

Научно-практический журнал
«Ветеринарная медицина» №4 2009 г.

Учредитель и издатель: ООО «Агровет»
(свидетельство о регистрации ПИ 77-9543 от 30 июля 2001 г.)

Главный редактор

Тихонов Игорь Владимирович –
доктор биол. наук, профессор.

Редакторы: Ю.Д. Девришова
И.В. Дрель

Редакционный совет:

Председатель редакционного совета
Воронин Евгений Сергеевич –
Заслуженный деятель науки РФ, академик
РАСХН, доктор биол. наук, профессор.

Члены:

Василевич Федор Иванович –
Заслуженный работник высшей школы РФ,
член экспертной комиссии ВАК РФ, академик
РАСХН, доктор вет. наук, профессор;

Владимиров Леонид Николаевич –
доктор биол. наук, профессор;

Волков Михаил Юрьевич –
доктор биол. наук, профессор;

Гаврилов Владимир Андреевич –
заслуженный деятель науки РФ,
доктор вет. наук, профессор;

Дорожкин Василий Иванович –
доктор вет. наук, профессор;

Кочиш Иван Иванович – доктор
с.-х. наук, профессор,
член-корреспондент РАСХН;

Литвинов Олег Борисович – доктор
вет. наук, профессор;

Мирзаев Михаил Нурбагандович –
доктор биол. наук, профессор;

Непоклонов Анатолевич Александрович –
заслуженный деятель науки РФ,
Лауреат премии Совета Министров СССР,
доктор вет. наук, профессор;

Панин Александр Николаевич – академик
РАСХН, доктор вет. наук, профессор;

Стяжкин Константин Кириллович – канд.
техн. наук, старший научн. сотрудник;

Уша Борис Вениаминович – академик
РАСХН, доктор вет. наук, профессор.

Компьютерная верстка,
дизайн

А.Н. Птуха

Корректурa

В.А. Мальцева

Адрес редакции:

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, 23
ООО «Агровет»

Тел. редакции: 376-70-01

Факс: 377-69-97, 377-69-87

E-mail: vetmed@agrovvet.ru,

tixonov_iv@mail.ru, drel_irina@mail.ru

Рукописи не возвращаются и не редактируются.

Подписано в печать 15.12.2009 г.

Формат 60×90 1/8, печать офсетная.

Заказ №371, тираж 3000 экз.

© «Ветеринарная медицина», 2009 г.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

А.В. Пиков
ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ФИЛЬТРУЮЩИХ МОДУЛЕЙ В
ТЕХНОЛОГИИ МЕМБРАННОГО КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ
НАТИВНЫХ КУЛЬТУР КЛЕТОК BRUCELLA MELITENSIS
REV-1 ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТА
ПРОТИБРУЦЕЛЛЕЗНОЙ ВАКЦИНЫ 4

БИОХИМИЯ

В.В. Мосягин, В.И. Максимов, Ю.В. Фурман
АКТИВНОСТЬ АТФАЗ ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИХ МЕМБРАН
ЭРИТРОЦИТОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ
СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК..... 6

Мосягин В.В.
АКТИВНОСТЬ ОБЩЕЙ АТФАЗЫ ЭРИТРОЦИТОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ
И ВЛИЯНИЕ НА НЕЕ ИОНОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ И СТРОФАНТИНА-К 11

ИММУНОЛОГИЯ

А.Д. Девришов
ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНОГО ГИДРОЛИЗАТА КРОВИ
НА АКТИВНОСТЬ ГЕПАТОЦИТОВ..... 15

Д.А. Девришов, А.Н. Крыканов, М.М. Ахмедов
УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД ОБСЛЕДОВАНИЯ
ЖИВОТНЫХ, ЗАРАЖЕННЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕМ БРУЦЕЛЛЕЗА..... 17

МИКРОБИОЛОГИЯ

Н.П. Катмакова, С.Н. Золотухин, Д.А. Васильев
ПОИСК И СЕЛЕКЦИЯ ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ БАКТЕРИОФАГОВ... 19

Е.В. Тищенко
СВЕТОВАЯ И СКАНИРУЮЩАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
МИКРОСКОПИЯ ГРИБА TRICHOPHYTON FAVIFORME ПРИ
ГЛУБИННОМ И ПОВЕРХНОСТНОМ КУЛЬТИВИРОВАНИИ..... 21

ОНКОЛОГИЯ

И.Ф. Вилковыский
СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ
ОПУХОЛЕЙ ПЕЧЕНИ У СОБАК И КОШЕК 23

ПАРАЗИТОЛОГИЯ

Р.М. Джафаров
ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛОЗАНТЕЛА, ИВЕРМЕКТИНА
И АЛЬБЕНДАЗОЛА ПРИ НЕОАСКАРИДОЗЕ ТЕЛЯТ 25

М.М. Мамедова, Г.Г. Фаталиев
РАЗВИТИЕ ЯИЦ TRICHOSPERNALUS OVIS
В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПОЧВ 28

Н.Э. Юлдошев
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕСТВА БОРЬБЫ С ГЕЛЬМИНТОЗАМИ... 32

Н.Э. Юлдошев
ЗАВИСИМОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОЗОВ
ОТ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ 34

ФИЛОСОФИЯ И ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ

М.В. Грачёв
И.В. ГЕТЕ КАК БИОЛОГ 38

Е.Е. Пурто
НООСФЕРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ В.И. ВЕРНАДСКОГО
КАК ПАРАДИГМА НОВОГО МЫШЛЕНИЯ В XXI ВЕКЕ..... 40

ХИРУРГИЯ

Аббас Бахр Хоссейни
ТЕХНИКА РЕЗЕКЦИИ ЧАСТИ ПЕЧЕНИ У СОБАК, КОШЕК И КРОЛИКОВ... 43

М.С. Борисов, В.Б. Хабаров
ДИАГНОСТИКА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ
АРТРОЗАХ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА..... 44

Н.А. Козлов
ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ШКАЛЫ ДЛЯ
ОЦЕНКИ ОПОРОСПОСОБНОСТИ СОБАК
С ПАТОЛОГИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА 46

Д.В. Крючков, И.В. Щуров, К.А. Жукова
АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АРТРОСКОПИИ И ПОКАЗАНИЯ
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДАННОГО МЕТОДА У СОБАК 48

Р.Р. Лазутина
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИНОВИИ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КЕТОФЕНА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО
СЕРОЗНОГО СИНОВИТА КОЛЕННОГО СУСТАВА У СОБАК 51

ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

И.В. Кис, А.И. Сапожникова
НЕКОТОРЫЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА АНТИСЕПТИЧЕСКОГО
КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СРЕДСТВА КОЛМЕДОКС..... 54

А.Э. Храпков, Л.К. Земцова, А.И. Сапожникова
ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕРО-ПУХОВОГО
СЫРЬЯ, ПОСТУПАЮЩЕГО НА ООО «НПК "КАРИГУЗ"»
ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНОВ ЗАГОТОВКИ 56

ЭПИЗООТОЛОГИЯ

А.Д. Девришов
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ
ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИНЫ ОКЗ..... 59



ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ФИЛЬТРУЮЩИХ МОДУЛЕЙ В ТЕХНОЛОГИИ МЕМБРАННОГО КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ НАТИВНЫХ КУЛЬТУР КЛЕТОК BRUCELLA MELITENSIS REV-1 ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛУФАБРИКАТА ПРОТИВОБРУЦЕЛЛЕЗНОЙ ВАКЦИНЫ

В работе, представленной автором, исследуется вопрос об оценке влияния диаметра пор фильтрующих модулей на качество концентратов, а также приводятся обоснования применения конкретного типа фильтра в технологии мембранного концентрирования нативной культуры микробов штамма Brucella melitensis Rev-1, что говорит о перспективе использования результатов работы в промышленном выпуске данного иммунобиологического препарата.

В результате проведенной работы автором была экспериментально показана целесообразность использования мембран «Ультрасарт» на основе полисульфона с диаметром пор 300 кДа в технологии мембранного концентрирования нативных культур клеток B. melitensis Rev-1 для получения полуфабриката противобруцеллезной вакцины.

A.V. PIKOV

Vjatka state university

ESTIMATION OF VARIOUS FILTERING MODULES IN TECHNOLOGY MEMBRANOUS CONCENTRATION NATIVE CULTURES OF CAGES BRUCELLA MELITENSIS REV-1 FOR HALF-FINISHED PRODUCT RECEPTION BRUCELLOSIS VACCINES

In the work given by the author, the question on an assessment of influence diameter of pores of filtrating modules on quality of microbic cells concentrates is explored, and also substantiations of application concrete type of the filter in technology membranous concentrating native culture of microbes of strain Brucella melitensis Rev-1 are given, that speaks about prospect of use effects of operation in industrial release of the given immunobiological preparation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бруцеллез, вакцина, Brucella melitensis Rev-1, концентрирование, мембрана

KEY WORDS: brucellosis, vaccine, Brucella melitensis Rev-1, concentration, membrane

Проведенные нами ранее исследования по оценке методов концентрирования глубинных культур клеток Brucella melitensis Rev-1 показали принципиальную возможность применения мембранного метода в технологии приготовления сухой живой вакцины против бруцеллеза овец и коз и инфекционного эпидидимита баранов из штамма B. melitensis Rev-1.

В то же время приготовление нескольких серий концентратов позволило выявить определенные недостатки мембранного метода, заключающиеся в закупорке пор фильтрующего модуля, что приводит к значительному увеличению времени процесса, а также к быстрому выходу мембраны из строя (прорыв).

Анализ литературы показал, что большое значение при микрофильтрации играет подбор мембран по размерам пор. В частности, при использовании микрофильтров с размером пор, соизмеримым с размером частиц биологических суспензий, в начальный период микрофильтрации реализуется механизм закупорки пор, что приводит к необратимому падению проницаемости мембран. В связи с этим использование ультрафильтрационных мембран часто более эффективно,

чем применение микрофильтров. Однако размер пор не должен быть слишком мал, чтобы не задерживать мелкодисперсные компоненты суспензий и увеличивать тем самым уровень поляризации поверхности мембраны и содержание балластных примесей в целевом продукте.

В связи с вышеизложенным **целью** настоящей работы явилась оценка различных фильтрующих модулей в технологии мембранного концентрирования нативных культур клеток Brucella melitensis Rev-1 для получения полуфабриката противобруцеллезной вакцины.

Для этого необходимо было провести серию экспериментов по концентрированию глубинных культур вакцинного штамма Brucella melitensis Rev-1 с использованием мембран с различным диаметром пор.

В работе использовали нативные культуры бруцеллезного микроба вакцинного штамма B. melitensis Rev-1, полученные в бутылках объемом 20,0 дм³ и лабораторную установку микрофильтрации «Сартокон-мини». Лабораторная установка «Сартокон-мини» оснащалась одним кассетным модулем с площадью фильтрующей поверхности, равной 0,1 м². В экспериментах использовались следующие типы мембран:



1) мембрана «Ультрасарт» на основе полисульфона с диаметром пор 300 кДа;

2) мембрана «Микросарт» на основе полипропилена с диаметром пор 0,2 мкм;

3) мембрана «Микросарт» на основе ацетата целлюлозы с диаметром пор 0,2 мкм;

4) мембрана «Микросарт» на основе ацетата целлюлозы с диаметром пор 0,45 мкм.

Концентрирование осуществлялось путем циркуляции нативной культуры с отводом фильтрата в промежуточную емкость (стерильная стеклянная бутылка вместимостью 20,0 дм³).

Для создания эффективного гидродинамического режима процесса концентрирования (режима течения жидкости над поверхностью мембраны со скоростью 0,1-0,5 м/с, позволяющего предотвратить быстрое забивание пор мембраны и, соответственно, сохранить скорость фильтрации) устанавливали давление на входе установки 0,075-0,1 МПа, на выходе – 0,05-0,075 МПа. В ходе изучения условий эксплуатации мембранной установки были отработаны методы стерильного подсоединения коммуникаций, емкостей с нативной культурой и промежуточных емкостей.

Использование мембраны с диаметром пор 0,45 мкм показало свою нецелесообразность ввиду уноса бруцелл с фугатом, что приводит не только к потерям целевого продукта, но и к быстрому забиванию мембраны дисперсной фазой и невозможности длительного использования ее в производстве.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице.

Экспериментальные данные, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что концентрированные

суспензии, полученные способом микрофильтрации, по основным показателям соответствуют требованиям НД, предъявляемым к концентратам. Кроме того, представленные в таблице данные свидетельствуют о практическом отсутствии потерь целевого продукта при концентрировании. Но исходя из среднего времени концентрирования, затраченного на приготовление 1 концентрата, можно сделать вывод о большей целесообразности использования для концентрирования мембраны «Ультрасарт» на основе полисульфона с диаметром пор 300 кДа. Причем время концентрирования, затраченное на приготовление одного концентрата, при использовании не эксплуатировавшихся модулей трех типов мембран, было примерно одинаковым и равнялось 50 минутам. Время концентрирования увеличивалось от цикла к циклу, и это увеличение было пропорционально падению производительности мембран по дистиллированной воде, причем наибольшее падение производительности установлено при использовании мембран с диаметром пор 0,2 мкм. На наш взгляд, это связано с реализацией механизма закупорки пор (размеры бруцелл от 0,3-0,5 до 0,6-1,5 мкм, причем в глубинной культуре преобладают кокковидные формы) с необратимой потерей производительности мембран. Причем производительность мембран не восстанавливалась к 100% от номинальной при использовании рекомендуемых средств очистки. Дальнейшее падение производительности мембраны может приводить к возникновению аварийных ситуаций (разрыв материальных шлангов из-за повышения сопротивления фильтра потоку), а также к выходу мембраны из строя (прорыв мембраны). Наихудшие результаты отмывки были получены для мембраны «Микросарт» на основе ацетата

Таблица

Характеристика концентрированных культур *B. melitensis* Rev-1, полученных мембранным способом на установке «Сартокон-мини»

Концентрат, полученный с использованием мембраны	Наименование показателя							
	ОК, млрд м.к./мл, $X \pm I_{95}$	БК, млрд м.к./мл, $X \pm I_{95}$	Безвредность	рН конц., ед. рН, $X \pm I_{95}$	Степень концентрирования по объему, раз	Степень концентрирования по БК, раз	Среднее время концентрирования, мин.	G, %
Полисульфон, 300 кДа	125±12	120±10	Безвреден	6,95±0,10	6 – 8	6 – 8	70	90
Полипропилен, 0,2 мкм	123±10	118±9	Безвреден	6,99±0,11	6 – 8	6 – 8	95	75
Ацетат целлюлозы, 0,2 мкм	123±4	120±7	Безвреден	6,87±0,04	6 – 8	6 – 8	120	65

Примечания:

1. Концентраты получены из экспериментально приготовленных нативных культур с концентрацией бруцелл 15-20 млрд м.к./мл, объем нативной культуры в бутылке 15-17 л (1 бутылка – 1 концентрат).

2. Результаты представлены по 5 опытам.

3. Среднее время концентрирования представлено как среднее арифметическое времени концентрирования бутылки после отмывки мембран рекомендуемыми средствами.

4. G – производительность мембраны по дистиллированной воде от номинала после 5 циклов концентрирования с отмывкой мембраны рекомендуемыми средствами после каждого цикла концентрирования.



Биохимия

целлюлозы с диаметром пор 0,2 мкм. На наш взгляд, это связано также с характеристикой основы мембраны (повышенное сродство к протеину, по сравнению с полипропиленом и полисульфоном), а также работа в узком диапазоне pH 4-8 ед.рН, что не дает возможность вести отмывку мембраны в более щелочной среде (диапазон использования мембран на основе полипропилена и полисульфона 2-14 ед.рН).

В результате проведенных исследований показано, что использование мембран на основе полисульфона с диаметром пор 300 кДа позволяет получать кондиционные концентраты, отвечающие требованиям НД. Кроме того, использование мембран данного типа позволяет сократить продолжительность концентрирования по сравнению с другими типами мембран, что является немаловажным для лабильных биологических объектов. Использование мембран 300 кДа на основе полисульфона позволяет многократно проводить процесс концентрирования без существенного снижения про-

изводительности мембраны (90% от номинала после 5 циклов концентрирования).

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод о целесообразности использования мембран «Ультрасарт» на основе полисульфона с диаметром пор 300 кДа в технологии мембранного концентрирования нативных культур клеток *B. melitensis* Rev-1 для получения полуфабриката противобруцеллезной вакцины.

Дальнейшие исследования будут направлены на выбор и отработку режимов стерилизации и ведения технологического процесса, а также на выбор минимально необходимой площади фильтрующей поверхности мембраны для полупромышленной установки «Сартокон-2», позволяющей концентрировать нативные культуры, полученные в биореакторах различного объема.

А.В. Пиков, pikov-alexandr@mail.ru

Биохимия

УДК 636.5.086.34:577.1

В.В. МОСЯГИН, В.И. МАКСИМОВ, Ю.В. ФУРМАН

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

АКТИВНОСТЬ АТФаз ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКИХ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

В результате биохимических исследований установлено, что активность АТФаз цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят-бройлеров зависит от возраста. Так, активность Na^+, K^+ -АТФазы на 54,8% детерминирована возрастом цыплят, активность Ca^{2+} -АТФазы – на 72,5% и HCO_3^- -АТФазы – на 36,1%.

Применение пептидной кормовой добавки из отходов кожевенного производства (ПКД) в количестве 3% к рациону и сукцинат в дозе 25 мг/кг живого веса в течение всего периода откорма оказывает стимулирующее действие на активность АТФаз цитоплазматических мембран эритроцитов. Так, активность Mg^{2+} -АТФазы была детерминирована ПКД на 28,9%, активность Na^+, K^+ -АТФазы – на 30,7%, Ca^{2+} -АТФазы – на 32,8% и HCO_3^- -АТФазы – на 10,7%. Сукцинат оказывал наибольшее влияние на активность Ca^{2+} -АТФазы – 8,2%.

V.V. MOSYAGIN, V.I. MAXIMOV, Yu.V. FURMAN

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

ACTIVITY ATPase OF CYTOPLASMATIC MEMBRANES ERYTHROCYTES OF CHICKENS-BROILERS AT FEEDING FODDER ADDITIVES

As a result of biochemical researches it is established that activity ATPase of cytoplasmatic membranes erythrocytes chickens-broilers depends on age. So, activity Na^+, K^+ -ATPase on 54,8% is determined by age of chickens, activity Ca^{2+} -ATPase – on 72,5% and HCO_3^- -ATPase – on 36,1%.

Application peptide the fodder additive from a waste of tanning manufacture (PFA) in number of 3% to a diet and succinate in a dose of live weight of 25 mg/kg during all period of feeding has stimulating an effect on activity ATPase of cytoplasmatic membranes erythrocytes. So, activity Mg^{2+} -ATPase has been determined PFA on 28,9%, activity Na^+, K^+ -ATPase – on 30,7%, Ca^{2+} -ATPase – on 32,8% and HCO_3^- -ATPase – on 10,7%. Succinate made the greatest impact on activity Ca^{2+} -ATPase – 8,2%.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пептидная кормовая добавка, сукцинат натрия, АТФаза, эритроциты, цыплята-бройлеры, цитоплазматическая мембрана

6

KEY WORDS: peptide the fodder additive, Succinate sodium, ATPase, erythrocytes, chicken-broilers, the cytoplasmatic membranes

Полноценное протеиновое питание определяет уровень продуктивности, состояние здоровья и воспроизводительные способности птицы. Протеин наи-

более дорогостоящий компонент рационов, степень его превращения в белки съедобных частей цыпленка-бройлера небольшая, составляет 15-33%, в белок яйца – 25-35%.



Известно, что 70-90% протеина в рационах птицы приходится на долю растительных кормов, однако они имеют дефицит по ряду аминокислот и нуждаются в обогащении ими. Недостаток аминокислот в рационе сопровождается значительными потерями продукции, перерасходом кормов, снижением жизнеспособности организма, рентабельности производства.

Усилия науки и практики направлены на расширение производства традиционных и изыскание новых источников протеиновых кормов, на повышение эффективности их использования. Например, использование белковых концентратов на основе сои [1], синтетических аминокислот [2], применение препаратов, содержащих ферменты [3], и т.п.

Проблему дефицита полноценного кормового белка в определенной степени можно решить за счет рационального использования отходов, образующихся при переработке шкур животных и выработке кожаных изделий. На предприятиях легкой промышленности таких отходов накапливаются огромные количества. Они не только не используются, но и являются источником загрязнения окружающей среды. Вывоз и хранение их на полигонах промышленных отходов приносят предприятию дополнительные убытки.

Отходы кожевенного производства могут быть источником протеина, пригодного для использования в рационах сельскохозяйственных животных [4, 5, 10].

Обеспеченность организма протеином определяется не только его поступлением с кормом, но и рядом биохимических процессов, протекающих в самом кишечнике. Соотношение аминокислот в химусе кишечника, независимо от сбалансированности рационов, стремится к определенной постоянству за счет эндогенных аминокислот. Известно, что чем меньше отвечает требованиям гомеостаза организма птицы соотношение аминокислот, тем больше требуется метаболических коррективов со стороны кишечника и организма в целом. Процесс транспорта питательных веществ в идеальных условиях обеспечивается достаточно большими затратами энергии – до 40 % от суммарной энергии поступившего корма [6].

Клеточная оболочка представляет собой достаточно серьезное препятствие для проникновения в цитоплазму не только нежелательных, но и необходимых веществ. Чтобы попасть в кровь, аминокислоты гидролизованно-

го протеина должны сначала пройти через мембрану щеточной каймы внутрь эпителиальных клеток, а после этого проникнуть в кровеносные капилляры ворсинок.

На первой стадии этого процесса происходит накопление аминокислот внутри клеток, которое осуществляется как симпорт аминокислот и ионов натрия. Этот вид трансмембранного переноса веществ осуществляется за счет внешнего источника энергии, составной частью этой транспортной системы является Na^+, K^+ -АТФаза.

Цель исследования – изучить влияние пептидной кормовой добавки из отходов кожевенного производства (ПКД) и сукцината натрия на активность АТФаз цитоплазматических мембран эритроцитов, биохимические показатели крови и продуктивность цыплят-бройлеров.

Методика исследований. Для проведения эксперимента из суточных цыплят кросса «ISA» живой массой 37–40 г были сформированы четыре группы по 100 голов в каждой: три группы опытные и одна – контрольная.

Для доведения уровня протеина в комбикорме 1-й и 2-й опытных групп до рекомендуемых норм использовали протеиновую кормовую добавку из отходов кожевенного производства, мясокостную муку и сухое обезжиренное молоко (опытные группы 3 и 4). Цыплята опытных групп 2 и 3 дополнительно получали сукцинат натрия в дозе 50 мг/кг живой массы.

Кровь для исследований брали в 1, 10, 20, 30- и 40-суточном возрасте. Выделение цитоплазматических мембран эритроцитов и ядер осуществляли методом трехкратного замораживания-оттаивания в растворе сахарозы, содержащем 50 ммоль·л⁻¹ трис- H_2SO_4 буфер (рН 7,4) с последующим центрифугированием 30 мин. при 1000 об·мин⁻¹.

Активность АТФаз оценивали по приросту неорганического фосфата (Фн) после инкубации при 37°C и выражали в нмоль F_i ·мг белка⁻¹·мин⁻¹ [7]. Неорганический фосфат определяли спектрофотометрически [8]. Концентрацию белка определяли методом Варбурга и Кристиана [9].

Результаты исследований. Активность АТФаз цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят-бройлеров 10, 20, 30- и 40-суточного возраста представлена на рис. 1-4.

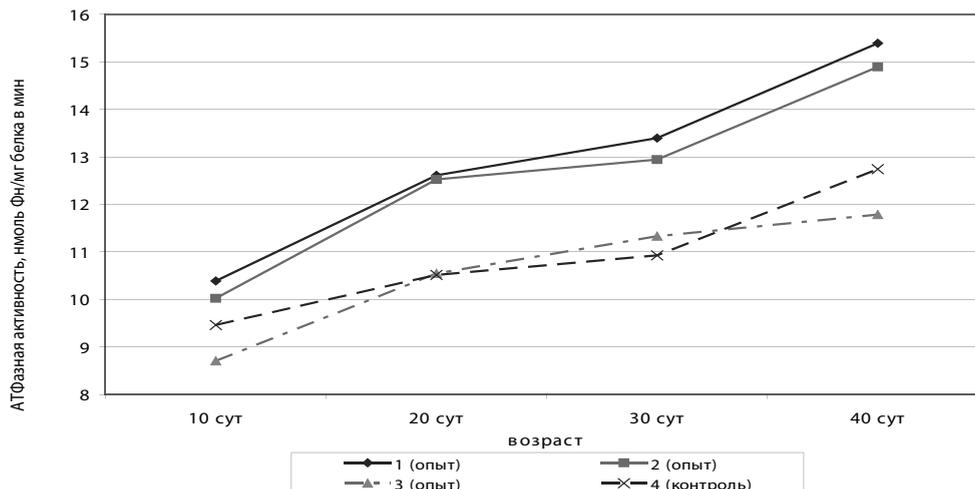


Рис. 1. Активность Mg^{2+} -АТФазы цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят-бройлеров (n=10)



Как видно из данных рис. 1, активность Mg²⁺-АТФазы цыплят 10-суточного возраста существенно ниже, чем у цыплят 20, 30- и 40-суточного возраста, что, по-видимому, связано с возрастными особенностями строения эритроцитов. На величину активности Mg²⁺-АТФазы оказывают существенное влияние изучаемые препараты.

Регрессионным анализом возрастной динамики активности Mg²⁺-АТФазы были установлены уравнения:

- 1 группа **y=8,895+0,149X;**
- 2 группа **y=8,879+0,14X;**
- 3 группа **y=7,938+0,097X;**
- 4 группа **y=8,27+0,097X,**

где y – активность АТФазы, а X – возраст цыплят.

Анализ уравнений показал, что у цыплят опытной группы 1, получавшей ПКД, рост активности Mg²⁺-АТФазы происходил более интенсивно по сравнению с другими группами.

Добавление в среду инкубации ионов K⁺ с целью определения активности Na⁺,K⁺-АТФазы (рис. 2) привело к существенному приросту АТФазной активности по сравнению с Mg²⁺-АТФазой (P<0,05).

3-й опытной группе и контрольной группе 4. Это, по-видимому, связано с увеличением активного транспорта под влиянием ПКД и сукцината.

К 40-суточному возрасту активность Ca²⁺-АТФазы (рис. 3) также увеличивается, что, вероятно, связано с существенным увеличением концентрации кальция в сыворотке крови цыплят этого возраста.

Уравнения регрессии динамики активности Ca²⁺-АТФазы:

- 1 группа **y=9,686+0,162X**
- 2 группа **y=9,671+0,162X**
- 3 группа **y=9,36+0,125X**
- 4 группа **y=9,183+0,1X**

Результаты регрессионного анализа возрастной динамики активности Ca²⁺-АТФазы в зависимости от скармливаемых препаратов показали, что наибольший прирост активности Ca²⁺-АТФазы с возрастом отмечен в 1-й и 2-й опытных группах, а наименьший – в контрольной группе 4 и опытной группе 3.

Внесение в среду инкубации гидрокарбонат иона (HCO₃⁻) привело к достоверному (P<0,05) увеличению АТФазной активности (рис. 4) по сравнению с Mg²⁺-

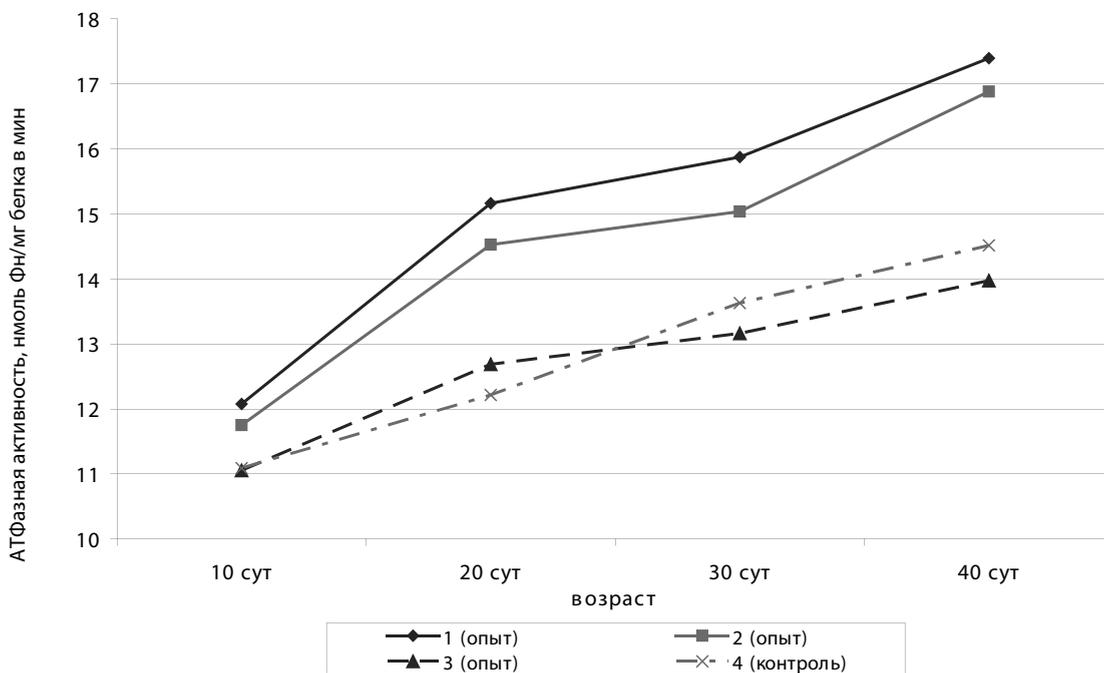


Рис. 2. Активность Na⁺,K⁺-АТФазы цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят-бройлеров (n=10)

Применение препаратов также оказывало существенное влияние на уровень активности Na⁺,K⁺-АТФазы. Следует отметить, что разность активности данной АТФазы во всех опытных группах по сравнению с контролем была достоверной (P<0,05).

Уравнения регрессии динамики активности Na⁺,K⁺-АТФазы:

- 1 группа **y=10,707+0,162X**
- 2 группа **y=10,303+0,156X**
- 3 группа **y=10,289+0,089X**
- 4 группа **y=9,901+0,109X**

Наибольший прирост ферментативной активности отмечен в опытных группах 1 и 2, а наименьший – в

АТФазой. Это говорит о том, что цитоплазматические мембраны эритроцитов цыплят содержат аниончувствительную АТФазу, подобную F₁-фактору Рэкера и, по-видимому, участвующую в процессах энергообеспечения эритроцитов птиц.

Активность HCO₃⁻-АТФазы цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят-бройлеров (рис. 4) достоверно (P<0,05) выше в опытных группах 1, 2 и 3 по сравнению с контрольной группой. Это, вероятно, связано с активирующим действием анионов ПКД и сукцината на данную АТФазу.

Уравнения регрессии динамики активности HCO₃⁻-АТФазы:

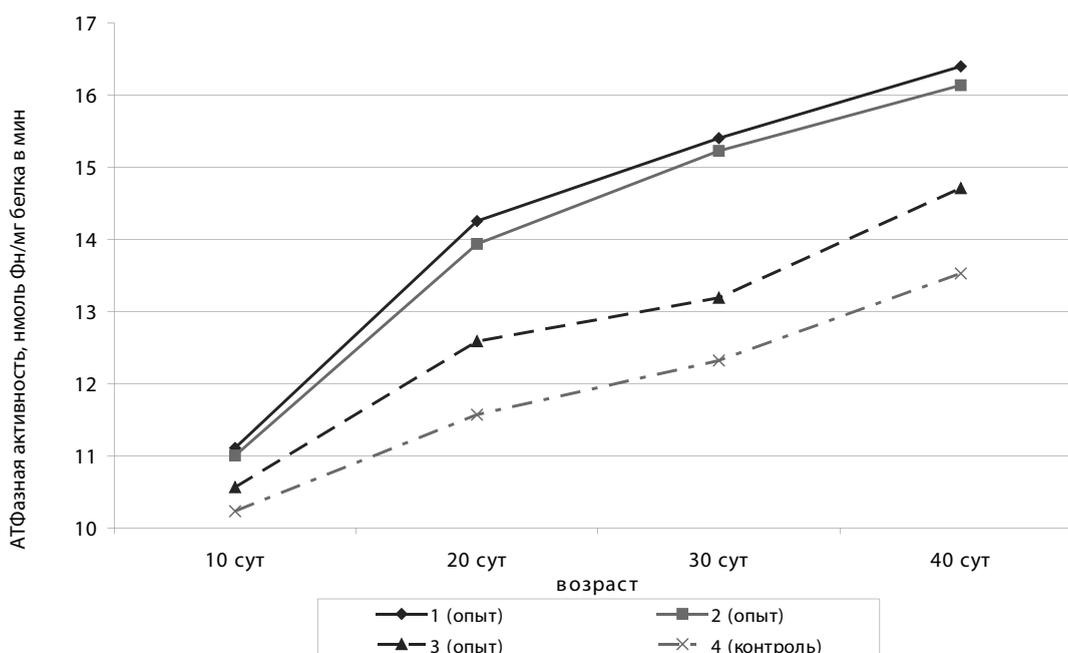


Рис. 3. Активность Ca²⁺-АТФазы цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят-бройлеров (n=10)

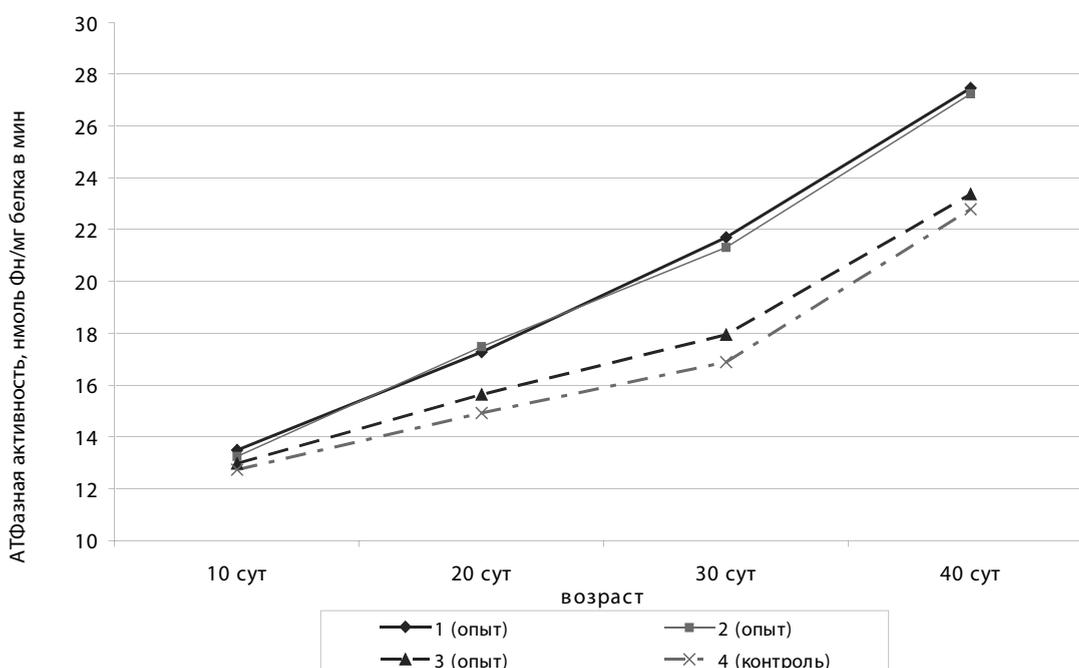


Рис. 4. Активность HCO₃⁻-АТФазы цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят-бройлеров (n=10)

1 группа	$y=8,046+0,438x$
2 группа	$y=7,949+0,436x$
3 группа	$y=9,06+0,309x$
4 группа	$y=8,748+0,297x$

Результаты регрессионного анализа возрастной динамики активности HCO₃⁻-АТФазы показали, что с возрастом прослеживается достаточно интенсивный прирост активности этого фермента в 1-й и 2-й опытных группах. Наименьший прирост активности этой АТФазы

с возрастом отмечен в контрольной группе 4 и опытной группе 3.

