

ности содержание крупных фолликулов в железе увеличивается в 5,75 раза и к летнему периоду снижается в 6,57 раза ($p < 0,001$).

Одним из важнейших показателей, свидетельствующих о функциональном состоянии щитовидной железы, является индекс Брауна, который определяется отношением диаметра фолликулов к высоте тироцитов, причем его понижение указывает на повышение функциональной активности органных структур. Индекс достоверно ниже в период гибернации и составляет $5,03 \pm 0,71$ усл. ед. ($p < 0,05$). К периоду половой активности показатель увеличивается в 2,02 раза ($p < 0,001$), затем плавно увеличивается к периоду беременности в 1,4 раза до $14,20 \pm 2,69$ усл. ед. ($p < 0,01$). От гибернации до беременности индекс Брауна увеличивается в 2,82 раза и к летнему периоду снижается в 2,1 раза ($p < 0,001$).

Заключение. Полученные данные можно использовать в качестве морфологических эквивалентов нормального состояния щитовидной железы ежа европейского для сравнения с патологическим состоянием, и таким образом использовать морфометрические показатели структур в качестве индикаторов окружающей среды обитания ежа под влиянием ряда экологических факторов и физиологических состояний.

Литература. 1. Гричик, В. В. О видовой принадлежности ежей (род *Erinaceus*) фауны Беларуси / В. В. Гричик, А. А. Саварин // *Вестн. Беларус. дзярж. ун-та. Сер. 2, Хімія. Біялогія. Геаграфія.* – 1999. – № 2. – С. 42–45. 2. Джемухадзе, Н. К. Полуколичественный анализ гистозиматической активности специфических кожных желез европейского ежа (*Erinaceus europaeus* L., 1758) в период зимней спячки / Н. К. Джемухадзе, А. Б. Киладзе // *Бюллетень Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол.* – Москва, 2011. – Т. 116, №1. – С. 59–63. 3. Макогон, А. И. Гельминтозы ежей и белок в условиях лесопарковой зоны г. Москвы / А. И. Макогон // *Вопросы ветеринарии и ветеринарной биологии: сб. науч. тр. Моск. гос. акад. ветеринар. медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина.* – Москва, 2015. – В. 10. – С. 125–129. 4. Наджафов, Дж. А. К изучению питания ежей (*Mammalia, Erinaceidae*) в Азербайджане / Дж. А. Наджафов, С. А. Ализаде // *Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер.: Химия. Биология. Фармация.* – 2014. – № 3. – С. 74–78. 5. Саварин, А. А. Морфо-биологическая и экологическая характеристика белогуздого ежа, *Erinaceus concolor*, (*Erinaceidae, Insectivora*) Беларуси: автореф. дис. ... кандидата биол. наук : 03.02.04 / А. А. Саварин. – Минск, 2011. – 29 с. 6. Федотов, Д. Н. Становление компонентов надпочечников у человека и животных (гистофизиологические фундаментальные и экспериментальные аспекты): монография / Д. Н. Федотов, В. А. Косинец. – Витебск: ВГМУ, 2012. – 130 с. 7. Федотов, Д. Н. Видовые особенности структурной организации щитовидной железы и надпочечников у ежа европейского / Д. Н. Федотов, И. М. Луппова // *Эпизоотология Иммунобиология Фармакология Санитария.* – 2011. – № 1. – С. 39–42. 8. Федотов, Д. Н. Сравнительная морфология щитовидной железы насекомых животных, обитающих на территории Республики Беларусь / Д. Н. Федотов // *Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».* – 2014. – Т. 50, вып. 1, ч. 1. – С. 40–42. 9. Федотов, Д. Н. Щитовидная железа млекопитающих: особенности строения и топографии / Д. Н. Федотов // *Современные аспекты фундаментальной и прикладной морфологии: сб. тр. науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию со дня рожд. академика НАН Беларуси Д.М. Голуба, г. Минск, 15–16 сентября 2011 г.* / под ред. П.И. Лобко, П.Г. Пивченко. – Минск: БГМУ, 2011. – С. 274–276. 10. Федотов, Д. Н. Сравнительная гистология надпочечников насекомых животных, обитающих на территории Республики Беларусь / Д. Н. Федотов // *Современные зоологические исследования в России и сопредельных странах: Материалы I Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения М.А. Козлова; под ред. А.В. Дмитриева [и др.].* – Чебоксары: типография «Новое время», 2011. – С. 142–143. 11. Федотов, Д. Н. Рекомендации по морфологическому исследованию щитовидной железы у животных / Д. Н. Федотов, И. М. Луппова // *Утверждены Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной и Государственной продовольственной инспекциями Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 15.06.2010 г., № 10-1-5/66.* – Витебск, 2011. – 16 с. 12. Щугорев, М. А. Болезни ежей и их лечение / М. А. Щугорев // *Ветеринарная клиника.* – 2015. – С. 9–11.

