

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»

СТУЛОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник научных трудов
I Международной научно-практической конференции студентов

(24 мая 2022 г)

Кинель 2022

УДК 619:636
ББК 48
С88

Рекомендовано ученым советом факультета БиВМ Самарского ГАУ

Редакционная коллегия:

доктор биологических наук, профессор Баймишев Х.Б.;
кандидат биологических наук, доцент Шарипова Д.Ю.;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Минюк Л.А.

С88 Стуловские чтения : сборник научных трудов. – Кинель : ИБЦ Сам-
ГАУ, 2022. – 155 с.

Сборник материалов I Международной научно-практической конференции включает результаты исследований по актуальным вопросам морфологии, биотехнологии и ветеринарной медицины. Сборник содержит материалы экспериментальных исследований по морфологии, проблемам воспроизводства, лечения и профилактики заболеваний, технологии кормления и содержания животных.

Авторы опубликованных статей несут ответственность за патентную чистоту, достоверность и точность приведенных фактов, цитат, собственных имен и прочих сведений, а также за разглашение данных, не подлежащих открытой публикации. Статьи приводятся в авторской редакции.

УДК 619:636
ББК 48

© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2022

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Тип статьи – обзорная
УДК 504:574(471.58)

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЧИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЛИЯНИЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ НА МОЧЕПОЛОВУЮ СИСТЕМУ КОШЕК И СОБАК

Юлия Сергеевна Журавлева¹, Виктория Владимировна Гречкина²

^{1, 2}Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург,
Россия

^{1, 2}46000, ул. Челюскинцев, 18

1589587@mail.ru

²Viktoria1985too@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1159-0531>

Кастрация – наиболее часто проводимая операция в ветеринарных клиниках России всего мира в целом. Хозяева своих питомцев 70% из 100% задаются вопросом «Нужно ли кастрировать/стерилизовать?», «Каков процент развития осложнений и заболеваний после операции?», «Стоит ли опасаться рисков развития заболеваний, связанных с мочеполовой системой?». Данный обзор – попытка суммировать долгосрочные риски и преимущества, связанные со стерилизацией/кастрацией кошек и собак, на основании данных, имеющихся в ветеринарной литературе.

Ключевые слова: кастрация, стерилизация, мочеполовая система, заболевания, кошки, собаки.

Для цитирования: Журавлева Ю.С., Гречкина В.В., Изменение биохимических показателей мочи результате влияния стерилизации на мочеполовую систему кошек и собак // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 3-9.

CHANGES IN THE BIOCHEMICAL PARAMETERS OF URINE AS A RESULT OF THE EFFECT OF STERILIZATION ON THE GENITOURINARY SYSTEM OF CATS AND DOGS

Julia S. Zhuravleva¹, Viktoria V. Grechkina²

^{1, 2}Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

^{1, 2}46000, Chelyuskintsev str., 18

1589587@mail.ru

²Viktoria1985too@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1159-0531>

© Журавлева Ю.С., Гречкина В.В., 2022

Castration is the most frequently performed operation in veterinary clinics in Russia and around the world as a whole. Owners of their pets 70% out of 100% ask the question "Is it necessary to castrate / sterilize?", "What is the percentage of complications and diseases after surgery?", "Is it worth being afraid of the risks of diseases associated with the genitourinary system?". This review is an attempt to summarize the long-term risks and benefits associated with the sterilization/castration of cats and dogs, based on data available in the veterinary literature.

Keywords: castration, sterilisation, urinary system, disease, cat, dog.

For citation: Zhuravleva Yu.S.&Grechkina V.V. (2022). Changes in the biochemical parameters of urine as a result of the effect of sterilization on the genitourinary system of cats and dogs. Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 3-9). Kinel : PLC Samara SAU (inRuss.).

Кастрация известна человечеству еще с древних времен: Ксенофонт приводит данные о кастрации жеребцов, быков, кобелей. Аристотель упоминает об удалении яичников у свинок, верблюдиц, о кастрации птиц. Маго из Карфагена (II век до н. э.) впервые упоминает об использовании лещеток («клупп») при кастрации жеребцов. Древние люди использовали в основном бескровные методы кастрации самцов, осуществление которых исключало опасные для жизни осложнения.

Позже стали проводить кастрацию/стерилизацию у кошек и собак. В 1994 году впервые был создан всемирный день кастрации и стерилизации. Мероприятие создала организация *Doris Day Animal League*. Целью этой акции было гуманное уменьшение популяции бездомных животных. Помимо этого, данное движение помогает донести людям о том, что кастрация и стерилизация для животных – жизненно необходимая процедура.

Изучение ветеринарной литературы раскрывает всю сложность ситуации с долгосрочными рисками и преимуществами, касающимися стерилизации/кастрации животных. Существуют доказательства, свидетельствующие о пользе и вреде стерилизации/кастрации. Становится ясно, что в обществе нет четкого понимания этого вопроса.

На самом деле существует 3 операции, которые часто путают друг с другом:

1. *Овариогистерэктомия или овариоэктомия* – научное название кастрации, проводится только над особями женского пола, т.е. это хирургическое удаление яичников и матки. Это вполне обыденная операция, но выделяют три часто встречающихся побочных эффекта [5].

Первый касается только сук, которым операция была проведена в первый, самый стремительный период роста – в возрасте от шести недель

до четырех месяцев. На этой стадии развития все ткани и органы очень быстро растут, и удаление яичников может привести к *вагинальной гипоплазии*.

Второй и наиболее часто встречающийся побочный эффект заключается в наборе веса вследствие *замедления метаболизма* суки. Это совершенно реальная опасность, но и справиться с нею для владельца животного не составит особого труда.

Недержание мочи после операции – третий распространенный побочный эффект овариогистерэктомии у собак. От 10 до 50% сук в дальнейшем выказывают ослабление сфинктера мочевого пузыря и как следствие – непроизвольное истечение мочи [4].

При этом, после овариогистерэктомии происходит значительное изменение биохимических и морфологических показателей крови, в них появляются маркеры воспалительных процессов, также изменяется весь обмен веществ из-за уменьшения количества гормонов.

У кошек следующие осложнения:

Синдром остаточной овариальной ткани – если во время стерилизации был не полностью удален яичник, то у животного может сохраниться нормальный половой цикл (присутствует течка или её признаки: выделения из половой петли, половое поведение, интерес со стороны кобелей, набухание половых органов и другие) [5].

Формирование гранулемы – если при операции использовался нестерильный и нерассасывающийся шовный материал, то у животного может развиваться инфекционный процесс в месте нахождения шовного материала.

2. *Кастрация* – удаление органов репродуктивной системы. У собак, котят – семенников, а у сук, кошек – яичников +/- матки [4].

Кастрация проводится в основном для коррекции поведения, поскольку некастрированные животные более территориальны и с большей вероятностью будут драться за самок, чем их кастрированные собратья. Кастрация – по определению менее инвазивная процедура, чем овариогистерэктомия, однако риск осложнений все равно сохраняется, как и некоторые другие трудные моменты.

Основной побочный эффект кастрации у кобелей, котят – усиленный набор веса, т.е. *ожирение* из-за снижения физической активности и изменения метаболического статуса.

Если оставить без внимания начавшееся ожирение, оно может стать причиной возникновения других угроз для здоровья, таких как онкологические заболевания, сахарный диабет, проблемы с суставами и болезни мочевыводящих путей. Кастрация весьма эффективна в плане борьбы с некоторыми нарушениями поведения, связанными с агрессией, в частности снижается территориальная агрессия.

3. *Стерилизация* – лишение способности к размножению при помощи операции (кастрации) или медикаментов (контрацептивы).

При стерилизации не удаляются репродуктивные органы. Самке перевязывают маточные трубы, самцу – семенные канаты. Такое вмешательство обратимо и используется для животных, имеющих породную ценность. После этой операции питомец не теряет полового поведения, а лишь теряет возможность стать отцом (если речь идёт о кобеле) или матерью щенкам (если о суке) [4]. Кастрация имеет плюсы и минусы, и может привести к развитию различных заболеваний, связанных с мочеполовой системой. Одной из наиболее популярных является *мочекаменная болезнь (МКБ) или уролитиаз*.

Основными факторами провоцирующими развитие МКБ приведены на рисунке 1.

Второе место занимает *цистит мочевого пузыря*. Данное заболевание провоцируют различные причины (рис. 2).

Следует отметить заболевания *рак простаты и яичек*. Одним из самых весомых доводов в пользу кастрации является существенное снижение или даже полное исключение риска простаты у кобелей в результате этой операции. Это утверждение не лишено оснований, если проводить прямую аналогию между собакой и человеком: действительно, у мужчин существует определенная связь между уровнем тестостерона и раком простаты [5].

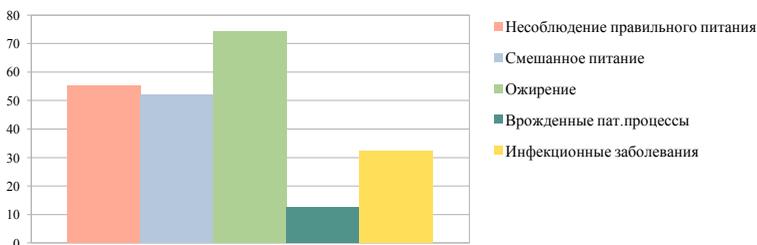


Рис. 1. Факторы, провоцирующие развитие МКБ, %

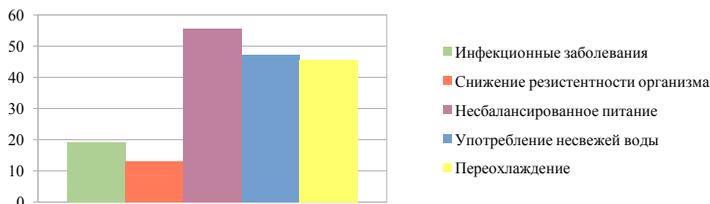


Рис. 2. Факторы, провоцирующие развитие ЦМП, %

Так же при кастрации яички полностью удаляются, риск возникновения рака яичек сводится к нулю (естественно, при условии, что

операция была проведена до того, как заболевание возникло). Эти показатели необходимо сравнить с показателями риска возникновения рака яичек у некастрированных собак [3].

Таблица 1

Показатели мочи

Физико-химические свойства	
Наименование	Норма (кошки, собаки)
Количество (мл)	
Цвет	Соломенно-желтый
Прозрачность	Прозрачная
Плотность	1,015-1,030 / 1,010-1,025
pH	5,5-7,5
Белок (г/л)	0,0-0,3
Глюкоза (ммоль/л)	Отсутствует
Кетоновые тела (ммоль/л)	Отсутствует
Нитриты	Отсутствует
Билирубин (мкмоль/л)	Отсутствует
Уробилиноиды (ммоль/л)	0,0-0,6
Реакция на кровь	Отрицательная
Эпителий	
Эпителий плоский	0-3
Эпителий переходный	Отсутствует
Эпителий почечный	Отсутствует
Микроскопия осадка	
Лейкоциты	0-5
Эритроциты	Единично
Цилиндры	
Гиалиновые	Единичные
Зернистые	Отсутствуют
Восковидные	Отсутствуют
Эпителиальные	Отсутствуют
Лейкоцитарные	Отсутствуют
Эритроцитарные	Отсутствуют
Пигментные	Отсутствуют
Слизь	Отсутствуют
Соли	Варьируют
Бактерии	Единичные
Спермии	Отсутствуют

У сук и кошек наиболее часто встречаются 2 заболевания:

1. *Рак матки, шейки матки и рак яичников*

Рак матки или шейки матки встречается у собак очень редко, составляя всего 0,3% от общего числа опухолей (чаще у кошек). Стерилизация полностью снимает риск возникновения этих заболеваний, однако необходимо отметить, что этот риск составляет всего 0,5%. Можно утверждать, что, несмотря на полное снятие риска развития рака матки, шейки матки или рака яичников в результате стерилизации, степень риска не настолько велика, чтобы быть действительно серьезным доводом в пользу проведения операции [1].

2. *Рак мочевыводящих путей.*

В результате ретроспективных исследований равных по возрасту собак, кошек было обнаружено, что риск возникновения опухолей уретры или мочевого пузыря у стерилизованных или кастрированных собак, кошек в два раза выше, чем у некастрированных. Эти опухоли почти всегда злокачественны, однако встречаются нечасто и составляют менее 1% от общего числа опухолей. Таким образом, риск возникновения опухолей мочевыводящих путей недостаточно высок, поэтому для предотвращения развития заболеваний, перечисленных выше, а также обнаружения их на ранней стадии, следует проводить биохимическое исследование (ОАК, ОАМ) [2]. Общий анализ мочи (ОАМ) включает в себя исследование физических и химических свойств, а также мочевого осадка (табл. 1).

Даже при выявлении незначительных отклонений анализа от общепринятых норм, можно заподозрить нарушения в организме животного, характерные для того или иного заболевания, так же опытный ветеринарный врач может судить эффективна ли проводимая им терапия или лечение. Объективное изучение ветеринарной литературы позволяет оценить сложность ситуации по долгосрочным рискам и преимуществам кастрации и стерилизации. Существуют свидетельства того, что данные операции могут приносить как пользу, так и вред. Долгосрочные риски и преимущества кастрации/стерилизации разнятся, в зависимости от породы, возраста, пола и других факторов, которые необходимо учитывать.

Подводя итог, следует отметить, что перед проведением данной операции необходимо назначить биохимическое исследование (ОАК, ОАМ) для подтверждения сопутствующих заболеваний. После операции не стоит забывать о профилактических мероприятиях и возможных рисках.

Список источников

1. Гречкина В.В., Капралова М.А., Плеханова А.А. Гематологические и биохимические показатели крови собак породы американские бульдоги // Молодой ученый. 2018. №26.С. 74-77.

2. Плеханова А.А., Гречкина В.В., Капралова М.А. Использование гематологических и биохимических показателей крови у кошек при постановке диагноза // Молодой ученый. 2018. №26.С. 78-80.

3. Кишиневский Н.А., М.А. Кишневская Кастрация и стерилизация собак // Юный ученый. 2021. №3. С. 58-60.

4. Salmeri K.R., Bloomberg M.S. Gonadectomy in immature dogs and cats //International Journal of Physiological Behavior Research. 2012. Vol.3. Iss. 9. P.202.

5. Fossum T.W. Small Animal Surgery // International Journal of Agriculture Research. 2018. Vol. 2. Iss. 5. P. 62.

References

1. Grechkina, V.V., Kapralova, M.A. & Plekhanova A.A. (2018). Hematological and biochemical blood parameters of American bulldog breed dogs. Young scientist (*Achievements of agricultural science*),26, 74-77(in Russ.).

2. Plekhanova, A.A., Grechkina, V.V. & Kapralova M.A. (2018). The use of hematological and biochemical blood parameters in cats when making a diagnosis. Young scientist (*Achievements of agricultural science*), 26, 78-80 (in Russ.).

3. Kishinevsky, N.A., Kishinevskaya M. A. (2021). Castration and sterilization of dogs. Young scientist (*Achievements of agricultural science*), 3, 58-60 (in Russ.).

4. Salmeri K.R., Bloomberg M.S. Gonadectomy in immature dogs and cats (2012). *International Journal of Physiological Behavior Research*, 3, 9, 202.

5. Fossum T.W. Small Animal Surgery (2018). *International Journal of Agriculture Research*, 2, 5, 62.

Информация об авторах

Ю.С. Журавлева – студент (специалитет);

В.В. Гречкина – кандидат биологических наук, доцент.

Information about the authors

Y.S. Zhuravleva – student (specialty);

V.V. Grechkina – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Журавлева Ю.С. – написание статьи;

Гречкина В.В. –научноруководство.

Contribution of the authors

Zhuravleva Y.S. – writing articles;

Grechkina V.V. – scientific management.

Тип статьи – научная.
УДК 636.2.034.087.7

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ РЕПРОДУКТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Баймишев Хамидулла Балтуханович¹, Дмитриева Юлия Вадимовна²

^{1, 2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹baimishev_hb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

²dm.julya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5106-961X>

Цель исследования – определение причин и механизма развития нарушений липидного обмена антиоксидантной системы у коров. Полученные данные свидетельствуют о том, что характер перекисного окисления липидов и состояние системы антиоксидантной защиты организма могут быть использованы для своевременной коррекции нарушений липидного обмена и антиоксидантной системы у коров, а также служить критериальным показателем нарушения воспроизводительной функции высокопродуктивных коров, что позволит прогнозировать заболевания и акушерскую патологию.

Ключевые слова: послеродовой период, липидный обмен, окисление, фосфолипиды.

Для цитирования: Баймишев Х. Б., Дмитриева Ю. В. Этиология и патогенез репродуктивной дисфункции у высокопродуктивных коров // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022.С. 10-16.

ETIOLOGY AND PATHOGENESIS OF REPRODUCTIVE DYSFUNCTION IN HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Hamidulla B. Baymishev¹, Yuliya V. Dmitrieva²,

^{1, 2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹baimishev_hb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

²dm.julya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5106-961X>

The purpose of the study is to determine the causes and mechanism of development of lipid metabolism disorders in the antioxidant system in cows. The data obtained indicate that the nature of lipid peroxidation and the state of the organism's antioxidant defense system can be used for the timely correction of

lipid metabolism and antioxidant system disorders in cows, and also serve as a criterion indicator of impaired reproductive function of high-breed animals, productive cows, which will make it possible to predict diseases, and obstetric pathology.

Keywords: postpartum period, lipid metabolism, oxidation, phospholipids

For citation: Baymishev H. B., Dmitrieva Y. V. (2022). Etiology and pathogenesis of reproductive dysfunction in highly productive cows. Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 10-16). Kinel : PLC Samara SAU (inRuss.).

В современных условиях отмечается высокая интенсификация молочного скотоводства, что приводит к повышению уровня молочной продуктивности животных. Полнорационное сбалансированное кормление является обязательным условием при подготовке высокопродуктивных коров к отелу и последующей лактации. Необходимо установить уровень кормления, обеспечивающий липидный обмен, как для собственного организма, так и для создания запаса питательных веществ в организме матери на послеродовой период и будущую лактацию [1, 2, 3].

Основным предшественником высокомолекулярных жирных кислот у жвачных животных является ацетат. Основная метаболическая функция жировой ткани у всех плацентарных животных заключается в удалении липидов и предшественников липидов из крови при избытке калорий и высвобождении жирных кислот в периоды энергетического дефицита. Такая метаболическая ситуация очень характерна для высокопродуктивных коров.

Промышленная технология производства продукции животноводства предполагает постоянную адаптацию животных к воздействию различных неблагоприятных стрессовых факторов, обусловленных условиями содержания, кормления, эксплуатации. Наиболее выраженное негативное влияние таких факторов сказывается на стельных коровах, в организме которых происходит повышенный расход энергии, обусловленный интенсивной эксплуатацией и развитием плода [4, 5].

Из-за относительного недостатка углеводов при реакциях окисления мобилизация жирных кислот часто нарушается и в кровь поступают недоокисленные соединения, приводящие к истощению организма животных витаминами и биоантиоксидантами. Благоприятными условиями для активации процессов неферментативного окисления липидов являются высокая физиологическая нагрузка, стресс и погрешности в кормлении, что отрицательно сказывается на состоянии обмена веществ и репродуктивной функции животных [6, 7].

На сегодняшний день в мировой и отечественной литературе недостаточно исследований, направленных на изучение данного вопроса. В доступной нам литературе отсутствуют сведения о влиянии липидного обмена и антиоксидантной системы организма на течение беременности и возникновение послеродовой патологии, что и определило тему данного исследования.

Цель исследования – определение причин и механизма развития нарушений липидного обмена антиоксидантной системы у коров. Для достижения поставленной цели были выполнены следующие **задачи**: изучение перекисного окисления липидов и состояния аскорбатной и тиол-дисульфидной окислительно-восстановительной системы и содержания витаминов А и Е в зависимости от физиологического состояния; определение влияния липидного спектра сыворотки крови сухостойных коров на течение родов и послеродового периода.

