

УДК 636.4

**Лепета Л.В.**, науковий співробітник<sup>©</sup>  
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН,  
м. Полтава, Україна

### ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ БЕЗМІКРОБНИХ ПОРОСЯТ

Стаття присвячена аналізу трьох різних технологічних рішень щодо отримання поросят-гнотобіотів. Розглядаються методи отримання безмікробних поросят шляхом гнотобіологічноїгістеротомії, гістероектомії та «стерильного опоросу».

Визначено, що для даного виду тварин, за умови наявності гнотобіологічної лінії, найбільш виправданим є застосування гістеротомії. Цей спосіб забезпечує отримання безмікробних поросят, при цьому, на відміну від методу гістероектомії, дозволяє зберегти репродуктивну здатність свиноматки. Метод «стерильного опоросу» не може забезпечити абсолютного безмікробного статусу отриманих у такий спосіб поросят, але, як і за двох хірургічних способів, такі тварини можуть бути переведені у ВПФ-статус.

Контроль стерильності гнотобіологічної лінії та безмікробного статусу поросят-гнотобіотів здійснюється за удосконаленою методикою Вагнера.

Поросята-гнотобіоти є цінною біологічною моделлю при з'ясуванні впливу мікрофлори на макроорганізм, а також різних аспектів інфекційних та інвазійних захворювань.

Поросята зі статусом ВПФ, за умови високих селекційних якостей, можуть бути використані для створення спеціалізованих ВПФ-стад. Створення ВПФ-стад, перш за все, для селекційно-плеєнних центрів, дає можливість оздоровлення тварин від різних захворювань, включаючи субклінічні інфекції, що викликаються умовно-патогенною мікрофлорою.

**Ключові слова:** гнотобіологія, гнотобіологічна лінія, гістеротомія, гістероектомія, стерильний опорос, поросята-гнотобіоти, ВПФ-статус.

УДК 619:57.082.25

**Лепета Л.В.**, научный сотрудник  
Институт свиноводства и агропромышленного производства НААН,  
г. Полтава, Украина

### ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ БЕЗМИКРОБНЫХ ПОРОСЯТ

Статья посвящена анализу трех различных технологических решений по получению поросят-гнотобиотов. Рассматриваются методы получения безмикробных поросят путем гнотобиологической гистеротомии, гистероектомии и «стерильного опороса».

Определено, что для данного вида животных, при условии наличия гнотобиологической линии, наиболее оправданным является применение

гистеротомии. Этот способ обеспечивает получение безмикробных поросят, при этом, в отличие от метода гистероэктомии, позволяет сохранить репродуктивную способность свиноматки. Метод «стерильного опороса» не может обеспечить абсолютного безмикробного статуса полученных таким образом поросят, но, как и при двух хирургических способах, такие животные могут быть переведены в СПФ-статус.

Контроль стерильности гнотобиологической линии и безмикробного статуса поросят-гнотобиотов осуществляется применением усовершенствованной методики Вагнера.

Поросята-гнотобиоты являются ценной биологической моделью при выяснении влияния микрофлоры на макроорганизм, а также различных аспектов инфекционных и инвазионных заболеваний.

Поросята со статусом СПФ при высоких селекционных качествах могут быть использованы для создания специализированных СПФ-стад. Создание СПФ-стад, прежде всего, для селекционно-племенных центров, дает возможность оздоровления животных от различных заболеваний, включая субклинические инфекции, вызываемые условно-патогенной микрофлорой.

**Ключевые слова:** гнотобиология, гнотобиологическая линия, гистеротомия, гистероэктомия, стерильный опорос, поросята-гнотобиоты, СПФ-статус.

UDC 619: 57.082.25

**Lepeta L.V.**, researcher

*Institute of Pig Breeding and Agro-Industrial Production, NAAS of Ukraine,  
Poltava, Ukraine*

#### **GERMFREE PIGS PRODUCTION TECHNOLOGY**

*The paper analyzes three different technological solutions to obtain gnotobiotic piglets. Methods of obtaining germfree piglets by gnotobiotic hysterotomy, hysterectomy and "sterile farrowing" are under consideration.*

*It is determined that for this species of animals use of hysterotomy is the most justified, if a gnotobiotic line is available. This method provides obtaining germfree piglets. Meanwhile, contrary to the hysterectomy method, it allows to retain the sow's reproductive ability. The "sterile farrowing" method can not provide the absolute germfree status of thuswise obtained piglets, but, as in the two surgical methods, such animals can be given the SPF status.*

*The gnotobiotic line contamination control and gnotobiotic piglets germfree status control is performed by means of improved Wagner method.*

*Gnotobiotic piglets are valuable biological model for elucidating the effect of microflora on the macro-organism, as well as various aspects of infectious and invasive diseases.*

*Piglets possessing the SPF status and high breeding qualities, can be used to form specialized SPF herds. SPF herds formation, primarily for breeding and*

*pedigree centers, enables recovery of animals from a variety of diseases, including subclinical infections caused by secondary pathogenic microflora.*

**Key words:** *gnotobiology, gnotobiotic line, hysterotomy, hysterectomy, sterile farrowing, gnotobiotic piglets, SPF status.*

**Вступ.** Гнотобіологія – галузь біології, теоретичної, експериментальної і практичної ветеринарної та гуманітарної медицини, яка вивчає взаємодію макро- і мікроорганізмів в умовах норми та патології, розробляє гнотобіологічні моделі та системи, а також методи їхнього застосування у різних дослідженнях, лікуванні та профілактиці хвороб тварин і людини [1].