С целью выяснения степени влияния исследуемых препаратов и возраста на активность АТФаз цитоплазматических и ядерных мембран эритроцитов цыплят-бройлеров был проведен двухфакторный дисперсионный анализ, результаты которого представлены в таблице.

В качестве независимых переменных были определены: А – возраст цыплят, Б – влияние кормовых добавок. За нулевую точку отсчета принимали активность ферментов в контрольной группе.



Таблица

**Результаты двухфакторного
дисперсионного анализа (n=160)**

Коэффициенты детерминации	1 (опыт)	2 (опыт)	3 (контроль)
Mg²⁺-АТФаза			
фактор А (возраст)	0,613*	0,639*	0,797*
фактор Б (добавки)	0,289*	0,216*	0,015*
совместное влияние факторов	0,031*	0,032*	0,047*
Na⁺,K⁺-АТФаза			
фактор А (возраст)	0,618*	0,704*	0,869*
фактор Б (добавки)	0,307*	0,206*	0,003
совместное влияние факторов	0,037*	0,036*	0,025*
Ca²⁺-АТФаза			
фактор А (возраст)	0,579*	0,610*	0,816*
фактор Б (добавки)	0,328*	0,294*	0,082*
совместное влияние факторов	0,045*	0,043*	0,012*
HCO₃⁻-АТФаза			
фактор А (возраст)	0,854*	0,863*	0,964*
фактор Б (добавки)	0,107*	0,099*	0,007*
совместное влияние факторов	0,031*	0,029*	0,001

* – достоверность влияния фактора (P<0,05)

В результате исследований были установлены коэффициенты детерминации активности ферментов от независимых факторов.

Активность Mg²⁺-АТФазы на 61,3%, 63,9% и 79,7% соответственно в 1-й, 2-й и 3-й опытных группах детерминирована возрастом цыплят и на 28,9% скормливанием ПКД, 21,6% – при совместном скормливании ПКД и сукцината. Использование сукцината (опытная группа 3) оказывало влияние на активность этой АТФазы всего на 1,5%. Совместное влияние факторов было также незначительным: 3,1%, 3,1% и 4,7% соответственно по группам опыта.

Активность Na⁺,K⁺-АТФазы на 61,8%, 70,4% и 86,9% детерминирована возрастом цыплят (соответственно в 1-й, 2-й и 3-й опытных группах) и на 30,7% – скормливанием ПКД, 20,6% – при совместном скормливании препаратов. Использование сукцината (опытная группа 3) не оказывало достоверного влияния. Совместное влияние факторов было незначительным: 3,7%, 3,6% и 2,57% соответственно по группам опыта.

Практически аналогичное влияние факторов было установлено для активности Ca²⁺-АТФазы. Возраст влиял на активность этого фермента – 57,9%, 61,0% и 81,6% (соответственно в 1-й, 2-й и 3-й опытных группах).

Активность Ca²⁺-АТФазы была детерминирована на 32,8% скормливанием ПКД, 29,4% – при совместном скормливании препаратов и на 8,2% – сукцинатом.

Совместное влияние факторов было также незначительным: 4,5%, 4,3% и 1,2% соответственно по группам опыта.

Активность HCO₃⁻-АТФазы была в большей степени детерминирована возрастом цыплят, соответственно по группам опыта на 85,4%, 86,3% и 96,4%. В то же время влияние добавок было существенно меньшим – 10,7%, и 9,9% в группах 1 и 2, получавших ПКД и ПКД совместно с сукцинатом. Влияние сукцината (группа 3) было несущественным – 0,7%. Незначительным было также и совместное влияние факторов – 3,1% и 2,9% соответственно в опытных группах 1 и 2.

Выводы. Активность АТФаз цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят-бройлеров зависит от возраста. Так, активность Na⁺,K⁺-АТФазы на 54,8% детерминирована возрастом цыплят, активность Ca²⁺-АТФазы – на 72,5% и HCO₃⁻-АТФазы – на 36,1%. Это говорит о существенных перестройках АТФазных ферментных систем цитоплазматических мембран эритроцитов цыплят с возрастом.

На активность АТФаз цитоплазматических мембран существенное влияние оказывали кормовые добавки. Так, активность Mg²⁺-АТФазы была детерминирована ПКД на 28,9%, активность Na⁺,K⁺-АТФазы – на 30,7%, Ca²⁺-АТФаза – 32,8% и HCO₃⁻-АТФаза – 10,7%. Сукцинат оказывал наибольшее влияние на активность Ca²⁺-АТФазы – 8,2%.

Библиографический список

1. Пикалина, О.А. Влияние белково-витаминно-минерального концентрата Белкор цыпа-1 и цыпа-2 на основе полножировой сои на биохимические показатели сыворотки крови и продуктивность цыплят-бройлеров [Электронный ресурс] / О.А. Пикалина // Научный журнал – КубГАУ, №25(1), 2007. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2007/01/pdf/15.pdf>
2. Раецкая, И.В. Использование синтетических аминокислот в кормлении птицы / И.В. Раецкая. – М.: ВНИИТЭИАгропром, 1991. – 40 с.
3. Серов, С.Н. Влияние полиферментного препарата «Гимизим» и его комплекса с красителем «Понсо» на организм кур: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Казань, 2007. – 19 с.
4. Фурман, Ю.В. Технологические аспекты производства и использования кормовых добавок и биологически активных препаратов в животноводстве / Ю.В. Фурман. – М., 2001. – 329 с.
5. Вишняков, С.И. Использование раздувленных отходов кожевенного производства в качестве сырья для белкового корма / С.И. Вишняков, Н.М. Пичугин, В.В. Морозов, С.А. Левантовский, Г.Ф. Рыжкова // Кожевенно-обувная промышленность, 1983, № 3. – С. 6–7.
6. Максимюк, Н.Н. Эффективность применения пептидсодержащих препаратов / Н.Н. Максимюк // Новые фармакологические средства в ветеринарии: Сб. мат. 7-й межгос. межвузовской науч.-практич. конф. – СПб: С.-Петербург. гос. акад. вет. мед., 1995. – С. 27–28.
7. Иващенко, А.Т. Выделение и свойства аниончувствительной аденозинтрифосфатазы из мембран эритроцитов / А.Т. Иващенко, И.А. Бушнев // Биохимия, 1981, №3. – С. 486–488.
8. Кондрашова, М.Н. Метод определения неорганического фосфата по спектрам поглощения молибдатных комплексов в ультрафиолете / М.Н. Кондрашова, С.Э. Лесогорова, М.Н. Шноль // Биохимия, 1965, № 3. – С. 567–572.
9. Досон, Р., Эллиот Д., Эллиот У. Справочник биохимика. – М.: Мир, 1991. – 544 с.
10. Сницарь, А.И. Использование отходов коллагенсодержащего сырья для кормления свиней / А.И. Сницарь // Мясная индустрия СССР, 1988, №10. – С. 16–18.

В.В. Мосязин, ugnoe_nebo@list.ru



УДК 636.5.086.34:577.1

В.В. МОСЯГИН

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

АКТИВНОСТЬ ОБЩЕЙ АТФазы ЭРИТРОЦИТОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ И ВЛИЯНИЕ НА НЕЁ ИОНОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ И СТРОФАНТИНА-К

В результате биохимических исследований установлено, что в мембранах эритроцитов цыплят-бройлеров имеется АТФаза, чувствительная к ионам Na^+ , K^+ , Mg^{2+} . Максимальная АТФазная активность этих мембран проявлялась при концентрациях ионов натрия 115-145, ионов калия – 19-28, ионов магния – 2,0-4,0 ммоль·мл⁻¹. На активность АТФазы не оказывал влияния специфический ингибитор строфантин-К в диапазоне концентраций 0-100 ммоль·л⁻¹ как в среде, содержащей ионы Na^+ и K^+ , так и в среде без них.

V.V. MOSYAGIN

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

ACTIVITY OF GENERAL ATPase ERYTHROCYTES OF CHICKENS-BROILERS AND INFLUENCE ON IT OF IONS OF ELECTROLITS AND STROPHANTINUM-K

As a result of biochemical researches it is established that in membranes erythrocytes chickens-broilers is available ATPase, sensitive to ions Na^+ , K^+ , Mg^{2+} . Maximum ATPase activity of these membranes was shown at concentration of ions of sodium 115-145, ions potassium – 19-28, magnesium ions – 2,0-4,0 mmol·ml⁻¹. On activity ATPase did not render influence specific inhibitor Strophantinum-K. To in a range of concentration 0-100 mmol·l⁻¹ in the environment of containing ions Na^+ and K^+ , and in the environment without them.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: эритроциты, цыплята-бройлеры, АТФаза, ионы электролитов, ингибитор

KEY WORDS: erythrocytes, chickens-broilers, ATPase, ions of electrolits, inhibitors

Жизнедеятельность клетки невозможна без поддержания в ней определенного соотношения воды, солей и органических веществ. Это обеспечивается за счет межклеточного обмена, то есть обмена веществ между клеткой и ее окружением.

Регулирование потока веществ в клетку и удаление из нее метаболитов обеспечивают биомембраны, через которые одновременно в противоположных направлениях проходят все жизненно важные химические вещества.

Мембраны играют ключевую роль как в структурной организации, так и в функционировании всех клеток – прокариотических и эукариотических, растительных и животных. Мембраны формируют внутриклеточные компартменты, с их помощью происходит разделение содержимого компартментов и окружающей их среды. Они участвуют в регуляции всех связей и взаимодействий, которые осуществляются между наружной и внутренней сторонами этих компартментов. Это проявляется в виде физического переноса ионов или молекул через мембрану или в форме передачи информации при помощи конформационных изменений, индуцируемых в мембранных компонентах.

Кроме этого, с мембранами связаны многие клеточные ферменты, осуществляющие большинство жизненно важных функций, например репликацию прокариотической ДНК, биосинтез белков и их секрецию, биоэнергетические процессы и функционирование гормонального ответа. Главным путем поступления в

клетку неорганических ионов аминокислот, пептидов, органических кислот и других метаболитов является активный транспорт, осуществляемый ионными насосами, интегральными компонентами которых являются транспортные АТФазы [1, 3, 10].

Наиболее удобными объектами для изучения функционирования АТФаз являются препараты, получаемые из эритроцитов, почек и мозга. Это объясняется легкостью получения достаточно активных мембранных препаратов из этих объектов. Однако возрастные изменения морфологии и функции эритроцитов птиц изучены недостаточно. Это связано с их более сложным строением, заключающимся в наличии ядра, а в молодых эритроцитах – и митохондрий [2].

С этим фактором связаны также и особенности работы Na^+ , K^+ -насоса у птиц. Например, применение специфического ингибитора этой аденозинтрифосфатазы – убаина – в концентрации 2,0-100,0 мМ не вызывает существенного подавления активности АТФазы, выделенной из тканей цыплят [8, 9].

Цель исследования – изучить влияние различных концентраций ионов Na^+ , K^+ , Mg^{2+} и ингибитора строфантина-К на активность общей АТФазы эритроцитов цыплят-бройлеров.

Методика исследований. Исследования проводили на 10-суточных цыплятах кросса «ISA». С целью получения мембран эритроциты гемолизировали дистиллированной водой, затем трехкратно промывали раствором, содержащим 50 ммоль·л⁻¹ трис- H_2SO_4 буфер



(рН 7,4) с последующим центрифугированием 30 мин. при 500 об·мин⁻¹.

Активность АТФаз оценивали по приросту неорганического фосфата (Фн) после инкубации при 37°С и выражали в нмоль Фн·мг белка⁻¹·мин⁻¹ [5]. Неорганический фосфат определяли спектрофотометрически [6, 7]. Концентрацию белка определяли методом Варбурга и Кристиана [4].

Результаты исследований. В результате проведенных исследований было установлено, что ионы натрия, калия и магния оказывают активирующее действие на активность АТФазы в разных диапазонах концентраций. Так, максимальная АТФазная активность проявляется при концентрациях ионов натрия 115-145 (рис. 1), ионов калия – 19-28 (рис. 2), ионов магния – 2,0-4,0 ммоль·мл⁻¹ (рис. 3).

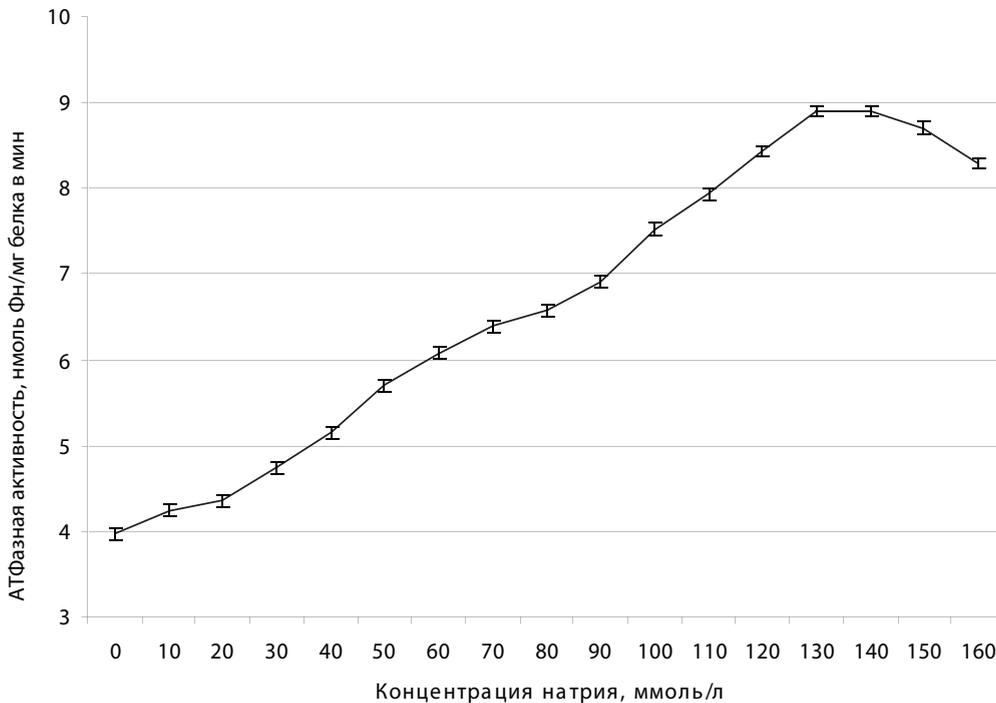


Рис. 1. Влияние ионов натрия на активность АТФазы (n=10)

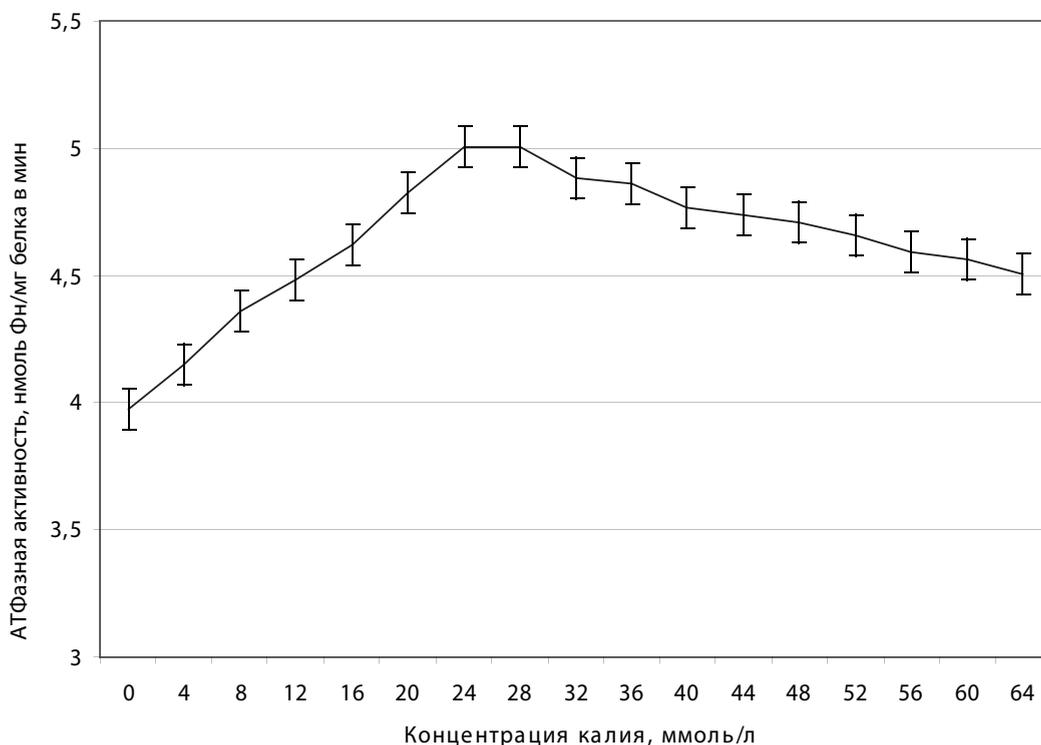


Рис. 2. Влияние ионов калия на активность АТФазы (n=10)

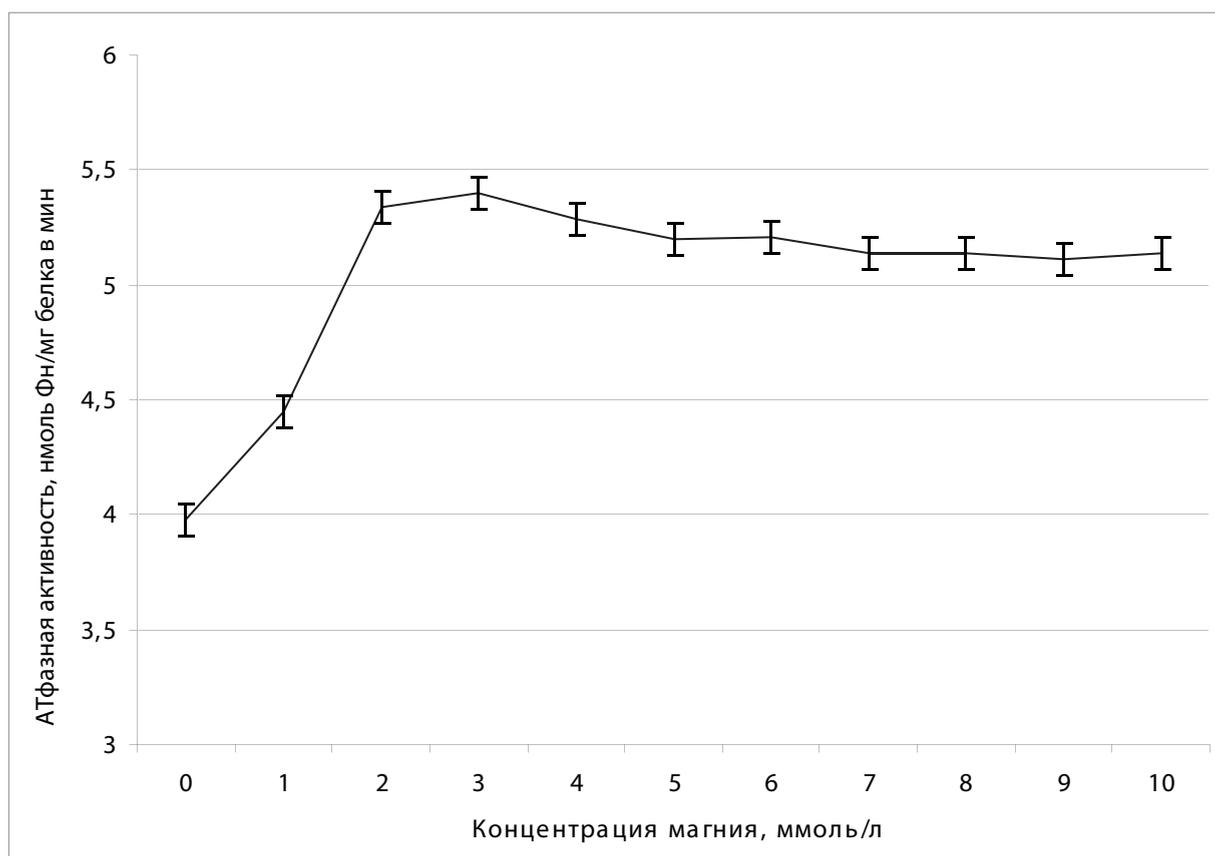


Рис. 3. Влияние ионов магния на активность АТФазы (n=10)

Изучение комбинаций оптимальных концентраций этих ионов показало, что максимальная АТФазная активность отмечалась в инкубационной среде, содержащей: Na⁺ – 120 ммоль·мл, K⁺ – 20 ммоль·мл; Mg²⁺ – 3,0 ммоль·мл (табл.), и составляла 9,24±0,23 нмоль Ф_н·мг белка⁻¹·мин⁻¹.

Таблица

Влияние комбинаций ионного состава на активность АТФазы (n=10)

№ среды	Ионы инкубационной среды	Активность АТФазы, нмоль Ф _н · мг белка ⁻¹ · мин ⁻¹
1	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺	9,33±0,07
2	Na ⁺ , Mg ²⁺	8,42±0,07
3	K ⁺ , Mg ²⁺	7,18±0,09
4	Mg ²⁺	5,40±0,06
5	–	3,97±0,08

Для оценки силы влияния комбинаций ионов на АТФазную активность был проведен однофакторный дисперсионный анализ. В качестве независимой переменной был определен ионный состав среды инкубации. За нулевую точку отсчета принимали активность фермента в среде без добавления ионов. В результате исследований были установлены коэффициенты детерминации активности фермента от независимого фактора. Активность АТФазы на 92% детерминирована (P<0,05) добавлением в среду инкубации ионов Mg²⁺, на 98% – добавлением ионов K⁺, Mg²⁺ и на 99% – ионов Na⁺, Mg²⁺ и Na⁺, K⁺, Mg²⁺.

Полученные результаты указывают на то, что ионы натрия играют основную регуляторную роль в активности фермента.

В связи с тем, что истинным субстратом АТФазы является комплекс Mg²⁺-АТФ, ионы магния также оказывали существенное воздействие на активность АТФазы. В то же время ионы калия проявляют наименьшее влияние на активность фермента.

Анализ этих данных позволяет предположить, что величина транспорта веществ, а, следовательно, и активность АТФазы, существенно зависит от количества натрия и магния в плазме крови. Таким образом, избыток или недостаток этих ионов в кормах цыплят-бройлеров может отражаться на уровне межклеточного обмена веществ, вызывая его существенные нарушения.

В связи с тем, что в ряде литературных источников (Р.А. Степанян, А.А. Симонян, 1983; Ю.В. Фурман, 1991, 2001) показано, что применение убаина (строфантина-G) не вызывает существенного подавления активности АТФазы эритроцитов птиц, мы провели изучение влияния строфантина-K на данную АТФазу.

Строфантин G и K – алкалоиды, выделенные из семян тропических лиан *Strophanthus gratus* и *Strophanthus kombe* соответственно. Строфантин-K отличается по химической структуре от строфантина-G по углеводной части соответственно b-D-глюкоза (или b-D-цимароза) и α-L-рамноза.

Влияние различных концентраций строфантина-K на активность АТФазы эритроцитов представлено на рис. 4.

Из данных рисунка видно, что данный гликозид не оказывает достоверного (P>0,05) влияния на актив-

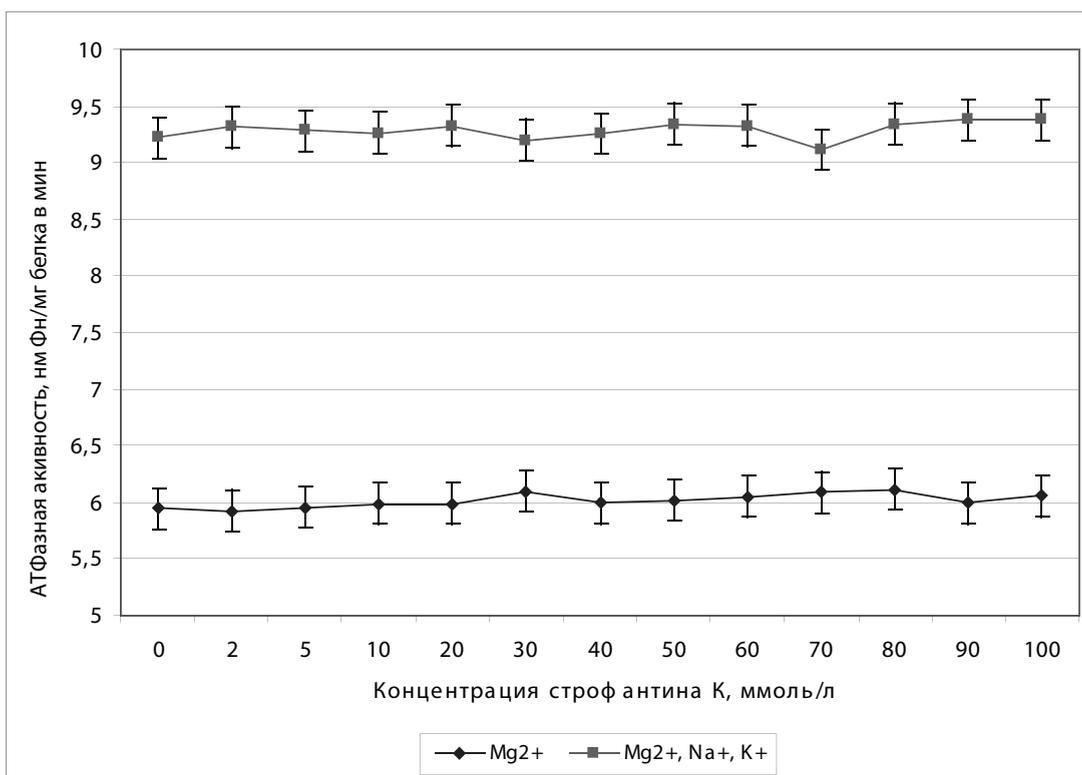


Рис. 4. Влияние строфантина-К на активность АТФазы в среде без ионов Na⁺ и K⁺ и в среде, содержащей эти ионы в оптимальной концентрации (n=10)

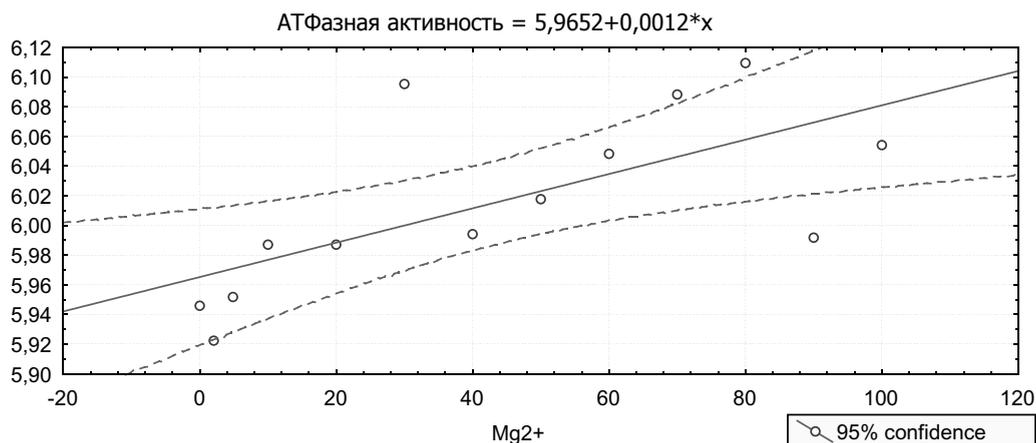


Рис. 5. Регрессионный анализ влияния строфантина-К на АТФазную активность в среде без ионов Na⁺ и K⁺

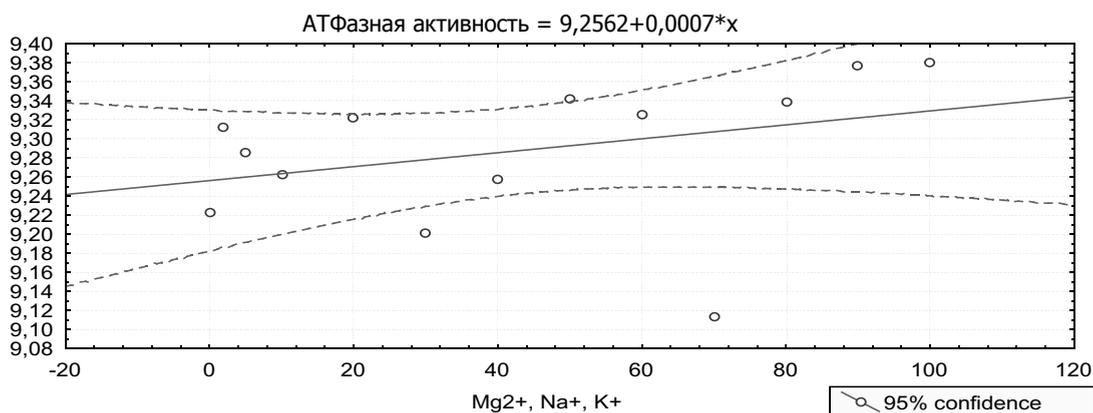


Рис. 6. Регрессионный анализ влияния строфантина-К на АТФазную активность в среде, содержащей ионы Na⁺ и K⁺



ность АТФазы эритроцитов как в среде, содержащей ионы натрия и калия, так и в среде без них. Это подтверждается однофакторным дисперсионным анализом данных, коэффициент детерминации влияния строфантина – К в среде без ионов на активность АТФазы составил 3,9% ($P>0,05$), в среде с ионами Na^+ , K^+ , Mg^{2+} – 2,5% ($P>0,05$).

Данные регрессионного анализа влияния строфантина-К на АТФазную активность представлены на рис. 5 и 6.

Регрессионный анализ показал, что уравнения АТФазной активности линейны и практически параллельны оси абсцисс, что подтверждает отсутствие зависимости активности фермента от концентрации ингибитора.

Выводы. В мембранах эритроцитов цыплят-бройлеров выявлены активности АТФазных ферментных систем, отличающихся по специфичности влияния ионов. Так, их максимальная АТФазная активность проявляется при концентрациях ионов: натрия – 115-145, ионов калия – 19-28, ионов магния – 2,0-4,0 ммоль·мл⁻¹. На активность АТФазы не оказывает влияния специфический ингибитор строфантин-К в диапазоне концентраций 0-100 ммоль·л⁻¹ как в среде, содержащей ионы Na^+ и K^+ , так и в среде без них.

Библиографический список

1. Болдырев, А.А. Na/K-АТФаза – свойства и биологическая роль / А.А. Болдырев // Соросовский образовательный журнал, 1998, №4. – С. 2-9.

2. Болотников, И.А. Гематология птиц / И.А. Болотников, Ю.В. Соловьев. – Л.: Наука, 1980. – 116 с.

3. Геннис, Р.Б. Биомембраны: Молекулярная структура и функции / Р.Б. Геннис. – М.: Мир, 1997. – 624 с.

4. Досон, Р., Эллиот У. Справочник биохимика. – М.: Мир, 1991. – 544 с.

5. Иващенко, А.Т. Выделение и свойства аниончувствительной аденозинтрифосфатазы из мембран эритроцитов / А.Т. Иващенко, И.А. Бушнева // Биохимия, 1981, №3. – С. 486-488.

6. Казеннов, А.М. Исследование активности Na,K-АТФазы в эритроцитах млекопитающих / А.М. Казеннов, М.Н. Маслова, А.Д. Шалабодов // Биохимия, 1984. – Т.49. – Вып.7. – С. 1089-109.

7. Кондрашова, М.Н. Метод определения неорганического фосфата по спектрам поглощения молибдатных комплексов в ультрафиолете / М.Н. Кондрашова, С.Э. Лесогорова, М.Н. Шноль // Биохимия, 1965, №3. – С. 567-572.

8. Степанян, Р.А. АТФазная активность плазматических мембран печеночной ткани кур в онтогенезе / Р.А.Степанян, А.А. Симонян // Биологический журнал Армении. – 1983. – Т.36, №10. – С. 830-834.

9. Фурман, Ю.В. Технологические основы производства кормовых добавок и биопрепаратов, физиологические аспекты их применения в животноводстве: Дисс. ... докт. биол. наук / Ю.В. Фурман. – М., 2001. – 321 с.

10. Bennett V. Spectrin and ankyrin-based pathways: metazoan inventions for integrating cells into tissues / V. Bennett, A.J. Baines // *Physiol. Rev.*, – 2001. – V.81, №3. – P. 1353-1392.

B.B. Мосязин, ugnoe_nebo@list.ru

УДК 57.085.23

А.Д. ДЕВРИШОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

ВЛИЯНИЕ КИСЛОТНОГО ГИДРОЛИЗАТА КРОВИ НА АКТИВНОСТЬ ГЕПАТОЦИТОВ

В работе изложены результаты изучения функциональной активности гепатоцитов и РОК при введении кислотного гидролизата крови крупного рогатого скота. Установлено, что КГ в гепатоцитарной культуре стимулирует формирование продукции АОК и имеет высокую коррелятивную связь с исследуемой дозой.