Материалы и методы. В начале исследования была сформирована группа коров в количестве 37 голов черно-пестрой породы в возрасте 3-5 лактаций с живой массой 480-520 кг. После осеменения и диагностики стельности на 35 день животных разделили на две группы по результатам течения родов и послеродового периода. В первую группу входят животные с нормальным физиологическим течением родов и послеродового периода (15 голов). Во вторую группу входят коровы с патологией родов (задержка последа) и послеродовыми осложнениями (послеродовой эндометрит) (5 голов). Забор крови у животных проводили с помощью системы Моновет в следующие периоды стельности: 4-7; 14-17; 24-34; 35-50; 88-95; 195-210 дней; в период запуска; за 1-4 дня до отела и в первые сутки после отела. Кровь исследовали на содержание общих липидов сыворотки крови, экстракцию липидов, продуктов перекисного окисления липидов, состояние аскорбатной и тиол-дисульфидной окислительно-восстановительных систем и витамина А и Е исследовали в лаборатории гематологической лаборатории ФГБОУ ВО Самарского ГМУ.

Результаты. Содержание общих липидов сыворотки крови у беременных животных было на 15,8 % выше по сравнению с неоплодотворенными животными. В классовом составе липидов наиболее существенная разница обнаружена по содержанию незатерифицированных жирных кислот (НЭЖК), триглицеридов и холестерина, как свободного, так и связанного эфиром. Эти различия объясняются достаточно высокими энергетическими затратами у беременных животных, необходимыми для формирования зародыша, развития и роста плода, поддержания гомеостаза организма матери.

Кроме того, более высокий уровень малонового диальдегида (МДА) и диеновых конъюгатов жирных кислот – продуктов перекисного окисления липидов – характеризует повышенную степень процесса свободнорадикального окисления. Содержание гидропероксидных липидов или малонового

диальдегида у не осемененных коров было на 2,85% выше, чем у стельных коров. Количество диеновых конъюгатов (отн. оптических единиц) в 1 мл плазмы у не осемененных коров больше на 42,57%, а содержание витамина E (токоферола) меньше на 25,65%.

Содержание витамина A у стельных коров на 11,30% выше по сравнению с не осемененными коровами. Показатели аскорбатной системы в окислительных формах выше на 7,89% у не стельных коров, а в восстановительных формах у не стельных коров ниже на 26,30 %.

Сдвиг в сторону окисленных форм компонентов как аскорбатной, так и тиолдисульфидной антиоксидантных систем, а также более низкое содержание токоферола свидетельствуют о недостаточном натяжении антирадикальных цепей и снижении их буферной емкости, что негативно сказывается на функции яичников.

С увеличением срока беременности выявлены некоторые изменения в липидном спектре сыворотки крови беременных животных. Так, отмечено снижение уровня общих липидов, неэстерифицированных жирных кислот и триглицеридов, что вполне характерно для данного физиологического периода постепенного снижения молочной продуктивности и еще незначительного роста плода.

В сухостойный период содержание общих липидов у животных без патологии составило 3,42 г/л, что на 0,33 г/л больше, чем у животных с послеродовой патологией. Содержание фосфолипидов в сыворотке крови у животных без патологии на 26,74 мг/% выше, чем у животных с патологией. Такая же закономерность в содержании липидов и фосфолипидов отмечена перед отелом за 1-4 дня и через 1-2 дня после отела. Перед отелом установлено, что прирост нестерилизованных жирных кислот протекает без патологии. В этот период отмечено повышение триглицеридов у коров с патологией. Содержание эфирхолестерина в сыворотке крови в сухостойный период у коров без патологии выше на 2,16 мг/%.

Так, разница в количестве диеновых, триеновых и продуктов малонового диальдегида составила по сравнению с животными без акушерской патологии 14,00, 12,00 и 23,50% соответственно. В первые дни после отела эта разница еще более увеличилась. Коровы с задержкой последа имели достоверно более высокий уровень продуктов перекисного окисления липидов и характеризовались преобладанием продуктов окисления над антирадикальной тиолдисульфидной и аскорбатной системами, восстановленными в антиоксидантном балансе. Содержание витаминов A и E у этих животных как в период запуска, за несколько дней до отела, так и после отела было значительно ниже (в среднем на 12-18 %).

Из изменений липидного спектра сыворотки крови стельных коров в пусковой период, незадолго до отела и сразу после отела следует, что животные с задержкой последа имели более низкое содержание липидов в сыворотке крови. При этом уже в период запуска количество общих липидов

у коров с акушерской патологией составило 90,30% от уровня у животных с нормальным физиологическим течением родов, до отела – 85,40%, а после отела соответственно 87,00%.

Наиболее выраженная разница зафиксирована за 1-4 дня до отела в классе несвязанного холестерина. Уровень этого метаболита в указанный период у животных с акушерской патологией составил 79% от здоровых животных. У животных с нормальным течением отела роды характеризовались более интенсивным подготовительным периодом, о чем свидетельствует значительная мобилизация энергетических резервов из жирового депо за 1-4 дня до отела у животных без отклонений в периоде родов. У животных с задержкой плаценты энергетическая мобилизация была менее интенсивной.

Из приведенных экспериментальных данных следует, что возникновение акушерской патологии, нарушение функции репродукции во многом определяется процессом перекисного окисления липидов. Процессы перекисного окисления липидов играют важную роль в нормальной физиологии и биохимии клетки, но также выступают неспецифическим звеном в механизмах развития различных патологий и в зависимости от уровня их активности могут превращаться в ведущее звено в патогенезе заболевания.

С увеличением срока беременности выявлены изменения в липидном спектре сыворотки крови стельных коров, отмечено снижение уровня общих липидов, незатерифицированных жирных кислот и триглицеридов, что связано со снижением уровня молочной продуктивности и роста плода.

В этот период в окислительно-восстановительных аскорбатных и тиодисульфидных системах зафиксировано небольшое увеличение продуктов окисления по отношению к восстановленным, а также незначительное увеличение продуктов перекисного окисления липидов. При запуске животных выявлено достоверное увеличение продуктов перекисного окисления липидов, малонового диальдегида до 17,00%, диеновых и триеновых конъюгатов соответственно до 15,00%. За 4 дня до отела у животных, у которых в последующем была задержка последа, повышалось содержание продуктов перекисного окисления липидов в плазме крови. Разница между животными с патологией и без патологии родов составила от 12,00 до 23,00%.

У коров с задержкой последа уже в сухостойный период они характеризуются более низким энергетическим уровнем обмена, липидного обмена, более высоким уровнем перекисного окисления липидов. По классу фосфолипидов у коров с задержкой последа количество фосфолипидов достоверно меньше по сравнению с животными без акушерской патологии.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что необходимо учитывать, что процессы липидного обмена протекают во взаимодействии с антиоксидантной системой организма, и ее недостаточность сопровождается активацией перекисного окисления липидов. Полученные данные свидетельствуют о том, что характер перекисного окисления липидов и состояние системы антиоксидантной защиты организма могут быть использованы для своевременной коррекции нарушений липидного обмена и антиоксидантной системы у коров, а также служить критериальным показателем нарушения воспроизводительной функции высокопродуктивных коров, что позволит прогнозировать акушерско-гинекологическую патологию.

Список источников

1. Ускова И.В., Баймишев М.Х., Китаева С.А. Коррекция репродуктивных показателей коров голштинской породы // Известия Самарской ГСХА. 2017. №4. С. 65-70. doi: 10.12737/18627.

2. Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Мешков И.В., Пристяжнюк О.Н. Применение препарата Метролек-О для коррекции патологии репродуктивной функции молочных коров // Известия Самарской ГСХА. 2016. №2. С. 57-60. doi: 10.12737/19060.

3. Петухова Е.И., Баймишев Х.Б., Еремин С.П., Баймишева С.А. О сроках осеменения высокопродуктивных коров после отела // Известия Самарской ГСХА. 2019. №4. С. 29-33. doi: 10.12737/33175.

4. Мешков И.В., Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х., Пристяжнюк О.Н. Динамика показателей крови коров при коррекции эндометрита // Известия Самарской ГСХА. 2016. №3. С. 33-37. doi: 10.12737/20332.

5. Сафиуллин Х.А., Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Пристяжнюк О.Н. Эффективность использования препарата Цимактин для профилактики послеродовых осложнений у коров // Известия Самарской ГСХА. 2017. №3. С. 46-50. doi: 10.12737/17454.

6. Минюк Л. А., Гришина Д. Ю. Лечение хронического гнойно-катарального эндометрита у коров препаратом Мастометрин // Известия Самарской государственной академии. 2016. №4. С. 83- 85. doi: 10.12737/21716.

7. Баймишев Х. Б., Баймишев М. Х., Сафиуллин Х. А., Пристяжнюк О. Н. Эффективность использования препарата Цимактин для профилактики послеродовых осложнений у коров // Известия Самарской государственной академии. 2017. №3. С. 46-50. doi: 10.12737/17454.

References

1. Uskova I.V., Baymishev M.H., Kitaeva S.A. (2017). Correction of reproductive indicators of holstein cows. Proceedings of the Samara State Agricultural Academy (Bulletin Samara State Agricultural Academy), 4, 65-70. (In Russ.). doi: 10.12737/18627.

2. Baymishev M.H., Baymishev H.B., Meshkov I.V., Pristyazhnyuk O.N. (2016). Metrolek-O medicine use for the correction of dairy cows reproductive function. *Izvestiia Proceedings of the Samara State Agricultural Academy (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 2, 57-60. (In Russ.). doi: 10.12737/19060.

3. Petukhova E.I., Baymishev H.B., Eremin S.P., Baymisheva S.A. (2019). Insemination periods of highly productive cows after calving. *Izvestiia Samarskoi Proceedings of the Samara State Agricultural Academy (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 4, 29-33. (In Russ.). doi: 10.12737/33175.

4. Meshkov I.V., Baymishev H.B., Baymishev M.H., Pristyazhnyuk O.N. (2016). Dynamics of blood parameters of cows in the correction of endometritis. *Izvestiia Samarskoi Proceedings of the Samara State Agricultural Academy (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 3, 33-37. (In Russ.). doi: 10.12737/20332.

5. Safiullin H.A., Baymishev M.H., Baymishev H.B., Pristyazhnyuk O.N. (2017). The efficiency of drug Tsimaktin using for the prevention of cows postpartum complications. *Proceedings of the Samara State Agricultural Academy (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 3, 46- 50. (In Russ.). doi: 10.12737/17454.

6. Minyuk L.A., Grishina D.Yu. (2016). Treatment of chronic suppurative-catarrhal endometritis of cows preparation mastometrin. *Proceedings of the Samara State Agricultural Academy (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 4, 83-85. (In Russ.). doi: 10.12737/21716.

7. Baymishev H.B., Baymishev M.H., Safiullin H.A., Pristyazhnyuk O.N. (2017). The efficiency of drug Tsimaktin using for the prevention of cows postpartum complications. *Proceedings of the Samara State Agricultural Academy (Bulletin Samara State Agricultural Academy)*, 3, 46- 50. (In Russ.). doi: 10.12737/17454.

Информация об авторах

Х. Б. Баймишев – доктор биологических наук, профессор;
Ю. В. Дмитриева – студент

Information about the authors

H. B. Baymishev – Doctor of Biological Sciences, Professor;
Y. V. Dmitrieva – student

Вклад авторов:

Баймишев Х. Б. – научное руководство;
Дмитриева Ю. В. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Baymishev H. B. – scientific management;
Dmitrieva Y. V. – writing articles.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО СРЕДСТВА НА ГУМОРАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ ПРИ ГЕПАТОПАТОЛОГИИ ТОКСИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Борисов Сергей Сергеевич¹, Дмитриева Юлия Вадимовна², Савинков Алексей Владимирович³

^{1, 2, 3}ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет, г. Самара, Россия,

¹sergeyborisov95@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8431-6517>

²dm.julya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5106-961X>

³a_v_sav@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9280-1400>

При использовании гепатопротекторного средства с комплексом биологически активных соединений при гепатозе токсического происхождения у свиней на откорме в течение четырнадцати суток в дозе 1 мл на литр питьевой воды для бактерицидной и лизоцимной активностей сыворотки крови отмечалась положительная тенденция прироста показателя без подтверждения статистической значимости, а для активности β -лизинов сыворотки крови установлены положительные достоверные изменения. При использовании изучаемого средства в дозе 2 мл не удалось проследить выраженной динамики в показателях неспецифической гуморальной активности.

Ключевые слова: патология печени, биологически активное средство, гуморальные факторы, неспецифическая резистентность, свиньи на откорме

Для цитирования: Борисов С. С., Дмитриева Ю. В., Савинков А. В. Влияние комплексного биологически активного средства на гуморальные факторы неспецифической резистентности свиней на откорме при гепатопатологии токсического происхождения // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦСамарского ГАУ, 2022. С. 17-23.

THE EFFECT OF A COMPLEX BIOLOGICALLY ACTIVE AGENT ON HUMORAL FACTORS OF NONSPECIFIC RESISTANCE OF FATTENING PIGS IN HEPATOPATHOLOGY OF TOXIC ORIGIN

Sergey S. Borisov ¹, Yulia V. Dmitrieva ², Alexey V. Savinkov ³

^{1, 2, 3} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹sergeyborisov95@mail.ru, , <https://orcid.org/0000-0002-8431-6517>

²dm.julya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5106-961X>

³a_v_sav@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9280-1400>

By the use a hepatoprotective agent with a complex of biologically active compounds in hepatitis of toxic origin in fattened pigs for fourteen days at a dose of 1 ml per liter of drinking water for bactericidal and lysozyme activity of blood serum, a positive trend of increase in the indicator was noted without confirmation of statistical significance, and positive significant changes were found for the activity of beta-lysines in blood serum. When using the studied drug at a dose of 2 ml, it was not possible to trace the pronounced dynamics in the indicators of nonspecific humoral activity

Keywords: hepatic pathology, biologically active agent, humoral factors, non-specific resistance, fattening pigs

For citation: Borisov S. S., Dmitrieva Y. V., Savinkov A.V. The effect of a complex biologically active agent on humoral factors of nonspecific resistance of fattening pigs in hepatopathology of toxic origin // Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 17-23). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Неспецифическая резистентность, генетически обусловленная способность организма противодействовать внешним факторам, влияет на продуктивные качества животных. Она занимает важное место в ряду механизмов, с помощью которых происходит приспособление организма животного к воздействию стресс-факторов окружающей среды в ходе его онтогенеза [1]. Поддержание высокого уровня неспецифической резистентности организма животных осуществляется комплексом защитных механизмов неспецифического характера, к числу которых относятся и гуморальные факторы. Данные показатели характеризуют состояние естественной резистентности животных и широко используются в ветеринарной медицине для оценки влияния на организм условий содержания и кормления животных, а также эффективности применения биологически активных лекарственных средств и кормовых добавок. На сегодняш-

ний день в условиях интенсивного производства, особенно в критические периоды развития, низкий уровень неспецифической защиты в организме животных приводит не только к повреждению биомембран клеток, но и снижает естественную резистентность в патогенетическом звене развития заболеваний. Нарушение защитных процессов у свиней наряду с потерей продуктивности часто является причиной преждевременной их выбраковки, что наносит отрасли большой экономической ущерб.

В современных условиях отмечается высокая интенсификация свиноводства. Появилось немало научно-обоснованных исследований по применению различных витаминных и минеральных средств для коррекции метаболических процессов и стимулирования активности иммунной системы животных [2].

Исследуемое биологически активное средство, состав которого способствует, в том числе, устранению структурно-функциональных нарушений печени у свиней, сможет подтвердить целесообразность ее применения для опосредованной стимуляции активности иммунной системы животных, а, следовательно, увеличения продуктивности и сохранности поголовья свиней.

Цель исследования – изучение влияния комплексного биологически активного средства на гуморальные факторы неспецифической резистентности свиней на откорме при гепатопатологии токсического происхождения. Поставлена следующая **задача**:

- исследование бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК), лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК), активности бета-лизинов сыворотки крови (β -ЛАСК).

Материал и методы. Экспериментальную работу проводили на группе свиней на откорме в возрасте 100 дней, в условиях свиноводческого предприятия. Патологические изменения в печени токсического происхождения устанавливали по наличию микотоксинового поражения кормов, соответствующим клиническим проявлениям, биохимическим и морфофункциональным данным крови поросят, а также характерной патологоанатомической картины, павших животных. В ходе опыта использовалась комбинированная кормовая добавка, фармакологическое действие которой связано с комплексным метаболическим влиянием составляющих ее основу органических соединений: L-карнитина гидрохлорида, инозитола, DL-метионина, бетаина.

При организации опыта животные были распределены по трем подопытным группам по двенадцать свиней в каждой. Комплексное метаболическое средство выпаивали животным всех групп с водой групповым методом. Свиньи первой опытной группы получали добавку в дозе 2 мл на один литр воды, а животные второй группы – в дозе 1 мл на один литр

воды на протяжении двух недель. Свиньи третьей группы (контроль) получали воду без добавления испытуемого средства. В период проведения опыта животные каждой группы находились в одном технологическом помещении в отдельных клетках. Режим кормления в группах не имел отличий ни по качественному, ни по количественному составу. Однако учитывая, что поражения печени поросят были вызваны токсическими компонентами плесневого происхождения зерновой кормосмеси, в начале эксперимента была произведена ее замена в общем рационе животных.

Для реализации поставленной цели исследовались следующие показатели: бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) [5], лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) [4], активность бета-лизинов сыворотки крови (β - ЛАСК) [3]. Нефелометрические исследования производилось с использованием спектрофотометра UNICO 2100 (США).

У животных опытных и контрольной групп до начала использования комплексного гепатопротекторного средства, через семь и четырнадцать дней его применения были взяты пробы крови. Кровь получали из краниальной полой вены посредством одноразовой кровобратательной иглы и вакуумной пробирки.

Оценка уровня достоверности полученных сведений производилась классическими методами вариационной статистики посредством критерия Стьюдента. Расчеты производились на PC с помощью приложения Excel Microsoft Office 2010 for Windows 7.

Результаты. Данные по исследованию гуморальных факторов неспецифической резистентности свиней на откорме представлены в таблице 1.

На начальном этапе исследований значение показателя бактерицидной активности составляло $32,2 \pm 4,80\%$, $30,4 \pm 4,53\%$ и $33,6 \pm 7,28\%$ в 1, 2 и 3 контрольной группах соответственно.

Через семь суток в 1 опытной и 3 контрольной группе отмечается снижение активности на 2,1 и 5% соответственно. Во 2 опытной группе показатель повысился на 1,7% относительно фоновых значений. При этом по отношению к контрольным значениям было установлено отличия в 1 группе на 1,5%, а к значениям 2 группы – на 4,1%.

Через 14 суток эксперимента в 1 опытной и 3 контрольной группах тенденция к снижению показателя БАСК по отношению к изначальным значениям сохраняется на 2,9 и 5,3% соответственно. Показатель во 2 группе остался на прежнем уровне. В этом случае значения БАСК 1 группы отличались от контрольных на 1%, тогда как во 2 группе отличия составили 4,5%.

Исходя из полученных данных, можно предположить наличие положительной тенденции во 2 опытной группе животных.

Изначальный показатель ЛАСК в начале исследования имел значения $29,0 \pm 4,93$, $30,4 \pm 5,25$ и $31,7 \pm 4,64\%$, соответственно.