Статья передана в печать 28.07.2016 г.

УДК 636.2.054:611.631:615.256

ПОКАЗАТЕЛИ ГОРМОНОВ В КРОВИ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕМЕННИКАХ БЫКОВ, ОБРАБОТАННЫХ ЙОДОНОМ

Ханчина А.Р., Рыбаков Ю.А., Яцына В.В., Ходыкин Д.С.

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

Йодон оказывает стимулирующее действие на щитовидную железу, в результате чего активизируется эндокринная функция гипоталамо-гипофизарно-тестикулярной системы, морфо-функциональное состояние семенников и сперматогенез. В этой связи можно утверждать о возможности применения йодона для стимуляции функциональных эндокринных резервов семенников быков-производителей с целью повышения количества и качества спермопродукции.

Iodon demonstrates a stimulating effect upon thyroid gland, with the result of activating endocrine function of the hypothalamic-pituitary-testicular system, morpho-functional status of testes and

spermatogenesis. In this regard, the possibility can be stated for the use of iodon to stimulate the functional endocrine reserves of the testes in breeding bulls in order to improve the quantity and quality of sperm production.

Ключевые слова: тироксин, трийодтиронин, лютеинизирующий гормон, фолликулостимулирующий гормон, тестостерон, клетки Лейдига и Сертоли.

Keywords: thyroxin, triiodthyronin, luteinizing hormone, follicle-stimulating hormone, testosterone, Leidig's cells, Sertoli's cells.

Введение. В настоящее время к выращиванию быков и их использованию для воспроизводства стада предъявляются высокие требования, особенно к спермопродукции и племенным качествам. Большое количество быков производителей выбраковывается из-за низкого качества спермы по причине нарушения половой функции или развития патологических процессов в семенниках. Показатели здоровья и функционального состояния репродуктивных органов самцов зависят от воздействия внешней среды на организм животных, состояния центральной и вегетативной нервных систем, а также функционального состояния эндокринной системы.

Известно, что регуляция половой функции осуществляется центральной нервной системой через гипоталамус и гипофиз. Гипоталамус является связующим звеном между корой головного мозга, продолговатым и средним мозгом, спинным мозгом и эндокринной системой. Получая импульсы с внешней и внутренней среды, в гипоталамусе вырабатываются нейросекреты, которые, попадая в переднюю долю гипофиза, оказывают воздействие на секреторную активность этой железы. Таким образом, любой нервный импульс, поступающий в гипоталамус, преобразуется в гуморальный фактор (гонадотропин-рилизинг гормон), т. е. начало выделения гормонов.

В этой связи функциональное состояние передней доли гипофиза зависит, или, точнее, является результатом совокупного воздействия единой системы внешней и внутренней сигнализации. А так как к системе внутренней сигнализации относят в основном эндокринные железы, то многие авторы в своих исследованиях доказывают о том, что все эндокринные железы функционируют в тесной взаимосвязи и нарушение функции одной из них влияет на функциональную эффективность других.

Считается, что у животных полноценность проявления половой функции может наблюдаться только при определенном уровне активизации обменных процессов в организме и эндокринной системе. Особое внимание при этом уделяется функциональному состоянию щитовидной железы [2].