A.D. DEVRISHOV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

EFFECT OF ACID HYDROLYZATE OF BLOOD ON THE ACTIVITY OF HEPATOCYTES

In a paper presented results of the study of functional activity of splenocytes and the ROC with the introduction of acid hydrolyzate of bovine blood. Established that the CG for the splenotsitary culture stimulates the formation of products of AFC and is highly correlative relationship with the studied dose.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кислотный гидролизат, мыши СВА, гепатоциты, РОК, жизнеспособность клеток

KEY WORDS: acid hydrolyzate, CBA mice, hepatocytes, ROCK, cell viability

Большая распространенность нарушений обмена веществ у животных с поражением печени диктует необходимость создания новых лекарственных пре-

паратов и кормовых премиксов с гепатопротекторной активностью. Анализируя результаты фундаментальных исследований в биологии и ветеринарной медици-



не, можно предположить перспективность внедрения иммуномодулирующих методов лечения заболеваний печени. Литературные данные свидетельствуют о наличии иммуномодулирующих свойств у ряда гепатопротекторных препаратов, что является дополнительным положительным эффектом их действия. На основании вышесказанного актуальным является исследование иммунобиологических свойств у препаратов, полученных из крови убойных животных.

Цель данной работы – изучение влияния кислотно-гидролизата (КГ) крови крупного рогатого скота на антителогенез в условиях *in vitro*.

Материалы и методы исследования. Опыты проведены на первичной культуре гепатоцитов мышей линии СВА. Для получения гепатоцитов мышей иммунизировали эритроцитами барана (ЭБ) в дозе $2,5 \times 10^8$ двукратно с интервалом 15 суток. На 10-й день после реиммунизации получали гепатоцитарную культуру клеток 5×10^6 в 1 мл [1], которую затем культивировали в полистировых чашках Петри в течение 4 суток при 37°C в CO₂-инкубаторе с содержанием 10% CO₂ и 83% N₂. Для культивирования клеток использовали питательную среду RPMI-1640 с содержанием 1% пенициллина, 1% стрептомицина, 1% пирувата натрия, 5×10^{-5} М 2-меркаптоэтанола, 1% L-глутамин, 2% аминокислот, 5% эмбриональной телячьей сыворотки; pH среды доводили до 7,4. Стерилизацию питательной среды проводили методом фильтрации через мембранный фильтр с размером пор 0,22 мкм («Millex®-GS», США). Затем добавляли ЭБ до конечной концентрации 0,03%. В течение инкубации в каждую чашку ежедневно добавляли кислотный гидролизат для восполнения усвоенных клетками питательных компонентов. КГ исследовали в следующих дозах: 1,5, 3,0 и 6,0 мкг/мл (по 10 чашек Петри на каждую дозу и 10 на контроль).

О росте клеток судили по их концентрации в культуральной жидкости. Жизнеспособность клеток оценивали с помощью 0,2%-ного раствора трипанового синего [5]. Количество антителообразующих клеток (АОК) определяли с помощью метода непрямого локального гемолиза в геле [1] через 96 ч после начала культивирования.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты изучения влияния КГ на гепатоциты представлены в таблице.

Таблица

Результаты влияния КГ на иммунобиологические показатели в условиях *in vitro*

Группы	Концентрация гепатоцитов, млн/см ³	Жизнеспособные клетки, %	АОК
Контроль	5,72±0,4	43,4±2,2	987±47,2
КГ, в дозе 1,5 мкг/мл	6,12±0,25*	47,6±1,25*	1105±78,1*
КГ, в дозе 3,0 мкг/мл	6,54±0,12*	48,1±1,78*	1890±65,2*
КГ, в дозе 6,0 мкг/мл	6,35±0,18*	41,3±1,45*	1987±45,4*

Примечание: * p < 0,05 - сравнение данных опытных и контрольной групп.

Полученные данные свидетельствовали, что КГ в испытуемых дозах не оказывает токсического воздействия на гепатоциты *in vitro*. Дозы 1,5 и 3,0 мкг/см³ вызывают достоверных изменений роста клеток и их жизнеспособности по сравнению с контролем.

Как следует из представленных данных, КГ в дозе 1,5 мкг/см³ не вызывает существенных изменений по сравнению с контролем в формировании АОК. При введении в культуральную среду КГ в дозах 3,0 и 6,0 мкг/см³ наблюдается достоверное увеличение количества АОК до 1890±65,2 и 1987±45,4 соответственно. Следовательно, можно сделать вывод что КГ в дозах 3,0 и 6,0 мкг/см³ стимулирует антителопродукцию в условиях *in vitro*.

Таким образом, КГ в культуре гепатоцитов стимулирует формирование продукции АОК и имеет коррелятивную связь с исследуемой дозой (r = 0,98, высокая степень). Можно предположить, что КГ обладает свойствами модуляции эффекторных клеток и активации выработки ими цитокинов, усиливающих процесс созревания В-лимфоцитов в АОК.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно предположить об иммуностропном действии КГ. Выявленные свойства свидетельствуют об эффективности исследуемого препарата при лечении заболеваний печени.

Библиографический список

1. Иммунологические методы / Под ред. Г. Фримеля: Пер. с нем. А.П. Тарасова. – М.: Медицина, 1987. – 427 с.
2. Иммунологические методы исследований / Под ред. И. Лефковитса, Б. Парнаса: Пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 530 с.
3. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник/ Под ред. В. В. Меньшикова. – М.: Медицина, 1987. – 368 с.
4. Петров Р. В., Хаитов Р. М. Контроль и регуляция иммунного ответа. – Л.: Медицина, 1981. – 312 с.
5. Антитела. Методы – В 2-х кн. – Кн. 2: Пер. с англ. / Под ред. Д. Кэтти. – М.: Мир, 1991. – 384 с.

*А.Д. Девришов, кафедра иммунологии
8(495)3776987*



УДК 57.083.12/131

Д.А. ДЕВРИШОВ, А.Н. КРЫКАНОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

М.М. АХМЕДОВ

ФГОУ ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия»

УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД ОБСЛЕДОВАНИЯ ЖИВОТНЫХ, ЗАРАЖЕННЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕМ БРУЦЕЛЛЕЗА

В работе исследуется вопрос об активизации инфекционного процесса при бруцеллезе животных путем воздействия медикаментозных препаратов. Экспериментально установлено, что введение иммунодепрессанта циклофосфана в дозе 200 мг на кг веса обеспечивает повышение информативности бактериологического метода обследования инфицированных возбудителем бруцеллеза животных.

D.F. DEVRISHOV, A.N. KRYKANOV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

M.M. AKHMEDOV

Dagestan state agricultural academy

IMPROVED METHOD FOR EXAMINATION OF ANIMALS BY AN AGENT OF BRUCELLOSIS

In this paper we study the question of enhancing the infectious process in brucellosis animals by acting medicinal products. Experimentally that the introduction of immunosuppressant cyclophosphamide at a dose of 200 mg per kg of weight enhances the informativeness of the method of bacteriological examination agent of brucellosis-infected animals.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бруцеллез, иммунодепрессант, циклофосфан, гормоны, противовоспалительные соединения, *Brucella melitensis* Rev-1.

KEY WORDS: brucellosis, an immunosuppressant, cyclophosphamide, hormones, anti-inflammatory compounds, *Brucella melitensis* Rev-1.

Проведенные экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что наиболее информативным методом, подтверждающим развитие инфекционного процесса при заражении возбудителем бруцеллеза, является бактериологический. Значимость данного диагностического метода также подтверждается отсутствием летального исхода у зараженных животных. В то же время результаты исследований показывают, что в остром периоде развития данного заболевания его эффективность составляет 40-70%. Исходя из этого, были изучены возможности применения различных средств, обеспечивающих условия обострения течения инфекционного процесса для повышения информативности бактериологического метода обследования зараженных животных. С этой целью применялись препараты, которые активно влияют на течение различных защитных реакций макроорганизма и обеспечивают размножение микробов *in vivo*.

Для изучения возможности активного влияния на защитные факторы макроорганизма в опытах на морских свинках была проведена оценка различных групп медикаментозных препаратов: гормонов, противовос-

палительных соединений, иммунодепрессантов. С этой целью было проведено подкожное заражение морских свинок массой 300-400 мг агаровой культурой *Brucella melitensis* Rev-1 в дозе, адекватной ЛД₅₀.

Все исследуемые препараты вводились однократно в дозах, составляющих среднепереносимую на единицу поверхности тела. Введение медикаментозных средств проводили на 30 сутки после инфицирования. Контролем служили животные, которым препараты не вводились. Бактериологическое обследование морских свинок осуществляли на момент введения препаратов, а также через 12 и 30 суток соответственно после их применения. Результаты проведенных экспериментов представлены в табл. 1.

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что наибольшим эффектом воздействия на защитную систему макроорганизма обладают препараты, относящиеся к группе иммунодепрессантов. Это определило развитие микробов возбудителя бруцеллеза *in vivo* и обеспечило величину положительного результата бактериологического обследования, превышающую контрольную в два раза. Проведение



аналогичных исследований на 30 сутки после введения препарата показало снижение действия циклофосфана, что подтверждается результатами бактериологического обследования опытных и контрольных групп животных. Введение противовоспалительных препаратов и гормонов не оказывало существенного влияния на течение инфекционного процесса, что подтверждают данные литературы об их влиянии на начальных стадиях патогенетических изменений, возникающих в результате заражения возбудителем бруцеллеза.

Таблица 1

Влияние воздействия различных групп медикаментозных препаратов на результат бактериологического метода обследования животных, зараженных возбудителем бруцеллеза ИД₅₀

Группа медикаментов		Определение кол-ва пораженных животных до введения препаратов, %	Количество пораженных животных после введения препарата, гол.	
			12-е сутки опыта	30-е сутки опыта
Гормоны	гидрокортизон	40	40	40
	кортизон	30	30	30
ПВП	индометацин	30	30	20
	вольтарен	40	50	40
ИД	циклофосфан	40	70	50
	сарколизин	30	60	40
Контроль		40	40	40

Для подтверждения полученных результатов экспериментальных исследований были проведены опыты по оценке лечебного действия препаратов, относящихся к хлорамфениколам (левомецетин), обладающих бактериостатическим действием и фторхинолонам (пемфлоксацин), обладающих бактерицидным действием. Опыты проводили на морских свинках, беспородных, массой 200-300 г. Лечение начинали на 4-5 сутки после инфицирования. Препараты вводили в максимальной переносимых дозах, исходя величины поверхности тела. Морских свинок инфицировали агаровой культурой штамма *Brucella melitensis* Rev-1 в дозе 20 ИД₅₀. Продолжительность лечебного курса введения антибиотиков составляла 20 суток. С учетом полученных ранее результатов на 35 сутки после инфицирования всем животным вводили циклофосфан в количестве 200 мг на кг веса животного. На 11 сутки после введения данного препарата проводили бактериологическое обследование подвергнутых принудительному убою живот-

ных. Оценка эффективности используемых для лечения препаратов и бактериологического обследования осуществляли на основании высева проб внутренних органов (печень, легкие, селезенка), на чашки с плотной питательной средой на основе Ft-агара.

В качестве контроля использовали животных, которых обследовали аналогичным образом без введения иммунодепрессанта. Результаты проведенных исследований представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты оценки эффективности лечебного действия антибиотиков при заражении возбудителем бруцеллеза

Используемый для лечения препарат	Показатели эффективности, определенной с использованием ..., %	
	существующего бактериологического метода	разработанного бактериологического метода
Хлорамфениколом	80	30
Пемфлоксацином	90	90
Контроль (лечебный препарат не вводили)	0	0

Таким образом, проведенные исследования показали, что введение иммунодепрессанта циклофосфана в дозе 200 мг на килограмм веса обеспечивает повышение информативности бактериологического метода обследования животных, инфицированных возбудителем бруцеллеза.

*Д.А. Девришов, кафедра иммунологии
8(495)3776987*

**Н.П. КАТМАКОВА, С.Н. ЗОЛОТУХИН, Д.А. ВАСИЛЬЕВ**

Научно-исследовательский инновационный центр микробиологии и биотехнологии
Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии

ПОИСК И СЕЛЕКЦИЯ ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ БАКТЕРИОФАГОВ

Авторами статьи были проведены поиск и выделение бактериофагов, активных в отношении бактерий вида *Y. pseudotuberculosis*, изучение основных биологических свойств (морфология, литическая активность, устойчивость к физическим и химическим факторам, спектр литической активности, видовая специфичность) и селекция выделенных бактериофагов, позволяющих сконструировать на их основе биопрепарат для индикации и идентификации данных бактерий с помощью реакции нарастания титра фага (РНФ).

N.P. KATMAKOVA, S.N. ZOLOTUKHIN, D.A. VASILYEV

Research innovative centre of microbiology and biotechnology
of the Ulyanovsk state academy of agriculture

THE SEARCH AND SELECTION OF BACTERIOPHAGES YERSINIA PSEUDOTUBERCULOSIS STRAINS

The bacteriophages of the species *Yersinia pseudotuberculosis* that is active in respect to bacteria strains and pathogenic for animals and man have been isolated and selected. Some of biological properties isolates of phages have been studied. This information can be used for making a diagnostic preparation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бактериофаги, *Yersinia pseudotuberculosis*, селекция, диагностика, кишечные инфекции, псевдотуберкулез, биопрепарат

KEY WORDS: bacteriophage, bacterial virus, *Yersinia pseudotuberculosis*, gating, selection, diagnostics, enteric infection, pseudotuberculosis, biological preparation

Инфекция, вызываемая *Yersinia pseudotuberculosis*, относится к зооантропонозам и занимает важное место среди кишечных инфекций. Несмотря на достигнутые успехи в изучении многих аспектов иерсиниозов актуальность этой проблемы сохраняется. Методы, применяемые для лабораторного подтверждения псевдотуберкулеза, отличаются экспрессностью, обладают высокой чувствительностью и специфичностью [6], однако сложность методик и высокая стоимость постановки делает их недостаточно доступными для многих лабораторий.

Бактериофаги давно применяются в лабораторно-диагностической практике для идентификации и фаготипирования бактерий. Возможность фагоиндикации основана на специфичности действия бактериофагов, которая позволяет дифференцировать не только отдельные виды, но и серологически неотличимые штаммы в пределах одного вида [3, 5]. Метод фаготипирования бактерий может быть использован не только для повышения качества эпидемиологического и эпизоотологического исследования, но и с целью улучшения лабораторной диагностики как метод ускоренной идентификации микроорганизмов [1].

В связи с отсутствием в нашей стране стандартных наборов специфических псевдотуберкулезных фагов **целью** наших исследований были поиск и выделение

бактериофагов, активных в отношении бактерий вида *Y. pseudotuberculosis*, изучение основных биологических свойств (морфология, литическая активность, устойчивость к физическим и химическим факторам, спектр литической активности, видовая специфичность) и селекция выделенных бактериофагов, позволяющих сконструировать на их основе биопрепарат для индикации и идентификации данных бактерий.

Материалы и методы. В качестве материалов исследования были использованы пробы сточных вод свиноводческих и молочно-товарных ферм, птицефабрик, больниц, фекалии больных телят и поросят, взятых в хозяйствах и населенных пунктах Ульяновской и Самарской областей. Индикаторными культурами при выделении изолятов бактериофагов служили штаммы *Y. pseudotuberculosis*, полученные из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Ульяновской ГСХА.

Исследование материала на присутствие фагов проводили по методике И.П. Ревенко [5]. В колбу со стерильным питательным бульоном вносили исследуемый материал в соотношении 1:2 и по 1,0 мл суточных культур *Y. pseudotuberculosis*. Содержимое колбы инкубировали в термостате при температуре 37°C в течение 24-48 часов, после чего переносили в две стерильные



пробирки. Исследуемый материал центрифугировали, обрабатывали хлороформом, а также прогревали при 58-60°C в течение 30 мин. Выделение фагов бактерий вида *Y. pseudotuberculosis* из исследуемого материала производили методом агаровых слоев по Грациа. Наличие негативных колоний или зон лизиса на газоне роста индикаторной культуры указывало на присутствие бактериофага в исследуемом фильтрате. Выделение чистых линий фага проводили путем последовательных пассажей морфологически однотипных негативных колоний. Селекцию бактериофагов и повышение их литической активности проводили методом пассирования фага на индикаторной культуре в соответствии с методикой, описанной и использованной И.М. Габрилович [2], С.Н. Золотухиным [4]. Изучение биологических свойств выделенных бактериофагов проводили по методам, предложенным М. Адамс (1961), Д.М. Гольдфарб (1961), И.П. Ревенко (1987).

Результаты исследований. В результате проведенных исследований нами было выделено 7 изолятов бактериофагов *Y. pseudotuberculosis*.

Для определения морфологии негативных колоний разведения всех исследуемых бактериофагов (10^{-7} – 10^{-10}) высевали методом агаровых слоев. Выделенные фаги имели прозрачные негативные колонии двух типов: округлой формы с ровными четкими краями, без вторичного роста и зон лизиса, а также округлые колонии с наличием зоны лизиса. Диаметр колоний составил от 1,5-1,8 до 5,0-8,0 мм.

Литическая активность бактериофагов, которую определяли по методам Аппельмана и Грациа, составила 10^{-7} - 10^{-10} , $3 \cdot 10^7$ - $3 \cdot 10^{10}$ соответственно.

Для изучения спектра литической активности выделенных фагов мы использовали имеющиеся у нас штаммы *Y. pseudotuberculosis*. Исследуемые бактериофаги в концентрации 10^{-7} - 10^{-9} наносили на газон роста изучаемой культуры. Установлено, что исследуемые фаги лизируют от 83 до 100% культур.

Для изучения температурной устойчивости пробирки с фаголизатом в концентрации 10^{-1} - 10^{-10} прогревали в ультратермостате при температуре от 58 до 66°C с интервалом 2°C в течение 30 минут. Прогревание при температуре 58-62°C оказало значительное влияние на активность исследуемых бактериофагов: титр фагов заметно снизился, изменилась морфология колоний (уменьшение размера, появление неровных краев и зон лизиса). Дальнейшее увеличение температуры (до 64°C и выше) показало полное отсутствие активных корпускул фага в 1 мл фаголизата. Результаты исследований показали, что изучаемые нами фаги умеренно устойчивы к воздействию температурного фактора.

Чтобы определить степень воздействия хлороформа на бактериофаги, разведения фагов обрабатывали хлороформом в соотношении 1:10 в течение 15, 30 и 45 минут. Параллельно ставили контроль – разведения фагов без прогревания и обработки хлороформом. Количество негативных колоний в 1 мл фаголизата определяли методом агаровых слоев. При этом установлено, что исследуемые фаги являются устойчивыми к действию хлороформа. Обработка хлороформом даже

в течение 60 минут не оказала существенного влияния на литическую активность и морфологию данных бактериофагов.

Для определения видовой специфичности бактериофагов были использованы гетерологичные штаммы бактерий родов *Yersinia*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella*, *Enterococcus*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Bacillus*. Видовую специфичность определяли методом нанесения бактериофагов в концентрации 10^{-8} - 10^{-9} на газон роста исследуемой культуры. Отсутствие лизиса на газоне роста изучаемых культур других родов бактерий свидетельствовало о том, что исследуемые фаги являются специфичными для бактерий вида *Y. pseudotuberculosis*.

Заключение.

В результате проведенных исследований были выделены и селекционированы фаги бактерий вида *Y. pseudotuberculosis*.

Изучены основные биологические свойства данных бактериофагов.

На основе полученных данных отобраны фаги для конструирования диагностического биопрепарата с целью использования его для индикации и идентификации бактерий вида *Y. pseudotuberculosis* с помощью реакции нарастания титра фага (РНФ).

Библиографический список

1. Бакулов, И.А., Кольпикова, Т.И., Васильев, и др. Практическое применение листериозных фагов.: Уч. пос. – Ульяновск, 1998, 66 с.
2. Габрилович, И.М. Биологические свойства бактериофагов *Serratia marcescens* // ЖМЭИ, 1992, № 6 – С. 10-12.
3. Гольдфарб, Д.М. Бактериофагия. – М.: Медгиз, 1961, 297 с.
4. Золотухин, С.Н. Малоизученные энтеробактерии и их роль в патологии животных. – Ульяновск, 2004, 130 с.
5. Ревенко, И.П. Бактериофаги и их использование в ветеринарной практике. – Киев: Урожай, 1978, 88 с.
6. Иерсинии и иерсиниозы / Под ред. проф. Ценева Г.Я. – СПб, 2006, 168 с.

Васильев Д.А., кафедра микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы 8(4231)51268



УДК 57.083.131/132

Е.В. ТИЩЕНКО

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

СВЕТОВАЯ И СКАНИРУЮЩАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ МИКРОСКОПИЯ ГРИБА *TRICHOPHYTON FAVIFORME* ПРИ ГЛУБИННОМ И ПОВЕРХНОСТНОМ КУЛЬТИВИРОВАНИИ

В статье приведены данные сравнительного анализа световой и сканирующей электронной микроскопии колоний гриба *Trichophyton faviforme* при поверхностном и глубинном культивировании. Доказано, что видовая специфичность гриба и присущие ему свойства, такие как образование конидиоспор, сохраняются при разведении на жидкой среде.

E.V. TISHCHENKO

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

LIGHT AND SCANNING ELECTRONIC MICROSCOPY OF TRICHOPHYTON FAVIFORME AT DEEP AND SUPERFICIAL GROWTH

By light and scanning electron microscopy showed differences in growth and development of culture, depending on the type of environment. The rate of growth of the fungus in the root environment significantly higher than on potato agar. Processed with appropriate conditions for fixation and dehydration *Trichophyton faviforme*. In submerged cultivation in (at a temperature 28°-30°C, 220 rpm) the certain conditions of development formational of mycelial pellets. Proved that the species specificity of the fungus and its inherent properties, such as education konidiospor persist in the development of a liquid medium.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: трихофития, *Trichophyton faviforme*, вакцина, микроскопия, культивированиеKEY WORDS: trichophytosis, *Trichophyton faviforme*, vaccine, microscopical investigation, microscopy, growth

Трихофития до настоящего времени остается нерешенной проблемой животноводства во многих странах мира. По данным ФАО, трихофития зарегистрирована в 113 странах мира, чувствительны к заражению: крупный рогатый скот (КРС), лошади, буйволы, зебу, мулы, верблюды, серебристо-черные лисицы, песцы и др.

Среди наиболее известных методов борьбы с трихофитией КРС самым эффективным считается применение живой вакцины ЛТФ-130 (А.Х. Саркисов, С.В. Петрович, Л.И. Никифоров, Л.М. Яблочник, В.П. Королева, 1971 г.). Однако упомянутый препарат обладает рядом недостатков с точки зрения современной биотехнологии. Дело в том, что при изготовлении препарата споровую биомассу получают путем поверхностного культивирования микроорганизма на плотной питательной среде. При поверхностном культивировании гриба в больших объемах и снятии споровой биомассы с агаризованной среды резко возрастает вероятность контаминации рабочей зоны спорами, а удельный выход готового продукта, как по оборудованию, так и по времени, относительно низкий. Поэтому глубинное культивирование микроорганизмов в ферментаторах представляется более совершенным способом получения целевых продуктов микробиосинтеза, в том числе и на основе несовершенных грибов, к которым относится возбудитель трихофитии (Мирзаев М.Н., Кононова С.Ю., 1985; Гораль М.В., 1985).

Учитывая изложенное, мы поставили перед собой задачу методом световой и электронной микроскопии провести сравнительный анализ морфологии гриба, вы-

ращенного на жидкой и твердой питательной среде, с целью выявления идентичности основных характеристик строения мицелия.

При этом было использовано два метода:

1. Исследование *Trichophyton faviforme*, выращенного на жидкой питательной среде. Для этой цели гриб культивировали в качалочных колбах объемом 500 мл, в которые вносили 100 мл среды, содержащей глюкозу, картофельный отвар и минеральные компоненты. Условия культивирования: температура 28°C, число оборотов качалки 220-240 об/мин, время роста 72-96 часов, исходный pH среды 7,0-7,3 (Тищенко Е.В., Мирзаев М.Н., Девришов Д.А., 2009). Далее концентрированную биомассу гриба в количестве 5 мл добавляли к приготовленному фиксатору – 4%-ный раствор глутарового альдегида (ГА) на фосфатном буфере, в объеме 3 мл. Фиксацию проводили в течение суток, при комнатной температуре (20-22°C). Затем в вытяжном шкафу осторожно сливали жидкую фазу и культуру промывали буферным раствором. Следующим этапом было обезвоживание, заключающееся в обработке биомассы этиловым спиртом разной концентрации (50-100%). Из обезвоженной биомассы *Trichophyton faviforme* выбирали шаровидные частицы мицелия и приклеивали на объект-держатель (медная пластина). Препарат напыляли золотом на круговой установке E-102 (Япония) и просматривали в электронном микроскопе Hitachi 800 со сканирующей приставкой.

2. **Исследование *Trichophyton faviforme***, выращенного на твердой питательной среде. В чашки Петри с картофельным агаром помещали стерильные мембранные фильтры №5. Готовили предварительное разведение 1:1000 на буферном растворе и стерильной пипеткой в центр фильтра наносили 0,1 мл разведенной культуры *Trichophyton faviforme*. На 7 день был отмечен рост гриба, а на 9-й день на крышку чашки Петри помещали бумажный фильтр с нанесением 10-20 капель концентрированного 25 % ГА. Фиксацию проводили в течение суток парами ГА. Затем проводили обезвоживание парами пропиленоксида, готовили образцы препарата из участков мембранных фильтров с выращенными колониями, наклеивали на объект-держатель (медная пластинка). Препарат напыляли золотом на круговой установке E-102 и просматривали в электронном микроскопе Hitachi 800 со сканирующей приставкой.

Световую микроскопию проводили по общепринятой методике с использованием метода «раздавленная капля». На предметное стекло наносили каплю 40-часовой культуры, осторожно накрывали покровным стеклом и микроскопировали при увеличении $\times 60$.

На рис. 1 представлена световая и электронная микроскопия гриба, выращенного на жидкой и твердой среде. Из полученных результатов следует, что микроорганизм сохраняет видовую идентичность при культивировании в глубинных условиях. Однако существуют морфологические различия в росте и развитии гриба при различных способах выращивания.

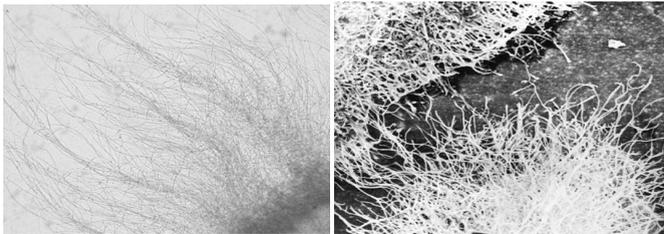


Рис. 1. Сравнительная характеристика мицелия, выращенного на жидкой (слева) и твердой (справа) питательной среде

Мицелий, полученный на жидкой питательной среде, более тонкий, длинный по сравнению с ростом на агаре. Колонии и микроколонии гриба имеют шаровидную форму и образуют так называемые «мицелиальные шарики».

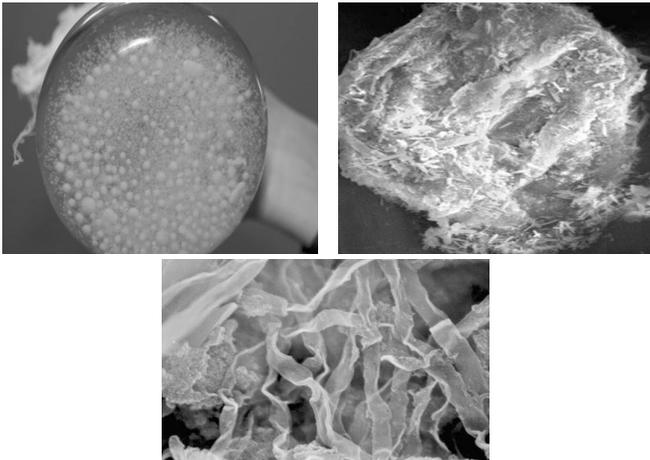


Рис. 2. Образование «мицелиальных шариков» при культивировании в глубинных условиях

«Мицелиальный шарик» представляет собой переплетение гифов на различных стадиях развития (рис. 2). Выявлены гифы как с развивающимися конидиями, так и пустые чехлы. Это связано с тем, что гриб в процессе роста и развития на жидкой среде находится в постоянном движении. Интенсивная аэрация питательной среды обеспечивает быстрое образование гифов, а затем формирование конидий. В течение первых 40-48 часов отмечено начало образования спор, которые по мере дальнейшего развития гриба обнаруживаются в культуральной жидкости (рис. 3).

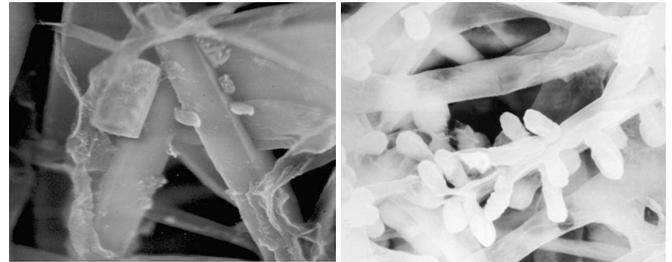


Рис. 3. Формирование спор при развитии гриба на жидкой (слева) и твердой (справа) среде

При поверхностном культивировании гриба наблюдается рост без нарушения архитектоники культуры. Мицелий объемистый, переплетающийся, с большим количеством конидий (рис. 3). Формирование конидиоспор начинается на 7-8 сутки, что существенно отличается от развития гриба в глубинных условиях.

Заключение. Методом световой и сканирующей электронной микроскопии показаны различия в росте и развитии культуры в зависимости от вида среды. Скорость роста гриба в глубинных условиях значительно выше, чем на картофельном агаре.

Подобраны оптимальные условия для фиксации и обезвоживания *Trichophyton faviforme*.

При глубинном культивировании в определенных условиях развития (при температуре 28°-30°C, 220 об./мин.) образуются мицелиальные шарики.

Доказано, что видовая специфичность гриба и присущие ему свойства, такие как образование конидиоспор, сохраняются при развитии на жидкой среде.

*Е.В. Тищенко, Научно-исследовательская лаборатория инфекционной патологии и биотехнологии 8(495)3775459
E-mail: elena_morell@mail.ru*



ООО «Ветеринарная клиника «Биоконтроль» Российского онкологического научного центра имени Н.Н. Блохина

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ ОПУХОЛЕЙ ПЕЧЕНИ У СОБАК И КОШЕК

Применение локальных методов воздействия (криодеструкция, склеротерапия) на опухоль печени в моно-режиме или в сочетании с резекцией части печени значительно минимизирует объем операции, снижает ее травматичность, что сказывается на сроках реабилитации. Также сочетание методик расширяет показания к операциям на печени, что позволяет максимально продлить качественную жизнь больным животным.

I.F. VILKOVYSKY

SLL «Veterinary clinic "Biocontrol" of Russian oncological centre of science named after N.N. Blohin»

THE MODERN APPROACH TO TREATMENT OF TUMOURS OF A LIVER AT DOGS AND CATS

Article is devoted methods of treatment of individual and plural tumours of a liver. Here the technics of operative access, the technician lobectomy are described and also optimal time and doses cryodestruction and sclerotherapies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: опухоль, онкология, новообразование, печень собаки, криодеструкция, склеротерапия

KEY WORDS: tumors, neoplasms, oncology, liver, hepar, small animals, cryodestruction, sclerotherapies

Введение. Заболевания печени занимают 5-25% от всех незаразных болезней, а первичные опухоли печени менее 1% от всех онкологических заболеваний [1, 5, 6]. Отсутствие специфических клинических симптомов не позволяет в ранние сроки выявить первичные как злокачественные, так и доброкачественные опухоли печени [3, 4, 5, 6]. На сегодняшний день не всегда удается выявить опухоли различных локализаций на ранних стадиях, и на момент диагностики уже выявляются единичные или множественные поражения печени. А также зачастую не всегда удается остановить прогрессирование основного заболевания. и возникают метастазы в печени [2, 3, 5].

Цель работы. Целью данной работы является отработка и оценка эффективности различных методов воздействия на новообразования печени.

Материалы и методы. За период с 2002 по октябрь 2009 г. на базе клиники экспериментальной терапии Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина было проведено более 7500 операций, из них 44 операции были сделаны по поводу новообразований печени, что составляет менее 1%.

При единичном поражении печени, независимо от морфологической его принадлежности, проводили лобэктомию, либо краевую резекцию пораженной доли. При первичной опухоли – лечение только хирургическое, при метастатическом – в постоперационном периоде решался вопрос о применении химиотерапии.

Для проведения лобэктомии проводили комбинированный доступ в брюшную полость, который включает в себя срединную лапаротомию, боковой разрез параллельно каудальному краю последнего ребра, резекцию серповидной связки.

После вышеуказанного доступа выделяли пораженную долю и на ее основание накладывали две обвивные лигатуры. При наложении узла нить прорезает паренхиму печени и лигирует основные сосудистые магистрали. После лобэктомии брали ткань с культы доли для гистологического исследования, для уверенности в полном удалении опухолевой массы. На культю удаленной доли выполняли перитонизацию большим сальником для профилактики образования желчного перитонита.

При множественных поражениях печени минимизировали объем резекции печени и сочетали его с методами локального воздействия на печень, такими как склеротерапия и криодеструкция. При этом доступ удобнее сочетать с ранорасширителем Сигала.

Результаты и обсуждение. За 9 лет мы провели 44 операции по поводу различных новообразований печени, причем 27 операций было выполнено за период с 2007 по 2009 гг.

По нашим данным, опухолям печени наиболее подвержены собаки со средней массой тела 19,4 кг, средний возраст – 8,6 лет. У кошек средний возраст 14,3 года, а средняя масса тела 3,4 кг. Соотношение между самками и самцами с первичными опухолями равно приблизительно 1:1, тогда как метастазы в печени чаще возникают у самок – 18:3, что вызвано спецификой локализаций первичного очага.

Гепатоцеллюлярный рак занимает первое место по частоте встречаемости из первичных злокачественных новообразований печени (фото 1), из метастатических поражений рак молочных желез превалирует над опухолями других локализаций (табл. 1, 2).

При множественных поражениях или серьезных сопутствующих заболеваниях для снижения травматичности опе-



рации комбинировали лечение, сочетая его с методами локального воздействия – склеротерапии и криодеструкции.

В основе криодеструкции лежит быстрое замораживание опухоли с последующим оттаиванием, что приводит к повреждению клеток и их гибели (фото 2). Мы выяснили, что оптимальное время воздействия жидкого азота составляет 10-12 минут, при этом количество очагов не должно превышать 3-5, т.к. массивное поступление эндотоксинов из зоны криодеструкции после размораживания гепатоцитов в кровеносное русло может привести к летальному исходу, вызванному «криошоком». Размеры опухоли не должны превышать 5 см.