Таблица 1

Динамика гуморальных факторов неспецифической резистентности свиней на откорме при использовании кормовой добавки ($M \pm m$; $n=12$)

Период исследования, сутки	Группы животных		
	1 опытная	2 опытная	3 контрольная
БАСК, %			
Фон	$32,2 \pm 4,80$	$30,4 \pm 4,53$	$33,6 \pm 7,28$
7	$30,1 \pm 3,52$	$32,1 \pm 5,12$	$28,6 \pm 6,23$
14	$29,3 \pm 7,14$	$32,8 \pm 6,75$	$28,3 \pm 4,56$
ЛАСК, %			
Фон	$29,0 \pm 4,93$	$30,4 \pm 5,25$	$31,7 \pm 4,64$
7	$24,7 \pm 5,86$	$30,3 \pm 4,91$	$27,4 \pm 3,63$
14	$25,7 \pm 3,59$	$33,5 \pm 5,27$	$26,6 \pm 4,68$
β-ЛАСК, %			
Фон	$19,2 \pm 2,56$	$21,4 \pm 3,62$	$19,5 \pm 1,36$
7	$19,3 \pm 1,53$	$20,9 \pm 3,48$	$18,4 \pm 2,55$
14	$20,5 \pm 2,36$	$26,6 \pm 1,25^*$	$18,9 \pm 2,12$

*Степень достоверности в сравнении с контролем: * - $P \leq 0,05$*

Через недельный интервал исследований данный показатель в 1 группе снизился на 4,3%, во 2 группе показатель фактически не изменился, в 3 контрольной группе показатель снизился на 4,3% по отношению к изначальным значениям. По отношению к контрольным значениям показатель в 1 опытной группе был ниже на 2,7%, а во 2 опытной группе показатель больше на 2,9%.

На 14 суток произошло незначительное повышение показателя относительно фоновых значений во 2 опытной группе на 3,1%. В 1 группе показатель относительно значений предыдущей серии увеличился на 1%, а в контрольной группе 3 снизился на 0,8%.

В итоге отмечается сохранение тенденции к повышению значений ЛАСК во 2 группе, на фоне понижения значений в других группах свиней на откорме.

При анализе показателей β -ЛАСК было установлено, что в начале исследования ее показатель составил $19,2 \pm 2,56$, $21,4 \pm 3,62$ и $19,5 \pm 1,36\%$ в 1, 2 опытных и 3 контрольной группах соответственно.

Через 7 суток исследования в 1 группе изменения не были установлены, во 2 группе произошло незначительное снижение β -ЛАСК на 0,5%, в контрольной группе отмечалось снижение на 1,1%. Различия между

значениями 1 группы и 3 контрольной группы составили 0,9%, во 2 группе – 1,5% в пользу опытных групп.

Через двухнедельный интервал исследований β -ЛАСК возросла по отношению к фоновым значениям в 1 группе на 1,3%, а во 2 группе на 5,2%, тогда как в 3 контрольной группе показатель был ниже фоновых на 1,4%, но по сравнению с предыдущей серией был больше на 0,5%.

По отношению к контрольным значениям через две недели эксперимента активность β -ЛАСК была больше в 1 группе на 1,6%, а во 2 группе на 7,7 ($P \leq 0,05$).

Заключение. Исходя из полученных данных, также была отмечена положительная динамика активности β -ЛАСК в ходе применения комплекса метаболического средства во 2 опытной группе.

Подытоживая полученные сведения, можно отметить, что при использовании комплексного биологически активного средства в дозе 2 мл на литр питьевой воды не удалось проследить выраженной динамики в показателях неспецифической гуморальной активности. Тогда как при использовании изучаемого средства для свиней на откорме в дозе 1 мл на литр питьевой воды для активности БАСК и ЛАСК отмечалась положительная тенденция прироста показателя без подтверждения статистической значимости, а для активности β -ЛАСК установлены положительные достоверные изменения.

Список источников

1. Кузнецов В., Кузнецова Е. Повышение неспецифической резистентности поросят-отъемышей иммуностимулятором. Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2021. №4. С. 114-118.
2. Огородник Н.З., Вищур О.И., Кичун И.В. Клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности поросят под влиянием препарата «Витармин» // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2015. №1-2 (61). С. 137 -142.
3. Бухарин О.В., Фролов Б.А., Луда А.П. Ускоренный метод определения бета-лизинов в сыворотки крови // Микробиология, эпидемиология и иммунология. 1972. №9. С. 42-44
4. Бухарин О.В. Лизоцим и его роль в биологии и медицине : монография. Томск. 1974. 209с.
5. Бухарин О.В., Созыкин В.М. Фотонелеметрический способ определения бактерицидной активности сыворотки крови // Факторы естественного иммунитета. Оренбург. 1979. С. 43-45.

References

1. Kuznetsov V., Kuznetsova E. Increase of nonspecific resistance of weaned piglets with an immunostimulator. Veterinary medicine of farm animals. № 4. 2021. P. 114-118

2. Ogorodnik N.Z., Vishchur O.I., Kichun I.V. Cellular and humoral factors of nonspecific resistance of piglets under the influence of the drug "Vitamin" // Naukoviy visnik Lviv National University of Veterinary Medicine biotechnologii imeni S.Z. Zhitsky. 2015. №1-2(61). P. 137 -142.

3. Bukharin O.V., Frolov B.A., Luda A.P. Accelerated method for the determination of beta-lysines in blood serum Microbiology, epidemiology and immunology. 1972. №9. P. 42-44

4. Bukharin O.V. Lysozyme and its role in biology and medicine : monograph. Tomsk. 1974. 209 p.

5. Bukharin O.V., Sozykin V.M. Photonephelometric method for determining the bactericidal activity of blood serum // Factors of natural immunity. Orenburg. 1979. P. 43-45.

Информация об авторах

А. В. Савинков – доктор ветеринарных наук, профессор;

С.С. Борисов – аспирант;

Ю. В. Дмитриева – студент

Information about the authors

A. V. Savinkov – Doctor of Veterinary Sciences, Professor;

S.S. Borisov – graduate student;

Y. V. Dmitrieva – student

Вкладавторов:

Савинков А. В. – научное руководство;

Борисов С.С. – написание статьи;

Дмитриева Ю. В. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Savinkov A. V. – scientific management;

Borisov S.S. – writing articles;

Dmitrieva Y. V. – writing articles.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЙОДОПЕНА В ЛЕЧЕНИИ КОРОВ ПРИ АБСЦЕССАХ

Коновалов Станислав Евгеньевич¹, Виктор Викторovich Землянкин²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹mr.stanislav.konovalov.2000@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3478-9540>

²viktor-252@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7557-4533>

В условиях производства изучена клиническая эффективность Йодопена при хирургическом лечении высокопродуктивных коров голштинской породы, заболевших абсцессом. Результаты исследований констатировали высокую эффективность использования в комплексной схеме терапии Йодопена, что подтверждено выздоровлением 100% животных опытной группы.

Ключевые слова: абсцесс, высокопродуктивные коровы, вскрытие абсцесса, дренирование, эффективность.

Для цитирования: Коновалов С.Е., Землянкин В.В. Эффективность использования Йодопена в лечении коров при абсцессах // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 24-29.

EFFECTIVENESS OF IODOPEN IN THE TREATMENT OF COWS WITH ABSCESSSES

Stanislav Evgenievich Konovalov¹, Viktor Viktorovich Zemlyankin²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹mr.stanislav.konovalov.2000@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3478-9540>

²viktor-252@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7557-4533>

Clinical efficacy of Iodopen in surgical treatment of high-yielding Holstein cows with abscesses was studied under production conditions. Research results stated high efficiency of using Iodopen in the complex scheme of therapy, which is confirmed by recovery of 100% animals of the experimental group.

Keywords: abscess, high-yielding cows, abscess opening, drainage, efficiency.

For citation: Konovalov, S.E. & Zemlyankin, V.V. (2022) Efficacy of Iodopen in the treatment of cows with abscesses. Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 24-29). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Технология интенсивного ведения отрасли молочного скотоводства довольно часто осложняется ростом заболеваемости животных. Большинство отечественных и зарубежных учёных отмечено, что высокопродуктивное молочное скотоводство считается одним из наиболее проблемных секторов животноводства именно в связи широким распространением незаразных заболеваний [1-6]. В структуре незаразных патологий крупного рогатого скота наибольший процент занимают хирургические заболевания и внутренние незаразные заболевания [1, 3, 4, 5]. Одним из наиболее распространённых хирургических заболеваний считаются абсцессы – гнойные воспалительные заболевания подкожной клетчатки различной локализации. Ущерб от данного заболевания складывается преимущественно из потерь продуктивности (молочной и мясной), ветеринарных затрат на лечение больных животных и выбраковку безнадёжно больных. В совокупности абсцессы влекут за собой убытки значительных размеров. Не стоит оставлять без внимания утрату потенциала генефонда стада при долгосрочных перспективах разведения животных, которую не всегда учитывают при оценке экономической эффективности ветеринарных мероприятий [1, 3].

В доступных литературных и информационных источниках имеется достаточное количество результатов клинической оценки эффективности различных методов, средств и способов лечения коров с абсцессами, однако не все из них доступны для практического использования в силу отсутствия в ветаптеках данных средств либо условий для выполнения тех или иных методик и способов на производстве. К тому же не всегда результаты исследований авторов позволяют получить стабильные, повторяемые и высокие результаты, что обосновывает актуальность проведения более широких клинических испытаний. По этим причинам было принято решение о проведении дополнительных исследований направленных на поиск эффективных средств выбора, способных обеспечить более высокий лечебный эффект.

Целью нашего исследования являлось повышение эффективности лечения коров голштинской породы при абсцессах.

Для реализации намеченной цели перед нами были поставлены следующие **задачи**:

- провести формирование групп животных с диагнозом – абсцесс;
- дать клиническую оценку эффективности хирургического лечения коров при абсцессах;

- выполнить сравнительный анализ средств терапии раневого процесса после вскрытия абсцесса.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования проводились на базе животноводческого комплекса ГУП СО «Купинское» села Купино, Безенчукского района Самарской области. Из числа коров голштинской селекции, поступивших с клинической картиной абсцесса по принципу аналогов было сформировано две группы (опытная и контрольная) по 6 голов в каждой.

Диагноз на абсцесс считался установленным, если у животных при клиническом исследовании устанавливали: сферическую припухлость на поверхности тела имеющую чёткие границы, флюктуацию, повышенную температуру, болезненность, зону размягчения стенки припухлости, а при пункции получали гной. У всех животных отмечалась субфебрильная температура на выше 39,7°C.

У животные всех групп было проведено вскрытие полости абсцессов по классической методике общепринятой в ветеринарной хирургии (фиксация животного, подготовка поля операции, седация ксилазином, инфильтрация места разреза 0,5% раствором новокаина, рассечение стенки полости в зоне наибольшего размягчения вниз к демаркационному валу). Далее выполнили удаление гнойных масс, промывание полости абсцесса 3% раствором перекиси водорода. Всем животным выполняли инъекции препарата Флунекс и Цефквитал. Послеоперационное местное лечение гнойной полости происходило по принципам терапии гнойных ран и в каждой из групп имело особенности.

Животным опытной группы в полость санированного абсцесса вводили по таблетке препарата Йодопен в течение трёх дней, а в последующие дни по таблетке один раз в 2 дня. После каждого введения таблеток рану и окружающие её ткани обрабатывали Чема спреем. Весь курс длился 10 дней. Животным контрольной группы после промывания полости абсцесса закладывали марлевый дренаж пропитанный 5% ихтиоловой мазью. Дренирование выполняли ежедневно на протяжении трёх дней, а в дальнейшем 1 раз в 2 дня. Процедуру заканчивали аппликацией препаратом Чема спреей.

Всех животных групп обслуживали в изоляторе, где велись клинические наблюдения на протяжении 30 дней. В период наблюдений обращали внимание на сроки прекращения выделения патологического экссудата, формирования грануляций, рубцевание ран и их эпителизацию. После нормализации клинической картины коровы перемещались в общее стадо на типовые рационы.

Результаты. В результате клинических исследований было установлено, что животные всех групп достигли полного выздоровления и вернулись в основное стадо. Однако в сроках выздоровления и особенностях заживления гнойных ран были некоторые особенности (табл. 1).

Таблица 1

Эффективность лечения коров при абсцессах

Группы животных	Кол-во животных	Длительность экссудации	Сроки рубцевания раны	Сроки окончания эпителизации раны	Выздоровело	
					голов	%
Опытная	6	5,83±0,56	12,0±1,33	23,0±0,33	6	100
Контрольная	6	6,33±0,44	13,83±0,56	24,33±0,67	6	100

В процессе проведения лечебных мероприятий животные опытной и контрольной групп выздоровели полностью в течение 22-25 дней. К этому сроку завершилась эпителизация гнойных ран, что свидетельствовало о полном восстановлении зоны патологического процесса. Однако, в опытной группе, где применяли Йодопен эпителизация состоялась в среднем на 23,0±0,33 сутки, тогда как в контрольной при использовании ихтиоловой мази и дренирования на 24,33±0,67 сутки, что несколько позже, чем в опытной группе. Аналогичная тенденция отмечается по показателям сроков экссудации, для чего в опытной группе в среднем потребовалось 5,83±0,56 дня, а в контроле 6,33±0,44 дня. Рубцевание гнойных ран в опытной группе наступило в среднем к 12,0±1,33 суткам, тогда как в контрольной группе только к 13,83±0,56 суткам, что более существенно отличает группу от опытной.

Не смотря на явные отличия в сроках выздоровления животных следует отметить, что все животные выздоровели, а значит используемые методы и средства лечения оказались эффективными. При попытке установить достоверные отличия в показателях между группами нам не удалось обнаружить существенной достоверной разницы, что свидетельствует о достаточно сходном эффекте данных подходов. Отличие отмечены лишь в затратах труда. В опытной группе обработки проводились быстрее, поскольку не тратилось время на установку дренажа, а введение суппозитория Йодопена было технически очень простым.

Заключение. По результатам клинических исследований можно заключить, что применение препаратов Йодопен и 5% ихтиоловой мази на фоне комплексной терапии коров с абсцессом эффективно и заслуживает внимания ветеринарных практиков. Следует отметить факт отсутствия в научной литературе сведений о использовании Йодопена при абсцессах у коров, что отражает новизну результатов исследования. Отсутствие побочных эффектов от местного использования суппозитория Йодопена в ранах, наряду с высокой лечебной эффективностью, позволяет нам рекомендовать данный препарат для широкого использования в клинической практике хирургии абсцессов.

Список источников

1. Баймишев Х.Б., Пенкин А.А., Жичкин К.А. Программно-целевой метод планирования в молочном скотоводстве: монография. Самара. 2010. 191 с.
2. Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Землянкин В.В., Минюк Л.А., Нечаев А.В. Профилактика послеродовой патологии препаратом Цимактин. Успехи современной науки. 2017. Т.9. №4. С. 7-11.
3. Землянкин В.В., Ненашев И.В. Повышение эффективности лечения коров при болезни Мортелларо. Вестник Ульяновской ГСХА. 2018. №1(41). С. 86-91.
4. Нечаев А.В., Минюк Л.А., Гришина Д.Ю. Профилактика метаболических заболеваний высокопродуктивных коров. Вестник Ульяновской ГСХА. 2017. №2(38). С. 143-147.
5. Ненашев И.В., Курочкина А.А. Эффективность ультразвука в диагностике заболеваний животных // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы : Материалы XIII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 114-116.
6. Минюк Л.А., Гришина Д.Ю. Лечение хронического гнойно-катарального эндометрита у коров препаратом Мастометрин // Известия Самарской ГСХА. 2016. № 4. С. 83-85.

References

1. Baimishev Kh.B., Penkin A.A., Zhichkin K.A. Program-target planning method in dairy cattle breeding: monograph. Samara. 2010. 191 p.
2. Baimishev M.Kh., Baimishev Kh.B., Zemlyankin V.V., Minyuk L.A., Nechaev A.V. Prevention of postpartum pathology with Cymaktin. Successes of modern science. 2017. V.9. №4.P. 7-11.
3. Zemlyankin V.V., Nenashev I.V. Improving the efficiency of treatment of cows with Mortellaro's disease. Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2018. №1(41). P. 86-91.
4. Nechaev A.V., Minyuk L.A., Grishina D.Yu. Prevention of metabolic diseases in highly productive cows. Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2017. №2(38). P. 143-147.
5. Nenashev I.V., Kurochkina A.A. The effectiveness of ultrasound in the diagnosis of animal diseases // Agro-industrial complex: state, problems, prospects: Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference. 2017. P. 114-116.
6. Minyuk L.A., Grishina D.Yu. Treatment of chronic purulent-catarrhal endometritis in cows with Mastometrin // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2016. №4. P. 83-85.

Информация об авторах

С.Е. Коновалов – студент;

В.В. Землянкин – кандидат ветеринарных наук, доцент.

Information about the authors

S.E. Konovalov – student;

V.V. Zemlyankin - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Коновалов С.Е. – написание статьи;

Землянкин В.В. – научное руководство.

Contribution of the authors:

Konovalov S.E. – writing articles;

Zemlyankin V.V. – scientific management.

Тип статьи –научная

УДК 619.636.0.82

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГЕСТЕРОНА В КРОВИ КОРОВ В ПЕРВЫЙ МЕСЯЦ ПОСЛЕ ОСЕМЕНЕНИЯ

**Бабаева Сабина Мир-Расим кызы¹, Татьяна Алексеевна Денисова²,
Мурат Хамидуллоевич Баймишев³**

^{1, 2, 3}Самарский Государственный Аграрный Университет, Самара, Россия

¹babaevasabina2210@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2707-7502>

²Denisova_tatyana00@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6800-0822>

³baimishev_m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

Установлено, что у стельной коровы или тёлки концентрация гормона прогестерона составлять 8нг/мл и выше. Определить стельность крупного рогатого скота по концентрации гормона прогестерона в крови возможно в первый месяц после осеменения иммунохроматографическим методом с использованием сыворотки крови животного с целью ранней диагностики беременности, а также в условиях лаборатории.

Ключевые слова: прогестерон, концентрация, кровь, тест-система.

Для цитирования: Бабаева С. М., Денисова Т. А., Баймишев М. Х. Содержание прогестерона в крови коров в первый месяц после осеменения // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 29-33.

PROGESTERONE CONTENT IN THE BLOOD OF COWS IN THE FIRST MONTH AFTER INSEMINATION

Babaeva Sabina Mir-Rasim kyzy¹, **Tatiana Alekseevna Denisova**², **Murat Hamidulloevich Baymishev**³

^{1, 2, 3} Samara State Agrarian University, Russia

¹babaevasabina2210@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2707-7502>

²Denisova_tatyana00@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6800-0822>

³baimishev_m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

It was found that in a pregnant cow or heifer, the concentration of the hormone progesterone is 8 ng/ml or higher. It is possible to determine the pregnancy rate of cattle by the concentration of the hormone progesterone in the blood in the first month after insemination by immuno-chromatographic method using animal blood serum for the purpose of early diagnosis of pregnancy, as well as in laboratory conditions.

Keywords: progesterone, concentration, blood, test system.

For citation: Babaeva S. M., Denisova T. A., Baymishev M. H. The content of progesterone in the blood of cows in the first month after insemination // Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 29-33). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Прогестерон – это эндогенный половой гормон, оказывающий влияние на половой цикл, период стельности и эмбриональное развитие у животных. Он относится к группе стероидных гормонов, называемых прогестогенами. Прогестерон является ключевым метаболическим промежуточным звеном в производстве других эндогенных стероидов, включая половые гормоны и кортикостероиды, а также играет роль в функционировании мозга как нейростероид. Производство прогестерона характеризует лютеиновую фазу цикла яичников [1,2].

В организме коров и тёлочек прогестерон обеспечивает выживание, транспорт и оплодотворение половых клеток. Но всё это требует предварительного повышения концентрации эстрадиола. Данные о концентрации прогестерона в крови крупного рогатого скота могут служить ориентиром для определения фертильного периода животных [3].

Одной из важных задач животноводства является увеличение уровня воспроизводства поголовья скота путем использования методов ранней диагностики стельности. Многие хозяйства в Российской Федерации каждый год терпят убытки из-за отсутствия здоровых телят, а также проблем с репродуктивной системой у крупного рогатого скота [4,5].

По сравнению с такими методами исследования как ректальное исследование, которое позволяет получить достоверные результаты лишь на 70-90-й день после осеменения, и ультразвуковое исследование, которое может позволить выявить стельность на 32-37 день, иммунохимические методы анализа выделяются небольшим временем проведения исследования и возможностью определения стельности на раннем сроке [6].