В настоящее время уже неопровержимо доказано, что щитовидная железа функционирует циклично, а также параллельно с половыми железами и неразрывно связана с функцией половых органов самцов. Особенно сказывается ее влияние на сперматогенез, формирование и созревание спермиев.

Как уже упоминалось выше, гипоталамус контролирует гонадатропную функцию передней доли гипофиза при помощи гонадотропин-рилизинг гормона, под воздействием которого в ней секретируются лютеонизирующий (ЛГ) и фолликулостимулирующий (ФСГ) гормоны. Считается, что лютеонизирующий гормон является основным фактором регуляции секреции тестостерона клетками Лейдига. Рецепторы к фолликулостимулирующему гормону находятся в клетках Сертоли, и его действие больше всего заключается в стимуляции процесса митотического деления половых клеток на стадии сперматогоний.

В сложной системе регуляции эндокринной функции семенников важное место занимает аденогипофизарный гормон пролактин. Известно, что он оказывает ингибирующее действие на регулирование базального уровня лютеинизирующего и фолликулостимулирующего гормонов в крови животных. С другой стороны, этот гормон повышает чувствительность семенников к ЛГ за счет увеличения количества рецепторов в клетках Лейдига, чувствительных к этому гормону [1].

Установлено также значение в регуляции половой функции самцов циклического аденозинмонофосфата (цАМФ) – производного аденозинтрифосфата (АТФ), выполняющего в организме роль посредника, действие которого заключается во внутриклеточном распространении сигналов гонадотропных гормонов, которые не могут проходить через клеточную мембрану. Известно, что воздействие ЛГ и ФСГ на семенник сопровождается повышением синтеза цАМФ. Под действием ЛГ выделение этого биологически активного вещества активизируется в интерстициальных клетках, а под действием ФСГ – в клетках Сертоли извитых канальцев. Таким образом, выявлено, что в основе механизма действия гонадотропинов наблюдается усиление синтеза цАМФ, который является внутриклеточным медиатором этих гормонов.

На основании вышеприведенных результатов исследований отмечено, что у быков с низкими показателями функции щитовидной железы отмечается нарушение половой функции, которая проявляется снижением половой активности, объема эякулята и качества спермы на фоне расстройства нейрогуморальной регуляции. В настоящее время учеными доказано, что для проявления полноценных половых рефлексов у животных необходима активизация до определенного уровня не только половых, но и других эндокринных желез, а также обмена веществ в организме. Особенно акцентируется внимание на взаимосвязи щитовидной и половых желез [1, 3].

Неоспоримым является и тот факт, что гипотиреозное состояние у животных наблюдается при недостатке йода в организме. Уровень содержания йода в рационах животных и человека определяет характер йодного обмена и синтеза щитовидной железой гормонов трийодтиронина и тироксина [2, 5].

В этой связи нами была поставлена задача разработать йодсодержащие средства для предотвращения гипотиреозного состояния организма быков-производителей с целью активизации половой

функции. Известно, что йод из окружающей среды поступает в организм животных с кормом и водой через желудочно-кишечный тракт, с воздухом – через органы дыхания, а также через кожу. При поступлении йода через кожу, организм более тонко регулирует его всасывание по потребности. На этом основании нами было принято решение разработать йодсодержащий препарат наружного применения и изучить его влияние на организм животных и половую функцию быков-производителей [4].

Материалы и методы исследований. Для изучения развития репродуктивных органов и динамики гормонов щитовидной железы и половых гормонов у быков под воздействием йодона мы провели опыт в СПК «Липовцы» Витебского района. Быки были предназначены для выращивания на откорме. Откормочные быки выбраны по причине предоставленной нам возможности проведения кастрации в сроки, предусмотренные опытом, с целью проведения гистологических исследований семенников быков подопытной и контрольной групп, так как это не предоставляется возможным у быков, выращиваемых для племенных целей. Кроме этого, этот опыт позволит исключить возможную хроническую токсичность препарата, как указано в пункте 6 «Постановка опыта и оценка токсичности химических веществ и фармакологических препаратов» Методического указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов (Минск, 2007).

