

выявлено не было. Гетерозиготный генотип Qq имел достаточно широкий диапазон – от 26,6 % у хряков белорусской мясной породы до 43,2 % у хряков белорусской крупной белой породы.

2. Откормочный молодняк как белорусской крупной белой, так и белорусской мясной пород, полученный от хряков, несущих в своем геноме генотипы: Qq гена IGF-2, имеет тенденцию к превосходству над своими сверстниками от хряков, несущих в геноме генотипы qq по откормочным и мясным качествам.

3. Потомство хряков белорусской мясной породы, несущих в геноме гомозиготный генотип QQ, достоверно превосходило по откормочным и мясным качествам своих аналогов от отцов с генотипом qq по возрасту достижения живой массы среднесуточному приросту на откорме, затратам корма на единицу прироста живой массы, а также по убойному выходу, массе задней трети полутуши и площади «мышечного глазка».

Исходя из вышеизложенных результатов научно-производственного опыта можно заключить, что ген IGF2 (ген инсулиноподобного фактора роста 2) является перспективным геном-кандидатом, позволяющим прогнозировать энергию роста и мясность свиней, разводимых в Республике Беларусь пород. Учитывая влияние нежелательного аллеля q, для повышения откормочных и мясных качеств свиней можно рекомендовать проведение оценки ремонтных хрячков с использованием в качестве дополнительного критерия отбора данных анализа их генотипа по гену IGF2.

Список использованной литературы. 1. Диагностика стрессочувствительности свиней, полученных при различных комбинациях скрещиваний по гену RYR1 / М. Е. Михайлова [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. / Республиканское унитарное предприятие «Институт животноводства Национальной академии наук Беларуси». – Жодино, 2005. – Т. 40. – С. 93-97. 2. Епишко, Т. И. Интенсификация селекционных процессов в свиноводстве с использованием классических методов генетики и ДНК-технологии: автореф. ... дис. д-ра с.-х. наук: 06.02.01. / Т. И. Епишко; РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». – Жодино, 2008. – 44 с. 3. Зиновьева, Н. А. Перспективы использования молекулярной генной диагностики сельскохозяйственных животных / Н. А. Зиновьева, Е. А. Гладырь // ДНК - технологии в клеточной инженерии и маркирование признаков сельскохозяйственных животных: материалы Международной конференции. - Дубровицы, 2001. – С. 44-49. 4. Костюнина, О. В. Ген IGF-2 – потенциальный ДНК-маркер мясной и откормочной продуктивности свиней / О. В. Костюнина, А. Н. Левитченков, Н. А. Зиновьева // «Животноводство России». – 2008. №1. С. 12-14. 5. Лобан, Н. А. Селекционно-генетические методы повышения продуктивности свиней: аналитический обзор / Н. А. Лобан; рец. И. П. Шейко; РУП «Институт животноводства НАН Беларуси». – Минск, 2005. – 55 с. 6. Сравнительный анализ генетических профилей свиней ливенской породы по ДНК-маркерам / Н. Зиновьева [и др.] // Свиноводство. – 2007. – №2. – С. 5-9. 7. Шейко, И. П. Задачи селекционно-племенной работы по повышению генетического потенциала сельскохозяйственных животных / И. П. Шейко, Н. А. Попков // Белорусской сельское хозяйство. – 2008. - №1. – С. 38-44. 8. Effect of genetic variability of the porcine pituitary-specific transcription factor (Pit-1) on carcass traits in pigs / K. Stancekova [et al.] // Anim. Genet. – 1999. – Vol. 30. – P. 313-315.

УДК 619:618. 2:636.2.084.4

РЕГУЛЯЦИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Жук Н.Ф.*, Ханчина А.Р.**

*РСУП «Брестплемпредприятие», **УО ВГАВМ

На основании изложенного материала аргументировано можно судить о значительной эффективности йодона при его применении с целью повышения воспроизводительной функции быков-производителей. Отмечается повышение качества спермы по всем показателям, становятся более устойчивыми и энергичными половые рефлексы, повышается плодовитость животных.

On basis of the material suggested we can judge the significant efficiency of yodon when used for the purpose of increasing the reproductive function of sire bulls. The sperm quality improvement has been marked in all parameters, sexual reflexes become more stable and vigorous, fertility in animals increases.

Введение. Воспроизводительная функция быков-производителей зависит от многочисленных факторов. Установлено, что снижение качества спермы и нарушение половых рефлексов у племенных быков часто возникают при неполноценном и несбалансированном кормлении, условий содержания и, особенно у молодых быков, от адаптации к технологическим условиям их использования. Вместе с тем причины, приводящие к снижению воспроизводительной функции у животных, находящихся в одинаковых условиях содержания, кормления и эксплуатации, очень многогранны и окончательное их выяснение в настоящее время затруднительно.