Цель исследования – диагностика стельности коров и тёлочек в первый месяц после осеменения. На основании чего была поставлена **задача**: провести исследование концентрации прогестерона в крови животных на ранних сроках при помощи иммунохроматографического метода с помощью тест-систем и в лаборатории ГБОУ СО «Самарская областная ветеринарная лаборатория».

Материалы и методы. Исследование проводилось в условиях ООО «СХПК Ольгинский ОП Новокуровское». Для исследования было выбрано 11 голов коров голштинской породы. Диагностику стельности проводили при помощи тест-систем, которые были разработаны совместно с Самарским государственным медицинским университетом, показывающие положительный результат при обнаружении в сыворотке крови коров и тёлочек концентрации гормона прогестерона более 8 нг/мл по принципу иммунохроматографического анализа.

У исследуемых животных забор крови проводили из хвостовой вены с 10 по 30 день после осеменения. В хозяйстве кровь центрифугировали в миницентрифуге 5 мин, далее 2-3 капли сыворотки крови наносили на тест-систему. В результате реакцию тест-систем анализировали через 2-3 мин появлением одной или двух полосок. Одна полоска указывает на отрицательный результат, то есть на яловость животного. При проявлении двух полосок фиксировали положительный результат – стельность.

Таблица 1

Содержание прогестерона в крови коров, осеменённых в течение месяца

Инв. № животного	День после осеменения	Концентрация прогестерона, нг/мл	Результат тест-систем
101	10	3	Яловая
223	12	3,6	Яловая
346	14	5	Яловая
277	16	5,2	Яловая
108	18	7,3	Яловая
565	20	8,5	Стельная
321	22	9	Стельная
317	24	11,2	Стельная
198	26	12,1	Стельная
96	28	13	Стельная
408	30	12,8	Стельная

Концентрацию прогестерона (нг/мл) в крови животных определяли лабораторным методом исследования на автоматическом анализаторе в ГБУ СО «Самарская областная ветеринарная лаборатория».

Результаты. Результаты диагностики стельности коров и тёлочек представлены в таблице 1.

На основании данных таблицы 1 можно сделать вывод, что способ диагностики стельности иммунохроматографическим методом чувствителен при концентрации прогестерона 8 нг/мл. Результаты лабораторного исследования на автоанализаторе прогестерона показывают, что концентрация прогестерона в крови коровы в первый месяц после осеменения составляет от 3 до 13 нг/мл, где коровы с показателем от 8 и более нг/мл являются стельными.

Вывод. Данным исследованием установлено, что концентрация прогестерона в крови коровы в первый месяц после осеменения составляет от 3 до 13 нг/мл. А также выявлено, что стельность коровы или тёлочки в первый месяц после осеменения можно определять с помощью тест-систем, которые фиксируют концентрацию прогестерона в крови исследуемых животных от 8 и более нг/мл, что является более экономичным методом диагностики беременности, чем лабораторное исследование на автоматическом анализаторе.

Список источников

1. Баймишев М.Х., Еремин С.П., Баймишев Х.Б., Баймишева С.А. Гематологические показатели коров при использовании иммуномодулирующих препаратов // Известия Самарской ГСХА. 2019. № 1. С. 89-94.

2. Баймишев Х.Б., Альтергот В.В. Влияние разного уровня продуктивности коров на рост и развитие телят // Известия Самарской ГСХА. 2008. №1. С. 18-23.

3. Сафиуллин Х.А., Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Пристяжнюк О.Н. Эффективность использования препарата цимактин для профилактики послеродовых осложнений у коров // Известия Самарской ГСХА. 2017. №3. С. 46-50.

4. Uskova I.V., Baimishev Kh.B., Nikolaev S.I., Petukhova E.I., Grigorev V.S., Safiullin K.A. Optigen dose influence on the haematological indices of high-producing cows // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2018. T. 24. №3. С. 467-475.

5. Grigorev V.S. Baimishev Kh.B., Baimishev M.Kh., Khakimov I.N. Increase in reproductive ability of high-producing cows, and qualitative parameters of their offspring, under conditions of intensive milk production // Asian Pacific Journal of Reproduction. 2018. T. 7. №4. С. 167-171.

6. Plemiashov K.V., Eremin S.P., Baimishev M.Kh., Zaitsev V.V., Baimishev Kh.B., Safiullin H.A. Connection of reproductive indices of high-productive cows with duration of their dead-wood period // Biomedical and Pharmacology Journal. 2017. T. 10. №4. С. 2145-2151.

References

1. Baymishev M.Kh., Eremin S.P., Baimishev Kh.B., Baimisheva S.A. Hematological indicators of cows when using immunomodulatory drugs // News of the Samara State Agricultural Academy. 2019. No. 1. S. 89-94.
2. Baimishev Kh.B., Altergot V.V. Influence of different levels of productivity of cows on the growth and development of calves // Izvestia of the Samara State Agricultural Academy. 2008. No. 1. pp. 18-23.
3. Safiullin Kh.A., Baimishev M.Kh., Baimishev Kh.B., Prityazhnyuk O.N. The effectiveness of the use of the drug cymactin for the prevention of postpartum complications in cows. Izvestia of the Samara State Agricultural Academy. 2017. №3. pp. 46-50.
7. Uskova I.V., Baimishev Kh.B., Nikolaev S.I., Petukhova E.I., Grigorev V.S., Safiullin K.A. Optigen dose influence on the haematological indices of high-producing cows // Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2018. T. 24. №3. C. 467-475.
8. Grigorev V.S. Baimishev Kh.B., Baimishev M.Kh, Khakimov I.N. Increase in reproductive ability of high-producing cows, and qualitative parameters of their offspring, under conditions of intensive milk production // Asian Pacific Journal of Reproduction. 2018. T. 7. №4. C. 167-171.
9. Plemiashov K.V., Eremin S.P., Baimishev M.Kh, Zaitsev V.V., Baimishev Kh.B., Safiullin H.A. Connection of reproductive indices of high-productive cows with duration of their dead-wood period // Biomedical and Pharmacology Journal. 2017. T. 10. №4. C. 2145-2151.

Информация об авторах:

Бабаева С.М. – студент;

Денисова Т.А. – студент;

Баймишев М.Х. – доктор ветеринарных наук, профессор.

Information about the authors:

Babaeva S.M. – student;

Denisova T.A. – student;

Baymishev M.H. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor.

Вклад авторов:

Бабаева С.М. – написание статьи;

Денисова Т.А. – написание статьи;

Баймишев М.Х. – научное руководство.

Contribution of the authors:

Babaeva S.M. – writing an article;

Denisova T.A. – writing an article;

Baymishev M.H. – scientific guidance.

ВЫДЕЛЕНИЕ ФИБРОБЛАСТОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

Руколь В.М.¹, Костюк Н.И.², Николаевич Л.Н.², Андреева Е.Г.¹

¹УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

²РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время, несмотря на применяемые терапевтические препараты, проблема заживления ран остается актуальной. В статье рассмотрен возможный механизм выделения субпопуляций фибробластов, которые играют разные роли в восстановлении тканей.

Ключевые слова: фибробласты, клетки, биоматериал, биопат, монослой.

Для цитирования: Руколь В.М., Костюк Н.И., Николаевич Л.Н., Андреева Е.Г. Текущая эпизоотическая ситуация по бешенству в Российской Федерации и меры борьбы с ним // Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦСамарскогоГАУ, 2022.С. 34-37.

ISOLATION OF FIBROBLASTS FOR USE IN VETERINARY MEDICINE

Rukol V. M.¹, Kostyuk N.I.², Nikolaevich L.N.², Andreeva E. G.¹

¹UE "Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Republic of Belarus

²RUP "S.N. Vyshellessky Institute of Experimental Veterinary Medicine", Minsk, Republic of Belarus

Currently, despite the therapeutic drugs used, the problem of wound healing remains relevant. The article discusses a possible mechanism for isolating subpopulations of fibroblasts that play different roles in tissue repair.

Keywords: fibroblasts, cells, biomaterial, biopsy, monolayer.

For citation: Grishina P.S. The current Epizootic situation of rabies in the Russian Federation and measures to combat it // Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 34-37). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Основным перспективным направлением в заместительной терапии является клеточная терапия, цель которой состоит в восстановлении структуры и функций поврежденных тканей, путем трансплантации клеток, выращенных в условиях *in vitro*. Успехи регенеративной медицины показали возможность лечения ряда ранее неизлечимых заболеваний с помощью клеточных технологий [1, 2, 3, 7].

Известен способ выделения и культивирования аутологичных дермальных фибробластов, в котором клетки выделяют из биоптатов без ферментативной и механической обработки исходного материала, где биоптат помещается под покровное стекло и инкубируется на чашке Петри, покрытой синтетическим аналогом внеклеточного матрикса, поли-D-лизином (RU 2382077, МПК C12N 5/071). Недостаток этого метода в том, что в результате получается гетерогенная популяция клеток, состоящая из фибробластов и эпителиоподобных клеток. Некоторыми авторами предложен способ получения биотрансплантата для лечения косметических дефектов кожи, который заключается в том, что кожу или липоаспират ферментативно дезагрегируют в 0,25% растворе трипсина [4, 5, 6]. Этот метод обеспечивает низкую эффективность дезагрегации ткани, что снижает количество первичного клеточного материала.

Цель исследования – разработать технологию выделения фибробластов из кожно-мышечной ткани эмбриона коровы.

Материалы и методы. Работа была выполнялась в отделе культур клеток и питательных сред РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».

Материалом для выделения фибробластов служила кожно-мышечная ткань эмбриона коровы. В стерильных условиях (ламинарном шкафу) из эмбриона коровы извлекали кожно-мышечную ткань и помещали в стерильные чашки Петри. Далее измельчали на кусочки размером около 3 мм³, которые двукратно отмывали раствором Хенкса с антибиотиками. Подготовленные образцы переносили в стерильную колбу, с 2,5% раствора трипсина (Gibco, Великобритания) в соотношении 1:3. Помещали в шейкер инкубатор (EnvironmentalShaker-IncubatorES-20 (BioSan) и перемешивали на скорости 100 об/мин. при температуре 37⁰C (±0,1) в течение 30-40 минут. После инкубации супернатант переносили в центрифужные пробирки и центрифугировали собранные на этапе клетки в течение 15-20 мин при 1000 об/мин. Надосадочную жидкость удаляли, а конечный осадок ресуспендировали в небольшом количестве питательной среды содержащую 30% эмбриональной телячьей сыворотки (ЭСТ).

Полученную суспензию клеток окрашивали 0,5% раствором трипанового синего. Определяли жизнеспособность клеток и подсчитывали в камере Горяева (по Дьяконову). Рассевали в культуральные флаконы с посевной концентрацией 600 тыс. клеток в мл.ростовой среды (среда 199). Клетки культивировали в термостате (ShellLab, США) при температуре 37°C ($\pm 0,1$). Замену ростовой питательной среды осуществляли каждые 2-4 дня в зависимости от снижения pH. Фибробласты культивировали до моно-слоя с конфлюэнтностью 95-100% в течение 7-9 суток. Проводили ежедневный визуальный контроль под инвертированным микроскопом x100 (NikonTS 100, Япония).

Результаты. В результате наших исследований установлено, что выделенные кожно-мышечные фибробласты обладали способностью адгезироваться к поверхности культурального флакона, демонстрировали типичную фибробласт подобную форму.

Среди свежеизолированных клеток наблюдали низкий уровень клеточной гибели. Фибробласты обладали высоким потенциалом пролиферации и стабильностью. Формировали высококонфлюэнтный клеточный монослой (95-100%) в условиях посевной концентрации при посевной дозе 600 000 в мл среды на 5-7 сутки культивирования. Доля жизнеспособных клеток составила 97%.

Клетки имели веретенообразную мультиполярную форму, на 2-4 сутки хорошо распластаны на культуральной поверхности. По мере культивирования в конфлюэнтном слое клетки биполярны и менее распластаны (7-9 сутки). Образовывали характерные параллельные решетки и завитки. Ядро фибробластов овальной формы с содержанием 2-3 ядрышек. Грануляция и вакуолизация вокруг ядра отсутствует. В культуральной среде единичные клетки во взвешенном состоянии имели шаровидную форму.

Закключение. В результате проделанной работы из биоматериала была получена жизнеспособная, гетерогенная популяция фибробластов с высокой адгезивной способностью, образующая конфлюэнтный монослой.

Список источников

1. Божкова В.П. Руководство по культивированию нервной ткани. Методы. Техника. Проблемы // Наука 2-е изд. Москва. 1988. 318 с.
2. Петручук Е. М. Культуры клеток в заместительной терапии // БИО препараты. Профилактика, диагностика, лечение. 2017. Т.17. №4. С. 197-206.
3. Левченко В. М. Сравнительная оценка морфофункциональных свойств фибробластов сельскохозяйственных животных: дисс. канд. биол. наук : 06.02.01 // В. М. Левченко. Ставрополь, 2017. 116 с.
4. Получение аттестованных фибробластов человека, пригодных для научных и медицинских исследований // Биотехнология, 2007. С. 58-64.

5. Hinz B. The role of myofibroblasts in wound healing // Current Research in Translational Medicine. 2016. Vol.64. P. 171-177.

6. Karppinen S.M., Heljasvaara, D. Gullberg, K. Tasanen, T. Pihlajaniemi Toward understanding scarless skin wound healing and pathological scarring // Journal F1000 Res. 2019. Vol.8. P. 787.

7. Moore A.L. Scarless wound healing: transitioning from fetal research to regenerative healing // Wiley Interdisciplinary Reviews: Developmental Biology. 2018. Vol.7. P. 309.

Referencer

1. Bozhkova V. P. Guidelines for the cultivation of nervous tissue. Methods. Technic. Problems // Nauka 2nd ed. Moscow. 1988. 318 p.

2. Petruchuk E. M. Cell cultures in substitution therapy // BIO preparations. Prevention, diagnosis, treatment. 2017. Vol.17. №4. P. 197-206.

3. Levchenko V. M. Comparative assessment of morphofunctional properties of fibroblasts of farm animals: dissertation of the Candidate. biol. sciences : 06.02.01 / V. M. Levchenko. Stavropol. 2017. 116 p.

4. Obtaining certified human fibroblasts suitable for scientific and medical research // Biotechnology, 2007. P. 58-64.

5. Hinz B. The role of myofibroblasts in wound healing // Current Research in Translational Medicine. 2016. Vol.64. P. 171-177.

6. Karppinen S. M., Heljasvaara, D. Gullberg, K. Tasanen, T. Pihlajaniemi Toward understanding scarless skin wound healing and pathological scarring // Journal F1000 Res. 2019. Vol.8. P. 787.

7. Moore A.L. Scarless wound healing: transitioning from fetal research to regenerative healing // Wiley Interdisciplinary Reviews: Developmental Biology. 2018. Vol.7. P. 309.

Тип статьи – дискуссионная
УДК 633.152.47

ТЕКУЩАЯ ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО БЕШЕНСТВУ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ

**Полина Сергеевна Гришина¹, Григорий Валерьевич Мещанинов²,
Хамидулла Балтуханович Баймишев³**

^{1,2,3} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹trinog.dvunogov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2312-5992>

²grigori2806@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4531-421X>

³baimishev_hb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

Распространение бешенства и неблагоприятная эпизоотическая ситуация в большинстве регионов Российской Федерации являются одной из главных проблем эпизоотолого-эпидемиологического надзора. Появление новых очагов бешенства регистрируется ежегодно у диких и сельскохозяйственных животных, в том числе и у людей. При этом число инфицированных особей велико не только среди диких, но и среди домашних животных. В представляемой статье рассматриваются научно обоснованные элементы эпизоотического прогноза, четких и достоверных методов лабораторных исследований и планирования профилактики с особым подходом, а также приведены и проанализированы сведения по динамике распространения рабической инфекции в Российской Федерации и текущая численность зафиксированных на территории страны очагов бешенства. Доскональное изучение эпизоотической ситуации в дальнейшем даст возможность более эффективно планировать противоэпизоотические мероприятия и реализовывать кампании по ликвидации бешенства.

Ключевые слова: бешенство, эпизоотия, ситуация, диагностика, профилактика.

Для цитирования: Гришина П.С. Текущая эпизоотическая ситуация по бешенству в Российской Федерации и меры борьбы с ним // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 37-44.

THE CURRENT EPIZOOTIC SITUATION OF RABIES IN THE RUSSIAN FEDERATION AND MEASURES TO COMBAT IT

Polina Sergeevna Grishina¹, Grigory Valerievich Meshchaninov², Hamidulla Baltukhanovich Baimishev³

^{1,2,3} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹trinog.dvunogov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2312-5992>

²grigori2806@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4531-421X>

³baimishev_hb@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

The spread of rabies and the unfavorable epizootic situation in most regions of the Russian Federation are one of the main problems of epizootic and epidemiological surveillance. The appearance of new foci of rabies is registered annually in wild and farm animals, including humans. At the same time, the number of infected individuals is high not only among wild animals, but also among domestic animals. The article presents the scientifically substantiated elements of epizootic prognosis, clear and reliable methods of laboratory research and prevention planning with a special approach, and also provides

and analyzes information on the dynamics of the spread of rabic infection in the Russian Federation and the current number of rabies foci recorded in the country. A thorough study of the epizootic situation in the future will make it possible to plan anti-epizootic measures more effectively and implement campaigns to eliminate rabies.

Keywords:rabies, epizootic, situation, diagnostics, prevention.

For citation: Grishina P.S. The current Epizootic situation of rabies in the Russian Federation and measures to combat it // Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 37-44). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Сегодня бешенство (Rabies, Lyssa, Hydrophobia) – прогрессирующий энцефалит, вызываемый РНК-содержащим лиссавирусом, поражающий всех млекопитающих животных, из-за широкого распространения и летальности представляет собой достаточно распространённую угрозу. Его эпидемиолого-эпизоотическая значимость определяется абсолютной летальностью при проявлении клинических признаков, повсеместным распространением, скрытым инкубационным периодом и отсутствием средств специального лечения [1,2,3].

Бешенство является десятой по значимости причиной летальности людей от инфекционных болезней и фиксируется более чем в 160 странах мира. Огромные масштабы распространения заболевания среди диких, домашних и сельскохозяйственных животных замечены в тропических странах. Основным переносчиком вируса бешенства для человека являются больные бешенством собаки, волки, кошки, лисы, енотовидные собаки, шакалы и барсуки. Официальные статистические источники (WHO) говорят о гибели от этого заболевания более 59 тысяч человек и более 1 млн животных, основное число случаев отмечено в странах Африки и Азии (95%), где преобладает городской тип бешенства. Каждый год более 15 миллионов человек в мире получает постэкспозиционную профилактику [4,5,6].

Экономический ущерб мировой экономике от бешенства складывается из убытков, связанных с гибелью животных и людей, а также затрат на проведение ограничительных и профилактических мероприятий.

Безнадзорные плотоядные играют главную роль в поддержании и распространении рабической инфекции. Поэтому на регуляцию популяции этих животных направлены основные мероприятия. На территории Российской Федерации для профилактики бешенства у плотоядных применяются в основном оральные антирабические вакцины [3].

Чтобы обезопасить животных и людей от вируса проводят вакцинацию основных носителей бешенства-лисиц. Вакцинацию проводят вес-

ной и осенью. Раскладка вакцины – наиболее эффективный метод защиты диких животных от вируса бешенства.

Эпизоотическая ситуация по бешенству на территории Российской Федерации. Последние два десятилетия эпизоотическая обстановка по бешенству в Российской Федерации сильно ухудшается. Образование новых очагов заболевания отмечается каждый год у разных видов животных и у людей. Исходя из официальной статистики Роспотребнадзора, в Российской Федерации за медицинской помощью в специализированные лечебные учреждения из-за нападения животных ежегодно обращается от 250 до 450 тыс. человек. Большинство пострадавших подвергаются постэкспозиционной профилактической вакцинации, и около 40 тыс. из них получают дополнительное лечение антирабическим иммуноглобулином. Учитывая принятые меры, в России у людей ежегодно регистрируется от 4 до 22 случаев клинического бешенства. Статистика бешенства констатирует, что сложно предсказать заранее, как будет протекать заболевание и какой будет исход – смерть или выздоровление [6, 7].