96%-ный спирт вызывает тромбоз артерий, питающих опухоль, ее ишемию и некроз. Также мы выяснили, что оптимальный размер опухоли составляет не более 5 см. Количество очагов – не более 3-5, а максимальная доза не должна превышать 0,5 мл на килограмм массы тела. Введение спирта необходимо делать по краю опухоли до изменения цветовой гаммы очага.

Как правило, при множественных опухолях печени, повторное вмешательство, выполненное через 30 суток после операции, позволило оценить эффект от проведенного лечения и при необходимости, повторить локальное воздействие. Использование данных методик в указанных режимах вне зависимости от морфологического диагноза приводит к возникновению некроза на месте опухолевого очага.

Подавляющее количество операций при множественном поражении печени сочетало в себе резекцию доли печени с доступными нам локальными методами воздействия. Через сутки проводили повторное исследование биохимического и клинического анализов крови и не увидели серьезных нарушений при использовании спирта или жидкого азота в вышеуказанных режимах. Через 30 суток также исследовали кровь, и в подавляющем числе случаев печеночные показатели выравнивались или, по крайней мере, доходили до предоперационных результатов.

Осложнения. Кровотечение, как наиболее грозное осложнение, встретилось в 5 операциях. В 4 из них оно нивелировалось интраоперационно. В 16 случаях возникали диспепсические расстройства в виде рвоты и диареи. Симптомы почечной-печеночной недостаточности – олигурия, полидипсия, полиурия отмечены в 7 случаях, причем в 2 из них до операции определялась почечная недостаточность.

Прогноз. При доброкачественных поражениях печени, а также при первичных злокачественных, при единичном поражении прогноз от благоприятного до осторожного. При множественном поражении печени или при метастатическом процессе прогноз зависит от общего состояния животного, функциональных резервов печени, состояния других жизненно важных органов (табл. 3). Превышение длительности жизни в отдаленных результатах у животных с первичными опухолями печени связано с тем, что в группу первичных опухолей печени входили животные как с доброкачественными, так и со злокачественными поражениями.

При отказе владельцев животного от лечения ни одно животное не прожило более 6 месяцев, независимо от окончательного диагноза.

Выводы. Применение локальных методов воздействия на опухоль печени в монорежиме или в сочетании с резекцией части печени значительно минимизирует объем операции, снижает ее травматичность, что сказывается на сроках реабилитации. Также сочетание методик расширяет показания к операциям на печени, что позволяет максимально продлить качественную жизнь больным животным.

Таблица 1

Морфологические виды первичных опухолей печени у собак и кошек (n=23)

Первичные опухоли печени	Собаки	Кошки
Гепатоцеллюлярный рак	12 (52,1%)	–
Холангиоцеллюлярный рак	2 (8,7%)	–
Гемангиома	4 (17,4%)	3 (13,04%)
Фибросаркома	1 (4,3%)	–
Сочетанные опухоли	1 (4,3%)	–

Таблица 2

Морфологические виды метастатических поражений печени у собак и кошек (n=21)

Метастазы в печень из	Собаки	Кошки
рака молочной железы	9 (42,9%)	2 (9,5%)
рака яичников	5 (23,8%)	–
рака тела матки	1 (4,8%)	–
рака почки	1 (4,8%)	–
саркомы мягких тканей	2 (9,5%)	–
фибросаркомы селезенки	1 (4,8%)	–

Таблица 3

Длительность жизни животных в зависимости от вида опухоли

Виды патологии	6 месяцев	12 месяцев	18 месяцев
Первичные опухоли	72,7%	42,3%	18,2%
Метастатические поражения	89%	52%	14%

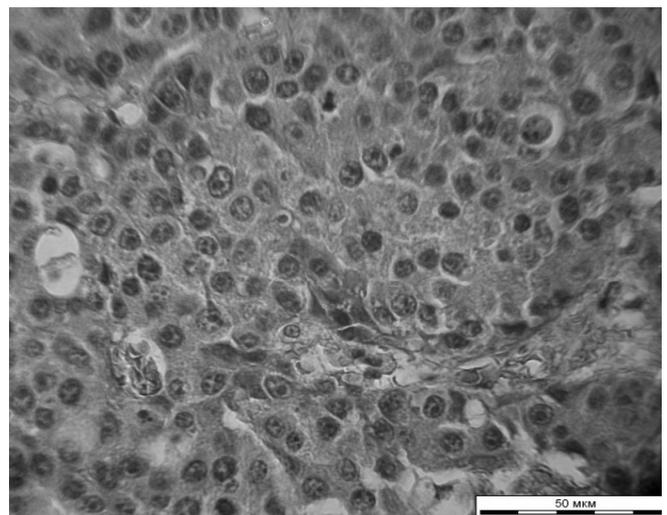


Фото 1. Гепатоцеллюлярный рак. Гематоксилин и эозин. об.40, ок.10.

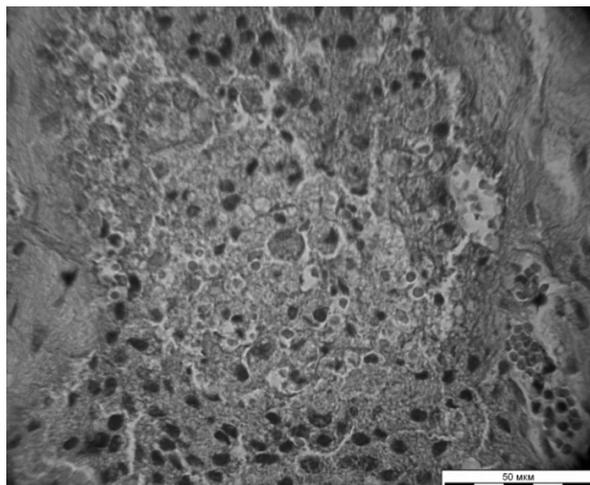


Фото 2. Очаг некроза опухоли после криодеструкции. Гематоксилин и эозин. об.40, ок.10.

Библиографический список

1. Денисенко, В.Н., Кесарева, Е.А. Диагностика и лечение болезней печени у собак. – М.: КолосС, 2006.
2. Вилковский, И.Ф., Соловьева, О.В., Кусенков, С.А. Криодеструкция опухолевых поражений печени у собак // Российский ветеринарный журнал, №1, 2009. – С.6-10.
3. Патютко, Ю.И. Хирургическое лечение злокачественных опухолей печени // Практическая медицина, 2005.
4. Dobson, Jane M. Canine and feline oncology, second edition, BSAVA, 2003.
5. Williams. John M. Canine and feline abdominal surgery, BSAVA, 2005.
6. Withrow, S. et al. Small animal clinical oncology, fourth edition, Canada, 2007.

Вилковский И.Ф., ООО «Биоконтроль»
8(495)3242155, 8(499)6128617

УДК 619:616.995.121:636.7

Р.М. ДЖАФАРОВ

Азербайджанский научно-исследовательский ветеринарный институт

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛОЗАНТЕЛА, ИВЕРМЕКТИНА И АЛЬБЕНДАЗОЛА ПРИ НЕОАСКАРИДОЗЕ ТЕЛЯТ

Неоаскаридоз является широкораспространенным гельминтозом среди телят и буйволят в Шеки-Закатальской зоне Азербайджана. Возбудителем болезни является крупная нематода *Neoascaris vitulorum* из семейства Anizakidae. Авторами проведено исследование антгельминтной эффективности различных лекарственных растений в сочетании с химическими препаратами и разработана схема дегельминтизации в зараженных неоаскаридозом хозяйствах за месяц до отела коров (во второй половине 8-го месяца стельности) с использованием инъекции роленола в дозе 1,25 мг/кг и левамизола в дозе 5 мг/кг в сочетании с 5 мл настойки полыни (1:5) внутрь.

JAFAROV RUSLAN MOHLUD OGHLU

Azerbaijan scientific research institute of veterinary sciences

EFFICIENCY OF KLOZANTEL, IVERMEKTIN AND ALBENDAZOLE IN CALVES NEOASCARIDOSIS

Anthelmintic effect of wormwood, St.-John's wort and thyme against neoascaridosis was studied as a result of experiments conducted in some infected live farmings of the Sheki-Zakatala zone of Azerbaijan. St.-John's wort and wormwood showed higher effect (66,6-50%), than thyme (33,3%). Medical efficiency of mixture of above mentioned medicinal herbs with antihelminthic chemicals varied between 83,3 and 100%.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: неоаскаридоз, *Neoascaris vitulorum*, клозантел, ивермектин, полынь

KEY WORDS: neoascaridosis, *Neoascaris vitulorum*, klozantel, ivermektin, sagebrush, wormwood

Одной из широкораспространенных болезней среди телят и буйволят является неоаскаридоз, наносящий большой вред животноводству.

Для эффективного развития животноводства вместе с другими мерами особое внимание нужно уделить здоровью животных, в частности молодых особей. Неоаскаридоз является широкораспространенным гель-

минтозом среди телят и буйволят в Шеки-Закатальской зоне Азербайджана. Возбудителем болезни является крупная нематода *Neoascaris vitulorum* из семейства Anizakidae. Гельминт паразитирует в кишечнике, а иногда в желудке телят и буйволят. По литературным данным, заражение телят и буйволят происходит уже в утробе матери [4, 5].



В результате исследований, проведенных в течение последних 11 лет в 4-х географических зонах Российской Федерации, было доказано, что происходит ослабление иммунной системы телят, полученных от зараженных гельминтами матерей. Гельминты отрицательно влияют на иммунную систему. Степень влияния зависит от интенсивности заражения. Поэтому для предотвращения иммунодефицита у телят необходимо проведение профилактических мер против фасциолеза, дикроцелеза, парамфистоматоза, желудочно-кишечных нематодозов [5].

Попадая в кишечник телят, личинки неоскариды превращаются во взрослую нематоду в течение 15-25 дней. Яйца неоскариды были обнаружены в фекалиях телят и буйволят на 17-24 день после их рождения [4, 6, 7].

Таким образом, опыт большинства исследователей доказывает, что заражение телят и буйволят неоскаридами происходит тогда, когда они еще находятся в утробе матери. Их заражение после рождения путем проглатывания яиц неоскариды вместе с молоком или кормом происходит очень редко.

Биология гельминта до сих пор полностью не изучена. Не уточнен факт о том, какими путями (при помощи крови или миграции) личинки гельминта попадают в кишечник детенышей. Поэтому проведение исследований в этом направлении актуально.

Имеются литературные данные прошлых десятилетий о распространении неоскаридоза в республике [4].

Современные литературные данные по этому вопросу отсутствуют. Поэтому для составления современной картины распространения неоскаридоза в республике нами в первую очередь, были анализированы отчеты и сообщения Министерства сельского хозяйства и Республиканской ветеринарной лаборатории за последние годы. На основе этих анализов были проведены копрологические исследования во многих районах республики. Были проведены дегельминтизации с целью лечения и профилактики.

Против неоскаридоза до сих пор были использованы следующие антгельминтные препараты: сантонин, гексохлорэтан, флорированная соль натрия, пиперазин и др. Применение лекарственных растений, имеющих антгельминтное влияние на эту болезнь, не изучено. За последние годы сотрудниками Азербайджанского научно-исследовательского института ветеринарии была изучена антгельминтная эффективность некоторых лекарственных растений и их смесей с химическими препаратами против гельминтозов. Были подготовлены рекомендации по использованию этих препаратов на практике. Антгельминтная эффективность лекарственных растений против гельминтозов у мелкого рогатого скота и птицы была изучена более детально, подготовлены рекомендации по применению некоторых из них [1, 2, 3].

Исследования показали перспективность изучения эффективности антгельминтных лечебных растений против гельминтозов. Поэтому целью наших исследований является поиск экологически чистых, экономически эффективных и практически удобных лечебных средств против неоскаридоза.

Материалы и методы исследований. Для изучения характера распространения неоскаридоза в Шеки-Закатальской зоне республики исследования были проведены в 25 фермерских хозяйствах низменных, горных и предгорных районов. Были взяты пробы фекалий у 70 голов телят и буйволят возрастом от 15 дней до 2-х месяцев. Пробы фекалий были обработаны методом Вишняускаса, показавшим себя как эффективный диагностический способ для обнаружения яиц нематод.

Результаты исследований. Анализы результатов обследования показали, что неоскаридоз широко распространен во всех 3-х районах республики. Так, показатели распространения были следующими: в Шеки – 53,3%, Кахе – 46,4%, Закатале – 41,6%. Средняя степень заражения составила 47,1%. Самая высокая степень заражения была зарегистрирована в Шекинском районе – 53,3%. Это связано с высоким числом зараженных хозяйств в этом районе, как и в предыдущие годы. На основе проведенных копрологических исследований было изучено распространение болезни в разных экологических зонах.

Таким образом, было выявлено, что неоскаридоз распространился во всех экологических зонах – низменных, горных, предгорных. По сравнению с другими зонами (41,6-45%) степень заражения в предгорной зоне была высокой (54,1%). Это объясняется благоприятными условиями (влажность и умеренная температура) в этой зоне.

На основании факта заражения телят и буйволят в утробе матери нами была подготовлена схема профилактики дегельминтизации беременных матерей против неоскаридоза телят. По этой схеме в 3-х фермерских хозяйствах Шекинского района, где каждый год регистрируется неоскаридоз, за 28-30 дней до отела были созданы 1 контрольная и 3 экспериментальные группы. Каждая экспериментальная группа состояла из 5 стельных коров. Дата отела была уточнена по информации фермеров и нашим наблюдениям. Антгельминтные препараты были применены следующим образом: I группе на каждые 20 кг живого веса животного было введено по 1 мл клозантекса подкожно (в 1 мл жидкости препарата содержится 50 мг клозантела); II группе на каждые 30 кг живого веса животного было введено по 1 мл 15%-ного калиермизола внутримышечно (в 1 мл 15%-ной жидкости калиермизола содержится 50 мг левамизола); III группе на каждые 50 кг живого веса животного было введено по 1 мл ивомека подкожно (в 1 мл жидкости ивомека содержится 10 мг ивермектина). Коровы контрольной группы не были дегельминтизированы. Конечно, введение препаратов стельным коровам иногда опасно. Но указанные препараты не представляют опасности для стельных коров и телят, при применении их за месяц до отела. Это было еще раз доказано проведенной нами дегельминтизацией.

С целью выявления профилактической эффективности проведенной дегельминтизации были взяты пробы фекалий для копрологического обследования у 15-, 25- и 35-дневных телят в каждой экспериментальной группе. Анализ результатов обследования показал, что при введении стельным коровам препаратов, содержащих клозантел и ивермектин за 28 дней до отела, в фекалиях



у новорожденных телят яйца неоскариды не регистрируются. Только в фекалиях у одного теленка, полученного от коровы, дегельминтизированной калиеомизолом (левамизол), были обнаружены яйца неоскариды. В контрольной группе (не дегельминтизированной группе) у 54% телят было зарегистрировано заражение неоскаридами. Таким образом, в результате этого исследования была доказана профилактическая эффективность дегельминтизации неоскаридоза у телят препаратами, содержащими клозантел и ивермектин, проведенной стельным коровам за 28-30 дней до отела.

Были проведены эксперименты с 3 лекарственными растениями – зверобой, полынь и чабрец – с целью изучения их влияния на неоскариды. Эксперименты были проведены в 3-х зараженных неоскаридозом хозяйствах Шекинского района. Были взяты пробы фекалий телят и проведены копрологические исследования по методу Фюллеборна. В результате этих обследований были созданы 3 экспериментальные группы, состоящие из 1-3-месячных зараженных телят, и 1 контрольная группа.

Были приготовлены настойки (1 часть растения и 5 частей воды) из выбранных для эксперимента лекарственных растений общепринятыми в фармацевтике методами. Настойка была приготовлена в день ее использования (*exstempore*) и давалась телятам в течение 2-х дней после 12-часовой голодной диеты, 1 раз в день по 2,5 мл/кг. После дегельминтизации телятам не давали пить и есть в течение 2-х часов.

Экспериментальные группы находились под наблюдением в течение 5 дней для выявления лечебной эффективности проведенной дегельминтизации. Неоскариды были обнаружены в фекалиях телят на 1-3 день после дегельминтизации. Одиночные мертвые неоскариды обнаружены после 4-х дней. После прекращения выделения неоскариды были взяты пробы фекалий телят для лабораторного исследования.

Результаты экспериментов показали, что все примененные лекарственные растения в определенной степени влияют на неоскариды, но антгельминтная эффективность полыни и зверобоя была намного выше (66,6-50%), чем чабреца (33,3%).

Для повышения эффективности настойки полыни сочетали ее применение со смесью антгельминтных препаратов.

Эксперименты были проведены в 8 зараженных неоскаридозом хозяйствах. Была создана 1 контрольная группа и 7 экспериментальных групп, состоящих из 6 голов 1-3-месячных телят. С этой целью настойка полыни была использована в смеси со следующими антгельминтными химическими препаратами: 22,2% фенбазена гранула, 20% альбена гранула, пиперазин адипинат, 10% тетрализол гранула, инъекция 1%-ного ивокара, инъекция 5%-ного роленола и инъекция 10%-ного левамизола. Препараты были даны телятам после 12-часовой голодной диеты, натощак.

В первой экспериментальной группе каждому теленку индивидуально ложкой была введена внутрь половинная терапевтическая доза (17 мг/кг) 22,2% фенбазена гранула. После этого с помощью зонда на каждый килограмм живого веса животного было введено по 5 мл настойки полыни в соотношении 1:5.

Во второй экспериментальной группе на каждый килограмм живого веса теленка перорально была введена 20% альбена гранула, после чего с помощью зонда на каждый килограмм живого веса животного было введено по 5 мл настойки полыни 1:5.

В третьей экспериментальной группе каждому теленку индивидуально ложкой была введена внутрь половинная терапевтическая доза (40 мг/кг) 10%-ного тетрализола гранула, после чего с помощью зонда на каждый килограмм живого веса животного было введено по 5 мл настойки полыни 1:5.

В четвертой экспериментальной группе каждому теленку индивидуально подкожно инъецировали в половинной терапевтической дозе (0,1 мг/кг) 1% жидкости ивокара, а затем с помощью зонда на каждый килограмм живого веса животного было введено по 5 мл настойки полыни (1:5).

В пятой экспериментальной группе каждому теленку индивидуально также подкожно инъецировали в половинной терапевтической дозе (1,25 мг/кг) 5% жидкости (1 мл жидкости роленола содержит 50 мг клозантел) роленола, а затем с помощью зонда на каждый килограмм живого веса животного вводили по 5 мл настойки полыни (1:5).

В шестой экспериментальной группе каждому теленку индивидуально внутримышечно инъецировали в половинной терапевтической дозе (5 мг/кг) 10% жидкости левамизола, а затем с помощью зонда на каждый килограмм живого веса животного вводили по 5 мл настойки полыни (1:5).

В седьмой экспериментальной группе каждому теленку индивидуально задавали внутрь в половинной терапевтической дозе (0,5 г/кг) пиперазин адипината, а затем с помощью зонда на каждый килограмм живого веса животного вводили по 5 мл настойки полыни (1:5).

В контрольной группе дегельминтизация не проводилась.

Для выявления лечебной эффективности проведенной дегельминтизации проводились наблюдения за всеми экспериментальными группами в течение 5 дней.

Неоскариды были обнаружены в фекалиях телят на 1-3 день после дегельминтизации. На 5-й день после обработки снова были взяты пробы фекалий телят для копрологического лабораторного исследования методом Фюллеборна. В 5-й и 6-й группах в фекалиях телят неоскариды не обнаружили.

Основываясь на вышесказанном, мы рекомендуем проводить дегельминтизацию в зараженных неоскаридозом хозяйствах за месяц до отела коров (во второй половине 8-го месяца стельности) с использованием инъекции роленола в дозе 1,25 мг/кг и левамизола в дозе 5 мг/кг в сочетании с 5 мл настойки полыни (1:5) внутрь.

Выводы

Неоскаридоз распространен (41,6-53,3%) во всех трех районах (Шеки, Закатала, Ках). Средняя степень заражения составила 47,1%. Самая высокая степень заражения зарегистрирована в хозяйствах Шекинского района (53,3%). Это связано с тем, что в этом районе, как и в предыдущие годы, преобладают зараженные неоскаридозом хозяйства.



В Шеки-Закатальской зоне неоскаридоз распространен во всех экологических зонах – низменная, горная и предгорная. По сравнению с другими зонами (41,6-45%) степень заражения была высокой в предгорной зоне (54,1%).

Антгельминтные препараты клозантел и ивермектин были применены коровам за 28-30 дней до отела. Была выявлена профилактическая эффективность этих препаратов против неоскаридоза у телят.

Применение 5 мл настойки полыни (1:5) на каждый килограмм живого веса телят в сочетании с половинными терапевтическими дозами химических антгельминтных препаратов дало следующий лечебный эффект: 0,05 мг/кг 20% гранулы альбена – 100%; 0,1 мг/кг инъекция 1% ивокара – 100%; 1,25 мг/кг инъекция 5% роленола – 100%; 5 мг/кг инъекция 10% левамизола – 83,3%; 0,5 г/кг пиперазин адипинат – 83,3%; 17 мг/кг 22,2% гранулы фенбазена – 83,3%; 40 мг/кг 10% гранулы тетрализола – 83,3%.

Лечебная эффективность антгельминтных лекарственных растений вместе с разными антгельминтными химическими препаратами варьировала между 83,3 и 100%.

Библиографический список

1. Гаджиев, Я.Г., Магеррамов, С.Г. Антгельминтная эффективность рута (*paqanum Heramela*) // Аграрная наука Azerbaijan. – Баку, 1996, № 12. – С.65-66.
2. Гаджиев, К.Ш. Эпизоотология неоскаридоза телят и буйволят и меры борьбы с ним // Тр. Азерб. НИВОС, 1957. – Т.6. – С. 61-72.
3. Петров, Ю.Ф., Гудкова, А.Ю., Еремеева, О.Р. и др. Иммунный статус новорожденных телят, полученных от зараженных гельминтами матерей // Ветеринария, 2003, №7. – С. 30.
4. Шихов, Р.М. Неоскаридоз жвачных // Ветеринария, 1971, №1. – С. 59-61.
5. Шихов, Р.М. и др. Экспериментальное изучение жизненного цикла *Neoscaris Vitulorum* – патогенной нематоды жвачных. Проблемы общей и прикладной гельминтологии. – М.: Наука, 1973. – С. 105-112.

Джафаров Р.М., aznivi 05 @ rambler. ru

УДК 576.895.132.2/99

М.М. МАМЕДОВА

Азербайджанский научно-исследовательский ветеринарный институт

Г.Г. ФАТАЛИЕВ

Институт зоологии Национальной академии наук Азербайджана

РАЗВИТИЕ ЯИЦ TRICHOCEPHALUS OVIS В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ПОЧВ

Настоящая статья посвящена изучению развития яиц Trichocephalus ovis. В результате проведенных исследований доказано, что при повышении температуры воздуха от 20-25° до 30-35°С и влажности почвы от 60-65% до 90-95% эмбриональное развитие яиц Trichocephalus ovis ускоряется в черноземной почве от 35-42 до 21-23 дней, в серо-коричневой почве – от 48-60 до 25-27 дней, а в серо-бурой – от 55-73 до 30-35 дней.

М.М. MAMEDOVA

Azerbaijan research veterinary institute

G.H. FATALIEV

Institute of zoology of National academy of sciences of Azerbaijan

THE DEVELOPMENT OF THE TRICHOCEPHALUS OVIS EGGS IN DIFFERENT SORT OF LAND

The article is devoted to the research of the embriological development of the eggs of Trichocephalus ovis in different land-climatic condition in the west region of Azerbaijan. It was defined that, the development of eggs in blackland quickened from 35-42 days till 21-25 days, in black brown land from 48-60 days till 25-27 days, but in grey brown land from 55-73 days till 30-35 days in the result of arise temperature from 20-25°С till 30-35 and in the result of dampness from 60-65% days till 90-95%. All eggs died within 3 days in different sort of land, in the areas shined with sun.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: трихоцефалез, гельминты, овцы, Trichocephalus ovis, почвы

KEY WORDS: trichocephalosis, helminthes, sheeps, Trichocephalus ovis, soils

По климатогеографическим данным ученых Азербайджана, в западных районах с характерным теплым климатом и умеренной влажностью созданы все условия для широкого распространения возбудителя трихоцефалеза овец, коз, косуль и других, и это связано прежде всего с особенностями почвенных и природно-климатических факторов данного региона [5, 6].

Зараженность этих животных возбудителем трихоцефалеза в отдельных, наиболее неблагополучных райо-

нах и хозяйствах республики достигает 80% и выше с высокой интенсивностью [1, 2].

Возбудители трихоцефалеза Trichocephalus ovis (Abildgaard, 1795) и Trichocephalus skrjabini (Baskakov, 1924) из рода Trichocephalus, семейства Trichocephalidae являются специфическими для этих видов животных.

Как известно, развитие яиц трихоцефалюсов происходит во внешней среде по трихоцефалидному типу, т.е. прямым путем, без участия промежуточного хозяи-



на. Во внешней среде местом обитания яиц трихоцефалюсов (власоглавы) является верхний слой почвы, близ ее поверхности. Почва загрязняется возбудителем трихоцефалеза через фекалии зараженных животных, которые ежедневно диссеминируют во внешнюю среду огромное количество яиц. Рассеивание яиц во внешней среде происходит весьма интенсивно. На основании проведенных исследований было установлено, что основным и решающим фактором выживаемости и сроков развития зародышевых форм трихоцефалюсов во внешней среде являются температура, влажность воздуха и почвы, рельеф местности, количество атмосферных осадков, растительный покров и другие абиотические факторы. Среди них особое место занимают морфологическая структура и биохимический состав почвы данного региона, так как почва подвержена резким колебаниям в зависимости от ее положения, освещения, влагоемкости, времен года и от целого ряда метеорологических и климатических факторов. Почва является не только местом длительного сохранения яиц и личинок гельминтов, но и субстратом, где при доступе свободного кислорода, определенной влажности и температуре происходит развитие яиц возбудителя трихоцефалеза. Вместе с тем не всякие почвы являются благополучными для успешного развития яиц трихоцефалеза.

Несмотря на высокую пораженность овец трихоцефалезом и разнообразие почвенно и природно-климатических условий Западного Азербайджана, стадии эмбрионального развития яиц трихоцефалюсов в различных типах почв (черноземной, серо-коричневой и серо-бурой) до сегодняшнего дня не были изучены [7].

Работы, проведенные отечественными гельминтологами [1, 2, 9], касающиеся только описания и распространения возбудителя трихоцефалеза в Азербайджане.

Учитывая широкое распространение трихоцефалеза и огромный экономический ущерб, причиняемый гельминтозом республике, мы поставили перед собой **задачу**: на группе различных типов почв (черноземной, серо-коричневой и серо-бурой) изучить сроки развития яиц трихоцефалюсов, так как, по нашим убеждениям, знание эмбрионального развития этого паразита является теоретической основой для разработки мер по профилактике гельминтоза в овцеводческих хозяйствах Западного Азербайджана.

Материалы и методика. Начиная с 2007 года нами проводились исследования по изучению развития яиц *Trichocephalus ovis* в различных типах почв, в условиях Западного Азербайджана и изучались стадии эмбрионального развития возбудителя трихоцефалеза.

Для проведения исследований были выбраны участки вблизи села Киран Товузского района и Джейранчельского зимнего пастбищ.

С этих территорий были взяты пробы почв, которые очищались от крупных частиц и корневой системы растений.

Взятые образцы почв помещались в деревянные ящики, закрывались пергаментной бумагой, пронумеровывались, упаковывались и в таком виде доставлялись в гельминтологическую лабораторию Азербайджанского Научно-исследовательского ветеринарного института. Определение морфологической структуры данных об-

разцов почв проводилось в Институте почвоведения и агрохимии Национальной академии наук Азербайджана. Таким образом были проведены следующие анализы почв: гигроскопическая влага, гумус и pH.

Ниже приводятся основные показатели выбранных нами образцов почв.

Таблица 1

Показатели морфологической структуры черноземной, серо-коричневой и серо-бурой типов почв

Типы почв	Балл бонитета	Гигроскопическая влага	Гумус, %	pH
Черноземная	100	7,50	6,14	7,1
Серо-коричневая	98	7,48	3,69	7,8
Серо-бурая	57	2,20	1,59	8,4

Как видно из табл. 1, содержание гумуса в черноземной почве больше, чем в серо-коричневой и серо-бурой типах почв. По данным Г. Ш. Мамедова (1990), высокое содержание гумуса в черноземной почве достигает 6-7%, в серо-коричневой – 3-5%, а в серо-бурой – 2%. По нашим данным, содержание гумуса в черноземной почве составляло 6,14%, в серо-коричневой – 3,69%, а в серо-бурой – 1,59%.

Черноземная почва обладает весьма устойчивыми морфологическими, физико-химическими свойствами. Этот тип почвы обладает весьма благоприятным водно-физическим свойством, за что при оценке почвенного покрова получили 100 баллов [5]. Благодаря своей коллоидальной природе гумус увеличивает поглотительную способность черноземной почвы.

Исследованию подвергались крупные фермерские овцеводческие хозяйства районов Западного Азербайджана. От забитых овец этих хозяйств были собраны слепые кишки вместе с содержимым и проводились гельминтологические вскрытия по сбору трихоцефалов.

Собранные гельминты подвергались тщательному качественному и количественному анализу, морфологическому изучению и измерениям [3].

Видовой состав трихоцефалюсов определялся по общепринятой методике [7]. Изучая собранный материал, мы установили наличие двух видов трихоцефалюсов, паразитирующих у овец: *Trichocephalus ovis* и *Trichocephalus skrjabini*. Эта статья посвящена изучению эмбрионального развития яиц *Trichocephalus ovis* в различных типах почв, и поэтому наши исследования проводились только с яйцами соответствующего вида трихоцефалов.

Результаты исследований и обсуждение. В целях выявления зараженности овец возбудителем трихоцефалеза в фермерских хозяйствах районов Западного Азербайджана нами были исследованы 1682 гол. овец, экстенсивность инвазии при котором составляла 45,7%, с интенсивностью от 3 до 74 экземпляров.

В период исследований также были вскрыты 3 головы джейрана и столько же голов европейской косули. При тщательном исследовании обнаружены гельминты, относящиеся в виду *Trichocephalus ovis* [9].



Учитывая почвенно-климатические и эколого-географические особенности Западного Азербайджана, с целью изучения развития яиц *Trichocephalus ovis* на различных типах почв, характерных для данного региона, из собранных гельминтов были выбраны лишь самки, которые обследовались по общепринятой методике [3, 4].

Наблюдения за процессом яйцекладки самок проводились в Таузской зональной ветеринарной лаборатории данного региона. Самки были сложены в чашки Петри с водой и в течение пяти дней проводились тщательные исследования. На вторые сутки самками самопроизвольно было выделено огромное количество яиц. В третий и четвертый дни выделение яиц уменьшилось, а на пятый день оно полностью прекратилось, и началось разложение тела самок. Выделившиеся яйца скапливались на дне чашки Петри. При помощи пипетки из дна чашек извлекались яйца в количестве нескольких десятков штук, которые переносились на предметные стекла, сверху покрывались покровными, а затем микроскопировались. При помощи окуляр-микрометра проводились измерения размеров яиц: длина их составляла 0,070-0,076 мм при ширине 0,032-0,036 мм. Эти размеры совпадали с данными литературных сообщений о размерах яиц *Trichocephalus ovis*.

Под микроскопом изучалась морфологическая структура яиц трихоцефалюсов и выяснилось, что внутри них имеется протопласт зернистой структуры, в котором видны два ядра: женское и ядро-сперматозоид. Женское ядро с расплывчатым контуром находится у одного полюса протопласта, а ядро-сперматозоид располагается ближе к противоположному полюсу. Мы заметили, что ядра размещались несколько наискось друг к другу.

Дальнейшее исследование проводилось на опытных участках в природных условиях: на черноземной почве села Киран Таузского р-на и на серо-коричневой и серо-бурой типах почв Джейранчельского зимнего пастбища. В наших опытах были использованы яйца, самопроизвольно выделенные самками *Trichocephalus ovis*. При помощи пипетки яйца в количестве приблизительно 300-400 штук наносились на центр фильтровальных бумаг, в очерченный черным карандашом круг. Полагая, что фильтровальная бумага может разрушиться при долгом хранении в почве, попарно сложенные фильтры помещались в мешки, изготовленные из шелковой ткани в виде пакетов. Готовые пакеты были заложены в почву на глубину 3-5 см от поверхности. При каждой закладке на опытные участки вносилось по 30-40 попарно сложенных фильтров. Закладку производили в количествах, достаточных для многократных исследований, в трех вариантах: у речки, в тени и на открытой солнечной площадке, при различных температурных условиях и влажности почвы. Места закладки были огорожены. Во время закладки яиц измерялась влажность почвы, а также температура воздуха. Наблюдения за погодой проводились ежедневно с регистрацией максимальной и минимальной температур воздуха, минимальной и относительной влажностью и суммы осадков за сутки. Исследования за стадиями развития яиц *Trichocephalus ovis* начинались с июня 2007 года. Наблюдения проводились на третий день после закладки яиц. При каждом

исследовании пакеты вскрывались, из центра фильтровальных бумаг брались при помощи ланцета яйца и просматривались на предметном стекле под микроскопом. С опытных участков мы брали по одному или по два попарно сложенных фильтра. Яйца подвергались исследованию по методу З. Г. Васильковой [4]. Каждый раз исследовались по 200-300 яиц трихоцефалюсов, при этом определялись стадии развития каждого яйца и количество созревших яиц.

Трихоцефалюсы в своем развитии проходят ряд ясно очерченных стадий. Степень развития яиц трихоцефалюсов исследовали микрокопированием (микроскоп МВИ-3) при увеличении в 400 раз (окуляр 10, объектив 40).

