

учебник / Л.И. Подобед [и др.] // Санкт-Петербург, 2017. – 580 с. 3. Тихомиров, И.А. Продуктивное долголетие и анализ причин их выбытия / И.А. Тихомиров, В.К. Скоркин, В.П. Аксенова, О.Л. Андрюхина // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. – 2016. – №1 (21). – С. 64–72. 4. Скворцова, Е.Г. Продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы и причины их выбытия / Е.Г. Скворцова, О.П. Неверова, О.В. Чепуштанова // АВУ. – 2019. – №5 (184). – С. 54–61. 5. Лиценко, В.Ф. Состояние и перспективы развития продовольственной системы России (на примере молочной индустрии) / В.Ф. Лиценко, А.Г. Аганбегян, А.В. Романов [и др.]; под общ. науч. ред. В.Ф. Лиценко. Москва: Экономика, 2015. – 212 с. 6. Харлап, С.Ю. Оценка эффективности использования коров разного возраста / С.Ю. Харлап, Я.С. Павлова // Известия СПбГАУ. – 2019. – №3 (56). – С. 87–93. 7. Дундукова, Е.Н. Влияние раздоя и живой массы первотелок на продуктивное долголетие коров / Е.Н. Дундукова, М.А. Коханов, А.В. Игнатов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2009. – № 1. – С.1–4. 8. Москаленко, Л.П. Особенности пожизненной продуктивности ярославских голштиinizированных коров / Л.П. Москаленко, Е.А. Зверева // Вестник АПК Верхневолжья. – 2008. – № 3. – С. 15–17. 9. Павлова, О.В. Раздой первотелок как фактор, определяющий продуктивность и долголетие коров / О.В. Павлова, О.А. Басонов // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2017. – № 4 (40). – С. 149–151. 10. Филинская, О.В. Оценка продуктивных качеств коров айрширской породы / О.В. Филинская, Е.В. Кутакова // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2014. – № 2. – С. 30–34.

УДК 636.32/38.082.12

АССОЦИАЦИЯ ТРИЙОДТИРОНИНА С ПОКАЗАТЕЛЯМИ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ

Тарасенко Е.И.

Новосибирский государственный аграрный университет,
г. Новосибирск, Российская Федерация

Введение. Общее функциональное состояние организма отражается в параметрах динамического гомеостаза внутренней среды, и оказывает существенное влияние на продуктивность животных и компоненты внутренней среды, которые могут способствовать, препятствовать или не оказывать значимого влияния на степень реализации потенциальных задатков продуктивности животных [1, 8].

Знание биохимических и гормональных особенностей функционирования гомеостаза овец позволит с наибольшей объективностью судить о состоянии животных, их адаптационных характеристиках, продуктивном потенциале и устойчивости к заболеваниям [6].

Стоит отметить, что главная роль в регуляции обмена веществ в организме животных принадлежит системе желез внутренней секреции. Вырабатываемые организмом гормоны оказывают многогранное действие на различные стороны обменных процессов, структурно-функциональное

становление органов, тканей и систем на протяжении всего постнатального периода.

Неоспорим тот факт, что мочеви́на в сыворотке крови является одной из достоверных показателей состояния белкового метаболизма. Концентрация высокомолекулярных соединений в крови является интегральным параметром, отражающим степень и скорость использования их для анаболических процессов. Ключевое место в процессах синтеза, распада белков принадлежит гормонам щитовидной железы (трийодтиронин, тироксин) [3].

Основные йодсодержащие гормоны щитовидной железы трийодтиронин и тироксин выполняют функцию регуляторов различных обменных процессов в организме, в том числе белкового и азотистого обмена. Действие гормонов щитовидной железы на белковый обмен основывается на усилении катаболической функции, а действие на азотистый обмен объясняется повышением белоксинтезирующей функции печени. Известно, что при йододефиците в сыворотке крови животных увеличивается концентрация общего, аминного и остаточного азота и количество мочевины. В то же время, содержание гормонов щитовидной железы подвержено как видовым, так и онтогенетическим изменениям, что так же отражается на обмене веществ.

При гипофункции щитовидной железы выявляется дефицит тиреоидных гормонов в сыворотке крови животных, которые оказывают чрезвычайно важную роль на обмен веществ. Полное отсутствие секреции щитовидных желез снижает основной обмен на 40-50% относительно нормы. Соответственно, дефицит или избыток гормонов щитовидной железы оказывает влияние на биохимический профиль животных. Выявление корреляций поможет раскрыть некоторые особенности их взаимодействия у овец романовской породы [5].

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служили овцы романовской породы Кузбасса. Кровь отобрали у 30 овец с помощью вакуэт-метода из яремной вены животного в утренние часы до кормления. Животные на момент взятия проб были клинически здоровы.

В зоне разведения скота проводился постоянный комплексный мониторинг элементного состава воды, почвы, растений, органов и тканей животных. В почве, воде и кормах разных районов Сибири уровень содержания микроэлементов находится в пределах агрохимических и биогеохимических норм [4].

В сыворотке крови по унифицированным методикам были определены следующие показатели: трийодтиронин, мочеви́на, протеин, глобулин, а также рассчитали альбумин-глобулиновый коэффициент (АГК).

Концентрацию биохимических показателей определяли на биохимическом полуавтоматическом анализаторе Photometer 5010V5+ (ROBERTRIELEGmbH&CoKG, Германия). Photometer 5010V5+ - полуавтоматический анализатор, предназначенный для выполнения широкого спектра анализов для клинической биохимии [9].