Основними напрямками гнотобіології є: створення гнотобіологічної апаратури, яка дозволяє одержувати безмікробних тварин; вивчення ролі нормальної мікрофлори у життєдіяльності організму господаря; використання тварин-гнотобіотів як експериментально-біологічних моделей та для створення спеціалізованих ВПФ-стад [2]. Створення ВПФ-стад, перш за все, для селекційно-племенних центрів, дає можливість оздоровлення тварин від різних захворювань, включаючи субклінічні інфекції, що викликаються умовно-патогенною мікрофлорою [2, 3].

**Метою досліджень** було проаналізувати у порівняльному аспекті різні методи одержання поросят-гнотобіотів.

**Матеріали і методи.** При виконанні роботи була використана гнотобіологічна лінія, яка включає: операційний станок для фіксації глибоко-вагітних тварин, операційну камеру, бокс-приймач та бокси для вирощування тварин-гнотобіотів. Операційна камера та бокси обладнані системами стерильного повітрообміну і автоматичного підтримання температурного режиму. Крім цього, гнотобіологічна лінія включає стерилізаційні циліндри (кани) та обладнання для стерилізування кормів, інструментів та матеріалів, необхідних для забезпечення фізіологічних потреб життєдіяльності організму тварин [4]. Для отримання безмікробних поросят було задіяно 5 глибоко порослих свиноматок, від яких отримано 49 поросят-гнотобіотів. Контроль стерильності гнотобіологічної апаратури та отриманих гнотобіотів проводили за удосконаленою методикою Вагнера [5]. У період вирощування безмікробних поросят для їх годівлі використовували відповідні стерильні корми та кормосуміші з додаванням необхідних стерильних розчинів вітамінів та мікроелементів.

**Результати дослідження.** У гнотобіологічній практиці отримання поросят-гнотобіотів здійснюється переважно оперативним шляхом: гістеротомії і гістероектомії у поєднанні із гнотобіологічними методами ізоляції. Застосування означених операцій базується на тому, що у період поросності інтактна плацента свиноматки формує надійний бар'єр, що перешкоджає проникненню до плодів, які розвиваються, більшості інфекційних агентів [6]. Гнотобіологічний метод дає змогу продовжити природну ембріональну стерильність плодів у штучних умовах гнотобіологічних ізоляторів.

**Отримання безмікробних поросят методом гістеротомії** проводили на свиноматках у терміни, максимально наближені до природного опоросу, що відповідно становлять 113-115 доби поросності.

Перед початком операції свиноматкам проводили попередню гігієнічну обробку (обмивання теплою водою із милом) та вводили їх у наркоз. Для наркозу свиноматок використовували внутрішньом'язове введення розчину азаперону (стреснілу) у дозі 4 см<sup>3</sup> на 20 кг живої маси, або внутрішньовенне введення розчину тіопенталу натрію у дозі 0,15 мг/кг. Після введення цих препаратів наркоз настав через 10–15 хвилин та тривав 60–80 хвилин. Додатково застосовували люмбосакральну анестезію 2 % розчином новокаїну у дозі 15–20 см<sup>3</sup>.

Після настання наркозу свиноматок фіксували на операційному станку у спинному положенні та готували операційне поле за всіма правилами асептики та антисептики (обробляли розчином калію перманганату, вибривали щетину, триразово протирали спиртом, висушували і двіразово обробляли 5 % спиртовою настоянкою йоду).

Після приготування операційного поля тварину подавали під операційну камеру, попередньо зістиковану із боксом-приймачем. Шкіру в ділянці операційного поля свиноматки і плівку операційного кільця операційної камери герметично склеювали між собою клеєм марки Н-88. Після чого, спочатку електротермокаутером пропалювали плівку операційного кільця та частково шкіру по білій лінії черева. Це сприяє міцному контакту шкіри з плівкою та знешкодженню мікрофлори, що затримується у волосяних фолікулах. Потім скальпелем розтинали усі шари черевної стінки і через проведений розтин (довжиною 20–25 см) в операційну камеру заводили ріг матки з плодами. У місці біфуркації рогів матки, в основі кожного рогу робили розтини, через які вилучали поросят. На пуповину поросят накладали дві лігатури і відсікали. Після часткового видалення слизу із носових ходів та ротової порожнини поросят передавали через шлюз у бокс-приймач. Тривалість операції коливалась у межах 30–40 хвилин.

Після переміщення усіх поросят із операційної камери, дверцята шлюзу боксу-приймача герметично закривали, свиноматку виводили із під операційної камери, накладали шви на місця розтину матки та черева й звільняли з операційного станка. Після періоду реабілітації така свиноматка може й надалі використовуватись за призначенням.

