролі [13]. В Німеччині для підвищення ефективності штучного осемнення непрямо перед осемненням коровам і телкам вводили внутривенно в дозі 2,5 мг каразолол (блокатор β2 рецепторів матки). При цьому оплодотворюємість підвищується на 10 – 15% (з 60 до 75 %) [11].

В Японії [10] при вивченні особливостей розвитку оплодотворених *in vitro* ооцитів корів прийшли к висновку про необхідність визначення факторів плазми сперми, які мають значення для оплодотворення ооцитів і наступного розвитку зародків.

Lenz R.W. (1988) запропонував спосіб прогнозувати оплодотворюємістью сперми быків молочних порід по акросомній реакції з хондроїтинсульфатом. Для цього інкубують сперму быків з 50 мкг/мл хондроїтинсульфата з метою викликати акросомну реакцію в сперматозоїдах. Підраховували відсоток сперматозоїдів з утраченної акросомою під впливом хондроїтинсульфата. Коэффициент кореляції між оплодотворюємістью сперми і відсотком збільшення числа спермів з акросомною реакцією був рівний 0,81...0,98 [12].

Вважають, що перше осемнення самок викликає в її статевих шляхах, і організмі в цілому, імунологіеску реакцію, дієвство якої зберігається і в період оплодотворення, і в початковий період розвитку зародка. Встановлено, що в сировотці клініко-гінекологіески здорових корів існують спермоантитела в низьких і умерених концентраціях, що не оказує отрицательної реакції на воспроизводительную функцію корів. Однак, у

части особей, спермоагглютинационный титр повышается и достигает такого уровня, что становится основной причиной нарушения плодovitости. В отдельных случаях, например, «заказной» подбор выдающихся родителей (подобрать оптимальный вариант родительских пар), целесообразно путем постановки перекрестных реакций между сывороткой коров и спермиями быков [3-5].

Технологией подготовки спермы к замораживанию предусмотрено введение в среду антибиотиков. Синтезированная серия новых антибиотиков (цефторранид, диклосациллин, миноцин, гентамицин и другие), с широким спектром действия, оказались, в некоторых случаях, нежелательными для спермы. Проведенные исследования в различных странах мира показали, что из большого числа новых антибиотиков, наиболее толерантными для спермиев быков оказались цефепирин и цефторранид [7].

В США проведены исследования [10] показавшие, что хотя введение спермы в рога матки обеспечило 50,4 % оплодотворяемости при 40% - в шейку матки, по комплексу учитываемых показателей все же рекомендуется введение спер-

мы за третью складку шейки матки.

В последние годы (1990 – 2014 гг.) комплексно исследуют содержание в плазме спермы производителей микро- и макроэлементы, особенно Zn, Mn, Na, K и других [2-7].

Системное изучение процессов воспроизводства формирует теоретическую базу для множества современных направлений в биологии, например, партеногенеза, пенетрантности, клонирования многоклеточных организмов, исследований кроссоверных и некрссоверных гамет, гаметических леталей, в т.ч. «гаметической» стерильности, генной инженерии, получение соматических гибридов, в т.ч. мозаичных.

Выводы. 1. Современная технология получения и использования спермодоз производителей требует дальнейшего улучшения, особенно соотношения плазмы спермы и других компонентов нативной спермы.

2. Особое внимание следует уделить иммунобиологическим факторам воспроизводства сельскохозяйственных животных.

3. Фертильность животных целесообразно включить в основной селекционный индекс племенного дела в животноводстве.