Более подробное изложение эмбрионального развития яиц трихоцефалюсов приводится в табл. 2

Эмбриональное развитие яиц *Trichocephalus ovis* при температуре воздуха 30-35°C и влажности почвы 90-95%, начиналось со стадий слияния ядер, которое в черноземной, серо-коричневой и серо-бурой типах почв наблюдалось на 1-2 сутки. После этой стадии во всех трех типах почв следовал период покоя, который продолжался один день. К концу 3-х и началу 4-х суток во всех трех типах почв наблюдался процесс закладки первой бороздки дробления протопласта на 2 неравных blastomeres. Последующие деления ядер приводили к образованию второй и третьей борозды дробления. Эти стадии наблюдались в черноземной почве в течение 3-6 дней, в серо-коричневой – 3-9 дней, а в серо-бурой – 3-11 дней. По нашим наблюдениям, формирование морулы в черноземной почве происходило за 8-10 дней, в серо-коричневой – за 10-12, а в серо-бурой – за 13-16 дней. После второго периода покоя во всех типах почв происходило просветление протопласта, указывающего на головной конец будущего эмбриона. Определение жизнеспособности яиц проводилось путем наблюдения за подвижностью эмбриона, который постепенно удлинялся, формируясь в личинку. В черноземной почве личинка формировалась на 15-16 день, в серо-коричневой – на 17-19, а в серо-бурой почве – на 20-21 день. По нашим исследованиям, личинка в яйце постепенно сворачивалась в один оборот. Инвазионность достигается при подвижности личинки, свернувшейся в два оборота, с наличием стилета на головном конце. По нашим наблюдениям, в черноземной почве личинка становилась инвазионной на 21-23 день, в серо-коричневой почве – на 25-27 день, а в серо-бурой – на 30-35 день.

Эмбриональное развитие яиц при температуре воздуха 20-25°C и влажности почвы 60-65%: в черноземной почве процесс слияния ядер наблюдался на 3-4, в серо-коричневой – на 5-6, а в серо-бурой – на 6-7 дни. Первый период покоя длился один день. Образование первой, второй и третьей борозды дробления достигалось в черноземной почве за 5-10 дней, в серо-коричневой – за 8-12, а в серо-бурой почве – за 10-21 день.

Морула формировалась в черноземной почве за 12-15 дней, в серо-коричневой почве – за 13-17, а в серо-бурой – за 22-29 дней. Личинка образовалась в черноземной почве на 21-24, в серо-коричневой – на 30-34, а в серо-бурой – на 35-40 день. Личинка становится ин-



Стадии эмбрионального развития яиц *Trichocephalus ovis* в черноземной, серо-коричневой и серо-бурой типах почв (в днях)

Стадии эмбрионального развития яиц	При температуре воздуха 30-35° и влажности почвы 90-95% (у реки)			При температуре воздуха 20-25° и влажности почвы 60-65% (в тени)		
	В черноземной почве	В серо-коричневой почве	В серо-бурой почве	В черноземной почве	В серо-коричневой почве	В серо-бурой почве
1. Слияние ядер	1-2	1-2	1-2	3-4	5-6	6-7
2. Первый период покоя	1	1	1	1	1	1
3. Первая бороздка деления	3-4	3-4	3-4	5-6	5-8	8-10
4. Вторая бороздка деления	3-5	3-6	7-8	5-8	8-10	10-15
5. Третья бороздка деления	3-6	3-9	9-11	5-10	5-12	16-21
6. Формирование морулы	8-10	10-12	13-16	12-15	13-17	22-29
7. Второй период покоя	1	1	1	1	1	1
8. Просветление протоплазмы	12-14	14-16	17-19	16-20	23-27	30-34
9. Формирование личинки	15-16	17-19	20-21	21-24	30-34	35-40
10. Личинка в один оборот	17-19	21-22	23-26	25-29	35-39	42-49
11. Личинка в два оборота	20-21	22-24	27-30	30-34	40-45	50-54
12. Формирование инвазионной личинки	21-23	25-27	30-35	35-42	48-60	55-73
13. Кол-во жизнеспособных яиц (из 100)	75	58	34	67	54	18
14. Кол-во погибших яиц	25	42	66	33	46	82

Библиографический список

- Асадов, С.М. Гельминтофауна жвачных животных СССР и ее экологический анализ. – Баку: Изд-во АН АзССР, 1960, 511 с.
- Асадов, Н.С. Зональное распространение трихоцефалов жвачных животных в Азербайджане и их локализация. Информация по сельскому хозяйству // Животноводство, №82. – Баку, АЗНИИТИ, 1974. – С. 33-38.

вазионной в черноземной почве на 35-42 день, в серо-коричневой – на 48-60, а в серо-бурой – на 55-73 день.

По нашим наблюдениям, количество жизнеспособных яиц в черноземной почве больше, чем в серо-коричневой и серо-бурой типах почв.

На открытом солнечном участке, по нашим наблюдениям, на третий день после закладки проб на черноземной, серо-коричневой и серо-бурой типах почв все яйца дегенерировали и погибали вследствие высыхания.

Интенсивное солнечное облучение, сухость и высокая температура на поверхности почвы быстро убивали яйца трихоцефалусов.

Чтобы установить жизнеспособность яиц трихоцефалусов, в которых имеется личинка, нами изучалась подвижность личинки в капле воды на предметном стекле. Мы наблюдали под микроскопом, как живые личинки в яйце при легком подогревании воды совершали движения.

Как видно из табл. 2, наиболее успешное развитие яиц *Trichocephalus ovis* происходит в черноземной почве, чем в серо-коричневой и серо-бурой типах почв. Количество жизнеспособных яиц в черноземной почве больше, чем в серо-коричневой и серо-бурой типах почв.

Выводы

- При повышении температуры воздуха от 20-25°С до 30-35°С и влажности почвы от 60-65% до 90-95% эмбриональное развитие яиц *Trichocephalus ovis* до инвазионной стадии в черноземной почве ускоряется от 35-42 до 21-23 дней, в серо-коричневой почве – от 48-60 до 25-27 дней, а в серо-бурой – от 55-73 до 30-35 дней.

- На всех типах почв интенсивное солнечное облучение, сухость и высокая температура убивали яйца трихоцефалусов в течение 1-3 дней.

Заключение. Знание эмбрионального развития яиц *Trichocephalus ovis* в различных типах почв дает возможность активно вмешиваться в ход их развития, так как эффективная борьба с этим гельминтозом может быть организована на основе детального изучения жизненных циклов и биологических особенностей трихоцефалеза. Для борьбы с гельминтозом прежде всего следует изучать степень распространения *Trichocephalus ovis* в различных почвенно-климатических условиях и на основании этих данных составить научно-обоснованный комплексный план их ликвидации. То, что наши исследования были поставлены в условиях теплого климата и умеренной влажности на черноземной, серо-коричневой и серо-бурой типах почв, позволяет разрешать этот вопрос одновременно для других районов с таким же климатом. Полученные нами данные по изучению эмбрионального развития яиц трихоцефалусов в различных типах почв Западного Азербайджана могут быть учтены при введении в хозяйствах данного региона оздоровительных мероприятий против трихоцефалеза в деле дальнейшего роста поголовья овец, повышения их продуктивности с целью удовлетворения растущих потребностей населения.



3. Боев, С.Н., Соколова, И.В., Панин, В.Я. Гельминты копытных животных Казахстана – Т.1. – Алма-Ата, АН КазССР, 1962, – С. 65-70.
4. Василькова, З.Г. Методы гельминтологических исследований. – М., 1955. – С. 144.
5. Мамедов, Г.Ш. Агроэкологические особенности и бонитировка почв Азербайджана. – Баку: Элм, 1990. – С. 76.
6. Мусеибов, М.А. Физическая география Азербайджана. – Баку: Маариф, 1998 (на азерб.яз.). – С. 399.
7. Скрябин, К.И., Шихобалова, Н.П., Орлов, И.В. Трихоцефалиды и капиллярииды животных и человека и вызываемые ими заболевания. Основы нематодологии. – Т. VI. – М.: Изд-во АН СССР, 1957. – С. 35-124.
8. Салаев, М.Э. Почвы Малого Кавказа. – Баку: Изд-во АН Азерб., 1966, 310 с.
9. Сеидов, Я.М. К изучению трихоцефалеза овец в Нахичеванской АССР. – В кн. «Материалы к научн. конференции ВОГ» – Ч.2. – М., 1965. – С. 223-224.
10. Фаталиев, Г.Г. Власоглавы диких животных и их экологическая характеристика на Малом Кавказе и прилегающей к ней Карабахской степи // Изв. АН. Азерб. с. биол. н., № 3, – Баку, 1983. – С.24-29.

Г.Г. Фаталиев, qarafataliyev@bk.ru

УДК 616.995.1.636.615.7

Н.Э. ЮЛДОШЕВ

Главное Управление Ветеринарии Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ГЕЛЬМИНТОЗАМИ

В статье обсуждается современное состояние борьбы с гельминтозами, обосновываются новые принципы, направленные, главным образом, на профилактику гельминтозов, предлагаются новые методы и средства борьбы с гельминтозами, основанные на использовании подкормки антгельминтно-солевых смесей.

N.E. JULDOSHEV

Central Administrative board of Veterinary science of the Ministry of Agriculture of Republic Uzbekistan

THE CONTEMPORANEITY METHODS AND MEANS OF FIGHT WITH HELMINTHOSIS

In article it is discussed the current status of antihelminthes, are necessitated by new guidelines, aimed primarily at the prevention of helminthiasis, suggests new methods and means of combating helminthiasis, based on the use of feeding antihelmintic-salt mixtures.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гельминтозы, почвы, химический состав, биогеохимия

KEY WORDS: helminthiasis, soil, chemical compound, biogeochemistry

Известно, что борьба с гельминтозами основывается, главным образом, на проведении дегельминтизаций в определённые сроки, по определённым схемам. Дегельминтизация осуществляется, как правило, путём индивидуальной дачи животным антгельминтного препарата, в основном химической природы, а также вскармливанием препарата с кормом или выпаиванием с водой группы животных (групповые методы дегельминтизации).

Следовательно, сущность дегельминтизации заключается в периодическом освобождении животных от гельминтов путём изгнания их из организма животного-хозяина химическими, редко растительными, средствами.

Однако нам представляется, что методы и средства единовременной (разовой) дегельминтизации имеют ряд недостатков.

Во-первых, они проводятся, как правило, когда организм животного-хозяина интенсивно инвазирован гельминтами и с целью предотвращения яркого проявления клинических признаков болезни и гибели животных, т.е. когда уже гельминты успели оказать достаточно сильное патогенное воздействие на организм животного-хозяина и вызвать глубокие, порой необратимые, патологические процессы, так как известно, что гельминты оказывают наиболее сильное патологическое действие на организм животного-хозяина именно

в период преимагинального (препатентного) развития. В этот период личинки и преимагинальные гельминты мигрируют по органам и тканям макроорганизма, именно в этот период происходит интенсивный рост гельминтов, следовательно, и интенсивные обменные процессы, приводящие в целом к глубоким патологическим последствиям.

Следовательно, важным в борьбе с гельминтозами так же, как и с другими болезнями, является предотвращение наносимого гельминтами патогенного воздействия, которое наиболее остро ощущимо в начальной стадии инвазии.

Во-вторых, при проведении разовых, единовременных дегельминтизаций животные лишь на короткий срок могут противостоять новому заражению, т.е. реинвазии, так как многие антгельминтные препараты сравнительно быстро выводятся из организма животного, который вновь становится восприимчивым к новому заражению.

Например, по данным Н.В. Демидова (1982), широко применяемые в последние годы антгельминтные препараты из группы бензимидазолов – фенбендазол (панакур, вермитан), албендазол (албен, валбазен), парбендазол (гельматак, верминум), мебендазол (мебенвет) и др., при пероральном введении овцам и крупному рогатому скоту, почти полностью выводятся из организма в течение 3 дней. В отношении нилвер-



ма (тетраимизол, левамизол) приводятся такие данные: препарат, введённый крупному рогатому скоту в дозе 20 мг/кг внутрь, через 3 дня обнаруживается в количестве 0,015 ppm в мозгу и жире, 0,009 ppm – в печени и 0,005 ppm – в других тканях, максимальный уровень нилверма в молоке (1,33 ppm) наблюдается через 8 часов после дачи препарата, а через 24 ч. уровень его снижается до 0,1 ppm.

Выполненные исследования по определению фармакодинамики и фармакокинетики нового, синтезированного в Узбекистане (Ч.Ш. Кадыров, А.О. Орипов и др., 1982) антгельминтного препарата из группы бензимидазолов – ацетамизола (2-ацетиламинобендазол), с использованием метода изотопных индикаторов показали, что ацетамизол, введённый перорально курам и крысам, быстро (в основном в течение 24 часов) всасывается в кровь и проникает в ткани организма, а также быстро выводится из организма, главным образом, с фекалиями и мочой и в меньшей степени с выдыхаемым воздухом. Основная часть (90%) препарата выводится из организма крыс в течение 69 час., у кур – 80,25 час.

Следовательно, многие современные антгельминтики сравнительно быстро выводятся из организма животного, и последний вновь заражается возбудителями гельминтозов.

Третьим нежелательным качеством разовых дегельминтизаций является, на наш взгляд, то, что при таких единовременных дегельминтизациях требуется введение сравнительно большой, "ударной" дозы препарата, что может быть небезопасным для животного и получаемой от него продукции (молоко, мясо, яйца) в течение определённого времени.

Учитывая эти недостатки "разовых" дегельминтизаций следует, на наш взгляд, разработать новые принципы и соответственно новые методы и средства борьбы с гельминтозами.

Наиболее важным принципом в борьбе с гельминтозами является недопущение заражения животного гельминтами и предотвращение развития патологических процессов в начальный период инвазии.

Эта цель может быть достигнута проведением мероприятий в двух направлениях: первое – недопущение заражения животных путём введения антгельминтных средств в малых дозах в течение длительного периода, особенно в период массового появления инвазионных элементов гельминтов на пастбище, в природе; второе направление – повышение естественной невосприимчивости организма животного-хозяина к гельминтозам, т.е. повышение общего, неспецифического иммунитета путём применения кормовых добавок – микро- и макроэлементов, витаминов и др. средств.

Ещё одним важным принципом является предотвращение интенсивного заражения внешней среды – пастбищ, животноводческих объектов инвазионными элементами гельминтов. Это достигается, во-первых, выведением из организма гельминтов на ранних стадиях развития, т.е. до того, как они начинают продуцировать яйца, во-вторых, удерживанием степени инвазии на низком уровне, т.е. достижением инвазированности животных лишь небольшим количеством гельминтов.

Эта цель также может быть достигнута применением подкормки животных химиофилактическими средствами в течение длительного периода.

В этом направлении нами разработаны и успешно внедряются в практику борьбы с гельминтозами новые антгельминтно-солевые смеси, содержащие современные высокоэффективные и нетоксичные антгельминтные препараты широкого спектра действия из группы бензимидазолов, а также богатое микро- и макроэлементами средство – бентонит.

В основу этих смесей взято разработанное ранее, т.е. в 50-х годах прошлого столетия средство – фенотиезино-меднекупоросово-солевая смесь (С.Н. Боев, А.С. Редько, 1947; Р.С. Шульц, С.Н. Боев, 1952; Г.И. Диков, 1957; К.Д. Мухаметалин, 1959; П.А. Селиверстов с соавт., 1960; И.Х. Иргашев, 1963 и др.), которая была широко внедрена в практику борьбы с гельминтозами овец, особенно в республиках Средней Азии и в Казахстане.

Применение этой смеси в качестве химиофилактического средства против желудочно-кишечных стронгилятозов, а также диктиокаулёза и мониезиоза овец показало весьма положительные результаты. Например, в Узбекистане резко снизилась степень инвазированности овец и коз гемонхозом, остертагиозом, трихостронгилёзом, стали редко встречаться ранее широко распространенные нематодозы – хабертиоз, буностомоз, эзофогостомоз, значительно меньше стали беспокоить животноводов такие гельминтозы как диктиокаулёз, мониезиоз, когда-то считавшиеся «бичём» овцеводства.

Нами вместо фенотиазина в состав антгельминтно-солевых смесей добавляются новые, современные антгельминтные препараты – албендазол, фенбендазол и другие из группы бензимидазолов.

Естественно, учитывая высокую антгельминтную активность и широкий спектр действия этих препаратов количество их в составе антгельминтно-солевых смесей (АСС) уменьшено, т.е. соотношения этих «собственно» антгельминтиков в составе АСС составляет не 10%, как это было в составе смесей с фенотиозином, а всего 0,02%.

Нами (Орипов А.О., Йулдошев Н.Э., Джабборов Ш.А., Амонов О.З., 2005, 2008) разработаны и внедрены в ветеринарную практику два вида АСС, т.е. смесь с бентонитом и без бентонита.

АСС с бентонитом состоит из 0,02% албендазола (по действующему веществу), 1,0% медного купороса (CuSO_4), 49,98% бентонита и 49,0% поваренной соли (NaCl).

Смесь без бентонита включает в свой состав 0,02% албендазола, 1,0% медного купороса и 98,98% соли.

В настоящее время эти препараты широко внедряются в каракулеводческих хозяйствах Бухарской, Навоийской, Джизакской областей Узбекистана, и, как видно из результатов наших исследований, а также положительных отзывов с мест от ветеринарных специалистов хозяйств и фермеров, метод химиофилактики гельминтозов с применением АСС с октября по май включительно даёт положительные результаты.

Сейчас нами разрабатываются новые АСС с добавлением различных микро- и макроэлементов – цинка,



железа, магния, марганца, йода, кобальта, натрия, калия и др. Эти добавки вносятся в состав АСС на основе результатов геобиохимических исследований, т.е. определения химического состава почвы пастбища, на которых пасутся животные, а также потребляемой ими воды. При этом, если выявляется недостаток в почве и воде тех или иных микроэлементов, рассчитываются нормы добавок этих элементов, которые включаются в состав антгельминтных смесей. Эти добавки могут быть применены не только в составе солевых смесей, но и как компоненты антгельминтно-кормовых смесей и гранул и т.п. в борьбе с гельминтозами свиней, птиц и других видов животных.

Этим достигается не только повышение антгельминтного эффекта данного средства, но и повышение общей, неспецифической резистентности организма, т.е. общего иммунитета.

Таким образом, в борьбе с гельминтозами целесообразно применение химиопротективных средств – антгельминтно-солевых смесей с добавлением микро- и макроэлементов, кормосмесей, лечебно-кормовых гранул, содержащих не только специфические препараты, оказывающие непосредственное воздействие на гельминтов, но и другие компоненты, приводящие к повышению общей резистентности организма животного.

Библиографический список

1. Боев, С.Н., Редько, А.С. Опыт химиопротектики диктиокалеса и трихостронгилидозов овец методом вольной дачи соли

с примесью фенотиазина // Ветеринария, №3, 1947. – С. 17.
2. Демидов, Н.В. Антгельминтики в ветеринарии. – М.: Колос, 1982.
3. Диков, Г.И. Опыт оздоровления овцеводческих хозяйств от стронгилятозов путём скармливания фенотиазино-солевой смеси // Тр. Казах. НИВИ, 1957. – Т. 9. – С. 405-414.
4. Иргашев, И.Х. Химиопротектика гельминтозов в каракулеводческих хозяйствах Узбекистана // Тр. УзНИВИ. – Т. XVI, 1964. – С. 224-230.
5. Мухаметалин, К.Д. Эффективность скармливания ягнтятам фенотиазиновой солевой смеси при желудочно-кишечных стронгилятозах в период выгона на джайлау // Докл. Каз. АСХН. – Вып. 1, 1959. – С. 87-92.
6. Орипов, А.О., Жабборов, Ш. Новое средство для химиопротектики гельминтозов овец // Актуальные пробл. болезней жив-х в совр. условиях. – Душанбе, 2003. – С. 141-144.
7. Орипов, А.О., Юлдошев, Н.Э., Джабборов, Ш., Амонов О.З. Қўй – эчкилар гельминтозлариға қарши янги химиопротектик воситалар // Мониторинг распространения и предотвращения особоопасных болезней животных и птиц: Сб. мат. конф. – Самарканд, 2006. – С. 252-254.
8. Селиверстов, П.А., Макрушин, П.В., Ронжина, Г.И. Опыт применения фенотиазино-солевой смеси при гельминтозах и изучение его действия на организм овец // Матер. докл. междузов. научн. конф. кач. ВИ И им. Баумана. – Казань, 1960. – С. 190-192.
9. Шульц, Р.С., Боев, С.Н. Фенотиазии в ветеринарно-гельминтологической практике. – М.: Сельхозгиз, 1952. – С. 163.

Н.Э. Юлдошев, 8(998 71) 276 90 85;
8(998 71) 276 91 50, (998662) 33-32-79

УДК 616.995.1.636.615.7

Н.Э. ЮЛДОШЕВ

Главное Управление ветеринарии Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан

ЗАВИСИМОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОЗОВ ОТ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЧВЫ

В статье дана характеристика распространения гельминтозов человека и животных в условиях Узбекистана. Выдвигаются новые принципы борьбы с гельминтозами, а именно, повышение естественной невосприимчивости организма-хозяина к гельминтозам. С этой целью рекомендуется широко использовать микро- и макроэлементы в составе антгельминтно-солевых смесей, которые целесообразно вводить в рацион животным в течение длительного времени в периоды, опасные для заражения гельминтозами.

N.E. JULDOSHEV

Central administrative board of Veterinary science of the Ministry of Agriculture of Republic Uzbekistan

DEPENDENCE OF HELMINTHIASIS'S DISTRIBUTION ON THE SOIL CHEMICAL COMPOUND

In article the characteristic is resulted of parasitic infections of humans and animals in Uzbekistan. Put forward new principles for combating helminthiasis, namely increasing the natural immunity of the host organism against helminthes. For this purpose it is recommended greater use of micro- and macroelements in the antihelmintic-salt mixtures, which are appropriate to introduce into the diet of animals for long periods of time in hazardous exposure helmi. The current status of antihelminthes, are necessitated by new guidelines, aimed primarily at the prevention of helminthiasis, suggests new methods and means of combating helminthiasis, based on the use of feeding antihelmintic-salt mixtures.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гельминтозы, почвы, химический состав, биогеохимия

KEY WORDS: helminthiasis, soil, chemical compound, biogeochemistry

Введение. Гельминты – возбудители специфических болезней животных и человека, т.е. гельминтозов, широко распространены в природе. Как указывали К.И. Скрябин и А.М. Петров (1964), медицинская гельминтология оперирует примерно 150 видами парази-

ческих червей, способных обитать, т.е. паразитировать в органах и тканях человека, а общее число видов паразитических гельминтов, встречающихся в ветеринарной практике, достигает не менее тысячи.



Следовательно, задачей медицинской и ветеринарной гельминтологии является глубокое изучение этиологии, эпидемиологии и эпизоотологии, патогенеза, клиники и диагностики этого многообразия болезней, т.е. гельминтозов, и на основе научного анализа разработка комплекса мер, направленных на профилактику, лечение и в итоге полной ликвидации этих болезней.

Очевидно, что борьба с гельминтозами, достижение оздоровления человечества и животноводческих хозяйств от различных гельминтозов является довольно сложной задачей, так как меры борьбы с гельминтозами должны быть «комплексными», включать не только меры, направленные на уничтожение возбудителей гельминтозов на всех стадиях их развития и всеми доступными методами и средствами, но и немаловажное значение имеют меры, направленные на повышение невосприимчивости организма-хозяина к паразитированию гельминтов.

Следует отметить, что отмеченное нами выше первое звено комплекса противогельминтозных мероприятий сравнительно хорошо разработано, т.е. разработаны весьма эффективные методы и средства уничтожения гельминтов – возбудителей гельминтозов человека и животных. В этом плане следует отметить, что разработаны и широко внедрены в ветеринарную и медицинскую практику высокоэффективные, малотоксичные с широким спектром действия антгельминтные препараты – панакур, албендазол, препараты против фасциолеза и других трематодозов – клонзантел, прозиквантел, ацемидофен и др., антгельминтики с преимущественно нематодоцидным свойством – тетраимизол, мебендазол, камбендазол и др.

Что касается второго звена комплекса противогельминтозных мероприятий – повышение резистентности организма-хозяина к гельминтам, то данная проблема разработана далеко не достаточно. Хотя многие исследователи (Г.А. Григорян, 1959; А.О. Войнар, 1960; Г.И. Ронжина, П.А. Селиверстов, 1960; А.И. Лаврентьев, 1960; А.Н. Кособрюхов, 1963; В.М. Советников, 1967; О.Г. Бадеян, 1967; Садыкова-Самарина И.А., 1972; Т.А. Абдурахманов и др., 1975; С.С. Липницкий, 1975; А.О. Орипов, 1978) указывают, что микроэлементы имеют непосредственное отношение к неспецифическому иммунитету против гельминтов. Однако методы и средства применения микроэлементов для повышения естественной устойчивости организма животного-хозяина к гельминтам разработаны недостаточно.

В этом плане известны лишь методы применения антгельминтно-солевых смесей – фенотиазин-меднекупоросовой солевой смеси (С.Н. Боев, А.С. Редько, 1947; Г.И. Диков, 1957; И.Х. Иргашев, 1964) и албендазолово-меднекупоросовой солевой смеси (А.О. Орипов, Н.Э. Йулдошев, Ш. Жаббаров, 2006), которые, главным образом, преследуют цель профилактики гельминтозов путём непосредственного воздействия на самих гельминтов, так как в них содержатся собственно антгельминтные препараты – фенотиазин и албендазол, а также медный купорос, который также проявляет антицестодный эффект.

Что касается второго направления борьбы с гельминтозами, т.е. создания естественной невосприимчи-

вости организма животного-хозяина, оно разработано недостаточно.

В связи с изложенным перед нами стояла задача разработать новые антгельминтно-солевые смеси, обогащенные различными микро- и макроэлементами, которые недостаточны в почвах тех или других зон, территорий, т.е. в различных, биогеохимических провинциях (М.А. Риш, 1963).

Однако для этого необходимо проведение мониторинга содержания микро- и макроэлементов в почвах, растительности и в воде различных зон, территорий.

С этой целью нами в разных зонах Узбекистана, различающихся почвенно-климатическими показателями, проведены исследования химического состава и некоторых показателей (рН, содержание гумуса) почвы.

Полученные результаты этих исследований и определения распространения гельминтозов животных, в данном случае овец, подвергались анализу с целью выявления связи, определения закономерностей и зависимости между этими показателями, т.е. химическим составом почвы и распространением гельминтозов, в частности трихостронгилидозов овец.

Материал и методика исследований. Для определения химического состава брали пробы почвы в разных зонах Самаркандской, Бухарской, Хорезмской областей и республики Каракалпакстан. Пробы брались на глубине 5 см. Определение химического состава почвы проводили в лаборатории предприятия «Самаркандгеология», а также в лаборатории кафедры агрохимии Самаркандского сельскохозяйственного института.

Количество гумуса в почве определяли методом И.В. Тюрина (1959), концентрацию водородных ионов – с помощью потенциометра, количество хлоридов, сульфатов, кальция, магния и карбонатов – методом водной вытяжки, содержание в почве кобальта и меди – атомно-адсорбционным спектрофотометром (ААС-3), а количество молибдена определяли роданидным методом при помощи фотоэлектроколориметра (ФЭК-56).

С целью изучения влияния гумуса почвы и рН на развитие яиц и личинок брали пробы почвы с определенным содержанием гумуса, концентрацией водородных ионов и засоленностью. Пробы выдерживали в буфельной печи при температуре 400°C в течение 20, 40, 60 и 80 минут. При этом содержание гумуса почвы изменилось, и мы имели пробы с содержанием гумуса 1,0, 0,7, 0,4 и 0,2%. Затем эту почву для восстановления начальной влажности помещали в стеклянные банки и увлажняли водой в течение 6-7 дней.

Для получения проб почвы с различной концентрацией водородных ионов (рН) брали 14 проб почвы (каждая проба по 100 г). В первые 7 проб вносили серную кислоту по 0,5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 мл, разведённую в 10 мл воды. В 7 других проб добавляли едкий натр в таком же количестве, после чего почву тщательно перемешивали, затем определяли содержание рН. При этом образовались пробы почвы с рН=3; 3,5; 4; 4,5; 4,9; 5; 5,7; 6,1; 6,5; 7; 7,5; 8; 9 и 10.

Все пробы почвы (с разным содержанием гумуса и рН) смешивали с 20-25 г фекалий, зараженных яйцами маршаллагий (*Marshallagia marshalli*) (Ransom, 1907); Orloff, 1933), нематодирисов (*Nematodirus*) (Ransom,



1907) и гемонхусов (*Haematonchus contortus*) (Rudolphi, 1803; Cobb, 1898), и культивировали в термостате при температуре 27°C в течение 15 суток, затем подвергали исследованию методом Бермана–Орлова в модификации УзНИВИ.

Результаты исследований. Изучение химического состава почвы в различных климатогеографических зонах Узбекистана показывает, что количество карбонатов в почве составляет 0,057%, сульфатов – 0,068%, хлоридов – 0,272%, кальция – 0,120% и магния – 0,042%. Следовательно, в почвах республики имеется хлоридно-сульфатное засоление. Эти показатели в разных климатогеографических зонах имеют свои особенности. Так, в пустынно-пастбищной зоне обнаруживается 0,052% карбонатов, 0,607% сульфатов, 0,711% хлоридов, 0,260% кальция и 0,072% магния, а в предгорно-горной и орошаемой зонах соответственно: содержание карбонатов 0,066 и 0,065%; сульфатов – 0,122 и 0,070%; хлоридов – 0,075 и 0,031%; кальция – 0,092 и 0,027%; магния – 0,045 и 0,015%.

Результаты исследований показали, что в почвах пустынно-пастбищной зоны имеется хлоридно-сульфатное, а в предгорно-горной – слабое сульфатное засоление. В почвах же орошаемой зоны засоленности нет.

Определение содержания гумуса и концентрации водородных ионов в почве разных климатогеографических зон Узбекистана показывает, что в пустынно-пастбищной зоне среднее содержание гумуса в почве составляет 0,8%, в предгорно-горной – 1,3%, а в почве орошаемой зоны – 1,2%. Концентрация водородных ионов (рН) в этих зонах соответственно составила 7,6, 6,3, 6,4.

Исследования по содержанию микроэлементов в почве показывают, что среднее содержание кобальта в орошаемой зоне составило 18 мг/кг, меди – 8,4 и молибдена – 7,7 мг/кг. В предгорно-горной и пустынно-пастбищной зонах соответственно содержание кобальта составило 7,2, 18 мг/кг, меди – 9,7 и 0,1 мг/кг, молибдена – 4,3 и 10,4 мг/кг. Эти показатели по сравнению с кларком почвы (кларк, кобальт – 8 мг, медь – 20 мг, молибден – 2 мг на 1 кг почвы) в разных зонах не одинаковы. Установлено, что в почвах орошаемой зоны количество меди ниже кларка в 2,4 раза, а молибдена и кобальта – в 3,5 и 2,2 раза выше кларка, в предгорно-горной зоне содержание кобальта и меди соответственно в 1,1 и 2,1 раза ниже, а молибдена – в 2,1 раза выше кларка. В пустынно-пастбищной зоне содержание меди в 200 раз ниже, а количество кобальта и молибдена соответственно в 2,2 и 5,1 раза выше кларка.

Таким образом, нами установлено, что в пустынно-пастбищной зоне налицо выражено хлоридно-сульфатное засоление почвы. Содержание гумуса в почве менее 1, т.е. 0,8%, рН – слабо щелочная, характерен выраженный недостаток меди и избыток кобальта и молибдена. В предгорно-горной зоне наблюдается слабо сульфатное засоление почвы, содержание гумуса 1,3%, рН – слабокислая, в почвах имеется недостаток меди и кобальта и избыток молибдена. В орошаемой зоне засоленности почвы нет, содержание гумуса 1,2%, рН слабокислая, отмечается недостаток меди и избыток кобальта и молибдена.

Мы изучили также состав почвы отдельных областей республики. Установлено, что для почвы республики Каракалпакстан характерно сильное сульфатно-хлоридное (сульфаты 0,757%, хлориды 0,65% на 100 г почвы) засоление, реакция (рН) почвы сильно щелочная (8,4), содержание гумуса в почве очень небольшое (0,4%), а также установлен выраженный недостаток меди (в 200 раз) и избыток кобальта (в 3,6 раза) и молибдена (в 6 раз) по сравнению с кларком.

В Хорезмской области установлено хлоридно-сульфатное (хлориды – 0,723%, сульфаты – 0,66%) засоление почвы, рН – слабо щелочное (7,9), содержание гумуса в почве ниже единицы (0,6%), а также наблюдается недостаток меди (в 50 раз), избыток кобальта (в 6,2 раза) и молибдена (в 6 раз).

В почве Бухарской области также выявлено хлоридно-сульфатное (хлориды – 0,720%, сульфаты – 0,607%) засоление, рН – слабо щелочное (7,6), содержание гумуса – 0,8%, наблюдается недостаток меди в 200 раз, избыток кобальта в 2,5 раза и молибдена в 5,2 раза.

В почве Самаркандской области отмечается лишь слабое сульфатное (сульфаты-0,122%) засоление, содержание гумуса выше единицы, т.е. 1,3%, рН – слабо кислая (6,3). Отмечается небольшой недостаток кобальта (в 1,1 раза) и меди (в 2,1 раза) и избыток молибдена.

Результаты наших исследований по изучению распространения трихостронгилид показывают, что в республике Каракалпакстан трихостронгилиды овец не встречаются, в Хорезмской области овцы незначительно заражены только нематодами (6,7%). Многие авторы, ранее проводившие исследования по распространению геогельминтов, в частности трихостронгилид, на севере Узбекистана, точнее в Каракалпакстане и Хорезмской области, указывают, что эти гельминты практически не встречаются (Ф. Саримсаков, 1959; Л.Д. Никольский, 1963; А.О. Орипов, 1983).

В Бухарской области, по нашим данным, овцы заражены на 63,6%, а в Самаркандской – на 76,6%, что в основном совпадает с данными других авторов.

Нами впервые установлено, что в почвах с содержанием гумуса ниже 1% яйца и личинки гемонхусов *H. contortus*, не развиваясь до инвазионной стадии, гибнут, не достигнув даже II стадии. Наоборот, яйца и личинки маршаллагий и нематодирозов, независимо от низкого количества гумуса в почве (0,2-0,4-0,7%), нормально развиваются до инвазионной стадии. Это свидетельствует о том, что яйца и личинки маршаллагий и нематодирозов, развивающиеся «полуоткрытым» и «закрытым» типом, для процесса развития до инвазионной стадии не требуют питательных сред из внешней среды. Наоборот, для препатентного развития гемонхусов требуется наличие питательных веществ во внешней среде, т.к. они развиваются «открытым» типом.

Сравнительный анализ зависимости распространения трихостронгилид от химического состава почвы в разных климатогеографических зонах и отдельных областях позволил установить, что в орошаемой зоне, где нет засоленности почвы, содержание гумуса 1,2%, рН слабокислая (6,4), в почве отмечается недостаток меди



и избыток кобальта и молибдена, установлена довольно высокая зараженность овец трихостронгидами – 83,3%. Здесь 23,3% овец заражены маршаллагиями и гемонхусами, 20% – нематодирусами, 10% – остертагиями и 3,3% – трихостронгилюсами.

