

Одновременно испытывали клетку новой конструкции: ее высота с 400 мм сократилась до 320 мм, что позволило уменьшить общую высоту батареи клеток до 1,86 м.

Был доработан и отремонтирован второй вариант конвейера, который разместили на двух технологических линиях. Он предназначался для проведения повторного опыта по определению влияния условий содержания в 3-ярусных батареях клеток движущегося конвейера на воспроизводительную способность норок.

Проводили обкатку и изучение эксплуатационной устойчивости второго улучшенного и третьего варианта конвейера.

Установлено, что в течение года эксплуатации третьего варианта конвейера не было зафиксировано ни одной неисправности.

Результаты щенения самок норок, размещенных на втором улучшенном варианте конвейера, были также лучше, чем в предыдущий год. Получено на 0,37 щенка на основную самку больше. При этом доля самок-первогодок составила 79,3 %.

Третий вариант конвейера на технологической линии имел 167 секций батарей клеток. В каждую клетку 3-ярусного конвейера было рассажено по 2 самочки и по 1 самцу молодняка норок. Однотипную рассадку молодняка осуществили и на второй улучшенный вариант конвейера технологической линии. На линию «Г» было рассажено 1503, а на линию «Б» - 1008 голов молодняка норок.

Молодняк, выращиваемый в ангаре, предназначался для дальнейшей воспроизводства, и поэтому его кормление производили по рациону племенного молодняка. Установлено, что его рост и развитие не отличались от роста и развития однопометников, полученных в шедах. На 26 ноября самочки, выращиваемые на линии «Б», достигли средней живой массы 878, а на линии «Г» - 876 г. Этот показатель у самцов составил соответственно 1404 и 1198 г. Разница в живой массе между молодняком в ангаре и в шедах была недостоверна. Хотя животные, выращиваемые в шее, имели несколько большую живую массу, особенно самцы.

Опытами, проведенными в течение 3-х лет одновременно с обкаткой различных вариантов конструкций и принципиальными изменениями в конструкции конвейеров, была подтверждена идея о возможности содержания норок в условиях многоярусности батарей и периодически передвигающегося конвейера.

Обобщая их результаты, можно сделать заключение, что содержание норок в закрытом помещении в 3-ярусной батарее клеток, передвигающихся по кругу конвейера со скоростью, не превышающей 3,8 м/мин, отвечает нормальным условиям для их жизнедеятельности.

Работа представлена на VI научную конференцию «Успехи современного естествознания», 27-29 сентября 2005г. ОК "Дагомыс" (Сочи). Поступила в редакцию 05.08.2005г.

ЕАКЦИЯ НОРОК НА НОВЫЕ УСЛОВИЯ СОДЕРЖАНИЯ

Яппаров А.Х.

*Татарский НИИ агрохимии и почвоведения,
Казань*

Общий сдвиг метаболизма у норок отчетливо проявляется изменениями активности целого ряда ферментов крови и других биохимических компонентов, в частности таких, как трансаминазы, щелочная фосфатаза и лактат-дегидрогеназа.

Оказалось, что в доступной нам научной информации биохимические показатели крови норок имеют значительную вариабельность, что во многом объяснялось региональными особенностями природно-климатических условий их содержания, сезонностью и разнообразием методик исследований. К тому же биохимический анализ крови этих животных при выращивании в закрытых помещениях был проведен лишь в течение одного года и в основном за период выращивания молодняка - июнь - ноябрь. Естественно, что результаты таких исследований не могли глубоко и полно отразить в динамике специфику приспособительных реакций организма зверей.

Главная задача наших исследований - получить возможность сопоставить данные биохимического анализа крови родителей, находящихся уже более года в закрытом неотапливаемом помещении, и их потомства - первого поколения молодняка.

При изучении обменного процесса как важнейшего показателя физиологического статуса норок в сыворотке их крови определяли в динамике содержание общего белка, белковых фракций, глюкозы, аспартат (АсАТ) и аланин (АлАТ) аминотрансфераз, щелочной фосфотазы, общего кальция, неорганического фосфора и общих липидов.

В опыте нами было использовано 8 групп норок: 1-я - взрослые самки, размещенные в ангаре; 2-я - взрослые самцы, помещенные в ангар; 3-я - взрослые самки, содержащиеся в шее; 4-я - взрослые самцы, находящиеся в шее; 5-я - самки, рожденные в ангаре; 6-я - самцы, полученные в ангаре; 7-я - самки, рожденные в шее; 8-я - самцы, полученные в шее.