Содержание гормона трийодтиронина в сыворотке крови установили методом твердофазного иммуноферментного анализа с набором реагентов «Тироид ИФА-трийодтиронин» для количественного определения концентрации трийодтиронина в сыворотке крови. Иммуноферментный анализ проводили на Thermo Scientific Multiskan FC (с инкубатором).

При вычислении корреляционных отношений применяли коэффициент Спирмена, рассчитанный с ошибкой и достоверностью. Вычисление корреляции проводили с помощью языка статистического программирования и среды анализа данных «RStudio», версии 1.2.5033 [7].

Результаты исследований. При анализе корреляционной зависимости трийодтиронина с мочевиной, характеризующими белковый обмен овец, выявлено, что трийодтиронин и мочевина у овец имеют среднюю положительную связь ($r=0,364$). Между другими показателями белкового обмена связи не выявлено (табл. 1).

Таблица 1 - Корреляция между трийодтиронином и некоторыми биохимическими показателями у овец романовской породы

$r_s \pm S_r$	n	Трийодтиронин
Протеин	30	$0,131 \pm 0,187$
Глобулины	30	$- 0,046 \pm 0,189$
АГК	30	$0,074 \pm 0,188$
Мочевина	30	$0,364 \pm 0,176$

Таким образом, средняя корреляционная зависимость между гормоном и биохимическим показателем может быть объяснена тем, что главным эффектом гормонов щитовидной железы является активация транскрипции большого количества генов в ядре. Под влиянием тиреоидных гормонов практически во всех клетках организма начинает синтезироваться большое количество ферментов, структурных и транспортных белков и прочих веществ. То есть, к снижению функции щитовидной железы может приводить дефицит белка и мочевины в рационе, что подтверждается исследованиями других авторов [2].

Заключение. Проведенный корреляционный анализ позволил выявить взаимозависимость биохимических показателей сыворотки крови со свободными фракциями гормонов щитовидной железы. Выявлена средняя положительная связь трийодтиронина с мочевиной у овец романовской породы. Эти данные могут быть использованы как опорные для проведения дальнейших более масштабных исследований.

Литература. 1. Баран, В.П. *Метаболические изменения в организме лактирующих коров в зимне-стойловый период* / В.П. Баран, Ю.Г. Соболева, В.М. Холод, А.А. Белко // *Ученые Записки УО ВГАВМ.* – Т. 48. – № 2, ч. II. – 2012. – С.219-222.
2. Булатова, С.В. *Функция щитовидной железы у крупного рогатого скота на Среднем Урале* / С.В. Булатова, Я.Б. Бейкин, И.М. Донник // *Научные основы профилактики и*

лечения болезней животных. – Екатеринбург. - 2005. - С. 394-399. 3. Михайленко, А.К. Уровень белка и его фракций в крови овец, содержащихся в зонах с различной обеспеченностью йодом / А.К. Михайленко, Р.Д. Папиуова, Л.Н. Чижова // Сельскохозяйственный журнал. - № 1. - 2010. - С. 1-2. 4 Панов, Б.Л. Проблемы селекции сельскохозяйственных животных / Б.Л. Панов, В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин, С.Г. Куликова, О.С. Короткевич и др. - Новосибирск, 1997. - С. 283. 5. Скрипкин, В.С. Показатели белкового и азотистого обмена в сыворотке крови овец и свиней в постнатальном онтогенезе в зоне йододефицита / В.С. Скрипкин, А.С. Кузьминова, И.Ю. Цымбал, А.Н. Квочко // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - № 4. - 2018. - С. 270-272. 6. Сторожук, С.И. Генетическая оценка производителей кулундинской тонкорунной породы овец по качеству потомства / С.И. Сторожук, В.Л. Петухов, В.А. Андреева, Е.А. Климанова, Т.В. Коновалова, Е.И. Тарасенко // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2021. - № 2 (59). - С. 156-166. 7. Тарасенко, Е.И. Биохимический статус коров с нарушением функции печени / Е.И. Тарасенко, Д.А. Александрова // В книге: МНСК-2020. Биология. Материалы 58-й Международной научной студенческой конференции. - 2020. - С. 47. 8. Технология производства продукции животноводства: курс лекций: учебно-методическое пособие в 2-х ч. – Ч. 2. Технология производства продукции коневодства, овцеводства и пчеловодства / М.А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – 239 с. 9. Sebezko, O.I. Protein status of holstinated black and white cattle / O.I. Sebezko, R.V. Mayer, E.I. Tarasenko, V.G. Marenkov, V.V. Gart // В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference. 2021. С. 06023.

УДК 636.018

РЕТЕНЦИЯ И ЭКСКРЕЦИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У БЫЧКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРОТЕИНА В КОМБИКОРМАХ

Ушаков А.С.

Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания животных - филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста,
г. Боровск, Российская Федерация

Введение. В животноводстве отсутствует единая концепция использования бычков для откорма и производства говядины, которая формируется на современных принципах кормления. Использование в кормлении отходов производств (барда и пивная дробина) определяет рентабельность производства говядины. Особое внимание при составлении рационов необходимо уделить уровню минеральных веществ (Борисевич Б.В., Чомко В.Н., Борисевич В.Б, 2000; Чохатариди Г.Н. и Туганов С.Е., 2002).

Материалы и методы исследований. В исследовании изучался элементный профиль бычков чёрно-пёстрой породы в период интенсивного выращивания и откорма с 6- по 13-месячный возраст при включении в комбикорма с одинаковым уровнем протеиновой