Для проведения опыта были сформированы две группы быков, 6-месячного возраста, помесной черно-пестрой и голштинской пород, по 20 животных в каждой группе. Быков 1-й группы (подопытная) с шестимесячного возраста обрабатывали йодоном, согласно инструкции (наносили с помощью шприца по 10 мл на кожу вдоль позвоночного столба, с двух сторон, отступив 5 см от остистых отростков, трижды, с интервалом 48 часов, один раз в месяц). Животные 2-й группы обработке не подвергались. В возрасте 9, 12, 14 и 18 месяцев проводили гормональные исследования крови (у 10 животных из каждой группы) и гистологические исследования семенников после кастрации (у 3 животных из каждой группы). Также вели наблюдение за ростом и развитием бычков.

Результаты исследований показали, что у быков, подвергавшихся обработке йодоном, функциональная активность щитовидной железы была достоверно выше (таблица 1). Также отмечено, что количество T_3 и T_4 повышалось с возрастом у животных первой и второй групп. В 9-месячном возрасте значение показателей этих гормонов было соответственно $2,24 \pm 0,084$ и $55,11 \pm 2,423$ нмоль/л в подопытной группе и $1,85 \pm 0,061$ и $38,15 \pm 1,421$ нмоль/л – в контрольной, что ниже на 17,4 и 30,8 %. К 18 месяцам показатели T_3 и T_4 достигли $6,38 \pm 0,324$ и $94,51 \pm 4,714$ нмоль/л у быков подопытной группы и $5,02 \pm 0,241$ и $87,47 \pm 3,247$ нмоль/л – у животных контрольной группы. Разница составила 11,4 и 7,5% соответственно.

Таблица 1 – Показатели гормонов сыворотки крови быков при использовании йодона

Группы животных	Гормоны				
	T_3 нмоль/л	T_4 нмоль/л	ФСГ МЕ/л	ЛГ МЕ/л	Тестостерон нмоль/л
Возраст 9 месяцев					
Подопытная	$2,24 \pm 0,084$	$55,11 \pm 2,423$	$19,52 \pm 0,917$	$7,10 \pm 0,324$	$21,15 \pm 0,631$
Контрольная	$1,85 \pm 0,061$	$38,15 \pm 1,421$	$11,41 \pm 0,324$	$5,32 \pm 0,292$	$11,02 \pm 1,123$
Возраст 12 месяцев					
Подопытная	$2,87 \pm 0,621$	$65,15 \pm 3,511$	$20,35 \pm 1,924$	$8,31 \pm 0,874$	$21,03 \pm 1,534$
Контрольная	$2,31 \pm 0,230$	$48,46 \pm 3,215$	$12,40 \pm 0,971$	$6,44 \pm 0,818$	$14,03 \pm 1,113$
Возраст 14 месяцев					
Подопытная	$4,66 \pm 0,537$	$71,31 \pm 4,213$	$21,59 \pm 1,223$	$9,97 \pm 1,633$	$21,99 \pm 2,345$
Контрольная	$3,33 \pm 0,281$	$59,42 \pm 4,241$	$14,06 \pm 1,127$	$8,09 \pm 1,621$	$15,29 \pm 1,617$
Возраст 18 месяцев					
Подопытная	$6,38 \pm 0,324$	$94,51 \pm 4,714$	$24,83 \pm 1,317$	$13,70 \pm 1,215$	$25,89 \pm 3,617$
Контрольная	$5,02 \pm 0,241$	$87,47 \pm 3,247$	$18,14 \pm 2,321$	$10,01 \pm 0,873$	$16,40 \pm 2,715$

Известно, что мужской половой гормон тестостерон является основным в поддержании половой потенции самцов, регулирует половые рефлексы и качественный состав спермы, способствует спермиогенезу на стадии мейотического деления, а также дозреванию спермиев в придатке семенника.