Сейчас в России и странах СНГ эпизоотический процесс по бешенству определяется как эпизоотия смешанного или природно-очагового типа. Так как бешенство – трансграничное заболевание, оно может распространяться как на региональном, так и на глобальном уровнях. До 80-х годов XX века количество людей, ежегодно обращавшихся за экстренной антирабической профилактикой, не превышало 200 тыс., а количество смертных случаев в период с 1971 по 2000 гг имело тенденцию к снижению. С 1995 по 2014 гг проявилась тенденция стремительного подъёма эпизоотии с расширением нозоареала, наибольшее количество неблагополучных очагов было зафиксировано в центре европейской части России, в Поволжье, на Урале, в Южном и Северо-Кавказском регионах [1].

На сегодняшний момент в Российской Федерации эпизоотическая ситуация по бешенству среди животных складывается следующим образом: наибольшая доля неблагополучных пунктов по видам животных приходится на диких зверей (9,3%), на собак (28,8%), среди которых 17% приходится на безнадзорных животных, а также – на кошек (22%), что подтверждает ведущую роль данных животных в эпизоотическом процессе [5].

Профилактика и борьба с бешенством в Российской Федерации. Задачи по профилактике и борьбе с бешенством:

- снижение заболеваемости бешенством всех видов животных и стабилизация эпизоотической обстановки по бешенству на среднесрочную перспективу;
- максимальное сокращение ареала распространения бешенства ди-

ких плотоядных животных с помощью оральной вакцинации;

- систематический контроль эффективности мероприятий по оральной иммунизации диких плотоядных животных против бешенства и эпизоотической ситуации по этой болезни посредством лабораторных диагностических исследований;

- снижение риска заражения бешенством людей от инфицированных животных, повышение уровня биологической безопасности.

Лабораторная диагностика считается одним из важных способов при оценке эффективности поствакцинального иммунитета, а также в обнаруживании неблагополучных пунктов путём индикации антигена в посмертном материале [2].

Как правило, общепринятыми при потоковой диагностике являются следующие методы:

- методы, основанные на индикации антигена вируса бешенства (иммуноферментный анализ, реакция иммунофлуоресценции, реакция диффузной преципитации, реакция латекс-агглютинации, иммуногистохимический метод, иммунохроматографический анализ);

- методы, основанные на выделении вируса бешенства (биологическая проба, вирусовыделение в культурах клеток);

- методы, основанные на выявлении и анализе генома вируса бешенства (полимеразная цепная реакция и др.).

Вышеперечисленные методы лабораторной диагностики позволяют проводить массовые исследования как патологического материала, так и осуществлять оценку интенсивности формирования специфического иммунитета при внедрении программ оральной вакцинации – наиболее эффективного средства специфической профилактики бешенства. На сегодняшний день в Российской Федерации используются следующие вакцины:

- антирабическая вакцина для оральной иммунизации диких плотоядных «Рабивак ОЗЗЗ» (Россия);

- антирабические вакцина для профилактической иммунизации сельскохозяйственных животных «Рабиков» и «Рабистоп К» (Россия);

- антирабические вакцины для профилактической иммунизации домашних непродуктивных животных «Рабикан» и «Мультикан» (Россия);

- антирабическая вакцина для оральной иммунизации безнадзорных плотоядных «Рабивак Сити» (Россия).

Обсуждение. Первостепенное значение при выполнении комплексной стратегии имеет мониторинг эпизоотической ситуации. При проведении мониторинга необходимо учитывать степень распространения инфекции по территории с учётом расположения природно-климатических зон, а также сезонность, цикличность, очаговость выявляемых эпизоотий.

Для правильного анализа полученных данных необходимо учитывать статистику распространения за определённые периоды времени, размеры выборки с целью дальнейшего их картографирования.

Важную роль при планировании противоэпизоотических мероприятий имеет искусственный контроль численности безнадзорных плотоядных животных. Несмотря на то, что в большинстве европейских стран регуляция численности диких плотоядных с помощью отлова либо отстрела является негуманной мерой, в рамках городских программ по борьбе с бешенством эту цель можно достичь путём помещения безнадзорных животных в питомники, обязательного исследования на бешенство всех отловленных животных и принудительной их кастрации.

Заключение. Сложившаяся в мире и в России неблагоприятная эпизоотическая ситуация по бешенству представляется результатом действия разнородных по своей сути факторов.

Многие из факторов являются сложно регулируемы, в частности, скачкообразность роста нозоареала, неравномерность распространения инфекции, изменения в структурных (антигенных) характеристиках лиссавируса под влиянием климатогеографических и экологических факторов. Однако при жестко координированной деятельности медицинских, ветеринарных и экологических структур возможны ближайшее и отдаленное прогнозирование эпизоотической ситуации, разработка доступных средств диагностики с использованием достижений отечественной биологической промышленности.

Список источников

1. Кудачева Н.А., Беспалова Т.Ю., Прокопчук А.А. Этиологическая роль вирусов в распространении онкологических заболеваний животных // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения : Материалы региональной научно-практической межведомственной конференции. 2015. С. 164-168.

2. Кудачева Н.А., Федоров Д.Н. Нозологическая структура инфекционных заболеваний кошек в условиях города // Актуальные проблемы инфекционных болезней молодняка и других возрастных групп сельскохозяйственных животных, рыб и пчел : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию со дня основания лаборатории лейкозологии, лаборатории ихтиопатологии и отдела охраны полезной энтомофауны. 2011. С. 288-289.

3. Кудачева Н.А. Нозологический профиль заболевания мелких домашних животных // Инновационные достижения науки и техники АПК : Материалы Международной научно-практической конференции. 2019. С. 309-311.

4. Баймишев М.Х., Еремин С.П., Баймишева С.А. Показатели естественной резистентности организма высокопродуктивных коров // Инновационные достижения науки и техники АПК : Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 8-10.

5. Хисматуллина Н.А., Чернов А.Н., Юсупов Р.Х., Гулюкин А.М., Сабирова В.В., Гафарова А.З., Насыров Ш.М., Маркова М.И., Петрова Т.П., Яруллина Г.М. // Разработка и применение средств и методов диагностики бешенства : Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК : Материалы Международной научно-практической конференции. 2012. С. 146-151.

6. Хисматуллина Н.А., Хисамутдинов А.Г., Гулюкин А.М., Самерханов И.И., Чернов А.Н., Каримов М.М., Сабирова В.В., Авзалова А.Ф. Эпизоотическая ситуация и контроль эффективности вакцинопрофилактики бешенства животных в республике Татарстан // Актуальные вопросы контроля инфекционных болезней животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию ВНИИВВиМ. 2014. С. 331-338.

7. Равилов А.З., Хисматуллина Н.А., Юсупов Р.Х., Чернов А.Н., Иванов А.В., Королева Л.В., Рафиков Р.К. Комплексное изучение бешенства животных и меры борьбы с ним // Ветеринария. 2000. № 6. С. 7-10.

References

1. Kudacheva N.A., Bepalova T.Yu., Prokopchuk A.A. The etiological role of viruses in the spread of oncological diseases of animals // Current problems of veterinary medicine, medicine and biotechnology in modern conditions and ways to solve them : Materials of the regional scientific and practical interdepartmental conference. 2015. P. 164-168.

2. Kudacheva N.A., Fedorov D.N. Nosological structure of infectious diseases of cats in urban conditions // Actual problems of infectious diseases of young animals and other age groups of farm animals, fish and bees : International scientific and practical conference dedicated to the 50th anniversary of the founding of the Laboratory of Leukemia, Laboratory of Ichthyopathology and the Department of Protection of Useful Entomofauna. 2011. P. 288-289.

3. Kudacheva N.A. Nosological profile of the disease of small domestic animals // Innovative achievements of science and technology of agriculture : Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. 2019. P. 309-311.

4. Baymishev M.H., Eremin S.P., Baymisheva S.A. Indicators of natural resistance of highly productive cows // In the collection: Innovative achievements of science and technology of agriculture : Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference. 2018. P. 8-10.

5. Hismatullina N.A., Chernov A.N., Yusupov R.H., Gulyukin A.M., Sabirova V.V., Gafarova A.Z., Nasyrov Sh.M., Markova M.I., Petrova T.P.,

Yarullina G.M. // Development and application of rabies diagnostic tools and methods. In the collection: Scientific bases of production and quality assurance of biological preparations for agriculture : Materials of the international scientific and practical conference. 2012. P. 146-151.

6. Hismatullina N.A., Hisamutdinov A.G., Gulyukin A.M., Samerkhanov I.I., Chernov A.N., Karimov M.M., Sabirova V.V., Avzalova A.F. Epizootic situation and control of the effectiveness of rabies vaccination in the Republic of Tatarstan // Topical issues of control of infectious diseases of animals : Materials of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 55th anniversary of VNIIVViM. 2014. P. 331-338.

7. Ravilov A.Z., Hismatullina N.A., Yusupov R.H., Chernov A.N., Ivanov A.V., Koroleva L.V., Rafikov R.K. // Complex study of animal rabies and measures to combat it. // Veterinary medicine. 2000. №6. P. 7-10.

Информация об авторах

Гришина П.С. – студентка 4 курса;

Мещанинов Г.В. – студент 2 курса;

Баймишев Х.Б. – доктор биологических наук, профессор

Information about the authors

Grishina P.S. – 4th year – student;

Meshchaninov G. V. – 2st year – student;

Baimishev Kh.B. – Doctor of biology sciences, Professor

Вклад авторов:

Гришина П.С. – написание статьи;

Мещанинов Г.В. – написание статьи;

Баймишев Х.Б. – научноруководство

Contribution of the authors:

Grishina P.S. – writing articles.

Meshchaninov G.V. – writing articles;

Baimishev Kh.B. – scientific management

Типстатья – научная
УДК 611.1(075.8)

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ЛОШАДИ

Елена Николаевна Буракова¹, Татьяна Викторовна Буракова², Людмила Анатольевна Минюк³

^{1,2,3}Самарский государственный аграрный университет, Самара

¹elena2014@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7023-5751>

²tany4561@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6683-3820>

³alyona240795@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

Приведены данные по формам и расположению отдельных элементов проводящей системы сердца у лошадей различных возрастов и пород.

Ключевые слова: проводящая система сердца, правое предсердие, синусный узел, предсердно-желудочковый узел, предсердно-желудочковый пучок.

Для цитирования: Буракова Е.Н., Буракова Т.В., Минюк Л.А. Вариантная анатомия проводящей системы сердца лошади // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 45-49.

VARIANT ANATOMY OF THE CONDUCTING SYSTEM OF THE HORSE'S HEART

Elena N. Burakova¹ Tatiana V. Burakova², Lyudmila A. Minuk¹

^{1,2,3}Samara State Agrarian University, Samara

¹elena2014@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-7023-5751>

²tany4561@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0001-6683-3820>

³alyona240795@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

Data on the shapes and location of the sinus node in horses of various ages and breeds are given.

Keywords: conducting system of the heart, right atrium, sinus node.

Forcitation: Burakova E.N., Burakova T.V., Minyuk L.A. Variant anatomy of the conducting system of the horse's heart // Variant anatomy of the conducting system of the horse's heart // Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 45-49). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

С повышением внимания к культуре содержания лошадей не только как сельскохозяйственного животного, но и как спортивного и домашнего животного растет и уровень выявляемых заболеваний. В последнее время с увеличением продолжительности жизни лошадей стали обращать внимание на инфекционные заболевания, но и на заболевания сердечно-сосудистой системы, в частности одним из видов заболеваний сердечно-сосудистой системы у лошадей являются аритмии. Также у спортивных лошадей во время и сразу после тренировки часто встречаются аритмии [1, 3, 4]. Отмечена связь у лошадей между различными физическими упражнениями аритмиями и плохой производительностью или между физическими упражнениями аритмиями и внезапной сердечной смертью [2, 5, 6]. На таком фоне зачастую ветеринарные врачи сталкиваются с отсутствием информации о некоторых особенностях течения заболевания и клинической симптоматики, что связано с особенностями морфологии и физиологии животных данного вида.

Цель работы – изучить вариантную топографию и анатомию проводящей системы сердца лошади.

Материалы и методы. Изучено 20 сердец лошадей в возрасте от 2 до 5 лет. Лошади не имели клинических признаков заболевания сердечно-сосудистой системы, были клинически здоровыми и забивались с пищевой целью. Сердца забивались в течение 1 часа после забоя. Забирался целиком грудной органокomплекс, затем вскрывался перикард, отсекались крупные сосуды на расстоянии 3-4 см от сердца и извлекалось непосредственно сердце. Вскрытие сердца проводили по о методу Г.Г. Авдантилова [7]. Первичное исследование проводилось без фиксации, затем фиксировались формалином и повторно исследовались.

Для исследования предсердной части проводящей системы сердца удалялся эпикард.

Для исследования предсердно-желудочковой части проводящей системы дополнительно удалялся эндокард, а миокард пропитывался 5% уксусом, что способствовало разрыхлению тканей и большему осветлению структур проводящей системы сердца.

В сравнении с окружающими тканями отделы проводящей системы сердца светлее, окрашены в более сероватый цвет и имеют матовый вид. Результаты измерений и осмотра заносились в протокол. Измерялись размеры отделов проводящей системы сердца, определялось положение отделов проводящей системы относительно отделов сердца.

Результаты. Проводящая система сердца у лошади имеет строение, характерное для всех млекопитающих и представлена синусовым (синоатриальным, синусно-предсердным) узлом, атриовентрикулярным узлом (или предсердно-желудочковым узлом) и предсердно-желудочковым пучком (пучком Гиса). В свою очередь пучок Гиса разделяется на две ножки – левую и правую, каждая из которых проходит по своей стороне

межжелудочковой перегородки.

Предсердная часть проводящей системы сердца лошади представлена синусовым узлом. Синусовый или синусно-предсердный узел располагается в стенке правого предсердия субэпикардиально. У лошади синусовый узел заметен невооруженным глазом, имеет более светлую, белесую окраску в сравнении с сократительным миокардом. У лошади синусный узел хорошо заметен даже без удаления эпикарда, но для удобства морфометрии и точности локализации нами проводилось удаление эпикарда. В большинстве случаев в нашем исследовании (18 наблюдений из 20) синусовый узел располагался в терминальной борозде. В двух случаях синусовый узел располагался на стенке краниальной полой вены. В среднем СУ у лошади составляет 20-22 мм в ширину и 28-32 мм в длину. При расположении в терминальной борозде синусовый узел в среднем располагался на 15-20 мм правее и каудальнее краниальной полой вены, на 45-50 мм ниже верхушки ушка правого предсердия.

Также нами отмечалось положение синусового узла на стыке верхней полой вены и правого предсердия и один случай расположения синусового узла на передней поверхности ушка предсердия. В этом случае синусно-предсердный узел имел подковообразную форму, размеры его составили 22-23 мм в длину и 27-28 мм в ширину.

Предсердно-желудочковый узел у лошади располагается на межпредсердной перегородке на 2-3 мм ниже овальной ямки, чаще овальной формы. Размеры ПЖУ в среднем составляют 7-9 мм в ширину и 10-12 мм в длину. Каудальной вытянутой частью ПЖУ переходит в пучок Гиса, который делится на две ножки – левую и правую. В наших наблюдениях длина пучка Гиса составляла 8-10 мм в длину и 6-8 мм в ширину. Ножки проводящей системы находятся по обе стороны мышечной перегородки сердца. В то время как левая ножка лежит поверхностно под эндокардом и ее в большинстве случаев можно ясно видеть невооруженным глазом, правая ножка менее доступна и далеко не всегда может быть обнаружена путем препаровки. Правая ножка пучка Гиса более компактная и тонкая по сравнению с левой ножкой. Средние размеры правой ножки пучка Гиса у лошади составляют в начальном отделе 4-5 мм, левой – 5-6 мм в поперечнике. Правая ножка пучка Гиса у лошади простирается от мембранозной части межжелудочковой перегородки до перегородочно-краевой трабекулы, тогда как левая ножка пучка Гиса расположена почти под эндокардом и доступна визуальному изучению до места деления на передний и задний тракты.

Выводы. Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1) проводящая система сердца лошади сохраняет структуру, характерную для всех млекопитающих и включает в себя синусно-предсердный узел, предсердно-желудочковый узел и предсердно-желудочковый пучок;

2) синусный узел составляет предсердную часть проводящей системы сердца лошади, в большинстве случаев у лошади располагается в терминальной борозд, длина синусного узла составляет 20-22 мм в ширину и 28-32 мм в длину;

3) предсердно-желудочковый узел и предсердно-желудочковый пучок составляют предсердно-желудочковую часть проводящей системы лошади. Предсердно-желудочковый узел располагается ниже овальной ямки, размеры его составили составляют 7-9 мм в ширину и 10-12 мм в длину;

4) предсердно-желудочковый пучок проводящей системы сердца лошади в длину составил 8-10 мм, в ширину – 6-8 мм.

В связи с быстрыми темпами развития современной ветеринарной кардиологии встает вопрос о выделении некоторых её разделов, в том числе аритмологии, в самостоятельные клинические направления. Это касается не только мелких домашних животных, но и таких животных как лошади. В связи с чем дальнейшее изучение анатомических и физиологических особенностей проводящей системы данного вида животных становится все более актуальным.

Список источников

1. Solís C. Navas de. Exercising arrhythmias and sudden cardiac death in horses : Review of the literature and comparative aspects. *Equine Veterinary Journal*. №48 (2016). P. 406-413.

2. Гуцин Я.А. Сравнительная анатомия сердца человека и экспериментальных животных // Лабораторные животные для научных исследований. 2021. №1. С.56-67.

3. Michlik K.M., Biazik A.K., Henklewski R.Z. Quadricuspid aortic valve and a ventricular septal defect in a horse. 2014. Vol.10. P.142/ doi.org/10.1186/1746-6148-10-142

4. Buhl R., Meldgaard, C. & Barbesgaard L. Cardiac arrhythmias in clinically healthy showjumping horses // *Equine vet. J.* 2010. Vol.42 (Suppl. 38). P. 196-201.

5. Beton, Osman. Conduction system of the heart. // *Turkiye Klinikleri J. Cardiol Special Topics*. 2011. Vol.4(6). P.1-5.

6. Young L.E. Recent advances in diagnosing cardiac abnormalities with an ECG during exercise. // *A Review. Proc. Am. Ass. equine Practnrs*. 2007. Vol.53. P. 99-103.

7. Витушинский В.И. Техника вскрытия некоторых областей человеческого тела. Сталинград, 1961.

References

1. Solís C. Navas de. Exercising arrhythmias and sudden cardiac death in horses: Review of the literature and comparative aspects. *Equine Veterinary Journal*. №48 (2016). P. 406-413.

2. Gushchin Ya.A. (2021). Comparative anatomy of the human heart and experimental animals // *Laboratory animals for scientific research*. 1. P.56-67 (in Russ).

3. Michlik K.M., Biazik A.K., Henklewski R.Z. (2014) Quadricuspid aortic valve and a ventricular septal defect in a horse/10142 doi.org/10.1186/1746-6148-10-142

4. Buhl R., Meldgaard C. & Barbesgaard, L. (2010) Cardiac arrhythmias in clinically healthy showjumping horses // *Equine vet. J.* 42 (Suppl. 38). P. 196-201.

5. Beton Osman. Conduction system of the heart (2011). // *Turkiye Klinikleri J. Cardiol Special Topics*. Vol.4(6). P. 1-5.

6. Young L.E. Recent advances in diagnosing cardiac abnormalities with an ECG during exercise. // *A Review. Proc. Am. Ass. equine Practnrs*. 2007. Vol.53. P. 99-103.