Кровь у зверей была взята в феврале, в июле, в сентябре и в ноябре.

В начале исследований низкая активность АлАТ наблюдалась у взрослых самцов из шеда ($P < 0,05$), но к концу февраля она повысилась до уровня остальных групп зверей. В дальнейшем происходило ее увеличение у всех опытных групп. К ноябрю содержание этого фермента у всех подопытных норок уменьшилось, кроме самцов из шеда, где оно снизилось незначительно ($P < 0,05$). Достоверное различие в уровне активности было отмечено у самок в конце февраля; у самок в ангаре этот показатель был более низким ($P < 0,05$).

У молодняка норок изменение содержания АлАТ имело свои особенности. У самок из ангара отмечалось повышение активности фермента до конца исследований, с ее уменьшением в период с сентября по ноябрь ($P < 0,05$). У самцов из ангара уровень АлАТ к сентябрю снизился, а к ноябрю вновь возрос до пер-

воначального. У самок в закрытом помещении он в сентябре был ниже, чем у самок в шеде, а у самцов в ангаре был ниже - во все периоды исследований ($P < 0,05$).

В связи с данными о том, что АлАТ и АсАТ в феврале имеют самую высокую активность (Берестов В.А.), мы провели в этот срок биохимические исследования сыворотки крови.

Оказалось, что в начале февраля содержание этих ферментов высокое, но к концу месяца резко снижается. Причем более значительно уменьшается активность АсАТ ($P < 0,05$) и эта тенденция сохраняется до июля. К сентябрю уровень АсАТ снова заметно возрос, но к ноябрю снова уменьшился ($P < 0,05$).

По сравнению с самками в шеде, у зверей в ангаре этот показатель был в 3,5 раза ниже, а в сентябре, наоборот, в 1,8 раза выше ($P < 0,05$). В этот же срок у взрослых самцов в помещении активность АсАТ была в 2 раза выше, чем у самцов в шеде ($P < 0,05$). У молодняка изменение уровня этого фермента несколько иное. У самок активность к концу исследований снизилась почти в 1,5 раза ($P < 0,05$), а у самцов она оставалась без изменения. Достоверное различие между этими показателями у самок из ангара и шедата отмечалось лишь в сентябре. Самки в ангаре имели в 1,4 раза более высокую активность этого фермента, чем самки в шедате ($P < 0,05$).

Активность щелочной фосфатазы (ЩФ) у взрослых самок с июля до сентября повысилась в 2,9 раза ($P < 0,05$) и к ноябрю оставалась на этом уровне. У самцов к концу февраля этот показатель снизился в 1,8 раза, затем возрос к июлю в 5,9 раза, а к сентябрю уменьшился в 1,4 раза и на таком уровне оставался до конца опыта ($P < 0,05$).

В июле норки из ангара имели более высокую активность ЩФ, чем звери из шедата.

У молодых самцов содержание ЩФ к сентябрю повысилось в 2,2 раза, но в дальнейшем уменьшилось в 1,9 раза ($P < 0,05$). У самцов из ангара активность ЩФ в июле и сентябре была более высокой, чем у зверей из шедата ($P < 0,05$), у самок же различия недостоверны.

Содержание общего белка в крови самок из ангара начиная с 28 февраля и вплоть до июля уменьшилось ($P < 0,05$) и на этом уровне сохранилось до конца исследований. Заметное снижение уровня общего белка у самок из ангара до сравнения с самками из шедата наблюдалось в конце февраля и в июле ($P < 0,05$).

У самцов из помещения этот показатель был ниже, чем у самцов из шедата, только в ноябре ($P < 0,05$).

Увеличение количества общего белка в крови молодняка всех опытных групп наблюдалось с начала до конца исследований. Достоверных различий по концентрации общего белка в крови между норками из ангара и шедата не просматривается.

С конца февраля у взрослых самок происходило увеличение содержания общих липидов, которое продолжалось до сентября, а затем к ноябрю отмечалось его уменьшение ($P < 0,05$). К этому же сроку у самцов, наоборот, этот показатель уменьшался, однако к сентябрю снова стал первоначальным. К ноябрю он вновь снизился ($P < 0,05$).