В предгорно-горной зоне, где отмечается слабосульфатное засоление почвы, довольно высокое содержание гумуса (1,4%), реакция почвы слабокислая (рН 6,3), отмечается недостаток в почве меди и кобальта и избыток молибдена, трихостронгидами заражено наибольшее количество (88,8%) овец. Здесь овцы заражены маршаллагиями на 50%, нематодирусами – 41,1%, гемонхусами – 17,6%, остертагиями – 17,3% и трихостронгилюсами – на 11,8%.

В пустынно-пастбищной зоне, где отмечается сильный недостаток меди и избыток молибдена, в почве имеется хлоридно-сульфатное засоление почвы, содержание гумуса довольно низкое – 0,8%, рН – 7,6, т.е. слабощелочная, трихостронгидами заражено значительно большее количество овец, чем в поливной и предгорно-горной зонах. Так, маршаллагиями в этой зоне овцы заражены на 69,4%, нематодирусами – 36,1%, гемонхусами – 22,2%, остертагиями – 33,3% и трихостронгилюсами – на 11,1%.

Следовательно, большая засоленность почвы, низкое содержание в нем органических веществ (гумуса), значительное изменение реакции почвы в щелочную сторону являются факторами, тормозящими развитие яиц и личинок трихостронгид и распространение их среди овец и, естественно, среди других видов животных.

Наоборот, достаточно высокое содержание гумуса (не менее 1%), отсутствие или слабая засоленность почвы и слабокислая и нейтральная реакция почвы способствуют развитию и распространению трихостронгид, по-видимому, и других гельминтов – стронгилят, рабдитид, аскаридат и др.

Это положение подтверждается также при анализе степени распространения трихостронгид в отдельных регионах и областях Узбекистана. Так, нами и предшествующими исследователями было установлено, что в Каракалпакстане, части Хорезмской области вообще отсутствуют такие трихостронгиды овец, как гемонхусы, остертагии, трихостронгилюсы. Это подтверждено и нами. Анализ распространения трихостронгид и состава почвы подтверждает выявленную нами закономерность: высокая засоленность, низкое содержание гумуса, щелочная реакция почвы препятствуют распространению трихостронгид.

Определенную связь мы выявили также и между содержанием в почве некоторых микроэлементов и распространением трихостронгид. Так, при недостатке в почве кобальта и меди, при избытке молибдена, вследствие ослабления резистентности организма животного хозяина значительно более широкое распространение получают геогельминты, в частности трихостронгиды.

Таким образом, имеется тесная взаимосвязь между содержанием в почве тех или иных компонентов и степенью развития и распространения гельминтов разных групп, в том числе трихостронгид овец.

Библиографический список

1. Абдурахмонов Т.А., Дустова Р.Т., Орипов А.О., Мукумов Х. Динамика изменений некоторых микроэлементов в крови при экспериментальных геогельминтозах овец и коз // Борьба с инф. и инвазион. болезнями с.-х. жив-х. – Самарканд, 1972. – С. 75-76.
2. Бадбян Г.О. Влияние солей меди и молибдена на клинико-биохимические показатели и на элиминацию гельминтов желудочно-кишечного тракта овец: Автореф. дисс. ... канд. – Ереван, 1967. – С. 25.
3. Войнар А.О. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека. – М.: Изд-во «Высшая школа», 1960. – С. 495.
4. Григорян Г.А. Влияние фасциолёзной инвазии на содержание некоторых основных микроэлементов в сыворотке крови овец // Работы по гельминтологии. – М., 1959. – С. 43-45.
6. Кособрюхов А.Н. Изменение иммунологических свойств организма животных под влиянием микроэлементов меди, кобальта, марганца // Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине. – Киев, 1963. – С. 503-504.
7. Лаврентьев А.И. Применение йода и его препаратов для ликвидации гельминтозов человека и животных // Тез. докл. к научн. конф. ВОГ, 15-20 декабря 1960 г. – С. 65-67.
8. Линицкий С.С. Влияние микроэлементов в различных сочетаниях, тривитамина с микроэлементами и препарата «Кайод» на организм и заражённость молодняка крупного рогатого скота гельминтами: Автореф. дисс... канд. вет. наук. – Минск, 1975. – С. 30.
9. Орипов А.О. Изменение количества микро- и макроэлементов в крови ягнят при экспериментальном маршаллагииозе // Тр. УзНИВИ – Т. 26, 1975. – С. 76.
10. Ронжина Г.И., Селиверстов П.А. Влияние микроэлементов, витамина А и фенатиазина на повышение устойчивости овец к заражению ценурозом // Тез. докл. научн. конф. ВОГ, 15-20 декабря 1960 г. – С. 121-122.
11. Садыкова-Самарина И.А. Накопление в костях и выведение меченого цинка с фекалиями у инвазированных аскаридиями цыплят // Тр. ВИГИС. – Т. 19, 1972. – С. 157-162.
12. Скрабин К.И., Петров А.М. Основы ветеринарной нематодологии. – М.: Колос, 1964. – С. 527.
13. Советников В.М. Опыт по выяснению профилактического и лечебного действия хвойно-витаминной муки при аскаридозе и гетеракидоза кур: Мат. научн. конф. ВОГ. – Ч. 2, 1967. – С. 306-309.

*Н.Э. Юлдошев, 8(998 71) 276 90 85;
8(998 71) 276 91 50*



М.В. ГРАЧЁВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

И.В. ГЁТЕ КАК БИОЛОГ

В статье М.В. Грачёва даётся очерк научной деятельности выдающегося немецкого поэта И.В. Гёте в области биологии. Прослеживается связь исследовательских интересов Гёте с актуальными вопросами современного ему изучения живой природы. Автор статьи подчёркивает новаторство Гёте как биолога, проявившееся в создании теории метаморфоза, обосновании необходимости органической морфологии, обнаружении межчелюстной кости у человека и выдвижении теории позвоночного происхождения костей черепа.

M.V. GRACHEV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

J.V. GOETHE LIKE THE BIOLOGIST

In M.V. Grachev's article the sketch of scientific activity of the outstanding German poet J.V. Goethe is given in the field of biology. Communication of research interests Goethe with pressing questions modern to it of wildlife studying is traced. The author of article underlines innovation Goethe as the biologist, shown in creation of the theory a metamorphosis, a substantiation of necessity of organic morphology, detection of an intermaxillary bone at the person and theory promotion backbone origins of bones of a skull.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Гете, биология, теория метаморфоза

KEY WORDS: Goethe, biology, theory of metamorphosis

Для характеристики естественно-научной деятельности Гёте не будет лишним выявить существенные особенности эволюции воззрений на природу в конце XVIII в., когда собственно и начались серьёзные занятия Гёте науками. К концу XVIII века в естествознании был накоплен значительный эмпирический материал, ведущий к коренной переоценке привычных для предшествующих поколений учёных и натурфилософов взглядов на природу. Решающее значение для возникновения современного естествознания имело распространение исторического метода исследования природы, которая теперь представляла не как вневременная иерархия неизменных форм, а как подверженная процессу непрерывного развития, в котором физический и органический мир понимались как продукт длительной эволюции, идущей от простейших форм к всё более сложным.

Биология к концу XVIII в. достигла значительных успехов, одним из которых, несомненно, следует считать попытку Карла Линнея создать всеобъемлющую классификацию всех известных на тот момент представителей органического мира. Гёте, признавая заслуги Линнея, писал, что тот «образцово выработал терминологию и изложил её настолько упорядоченно, что она посредством последующих открытий и усилий смогла становиться всё более совершенной» [1]. Классификация органических существ по их различным классам и порядкам, родам и видам позволила значительно облегчить работу естествоиспытателей, и, кроме того, расположение внешних признаков живых организмов своеобразными рядами (от низших организмов к высшим), во-первых, наталкивало на мысль о единстве всего органического мира, близком или дальнем родстве всех его представителей между собой, а во-вторых, недвусмысленно вселяло идеи эволюционного развития всего живого. Так, некто Кампер, по сообщению Гёте, попытался начертить схему превращения собаки в лошадь, а коровы – в птицу [1]. Классификация Линнея подталкивала к сравнению всех

живущих на Земле организмов друг с другом, что лучше всего позволяло выяснить, в чём схожи и в чём отличаются различные организмы.

Также в XVIII в. под влиянием открытий в различных частно-научных дисциплинах возникает гипотеза о том, что природа порождает неорганические и органические явления и объекты по некоей общей праформе, основной форме, единому типу. Принятие этой гипотезы в целом противоречило столь распространённому в XVII-XVIII вв. механистическому рассмотрению природы и направляло научную мысль на поиски новых парадигм изучения окружающего мира. В своей естественно-научной деятельности Гёте поставил перед собой поистине титаническую задачу: найти протипы для каждого из трёх царств природы (минералов, растений и животных).

Поиск общих форм, по которым происходит структуризация материи, Гёте осуществлял, изучая явления органической природы. Ко времени жизни Гёте слово «биология» ещё не получило распространения и в письменном наследии Гёте оно не встречается. Изучение органической природы на всех её уровнях организации входило, как правило, в общий курс медицинских факультетов, включая в себя начала собственно медицины, физиологии, анатомии, ботаники и зоологии. Неслучайно Гёте выражал сожаление, что «все эти науки разрабатывают почти исключительно врачи» [1]. По его мнению, это серьёзно затрудняет развитие наук о живой природе, поскольку практический склад исследования, свойственный медицине, мешает глубокой разработке наук о живой природе. Также достаточно большое место спекулятивное рассмотрение живой природы и сущности самого феномена жизни занимало в проблематике изучения метафизики. Биология же в собственном смысле стала самостоятельной научной дисциплиной и была включена в университетские курсы уже после смерти Гёте.

В области биологии Гёте удалось добиться значительных достижений и оставить свой след в истории этой



науки. При занятиях биологией перед ним стояла основная задача: попытаться выявить наиболее общий тип, образец, по которому происходит построение всех органических тел (животных и растительных организмов). Исследование животного царства Гёте начал в 1784 г. с решения старого спорного вопроса: обладает ли человек, подобно высшим животным, межчелюстной костью. Многочисленные наблюдения над костными останками различных животных привели Гёте к мысли о наличии у человека подобной кости, которое тогда отрицалось почти всеми специалистами. Если в основу формы высших представителей животного царства берётся строго определённая праформа позвоночного скелета, то человек должен, по мнению Гёте, обладать всеми теми костями, которыми обладают все другие позвоночные. Таким способом Гёте доказал наличие у человека межчелюстной кости и привёл тем самым ещё один довод в пользу органического родства животных и человека. Исходя из аналогичного способа мышления, Гёте в 1790 г., случайно увидев в Венеции бараний череп, первым обнаружил, что кости черепа представляют не что иное, как видоизменённые шесть верхних позвонков [1]. Благодаря своим исследованиям строения костей животных Гёте стал одним из основоположников сравнительной анатомии.

Также и в царстве растений Гёте с 1785 г. искал прежде всего тип, «сущностную форму», которую он хотел обнаружить в действительности как «чувственную форму сверхчувственного прарастения». Ему открылось, что однолетние растения при образовании всех внешних органов (от первого росткового листка до цветка и плода) осуществляют продолжающиеся изменения одного и того же органа. Гёте назвал этот «подвижный закон» метаморфозом растений и опубликовал в 1790 г. работу об этом. Сущность метаморфоза (который проявляется не только в растительном, но и в животном царстве, примером чего может служить превращение гусеницы в бабочку) состоит в том, что он делает возможным создание различнейших и всё же близко родственных систем посредством модификации похожих органов и их переплетения друг с другом.

Для Гёте являлось несомненной истиной, что всё более совершенные организмы: растения, беспозвоночные, рыбы, амфибии, птицы, млекопитающие (и на вершине последних – человек), все оформлены по одному пробразу. Но почему же мы тогда видим такое разнообразие живых существ? Гёте пытается ответить на этот вопрос, введя теорию метаморфоза. Тем самым он явился одним из основных предшественников биологической теории эволюции (ещё до появления трудов Ламарка).

Под метаморфозом Гёте понимает преобразование органических природ вообще. Метаморфоз предполагает морфологическое единство всех существующих в природе живых существ. Это единство обуславливается происхождением от единой праформы. Например, в результате долгих исследований Гёте пришёл к выводу, что все органы растения: листья, цветки, тычинки и т.д., являются идентичными органами, которые очень изменились посредством вегетативных операций и прогрессировали до неузнаваемости. Всё это родственные образования, имеющие общее происхождение. Ярким примером метаморфоза в животном царстве является

видоизменение позвонковых костей скелета, которые также представляют собой идентичные органы, чрезвычайно изменившиеся под воздействием среды и выполняемых функций. Причём изменяемость в метаморфозе не меняет основного характера органа. Метаморфоз представляет собой, как учил Гёте, постепенное изменение форм посредством очень мягких отклонений идентичных частей, благодаря чему становится возможной гармония органического целого.

В течение многих лет, исследуя вопрос об образовании и преобразовании форм в растительном и животном царствах, Гёте осознал, что проблема формы требует особой науки. Он ввёл для её обозначения слово «морфология». Эта дисциплина представляет собой учение о форме, законах её видоизменения в природе, в частности о «повышении» форм от простых к всё более высоким, сложным. В целом следует отметить, что путь к установлению общего типа животных Гёте преодолел намного успешнее, чем путь к конструированию основной формы растения вообще (прарастения). Несмотря на это, нельзя не признать существенной заслугой Гёте постановку вопроса о необходимости науки о форме в неорганическом и органическом мире – морфологии.

Гёте как основоположник этой новой науки ставит своей целью «оправдать законность её существования», апеллируя к предметной и методологической специфике вводимой им дисциплины. Он указывает на то, что морфология делает главным предметом своего изучения те феномены и объекты, которые «в других науках трактуются попутно и случайно». Морфология же не только ставит эти предметы в центр своего внимания, но и предлагает взгляд на уже известные явления с новой точки зрения, существенно отличающейся от точек зрения смежных с ней наук о живой природе, не находясь, однако, в противоречии с ними. Всячески подчёркивает Гёте и значительность изучаемых морфологией феноменов, что опять же должно дать ей право на статус самостоятельной научной дисциплины. Саму морфологию Гёте определяет как «учение о форме, об образовании и преобразовании органических тел», и вследствие этого, обладая также и собственным специфическим методом, она должна занять своё место в ряду прочих естественных наук и определить свои взаимоотношения с каждой из них.

Наиболее тесные отношения должны связывать, по мнению Гёте, морфологию с физиологией. Иногда он называет морфологию наукой, вспомогательной для физиологии, её «служанкой, координированную с прочими подсобными науками». Причём задачей морфологии Гёте считает лишь изображение, а отнюдь не объяснение фактов, касающихся предмета её ведения. От естественной истории морфология черпает богатейший фактический материал, пытаясь выделить в его многообразии общее, особенное и частное, группировать его рядами, согласно какому-либо признаку, стараясь исключать при этом всякий произвол в обращении с изучаемыми феноменами. Морфология должна также сотрудничать и с анатомией, которая в отличие от естественной истории, интересующейся лишь «внешними проявлениями форм», занимается «познанием внутренней структуры» и расчленением тел.



Науки о неорганической природе также необходимо должны быть приняты во внимание при построении и изучении морфологии, которая не должна упускать из виду «силовых и пространственных отношений физики», а также «отношений веществ и смесей химии». Таким образом, физика может помочь специалисту по морфологии в определении общих отношений физических сил и их положения в мировом пространстве. При этом Гёте сразу же заявляет, что принципы господствовавшей тогда в физике механики к осмыслению объектов морфологии неприменимы и могут быть привлечены лишь затем, чтобы ещё более усилить впечатление от совершенства органических форм в их сравнении с предметами неорганической реальности, подчинёнными механическим законам. Химия, основную задачу которой Гёте видел в разъединении и соединении веществ, может помочь морфологии тем, что с помощью операций анализа и синтеза, производя их всё более тонко, она подводит её ближе к пониманию «бесконечно тонкой работы живо-

го органического тела». Гёте даже выражает надежду, что со временем наряду с анатомической физиологией появится и физико-химическая физиология [1]. Таким образом, обосновывая необходимость морфологии как науки и прослеживая её взаимосвязи с другими дисциплинами, Гёте пытался на практике применить сложившиеся у него воззрения на науку, характеризующиеся в первую очередь универсализмом взаимодействия научных дисциплин и многоаспектностью воззрения на предмет изучения каждой из конкретных наук.

Библиографический список

1. Гёте И.В. Избранные философские произведения. – М., 1964.
2. Канаев И. И. И. В. Гёте как естествоиспытатель. – Л., 1970.
3. Лункевич В. В. От Гераклита до Дарвина. – В 2 тт. – М., 1960, т. 2.
4. Boyle N. Goethe (Bd. 1, 1749 – 1790; Bd. 2, 1790 – 1803). – Munchen, 1995.

Кафедра философии и социально-политических наук 8(495)3776361

УДК 740:101.130.2

Е.Е. ПУРТО

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

НООСФЕРНАЯ КОНЦЕПЦИЯ В.И. ВЕРНАДСКОГО КАК ПАРАДИГМА НОВОГО МЫШЛЕНИЯ В XXI ВЕКЕ

В статье кандидата философских наук Е.Е. Пурто прослеживается связь глобальных проблем, стоящих перед современным обществом начала XXI в., с прогнозами, представленными в теории ноосферы В.И. Вернадского. Автор статьи подробно характеризует теорию ноосферы, подчёркивая её связи с философией русского космизма и аналогичными учениями в западноевропейской философии XX в. Е.Е. Пурто акцентирует внимание на роли науки и философии, которую они, по воззрениям В.И. Вернадского, могут сыграть в гармоничном развитии человечества, взаимодействующего с природой, что является чрезвычайно важным в эпоху экологического и гуманитарного кризиса цивилизации.

E.E. PURTO

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

V.I. VERNADSKY'S NOOSPHERE CONCEPT AS A PARADIGM NEW THINKING IN THE XXI-ST CENTURY

In article of E.E. Purto communication of the global problems facing to a modern society of the beginning of XXI century with forecasts, presented to theories of a noosphere of V.I. Vernadsky is traced. The author of article in detail characterises the noosphere theory, underlining its communications with Russian philosophy of cosmism and similar doctrines in the West European philosophy XX century E.E. Purto focuses attention to roles of a science and philosophy which they, on V.I. Vernadsky's views, can play in harmonious development of the mankind co-operating with the nature that is extremely important during an epoch of ecological and humanitarian crisis of a civilisation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Вернадский, ноосфера, русский космизм

KEY WORDS: Vernadsky, noosphere theory, Russian philosophy of cosmism

40 Мир вступил в XXI век. Вступил и радостно и печально. Радостно потому, что научно-технические успехи ушедшего века существенно изменили образ жизни людей, сделав его комфортабельным и свободным. Новые технологии, новые материалы, новые средства связи – и физической и информационной – быстро становятся повседневными, привычными, обыденными. Но за все надо платить. И мы платим тем, что все острее начинаем ощущать и прямые и косвенные последствия этого

самого технического прогресса: загрязнение окружающей среды, рост преступности, агрессивности, насилия, наркомании и т.п. Всё это заставляет искать пути выхода из сложившейся кризисной ситуации в обращении к идеям тех философов, которые размышляли о возможных трагических последствиях непродуманных шагов вмешательства в природу.

Общий подход к решению проблем взаимодействия природы и человека, его методология были заложены



В.И. Вернадским еще в первой половине прошлого столетия в учении о биосфере и ее переходе в ноосферу.

В своих работах Вернадский отмечал, что все философские и научные гипотезы, связанные с пониманием духовных сторон человеческой мысли, остаются в стороне от современных научных исследований, т.к. их результаты не зависят от проявлений духовной жизни человека. В ноосфере же резко биогеохимически проявляется реальное влияние человеческого разума на историю планеты. Понимая под человеческим разумом все духовные проявления личности человека, Вернадский объявляет, что в ноосфере решающим и определяющим фактором является духовная жизнь человеческой личности в ее специальном выделении. Превалирование материальных ценностей – тупиковый путь технической цивилизации, идеалы ноосферы имеют в виду приоритет духовных ценностей над материальными, свободу личности, прежде всего от экономического гнета и несправедливого социального устройства общества.

Принципиально важным для дальнейшего развития и понимания ноосферы служит идея Вернадского о том, что «человек впервые реально понял, что он житель планеты и должен мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государств или союзов, но и в планетарном аспекте» (Вернадский В.И. «Размышление натуралиста». – М., 1975, стр. 24).

В XX в., по мысли В. И. Вернадского, возникли значительные материальные факторы перехода к ноосфере, к осуществлению идеала сознательно-активной эволюции. Первый из этих факторов – вселенский характер Человечества, т.е. «полный захват человеком биосферы для жизни». Вся Земля не просто преобразована и заселена до самых труднодоступных и неблагоприятных мест, но человек проник во все стихии: землю, воду, воздух, а сейчас, как мы знаем, способен жить и в околоземном космическом пространстве. Второй, может быть, решающий фактор, для создания ноосферы – единство человечества. Многие привыкли относиться к идее единства, равноправия и братства всех людей как к благородной нравственной идее, начавшей пробиваться в относительно недавней истории с мировых религий, крупнейших философских систем, литературных произведений и утопических построений. Вернадский находит ее корни значительно глубже, представляет как природный факт: «Биологически это выражается в выявлении в геологическом процессе всех людей как единого целого по отношению к остальному живому населению планеты».

Взгляд на историю ученого-натуралиста поражает уважением уже к самым далеким нашим предкам, теряющимся в глубине веков, вплоть до других ветвей вида homo. Единство человечества, считает Вернадский, в наше время во многом стало «двигателем жизни и быта народных масс и задачей государственных образований». Будучи еще весьма «далеким от своего осуществления», это единство как стихийное природное явление пробивает себе путь, несмотря на все объективные социальные и межнациональные противоречия

и конфликты. Созидается общечеловеческая культура, сходные формы научной, технической, бытовой цивилизации; самые отдаленные уголки Земли объединяются быстрейшими средствами передвижения, эффективными линиями связи и обмена информацией. Третий фактор – омассовление общественной, исторической жизни, когда «народные массы получают растущую возможность сознательного влияния на ход государственных и общественных дел». И наконец то, что было в центре раздумий и надежд ученого-мыслителя: рост науки, выход ее в мощную «геологическую силу». Главную силу создания ноосферы.

Наука предстает в его изображении не только как земная, но и космическая сила. Столь оптимистический взгляд ученого на позитивную роль науки в становлении ноосферы, и об этом не следует забывать, был высказан им в 30-е годы прошлого столетия, когда вера в науку как мощного регулятора общественной жизни и движущую силу была не главным умонастроением научного сообщества. В то же время ученый допускал, что научное знание полифункционально – его можно использовать как на благо, так и во вред человечеству. До сих пор наука и аксиология жили преимущественно своей самостоятельной жизнью. В.И. Вернадский был первым, кто понял, современная эпоха требует создания метасистем, объединяющих в себе истинностные и ценностные аспекты познания.

Конечно же, ученый не мог предвидеть того, какие конкретные формы самоистребления примет антигуманное использование науки и научно-технических достижений в наши дни. Тем не менее, в итоге размышлений на эту тему В.И. Вернадский приходит к выводу, что будущее человечества зависит от того, поймет ли оно перспективу своего развития и «не будет ли употреблять свой разум и свой труд на самоистребление» [1], сумеет ли подчинить свою деятельность законам биосферы – вечным биогеохимическим ее циклам, закону бережливости.

Если обратиться к конкретной геоисторической ситуации наших дней, начала XXI столетия, то она, по-видимому, наиболее отмечена чертами возможного самоистребления человечества. Слишком многое говорит о возможной правоте И. Шкловского, высказавшего предположение о том, что человеческий разум как адаптивное изобретение эволюции, приведет человека все же к гибели.

В настоящее время ведутся споры о том, является ли ноосфера (и, значит, сам человеческий разум) разрушительной или созидательной силой. Но необходимы и другие модели, более подробно вскрывающие структуру ноосферы.

П. Тейяром де Шарденом была высказана весьма эвристическая идея о тангенциальной и радиальной энергиях. С появлением разума и свободной воли, направляющих мысль и действия человека, действия этих энергий могут быть сознательно усилены и ослаблены. По-видимому, они должны быть сбалансированы, причем все порождаемое разнообразие должно быть как бы сфокусировано вокруг направления эволюции, то



есть в направлении действия радиальной энергии. Это проявляется в примате высших духовных ценностей в том или ином обществе – ценностей добра, познания, творчества, красоты. Если же их место занимают другие ценности, то это приводит к неуправляемости действия тангенциальной энергии, появлению «дурной бесконечности» форм, преобладанию витальной сферы. На витальном плане, если проследить исторический процесс, нарастание тангенциальной энергии, несбалансированной с радиальной, часто выражается во внешней экспансии, захвате новых территорий, военных походах, в порабощении с помощью экономических рычагов, в целом – в господстве материально-потребительской доктрины, что мы наблюдаем в так называемых развитых странах. Можно сказать, что у современной цивилизации в целом ослаблено проявление радиальной энергии, что нашло свое отражение в кризисе религий, культуры и, в целом, отвержении единых духовных ценностей.

В целом ряде источников, посвященных учению В.И. Вернадского, утверждается, что этот мыслитель, перефразируя слова И. Канта «принизил роль философии, чтобы дать место науке». Это не соответствует действительности. В.И. Вернадский принадлежал к числу ученых явно антипозитивистского плана, ясно представляющих себе важную роль философии в развитии науки. «Иногда приходится слышать, что роль философского мировоззрения и даже сознательная и живительная роль философии для человечества конечна и в будущем должна быть заменена наукой. Но такое мнение само представляет не что иное, как отголосок одной из философских схем, и едва ли может выдержать пробу научной проверки. Никогда не наблюдали мы до сих пор в истории человечества науки без философии и, изучая историю научного мышления, мы видим, что философские концепции и философские идеи входят как необходимый, всепроникающий науку элемент во все времена ее существования. Только в абстракции и в воображении, не отвечающем действительности, наука и научное мировоззрение могут довлеть сами по себе, развиваться помимо участия идей и понятий, разлитых в духовной среде, созданной иным путем. Говорить о необходимости исчезновения одной из сторон человеческой личности, о замене философии наукой, или наоборот, можно только в ненаучной абстракции» [1].

В то же время взгляд В.И. Вернадского на роль философии в осмыслении современной цивилизации и указании человечеству пути, по которому оно должно следовать, был достаточно реалистичен и обоснованно критичен. В понимании сути философии, ее задач и предназначения он исходил из того, что произведения великих философов есть памятники понимания жизни и мира, причем эти понимания не являются, в отличие от научных, общеобязательными. Его позиция ясна: наука одна, а философий много, философия и наука есть разные формы общественного сознания, хотя и тесно связанные.

Вместе с тем становится все более очевидным, что вопрос, найдет ли человечество такое общее всеобъ-

емлющее представление – это вопрос выживания современной цивилизации. И здесь философия должна помочь народу с другими формами познания – наукой, религией, этикой, эстетикой.

Теория и история науки убеждают, что существует единство человеческого познания: в естествознании и обществознании реализуются единые познавательные структуры, хотя в каждом случае в этих структурах артикулируются разные элементы. В известном смысле мы возвращаемся к тем эпохам (античность, Возрождение, Новое время), когда господствовала идея единой науки и когда в самой действительности не было сегодняшнего деления на узкие специализированные виды научного познания. Наука видела свою задачу в том, чтобы дать Систему Природы, в которой заключены начало и смысл всего. Назначение отдельных наук состояло в прочтении «Книги Природы», в усвоении смысла Целого через постижение его фрагментов, а не сознательное ограничение себя.

Распространенное во многих современных работах, особенно – философских, представление о ноосфере как «царстве разума», достижении человечеством всеобщей гармонии, не отвечает исходным понятиям ноосферы творцов ноосферной идеи и направлениям человеческой деятельности в биосфере, вскрытым В.И. Вернадским в «Очерках геохимии» и других его биогеохимических работах. Ученый указывал, что «добро и зло есть такое же создание ноосферы, как и все другое». Изучение «зла» и опасностей ноосферы с позиции их выявления, смягчения и возможного преодоления должно стать необходимым направлением естественно-научных, технологических и философских исследований ноосферной проблематики.

Библиографический список

1. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. – М., 1981.

Кафедра философии и социально-политических наук 8(495)3776361

**АББАС БАХР ХОССЕЙНИ**

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

ТЕХНИКА РЕЗЕКЦИИ ЧАСТИ ПЕЧЕНИ У СОБАК, КОШЕК И КРОЛИКОВ

В статье приведены данные исследований проведения частичной резекции печени у собак, кошек и кроликов. В эксперименте было использовано 10 собак, 7 кроликов и 3 кошки, которым было удалено 30–35% печени путем дигитоклазии с использованием U-образных кровоостанавливающих стежков, наложения лигатур и коагуляции главных сосудов кровоостанавливающей губкой, пришиваемой к печени простыми прерванными стежками. Результат был удовлетворительным у 90% животных, оставшихся в живых после операции. 10% умерли от постдействующего внутреннего кровоизлияния на 2-й день после операции.

ABBAS BAHR HOSSEINI

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

TECHNICQUE OF A RESECTION OF A PART OF A LIVER AT DOGS, CATS AND RABBITS

A research in technique of partial hepatectomy in dogs, cats and rabbits, partial hepatotomy of different lobes of the liver was done in 10 dogs, 7 rabbits and 3 cats. 30–35% of the whole liver was resected in each animal, using digitoclazia, U-shaped haemostatic stitches, ligatures and coagulation of main vessels as well as haemostatic sponge stitched to the liver by simple interrupted stitches. The result was satisfactory as to 90% of the operated animals stayed alive after the operation. 10% was died of postoperative internal haemorrhage in 2nd day after operation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: печень, частичная резекция, гепатэктомия, дигитоклазия

KEY WORDS: liver, hepatectomy, digitoclazia

Развитие одного из наиболее важных разделов в современной ветеринарной хирургии – гепатохирургии – во многом связано с появлением современных методов исследования этого органа, позволяющих выявлять патологические процессы в стадиях, доступных хирургическому воздействию [1]. Ветеринарная гепатохирургия – сравнительно новое направление, поэтому при постановке диагноза на хирургические заболевания у животных ветеринарные врачи чаще всего проводят симптоматическую терапию, а иногда и эвтаназию [2]. Частичная резекция является самым распространённым оперативным вмешательством на печени. Она приемлема при всех хирургических патологиях, в том числе при идиопатических и симптоматических опухолях, кистозах и поликистозах, травмах любой этиологии, абсцессах, обширных гематомах и др. [3]. Поэтому мы считаем, что гепатохирургия у мелких домашних и экзотических животных является актуальной и требует дальнейшего изучения.

Цель исследования. Целью нашего исследования было проведение в экспериментально-клинических условиях частичной гепатэктомии у собак, кошек и кроликов и определение процента их выздоровления.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе клиники кафедры ветеринарной хирургии ФГОУ ВПО МГАВМмБ им. К.И. Скрябина в период с сентября 2008 г. по сентябрь 2009 г. Было прооперировано 20 животных, включая 10 собак пород немецкая овчарка, восточно-европейская овчарка и беспородные, 7 кроликов и 3 кошки с различными патологиями печени, а также

в экспериментальных условиях. Животные находились в разных возрастных группах и разной половой принадлежности. Для премедикации использовали 0,1%-ный атропин 0,01 мл/кг п/к, 1%-ный демидрол 0,2 мл/кг в/м, 12,5%-ный этамзилат 0,05 мл/кг в/м. Для наркоза мы использовали 2%-ный рометар, золетил-100 или комбилен. С целью обнажения печени у одной собаки использовали правый субкостальный разрез, у другой – разрез Rio-Branco, а у остальных собак – вертикальный вентрально-медиальный оперативный доступ; у одного кролика мы использовали правый парамедиальный доступ, у другого – косой разрез по Kocher, у третьего – парамедиальный левый, а у остальных – вертикальный вентрально-медиальный оперативный доступ. Кошек мы оперировали через вертикальный вентрально-медиальный разрез брюшной стенки. Частичную резекцию проводили в разных долях печени. Резецируемая часть составляла 30–35% всей печени. Перед резекцией на оставшуюся часть накладывали эластический зажим, а у крупных собак ещё лигировали сосуды воротной вены печени, на расстоянии 1–2 см ниже зажима накладывали прерывистые U-образные швы внахлест на 1/2. При этом захватывали всю толщину печени. В качестве шовного материала использовали рассасывающуюся нить дексон №0.0 и изогнутую тонкую иглу 3/8 с круглым сечением. После разреза капсулы печени отделяли резецируемую часть методом дигитоклазии на 1–1,5 см ниже гемостатических швов. После резекции крупные сосуды и желчные ходы лигировали, торзировали или коагулировали. Затем тампонировали культю

печени досуха гемостатической губкой. После остановки кровотечения мы пришивали гемостатическую губку к культе печени простыми швами в один ряд. Затем ещё раз производили контроль гемостаза. Лапаротомную рану зашивали по общепринятым правилам. После операции в течение 3 дней вводили этамзилат в дозе 0,05 мл/кг, а животным старше 8 лет – дополнительно 10%-ный сульфокамфокаин в дозе 0,1-0,2 мл/кг в/м. В течение 5 дней после операции п/к вводили байтрил-5 в дозе 0,1 мл/кг и обрабатывали поверхность раны раствором тетрациклина. Послеоперационный период у всех животных протекал без осложнений, за исключением одной собаки и одной кошки, которые умерли на 2-й день после операции из-за внутреннего кровотечения. Через сутки после операции животные принимали корм. Общая температура поднималась на 1-1,5°C выше нормы в первые 3-5 дней. Раны заживали по первичному натяжению. Швы снимали на 14 день.

Заключение. Таким образом, при резекции частей печени до 30–35% с помощью нашей техники операции процесс выживания животных составляет 90%. Поэтому мы считаем, что оперативное лечение патологии печени весьма целесообразно.

