

УДК 569.323.4

СРАВНЕНИЕ ИНБРИДИНГА С ПОГЛОТИТЕЛЬНЫМ СКРЕЩИВАНИЕМ У БЕЛЫХ МЫШЕЙ

Зайбель Ирина Александровна

кандидат ветеринарных наук

medchi.irina@mail.ru

Габура Елисавета Игоревна

студент

lisa.ermakova@mail.ru

Красноярский аграрный техникум

г. Красноярск, Россия

Аннотация. На сегодняшний день белая мышь- одно из самых популярных животных: держат дома как любимцев, их огромное количество на природе, в лабораториях проводятся исследования на белых мышах, и также существуют виварии и мышинные фермы, деятельность которых направлена на разведение этих грызунов на корм. В мышинных фермах, как и в вивариях чаще всего для получения потомства используют инбридинг, что неблагоприятно влияет на его здоровье. В данной научной работе мы провели исследование, в котором сравнили близкородственный инбридинг, дальнеродственный, а также поглотительное скрещивание. И хоть на первых порах поглотительное скрещивание может быть экономически невыгодным, впоследствии мы получим потомство, которое по некоторым своим характеристикам будет превосходить родительские особи.

Ключевые слова: белая мышь, близкородственный инбридинг, дальнеродственный инбридинг поглотительное скрещивание.

Цель: получить потомство с лучшими интерьерными и экстерьерными показателями.

Задачи: провести поглотительное скрещивание и инбридинг; проанализировать полученное потомство по основным показателям интерьера и экстерьера (жировая масса, качество шерсти и ногтей, способность к воспроизведению здорового потомства у самок, качество спермы у самцов, двигательная активность); выявить максимально доступный и качественный метод получения здоровых мышей в домашних условиях.

Материалом исследования являются белые лабораторные мыши.

Метод исследования включал в себя непосредственно проведение нескольких видов инбридинга, а также поглотительное скрещивание. Каждую особь из полученных потомств исследовали по внешним показателям, качеству приплода, полученного от них, а также проводилось выборочное вскрытие для изучения интерьерных особенностей и имеющихся отклонений.

Мышиная ферма включает в себя более 800 особей. Грызуны содержатся в одном прохладном помещении (с системой вентилирования), средняя температура поддерживается на уровне 16-18 градусов. Имеются средства для увлажнения воздуха.

На данный момент многие заводчики мышей используют инбридинг. Инбридинг- близкородственное скрещивание. Его целью является усиление и закрепление в потомстве самых выдающихся качеств производителей (окрас, размеры, длина шерсти и тд.). Но у данного метода разведения есть существенный недостаток, а именно- появление болезненного, с уродствами, зачастую нежизнеспособного потомства, называемого инбредной депрессией.

Если же рассматривать поглотительное скрещивание, его применяют намного реже в силу того, что процесс, в отличие от инбридинга, более долгий. При этом, при поглотительном скрещивании можно максимально усилить необходимые полезные признаки. Применяется этот метод, если есть одна особь с необходимыми данными. Спаривание проводят с другой, близкой по

характерным качествам. Затем полученное потомство спаривают с основным производителем, обладающим характерными качествами в полном наборе.

Процесс проведения исследования:

1. Отбор лучших зверьков-производителей и самок;

2. Разделение на 6 групп;

4. Рассадка (в каждой клетке 4 самки и 2 самца).

Для чистоты эксперимента мы образовали по 2 группы для каждого из видов скрещивания:

Группы А1 и А2- для близкородственного инбридинга;

Группы Б1 и Б2 для дальнеродственного инбридинга;

Группы К1 и К2- поглотительное скрещивание.

В течение 35 дней в каждой группе было получено потомство.

ПЕРВАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

А1: Всего получено мышат - 29. Роды прошли успешно, среднее количество живых мышат в помёте 6 (большинство детёнышей слабые, болезненные), самки чувствуют себя хорошо, количество погибших мышат- 5.

А2: Общее количество полученного потомства-28. У одной из самок во время родов случились осложнения и токсокоз, животное погибло (в её помёте осталось 3 живых мышонка, все слабые. Производилась подсадка к кормилице из этой же группы). Среднее количество живого потомства-5 мышат, погибших- 8

Б1: Всего 28 мышат. Все самки успешно окотились, среднее количество живых мышат- 6, погибших-4, отмечается некоторая слабость 15% приплода.