7. Vitushinsky V.I. (1961). Technique of opening some areas of the human body. Stalingrad (in Russ).

Информация об авторах

Минюк Л.А. – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Буракова Е.Н. – студент;

Буракова Т.В. – студент.

Information about the authors

Minyuk L.A. – Candidate of agricultural Sciences, docent;

Burakova E.N. – student;

Burakova T.V. – student.

Вклад авторов:

Минюк Л.А. – научное руководство;

Буракова Е.Н. – сбор материала, проведение морфологического исследования, написание статьи;

Буракова Т.В. – сбор материала, проведение морфологического исследования, написание статьи.

Contribution of the authors:

Minyuk L.A. – scientific management;

Burakova E.N. – collecting material, conducting morphological research, writing an article;

Burakova T.V. – collecting material, conducting morphological research, writing an article.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КОРОВ В ПЕРИОД СТЕЛЬНОСТИ

Гальцева Юлия Александровна¹, Мещанинов Григорий Валерьевич², Баймишев Мурат Хамидуллович³

^{1, 2, 3} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹galtseva1yulia@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7334-1047>

²grigori2806@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4531-421X>

³baimishev_m@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

Результаты морфологических исследований крови показали, что у стельных коров повышается количество эритроцитов и тромбоцитов при уменьшении уровня гемоглобина и лейкоцитов, а биохимические исследования установили небольшое увеличение общего кальция и неорганического фосфора.

Ключевые слова: кровь, форменные элементы крови, эритроциты, гемоглобин, лейкоциты, тромбоциты

Для цитирования: Гальцева Ю. А., Мещанинов Г. В., Баймишев М.Х. Гематологический профиль коров в период стельности // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель: ИБЦСамарскогоГАУ, 2022. С. 50-56.

HEMATOLOGICAL PROFILE OF COWS DURING PREGNANCY

Yuliya A. Galtseva¹, Grigory V. Meshchaninov², Murat Kh. Bajmishev³

^{1, 2, 3} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹galtseva1yulia@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7334-1047>

²grigori2806@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4531-421X>

³baimishev_m@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

The results of morphological blood tests have shown that the number of erythrocytes and platelets increases in pregnant cows with a decrease in hemoglobin and leukocytes, and biochemical studies have found a slight increase in total calcium and inorganic phosphorus.

Keywords: blood, shaped blood elements, erythrocytes, hemoglobin, leukocytes, platelets

For citation: Galtseva, Y. A., Meshchaninov, G.V., Baymishev, M.Kh. Hematological profile of cows during pregnancy // Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 50-56). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Кровь – внутренняя среда организма, образованная жидкой соединительной тканью и состоящая из плазмы и форменных элементов. Она непрерывно циркулирует в кровеносной системе и выполняет множество функций, обеспечивая тем самым жизнедеятельность организма [1,2]. По изменениям показателей крови мы можем судить о состоянии животного, его здоровье вследствие того, что кровь изменяется в зависимости от возраста, кормления, а также породы животного [3,4,5]. По морфологическому составу крови мы можем судить о процессе течения беременности, что позволяет вовремя отреагировать на изменения в организме матери, которые могут привести к заболеваниям репродуктивной системы и гибели плода [6,7]. Правильное течение беременности – путь к созданию здорового и продуктивного стада, по этой причине исследование крови рекомендовано стельным коровам.

Цель исследования – провести сравнительный анализ морфологических и биохимических показателей крови у нестельных коров и коров на пятом месяце беременности.

Задачи исследования:

- выявить, изучить и проанализировать морфологические показатели крови, а также биохимические показатели сыворотки крови стельных коров.

Материал и методы. Исследование проводилось на коровах чернопестрой породы, принадлежащих АО «Красный Ключ» Иса克林ского района Самарской области. Животные были разделены на две группы по методу пар-аналогов. Это необходимо для того, чтобы проанализировать разницу гематологических показателей между небеременными и беременными коровами. В соответствии с данным методом подобрали коров-аналогов, которые были сходны по таким показателям: порода, возраст, масса, лактация. Первая группа животных – контрольная. Она состоит из 5 небеременных коров на 40 день после отёла. Вторая группа – опытная – 5 стельных коров на 5 месяце беременности.

Забор крови осуществляли из хвостовой и яремной вен с использованием вакуумных закрытых систем Bodaywin. Производили манипуляции в утреннее время до кормления. Исследование таких морфологических показателей крови как эритроциты, лейкоциты и тромбоциты, гемоглобин и глюкоза производили на гематологическом анализаторе Mindray

BC-2800Vet. Исследование крови на содержание кальция, фосфора, общего белка производили на ветеринарном биохимическом анализаторе Mindrayba-88a. Исследование белковых фракций крови – альбумины, глобулины – производили с использованием комплексного аппарата «Астра».

Результаты. В ходе гематологических исследований, проведённых на контрольной группе и опытной группе, установили разницу в морфологических и биохимических показателях крови (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические показатели крови опытной и контрольной групп

Показатели	Норма	Контрольная группа	Опытная группа
Гемоглобин, г/л	99,0-120,0	108,1±4,7	99,3±1,9
Эритроциты, млн./мм ³	5,0-7,5	6,2±0,4	7,7±0,4
Лейкоциты, тыс./мм ³	4,5-12,0	7,4±0,1	5,8±0,9
Тромбоциты, тыс./мм ³	260-700	380,7±32,8	650,7±16,8
Лейкограмма, %			
Эозинофилы	5-8	5,1±0,2	4,7±0,9
Базофилы	0-2	2,2±0,3	1,2±0,1
Нейтрофилы:			
юные	0-1	1,9±0,2	1,2±0,1
палочкоядерные	2-5	5,1±0,4	2,9±0,7
сегментоядерные	20-35	23±2,5	34,9±2,1
Лимфоциты	40-65	58±3,2	53,6±1,0
Моноциты	2-7	4,8±0,7	2,8±0,5

Исходя из данных таблицы 1 мы видим, что уровень гемоглобина опытной группы – 99,3±1,9 г/л – немного ниже того же значения у контрольной группы – 108,1±4,7 г/л. Кроме того, наблюдаем у группы стельных коров небольшое увеличение количества эритроцитов – 7,7±0,4 тыс./мм³ по сравнению с контрольной группой – 6,2±0,4 тыс./мм³. Это объясняется тем, что значительное увеличение объема плазмы относительно увеличения количества гемоглобина и объема эритроцитов приводит к умеренному снижению уровня гемоглобина (физиологическая анемия беременных), что наблюдается у здоровых беременных животных. Количество лейкоцитов в крови контрольной группы животных составило 7,4±0,1 тыс./мм³, а в крови стельных коров 5,8±0,9 тыс./мм³, что отклонением от нормы не является и объясняется течением беременности. Вследствие повышения свертываемости крови у стельных коров наблюдается более высокое содержание тромбоцитов в крови, чем у небеременных коров – 650,7±16,8 тыс./мм³ и 380,7±32,8 тыс./мм³, соответственно.

В лейкограмме из таблицы 1 видно, что процент эозинофилов, базофилов, лимфоцитов и моноцитов в обеих группах не имеет отклонений от

нормы. В то же время у стельных коров наблюдается снижение процентного соотношения юных нейтрофилов по сравнению с контрольной группой на $0,7 \pm 0,1\%$. Данный показатель у стельных коров находится немного выше нормы, т.е. $1,2 \pm 0,1\%$. Процент палочкоядерных нейтрофилов в крови стельных коров меньше, чем у небеременных, но находится в пределах нормы и составляет $2,9 \pm 0,7\%$. Процент сегментоядерных нейтрофилов у стельных коров больше, чем у небеременных и несколько выходит за границы нормы. Это связано с течением беременности, при беременности чаще повышается процент сегментоядерных клеток, реже палочкоядерных нейтрофилов.

Биохимический анализ крови небеременных и беременных коров выявил, что стельные коровы имеют более высокое количество общего кальция и неорганического фосфора – $2,7 \pm 0,1$ ммоль/л и $1,9 \pm 0,1$ ммоль/л соответственно – по сравнению с коровами контрольной группы (табл. 2).

Повышенное содержание данных микроэлементов связано с кормлением стельных животных. Во время беременности всасывание кальция повышено, как и всасывание фосфора – это необходимо для нормального развития плода и поддержания организма матери, ведь тот же кальций нужен организму животного для различных биологических процессов.

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови стельных коров

Показатели	Норма	Контрольная группа	Опытная группа
Общий кальций, ммоль/л	2,51	$2,4 \pm 0,1$	$2,7 \pm 0,1$
Общий белок, г/л	60-85	$62,7 \pm 0,9$	$83,2 \pm 1,2$
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,48	$1,6 \pm 0,1$	$1,9 \pm 0,1$
Каротин, мг%	0,54	$0,4 \pm 0,1$	$0,5 \pm 0,1$
Глюкоза, мг%	40-70	$57,1 \pm 0,1$	$41,3 \pm 0,9$
Белковые фракции, %			
Альбумины	35-55	$37,7 \pm 0,4$	$35,2 \pm 0,4$
Глобулины, в том числе:			
альфа-глобулины	12-20	$17,7 \pm 0,1$	$14,9 \pm 0,1$
бета-глобулины	10-16	$15,4 \pm 0,6$	$27,8 \pm 0,5$
гамма-глобулины	25-40	$25,7 \pm 0,3$	$17,9 \pm 0,3$

Общий белок у контрольной и опытной группы находится в пределах физиологической нормы, т.е. $62,7 \pm 0,9$ и $83,2 \pm 1,2$ г/л, соответственно. Во время беременности уровень белка может снижаться, так как организм матери расходует вещества на построения клеток плода. В данном случае повышенное количество белка у стельных коров является следствием более активного обмена веществ. Содержание каротина почти не выходит за рамки нормы, у опытной группы составляет $0,5 \pm 0,1$ мг% и говорит о том, что нарушений в репродуктивной функции, вероятно, нет.

У животных контрольной группы содержание альбуминов составило $37,7 \pm 0,4\%$, что больше, чем у опытной на $2,5\%$. Содержание альбуминов у второй группы животных на нижней границе референсных значений объясняется большим потреблением аминокислот при развитии плода. Во время беременности мы наблюдали изменение содержания фракции глобулина. Увеличение процента бета-глобулинов и уменьшение процента гамма-глобулинов является нормальными для физиологического состояния беременности, в данном случае они составляют $27,8 \pm 0,5\%$ и $17,9 \pm 0,3\%$ соответственно. Процент альфа-глобулинов находится в границе нормы и составляет $14,9 \pm 0,1\%$. Общий процент глобулинов у стельных коров составляет $60,6\%$, что на $1,8\%$ больше, чем у контрольной группы.

Заключение. В результате проделанной работы можно сделать вывод, что у стельных коров наблюдается небольшое понижение уровня гемоглобина по сравнению с контрольной группой, но при этом количество эритроцитов превышает норму, в то же время количество лейкоцитов и тромбоцитов несколько повышается, но колеблется в пределах физиологических границ. Это связано с физиологической анемией беременных и тем, что во время стельности повышается свертывание крови, что является нормальным для данного состояния. Кроме того, у стельных коров процент эозинофилов, базофилов, лимфоцитов и моноцитов, палочкоядерных нейтрофилов отклонений от нормы не имеет, но среди нейтрофилов отмечается увеличение процента сегментоядерных нейтрофилов, что также объясняется стельностью животных. У беременных коров при биохимическом исследовании сыворотки крови обнаружили незначительное увеличение общего кальция и неорганического фосфора. Это, вероятно, связано с особенностями кормления материнского организма.

Список источников

1. Денисенко А.А., Китаев Е.С., Баймишев М.Х. Гематологические показатели стельных коров // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения: Материалы региональной научно-практической межведомственной конференции. Кинель. 2015. С. 9-13.

2. Еремин С.П., Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Баймишева С.А. Гематологические показатели коров при использовании иммуномодулирующих препаратов // Известия Самарской ГСХА. 2019. №1. С. 89-94.

3. Баймишев М.Х., Соколова К.С., Хузрахимова А.Р. Гематологические показатели коров в зависимости от физиологического состояния // Вклад молодых ученых в аграрную науку: Материалы Международной научно-практической конференции. Кинель. 2018. С. 206-208.

4. Григорьев В.С., Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х. Морфо-биохимические и иммунологические градиенты крови при послеродовой патологии // Известия Самарской ГСХА. 2010. Вып.1. С. 8-11.

5. Баймишев Х.Б. Показатели крови и её сыворотки у стельных коров в зависимости от продолжительности сухостоя // Научные и практические аспекты развития племенного животноводства и кормопроизводства в современной России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Тверь. 2013. С. 151-154.

6. Мешков И.В., Баймишев Х.Б. Показатели крови и её сыворотки при послеродовой патологии // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения: Материалы Региональной научно-практической межвузовской конференции. ГНУ Самарская НИВС. 2013. С. 28-34.

7. Землянкин В.В. Морфобиохимические и иммунологические показатели крови коров больных гипофункцией на фоне скрытого эндометрита // Известия Самарской ГСХА. 2012. Вып. 1. С. 10-14.

References

1. Denisenko A.A., Kitaev E.S., Baimishev M. Kh. Hematological indicators of pregnant cows // Actual problems of veterinary science, medicine and biotechnology in modern conditions and ways to solve them: Proceedings of the regional scientific and practical interdepartmental conference. Kinel. 2015. P. 9-13.

2. Eremin S.P., Baimishev M.Kh., Baimishev Kh.B., Baimisheva S.A. Hematological indicators of cows when using immunomodulatory drugs // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2019. №1. P. 89-94.

3. Baymishev M.Kh., Sokolova K.S., Khuzrakhimova A.R. Hematological indicators of cows depending on the physiological state // The contribution of young scientists to agricultural science: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Kinel. 2018. P. 206-208.

4. Grigoriev V.S., Baimishev Kh.B., Baimishev M.Kh. Morpho-biochemical and immunological blood gradients in postpartum pathology. Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2010. Issue. 1. P. 8-11.

5. Baymishev Kh.B. Indicators of blood and its serum in pregnant cows depending on the duration of the dry period // Scientific and practical aspects of the development of livestock breeding and fodder production in modern Russia: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference. Tver. 2013. P. 151-154.

6. Meshkov I.V., Baimishev Kh.B. Indicators of blood and its serum in postpartum pathology // Actual problems of veterinary medicine, medicine and biotechnology in modern conditions and ways to solve them: Proceedings of the Regional Scientific and Practical Interuniversity Conference. GNU Samara NIVS. 2013. P. 28-34.

7. Zemlyankin V.V. Morphobiochemical and immunological parameters of the blood of cows with hypofunction against the background of latent endometritis // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2012. Issue. 1. P. 10-14.

Информация об авторах

Гальцева Ю.А. – студентка 4 курса;

Мещанинов Г.В. – студент 2 курса;

Баймишев М.Х. – доктор ветеринарных наук, профессор

Information about the authors

Galtseva Y.A. – 4th year - student;

Meshchaninov G.V. – 2st year - student;

Baimishev M.Kh. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor;

Вклад авторов:

Гальцева Ю.А. – написание статьи;

Мещанинов Г.В. – написание статьи;

Баймишев М.Х. – научное руководство;

Contribution of the authors:

Galtseva Y.A. – writing articles.

Meshchaninov G.V. – writing articles;

Baimishev M.Kh. – scientific management;

Тип статьи – научная

УДК 619:615.038

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА ЦЕФТИСИЛ® ПРИ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СВИНЕЙ

Енгашев Сергей Владимирович¹, Савинков Алексей Владимирович², Дмитриева Юлия Вадимовна³

¹ФГБОУ ВО "Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина", г. Москва

^{2, 3} ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет, г. Самара, Россия

¹sve@vetmag.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7230-0374>

²a_v_sav@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9280-1400>

³dm.julya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5106-961X>

© Енгашев С. В., Савинков А. В., Дмитриева Ю. В., 2022

В настоящем исследовании приведены результаты клинической эффективности нового химико-терапевтического средства из группы цефалоспоринов, антибактериального препарата ЦЕФТИСИЛ® для ветеринарного применения при инфекционной респираторной патологии свиней. На 5-й день после начала лечения исследуемым препаратом отмечалось выздоровление всех поросят, о чем свидетельствует отсутствие негативных клинических проявлений и восстановление морфофункциональных показателей крови, что подтверждает снижение интенсивности воспаления воспалительного процесса и восстановление организма.

Ключевые слова: респираторная патология, антибактериальный препарат, молодняк свиней, морфофункциональные характеристики крови

Для цитирования: Енгатшев С. В., Савинков А. В., Дмитриева Ю. В. Терапевтическая эффективность антибактериального препарата Цефтизил® при респираторных заболеваниях свиней // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦСамарскогоГАУ, 2022. С. 56-63.

THERAPEUTIC EFFICIENCY OF ANTIBACTERIAL DRUG CEFTISIL® IN PIG'S RESPIRATORY DISEASES

Sergey V. Engashev¹, Aleksey V. Savinkov², Yuliya V. Dmitrieva³,

¹ Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MBA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia

^{2,3} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ sve@vetmag.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7230-0374>

² a_v_sav@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9280-1400>

³ dm.julya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5106-961X>

This research presents the results of the therapeutic efficiency of a new chemotherapeutic drug from the cephalosporin group, the antibacterial drug CEFTISIL® for veterinary use in infectious respiratory pathology of pigs. On the 5th day after the start of treatment with the researched drug, all piglets recovered, as evidenced by the absence of negative clinical symptoms and the restoration of morphofunctional blood parameters, which confirms a decrease in the intensity of the inflammatory process and restoration of the organism.

Keywords: respiratory pathology, antibacterial drug, young pigs, morphofunctional characteristics of blood

For citation: Engashev S. V., Savinkov A. V., Dmitrieva Y. V. (2022). Therapeutic efficiency of antibacterial drug CEFTISIL® in pig's respiratory diseases. Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 56-63). Kinel : PLC SamaraSAU (inRuss.).

Введение. В развитии ассоциативных бактериальных респираторных заболеваниях свиней большую роль играют условно патогенные микроорганизмы. Их действие проявляется на фоне пониженной резистентности организма животного. Бактериальные ассоциативные заболевания свиней наносят хозяйствам значительный экономический ущерб и являются одной из наиболее острых проблем [1, 2]. Риск возникновения патологии связан с большим количеством факторов, таких как нарушение условий кормления и содержания животных, обсемененность помещений, генетическая предрасположенность, стресс-факторы и др. Полиэтиологичная природа респираторных заболеваний свиней предполагает использование антибиотиков широкого спектра действия. На свинокомплексах с большим поголовьем предпочтение отдается препаратам с высокой биодоступностью и коротким курсом лечения, позволяющим в короткие сроки остановить распространение инфекции, предотвратить массовый падеж и потерю прироста живой массы, а также сократить трудозатраты при групповых обработках [3, 4].

В настоящем исследовании приведены результаты клинической эффективности нового химико-терапевтического средства из группы цефалоспоринов, антибактериального препарата ЦЕФТИСИЛ® для ветеринарного применения при инфекционной респираторной патологии свиней. Он обладает повышенной гидролитической стабильностью в отношении микробных β -лактамаз, которые разрушают цефалоспорины предыдущих поколений и пенициллины. Механизм действия цефтиофура заключается в ингибировании фермента транспептидазы и нарушении синтеза пептидогликана – мукопептида клеточной оболочки, что приводит к нарушению роста клеточной стенки микроорганизма и лизису бактерий. Цефтиофур эффективен в отношении грамотрицательных бактерий, сохраняя при этом высокую эффективность против грамположительных бактерий. Использование цефтиофура в виде кристаллической цефтиофуровой кислоты и специальной лекарственной формы позволили получить препарат ЦЕФТИСИЛ®, обладающий пролонгированным действием и предназначенный для однократного применения [5, 6].

Цель исследования: изучение влияния препарата ЦЕФТИСИЛ® при респираторных заболеваниях свиней бактериальной этиологии на биохимические показатели крови в сравнении с препаратом-аналогом.