Нами установлено, что количество тестостерона у быков подопытной группы в возрасте 9-14 месяцев находилось в пределах $21,15 \pm 0,631$ – $21,99 \pm 0,631$ нмоль/л. Как видно, на протяжении этого периода отмечался незначительный рост показателей и к 18 месяцам его количество составило $25,89 \pm 3,617$ нмоль/л. На основании этого можно констатировать полноценное наступление половой зрелости или так называемого «функционального плато» (цитировано по Дмитриеву В.Б., 2009) у быков подопытной группы в 9-месячном возрасте. В контрольной группе животных этот показатель был ниже на 47,9% в 9-месячном возрасте и на 36,7% – в 18 месяцев по сравнению с показателями у быков подопытной группы, что свидетельствует о замедлении становления половой функции на фоне пониженной активности щитовидной железы.

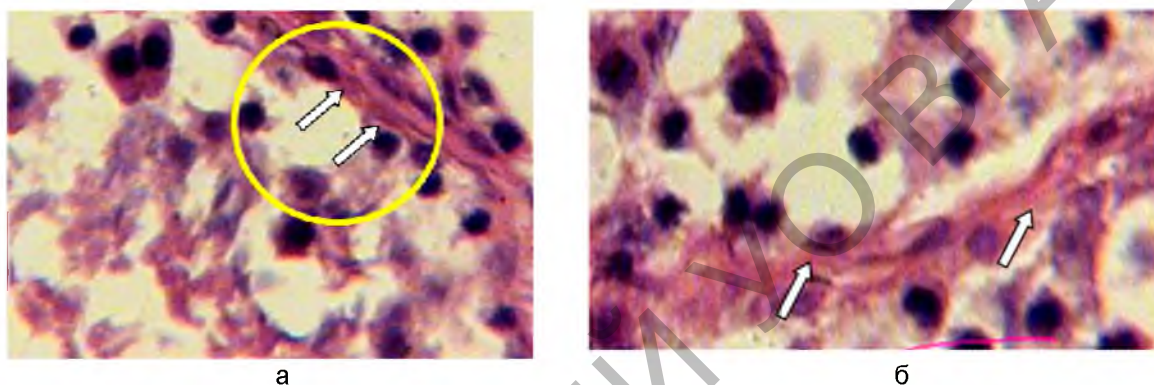
Известно, что под действием ФСГ происходят биохимические и морфологические изменения в клетках Сертоли, которые играют основную роль в гормональном контроле сперматогенеза. В ответ на воздействие ФСГ, при наличии нормального количества тестостерона, клетки Сертоли выделяют андрогенсвязывающий белок и ингибин, а последние принимают участие в регулировании уровня тестостерона по принципу обратной связи.

Так как количество ФСГ достоверно было ниже в сыворотке крови быков контрольной группы,

то и важный интерес представляют процессы морфологических различий у животных обеих групп в отношении формирования клеток Сертоли. От состояния этих клеток возможна большая зависимость половой потенции быков и качества спермопродукции в связи с тем, что основная их функция заключается в следующем: создание условий, необходимых для дифференцировки половых клеток; изолирование формирующихся половых клеток от токсических веществ и различных антигенов, препятствуют развитию аутоиммунной реакции; способность к фагоцитозу дегенерирующих половых клеток и последующему их лизису с помощью лизосом; синтез андрогенсвязывающего белка (АСБ), который транспортирует мужские половые гормоны к сперматидам. Секреция АСБ регулируется за счет ФСГ.

В нашем опыте количество ФСГ в сыворотке крови животных подопытной группы оказалось достоверно выше на всех этапах исследования по сравнению с контролем и составляло $19,52 \pm 0,917$ и $11,41 \pm 0,324$ нмоль/л в 9 месяцев и $24,83 \pm 1,317$ и $18,14 \pm 2,321$ нмоль/л соответственно. Однако в обеих группах в сыворотке крови быков наблюдалось повышение этого гормона при увеличении возраста.