Б2: результаты идентичны с группой Б1

К1: 36 мышат получено. Окот без осложнений, среднее количество живых мышат-9, погибших- 0. Одна самка отказалась вскармливать 4х мышат, была произведена подсадка к другим мышкам данной группы. Хотя количество принесённых мышат больше чем в других группах, вес у мышат идентичный

К2: Всего родилось 36 мышат, 1 детёныш задохнулся. Остальные результаты идентичны

ВТОРАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Спустя 45 дней после окота был произведён тщательный осмотр внешних данных, выборочно проведены вскрытия. Для вскрытия произвольно из каждой группы были отобраны 4 самки и 4 самца, из группы А2- по 3 (по 2 особи от каждого из полученных потомств).

Результаты внешнего осмотра и пальпации:

А1: несмотря на качественное кормление мыши отстают в развитии, отмечается блёклость шерсти, линька, у нескольких мышей косоглазие, также проблемы с суставами, прощупываются некоторые припухлости в районе живота, также в течение 10 дней после окота погибли 4 мышонка, длина особей от 5-7,2 см

А2: результаты идентичны (нет особей с косоглазием), но у некоторых была выявлена кровоточивость десен и ломкость зубов, зафиксирована гибель 2х особей, длина туловища 5,2-6,9 см

Б1: погибло 2е мышат, оставшиеся развиваются нормально, у некоторых особей залысины на лапках и в области головы, длина туловища 5,4-8 см

Б2: погибших нет, в целом развитие нормальное, также отмечаются залысины, у некоторых самцов отмечается болезненность в области крестца, у одного самца вместо 4х пять пальцев на задней лапке, длина туловища идентична длине мышей в группе Б1

К1: развиваются зверьки быстро, отмечается повышенная двигательная активность, блестящая и мягкая шерсть, никаких визуальных отклонений от нормы не обнаружено, длина туловища у мышей в данной группе от 9 до 10,5 см

К2: 2е мышат были задавлены, в остальном показатели идентичны группе К1, длина туловища 8,7- 10,8см

Вскрытие:

А1: у особей в данной группе обнаружены тестоватые небольшие опухоли в районе живота и матки, некоторые суставы и кости лап деформированы, жировая прослойка небольшая, при этом достаточно высок

процент висцерального жира, также у животных просматривается высокая ломкость костей и зубов. Нельзя не отметить довольно растянутый желудок.

A2: результаты вскрытия идентичны

B1: невысокий процент подкожного жира, висцеральный присутствует, но в меньшем объёме, чем у групп А, также растянут желудок.

B2: идентичные результаты. Так как у некоторых грызунов из этой группы отмечалась болезненность в крестцовой части, мы уделили ей внимание. В глаза бросились истончённые кости в этой части и некоторая припухлость мышечного каркаса.

K1: совсем небольшое количество висцерального жира, самый маленький процент подкожной жировой прослойки среди всех групп, хороший мышечный каркас, крепкие кости, желудок не растянут.

K2: результаты идентичны.

ТРЕТЬЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Так как окончательные результаты по проведению поглотительного скрещивания можно оценивать только по 2му приплоду, мы решили провести все виды скрещивания по 2му кругу.

В первую очередь мы отобрали дополнительно от фермы ещё 8самцов (для проведения близкородственного инбредного скрещивания мы оставили самцов, являющихся отцами полученного потомства- группы А1 и А2)

Каждый из этих самцов соответствует самым лучшим конституциональным показателям.

Также из помётов были отобраны самые лучшие самки. В каждой группе также по 4 самки и 2 самца.

Скрещивание было произведено спустя 3,5 месяца после получения потомства в исследуемых группах. Через 20- 35 дней мы получили 2й помёт.

Результаты окота.

Группы близкородственного инбридинга:

A1: Всего получено 24 мышонка. Одна самка окотилась через 20 дней, остальные 3 особи спустя еще 12-15 дней. Самка, принёсшая приплод раньше

всех дала приплод всего из 4х мышат. Большинство мышат в помётах были недоразвитыми и весьма слабыми, у пары мышат были явные уродства (большая голова, искривлённые лапки). 2 самки проявляли агрессию по отношению к потомству. Погибло 5 мышат.

A2: Всего получено 25 мышат. Остальные результаты идентичны, только у нескольких малышей не было хвостов.

Группы дальнеродственного инбридинга:

B1: Всего 34 мышонка. 2е поколение имеет значительные отличия от мышат при проведении 1го этапа в группе B1. Большая часть приплода нормально развита. Погибших 2. У одного из мышат не двигались лапки.

B2: Также 34 мышонка. 1 погиб во время родов. Все остальные мышата развиты нормально.

Группы поглотительного скрещивания:

K1: Общее количество приплода 43, погиб 1. Окот прошёл в нормальные сроки через 23 дня, осложнений никаких не возникло. Практически все мышата очень хорошо развиты.

K2: Общее количество приплода 42, погибших нет. Остальное идентично группе K2.

ЧЕТВЁРТАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Результаты внешнего осмотра и пальпации:

A1: мышцы развиваются медленно, шерсть блеклая, местами небольшие залысины. 6 мышат погибли в течение 7 дней после окота. У нескольких самок при пальпации матки возникали болевые ощущения. Животы набухшие, зверьки выбирают максимально мягкую пищу, употребляют её в больших количествах, кал не соответствует норме, некоторые особи страдают диареей. Длина туловища от 4,7 до 6ти см.

A2: результаты полностью идентичны.

B1: из 32 живых мышат остались 30- 2 мышонка были съедены самками в 1е дни после окота. Мышонку с не двигающимися лапками постоянно проводили массаж конечностей, теперь он двигается, однако по сравнению с

другими мышатами, лапки короче. Что характерно, по сравнению с первым этапом, мышата более сильные, маленькие залысины есть лишь у 3х особей, однако 1 самка глухая. При пальпации у 2х самцов были найдены припухлости по телу. Длина туловища от 5,9 до 7,8 см

Б2: все 33 мышонка живы, 3 отстают в развитии. У 4х мышат залысины небольшого размера на животе. У одного самца проявляются болезненные ощущения в районе крестца. Размеры идентичны группе Б1.

К1: все 42 мышонка хорошо развиваются, не было найдено никаких отклонений, все особи крупные (крупнее своих матерей). Причём даже мышата, отстающие в развитии, в итоге сравнялись с остальными. У 4х мышат шерсть немного длиннее, чем у их матерей и отцов. Длина туловища 9,4- 11,8

К2: результаты идентичны, отклонений не найдено.

Результаты вскрытия:

А1: обнаружены небольшие опухоли в разных частях тела, суставы и кости деформированы, высокий процент висцерального жира, можно отметить ломкость зубов.

А2: идентично.

Б1: процент висцерального жира немного меньше, чем у групп А, также есть небольшие опухоли, увеличены печень и желудок

Б2: идентично.

К1: внутренние органы не увеличены, хороший мышечный каркас, кол-во висцерального жира минимальное

К2: идентично.

Выводы

Исходя из полученных данных, мы пришли к выводу, что проведение близкородственного инбридинга совершенно не оправдано для разведения мышей. Наблюдаются лишь ухудшения по всем показателям. При дальнеродственном инбридинге мы увидели некоторые улучшения во 2м помёте при сравнении с первым. Поглочительное же скрещивание, несмотря, на некоторую затянутость, дало нам самые лучшие результаты: повышается

воспроизводительность, улучшаются экстерьерные и интерьерные показатели, развитие потомства происходит быстрее, чем при любом из видов инбридинга, используемых нами. Поэтому заводчикам мышей экономически выгодно использовать именно этот вид скрещивания для получения лучшего потомства.

Список литературы:

1. Рахманов, А. Декоративные мыши и крысы. Содержание. Разведение. Приручение. Профилактика заболеваний / А. Рахманов.: Аквариум-Принт, 2009. – 114 с.

2. Куропаткина, М.В. Декоративные мыши и крысы / М.В. Куропаткина. – М.: Вече, 2003. – 160с.

3. Котенкова, Е.В., Мешкова Н.Н., Шутова М.И. О крысах и мышах / Е.В. Котенкова, Н.Н. Мешкова, М.И. Шутова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.- 2014. - №1 (часть 2)- С. 243-244.

5. Ковалевский, К.Л. Лабораторное животноводство / К.Л. Ковалевский.- М.: Гос. изд-во медицинской литературы, 1958. – 138 с.

6. Патофизиология / Под ред. П.Ф. Литвицкого. – М.: Медицина, 1997. – С. 250-281.

UDC 569.323.4

**COMPARISON OF INBRIDING WITH ABSORBENT CROSSING IN
WHITE MICE**

Zaybel Irina Aleksandrovna

Candidate of Veterinary Sciences

medchi.irina@mail.ru

Gabura Elisaveta Igorevna

student

lisa.ermakova@mail.ru

Krasnoyarsk Agricultural College

Krasnoyarsk, Russia

Annotation. Today the white mouse is one of the most popular animals: they are kept at home as pets, there are a huge number of them in nature, research on white mice is carried out in laboratories, and there are also vivariums and mouse farms whose activities are aimed at breeding these rodents for food. In mouse farms, as well as in vivariums, inbreeding is most often used to obtain offspring, which adversely affects its health. In this research paper, we conducted a study comparing closely related inbreeding, distant breeding, and absorption crossbreeding. And although at first absorptive crossing may be economically unprofitable, later we will get offspring, which in some of its characteristics will surpass the parental individuals.

Key words: white mouse, closely related inbreeding, distant inbreeding, absorption crossbreeding.