

УДК 612.616:612.616.2:636.4

С. Б. КОРНЯТ, Ю. В. БОДНАР, кандидати сільськогосподарських наук
О. Б. АНДРУШКО, Н. В. КУЗЬМІНА, кандидати біологічних наук
Д. Д. ОСТАПІВ, М. М. ШАРАН, доктори сільськогосподарських наук
Інститут біології тварин НААН
вул. Василя Стуса, 38, м. Львів, 79034, e-mail: inenbiol@mail.lviv.ua

ЯКІСТЬ ЕЯКУЛЯТІВ ТА РОЗБАВЛЕНОЇ СЕРЕДОВИЩЕМ ЕКОСПЕРМ СПЕРМИ КНУРІВ

Досліджено якісні та кількісні показники сперміїв кнурів нативної та після розбавлення середовищем Екосперм сперми. Еякуляти отримували від кнурів, які належать НВО «Західплемресурси». Встановлено величину спермонасиченої фракції еякулятів кнурів, концентрацію сперміїв, дихальну активність та відновну здатність нативної сперми. Після розбавлення сперми кнурів середовищем Екосперм встановили тривалість виживання, активність цитохромоксидази та сукцинатдегідрогенази сперміїв.

Ключові слова: сперма, кнури, еякулят, об'єм, концентрація, виживання, цитохромоксидаза, сукцинатдегідрогеназа.

Вступ. Як відомо, штучне осіменіння все більше витісняє природне парування у тваринництві в цілому і в свинарстві зокрема. В свинарстві більше половини свиноматок запліднюється внаслідок штучного осіменіння, яке є більш економічно ефективним з багатьох причин (одна людина за робочий день може провести штучне осіменіння значно більшої кількості свиноматок, ніж забезпечити їм природне парування кнуром; при штучному осіменінні значно меншою є загроза травмування чи зараження хворобами: в 10–20 разів можна зменшити кількість кнурів у господарстві, а звільнену виробничу площу та корми використати для відгодівлі молодняка чи утримання додаткової кількості маточного поголів'я). Виходячи з цього, становлять науково-практичний інтерес дослідження різних етапів технології штучного осіменіння у свинарстві. Серед досліджень ключовим напрямом є вивчення якісних характеристик еякулятів від їх отримання і до осіменіння, оскільки запліднювальна здатність сперміїв кнурів є основним фактором, який забезпечує ефективне використання цієї технології. Якість та запліднювальна здатність сперміїв кнурів залежить як від кількісних показників нативної сперми, так і від

© Корнят С. Б., Боднар Ю. В., Андрушко О. Б.,
Кузьміна Н. В., Остапів Д. Д., Шаран М. М., 2016
Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2016. Вип. 60.

фізіологічних характеристик еякулятів та змін показників якості спермій за розрідження сперми [1]. При цьому виживання та стійкість статевих клітин кнурів до зовнішніх чинників у спермі забезпечуються природними енергетичними субстратами й сполуками з антиоксидантними чи іншими захисними властивостями. При розрідженні і підготовленні сперми кнурів до осіменіння свиноматок, транспортування, зберігання чи кріоконсервування та розморожування виживання і стійкість спермій додатково забезпечуються ще й синтетичними енергетичними субстратами й сполуками з антиоксидантними й кріопротекторними властивостями, які зумовлюють стійкість мембранних структур спермій до низьких температур [2]. Однак залежно від кількості вказаних компонентів у міжклітинному просторі та їх співвідношення у складі середовищ для розрідження еякулятів кнурів змінюються як використання окремих субстратів, так і їх вплив на функції спермій, тривалість існування й запліднювальну здатність статевих клітин.

Тому метою досліджень було вивчення фізіологічних характеристик еякулятів, дихальної й відновної здатності, активності ензимів дихального ланцюга мітохондрій і виживання спермій за розрідження середовищем Екосперм сперми кнурів.

Матеріали і методи. Дослідження проведено в Інституті біології тварин НААН та НВО «Західплемресурси». Сперму від кнурів отримували мануальним способом з режимом використання плідників дуплетна садка два рази на тиждень, через дві - три доби. Відбирали для досліджень тільки спермонасичену другу фракцію еякуляту.

Свіжоотримані еякуляти оцінювали за об'ємом (мл), концентрацією спермій (10^6 клітин/мл). У спермі, розрідженій середовищем Екосперм, оцінювали виживання статевих клітин за температури 2–4 °С до припинення прямолінійного поступального руху (год), активність сукцинатдегідрогенази (СДГ) з використанням 2,3,5-трифенілтетразолію і натрію сукцинату (од./год \times 0,1 мл сперми; С) і цитохромоксидази - реактивом «наді» (од./год \times 0,1 мл С); дихальну активність – полярографічно (нг-атом О/хв \times 0,1 мл С) у термостатованій комірці (температура 38,5 °С) об'ємом 1,0 мл; відновну здатність - потенціометрично (mV/хв \times 0,1 мл С) з використанням універсального йонміра ЕВ 74 та системи відкритих мікроелектродів [3]. Статистичний аналіз цифрового матеріалу проведено за М. О. Плохінським [4].

Результати та обговорення. Свіжоотримані еякуляти кнурів характеризуються значними коливаннями фізіологічних показників якості - об'єму і концентрації спермій (табл. 1).