Для более глубокого изучения воздействия йодона на морфофункциональное состояние семенников были проведены гистологические исследования. Анализ гистопрепаратов свидетельствует о функциональных и морфологических особенностях клеток Сертоли под влиянием йодона. В частности, в подопытной группе клетки Сертоли довольно крупные, ядра интенсивно окрашены, локализируются на небольшом расстоянии друг от друга (рисунок 1).



а – клетки Сертоли располагаются друг от друга на расстоянии в пределах 15-18 мкм (желтый круг), в цитоплазме клеток содержатся темные крупные овально-продолговатые ядра;
б – клетки Сертоли располагаются на большом расстоянии друг от друга, более 25-30 мкм, ядра преимущественно округлой формы. а – опыт; б – контроль

Рисунок 1 – Морфология клеток Сертоли (стрелки) при использовании препарата йодон. Гематоксилин-эозин. Микрофото. Биоскан. Ув.: 400

На фоне темных клеток хорошо различимы отростки клеток Сертоли. В опытных образцах в некоторых случаях клетки Сертоли образуют крупные конгломераты, состоящие из 3 и более клеток. Хотя встречаются единичные клетки с ядрами, несколько меньшими по размерам.

Отмечается утолщение соединительнотканых прослоек, где локализуются многочисленные клетки Сертоли. В контроле на фоне темных клеток Сертоли различимы многочисленные светлые клетки Сертоли.

Межканальцевая соединительная ткань интенсивно насыщена клеточными элементами, имеет значительную толщину. Наблюдается увеличение клеток Лейдига на единицу площади. Клетки имеют крупные светлые ядра с заметной сетчатой структурой. Семенные каналы заполнены достаточно плотно половыми клетками, окружены хорошо сформированной соединительнотканной оболочкой и интенсивно кровоснабжаются.

Морфологический анализ (таблица 2) показывает, что наибольший процент темных клеток Сертоли отмечен в подопытной группе, где этот показатель составил 67,72%. В контроле количество темных клеток достигало 47,26%. Таким образом, по результатам исследований можно отметить о повышении активности спермогенеза у быков этой группы, так как темные клетки Сертоли продуцируют фактор, стимулирующий деление половых клеток.

Таблица 2 – Содержание светлых и темных клеток Сертоли при применении йодона

Группа	Содержание клеток Сертоли, %	
	светлые клетки	темные клетки
Контроль	$52,74 \pm 3,36$	$47,26 \pm 2,08$
Опыт	$37,28 \pm 1,87$	$67,72 \pm 4,15$

Относительно светлых клеток можно отметить, что их содержание в контроле составило 52,74%, а в подопытной группе – 37,28%. Следовательно, использование йодсодержащего препарата «Йодон» позволяет активизировать сперматогенез, исходя из анализа полученных экспериментальных данных.

Далее можно отметить (таблица 3), что площадь ядер клеток Сертоли в подопытной группе превышает данные контроля – на 61,20% ($P < 0,05$). Минимальный и максимальный диаметр ядер кле-

ток Сертоли был в пределах 6,02 мкм и 9,80 мкм, в контроле – 4,03 мкм и 9,04 мкм.

Таблица 3 – Морфометрические параметры клеток Сертоли при использовании йодсодержащих препаратов

Группа	Площадь ядра, мкм ²	Min. диаметр, мкм	Max. диаметр, мкм
Контроль	36,43±1,72	4,03±0,87	9,04±0,12
Опытная	59,0±3,94 [^]	6,02±0,94	9,80±0,36

Количество клеток Лейдига в расчете на 100 мкм²: в контроле достигало – 35±2,45, в опытной группе – 54±3,37, что указывает на их увеличение под действием йодона на 32,21% (P<0,05).

Площадь долек, где локализуются клетки Лейдига, равнялась в контроле – 36723 мкм², в опытной группе – 68477 мкм², что превышает контрольные показатели на 46,82%.

Заключение. По результатам данного опыта установлено, что йодон оказывает стимулирующее действие на щитовидную железу, в результате чего активизируется эндокринная функция гипоталамо-гипофизарно-тестикулярной системы, морфофункциональное состояние семенников и сперматогенез. В этой связи можно утверждать о возможности применения йодона для стимуляции функциональных эндокринных резервов семенников быков-производителей с целью повышения количества и качества спермопродукции.