Материалы и методы. Клинические исследования проводили в свиноводческом хозяйстве на поросятах отъемышах в возрасте 35-45 дней общим числом животных 24. Были сформированы контрольная и опытная группы по принципу пар аналогов. Все животные во время проведения опыта находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Препарат ЦЕФТИСИЛ® применяли поросятам внутримышечно 5 мг/кг по ДВ (1 мл/40 кг массы животного) однократно. Контрольным животным назначали препарат Тиалонг внутримышечно 12,3 мг мг/кг по ДВ

(1,5 мл/12,5 кг массы животного) в течение 2-3 дней.

Биохимические исследования крови проводились на биохимическом автоматическом анализаторе StatFax 3000, с использованием коммерческих наборов. Клинические исследования проводили по классическим методикам в соответствии с общепринятой схемой исследований (Воронин Е.С. и др., 2006).

Значения эффективности были рассчитаны в соответствии с методами, вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента (Лакин Г.Ф., 1980).

Результаты. При клиническом исследовании у животных в 1-й день наблюдался неудовлетворительный внешний вид: вынужденная поза (статическое положение тела с широкой расстановкой передних конечностей, вытягивание вперед головы и шеи) с периодическим влажным кашлем; плохая упитанность; цвет кожи тусклый, землистый; бледность, сухость слизистых оболочек конъюнктивы и рта, истечения катарально-гнойного характера из носовых ходов, одышка, повышенная температура тела, плохой аппетит и сниженная двигательная активность. Патолого-анатомические исследования павших животных позволили установить наличие серозной пневмонии, фибринозного плеврита, серозного перикардита, желтушность слизистых и серозных оболочек, дряблость и разрыхленность печени, увеличение подчелюстных, заглочочных, околушных и средостенных лимфатических узлов, катаральные формы ларингита, трахеита и бронхита.

В результате анализа динамики температуры тела поросят было установлено, что при фоновых замерах температура у обеих групп животных находилась на верхних референсных границах и составила 40,1-40,0°C. При этом в процессе опыта происходило снижение температуры до среднестатистических значений. Показатели между группами изменялись синхронно и имели различие не более, чем в 0,1-0,2°C. Достоверные изменения ($P \leq 0,001$) стали отмечаться со вторых суток после проведения лечения. Снижение температуры составило 0,7% и 1,2% в опытной и контрольной группе соответственно. На 5 и 10 сутки температура по отношению к фону была снижена в обеих группах на 1,0%, а на 23 сутки на 2,5%.

Данные биохимического исследования крови представлены в таблице 1.

В начале опыта все параметры общего состояния соответствовали острой фазе заболевания. В опытной группе аппетит отсутствовал у 16,7%, а в контрольной – 20,8%. В остальных случаях аппетит плохой. У всех животных был неудовлетворительный внешний вид и снижена двигательная активность. На 5-й день опыта в опытной группе отмечается 100% улучшение по всем анализируемым критериям, в контрольной группе – 79,2%. На 23 сутки опыта отмечен падеж одного поросенка в

контрольной группе. После регистрации полного излечения на 9-й день, у животного на 18-й день произошел рецидив с прогрессированием симптоматики бронхолегочного воспалительного процесса с летальным исходом.

Таблица 1

Динамика биохимических показателей свиней

Показатели	Группы животных	
	Опытная	Контрольная
Общий белок, г/л		
1-й день исследования	46,16±0,961	45,68±1,020
23-й день исследования	53,84±1,920 ^{***}	55,64±1,908 ^{***}
Билирубин, ммоль/л		
1-й день исследования	22,29±2,915	24,70±4,596
23-й день исследования	13,31±1,130 ^{**}	19,72±1,645 [~]
АлАТ, Ед/л		
1-й день исследования	59,79±1,543	61,81±2,589
23-й день исследования	56,47±4,095 [*]	70,10±5,438
АсАТ, Ед/л		
1-й день исследования	69,08±3,840	70,65±5,023
23-й день исследования	72,64±9,224	73,36±4,270
Альбумин, %		
1-й день исследования	25,79±0,872	25,63±0,800
23-й день исследования	34,82±0,865 ^{***}	33,34±0,939 ^{***}
Альфа 1 глобулин, %		
1-й день исследования	11,03±0,380	12,06±0,456
23-й день исследования	10,45±0,316	10,56±0,461 [~]
Альфа 2 глобулин, %		
1-й день исследования	10,24±0,371	10,42±0,327
23-й день исследования	8,24±0,544 [~]	8,75±0,525 [~]
Бета 1 глобулин, %		
1-й день исследования	6,10±0,600	6,48±0,546
23-й день исследования	5,27±0,483	6,10±0,427
Бета 2 глобулин, %		
1-й день исследования	6,90±0,585	5,60±0,361
23-й день исследования	4,27±0,333 ^{***}	4,75±0,436
Гамма глобулин, %		
1-й день исследования	9,31±1,220	10,50±1,447
23-й день исследования	6,69±1,026	9,26±1,896

*Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$ по отношению к контролю*

Примечание: ~ - $P \leq 0,05$; ^ - $P \leq 0,01$; ^^^ - $P \leq 0,001$ по отношению к фоновым значениям

В результате биохимического исследования сыворотки крови установлено, что показатель общего белка находится за пределами минимальной границы нормы. В процессе опыта произошло значимое

увеличение ($P \leq 0,001$) белка в обеих группах по отношению к изначальным показателям, в опытной группе – 16,6%, в контрольной группе – 21,8%. Содержание общего белка в сыворотке крови так и не достигло минимальных границ нормы.

Общий билирубин у всех свиней был чрезвычайно высоким. В ходе эксперимента он во всех группах снизился, но также находился за пределами нормативных значений. В опытной группе снижение составило 40,3% ($P \leq 0,05$), в контрольной группе – 20,1% ($P \leq 0,05$).

Активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) у свиней за весь период исследования была выше нормативных границ. В конце исследования активность АлАТ в опытной группе уменьшилась на 5,5% по сравнению с исходными значениями. В контрольной группе наоборот произошло увеличение показателя на 13,4%.

Показатель АсАТ был выше нормативных границ, в конце экспериментального периода имел тенденцию к увеличению в опытной группе на 5,1%, а в контрольной – на 3,8%.

При оценке фракций белков было установлено, что уровень альбуминов изначально был снижен и находился на одном уровне у обеих групп в пределах 23,4-27,36 г/л. Повышение к концу периода исследования также было синхронным и статистически достоверным ($P \leq 0,001$) во всех группах.

Уровень альфа 1 и альфа 2 глобулинов, а также бета1 и бета2 глобулинов в конце исследований снизился, что говорит о снижении острофазных процессов в организме. Бета2-глобулин у поросят отъемышей снизился к концу опыта в опытной группе на 38,1% ($P \leq 0,001$), а в контрольной группе на 20,5%. Снижение уровня гама-глобулинов в опытной группе произошло на 28,1%, в контрольной группе – на 11,8%.

Заключение. В результате исследования установлено, что нормализация температуры достигнута на 2-й день опытов от начала лечения. На 5-й день отмечалась выздоровление всех поросят, проходивших лечение препаратом ЦЕФТИСИЛ®.

Во всех группах молодняка свиней происходит увеличение уровня общего белка и фракции альбуминов, что свидетельствует об улучшении общего состояния животных. Глобулиновые фракции в большинстве случаев имеют тенденцию к снижению, что объясняется снижением интенсивности заболевания и уменьшения активности иммунной системы. В большинстве случаев в опытных группах животных в конце опыта концентрация глобулинов ниже, чем в контроле. Снижение концентрации общего билирубина в крови после проведенной антибиотикотерапии, свидетельствует о снижении токсического действия продуктов инфекционного процесса на клетки печени.

Исходя из сказанного, рекомендуется использовать антибактериальный препарат ЦЕФТИСИЛ® для молодняка свиней при респиратор-

ной воспалительной патологии. Препарат надлежит использовать путем однократной внутримышечной инъекции в дозе 5 мг/кг по ДВ (1 мл/40 кг массы животного). Препарат хорошо переносится животными, за время исследовательского периода нежелательных явлений выявлено не было.

Список источников

1. Кружнов Н. Н., Пруцаков С. В., Мирошниченко П. В. Показатели иммунитета свиней при ассоциативных заболеваниях // Сборник научных трудов СКНИИЖ. 2020. №2. С. 81-84.

2. Потехин А.В. Выбор эффективных антибактериальных препаратов для лечения респираторной патологии у свиней // Свиноводство 2020. №4. С.55-58

3. Латынина Е. С., Дюльгер Г. П., Кашковская Л. М. Терапия синдрома послеродовой дисгалактии свиноматок препаратом на основе цефтиофура // Вестник КрасГАУ. 2021. №12 (177). С. 227-231

4. Капай Н.А., Кугелев И.М. Эффективность разных антибактериальных препаратов при лечении респираторных заболеваний свиней // Эффективное животноводство. 2020. №8 (165). С.34-36

5. Новикова С., Сазонов А., Кашковская Л. Влияние однократного введения препарата "Цефтонит® Форте" на показатели крови при лечении мастита у лактирующих коров // Эффективное животноводство. 2018. №1 (140). С. 48-50

6. Попов С.В., Калужный И. И. Оценка эффективности цефалоспоринов в терапевтических схемах при неспецифичной бронхопневмонии поросят // Аграрный научный журнал. 2017. №10. С. 29-31

References

1. Kruzhnov N. N., Prutsakov S. V., Miroshnichenko P. V. Indicators of pig immunity in associative diseases // Collection of scientific works of SKNIIZH. 2020. №2. pp. 81-84.

2. Potekhin A.V. The choice of effective antibacterial drugs for the treatment of respiratory pathology in pigs // Pig breeding 2020. No. 4. pp.55-58

3. Latynina E. S., Dyulger G. P., Kashkovskaya L. M. Therapy of the syndrome of postpartum dysgalactia in sows with a drug based on ceftiofur // Vestnik KrasGAU. 2021. No. 12 (177). pp. 227-231 A.

4. Kapay N.A., Kugelev I.M. The effectiveness of various antibacterial drugs in the treatment of respiratory diseases in pigs // Effective animal husbandry. 2020. No. 8 (165). pp.34-36

5. Novikova S., Sazonov A., Kashkovskaya L. The effect of a single injection of the drug "Ceftonit® Forte" on blood parameters in the treatment of mastitis in lactating cows // Effective animal husbandry. 2018. No. 1 (140). pp. 48-50

6. Popov S.V., Kalyuzhny I.I. Evaluation of the effectiveness of cephalosporins in therapeutic schemes for nonspecific bronchopneumonia in piglets // Agrarian scientific journal. 2017. No. 10. pp. 29-31

Информация об авторах

С. В. Енгатшев – академик РАН, доктор ветеринарных наук, профессор;

А. В. Савинков – доктор ветеринарных наук, профессор;

Ю. В. Дмитриева – студент

Information about the authors

S. V. Engashev – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Veterinary Sciences, Professor;

A. V. Savinkov – Doctor of Veterinary Sciences, Professor;

Y. V. Dmitrieva – student

Вкладавторов:

Енгатшев С. В. – научное руководство;

Савинков А. В. – научное руководство;

Дмитриева Ю. В. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Engashev S. V. – scientific management;

Savinkov A. V. – scientific management;

Dmitrieva Y. V. – writing articles.

Тип статьи – научная

УДК: 619:616.38

ВЛИЯНИЕ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛАПАРАТОМНОГО РАЗРЕЗА ПРИ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ НА ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД КОРОВ

Лапин Илья Сергеевич¹, Баймишев Мурат Хамидуллович²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ ilyal.ru@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8341-7543>

² baimishev_m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

В зависимости от локализации лапаратомного разреза для доступа к матке при кесаревом сечении у коров были изучены их восстановительные периоды после и поведение во время операции. Сравнивались два разреза – низкий вендролатеральный и средний косой. Ввиду своей простоты и наименьшего количества мышц и тканей по ходу разреза наиболь-

шую эффективность и наименьшую травматичность для организма животного показывал низкий лапаротомный доступ к матке.

Ключевые слова: восстановление, операция, разрез, доступ, кесарево сечение, лапаротомия.

Для цитирования: Лапин И.С. Влияние локализации лапаротомного разреза при кесаревом сечении на восстановительный период коров // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 63-69.

THE EFFECT OF LOCALIZATION OF LAPAROTOMY INCISION DURING CESAREAN SECTION ON THE RECOVERY PERIOD OF COWS

Lapin Ilya Sergeevich¹, Baimishev Murat Khamidulloevich²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ ilyal.ru@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8341-7543>

² baimishev_m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

Depending on the location of the laparotomy incision for access to the uterus during cesarean section, their recovery periods after and behavior during surgery were studied in cows. Two incisions were compared – low ventrolateral and medium oblique. Due to its simplicity and the smallest number of muscles and tissues during the incision, the low laparotomic access to the uterus showed the greatest efficiency and the least traumatic for the animal's body.

Keywords: recovery, surgery, incision, access, cesarean section, laparotomy.

For citation: Lapin I.S. The influence of localization of laparotomic incision during cesarean section on the recovery period of cows // International scientific and practical conference of students "Stulovsky readings" '22: collection of scientific papers. (pp. 63-69). Kinel : PLC Samara SAU (inRuss.).

Кесарево сечение у коров – одна из самых распространенных в клинической практике операций. Она заключается в оперативном извлечении плода минуя естественные родовые пути путем полноценной полостной операции. Однако для животных данная манипуляция зачастую является весьма болезненной и стрессовой, что отражается на восстановительном периоде после оперативного вмешательства [1, 3, 7].

Существует большое количество различных методик и локализаций разреза при кесаревом сечении. Операция выполняется либо на стоячем

животном, либо на лежачем. Локализация разреза для оперативного доступа к нужному органу может производиться в диапазоне от голодной ямки (высокие и средние разрезы) и вплоть до срединной линии живота (низкие разрезы) [2, 3].

Животное может испытывать сильную стрессовую нагрузку во время и после операции по ряду причин. Одна из причин - излишне долгая по времени операция, из-за чего терапевтической эффект анестезии, в нашем случае проводниковых блокад, может ослабевать, и животное начинает испытывать сильные боли [2, 5]. Так же в зависимости от величины и локализации лапаротомного разреза для оперативного доступа к матке может быть различное по травматичности тканей влияние. Вышеперечисленные и многие другие причины играют большую роль для организма пациента, так как имеют прямое влияние на состояние животного во время операции и на восстановительный период после нее [4, 6].

Цель исследований – изучение и поиск наиболее выгодной методики операции кесарево сечения, способствующей избежать опасных операционных и послеоперационных осложнений и достичь положительного результата. Для реализации намеченной цели перед нами были поставлены следующие **задачи**:

- поиск наиболее удобного доступа и менее травматичного для тканей и в целом всего организма животного локализации лапаротомного разреза для доступа к матке;

- наблюдение за состоянием животных во время и в восстановительный период после операции, и оценка влияния разреза на данный параметр.

Материал и методы. Исследования проводились в животноводческом комплексе ГУП СО «Купинское» Самарской области Безенчукского района села Купино. Материалом для исследований служили высокопродуктивные коровы голштинской породы, не обладающие показательной стрессоустойчивостью в сравнении с другими породами. Животные подбирались по принципу пар-аналогов и было сформировано две группы в зависимости от методики операции по 5 голов в каждой.

Для мониторинга скорости процесса восстановления учитывались основные физиологические параметры животного: температура, сокращения рубца, как быстро животное начинало давать адекватное количество молока. Также учитывалось по какому натяжению заживала рана – первичному или вторичному, и нет ли в ней септических процессов. В нашем случае все операции были проведены на лежачих животных, и для сравнения влияния на восстановительный период разрезов выполнялось два их варианта. Анестезия животного заключалась в введении внутримышечно 6 мл Ксиланита и постановке паралюмбальной блокады по Башкирову, низкой эпидуральной сакральной и послеоперационной надплевральной блокады по Мосину, действия которых хватает на 2-2,5

часа. На все блокады в сумме вводилось 100 мл 2% раствора новокаина. После операции обе группы были поставлены в качестве профилактики на антибиотикотерапию в течение 3 дней.

В первой подопытной группе использовался лапаротомный доступ – низкий вентролатеральный разрез через прямую мышцу живота длиной 30-40 см и находящийся между коленной складкой и молочной веной живота. Краниальный конец разреза располагается на расстоянии 5 см, а каудальный – на 10 см от указанной вены. При этом разрез совпадает с направлением волокон прямой мышцы, что значительно сводит к минимуму травматичность оперативного вмешательства. Поочередно рассекают кожу, подкожную клетчатку, поверхностную и желтую фасции, наружный апоневротический листок влагалища прямой мышцы живота. Саму мышцу не рассекают, а тупым способом раздвигают волокна. После обнажается внутренний листок апоневротического влагалища прямой мышцы живота вместе с брюшиной, которые необходимо рассечь. На этом лапаротомия закончена. Сшивание брюшной стенки происходит в три этапа: первый – брюшина и внутренний апоневротический листок влагалища прямой мышцы живота; второй – наружный апоневротический листок влагалища прямой мышцы с подхватом подкожной клетчатки; третий – сшивание кожной раны.

Во второй подопытной группе, где использовался лапаротомный доступ к матке средний косой разрез, находящийся на 10-12 см ниже маклока и направляющийся к мечевидному отростку. Длина разреза такая же, как и у предыдущего 30-40 см. Рассекают последовательно кожу одновременно с подкожной клетчаткой, поверхностную фасцию, подкожную мышцу, желтую фасцию, наружную и внутреннюю косые мышцы, их апоневрозы и поперечную мышцу. Мышцы разрезают послойно без учета направления хода мышечных волокон, так как многие из них не сонаправлены с траекторией самого разреза. Лапаротомия закончена. Рану брюшной стенки зашивают трехэтажным швом: первый – брюшина, поперечная фасция, поперечная мышца и внутренняя косая мышца живота; второй – желтую брюшную фасцию и наружную косую мышцу; третий – края кожной раны.

Результаты. При вентролатеральном разрезе через прямую мышцу живота операция длилась в среднем 2,5 часа, что входит в диапазон времени действия анестезии. Лапаротомный доступ проводился через одну прямую мышцу тупым путем посредством раздвигания волокон, что к минимуму снижало травматичность для животного и обеспечивало быстрое закрытие раны хирургом по окончании операции. Из минусов было обнаружено, что если необходимо выполнить кесарево сечение небольшого размера матки (недоношенный или мумифицированный плод), то из-за отдаленности доступа разреза до данного органа выполнить операцию было очень затруднительно или практически невозможно. Основные

показатели у группы после операций были следующие: повышение температуры выше 39,5°C наблюдалось у 1 из 6 голов; восстановление сокращений рубца до 2-5 сокращений за 2 минуты происходило на 2-3 день; заживление раны по первичному натяжению было у 5 голов, а заживление по вторичному у 1 головы; септические процессы в ране не наблюдались; животные начинали давать молока больше 15 л в день на 4-5 день после операции.

При среднем косом разрезе операция длилась в среднем 3 часа, что выходило за рамки действия анестезии и под конец операции животное начинало проявлять двигательную активность. Лапаротомный доступ проводился путем рассечения подкожной, наружной и внутренней косых, поперечной мышц брюшной стенки. Данные разрезы повлекли за собой большую травматичность для тканей, ввиду большого количества разрезанных по ходу данного доступа мышц. Все это также сильно замедлило сроки наложения швов на рану, из-за большого количества этажей тканей, что повлияло на общее время всей операции. В связи с вышеперечисленными причинами животное под конец операции было подвержено стрессу и в последствии восстановительный период был затянут. Основные показатели у групп после операций были следующие: повышение температуры выше 39,5°C наблюдалось у 3 из 6 голов; восстановление сокращений рубца до 2-5 сокращений за 2 минуты происходило на 4-6 дни; заживление раны по первичному натяжению было у 3 голов и заживление по вторичному у 3 других голов; септические процессы в ране были зафиксированы у 2 голов; животные начинали давать молока больше 15 л в день на 6-8 день после операции.