У молодых самок из ангара содержание липидов в сыворотке крови на протяжении исследований существенно не изменялось. У самцов оно к сентябрю возросло в 1,3 раза, а к ноябрю уменьшилось до первоначального. Существенных различий по уровню содержания липидов между молодняком, полученным в ангаре, и молодняком в шедатах не установлено.

Взрослые самки в помещении по сравнению с самками из шедата на 1 и 28 февраля имели более низкое содержание глюкозы ($P < 0,05$). У самок и самцов концентрация ее достоверно снижалась вплоть до июля ($P < 0,05$).

К сентябрю содержание глюкозы в крови резко возросло. Наиболее низким оно отмечено у взрослых самцов из ангара в период с июля по сентябрь.

Самцы, рожденные в помещении, имели в сентябре в крови в 2,2 раза более низкий уровень глюкозы, чем самцы в шедате ($P < 0,05$). В остальные периоды различий между этими показателями в крови молодняка из ангара и шедата не наблюдалось.

Следует отметить, что на ноябрь концентрация глюкозы в крови молодняка наблюдалась в пределах физиологической нормы только у щенков из ангара, а у взрослых норок в помещении к концу февраля произошло повышение содержания альбуминов в сыворотке крови, а к июлю - снижение. В сентябре этот показатель возрос до значения, отмеченного в конце февраля ($P < 0,05$).

У самцов в ангаре по сравнению с самцами из шедата в июле и в ноябре установлено снижение концентрации альбуминов ($P < 0,05$). У самок такое явление отмечалось в ноябре.

Содержание альбуминов у молодых самок из ангара, по сравнению с самками из шедата, было достоверно ниже лишь в ноябре ($P < 0,05$). В остальные периоды существенного изменения его не установлено.

У взрослых самок в ангаре к концу февраля произошло уменьшение количества альфа - глобулинов, которое существенно не менялось до конца исследований.

У молодняка изменения его были незначительны и недостоверны ($P < 0,05$). Однако у самок в ангаре к ноябрю содержание альфа - глобулинов было выше, чем у самок из шедата ($P < 0,05$).

Уровень бета - глобулинов в сыворотке крови в феврале был примерно одинаков у всех взрослых зверей. К июлю у животных в ангаре он не изменился, а в шедатах возрос. В сентябре этот показатель у зверей в ангаре оставался без изменений, тогда как у животных в шедатах заметно снизился.

На ноябрь количество бета - глобулинов у самок в помещении снизилось ($P < 0,05$), а у самцов оставалось на одном уровне.

Заметной разницы в концентрации бета - глобулинов между взрослыми зверями, содержащимися в ангаре и в шедате, не наблюдалось.

У молодняка норок в помещении этот показатель существенно не изменялся, а у самок в шедате к ноябрю и у самцов к сентябрю, наоборот, значительно снизился ($P < 0,05$).

Достоверное различие в концентрации бета - глобулинов отмечалось только между молодыми самка-

ми, у самок в ангаре этот показатель в ноябре был в 1,9 раза выше, чем у самок в шед.

У взрослых самок в помещении изменение содержания гаммаглобулинов до июля было несущественным, а у самок в шед количество этой фракции белка незначительно понизилось. К сентябрю этот показатель у самок в ангаре понизился до $9 \pm 0,9\%$ ($P < 0,05$) и на этом уровне оставался до конца исследований.

У самцов происходило вначале его снижение к концу февраля, затем к июлю возрастание и к сентябрю вновь понижение, и в ноябре увеличение ($P < 0,5$).

Более высокий уровень гамма - глобулина в ноябре был отмечен у взрослых самок из ангара, чем у самок из шед (в 1,8 раза). У самцов в помещении по сравнению со зверями из шед в конце февраля этот показатель в 1,3 раза был более низким; более высоким в июле - в 2,3 раза и в ноябре - в 3,9 раза соответственно ($P < 0,5$).

У молодняка зверей различий в уровне гамма - глобулина не было во все периоды исследований.