Список використаної літератури:

1. Бонадонна Т. Генетическое изучение плодovitости и бесплодия сельскохозяйственных животных / Т. Бонадонна. – М.: ВИНТИСХ, 1969. – 40 с.
2. Венге О. Плодovitость / О. Венге // Руководство по разведению животных. – М.: Изд. с.-х. лит-ры, 1963. – Т. 2. – С. 187 – 212.
3. Вінничук Д.Т. Генетичні аспекти плодovitості корів / Д.Т. Вінничук // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть; в 4-х томах. – К.: Логос, 2001. – Т. 4. – С. 258 – 263.
4. Кононов В.П. Криопротекторное действие плазмы спермы / В.П. Кононов // Доклады ВАСХНИЛ. – М, 1984. – № 6. – С. 29 – 31.
5. Назаренко В.Г. Использование иммуногенетических маркеров при племенном подборе в молочном скотоводстве / В.Г. Назаренко, В.И. Вороненко // Доклады ВАСХНИЛ. – М., 1988. – № 7. – С. 27 – 28.
6. Соколовская И.И. Иммунология воспроизводства / И.И. Соколовская // Вопросы воспроизводства сельскохозяйственных животных. – М., 1984. – С. 45 – 54.
7. Трофименко О.Л. Генетичні аспекти відтворення сільськогосподарських тварин / О.Л. Трофименко, І.В. Гончаренко // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2011. – Вип. 160. – Ч. 1. – С. 335-343.
8. Трофименко О.Л. Генетика відтворення / О.Л. Трофименко. – К.: Аграрна наука. – 2011. – 240 с.
9. Хантер Р.Х. Физиология и технология воспроизводства домашних животных / Р.Х. Хантер. – М.: Колос, 1984. – 320 с.
10. Bart Albert D. The knobbed acrosome defect in beef bulls / Albert D. Bart // Can. Vet. J. – 1986. – Vol. 27. – № 10. – P. 379 – 384.
11. Hammer L.J. Der Einsatz des β -Rezeptorenblockers Carazolol zur künstlichen Besamung beim Rind / L.J. Hammer // Zuchthygiene. – 1988. – Vol. 23. – № 3. – S. 132
12. Lenz R.W. Predicting fertility of dairy bulls by indusing acrosome / R.W. Lenz // J. Dairy Sci. – 1988. – № 4. – P. 1073 – 1077.
13. Shaker Uma. Immunoinfertility in cattle / Uma Shaker // Indian Vet. Med. J. - 1985. – Vol. 1. – № 9. – P. 51 – 52.
14. Schmid G. Zur Ursache der “Stillen Brunst” beim Rind / G. Schmid // Zuchthygiene. – 1986. – Vol. 21. – № 4. – S. 165.

Гончаренко І.В., Вінничук Д.Т. НЕВИРІШЕНІ ПРОБЛЕМИ ВІДТВОРЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Відмічено, що показник відтворення сільськогосподарських тварин є головною ознакою відбору чоловічих та жіночих особин. Розглянуто фактори, які впливають на запліднюючу здатність сперми та раню ембріональну смертність. Для підвищення запліднюючої здатності сперми надано окремі результати досліджень з: плазми еякуляту, технології підготовки до заморожування та розбавлення нативної сперми, імунологічної сумісності, гетерозиготних білкових систем еякуляту, гетероспермії, осмотичної резистентності спермій, конкретному місту введення розбавленої

сперми у статеві шляхи самиць.

Ключові слова: відтворення, еякулят, плазма сперми, імунорегуляція, запліднюваність

Goncharenko I.V., Vinnichuk D.T. REMAINING ISSUES ON FARM ANIMALS REPRODUCTION

It is noted that the index of farm animals reproduction is a leading criterion of male and female animal units selection. Factors that influence semen fertilizing capacity and early embryonic mortality are regarded. To increase semen fertilizing capacity the research on the following matters are introduced: ejaculate plasm, native semen preparation and its dilution to preservation technologies, immunologic match, heterozygous albuminous systems of ejaculate, heterosperm, spermium osmotic resistance, specific place of diluted semen injection into reproductive tracts of the female.

Key words: reproduction, ejaculate, semen plasm, immunoregulation, breeding efficiency

Дата надходження до редакції: 20.05.2014 р.