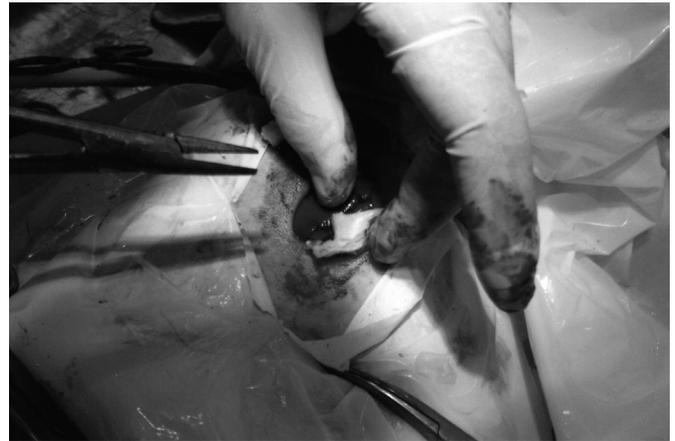


Рис. Пришивание гемостатической губки к культе печени

Библиографический список

1. Золоткин В.Д., Перьков А.А., Ветрова Т.Н. и др. О методике окончательного гемостаза при резекции печени. www.vsvma.ac.ru
2. Вилковвыский И.Ф. Диагностика и лечение новообразований печени // Российский ветеринарный журнал, 2006, №1.
3. Шебиц Х., Брас В. Оперативная хирургия собак и кошек. – М.: Аквариум, 2007.

Аббас Бахр Хоссейни, кафедра ветеринарной хирургии 8(495)3776982

УДК 619:616.71:577.17.636.22/28

М.С. БОРИСОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

В.Б. ХАБАРОВ

Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН

ДИАГНОСТИКА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ АРТРОЗАХ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В статье приводятся данные исследований волосяного покрова и плазмы крови высокоудойных коров, в результате которых выяснено, что высокое содержание микроэлементов связано с поступлением их в организм животных с кормами, полученными с полей, куда вносят фосфорные и органические удобрения, из очистных сооружений и источников водоснабжения. Из вышеописанных исследований можно сделать вывод, что высокое содержание макро- и микроэлементов приводит к дисбалансу в обмене веществ, к образованию артрозов в разной стадии и степени и другой патологии внутренних и внешних органов.

M.S. BORISOV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

V.B. KHABAROV

Institute physical chemistry and electrochemistry named after A.N. Forumkin

DIAGNOSTICS OF MICROCELLS AT ARTROSES AT CATTLE

In article the data of researches of a scalp and blood plasma высокоудойных cows in which result are cited is found out that the high maintenance of microcells is connected with their receipt in an organism of animals with the forages received from fields where introduce phosphoric and organic fertilizers from treatment facilities and water supply sources. From the above described researches it is possible to draw a conclusion that the high maintenance macro- and microcells leads to a disbalance in a metabolism, to formation artroses in a different stage and degree and other pathology of internal and external bodies.

44

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: артроз, крупный рогатый скот, микроэлементы, волосяной покров, плазма крови
KEY WORDS: artroses, a cattle, trace elements, a scalp, blood plasma

За последние 15-20 лет, по сравнению с предыдущими годами, наблюдается значительное снижение внимания за кормлением и содержанием крупного рогатого скота, особенно молочного стада. Например, в

хозяйствах Подмосквья ежегодно выбраковывают коров после 2-3 отелов с удоем 4500-6500 кг за лактацию. Выбраковка высокомолочных коров происходит вследствие болезней в области конечностей: сухожильно-



связочного аппарата, копытцев и особенно суставов (в острой форме воспаления – артриты, хронические – артрозы).

На основании результатов многолетних наблюдений и исследований отмечено: животные большее время суток лежат, встают при большом напряжении. При активном движении обнаруживается хромота, щелканье суставов. При вынужденном убое наблюдались парартикулярные экзостозы в тазобедренном, коленном и других суставах, наличие узуров в гиалиновом хряще. В крови определилось низкое содержание гемоглобина, эритроцитов А/Г и щелочного коэффициента, наличие лейкоцитоза.

Нами (Борисов М.С., Хабаров В.Б.) в 2004-2005 гг. в осенне-зимний период проводились исследования плазмы крови и волоса (взятого у коров с области холки, спины и кисти хвоста) на содержание макро- и микроэлементов атомно-абсорбционным методом с плазменной и электротермической атомизацией, а молибдено-атомно-эмиссионным методом – с индуктивно-связанной аргонной плазмой.

В наших исследованиях содержание в волосяном покрове 4-5-летних коров в ЗАО совхоза им. Ленина Московской области меди было выше в 4,48-5,0 раза (29,5–67 мг/кг; в норме – 9,0), серы выше в 2,72–4,42 раза (норма – 14,2) и др. (см. табл. 1 и 2).

В состав многих ферментов, регулирующих обмен веществ, входят медь и молибден, биологическая роль которых в организме тесно взаимосвязана. В желудочно-кишечном тракте образуется медь-молибденовый комплекс, в котором медь находится в недоступной форме. Избыток меди в рационе приводит к дефициту молибдена в организме животных. Медь, по-видимому, поступа-

ет в организм данных коров с неправильным внесением в корм добавок. Обнаружение большого количества серы в волосяном покрове связано с тем, что фосфорные удобрения содержат примесь серы, которая при длительном применении накапливается в почве, а из нее мигрирует в кормовые культуры, а затем в организм животных. Сера может попадать в кормовые культуры при внесении органических удобрений из очистных сооружений на поле. С этим связано и содержание высокого процента кадмия (Cd) – в 29,4 раза по сравнению с нормой. При избытке кадмия нарушается обмен веществ не только меди и цинка, но также кальция и фосфора в костях, что везет к изменению формирования скелета, анемии, нарушению воспроизводительной способности у самцов и самок, снижению жизнеспособности молодняка, торможению роста и развития.

В волосяном покрове коров указанного хозяйства был обнаружен дефицит в организме кобальта (Co) и марганца (Mn), входящих в состав многих ферментов, регулирующих обмен веществ.

Исследованиями плазмы крови методом жидкостной хроматографии выяснено содержание большого количества МТ 750-980 мкг/мл молока дойных коров. Известно, что МТ участвуют в транспорте металлов-микроэлементов и их детоксикации при избытке в организме.

В результате исследований волосяного покрова и плазмы крови высокоудойных коров выяснено, что высокое содержание микроэлементов связано с поступлением их в организм животных с кормами, полученными с полей, в которые вносят фосфорные и органические удобрения из очистных сооружений и источников водоснабжения.

Таблица 1

Содержание химических элементов в пробах волос из кисти хвоста коров черно-пестрой породы в возрасте 4-5 лет в хозяйстве ЗАО совхоза им. Ленина Московской области

№ пробы	Элемент, мг/кг											
	K	Mg	Ca	Mn	Zn	Fe	Cu	Co	Ni	Mo	Cd	Sr
1	1280	750	1000	4,5	140	34,0	23,4	0,006	1,02	0,14	-	29,5
2	230	490	900	3,2	159	23,7	55,7	-	1,11	0,09	0,067	33,0
3	670	990	1630	8,4	113	28,3	32,6	0,006	0,72	0,22	-	39,0
4	630	810	1340	4,3	140	17,7	80,0	0,007	0,57	0,12	-	31,7
5	2060	690	1250	5,5	130	29,4	37,5	0,007	0,66	0,18	-	43,4
6	1690	670	1130	2,4	152	19,7	18,0	0,021	1,00	0,10	0,033	55,3
7	2590	650	1160	3,1	143	22,2	22,6	0,008	1,46	0,04	0,036	67,0
8	220	610	1280	4,9	126	21,5	53,8	0,008	1,05	0,17	-	34,7
9	1090	750	1160	3,9	136	23,1	44,8	0,004	0,62	0,21	-	35,9
10	2530	530	1000	3,4	153	18,9	41,0	0,003	0,75	0,17	-	36,3
11	2090	680	1390	4,2	152	24,1	71,0	0,027	1,45	0,07	0,051	65,6
12	1660	720	1130	2,8	149	17,2	84,1	0,003	0,60	0,10	-	31,2
13	240	470	1030	4,3	149	20,5	60,8	0,015	1,10	0,08	0,057	34,9
14	2100	840	1950	6,8	139	21,8	29,4	0,035	0,74	0,11	0,029	63,4
15	2290	630	1080	2,4	171	20,3	74,3	0,013	0,89	0,04	0,080	40,3
16	2000	650	940	2,6	139	17,8	99,8	0,003	0,58	0,09	-	28,0
17	3430	730	1149	3,1	150	20,6	31,4	0,003	0,65	0,18	-	34,9
18	3280	610	960	3,2	155	17,0	32,7	0,008	1,25	0,03	0,045	41,6
19	1720	730	1150	2,9	158	16,7	41,5	0,003	0,63	0,37	-	34,0
20	1640	700	1160	2,2	159	17,7	17,1	0,004	0,97	0,13	-	33,3
21	760	820	1280	2,9	134	24,7	34,9	0,004	1,15	0,08	-	33,2
22	3100	500	1120	5,2	143	19,8	16,4	0,003	0,82	0,10	-	37,4
23	620	710	1120	3,6	152	22,2	52,3	0,004	1,01	0,18	-	29,3
24	430	690	1410	3,7	149	20,6	25,0	0,016	0,91	0,38	0,048	35,1
Диапазон значений	220-4330	470-840	900-1950	2,2-8,4	113-171	17-34	16,4-99,8	0,03-0,021	0,57-1,46	0,04-0,38	0,029-0,08	28-67
Средние значения	598	684	1196	3,9	145,5	21,7	45,02	0,009	0,91	0,14	0,05	39,5



Таблица 2

**Содержание микроэлементов
в крови и молоке коров**

	Cu	Zn	Mn	Co	СБ
В крови, мкг%	8-100	350-500	20-50	3-6	4,5-8,0
В молоке, мкг/л в норме	300	3500	130	30	80

Примечание: содержание микроэлементов в молоке в норме приведено по данным: Э. Тауцинъ, 1964; В.П. Дзените, 1966; В.А. Аликаев и др., 1964.

Из литературных данных (Самохин В.Т., 2003) известно, что медь, цинк, марганец, кобальт, йод играют важную роль в жизнедеятельности организма. В определенных оптимальных количествах они крайне необходимы для нормального течения процессов обмена

УДК 619.61-03:658.63

Н.А. КОЗЛОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

**ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ШКАЛЫ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ОПОРОСПОСОБНОСТИ СОБАК
С ПАТОЛОГИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА**

В статье описана разработка оптимальной шкалы для оценки степени опороспособности животных с патологиями позвоночника.

N.A. KOZLOV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

**APPLICATION OF AN OPTIMUM SCALE FOR AN ESTIMATION SUPPORT
ABILITY DOGS WITH BACKBONE AND SPINAL CORD PATHOLOGIES**

The author describes the application of an optimum scale for an estimation dogs lameness with spinal cord pathologies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: опороспособность, хромота, позвоночник, спинной мозг

KEY WORDS: support ability, lameness, backbone and spinal cord

Введение. У мелких домашних животных довольно часто встречаются патологии позвоночника и спинного мозга (Sharp N.J.H., Wheeler S.J., 2005). Одним из симптомов данной проблемы является нарушение опороспособности. В России для ветеринарных врачей не существует общепринятой шкалы для клинической оценки степени хромоты, в связи с этим интерпретация результатов лечения субъективна и недостоверна.

Таким образом, стандартизация методов оценки неврологических нарушений является актуальной проблемой.

Цель работы – разработать оптимальную шкалу для оценки степени опороспособности животных с патологиями позвоночника.

Материал и методы исследования. В период с 2004 по 2009 гг. был проведен неврологический осмотр 210 собак с различными проблемами позвоночника и спинного мозга. Из них 130 – кобели, 80 – суки. Среди них по породному представительству доминировали таксы – 102 собаки (49%), французские бульдоги – 19 животных (9%), йоркширские терьеры – 17 (8%), немецкие овчарки – 15 (7%), ротвейлеры – 15 (7%), мопсы – 12 (6%), лабрадоры – 11 (5%), беспородные – 19 (9%).

Результаты и обсуждение. Для животных с патологиями в области позвоночника характерны определенные нарушения в статолокомоторном акте. Они могут проявляться в виде моноплегии (паралич одной



конечности), монопареза (парез одной конечности), параплегии (паралич обеих грудных или тазовых конечностей) и парапареза, а также тетрапареза или тетраплегии (паралич 4 конечностей). Распространено определение локализации области повреждения в зависимости от наличия и степени проявления рефлексов на грудных и тазовых конечностях (Денни Х.Р., 2004). Однако нет единой системы оценки опороспособности тазовых конечностей, так Денни Х.Р. (2004) пишет о 7 стадиях процесса:

- боль;
- парапарез/тетрапарез, редко проявляющийся у животного;
- парапарез/тетрапарез, часто проявляющийся у животного;
- параплегия/ тетраплегия – произвольные движения отсутствуют;
- параплегия с задержкой мочеиспускания и последующим обильным выделением мочи;
- параплегия с недержанием мочи и потерей глубокой болевой чувствительности;
- параплегия с восходящей/нисходящей миеломалацией.

По классификации Scott (1997) (цит. по Sharp N.J.H., Wheeler S.J., 2005) выделяется 5 степеней дисфункции конечностей, связанной с неврологическими проблемами:

- ✓ только боль,
- ✓ парапарез – есть опороспособность,
- ✓ парапарез без опороспособности,
- ✓ параплегия,
- ✓ параплегия с потерей глубокой болевой чувствительности.

Вышеуказанные схемы отражают неврологические нарушения с существенными отличиями между смежными стадиями: между «парапарез без опороспособности» и «параплегия» очень большая разница, и при переходе из одной в другую состояние животного сильно изменяется и зачастую необратимо. Таким образом существует необходимость использования более детальной схемы определения дефицита движения животного, так как при применении такой схемы мы сможем более точно определять состояние животного в данный момент времени. Также это позволит объективнее отмечать изменения, происходящие в состоянии животного с течением времени, и в соответствии с этим оптимизировать процесс лечения.

На мой взгляд, более оптимально использовать следующую схему, которая представляет собой модифицированную схему Olby N.J. (цит. по Fossum T.W., 2007). В схеме 10 стадий, из которых 1 соответствует норме, а 9 – самой тяжелой стадии процесса.

1. Нормальная походка и опороспособность.
2. При движении определяется легкая степень атаксии, которая отмечается менее 50% от времени движения животного.

3. Отмечается атаксия более 50% от времени движения животного. Кроме того, при движении, наблюдаются нарушения в опороспособности – перекрещивание тазовых конечностей, изредка постановка конечности на волярную поверхность.

4. Нагрузка на конечность сохранена, но присутствуют вышеуказанные нарушения в опороспособности, составляющие от времени движения – более 50%. Атаксия. Изредка встречается «проваливание» конечности(-тей).

5. Нагрузка на конечность составляет более 50% от времени движения.

6. Нагрузка на конечность составляет менее 50% от времени движения.

7. Произвольные движения сохранены, но нагрузки на конечность(-ти) нет.

8. Нет произвольных движений конечностей, есть глубокая болевая чувствительность. Есть произвольные движения хвостом, как проявление эмоциональных реакций.

9. Нет произвольных движений конечностей и хвостом, есть глубокая болевая чувствительность.

10. Нет произвольных движений конечностей, нет глубокой болевой чувствительности.

Заключение. Вышеуказанная схема более точно, по сравнению с другими, отражает изменения, происходящие в неврологическом статусе животного.

Библиографический список

1. Денни Х.Р. Ортопедия собак и кошек. – М.: Аквариум, 2004. – С. 695.
2. Sharp N.J.H., Wheeler, S.J. Small animal spinal disorders / 2nd edition, Elsevier, 379pp, 2005. – P. 379.
3. Fossum T.W. Small animal surgery / 3rd edition. – Mosby, 2007. – P. 1610.

Н.А. Козлов, кафедра ветеринарной хирургии 8(495)3776982



Д.В. КРЮЧКОВ, И.В. ЩУРОВ, К.А. ЖУКОВА

Ветеринарная клиника «Центр биологии и ветеринарии Российского университета Дружбы народов»

АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ АРТРОСКОПИИ И ПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДАННОГО МЕТОДА У СОБАК

В статье описана история разработки артроскопии мелких домашних животных и определены основные показания для проведения данного метода хирургии у собак.

D.V. KRYUCHKOV, I.V. SCHUROV, K.A. ZHUKOVA

Veterinary clinic «The biology and veterinary science centre of Russian university of Friendship of the people»

THE ASPECTS OF DEVELOPMENT ARTHROSCOPY AND INDICATIONS TO USE OF THE GIVEN METHOD AT DOGS

This work describes development stages history of arthroscopy and specifies in the basic indications for arthroscopic surgery in dogs. The advantage of arthroscopy is: decreased morbidity, visualization, and the ability to thoroughly inspect the joint. The low-traumatic operations allow patients to keep activity and promote their rehabilitation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: артроскопия, собаки, сустав

KEY WORDS: arthroscopy, dogs, joint, articulation

Артроскопия (греч. arthron – сустав; skopeo – смотреть, наблюдать) – метод визуального изучения полости сустава с помощью специального прибора (артроскопа), содержащего в трубчатом корпусе систему оптических линз и осветительное устройство, вводимого через прокол в полость сустава для его осмотра, биопсии или проведения операции.

Термин «артроскопия» был предложен Е. Bircher (1921, 1922), который использовал для осмотра коленного сустава человека лапароскоп и при этом заполнял полость сустава кислородом или азотом. Однако первым создателем метода был японский ученый К. Tokagi (1918).

В начале XX века туберкулез стал причиной повального возникновения остеомиелита и анкилоза коленного сустава у людей. В Японии К. Tokagi пытался диагностировать туберкулез на ранних стадиях с целью предотвращения последующего анкилоза. Он был вынужден использовать цистоскоп для проведения обследования внутри сустава и проводил такие операции до начала 1918 года. Впоследствии К. Tokagi занялся созданием артроскопа. Он занимался усовершенствованием дизайна самого артроскопа, а также необходимого артроскопического оборудования до начала Второй мировой войны. В течение этого периода Bircher из Швейцарии и Kreuscher из США исследовали возможности использования артроскопа для лечения различных заболеваний коленного сустава у людей. Kreuscher считается первооткрывателем артроскопии в Америке, а также является первым автором, опубликовавшим статью на тему артроскопии в английской литературе. За несколько лет до Второй мировой войны хирурги из США и Европы продолжали изучать артроскопию и публиковать статьи о применении жесткого эндоскопа для обследова-

ния суставов. Война остановила продвижение вперед практически во всех биологических науках, включая артроскопию. После войны Wantanabe продолжил работу К. Tokagi по совершенствованию артроскопии. Wantanabe развивал артроскопию, применяя новейшие технологии японской электроники и оптики, он является прародителем современной артроскопии. В 1959 году Wantanabe выставил первый артроскоп на продажу и в том же году опубликовал первый атлас по артроскопической хирургии. В 1964 году Jackson получил ученую степень по хирургии в Токио, ознакомившись с трудами Wantanabe, и привез знания об артроскопии в Америку. В 60-70 годах совершенствование технологий и навыков по проведению артроскопии происходило медленно. Первые артроскопические операции у человека проводили такие известные хирурги, как знаменитый ортопед O'Connor, развивавший инструментальное оснащение для артроскопии, Johnson, который внедрил применение игл для оттока жидкости, а также Jackson, организовавший несколько обучающих курсов диагностической артроскопии. В настоящее время техника проведения артроскопии и инструментальное оснащение продолжают развиваться, поскольку данный метод является одним из самых перспективных направлений в человеческой ортопедии [7].

Артроскопия в ветеринарной хирургии также прошла некоторые этапы развития. В начале 1970 года в немецкой и английской литературе появились первые статьи о проведении артроскопии у крупных животных. В США артроскопию использовали для диагностики заболеваний запястного сустава у лошадей, статья на эту тему была опубликована Hall в 1974 году, а позднее дополнена в 1978 году McIlwraith. Ранее издававшиеся подобные статьи встречались в научных кругах с не-



доверием и скептически, но с середины 80-х годов артроскопия у крупных животных стала более общепринятой и распространенной. Изначально направление артроскопии развивалось исключительно как метод диагностики, но в процессе развития и совершенствования инструментального оснащения стало очевидным ее применение как самостоятельного метода лечения. Противовесом первоначальному скептицизму научных кругов послужили оптимистический настрой прародителей артроскопии и предложенные ими неоспоримые преимущества данного метода.

Артроскопия мелких животных развивалась медленнее, чем артроскопия человека и крупных животных, из-за распространенного убеждения отсутствия необходимости применения данного метода. В связи с этим появляющиеся в литературе доклады на эту тему не вызывали большого интереса. Первая работа была опубликована в 1978 году. Siemering применил артроскоп диаметром 1,7 мм для исследования 180 коленных суставов у собак и сделал выводы о полезности данного метода. Через некоторое время Bennet и Kivumbi исследовали рациональность использования артроскопии для диагностики коленного сустава у собак. Они также заключили, что артроскопия, вероятно, станет полезным инструментом в оценке суставной патологии у собак. Они описали, что артроскопия у собак требует терпения и имеет длинную и трудную кривую изучения. Изучение артроскопии мелких животных требовало продолжения исследований в этой области, чтобы дать полную оценку достоинств и недостатков метода, но многие хирурги заинтересовались этой новой технологией. Артроскопия мелких животных была и по сей день остается темой для обсуждения [6].

Одним из первых, кто стал практиковать артроскопию мелких животных, был Person. В середине 80-х годов он стал публиковать статьи об использовании артроскопии в хирургии суставов у мелких животных. Изначально Person описал артроскопию коленного сустава у собак. В 168 исследованиях он описал как нормальную артроскопическую картину, так и патологические находки, и заключил, что артроскопия позволяет произвести полное, эффективное и атравматичное исследование коленного сустава собаки. В более поздних сообщениях Person и Goring описывают артроскопическое лечение рассекающего остеохондрита плечевого сустава у собак.

Даже после довольно успешно выпущенных статей артроскопия мелких животных не получила широко распространенной популярности среди ветеринарных хирургов. Этого не произошло, пока Bree и Rysseп не заявили об успешном использовании артроскопа в лечении суставных патологий у собак, только этим артроскопия привлекла к себе внимание ортопедов. Позже эти авторы организовали первые обучающие курсы по артроскопической хирургии.

В России артроскопией мелких животных занимаются единицы ветеринарных хирургов, а литературные источники не имеют широкого освещения этой методики. Данный метод требует развития и внедрения в клиническую практику.



Рис. Проведение артроскопической операции на плечевом суставе у собаки

Преимущества и недостатки.

Артроскопия – это способ проведения хирургических манипуляций на суставе, характеризующийся такими преимуществами, как увеличение визуализации и точности, а также снижение послеоперационной болезненности. Увеличение визуализации и точности возможно из-за того, что хирург видит всю суставную поверхность, увеличенную через артроскоп. Небольшой размер артроскопа и артроскопических инструментов позволяет размещать их в различных отделах сустава для лучшей оценки их состояния.

В артрологии артроскопия занимает особое положение, будучи практически «последним средством» в диагностике, когда прочие исследования не дают удовлетворительного результата [1].

У людей полностью доказано сокращение послеоперационной боли после артроскопического вмешательства. Это было признано и у мелких домашних животных. Таким образом, использование данного метода малоинвазивной диагностики и лечения суставов сокращает период реабилитации у пациентов.

При том что плюсов у артроскопии гораздо больше, чем минусов, о недостатках также необходимо упомянуть. Одним из главных недостатков является трудность процесса приобретения навыков проведения артроскопии и количество различных моментов, осложняющих проведение манипуляций. Во-первых, необходима четкая координация каждого движения руки, выполняющей манипуляции, и инструментов в точном направлении до того момента, пока они не будут отображаться на мониторе. Во-вторых, сустав собаки – это крайне маленькое пространство, поэтому необходимы тренировки и навык управления артроскопом внутри сустава для исключения случайного повреждения суставной поверхности. Еще одним немаловажным недостатком артроскопического лечения является высокая стоимость покупки и содержания необходимого оборудования и инструментов.



Показания и противопоказания к артроскопии у собак

1. Артроскопия с диагностической целью:
 - а) заболевания, связанные с поражением хряща;
 - б) повреждение интраартикулярных структур: сухожилий, связочного аппарата, менисков;
 - в) выполнение прицельной биопсии с целью уточнения гистологической структуры определенных участков тканей в полости сустава.
2. Артроскопия с лечебной целью:
 - а) ирригация (лаваж) сустава физиологическим раствором с целью удаления фибрина, хрящевых частиц, энзимов и других патологических включений, способных инициировать либо усиливать воспалительные изменения;
 - б) комбинация ирригации сустава с последующим введением в полость различных лекарственных средств;
 - в) удаление свободных тел из полости сустава (с помощью вымывания, щипцами через второй доступ или с использованием артроскопического шейвера при большом количестве свободных тел);
 - г) эндоартрохирургия – проведение некоторых хирургических операций в полости сустава при помощи артроскопической техники.
3. Артроскопия с целью научного исследования:
 - а) изучение эффективности местного действия различных новых лекарственных препаратов и физических методов лечения при разнообразных заболеваниях суставов, включая долгосрочные исследования;
 - б) изучение патогенеза суставных заболеваний благодаря возможности периодически производить осмотр полости сустава и наблюдать динамику процесса под влиянием средств патогенетического воздействия;
 - в) использование артроскопии как эталона («золотого стандарта») при оценке диагностических возможностей различных неинвазивных методов и выработки их критериев [1].

У собак артроскопию обычно проводят на плечевом, локтевом, коленном и заплюсневом суставе. Благодаря своему размеру и анатомической особенности плечевой сустав очень удобен для артроскопического исследования. В настоящее время артроскопия плечевого сустава используется в основном для диагностики и лечения остеохондропатий (рассекающий остеохондрит) на разных стадиях (в т.ч. дорентгенологических). Другие возможности артроскопии включают диагностику и лечение заболеваний *lig. m. biceps brachii*, *lig. infraspinatus*, *lig. glenohumerale mediale* [2].

Артроскопия может заменить артрографию, как диагностический метод, для установления диагноза «рассекающий остеохондрит» и одновременно позволяет проводить эндоскопическое лечение патологии.

Артроскопия локтевого сустава у собак используется с целью диагностики и лечения фрагментированного медиального венечного отростка и рассекающего остеохондрита медиального мышцелка плечевой кости. Так как высокий процент собак с дисплазией локтевого сустава имеет поражение обеих грудных конечностей, артроскопия является идеальным методом окончательной диагностики и лечения данной патологии, поскольку способствует раннему возвращению функции конечности.

Артроскопия локтевого сустава позволяет диагностировать фрагментированный медиальный венечный отросток даже у тех собак, у которых нет рентгенографических признаков дисплазии локтевого сустава.

Артроскопия коленного сустава позволяет диагностировать рассекающий остеохондрит мышцелков бедренной кости, разрыв передней или задней крестообразных связок, медиальный и латеральный мениски, межмышцелковое пространство, инфрапателлярное жировое тело, суставную капсулу и сухожилие длинного пальцевого разгибателя. Точность диагностической артроскопии для диагностики разрыва передней крестообразной связки (ПКС) и повреждения мениска очень высокая. В одном исследовании результаты артротомии и артроскопии были схожими в 92% случаев [4].

Артроскопически в коленном суставе возможно проведение таких процедур, как менискэктомия (удаление мениска), удаление фрагментов ПКС и артроскопическое лечение рассекающего остеохондрита мышцелков бедренной кости. Недавно в зарубежной литературе сообщалось о протезировании ПКС у собак при помощи техники артроскопии [5]. Артроскопия коленного сустава у собак более трудная процедура, по сравнению с артроскопией плечевого или локтевого суставов из-за малого размера сустава и наличия инфрапателлярного жирового тела, которое часто затрудняет обзор хирургу, выполняющему артроскопию, и требует частичной его резекции артроскопическим шейвером.

Артроскопия заплюсневого сустава реже выполняется у собак и менее популярна среди хирургов из-за низкого уровня заболеваемости этого сустава и трудности выполнения данной процедуры. Внутрисуставное пространство в этом суставе небольшое, в связи с этим визуализация и лечение патологий затруднено. В заплюсневом суставе артроскопия используется для диагностики и лечения рассекающего остеохондрита.

Таким образом, метод артроскопии позволяет диагностировать суставные патологии собак на ранних стадиях, а техническое оснащение дает возможность выполнять менее инвазивные артроскопические операции.

Библиографический список

1. Лучихина, Л.В. Артроз, ранняя диагностика и патогенетическая терапия. – М.: Медицинская энциклопедия, 2001.
2. Кулешова, Я.А., Ягников, С.А. Артроскопическая диагностика патологий плечелопаточного сустава у собак: Сб. тез. Всеросс. вет. конгресса, 2006. – М. – С.55.
3. Brain, S. Beale et al. Small animal arthroscopy. Elsevier Science, 2003.
4. McIlwraith, C.W. Arthroscopy in the diagnosis of equine joint disease // J. Amer. Vet. Med. Assoc., 1978, 172:263-268.
5. Ralphs, S.C, Whitney, W.O. Arthroscopic evaluation of meniscal tears in dogs with cranial cruciate ligament injuries: 100 consecutive cases // J. Am. Vet. Med. Assoc., 2002.
6. Siemering, G.H. Arthroscopy of the dog // Journal of the American Animal Hospital Association, 1978, 172, 575–577.
7. Takagi, K. Practical experience using Takagi's arthroscope // J. Jpn Orthop. Assoc., 14:359-441, 1933.
8. Whitney, W.O. Arthroscopic reconstruction of the cranial cruciate ligament in the dog // Proceedings of the Eighth Annual ACVS Symposium. – Chicago, 1998.

Щуров И.В., Центр биологии и ветеринарии РУДН 8(495)4346107



УДК 619:616.72

Р.Р. ЛАЗУТИНА

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СИНОВИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КЕТОФЕНА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ОСТРОГО СЕРОЗНОГО СИНОВИТА КОЛЕННОГО СУСТАВА У СОБАК

В статье приведены данные исследования влияния кетофена на морфологический состав синовию у собак при лечении острого серозного синовита коленного сустава. Выяснено, что в результате применения нестероидного противовоспалительного препарата кетофен происходит восстановление функции капсулы сустава (в частности субсиновиального слоя) в более короткие сроки, в сравнении с традиционным лечением, о чем свидетельствует появление в синовии лимфоидно-ретикулярных клеток, макрофагов, синовицитов и исчезновение нейтрофилов.

R.R. LAZUTINA

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

MORPHOLOGICAL FEATURES OF SINOVIA AT APPLICATION KETOFEN FOR TREATMENT SHARP SEROUS SINOVITIS THE KNEE JOINT AT DOGS

In article the given researches of influence of ketofen on sinovia's morphological structure at dogs are cited at treatment sharp serous sinovitis a knee joint. It is found out that as a result of application of not steroid anti-inflammatory preparation ketofen there is a restoration of function of a capsule of a joint, in shorter terms, in comparison with traditional treatment to what occurrence in sinovia limfoidno-retikuljarnyh cages, macrophages, sinoviocytes and disappearance neutrophil testifies.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: сустав, синовия, кетофен.

KEY WORDS: joint, articulation, synovia, synovial fluid, ketofen

Синовит – воспаление синовиальной оболочки сустава с образованием в нем выпота. В **задачу исследования** входило выяснение действия кетофена на морфологический состав синовию (синовиальной жидкости – СЖ) при лечении собак с острым серозным синовитом коленного сустава.

Материалы и методы. Исследования проводились в хирургической клинике МГАВМиБ им. К.И. Скрябина на 10 беспородных собаках весом от 15 до 32 кг, удовлетворительной упитанности, в возрасте от 1 до 5 лет. Кормление осуществляли два раза в сутки (корм сбалансированный по питательному составу), вода вволю, моцион по 1 часу утром и вечером. Содержание клеточное, уборка навоза ручная. Промывание клеток проводили водопроводной водой ежедневно. Все собаки были клинически здоровы. Температура тела составляла от 37,5 до 39°C, пульс 70-120, дыхание 12-24. Кровь для исследования брали из кончика ушной раковины. СЖ – из медиального отдела бедро-берцового сустава. Она была прозрачной, вязкой (тягучей), без видимых включений и без осязательного запаха в количестве 0,7-1,2 мл (показатели СЖ и крови см. табл. 1-2). Проводилась рентгенография суставов. На рентгенограммах отклонений от нормы отмечено не было.

Острое воспаление тканей в суставе вызывалось по методике профессора Борисова М.С. В медиальный отдел бедро-берцового сустава вводился скипидар в дозе 3-4 мл.

К 3-м суткам у собак наблюдалось легкое угнетение, температура тела составляла от 39,7 до 40,1°C, пульс 136-142, дыхание 38-42 в минуту, хромота на поврежденную конечность опирающегося типа в средней степени. В области коленного сустава отмечался воспалительный отек. При надавливании пальцами – резкая болезненность. Значительное повышение местной температуры. Пассивные движения – болезненны. Синовиальные вывороты напряжены.

Пункцией медиального отдела бедро-берцового сустава и сустава коленной чашечки аспирировалось до 4-6 мл жидкого, мутного, без видимых включений, без осязательного запаха экссудата. Кровь для исследования бралась из кончика ушной раковины (показатели СЖ и крови см. табл. 1-2). В лейкограмме крови присутствовали в основном нейтрофилы. В СЖ лимфоидно-ретикулярные клетки в сравнении с нормой не обнаруживались. Определялись клетки кровяного русла – нейтрофилы и лимфоциты.

С 3-х суток опытным собакам (5 гол.) вводился подкожно 1%-ный раствор кетофена в дозе 2 мг/кг еже-



дневно в течение 3-х суток. Далее применялся кетофен внутрь в таблетках до клинического выздоровления.

Собакам контрольной группы (5 гол.) применялось лечение традиционным методом. На область сустава ежедневно накладывался спиртовой компресс. В полость сустава вводился 0,5%-ный раствор новокаина + 0,5%-ный раствор димексида 1:1, 1 раз в 3 дня до клинического выздоровления.

На 5-7-е сутки лечения у собак опытной группы отмечалось: общая температура тела составляла 38,8-39,9°C, пульс 120-128, дыхание 28-32 в минуту; хромота на поврежденную конечность – в слабой степени. Синовиальные вывороты не напряжены, безболезненны. При пассивных движениях в суставе проявлялась незначительная болезненность. Воспалительный отек в тканях отсутствовал. Из суставов (бедро-берцового

и коленной чашечки) аспирировался в количестве 1,5-2 мл прозрачный, без видимых примесей, без острого запаха экссудат.

У собак контрольной группы к этому времени температура тела была в пределах 39,4–39,6°C, пульс 130-134, дыхание 33-35 в минуту, хромота в средней степени. Суставы не напряжены, болезненные. Пунктат из сустава был жидкий, мутный в пределах 3-4,5 мл, без острого запаха (см. табл. 1-2).

К 9-12 суткам у собак опытной группы наблюдалось клиническое выздоровление. Оно выражалось в общем удовлетворительном состоянии, в бодром активном движении при отсутствии хромоты на поврежденную конечность. Температура тела 37,8-38,8°C, пульс 80-110, дыхание 14-25 в минуту.

