



## Новые специализированные линии и семейства лабораторных мини-свиней

Н.В. Станкова, Г.Д. Капанадзе

ФГБУ «Научный центр биомедицинских технологий» РАМН, Московская область

Контактная информация: к.б.н. Станкова Наталья Владимировна [sinayva@yandex.ru](mailto:sinayva@yandex.ru)

Описаны линии и семейства существующей популяции светлогорских мини-свиней, основные их характеристики и особенности.

**Ключевые слова:** светлогорские мини-свиньи, разведение.

В нашем Центре в лаборатории биомедицины и экспериментальной хирургии непрерывно ведутся исследования в области стоматологии, фармакологии, токсикологии и др., где объектом исследования служат светлогорские мини-свиньи. Они успешно зарекомендовали себя во многих областях науки как адекватные биомодели, и спрос на них постоянно растет. С нами сотрудничают многие институты, научные центры и различные лаборатории, эксперименты проводят студенты-практиканты, молодые ученые, доктора, профессора и т. д. Наша основная цель и задача – обеспечить экспериментаторов соответствующим поголовьем животных определенного возраста и пола. Для этого мы применяем классический метод чистопородного разведения – разведение по линиям.

### Материалы и методы

В прошлых работах по данной тема-

тике мы рассказывали об истории создания, становления и усовершенствования светлогорской популяции мини-свиней [1, 3, 5]. Приводили основные показатели роста и развития, продуктивности, иммунологических характеристик [2, 4, 6, 7]. Здесь мы описываем не так давно начатое разведение по линиям и некоторые особенности линий и семейств.

### Результаты и их обсуждение

Светлогорские мини-свиньи содержатся в оборудованном виварии с оптимальными условиями кормления, позволяющем содержать определенное количество животных. В этих условиях мы размещаем пользовательскую группу – животные, которые участвуют в экспериментах, и племенную группу – животные, которые используются в разведении. В настоящее время в светлогорской популяции мини-свиней ведется чистопородное разведение по линиям. Такое

разведение позволяет расчлнить популяцию (зональный тип) на отдельные неродственные между собой группы животных и спланировать подбор так, чтобы исключить случайное родственное спаривание. Все животные были объединены в 4 линии и 2 семейства на основе неродственного спаривания, и теперь возможно применение только дальнего родственного спаривания, не ведущего к существенному возрастанию гомозиготности (типа III-III, III-IV, IV-IV). На данном этапе селекционной работы каждая линия представляет собой группу животных-потомков родоначальника, который не являлся выдающимся, и связанных с ним по прямой правой (мужской) стороне родословной. Селекция отцовских форм ведется по экстерьеру, стрессчувствительности, качеству потомства и воспроизводительной способности. Материнских форм – по многоплодию, молочности, сохранности и выравненности поросят в гнезде. Мини-свиньи всех линий используются в экспериментах, лишь самые выдающиеся животные используются в племенной работе и не участвуют в экспериментах. Эти животные постоянно проверяются по качеству потомства и проходят бонитировку, они

имеют сниженную живую массу, крепкую конституцию и уравновешенный темперамент. От них мы постоянно получаем потомство, которое систематически заменяет и/или обновляет животных пользовательской группы.

СМС – линия животных, которая была создана на основе собственного генофонда, животные объединены лишь формально, только по общности происхождения. Это самая многочисленная и основная группа животных, для которых характерна крепкая конституция, уравновешенный темперамент и самые разнообразные масти (рис. 1). Живая масса при рождении составляет 0,6 кг; в возрасте 1 год – 25-30 кг; многоплодие свиноматок – 8 гол.; сохранность поросят к отъему – 90%.

Линии Ст, Вс, С3 были созданы при использовании 3 хряков-родоначальников. Это потомки одного родоначальника, еще должным образом не отработанные по качеству, но уже имеющие некоторые характерные особенности: Ст и С3 – сниженная живая масса, животные в возрасте 1 год имеют живую массу 25,5 и 25,3 кг соответственно; Вс – белая масть, это необходимый критерий при экспериментах на коже. На данном этапе



а



б

Рис. 1. Животные линии СМС: а – свиноматка; б – хряк.



а



б

Рис. 2. Животные линии Ст: а – свиноматка; б – хряк.



а



б

Рис. 3. Животные линии Вс: а – свиноматка; б – хряк.



а



б

Рис. 4. Животные линии С3: а – свиноматка; б – хряк.

селекционной работы с этими линиями уже получены хорошие показатели по живой массе, стрессустойчивости и экстерьеру среди потомков (рис. 2, 3, 4).

Семейства С8 и С22 были созданы при использовании 2 свиноматок-родоначальниц (рис. 5, 6). Это животные, обладающие повышенным многоплодием, – 8,5-9 гол., высокой сохранностью поросят – 97% и хорошими материнскими качествами.