Рецензент: доктор біол. наук, професор Ю.В.Бондаренко

УДК 619:618:11.008

ВПЛИВ ФІТОПРЕПАРАТІВ НА ВІДТВОРНУ ФУНКЦІЮ КОРІВ І ЗБЕРЕЖЕНІСТЬ ТЕЛЯТ

В. С. Козирь, д.с.-г.н., професор, академік НААН, Інститут сільського господарства степової зони НААН України

Ю. О. Філіпов, д.м.н., професор, член-кор. АМН України, Дніпропетровський інститут гастроентерології

П. П. Антоненко, д.с.-г.н., професор, Дніпропетровський державний аграрний університет

Доведено позитивний вплив фітопрепаратів на відтворну функцію і збереженість телят при використанні їх сухостійним коровам

Ключові слова: фітопрепарати, відтворна функція, корови, телята.

Актуальність. Відтворення великої рогатої худоби є нагальною проблемою у багатьох країнах світу - велика кількість (до 20%) маточного поголів'я щороку не дає приплоду. Серед новонароджених телят найбільш поширені шлунково-кишкові хвороби, які спричиняють загибель до 50% молодняку, що наносить значні економічні збитки [1]. Вирішенням цієї проблеми займається багато вчених [2, 5], використовують фармакологічні препарати нерослинного Ж рослинного походження. Перші виявилися менш ефективними у порівнянні з фітопрепаратами тому що вони забезпечують регуляцію, а не корекцію метаболічних процесів в організмі тварин. В той же час існуючі препарати рослинного походження складні у готуванні і терміни їх використання та збереження у вигляді відварів і настоїв обмежені. Це знижує їх практичні, профілактичні і лікувальні дії. Тому ми продовжили пошук ефективних фітопрепаратів для стимуляції відтворної функції корів та збереження телят, що є сьогодні актуальним.

Методика досліджень. Дніпропетровським інститутом гастроентерології та Дніпропетровським державним аграрним університетом розроблені препарати рослинного походження, які виявилися ефективними у тваринництві. Вони являють собою композицію спиртових настоїв лікарських рослин із широким спектром фармакологічної дії і мають у своєму складі алкалоїди, глюкозиди, макро- і мікроелементи, вітаміни й інші біологічно-активні речовини. Ці препарати у гомеопатичних дозах відрізняються дуже низькою токсичністю і високим ефектом комплексної дії ж

різні функції організму (включаючи статеву) і мають загально зміцнювальні тонізуючі властивості, що поліпшують обмін речовин і біологічної системи «корова-теля».

Дослід проведений в агрофірмі «Наукова» Дніпропетровської області. За принципом параналогів було сформовано 4 групи повновікових сухостійних корів української чорно-рябої молочної породи (по 9 голів в кожній). Добовий раціон годівлі тварин був однаковий (сінаж, сіно, концентровані і мінеральні корми) загальною поживністю 6,1 - кормових одиниць і 660 г - перетравного протеїну. Одній дослідній групі разом з комбікором давали фітопрепарат «Фітохол», другий - «Фітопанк» і третій - «Гастроацид» (по 10 капель в 100 мл кип'яченої охолодженої води протягом трьох тижнів за 30 днів до отелення).

До складу «Фітопанку» входять 6 рослин: корінь ревеню, насіння кропу, корінь оману і лямки болотної, плоди болиголову плямистого, лист трилисника водяного. Гастроацид містить в собі 10 рослин: м'ята водяна, беладона, звіробій, корінь солодки голої, кора акації білої, корінь лепехи, коріандр, соснові шишки, трава золототисячнику, плоди фенхеля. «Фітохол» також є спиртовою настоякою лікувальних трав із ще більш широким спектром фармакологічної дії: трава грициків звичайних, пижма звичайна, цмин пісковий, валер'яна лікарська, м'ята перцева, беладона лікарська. Крім того, він володіє також більш вираженими імуностимулюючими властивостями і містить такі важливі мікроелементи, як натрій і калій.