1. Характеристика якості еякулятів кнурів

Досліджувані показники	n	M ± m	lim
Об'єм еякуляту, мл	34	97,3 ± 6,18	53,2–147,6
Концентрація, 10 ⁶ клітин/мл	34	124,0 ± 8,69	56,1–240,3
Дихальна активність, нг-атом О/хв × 0,1 мл С	19	1,21 ± 0,09	0,54–2,41
Відновна здатність, mV/хв × 0,1 мл С	19	0,09 ± 0,03	0,01–1,31

Встановлено, що в піддослідних кнурів об'єм спермонасиченої фракції еякуляту становив 97,3 мл, що відповідає фізіологічній нормі. При цьому коливання величини показника знаходяться в межах 53,2–147,6 мл. Концентрація сперміїв у еякуляті була 124,0 млн/мл з коливаннями від 56,1 до 240,3 млн/мл. Дихальна активність сперми піддослідних кнурів становила 1,21 нг-атом О/хв × 0,1 мл С з коливаннями від 0,54 до 2,41. При цьому відновна здатність сперми була 0,09 mV/хв × 0,1 мл С з мінімальним значенням 0,01 та з максимальним 1,31.

Незважаючи на значні коливання досліджених показників, їх середні величини відповідають фізіологічним межам якості еякулятів кнурів. Встановлені відмінності зумовлені як індивідуальними особливостями кнурів, так і якістю підготовки плідників до отримання сперми, що має місце і в самців-плідників інших видів сільськогосподарських тварин, зокрема у бугаїв [5].

Після розбавлення еякулятів середовищем Екосперм 1:4 зразки сперми інкубували за 0–4 °С і визначали виживання сперміїв, а через добу досліджено активність цитохромоксидази (ЦХО) та сукцинатдегідрогенази (СДГ; табл. 2).

2. Якісні характеристики розбавленої сперми кнурів

Досліджувані показники	n	M ± m	lim
Вживання, год	104	69,9 ± 3,06	24,8–110,6
СДГ, од./год × 0,1 мл сперми	62	55,20 ± 2,17	5,12–75,43
ЦХО, од./год × 0,1 мл сперми	42	31,20 ± 1,43	10,18–80,09

Виявлено, що спермії кнурів після розбавлення еякулятів характеризуються активністю ЦХО та СДГ, що свідчить про здатність статевих клітин використовувати субстрати середовища для забезпечення енергетичних потреб шляхом ресинтезу АТФ у дихальному ланцюзі мітохондрій. Так, активність сукцинатдегідрогенази в розбавленій спермі кнурів становить 55,20 ±

2,17 од./год \times 0,1 мл С. При цьому виявлено значні коливання величини показника $\text{lim } 5,12\text{--}75,43$ од./год \times 0,1 мл С, що вказує на неоднозначну здатність використовувати і утилізувати субстрати середовища у НАД-залежній ланці дихального ланцюга мітохондрій та різну фізіологічну якість статевих клітин. Аналогічно активність цитохромоксидази становить $31,20$ од./год \times 0,1 мл С при коливаннях величини показника $10,18\text{--}80,09$ од./год \times 0,1 мл С. Вживання спермійв кнурів - $69,9 \pm 3,06$ год з коливанням значення від 24,8 до 110,6 год.

Отже, встановлено середні величини та визначено коливання об'єму спермонасиченої фракції еякулятів кнурів, концентрації в ній спермійв, дихальну активність та відновну здатність сперми. Після розбавлення еякулятів кнурів середовищем Екосперм встановлено тривалість вживання спермійв кнурів, активність ензимів дихального ланцюга мітохондрій - сукцинатдегідрогенази та цитохромоксидази.

Висновки. Визначено якісні характеристики нативних еякулятів кнурів в НВО «Західплемресурси».

Встановлено, що у піддослідних кнурів об'єм спермонасиченої фракції еякуляту становить 97,3 мл, концентрація спермійв - 124,0 млн/мл, дихальна активність сперми - $1,21$ нг-атом О/хв \times 0,1 мл С і відновна здатність - $0,09$ mV/хв \times 0,1 мл С.

Після розбавлення та інкубування сперми кнурів активність сукцинатдегідрогенази становить $55,20$ од./год \times 0,1 мл С, а цитохромоксидази - $31,20$ од./год \times 0,1 мл С. Вживання спермійв кнурів знаходиться в межах 24,8–110,6 год.

Список використаної літератури

1. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин / В. А. Яблонський [та ін.]. – Львів : Афіша, 2009. - 217 с.
2. Способы повышения криоустойчивости спермы хряков-производителей / А. Ч. Джамалдинов, А. Г. Нарижный, Н. И. Крейндилина, А. Н. Курипко // Достижения науки и техники АПК. – 2012. - № 8. - С. 69–70.
3. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник / [Влізла В. В. та ін.] ; за ред. В. В. Влізла. – Львів : Сполом, 2012. - 764 с.
4. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. - М. : Колос, 1969. – 255 с.
5. Репродуктивна функція і андрологічна диспансеризація бугаїв / М. В. Косенко [та ін.]. – Львів : [Б. в.], 2007. – 186 с.

Отримано 26.10.2016

Рецензент – заступник директора з наукової роботи у тваринництві ІСГКР НААН, кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник В. В. Каплінський.