Литература. 1. *Effects of treatment with LH releasing hormone before the early increase in LH secretion on endocrine and reproductive development in bull calves* / R. Chandolia[at. al.]–1997. – Vol. 111. –P. 41–50. 2. *Inhibition of Leydig cell function through hormonal regulatory mechanisms* / H. Dufau [at. al.]. // *J. Androl.* –1978. –Vol. 1, Issue s2a. – P. 193–239. 3. *Differential Effects of Maternal Dexamethasone Treatment on Circulating Thyroid Hormone Concentrations and Tissue Deiodinase Activity in the Pregnant Ewe and Fetus* / A. J. Forhead[at. al.] // *Endocrinology.* – 2007. – Vol. 148. – P. 800–805. 4. *Hormonal factors involved in normal spermatogenesis and following the disruption of spermatogenesis* / D. Kretser [at. al.] // *Testicular Development, Structure and Function* / eds.: A. Steinberger, S. Steinberger. – New York: Raven Press, 1980. – P.107–115. 5. *Dexamethasone Enhances the Cytotoxic Effect of Radioiodine Therapy in Prostate Cancer Cells Expressing the Sodium Iodide Symporter* / V. Scholz [at. al.] // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2004. – Vol. 89, № 3. – P. 1108–1116.

Статья передана в печать 06.09.2016 г.

УДК 636.09:616.993.1:635

ВЛИЯНИЕ АМПРОЛИНСИЛА И БРОВИТАКОКЦИДА НА СОСТОЯНИЕ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ИНДЕЕК ПРИ ЭЙМЕРИОЗНОЙ ИНВАЗИИ

*Харив И.И., *Гутый Б.В., *Гуфрий Д.Ф., **Вищур О.И., *Харив М.И., *Гута З.А.

*Львовский национальный университет ветеринарной медицины и биотехнологий имени С.З. Гжицкого, г. Львов, Украина

**Институт биологии животных НААН, г. Львов, Украина

В статье рассматриваются результаты экспериментальных исследований по изучению влияния ампролинсила и бровитакокцида на активацию показателей клеточного, гуморального и неспецифического иммунитета индюков при эймериозной инвазии. Установлено, что бровитакокцид действует иммунодепрессивно на интактных индеек. Поэтому состояние иммунной системы индюков, которых лечили бровитакокцидом, восстанавливается медленнее и не полностью. Быстрое и полное восстановление функционального состояния иммунной системы у индюков, пораженных эймериозо-гистомонозной инвазией, установлено, если задавали ампролинсил, который действует иммуностимулирующе. Именно поэтому восстановление функционального состояния клеточного, гуморального и неспецифического иммунитета наступает на период клинического выздоровления индюков (5-е сутки лечения).

The article deals with the results of experimental search while studying the influence of brovitacoccide and "Amprolinsile" on the activation of indices of cellular, humoral and non-specific immunity of turkeys at eimeriosis invasion. It was set up, that brovitacoccides even in therapeutic doses has immune-depressive action on the intact turkeys (hens). Therefore, the state of turkeys (cocks) immune state, which were treated with brovitacoccides, are getting better a bit slowly and not completely. Fast and full recovery of the functional state of immune system in turkeys, affected with eimeriosis invasion installed is asked "Amprolinsile" acting immune stimulating. Therefore, the restoration of functional state of cellular, humoral and non-specific immunity occurs in the period of clinical recovery of turkeys (the 5th day of treatment).

Ключевые слова: фармакология, иммунная система, бровитакокцид, ампролинсил, растопша пятнистая, индюки, эймерии.

Keywords: phamacology, immune system, brovitacoccides, "Amprolinsile", milk thistle, turkeys, eimerias.

Введение. Большинство эймериостатических препаратов, по данным ряда исследователей, даже в терапевтических дозах действуют иммуносупрессивно, а поэтому снижают резистентность