Після відокремлення операційної камери одержаних поросят-гнотобіотів у боксі-приймачі за допомогою рушників і серветок ретельно звільняли від пологового слизу та відбирали змиви для бактеріологічного і вірусологічного контролю безмікробного статусу. Надалі тварин переміщували із боксу-приймача в ізолятори групами по 3–4 тварини для утримання та вирощування їх до місячного віку.

Отримання поросят-гнотобіотів методом гістеректомії, відрізняється від вищеописаного тим, що після розтину черевної порожнини свиноматки повністю відсікається матка з плодами. На ампутовану матку в ділянці шийки накладається подвійна шовкова лігатура. Після чого матку з плодами ретельно обробляли 0,5 % настоянкою йоду й переносили на 1–2 хв. у гідрошлюз із підігрітим 5 % розчином хлораміну, а потім у камеру ізолятора. У ізоляторі через розрізи у матці видаляли поросят, витирали їх насухо та розміщували на стерильних серветках.

Контроль стерильності гнотобіологічної апаратури та тварин-гнотобіотів здійснювали впродовж всього експерименту. Перше мікробіологічне та вірусологічне дослідження здійснювали після підготовки гнотобіологічної апаратури, тобто перед операцією, подальший контроль тварин та ізоляторів – після кожного завантаження або розвантаження ізоляторів тими чи іншими матеріалами.

Альтернативою хірургічним методам отримання безмікробних поросяте метод «стерильного опоросу». Для цього глибокопоросну свиноматку за одну добу до опоросу ретельно вимивали на спеціальній площадці теплою водою з милом (3–5 разів), після чого обробляли слабким розчином перманганату калію й переводили у передопераційне приміщення. При виявленні ознак передвісників опоросу (почервоніння та збільшення вульви, опускання черева, чітке відокремлення молочних залоз від черева, появи молозива) усі шкірні покриви свиноматки знову обробляли розчином перманганату калію та переводили тварину в операційне приміщення. Після того як свиноматка заспокоїлась та лягла, усю її задню частину тіла обробляли 0,5 % спиртовою настоянкою йоду, хвіст перев'язували стерильним бинтом, під задню частину тулуба підстеляли стерильне простирадло. Увесь тулуб зрошували за допомогою пульверизатора розчином риванолу із сумішшю антибіотиків (пеніцилін, стрептоміцин по 1000 ОД/см<sup>3</sup>). Такий же бактерицидний розчин, вводили у піхву перед появою кожного поросяти. Як тільки у свиноматки з'являлись потуги і із піхви появилися кінцівки або голова плода, голову поросяти одразу покривали стерильною серветкою, а потім й увесь тулуб та негайно переносили до стерильного боксу-приймача. При цьому враховували, щоб перший вдих порося зробило вже у боксі. Для цього усі маніпуляції із приймання та передачі поросяти у бокс-приймач проводили швидко (протягом 5–8 секунд).

**Висновки.** 1. Проведені дослідження показали, що найбільш ефективними та надійними технологіями одержання безмікробних поросят є методи гістеротомії та гістероектомії.

2. Метод гнотобіологічної гістеротомії, на відміну від методу гістероектомії, дозволяє не лише отримати поросят-гнотобіотів, а й зберегти репродуктивну здатність свиноматки.

3. Консервативний метод «стерильного опоросу», на відміну від хірургічних методів, не потребує наявності гнотобіологічної лінії, але й не забезпечує поросят безмікробного статусу. Однак, отриманих за такою технологією поросят також можна переводити їх на статус вільних від патогенної флори (ВПФ).

#### Література

1. Шишков В. П. Гнотобиология в решении современных задач общей биологии, медицины и ветеринарии / В. П. Шишков, Ю. Ф. Исаков // Вестник сельскохозяйственных наук. – 1984. – № 8. – С. 30–34.

2. Теоретические и практические проблемы гнотобиологии / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И.Ленина, Академия медицинских наук СССР. – М.: Агропромиздат, 1986. – 239 с.

3. Одержання вирощування і використання ягнят-гнотобіотів та зі статусом ВПФ / [Ханджарян В. М., Ксьонз І. М., Гавшин О. О., Курман А. Ф.,

Хандкарян А. В.] // Ветеринарна біотехнологія (бюлетень ІВМ УААН). – 2003. – № 3. – С. 153–161.

4. Создание и усовершенствование технологической линии по получению и выращиванию поросят-гнотобиотов / [Хандкарян В. Н., Лысенко Н. В., Настенко В. Д. и др.] // Теоретические и практические проблемы гнотобиологии / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина, Академия медицинских наук СССР. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 55–61.

5. Теоретические и практические проблемы гнотобиологии / [Душкин В. А., Интизаров М. М., Петрачев Д. А. и др.] ; под ред. В. П. Шишкова. – М.: Колос, 1983. – 254 с.

6. Чахава О. В. Гнотобиология / Чахава О. В. – М.: Медицина, 1972. – 200 с.

Рецензент – к.б.н., доцент Турко І.Б.