По анатомической структуре весь организм самцов, вся деятельность систем, органов и тканей находятся в тесной функциональной связи с половыми органами. Работа органов, нервной и эндокринной систем отражаются на морфологическом и функциональном состоянии семенников. При функциональном расстройстве организма часто нарушается и гормональная регуляция процессов формирования и созревания спермиев. Это затрудняет установление конкретной причины нарушения воспроизводительной функции, и её надо искать не в самом организме, не в самом половом аппарате, а вне организма, во внешней среде, которая сильно отражается на состоянии организма и функции половых органов [1, 2]. Эволюционно выработанный и генетически закрепленный механизм адаптации животных к воздействию внешней среды – это стресс, который характеризуют как состояние между нормой и патологией. Отсутствие условий для быстрой адаптации приводит к более длительному нарушению гомеостаза.

Живые организмы адаптированы к определенным пределам уровней химических элементов в среде, в том числе к концентрации в ней йода. Поэтому рассмотрение йодной проблемы будет правильным, если учитывать связи организма с окружающей средой и йодные биогеохимические кормовые цепи, т. е. пути миграции йода в биосфере и биологические эффекты, которые вызываются высокими или низкими его концентрациями.

Биогеохимическое изучение экосистем биосферы - одна из важнейших задач современной биологии, так как открывает пути для охраны биосферы и повышения ее продуктивности. Частная проблема в этой области - биологическая роль йода — имеет давнюю историю. Подход к решению поставленных задач наметился уже 75 лет назад. За это время установлены важные природные формы соединений йода (тироксин, йодтиронины и другие) и их физиологические свойства - это гормоны щитовидной железы, регулирующие процессы обмена вещества. Общие пути исследований уже ясны, и все же осталось много нерешенных вопросов экологического, биохимического и медицинского характера. Необходимо ставить новые задачи, но для этого надо проводить исследования современными методами, позволяющими изучать механизмы, процессы действия йода и его соединений в организме на уровнях регионов и субрегионов биосферы, экосистем, популяций, отдельных организмов, тканей органов, клеток и их органелл, на молекулярном уровне.

Большое значение для практических целей имеет определение потребности человека и животных в микроэлементах, в том числе в йоде (3). Потребность в йоде зависит от вида, породы, физиологического состояния организма, а также от времени года. Должны быть учтены периоды возрастающей потребности животных в йоде. Например, в летний период года, когда увеличивается естественное содержание йода в рационе в 3—4 раза и соответственно увеличивается потребность в нем на основании определения балансов йода [3], у молодняка — после рождения, если в рационе матери содержалось недостаточное количество йода и, потребность ее в йоде не была удовлетворена в период беременности.

Естественно содержание йода в среде может оказаться при этом недостаточным для удовлетворения возросшей потребности животных в йоде. При низком содержании йода в среде потребность в нем у отдельных индивидуумов может снижаться, а при высоком — повышаться. Это общий закон природы, имеющий значение и для других химических факторов среды. Не все особи одинаково приспосабливаются к низкому или высокому уровню микроэлементов в среде и рационе. Наблюдается изменчивость физиологических систем, регулирующих процессы обмена веществ, которые изменяются под влиянием экстремальных факторов среды. Установлено, что при одинаковом недостатке йода синтез тирокина у отдельных особей не достигает одинакового уровня. Это объясняется различиями пороговой чувствительности особей, что легко показывает пример поражения животных эндемическими заболеваниями, вызываемыми биогеохимическими условиями.

Так, эндемический зоб при определенном недостаточном содержании йода в среде никогда не поражает одновременно всех животных, обитающих в данной местности. Обычно большая часть животных остается здоровой, меньшая (около 40%) — характеризуется различной степенью эндемического увеличения щитовидной железы или зоба. Это, очевидно, связано в данных конкретных условиях с различной индивидуальной потребностью в йоде. Определение потребности животных - один из трудных вопросов биологии. Поэтому делаются попытки использовать для определения потребности в микроэлементах экспериментальные исследования основных физиологических функций данного химического элемента. Потребность в йоде должна соответствовать количеству, обеспечивающему основную функцию щитовидной железы - синтез тиреоидных гормонов.