Таким образом, на основании результатов изучения обменного процесса у норок, выращиваемых в условиях разработанного температурно-влажностного режима микроклимата закрытого неотапливаемого помещения, можно заключить, что изменения в крови активности АлАТ, АсАТ и ЩФ, количества общего белка, липидов и глюкозы, а также альбуминов, альфа-, бета- и гамма - глобулинов в ответ на новые условия содержания являются нормальным проявлением адаптационных реакций организма и эти показатели в целом в процессе выращивания зверей не отличаются существенно от показателей, полученных при традиционной технологии.

Изучалось также функциональное состояние щитовидной железы у норок в условиях содержания во многоярусных батареях клеток закрытого помещения. Исследования проводили на 30 норках расцветки «жемчуг», содержащихся в многоярусных батареях клеток закрытого помещения при микроклимате, регулируемом в зависимости от производственно-биологических периодов технологий производства шкур. Контролем служило поголовье норок, содержащееся в шед.

Анаболитические гормоны щитовидной железы - тироксин (T_4) и трий-одтиронин (T_3) в крови выявляли методом радиоиммунологического анализа (РИА) с использованием готовых отечественных наборов реактивов. Радиометрию проводили на гамма - счетчике «Сортидатта» (Швеция, Финляндия).

Результаты исследований показали, что уровень тироксина у зверей в ангаре до середины сентября существенно не отличался от контроля. Звери из ангара в этот период имели достоверно ниже уровень тироксина, чем контроль.

У норок, переведенных из ангара в шеды, при исследовании в период лактации (июль) произошло увеличение концентрации тироксина в крови. По-видимому, гипертироксинемия связана с процессами адаптации, происходящими в организме после изменения условий содержания.

Концентрация трийодтиронина у подопытных норок в период лактации была ниже, чем у контроль-

ных. В июле, в связи с повышенной температурой внешней среды, концентрация T_3 снизилась до минимума ($0,870 \pm 0,057$ нмоль/л) как в шед, так и в закрытом помещении. Понижение этого показателя, вероятно, связано с диффузной линькой норок. В связи с этим необходимо отметить, что гормоны щитовидной железы в период линьки и полного созревания первичного волосяного покрова зверей имеют низкую активность.

Следовательно, гормональный статус норок, содержащихся в шед и в закрытых помещениях, не имеет достоверных различий. Несомненно, что изменения функциональной деятельности щитовидной железы связаны прежде всего с формированием волосяного покрова, интенсивным ростом и адаптацией пушных зверей.

Работа представлена на VI научную конференцию «Успехи современного естествознания», 27-29 сентября 2005г. ОК "Дагомыс" (Сочи). Поступила в редакцию 05.08.2005 г.

ВЛИЯНИЕ АММИАКА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ НОРОК В УСЛОВИЯХ ИХ СОДЕРЖАНИЯ В ЗАКРЫТОМ ПОМЕЩЕНИИ

Яппаров А.Х.

*Татарский НИИ агрохимии и почвоведения,
Казань*

Учитывая особенности режима газообмена в ангаре, мы поставили задачу выявить, как влияют различные концентрации аммиака в воздухе на организм

норок. В этих целях определяли в крови количество эритроцитов и лейкоцитов, гемоглобина, гематокрит, уровень кальция и неорганического фосфора.

Было сформировано две группы самцов - взрослые и молодняк. Взрослые были разделены на 4 подгруппы: 1-я - содержащиеся на третьем ярусе батареи клеток закрытого неотапливаемого помещения; 2-я - содержащиеся на втором ярусе; 3-я - содержащиеся на первом (нижнем) ярусе; 4-я - содержащиеся в шед.

Молодняк, так же как и взрослые самцы, был разделен на 4 подгруппы; 5-я - выращиваемые на третьем ярусе батареи клеток; 6-я - выращиваемые на втором ярусе; 7-я - выращиваемые на первом (нижнем) ярусе; 8-я - выращиваемая в шед.

При отборе в опыт самцов исходили из тех обстоятельств, что они более, чем самки, чувствительны к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды; взятие крови у них не может вызвать в такой степени снижения показателей воспроизводства, как забор ее у самок в период подготовки к гону и во время его; наконец, взятие крови у ослабленных лактацией самок могло бы подвергнуть опасности их здоровье и к тому же в этом случае нельзя бы было получить достоверную картину влияния на организм зверей повышенных концентраций аммиака.

Кровь брали у 5 самцов из каждой подгруппы утром до кормления.

Анализом результатов биохимических исследований крови не установлено особых различий между