Эти характеристики имеют чисто зоотехнический характер (живая масса, масть, экстерьер), в экспериментах принимают участие животные вне зависимости от линейной принадлежности. Мы используем разведение по линиям во избежание вырождения популяции в целом, для получения не родственных животных в условиях, позволяющих содержать ограниченное поголовье. Этот метод позволяет достаточно долго раз-



а



б

Рис. 5. Животные семейства С8: а – поросята-отъемыши; б – хряк.



а



б

Рис. 6. Животные семейства С22: а – свиноматка; б – хряк.

### Заключение

Таким образом, заложены линии животных с определенными характери-

водить животных без привлечения в разведение животных из других хозяйств. Нам важно сохранить популяцию в чи-

стоте, без прилития крови других пород, особенно зарубежных. Накоплен определенный объем показателей по потомству в каждой линии, что позволит в дальнейшем адекватно выбирать животных-продолжателей линий, а также создавать новые линии на основе кроссов существующих линий.

#### Список литературы

1. *Капанадзе Г.Д., Ашуев Ж.А.* Светлогорская популяция мини-свиней // Биомедицина. № 6. 2007. С. 70-80.
2. *Новиков А.А., Романенко Н.И., Семак М.С.* Иммуногенетические маркеры и их использование в селекции // Современные аспекты селекции, биотехнологии, информатики в племенном животноводстве. ВНИИплем. - М. 1997. С. 97-105.
3. Руководство по лабораторным животным и альтернативным моделям в

биомедицинских исследованиях / под редакцией Н.Н. Каркищенко, С.В. Грачева. М.: Профиль 2С. 2010. 358 с.

4. *Станкова Н.В., Капанадзе Г.Д.* Оптимизация светлогорских мини-свиней для биомедицинских исследований // Биомедицина. 2010. № 5. С. 33-49.
5. *Станкова Н.В., Капанадзе Г.Д.* Селекционно-генетическая и экспериментальная работа с мини-свиньями светлогорской популяции // Биомедицина. № 1. 2012. С. 49-53.
6. *Станкова Н.В.* Типы крови человека и мини-свиней светлогорской популяции // Вестник РАСХН. 2008. № 6. С. 29-30.
7. *Тихонов В.Н.* Лабораторные мини-свиньи: генетика и медико-биологическое использование. Новосибирск. СО РАН. 2010. 304 с.

## New specialized lines and families of laboratory mini-pigs

N.V. Stankova, G.D. Kapanadze

Lines and families of existing population of Svetlogorsk mini-pigs their main characteristics and features are described.

**Key words:** Svetlogorsk mini-pigs, breeding.



## МЕТОДЫ БИОМЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Влияние острой гипобарической гипоксии на репродуктивную функцию лабораторных крыс и мышей

#### Сообщение 1: Исследование последствий воздействия острой гипобарической гипоксии на стадии раннего органогенеза на жизнеспособность эмбрионов у самок крыс и мышей

Х.Х. Семенов, Н.Н. Каркищенко, Е.Л. Матвеев, Г.Д. Капанадзе

ФГБУ «Научный центр биомедицинских технологий» РАМН, Московская область

Контактная информация: к.б.н. Хызыр Хыйсаевич Семенов [schmt@yandex.ru](mailto:schmt@yandex.ru)

На крысах низкоустойчивой к гипоксии линии (НУ/У), выведенных и поддерживаемых в НЦБМТ РАМН, и на мышах линии С57BL/6У, поддерживаемых также в коллекционном фонде Центра, исследовали последствия влияния острой гипобарической гипоксии на жизнеспособность эмбрионов. Острому гипоксическому стрессу самок обоих видов подвергали на 10-м дне беременности. В результате проведенного эксперимента установлено, что общая эмбриональная смертность в постимплантационном периоде развития у самок крыс опытной группы была равна 9,5%, у самок мышей – 11,2%. При этом вклад рецессивных леталей в эмбриональную смертность у самок крыс и у самок мышей составил 4,36 и 5,1%, соответственно. Таким образом, доля погибших эмбрионов, обусловленных влиянием гипоксии, равнялась у самок крыс 6,0%, у самок мышей – 6,1%.

**Ключевые слова:** острая гипобарическая гипоксия, рецессивные летали, мыши, крысы.

Проблема ухудшения здоровья беременных и, как следствие этого, высокий процент перинатальных потерь и патологий дальнейшего развития является одной из наиболее актуальных в современной медицине. Из всех стрессирующих воздействий, которым может быть подвержен зародыш в период внутриутробного развития, гипоксия является наиболее распространенным и клинически значимым, приводящим к эмбриотоксическим последствиям и различным патологиям развития. В эмбриогенезе человека и животных наиболее уязвимыми периодами являются период имплантации (5-6 дни у крыс и мышей, 6-8 дни у человека) и период раннего органогенеза (9-11 дни у крыс и мышей, 7-21 дни у человека).