Изучение многими учеными потребности животных разных видов в йоде в условиях различных местностей показывает, что критическими концентрациями недостаточности или избыточности содержания йода в рационе или в корме являются соответственно 0,07 и 1,2 мг на 1 кг сухого вещества. Эти величины могут уменьшаться или увеличиваться, обычно нижняя критическая концентрация повышается, а верхняя - уменьшается. В пределах этих концентраций йода животный организм способен регулировать процессы обмена йода и йодсодержащих соединений.

Проведенные исследования показали, что регуляция функции половых желез осуществляется через гипоталамо-гипофизарную систему как гонадотропными, так и тиреотропными гормонами. Регулирующее и контролирующее влияние, оказываемое центральной нервной системой на продукцию и выделение гипофизом гормонов, реализуется импульсами, посылаемыми к гипофизу гипоталамусом. В этой связи гипофиз не является автономным центром, самостоятельно регулирующим эндокринную систему, а, принимая импульсы гипоталамуса и выделяя кринотропные гормоны, представляет лишь промежуточное звено между головным мозгом и железами внутренней секреции. Исходя из этих позиций, железы внутренней секреции необходимо рассматривать как единую систему. Это значит, что проявление функции любой железы и всякое эндокринное заболевание, в том числе нарушение половой функции, принципиально не должны рассматриваться изолированно.

Изучая взаимосвязь щитовидной и половых желез, нами установлено наличие параллелизма в их развитии и функции, проявляющегося в том, что в период полового возбуждения щитовидная железа приходит в состояние гиперфункции. При этом количество трийодтиронина увеличивалось с $2,23 \pm 0,02$ до $3,05 \pm 0,02$ нг/мл., тирокина - с $38,7 \pm 1,02$ до $59,8 \pm 1,07$ нг/мл. Этот факт еще раз доказывает, что функция щитовидной железы циклична и теснейшим образом связана с функцией половых органов. Такие закономерные изменения в содержании тиреоидных гормонов свидетельствуют об их участии в регуляции половой функции.

В динамике тиреоидных и половых гормонов была выявлена закономерность, которая указывает на то, что у быков с низким уровнем трийодтиронина и тирокина показатели ФСГ, ЛГ и тестостерона также были значительно ниже, на $48,3 \pm 0,6$ дней позже наступало половое созревание, на $208,6 \pm 3,2$ г был ниже среднесуточный привес, установлено, что объем эякулятов у них увеличивается незначительно в период с 12 до 24 мес. и заметно возрастает только к 72 мес. Концентрация спермиев достигает максимума в 24 мес. Высок процент выбраковки эякулятов (он составляет 38%), объем эякулята - $3,2 \pm 0,02$ мл, подвижных спермиев - 68,2%, концентрация - $0,85 \pm 0,01$ млрд/мл, доля патологических форм — 18,2%.

Поскольку потребность домашних животных в йоде нельзя считать бесспорной, лучше пользоваться дозами этого элемента, предупреждающими возможность появления у животных йодной недостаточности. Для этой цели рекомендовано использовать комплексные йодсодержащие препараты - седимин, деструмин, КМП, а также йодированную соль и другие кормовые добавки, содержащие йод. Однако указанные выше препараты являются инъекционными, а йод из соли и добавок теряется в процессе технологии кормления. Кроме того в настоящее время имеются данные различных ученых о том, что лучше всего происходит усвоение йода организмом животных и людей через желудочно-кишечный тракт или через кожу.

Для повышения воспроизводительных качеств быков-производителей нами разработан йодсодержащий препарат «Йодон», который наносится с помощью шприца на кожу вдоль позвоночного столба, что снижает стрессовое воздействие по сравнению с инъекцией, хорошо усваивается организмом и способствует повышению воспроизводительной функции быков-производителей. Йодон разработан на основе диметилсульфоксида (ДМСО), что способствует хорошему всасыванию через кожу. Препарат представляет собой однородную прозрачную красно-коричневую жидкость со специфическим запахом. Выпускается во флаконах по 200 и 400 см³. Йодон обладает лечебным и профилактическим действием при нарушении функции половых органов на фоне йодной недостаточности, способствует восстановлению их функциональной активности. Препарат не обладает аллергизирующими свойствами, проявляет слабые кумулятивные свойства, безвреден.

Материал и методы исследований. Эффективность влияния йодона на воспроизводительную функцию изучали на взрослых быках-производителях чернопестрой породы. Были сформированы две группы быков-производителей по 11 гол. в каждой. В опытной группе были подобраны быки с низкими показателями качества спермы, в контрольной – с высокими.

Таблица 1.