Таблица 1

Показатели синовиальной жидкости при острых асептических синовитах коленного сустава у собак на фоне лечения кетофеном

Периоды исследования	Количество животных (гол.)	Группы	рН	Лейкоциты, тыс./мм ³	Клетки группы А, %				Клетки группы В, %					
					Нейтрофилы		Лимфоциты	Моноциты	Ретикулоциты	Плазмоциты	Гистиоциты	Макрофаги	Синовициты	Фибробласты
					П	С								
					М±m	М±m	М±m	М±m	М±m	М±m	М±m	М±m	М±m	М±m
В норме	10		7,56±0,161	0,18±0,032	-	-	68,7±1,180	1,7±0,021	19±1,378	6,3±0,410	2,4±0,031	0,2±0,004	1,7±0,011	-
При воспалении до лечения	10		7,09±0,03	2,94±0,05	23,2±2,14	44,4±3,32	29,3±1,27	3,1±0,04	-	-	-	-	-	-
5-7 сутки лечения	5	1	7,34±0,051	1,66±0,031	6,2±0,073	19,2±2,581	61,0±3,142	2,2±0,043	6,4±0,071	2,4±0,039	1,0±0,022	0,8±0,005	0,8±0,013	-
	5	2	7,14±0,031	2,54±0,019	16,8±0,051	37,6±3,141	40,0±2,914	3,4±0,033	1,0±0,011	0,6±0,012	0,6±0,013	-	-	-
9-12 сутки: клиническое выздоровление животных опытной группы	5	1	7,44±0,012	0,37±0,013	-	2,8±0,015	71,2±2,311	1,6±0,012	14,2±0,049	4,4±0,067	12,8±0,013	1,4±0,016	2,0±0,011	0,6±0,010
17-20 сутки: клиническое выздоровление животных контрольной группы	5	2	7,32±0,011	0,47±0,0014	7,6±0,071	22,8±0,197	55,2±1,843	3,0±0,014	5,2±0,0142	2,6±0,014	1,8±0,012	0,4±0,015	1,4±0,013	-

Примечание: 1 – опытная группа; 2 – контрольная группа; различия достоверности P<0,05-0,02.



Показатели крови при острых асептических синовитах коленного сустава у собак на фоне лечения кетофеном

Периоды исследования	Количество животных (гол.)	Группы	H _г , г/л	Эритроциты, млн	Тромбоциты, тыс.	Лейкоциты, тыс.	Лейкограмма							СОЭ	
							Б	Э	Нейтрофилы				Лимфоциты		Моноциты
									М	Ю	П	С			
M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m	M±m			
В норме	10		149,9± 1,151	7,27± 0,347	339,6± 14,911	9,11± 0,641	0,1± 0,004	1,8± 0,015	-	-	2,8± 0,013	65,6± 4,514	26,2± 2,915	3,5± 0,071	1,1± 0,001
При воспалении до лечения	10		133,8± 19,412	6,60± 0,212	291,5± 23,145	19,10± 0,978	-	1,6± 0,012	-	-	13,7± 0,141	51,8± 3,410	28,6± 2,417	4,4± 0,091	3,8± 0,0817
5-7-е сутки лечения	5	1	128,8± 14,117	6,37± 0,714	279,8± 28,151	13,52± 0,915	-	1,0± 0,002	-	-	5,4± 0,211	61,2± 4,195	28,6± 2,719	3,8± 0,071	3,0± 0,715
	5	2	131,0± 15,014	6,67± 0,0413	320,2± 23,417	16,90± 0,742	-	1,4± 0,004	-	-	12,8± 0,215	49,6± 8,071	31,8± 1,975	4,4± 0,059	3,2± 0,069
9-12 сутки: клиническое выздоровление животных опытной группы	5	1	122,2± 19,871	6,21± 0,375	291,0± 24,115	11,08± 0,641	-	1,0± 0,002	-	-	3,0± 0,091	63,0± 2,891	30,0± 2,141	3,0± 0,062	2,0± 0,035
17-20 сутки: клиническое выздоровление животных контрольной группы	5	2	132,4± 14,115	6,86± 0,405	335,4± 25,412	11,70± 0,572	-	1,6± 0,005	-	-	5,6± 0,084	61,8± 2,445	27,4± 2,315	3,6± 0,071	1,8± 0,029

Примечание: 1 – опытная группа; 2 – контрольная группа; различия достоверности P<0,05-0,02.

При пальпации и пассивных движениях конечности болезненность в суставе не выявлялась. Пункцией из сустава аспирировалась синовия в пределах 1 мл. На рентгенограммах каких-либо изменений в тканях сустава не было обнаружено.

К этому времени у собак контрольной группы было наличие хромоты на поврежденную конечность в слабой степени. Температура тела, пульс и дыхание были в пределах верхней границы физиологической нормы. В тканях сустава обнаруживалась болезненность. Свободно аспирировалась синовиальная жидкость до 2-3 мл.

У собак контрольной группы клиническое выздоровление наблюдалось к 17-20 суткам, т.е. на 8-9 дней позже в сравнении с собаками опытной группы (см. табл. 1-2). На рентгенограммах видимых изменений не было установлено.

Заключение. На основании проведенных исследований выяснено, что в результате применения нестероидного противовоспалительного препарата кетофена при лечении собак с острым серозным синовитом коленного сустава происходит восстановление функции капсулы сустава (в частности субсиновиального слоя), в более короткие сроки в сравнении с традиционным

лечением: о чем свидетельствует появление в синовии лимфоидно-ретикулярных клеток, их макрофагов и исчезновение нейтрофилов. Появление эпителиальных клеток синовицитов свидетельствует о восстановлении функции синовиальной оболочки.

Выводы.

1. Препарат кетофен (НПВП) способствует восстановлению морфологического состава синовии, нормализации функции субсиновиального слоя, синовиальной оболочки и капсулы сустава в целом.

2. Появление в синовии лимфоидно-ретикулярных клеток (ретикулоцитов, плазмоцитов, синовицитов) при остром серозном синовите следует использовать в качестве ранней диагностики клинического выздоровления собак.

Р.Р. Лазутина, кафедра ветеринарной хирургии 8(495)3776982



НЕКОТОРЫЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА АНТИСЕПТИЧЕСКОГО КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩЕГО СРЕДСТВА КОЛМЕДОКС

Антисептическое коллагенсодержащее средство Колмедокс обладает всеми потребительскими свойствами, являющимися необходимыми для продукта, предназначенного для лечения болезней кожи, эндометритов, маститов и других болезней животных.

I.V. KIS, A.I. SAPOZHNIKOVA

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

SOME CONSUMER PROPERTIES ANTISEPTIC COLLAGEN-CONTAINING PREPARATION KOLMEDOX

Kolmedox medicament possesses all consumer properties, that are representative for a product, which is meant for treating skin involvement, endometritis, mastitis and other diseases of animals.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Колмедокс, потребительские свойства, антисептический коллагенсодержащий препарат

KEY WORDS: Kolmedox, consumer properties, antiseptic collagen-containing preparation

В настоящее время российский рынок ветеринарно-фармацевтических средств активно развивается. В последние годы существенно расширился ассортимент выпускаемых лекарственных препаратов. Однако при этом качество выпускаемой продукции не всегда соответствует запросам потребителей, несмотря на достаточно жесткие требования, предъявляемые к показателям, ее характеризующим. В связи с этим актуальной является проблема формирования необходимых свойств и характеристик продукции на всех этапах ее жизненного цикла. Эти свойства и характеристики при создании продукции могут быть самыми разнообразными как по уровню, так и по сочетанию. Однако необходимо помнить, что качество продукта можно и должно планировать как при разработке его самого, так и при осуществлении процесса его изготовления [1, 4].

Как известно, качество лекарственного средства для животных – это совокупность свойств и характеристик, обуславливающих безопасность и пригодность удовлетворять требованиям, установленным нормативным документом [3].

Цель нашей работы заключалась в оценке качества разработанного нами комплексного коллагенсодержащего антисептического средства широкого спектра антимикробного действия – Колмедокс, предназначенного для лечения полиэтиологичных кожных болезней животных.

Сущность оценки качества продукции заключается в оптимальном выборе номенклатуры оцениваемых свойств и их показателей [2].

На основании данных литературы и результатов собственных исследований нами были изготовлены лекарственные формы (раствор, спрей, гель) ком-

плексного лекарственного средства (рабочее название Колмедокс), содержащие в качестве антисептических веществ – доксициклин, метронидазол и хлоргексидин; вспомогательных компонентов – триэтиленгликоль, изопропиловый спирт, бриллиантовый зеленый, а в качестве носителя – коллаген.

На первом этапе работы необходимо было установить допустимые пределы базовых показателей, комплексно характеризующих потребительские свойства.

Так, например, при отработке технологии получения многокомпонентных лекарственных форм существенное значение должны иметь показатели технологичности, безопасности и надежности. Тогда как при применении лекарственного средства Колмедокс наиболее важными для потребителей будут функциональные свойства, определяющие эффективность действия средства, кроме того, в номенклатуру необходимо включать показатели безвредности для животных и безопасности для специалистов, надежности, а также эстетических и эргономических свойств (табл. 1 и 2).

Как известно, потребительские свойства любого лекарственного средства, в том числе и Колмедокс, зависят от его основных свойств (органолептических, химических, биологических), входящих в его состав компонентов (табл. 1).

Приведенный анализ свойств и характеристика разработанного нами антисептического средства Колмедокс свидетельствуют о том, что оно обладает всеми потребительскими свойствами, характерными для продукта, предназначенного для лечения животных при кожных заболеваниях, эндометритах, маститах и других болезнях.



Некоторые показатели свойств антисептического средства Колмедокс

№ п/п	Свойства и их показатели	Метод определения	Характеристика
1.	Внешний вид	Органолептический	«Колмедокс» – светло-коричневая жидкость; «Колмедокс-спрей» – зеленая жидкость; «Колмедокс-гель» – гель светло-коричневого цвета.
2.	Окраска раствора	ГФ XI вып. 1, с.194	Соответствует эталону № 6; соответствует зеленому цвету
3.	Подлинность и массовая доля доксициклина	Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)	20,0 ± 0,5мг/мл
4.	Подлинность и массовая доля метронидазола	Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)	20,0 ± 0,5мг /мл
5.	Подлинность и массовая доля хлоргексидина биглюконата	Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ)	4,0 ± 0,1мг/мл
6.	Подлинность и массовая доля лидокаина	Качественная реакция на ароматические первичные амины и хлориды; титриметрический метод	5,0 ± 0,2мг /мл
7.	Подлинность и массовая доля коллагена	Качественная реакция с 4М раствором NaCl; определение оксипролина колориметрическим методом	1,0 ± 0,01 мг/мл – для раствора и спрея 5,0 ± 0,05 мг/мл – для геля
8.	Определение номинального объема, мл	ГФ XI, вып. 2, с. 140.	Объем должен быть не менее указанного на этикетке (см ³) + 2%.
9.	Определение пирогенности	ГФ XI, вып. 2, с. 183	Апирогенен
10.	Определение стерильности	ГФ XI, вып. 2, стр.187	Стерильный

Таблица 2

Некоторые показатели потребительских свойств антисептического средства Колмедокс

№ п/п	Наименование показателей качества	Характеристика
Показатели безопасности		
1.	Безвредность	Лекарственное средство Колмедокс в соответствии с классификацией вредных веществ относится к IV классу опасности (ГОСТ 12.1.007)
2.	Безопасность работы при использовании	Лекарственное средство необходимо хранить в недоступном для детей месте. Обработку животных препаратом Колмедокс должен проводить специалист.
Показатели назначения		
3.	Активность, ед. активности	Доксициклин 20 мг, метронидазол 20 мг, хлоргексидин 4 мг, лидокаин 5 мг, коллаген 1-5 мг и растворитель (триэтиленгликоль) до 1,0 см ³ .
Показатели надежности		
4.	Срок годности при установленных условиях хранения, мес.	Колмедокс стабилен в течение 24 месяцев в диапазоне температур 4–25°C
Эстетические показатели		
5.	Исполнение упаковки	Колмедокс выпускают в форме раствора, расфасованного в стеклянные или пластиковые флаконы по 10, 25, 50, 100, 250, 500 и 1000 см ³ , которые укупоривают резиновыми пробками и завальцовывают алюминиевыми колпачками. Колмедокс-спрей выпускают в форме раствора, расфасованного в пластиковые спрей-флаконы по 25 и 125 см ³ . Колмедокс-гель производится в форме геля, который расфасовывают в шприцы по 5, 10, 20 см ³ и флаконы по 20, 30, 40, 50, 125, 150 см ³ .
6.	Четкость исполнения маркировки	На флаконы с Колмедокс наклеивают этикетки с указанием организации-производителя, ее адреса, обозначения СТО, наименования и назначения лекарственного средства, объема во флаконе, названия и содержания действующих веществ, номера серии, даты изготовления (месяц, год), срока годности (месяц, год), надписи «внутриматочно» («наружно»), «для животных», условия хранения
Эргономические показатели		
7.	Кратность использования препарата	Колмедокс применяют согласно инструкции по применению
8.	Способ введения препарата	Колмедокс применяют наружно, интрацистернально, внутриматочно
Показатели технологичности		
9.	Удельная трудоемкость и материалоемкость	Изготовление лекарственного средства Колмедокс предусматривает использование емкости-смесителя, коллоидной мельницы, проточного гомогенизатора.
Экологические показатели		
10.	Уровень вредного воздействия на окружающую среду при хранении, транспортировании и использовании	Препарат экологически безопасен



Библиографический список

1. Герасимов, Б.И. Управление качеством / Б.И. Герасимов, Н.В. Злобина, С.П. Спиридонов. – М.: КНОРУС, 2007. – С. 27, 54.
2. Горфинкель, В.Я. Товароведение. Экспертиза. Стандартизация / В.Я. Горфинкель, В.А. Швандар. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. – С. 18 – 21.
3. ГОСТ Р «Средства лекарственные для животных. Термины и определения». Введен 01.01.08. – М.: Изд. стандартов, 2007. – 8 с.

УДК 63:637.631

А.Э. ХРАПКОВ

ООО «НПК «Каригуз»

Л.К. ЗЕМЦОВА, А.И. САПОЖНИКОВА

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

4. Огвоздин, В.Ю. Управление качеством: Основы теории и практики / В.Ю. Огвоздин. – М.: Дело и Сервис, 2007. – С. 107.

И.В. Кис, кафедра товароведения, технологии животного сырья, экспертизы продуктов животного происхождения и организации коммерческой деятельности предприятия 8(495)3777128, 8(495)3777082

**ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕРО-ПУХОВОГО СЫРЬЯ,
ПОСТУПАЮЩЕГО НА ООО «НПК "КАРИГУЗ"»
ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РАЙОНОВ ЗАГОТОВКИ**

В статье отражены показатели качества пуха-перового сырья водоплавающих птиц, поставляемого на «НПК "Каригуз"» из различных областей Российской Федерации.

А.Е. ХРАПКОВ

Society with limited liability «Research-and-production complex KARIGUZ»

Л.К. ZEMTSOVA, A.I. SAPOZHNIKOVA

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

**ESTIMATION OF INDICATORS OF QUALITY DUCK A FEATHER-DOWN
OF THE RAW MATERIALS ARRIVING ON SLL «RPK "KARIGUZ"»
FROM VARIOUS AREAS OF PREPARATION**

In the article estimation of indicators of quality duck a feather-down of the raw materials arriving on the enterprise for its processing of ООО «НПК "Каригуз"» from various areas of Russian Federation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пух, перо, утка

KEY WORDS: lint, feather, duck

Перо-пуховое сырье – побочная продукция птицеводства, вместе с тем это ощутимый источник дополнительного пополнения бюджета любого птицеводческого предприятия. Производство перо-пуховой продукции диктует спрос, сложившийся на мировом рынке на перо-пуховое сырье.

По методам получения сырье можно подразделить на сырье, полученное методом прижизненной ощипки, и сырье послеубойное, полученное при промышленной переработке птиц (рис. 1).

Прижизненную ощипку проводят только у гусей и уток. Лучшим считается пух водоплавающих птиц, полученный методом ручной прижизненной ощипки, так как он более прочен, водостоек и упруг.

Преимущества пуха состоят в его чрезвычайной легкости и изоляционной способности, которые являются основными критериями оценки его качества. Пух обладает способностями быстро восстанавливать свой объем после механического сжатия, следовательно, он обладает высокой упругостью и эластичностью. Пух также обладает мягкостью, способностью удерживать тепло,

хорошим воздухообменом и исключительной долговечностью изделий из него.

Качества, которыми обладает пух водоплавающих птиц, также определяют потребительские свойства пуховых изделий (уникальные теплозащитные свойства; оптимальный температурный режим; высокая гигроскопичность: впитывают и испаряют влагу; воздухопроницаемость: позволяют телу дышать; малый удельный вес и большой объем; мягкость изделий в сочетании с упругостью).

Постоянный спрос на высококачественные пуховые изделия диктует целесообразность усиления внимания к качеству заготавливаемого перо-пухового сырья и вырабатываемого из него полуфабриката и совершенствования методов контроля их качества.

Успехи в реализации перо-пуховой продукции возможны только при высоком качестве пера и пуха, что напрямую зависит от ряда факторов, которые необходимо учитывать при получении (сборе), заготовке, первичной обработке сырья, переработке в полуфабрикат и фабрикат.

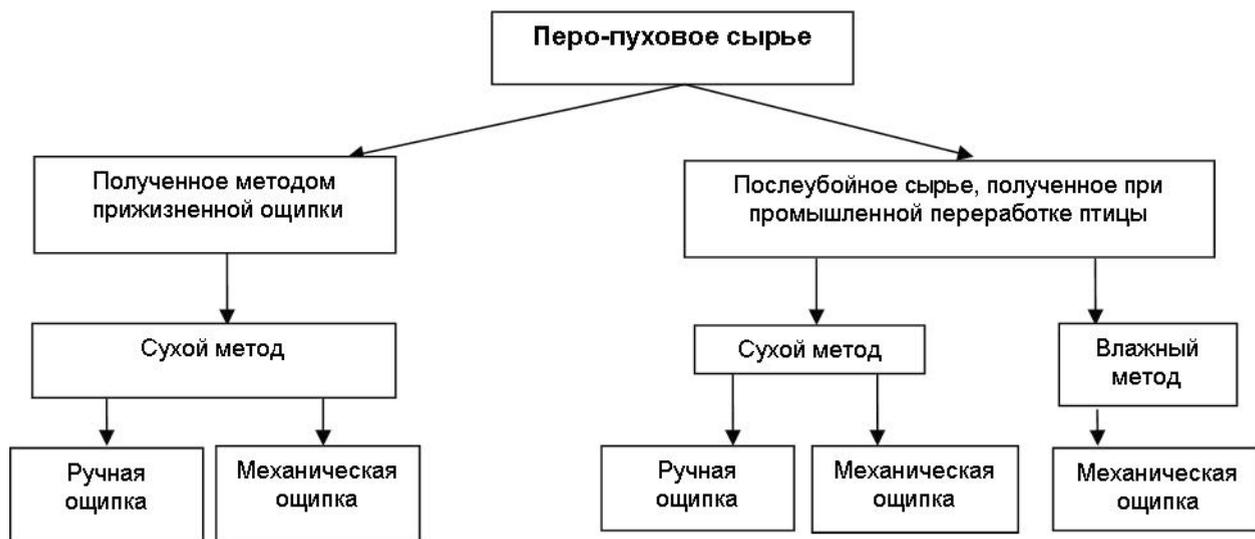


Рис. 1. Методы получения перо-пухового сырья

Сырье является одним из основополагающих факторов, формирующих качество и количество товаров, поэтому в данной работе приведены показатели качества утино перо-пухового сырья по массовым долям его составляющих, поступающего из различных регионов России на одно из ведущих российских предприятий по переработке перо-пухового сырья ООО «НПК «Каригуз».

На ООО «НПК «Каригуз» предъявляются жесткие требования к качеству поступающего сырья, так как предприятие занимается выпуском высококачественных перо-пуховых изделий.

Объектом исследования явилось сборное белое утиное перо-пуховое сырье, полученное от птицеперерабатывающих предприятий и хозяйств, расположенных в различных регионах РФ: Ростовская область, республика Татарстан, Чувашская республика, Новосибирская область, Краснодарский край, Нижегородская область, республика Башкортостан, Алтайский край, Омский район.

Сырье, поступающее на предприятие по переработке пера и пуха, принимается в соответствии со стандартом, распространяемым на перо-пуховое сырье, признанным ветеринарным надзором годным для использования в народном хозяйстве и на экспорт.

В таблице показан количественный состав утино перо-пухового сырья, поступившего на фабрику «Каригуз» из различных регионов РФ. Этот показатель дает оценку качества сырья по массовым долям отдельных компонентов. Количество сырья в партии от 100 кг до 5 тонн. Все сырье было свежим, т.е. не бывшим в употреблении, нерассортированным и прижизненной ощипки. В таблице указаны средние значения результатов исследований.

Как видно из таблицы и рис. 2, наибольшее содержание пуховых составляющих было в партии, поступившей из Нижегородской области, наименьшее – из Татарстана. Так как количество пуха в партии определяет выход готовой продукции, предприятие учитывает этот фактор. Это означает, что из сырья, полученного из Татарстана, получится меньший выход готовой продукции.

Много незрелого пера, т.е. пера с частично развитым опахалом и стержнем и неороговевающим очинком, было в партии, поступившей из Башкортостана. Наличие такого сырья в партии снижает качество сырья, так как в процессе технологической обработки незрелое перо будет ломким.

Процентное содержание крупного пера во всех партиях не соответствовало нормам, предъявляемым на данном предприятии. Наличие в партии мягкого (основная масса пера небольшого размера с мягким изогнутым стержнем, нежным опахалом и развитой пухлявкой), мелкого или крупного пера обуславливает его производственное назначение. Наиболее желательным в сырье является наличие мягкого пера. Крупное перо в процессе обработки придется измельчать.

Больше всего подкрылка оказалось в сырье из Татарстана, а шейного пера – в партии, полученной из Новосибирской области. Так как подкрылок очень неупруг, а шейное перо жесткое и острое, наличие их в сырье снижает его качество.

Наиболее засоренным оказалось сырье, полученное из Татарстана, а с наибольшим количеством ворса в партии – из Ростовской области. Согласно ОСТу специально количество ворса (Down Fiber) не выделяется. Основная масса ворса представляет собой разрушенные пух и в меньшей степени перо. Пух с большой примесью ворса теряет упругость, слеживается, теряет воздушность, а, значит, и теплоизоляционные свойства. Наличие как ворса, так и засоренностей, резко снижает качество сырья и, следовательно, полуфабриката, а затем готового изделия.

Так как все вышеописанное сырье было получено методом прижизненной ощипки, большое значение для качества имеет порядок снятия пера и пуха, сроки, а также методы ощипки. При механической ощипке может быть повреждено до 40% пуха, пера. Особенно это заметно, если ощипка хотя бы частично не совпадает по времени с естественной линькой птицы. Вместе с тем при машинной ощипке резко возрастает производительность труда на одного оператора (до 600 голов в день вместо 40 голов в день при ручной ощипке), со-



Характеристика утиного перового сырья различных регионов РФ (n=3, сред. знач.)

Регионы поступления сырья	Массовая доля компонентов перового сырья, %									
	Пуховые составляющие	Составляющие пера						Подкрылок	Засоренности	Ворс
		Мягкое	Мелкое	Шейное	Незрелое	Ломаное	Крупное			
по ОСТу предприятия	не < 25,0	не < 66,0	-	< 5,0	< 1,5	< 1,0	-	< 3,0		
Ростовская область	24,66	21,00	4,31	2,14	11,41	17,29	2,99	2,01	11,75	2,44
Татарстан	19,60	22	3,62	1,27	14,55	10,62	2,23	8,46	17,65	-
Чувашская республика	28,05	45,00	2,66	1,54	4,92	4,72	4,26	6,54	2,11	0,20
Новосибирская область	21,17	33,91	3,22	3,18	25,68	5,27	3,53	2,18	1,86	-
Краснодарский край	25,56	21,21	3,88	2,74	5,28	25,41	7,84	5,94	2,14	-
Нижегородская область	28,32	40,44	3,94	2,34	9,93	2,79	6,77	4,24	1,23	-
Башкортостан	22,56	38,93	3,47	2,16	16,33	6,74	4,74	4,71	0,36	-
Алтайский край	27,81	52,45	0,50	0,56	5,35	4,53	5,13	3,38	0,29	-
Омский район	24,10	39,38	4,43	3,30	14,06	2,42	7,18	4,19	0,94	-

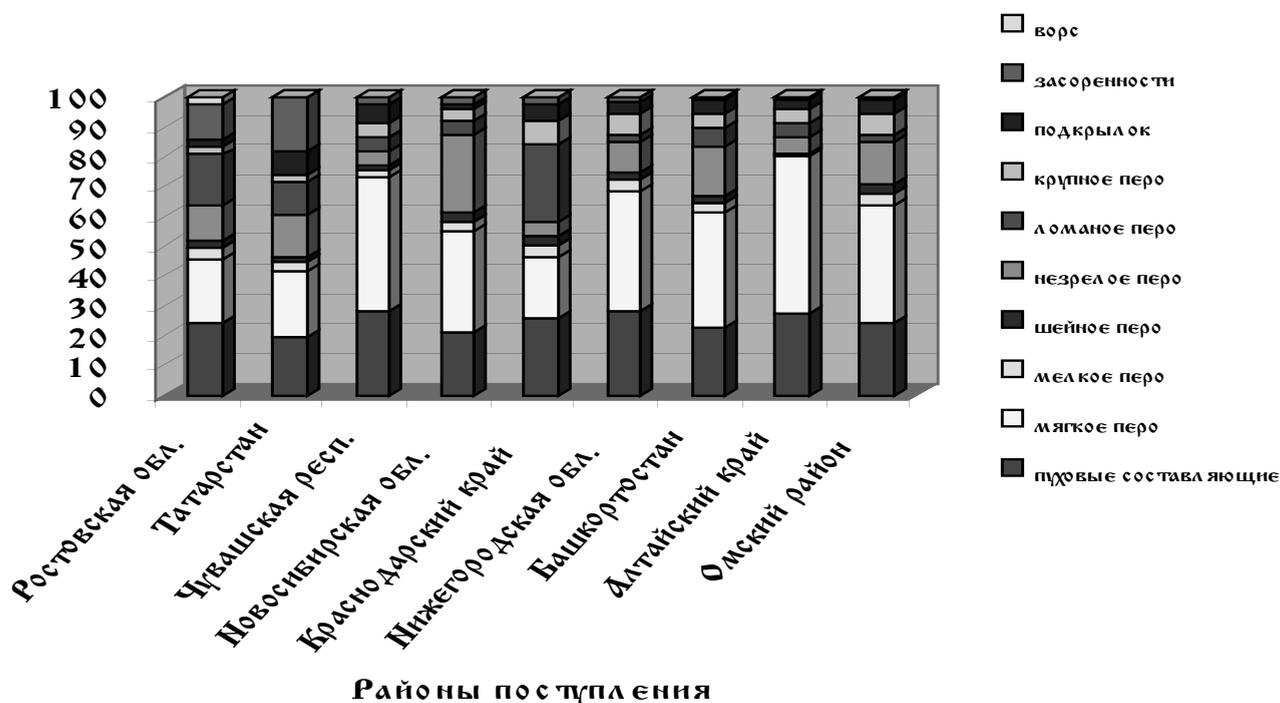


Рис. 2. Процентное соотношение компонентов утиного перо-пухового сырья

ответственно при обслуживании больших хозяйств (от 5000 голов и более) есть большая вероятность успеть за период естественной линьки птицы охватить все их поголовье.

То, что в различных партиях оказалось много подкрылка, ломаного пера, засоренностей, в том числе и ворса, говорит о некачественной съемке пера и пуха. Много незрелого пера говорит о неправильных сроках ощипки уток.

Сырье с различными составляющими, превышающими по каким-либо показателям нормы ОСТа, приходится дополнительно технологически обрабатывать, чтобы добиться оптимальных результатов, что приводит к увеличению себестоимости готовой продукции.

Л.К. Земцова, кафедра товароведения, технологии животного сырья, экспертизы продуктов животного происхождения и организации коммерческой деятельности предприятия 8(495)3777128, 8(495)3777082



УДК 338.001.36

А.Д. ДЕВРИШОВ

ФГОУ ВПО "Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина"

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВАКЦИНЫ ОКЗ

В статье даны основные параметры оценки эффективности профилактических мероприятий с использованием вакцинных препаратов на примере вакцины ОКЗ. Экономически обоснована целесообразность вакцинации животных.

A.D. DEVRISHOV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after K.I. Skryabin

ECONOMIC FEASIBILITY OF THE USE OF VACCINE OKZ

The article gives the basic parameters of evaluating the effectiveness of preventive measures with the use of vaccine preparations on the example of vaccines OKZ. Economically justified by the desirability of animal vaccination.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: вакцина, ОКЗ, энтеробактерии, эффективность, лечение, телята, коровы, затраты

KEY WORDS: vaccine, OKZ, enterobacteria, effectiveness, treatment, calves, cows and costs

Нами сделана попытка оценки экономических показателей для последующего обоснования различных стратегий ветеринарных и противоэпизоотических мероприятий против острых кишечных заболеваний (ОКЗ).

При расчете экономического ущерба в качестве основной информации были использованы:

1. Клинико-эпизоотологические данные заболеваний, вызванных энтеробактериями, полученные из 2 хозяйств. Для каждого хозяйства тщательно фиксировались проведенные клинико-диагностические мероприятия. Затем по каждому учтенному мероприятию рассчитывались средние значения на один острый случай заболевания (кратность мероприятий). По возрасту заболеваемость распределялась следующим образом: 34,5% – до 30-дневного возраста; 42,1% – 1-3 мес. и 23,4% – 3-6 мес. У 15,1% телят заболевание протекало тяжело, у 64,9% – средней тяжести. В остальных случаях течение инфекции было в легкой форме – 20,0%.

2. Стоимость ветеринарных услуг и некоторые народно-хозяйственные экономические показатели (потери от снижения привесов, вынужденного убоя, санитарного брака), полученные из официальных бухгалтерских данных и рассчитанных по утвержденной методике.

Обработка материала позволила установить, что средняя длительность заболевания острого случая составила 6,5 дня (в том числе при тяжелом течении – 17,8, средней тяжести – 21,0 сут.). 5,7% заболевших были выбракованы (убиты или сданы на мясокомбинат). Средняя продолжительность лечения составила 12,6 дня. Нами отмечено многообразие используемых для лечения больных животных лекарственных препаратов, назначаемых на длительный срок (10-14 суток).

В итоге первого этапа работы рассчитаны значения экономического ущерба, наносимого случаем ОКЗ, вы-

званным энтеробактериями. В целом на один средневзвешенный случай заболевания затраты составили 1500 руб. и в зависимости от тяжести его клинического течения могли достигать 3400 руб. Структура ущерба от одного средневзвешенного случая была следующей: 92,7% этой величины составляет экономический ущерб от потери продуктивности и упущенной выгоды и 7,3% приходится на ветеринарные затраты на лечение.

Принимая во внимание, что более 50% молодняка животных заболевают ОКЗ, ветеринарные профилактические мероприятия направлены на два возможных подхода: вакцинация и применением общих зооветеринарных правил без вакцинации.

Основной алгоритм работы по оценке экономической эффективности вакцинопрофилактики состоял в сопоставлении затрат на проведение вакцинопрофилактики с полученной выгодой (предотвращенным ущербом). Экономическая характеристика стратегии невмешательства (без вакцинации) основывалась на оценке затрат, связанных с лечением заболевших ОКЗ с учетом удельного веса в совокупности заболевших.

Затраты на вакцинацию включали:

1) затраты на собственно вакцинацию (в соответствии с коммерческой стоимостью вакцины ОКЗ) и затраты на лечение заболевших на фоне вакцинации, которые составили 150-200 рублей;

2) расходы на лечение невакцинированных животных составили значительные суммы, в среднем 1800-2500 руб., в зависимости от уровня заболеваемости.

При эпизоотическом неблагополучии затраты на вакцинацию возрастают не столь резко, как затраты на лечение (без вакцинации).

Сопоставляя затраты на лечение больных без вакцинации (стратегия невмешательства) с суммарными затратами при проведении вакцинации, можно сделать



Основные клинико-эпизоотологические критерии оценки

Вакцинация	Неспецифические лекарственные средства	Специфические лекарственные средства
Вызывает специфический иммунитет против сальмонеллеза, колибактериоза, клебсиеллеза и протейной инфекции у телят	Повышают общую устойчивость организма, не вызывает специфический иммунитет (пробиотики, иммуномодуляторы, диетические средства)	Направлены непосредственно против инфекционного агента (антибиотики, гипериммунные сыворотки)
Для достижения эффекта необходима 2-кратная вакцинация	Для достижения результата необходимо применение в течение длительного периода времени (за 2-4 дня до начала заболевания и 3-7 на лечение и 3-5 дней после ее окончания)	Для достижения результата необходимо применение в течение длительного периода времени (1-2 недели)
Низкие материальные затраты	Высокие материальные затраты (при условии регулярного применения)	Высокие материальные затраты (при условии регулярного применения)
Высокая эффективность	Низкая эффективность	Средняя эффективность
Низкая частота побочных реакций	Низкая частота побочных реакций	Высокая частота побочных реакций
Практически не имеет противопоказаний	Широкий перечень противопоказаний	Широкий перечень противопоказаний
Не требует больших трудовых затрат	Требует больших трудовых затрат обслуживающего персонала	Требует больших трудовых затрат специалистов и обслуживающего персонала

вывод, что разница наиболее чувствительна к уровню заболеваемости: чем выше уровень заболеваемости до начала вакцинации, тем больше разница между затратами на лечение больных (без вакцинации) и расходами в случае проведения вакцинации, то есть прибыль. В итоге анализа получено, что экономически выгодна стратегия вакцинации, при которой уровень заболеваемости ОКЗ ниже на 60%. Так, при заболеваемости, равной 20%, прибыль составляет 1200-2300 руб. на одну голову, в случае снижения уровня заболеваемости всего на 5% (до 15) она увеличивается в 2,5 раза.

Помимо затратных (стоимостных) выгод программа вакцинации обеспечивает социальную пользу, связанную с эпидемическим благополучием.

Таким образом, комплекс рассчитанных параметров свидетельствует о безусловной экономической эффективности вакцинации стельных коров и телят в 1,5-месячном возрасте.

А.Д. Девришов, кафедра иммунологии 8(495)3776987