Показатели	Группы	
	опытная	контрольная
Объем эякулята, мл	4,24±0,03	5,11±0,11
Концентрация, млрд/мл	0,91±0,02	1,10±0,01
Живые, нормальные спермии, %	82,70±2,2	87,30±1,70
Мертвые спермии, %	5,40±0,10	3,30±0,08
Патологические формы спермиев, %	11,90±1,6	9,40±1,20
Активность, баллы	8,20±0,02	9,00±0,02
Интенсивность дыхания, мин	9,80±0,01	10,10±0,01

Быкам опытной группы йодон наносили с помощью шприца путем поливания в виде струи вдоль позвоночного столба поясничной и крестцовой областей в количестве 10 мл на одну обработку, пять обработок один раз в месяц с интервалом 48 часов. Быков контрольной группы содержали на используемом в хозяйстве рационе.

У животных обеих групп изучали гематологические показатели крови на автоматическом гематологическом анализаторе – Medonik – CA 620; биохимические показатели сыворотки крови – с использованием атомно-абсорбционного спектрофотометра МГА-915 № 125, спектрофотометра СФ-2000 и автоматического биохимического анализатора EUROLISER; определение микроэлементов в цельной крови проводили атомно-абсорбционным методом с электротермической атомизацией и использованием эффекта Зеемера в крови, тканях организма животных при диагностике микроэлементозов/ А.А. Мацинович, А.П. Курдеко, О.П. Позывайло. Показатели качества спермы быков-производителей опытной и контрольной групп до применения йодона; гормоны щитовидной железы в сыворотке крови определяли радиоиммунным способом с использованием специальных наборов.

Результаты исследований. Исследования показали, что в крови животных с низкими показателями качества спермы по сравнению с контрольными достоверных изменений гематологических показателей (эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, гематокрит, тромбоциты) не отмечалось. Однако у них обнаружено в сыворотке крови снижение общего белка (66,9 – 73,3 г/л, при норме 75 – 90 г/л), глюкозы (2,1 – 2,4 ммоль/л, при норме 2,5 – 8,0 ммоль/л), триглицеридов (0,08 – 0,18 ммоль/л, при норме 0,2 – 0,6 ммоль/л), холестерина (1,26 – 2,38 ммоль/л, при норме 3,5 – 3,6 ммоль/л). Так же у животных опытной группы отмечено снижение в крови кальция, фосфора, магния и витамина А. Сочетание этих изменений указывает на снижение энергетического обмена веществ, что во многом зависит от функции щитовидной железы. Этот факт подтверждается данными радиоиммунного анализа, где установлен низкий уровень трийодтиронина и тироксина (4,68±0,02 и 60,10±1,27 нмоль/л) по сравнению с контрольной группой (7,80±0,02 и 87,26±1,32 нмоль/л). Таким образом, генеративная функция половых желез быков-производителей существенным образом связана с функцией системы щитовидной железы, поэтому нарушение механизмов регуляции в последней может быть одним из патогенетических факторов снижения их воспроизводительной способности. С учетом полученных данных для коррекции низкой воспроизводительной способности быков-производителей применяли разработанный нами препарат йодон.

В крови животных опытной группы через 1 месяц после обработки препаратом по результатам биохимических исследований в опытной группе отмечено повышение общего белка с 66,9±1,03 г/л до 81,3±1,17 г/л, на 22,2% - альбумина, на 29,6% - триглицеридов, на 36% - холестерина по сравнению с показателями до применения йодона. Все вышеуказанные показатели приблизились к пределам физиологической нормы.

Качество спермы быков-производителей опытной группы характеризовалось повышением объема эякулята на 75,7%, концентрации – на 82,7% (1,1±0,001 млрд/мл), активность спермиев составила 9,0±0,001 баллов. Патологические формы спермиев составили 8,7%, что было ниже чем в контрольной группе.

Выраженность половых рефлексов у быков-производителей оценивали по 4-балльной шкале на основании учета времени, силы и характера их проявления. У быков опытной группы половое возбуждение (локомоторный рефлекс) был оценен на 3-4 балла. Эти быки быстро подходили к подставному животному, или к механическому чучелу и любыми путями пытаются сделать садку. Проявление локомоторного рефлекса в этой опытной группе было на 7,4% выше по сравнению с соответственной контрольной группой. Рефлекс эрекции: состояние эрекции наступало в течение 1 - 5 секунд при направлении быка к станку для взятия спермы. В контрольной группе у 2 быков эрекция наступала в течение 20 секунд после подвода быка к станку и у 1 быка – через 30 секунд. Обнимательный рефлекс (рефлекс фиксирования): на 4 – 3 балла были оценены у всех жи-

вотных опытной и контрольной групп - они при подходе к станку сразу же делали прыжок на животное или чуело и выделяли сперму, некоторые делали прыжок на другого быка сразу же после подвода к станку, но неохотно сходит с животного (чуела) после эякуляции, продолжительность обнимательного рефлекса длилась до 1 мин; один бык в контрольной группе был оценен на 2 балла - обнимательный рефлекс проявляется спустя 1 - 2 мин после подхода быка к станку. Соккупительный рефлекс в 3 - 4 балла отмечался у всех быков, которые делали сильный и энергичный толчок при первом или повторном прыжке в течение 2 - 3 с; один бык контрольной группы делал несколько прыжков и соккупительных движений, полный рефлекс проявлялся в течение 1 мин с момента прыжка, толчок недостаточно выраженный. Рефлекс эякуляции проявлялся у всех быков на 4 балла и объем эякулята составлял от 3 - 6 мл.

Таблица 2.

Показатели	Группы	
	опытная	контрольная
Объем эякулята, мл	5,60±0,2 мл	5,11±0,11
Концентрация, млрд/мл	1,10±0,001	1,10±0,01
Живые, нормальные спермии, %	88,70±2,2	87,30±1,70
Мертвые спермии, %	3,40±0,10	3,30±0,08
Патологические формы спермиев, %	8,70±1,6	9,40±1,20
Активность, баллы	9,00±0,001	9,00±0,02
Интенсивность дыхания, мин	10,80±0,01	10,10±0,01

Заключение. На основании изложенного материала аргументировано можно судить о значительной эффективности йодона при его применении с целью повышения воспроизводительной функции быков-производителей. Отмечается повышения качества спермы по всем показателям, становятся более устойчивыми и энергичными половые рефлексы, повышается плодовитость животных.

Литература. 1. Гамаюнов В. Минеральное питание сельскохозяйственных животных / В. Гамаюнов, В. Мосин, В. Чернушенко; М-во сельского хозяйства и продовольствия РФ. - Смоленск, 1999. - 63 с. 2. Святослав Г. Д. Половое поведение быков как селекционный показатель. - Тез. докл. I Всесоюз. конфер. Организационно-технологические, селекционно-генетические и социально-психологические проблемы управления поведением с.-х. животных (19—21 апреля 1983 г.). Харьков, 1983, т. 2, 192 с.

УДК 574(075)

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ВОДЫ В РАЙОНЕ СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

КАРАСЬ А.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Для проведения санитарно-гигиенической характеристики качества воды в районе свиноводческого комплекса исследовалась питьевая вода в д. Пальминка, г. Городок. Пробы воды отбирались 1 раз в три месяца (сентябрь, декабрь, март, июнь), утром. Пробы питьевой воды, используемой на комплексах, брались 1 раз в месяц 15 числа из трех точек: скважина, водопровод животноводческого помещения, из автопоилки, утром и вечером. Все отобранные пробы анализировались по химическим и микробиологическим показателям.

Установлено, что загрязнение питьевой воды в районе свиноводческого комплекса носит локальный характер, так как при удалении от него на 3 км (источники д. Пальминка) и 11,8 км (источники г. Городок) нагрузка на окружающую среду снижается.

For carrying out of monitoring of water objects around a pig-breeding complex potable water in v. Palminca, v. Gorodok was investigated. Water tests were selected 1 time in three months (September, December, March, June), in the morning. Tests of the potable water used on complexes, undertook once a month 15 numbers from three points: input in a complex, in a cattle-breeding premise, from an autodrinking bowl, in the morning and in the evening. All selected tests were analyzed on chemical and microbiological indicators.

It is established, that pollution of potable water around a cattle-breeding complex has local character, how at removal from it on 3 km. (Sources v. Palminca) and 11,8 km. (Sources v. Gorodok) loading on environment decreases.

Введение. Известно, что серьезные экологические нарушения регистрируются в районе работы животноводческих комплексов. Значительная часть потребляемой воды в стране подвергается очистке. В реки и водоемы республики поступает ежегодно около 70 млн. м³ загрязненных сточных вод, а со сточными водами городов и промышленных предприятий — до 0,8 тыс. т нефтепродуктов, свыше 9 тыс. т соединений азота (в том числе нитратов и нитритов), 0,6 тыс. т фосфора, до 19 тыс. т биологически окисляемых органических веществ и до 18,5 тыс. т различных взвесей. Вклад смывов загрязняющих веществ талыми и дождевыми водами с урбанизированных и сельскохозяйственных территорий по объему биогенных и органических веществ, нефтепродуктов достигает 50—60% от общего поступления этих веществ в водные источники [1,3,5,7].