Полученные результаты свидетельствуют о наименьших стрессовых и физических воздействиях на организм животного низкого вентролатерального лапаротомного доступа к матке, применяемый в первой группе, что положительно отразилось на восстановительном периоде после операции.

Заключение. Основываясь на полученных результатах, можно сделать вывод о том, что низкий вентролатеральный разрез в сравнении с косым средним показал лучшие результаты по восстановлению животных после операции. Нижний доступ оказывал наименьшую травматичность тканям животного, в частности мышцам, которые расчленились тупым путем. Так же в связи с небольшим количеством слоев на пути разреза сильно сокращалось время на операцию. Все полученное в сумме положительно отражалось на течении операции и на восстановительный период после нее, из-за чего животные быстро повышали молочную продуктивность и наблюдалось отсутствие каких-либо послеоперационных осложнений.

Список источников

1. Баймишев М.Х., Перфилов А.А. Течение родов и послеродового периода у высокопродуктивных коров // Известия Самарской ГСХА. 2010. №1. С. 31-36.
2. Баймишев М.Х., Китаев Е.С., Денисенко А.А. Гематологические показатели стельных коров // Актуальные задачи ветеринарии, медицины и биотехнологии в современных условиях и способы их решения : Материалы региональной научно-практической межведомственной конференции. Кинель. 2015. С. 9-13.
3. Ненашев И.В., Марьин Е.М., Марьина О.Н. Ортопедическая заболеваемость голштинизированных коров в условиях беспривязного содержания // Вестник Ульяновской ГСХА. 2018. № 4(44). С. 190-194.
4. Баймишев М.Х., Еремин С.П., Баймишев Х.Б., Баймишева С.А. Гематологические показатели коров при использовании иммуномодулирующих препаратов // Известия Самарской ГСХА. 2019. №1. С. 89-94.
5. Землянкин В.В. Показатели крови коров при гипофункции яичников и хроническом эндометрите // Известия Самарской ГСХА. 2015. №1. С. 56-60.
6. Баймишев М.Х., Еремин С.П., Баймишев Х.Б., Баймишева С.А. Морфологические показатели крови коров в зависимости от проявления родовой и послеродовой патологии // Нива Поволжья. 2018. №4(49). С. 110-115.
7. Мирон Н.И. Новации в технике кесарева сечения у коров // Альманах современной науки и образования. 2009. №5. С. 94-97.

References

1. Baimishev M.Kh., Perfilov A.A. The course of childbirth and the postpartum period in highly productive cows // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2010. №1. P. 31-36.
2. Baymishev M.Kh., Kitaev E.S., Denisenko A.A. Hematological indicators of pregnant cows // Actual problems of veterinary science, medicine and biotechnology in modern conditions and ways to solve them: Proceedings of the regional scientific and practical interdepartmental conference. Kinel. 2015. P. 9-13.
3. Nenashev I.V., Maryin E.M., Maryina O.N. Orthopedic morbidity of Holsteinized cows in loose housing // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2018. №4(44). P. 190-194.
4. Baimishev M.Kh., Eremin S.P., Baimishev Kh.B., Baimisheva S.A. Hematological indicators of cows when using immunomodulatory drugs // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2019. №1. P. 89-94.
5. Zemlyankin V.V. Blood parameters of cows with ovarian hypofunction and chronic endometritis // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2015. №1. P. 56-60.

6. Baymishev M.Kh. , Eremin S.P., Baimishev Kh.B., Baimisheva S.A. Morphological parameters of blood of cows depending on the manifestation of birth and postpartum pathology // Niva Povolzhya. 2018. №4 (49). P. 110-115.

7. Miron N.I. Innovations in the technique of caesarean section in cows // Almanac of modern science and education. 2009. №5. P. 94-97.

Информация об авторах

Лапин И.С. – студент 4 курса;

Баймишев М.Х. – доктор ветеринарных наук, профессор

Information about the authors

Lapin I.S. – 4th year student;

Baimishev M.Kh. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor;

Вклад авторов

Баймишев М.Х. – научное руководство;

Лапин И.С. – написание статьи.

Contribution of the authors

Baimishev M.Kh. – scientific management;

Lapin I.S. – writing articles.

Тип статьи – научная

УДК: 619:616.38

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ПРИ СМЕЩЕНИИ СЫЧУГА

Лапин Илья Сергеевич¹, Виктор Викторович Землянкин²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ ilyal.ru@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8341-7543>

² viktor-252@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7557-4533>

В рамках исследования проведена сравнительная оценка клинической эффективности оперативного и консервативного способов лечения высокопродуктивных коров голштинской породы в условиях производства. Эффективность лечения закрытым оперативным методом составила 83,5%, а консервативного 16,5%, что говорит о явном преимуществе оперативного способа лечения животных с данным заболеванием.

Ключевые слова: смещение сычуга, высокопродуктивные коровы, левостороннее смещение, оперативное лечение, консервативное лечение, эффективность.

© Лапин И.С., Землянкин В.В., 2022

Для цитирования: Лапин И.С., Землянкин В.В. Эффективность лечения коров при смещении сычуга // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 69-74.

EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF COWS WITH ABOMASUM DISLOCATION

Илья Sergeyeovich Lapin¹, Viktor Viktorovich Zemlyankin²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ ilyal.ru@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8341-7543>

² viktor-252@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7557-4533>

The comparative assessment of clinical efficacy of operative and conservative methods of treatment of high-yielding Holstein cows under production conditions was carried out within the framework of the study. The efficacy of the closed surgical method of treatment was 83,5% and that of the conservative method 16,5%, which indicates a clear advantage of the operative method of treatment of animals with this disease.

Keywords: abomasum displacement, high-yielding cows, left-sided displacement, surgical treatment, conservative treatment, effectiveness.

For citation: Lapin, I.S., Zemlyankin, V.V. (2022) Efficiency of treatment of cows with abomasum displacement. Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers. (pp. 69-74). Kinel : PLC Samara SAU (inRuss.).

В связи с тенденцией интенсивного ведения животноводства очень остро стоит вопрос о сохранении здоровья и продуктивности крупного рогатого скота. Высокопродуктивное молочное скотоводство считается одним из наиболее проблемных секторов животноводства в связи широким распространением незаразных заболеваний [1, 2, 3, 4, 5]. Наибольший процент среди незаразных заболеваний занимают патологии конечностей и внутренние незаразные заболевания [3, 4, 5]. Однако, довольно интересным с точки зрения ветеринарной науки и практики является такое заболевание, как смещение сычуга, характеризующееся изменением его нормального анатомического расположения с последующими осложнениями [6, 7]. Не смотря на не широкое распространение экономический ущерб от данного заболевания довольно существенен, а методики консервативного лечения не всегда приносят положительные результаты провоцируя выбытие из стада ценных животных. Потери в результате смещения сычуга могут достигать 3-8% из каждой тысячи животных после их отёла, что влечет за собой убытки значительного размера.

В доступных источниках литературы отражены результаты клинической оценки эффективности оперативных и консервативных методов лечения коров со смещением сычуга, однако они содержат лишь единичные факты исследований и не имеют стабильных показателей, позволяющих внедрять их в клиническую практику. По этим причинам было принято решение о проведении дополнительных исследований.

Целью исследований –повышение эффективности лечения коров голштинской породы при левостороннем смещении сычуга. Для реализации намеченной цели перед нами были поставлены следующие **задачи**:

- изучить эффективность хирургического лечения коров при левостороннем смещении сычуга закрытым способом;
- изучить эффективность консервативного лечения коров при левостороннем смещении сычуга;
- выполнить сравнительный анализ оперативного и консервативного способов терапии.

Материалы и методы. Исследования проводились в животноводческом комплексе ГУП СО «Купинское» с. Купино, Безенчукского района Самарской области. Из числа коров голштинской селекции поступивших с клинической картины левостороннего смещения сычуга по принципу пар-аналогов и было сформировано две группы по 5 голов в каждой (опытная и контрольная).

Клиническими признаками заболевания считались: нарушением аппетита, гипотония рубца, снижение продуктивности, выраженные признаки симптомокомплекса колик. При перкуссии и аускультации области левого подреберья и последних 3 ребер констатировалось анатомически неправильное расположение сычуга, при этом прослушивался тимпанический звук, напоминающий удары по резиновой крышке, наполненной воздухом. Предрасполагающими к внеплановой диагностике факторами считались животные с отсутствием аппетита и жвачки, худые, с кетонурией, ослабленные.

Животным опытной группы провели хирургическое лечение, которое подразумевало повал животного на правый бок путём одновременного стягивания веревок, накрученных 8-образно вокруг передних и задних конечностей. Животное укладывалось на спину и фиксировалось конечностями к какому-либо статичному объекту (изгороди). Далее готовили поле операции в соответствии с правилами асептики и антисептики. Полем операции являлась область площадью 20-35 см² начиная от края мечевидного отростка и далее в каудальном направлении на протяжении до 20 см. Стетофонендоскопом в месте операции прослушивались характерные тимпанические звуки сычуга, и, тем самым, определялось место прокола брюшной стенки. В большинстве случаев оно располагалось на расстоянии 10-15 см каудальнее мечевидного отростка грудной кости и на 5-7 см правее срединной линии живота. В последующем троакаром с нитью

делали прокол брюшной стенки и сычуга, отсоединяли ручку троакара и освобождали просвет трубки от срезанной ткани. После отсоединения пластиковой рукоятки вводили хирургическую нить с наконечником и, убедившись в её надёжной фиксации внутри сычуга, извлекали троакар. Перед тем как удалить иглу троакара, нажимали кулаком на брюшную стенку с целью удаления газа из сычуга. В последующем отступив на 4-7 см от первого прокола в сторону мечевидного отростка повторили процедуру. После установки нитей завязывали их концы между собой валиковидным узлом.

После всех процедур животное возвращали обратно в исходное положение стоя и через ротопищеводный зонд в рубец заливали 20 л воды для дополнительной фиксации положения сычуга. Для профилактики послеоперационных осложнений проводили курс антибиотикотерапии и симптоматическое лечение в течение 3 суток.

Животным контрольной группы выполнили консервативное лечение. Оно состояло в том, что корову вначале фиксировали на правом боку, потом переворачивали на спину и раскачивали влево-вправо, далее поднимали в исходное положение. После этого через ротопищеводный зонд в рубец заливали 20 л воды.

Всех животных групп после выполнения лечебных процедур отправляли в изолятор, где им предоставлялся в достаточном количестве грубый корм (сено). В изоляторе велись клинические наблюдения за животными на протяжении 7 дней. После нормализации клинической картины коровы перемещались в общее стадо на типовые рационы, где клинические наблюдения за ними велись на протяжении 30 дней.

Результаты. В результате клинических исследований было установлено, что смещение сычуга в данном хозяйстве в течение 2021 г зарегистрировано у 24 коров, что соответствует 5% поголовья стада. Заболевание преимущественно наблюдалось у коров после отёла.

В опытной группе, где применялось хирургическое лечение из 6 голов клинически выздоровело – 5. В среднем на $2,40 \pm 0,88$ день после операции у животных группы появилась жвачка, восстановился аппетит и нормализовались сокращения рубца, которые за 2 минуты составили 3-4 раза. Дополнительное исследование топографии сычуга исключило его патологическое смещение. У животных опытной группы молочная продуктивность повысилась более, чем на 15 л в среднем на $3,8 \pm 0,64$ день после оперативного лечения. Таким образом полного выздоровления и нормализации клинико-физиологических показателей достигли 83,5% животных группы.

В контрольной группе, где применяли консервативное лечение выздоровела всего 1 корова. Восстановление аппетита и жвачки наблюдали на 2 день после лечения, а количество сокращений рубца в минуту равнялось 3. Молочная продуктивность повысилась более, чем 15 л в день

на 3 сутки. Остальные коровы контрольной группы в связи с отсутствием клинической картины выздоровления были отправлены на более эффективное хирургическое лечение. Следовательно, консервативном способе лечения коров со смещением сычуга лечебная эффективность составила 16,5%.

Заключение. По результатам клинических исследований можно заключить, что применение хирургического способа восстановления топографии сычуга при его левостороннем смещении наиболее эффективно с клинической точки зрения, поскольку позволяет восстановить работу желудочно-кишечного тракта у подавляющего большинства заболевших животных. При помощи хирургического вмешательства удалось вылечить 83,5% коров опытной группы. Напротив, при использовании консервативного способа лечения добились лишь выздоровления 16,5% животных, что свидетельствует о его низкой эффективности не приемлемой для клинической ветеринарной практики. Неоспоримыми преимуществами хирургического способа являются общедоступность его методики, низкие материальные затраты и отсутствие послеоперационных осложнений. По этим причинам считаем целесообразным внедрение хирургического способа в практику лечения коров с левосторонним смещением сычуга.

Список источников

1. Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б. Репродуктивная функция коров и факторы её определяющие: монография Кинель. 2016. 166 с.
2. Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б., Землянкин В.В., Минюк Л.А., Нечаев А.В. Профилактика послеродовой патологии препаратом Цимактин // Успехи современной науки. 2017. Т. 9. №4. С. 7-11.
3. Землянкин В.В., Ненашев И.В. Повышение эффективности лечения коров при болезни Мортелларо // Вестник Ульяновской ГСХА. 2018. №1(41). С. 86-91.
4. Нечаев А.В., Минюк Л.А., Гришина Д.Ю. Профилактика метаболических заболеваний высокопродуктивных коров // Вестник Ульяновской ГСХА. 2017. №2(38). С. 143-147.
5. Ненашев И.В., Курочкина А.А. Эффективность ультразвука в диагностике заболеваний животных // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы : Материалы XIII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 114-116.
6. Нечаев А.В. Диагностика, лечение и профилактика смещения сычуга у высокопродуктивных коров в условиях ООО "СХПК "Ольгинский ОП Новокуровское" // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. Самара. 2015. С. 197-200.
7. Челнокова М.И., Сулейманов Ф.И. Диагностика и лечение левостороннего смещения сычуга у высокопродуктивных коров // Известия Великолукской ГСХА. 2019. №3. С. 28-33.

References

1. Baimishev M.Kh., Baimishev Kh.B. Reproductive function of cows and its determining factors: Kinel's monograph. 2016. 166 p.
2. Baimishev M.Kh., Baimishev Kh.B., Zemlyankin V.V., Minyuk L.A., Nechaev A.V. Prevention of postpartum pathology with Cymaktin // Successes of modern science. 2017. V. 9. №4. P. 7-11.
3. Zemlyankin V.V., Nenashev I.V. Improving the efficiency of treatment of cows with Mortellaro's disease // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2018. №1(41). P. 86-91.
4. Nechaev A.V., Minyuk L.A., Grishina D.Yu. Prevention of metabolic diseases in highly productive cows // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2017. №2(38). P. 143-147.
5. Nenashev I.V. Kurochkina A.A. The effectiveness of ultrasound in the diagnosis of animal diseases // Agro-industrial complex: state, problems, prospects: Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference. 2017. P. 114-116.
6. Nechaev A.V. Diagnosis, treatment and prevention of abomasum displacement in highly productive cows in the conditions of LLC "SHPK "Olgin-sky OP Novokurovskoye" // Actual problems of agrarian science and ways to solve them. Samara. 2015. P. 197-200.
7. Chelnokova M.I., Suleimanov F.I. Diagnosis and treatment of left-sided displacement of the abomasum in highly productive cows // Proceedings of the Velikolukskaya State Agricultural Academy. 2019. №3. P. 28-33.

Информация об авторах

Лапин И.С. – студент;

Землянкин В.В. – кандидат ветеринарных наук, доцент.

Information about the authors

Lapin I.S. – student;

Zemlyankin V.V. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Лапин И.С. – написание статьи;

Землянкин В.В. – научное руководство.

Contribution of the authors:

Lapin I.S. – writing articles;

Zemlyankin V.V. – scientific management.

ЛИМФОИДНАЯ ТКАНЬ МИНДАЛИН

Макарова Татьяна Анатольевна

Казанская государственная академия ветеринарной медицины, Казань, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-8398-584X>

Сравнив клетки с разных участков одной миндалины, выяснено, что в основе лежит лимфоидная ткань, состоящая из лимфоцитов. Исходя из этих особенностей строения, миндалины участвуют в формировании иммунного ответа организма.

Ключевые слова: миндалина, лимфоциты.

Для цитирования: Макарова Т. А. Лимфоидная ткань миндалин // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ФГБОУ ВО «Казанская ГАВМ», 2022. С. 75-78.

LYMPHOID TISSUE TONGUES

Makarova Tatyana Anatolyevna

Kazan State Academy of Veterinary Medicine, Kazan, Russia

<https://orcid.org/0000-0002-8398-584X>

Comparing cells from different parts of the same tonsil, it was found that the basis is lymphoid tissue, consisting of lymphocytes. Based on these structural features, the tonsils are involved in the formation of the body's immune response.

Key words: tonsil, lymphocytes.

For citation: Makarova T. A., Lymphoid tissue of the tonsils // International scientific and practical conference of students "Stulovsky readings" : '22: collection of scientific papers. (pp. 75-78). Kinel : FSBEI Kazan SAVM (in Russ.).

В организме человека и животных выявляется разновидность соединительной ткани, характеризующаяся высоким содержанием лимфоцитов, лимфоидная ткань. Лимфоидная ткань способна формировать

скопления или лимфоидные узелки, которые не имеют соединительнотканной капсулы. Лимфоидные узелки могут быть самостоятельными образованиями или входить в состав лимфоидных органов. Лимфоидные узелки часто встречаются в собственной пластинке слизистых оболочек трубчатых органов, где вместе со свободными лимфоцитами образуют так называемую систему MALT (англ. Mucosa-associated lymphoid tissue) т.е. лимфоидную ткань, ассоциированную со слизистыми оболочками. MALT-система рассматривается как анатомическая и функциональная основа в реализации иммунного ответа [1, 3].

Миндалины участвуют в формировании как клеточного, так и гуморального иммунитета [1, 2]. Они являются частью MALT, но так как они частично покрыты капсулой, их рассматривают отдельно от MALT.

Целью исследований – изучить морфологическое строение небных миндалин кошки.

Материал и методы. В работе были использованы микроскопические методы исследования для изучения морфологии небной миндалины. При этом использовались гистологические препараты миндалин, имеющих в коллекции кафедры анатомии, патанатомии и гистологии ФГБОУ ВО Казанская академия ветеринарной медицины.

Результаты. Небные миндалины располагаются на боковых стенках ротовой части глотки. Эпителий миндалин является продолжением слизистых ротовой полости или глотки, покрывает поверхность миндалин и выстилает крипты – углубления, вдающиеся в собственную пластинку слизистой оболочки и подслизистую основу. Миндалины выстланы многослойным плоским эпителием (рис. 1). В некоторых местах эпителий обильно инфильтрирован лимфоцитами. Собственная пластинка слизистой оболочки формирует небольшие сосочки, вдающиеся в эпителий.

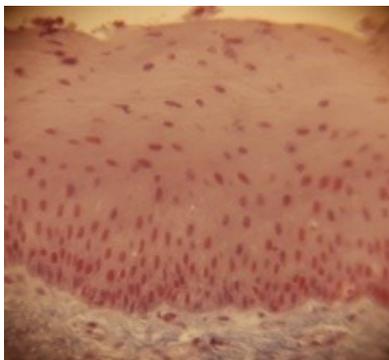


Рис. 1. Многослойный плоский неороговевающий эпителий, покрывающий миндалину (окраска гематоксилином и эозином. Ув. X 400)

Компонентами лимфоидной ткани в большинстве случаев являются лимфатические узелки и окружающие скопления лимфоцитов (рис. 2). От нижерасположенных структур миндалина отделены соединительной тканью, которая препятствует распространению инфекции из миндалин. Каждый лимфоидный узелок миндалина окружен тонким слоем соединительной ткани и включает в себя сферический по форме герминативный центр.

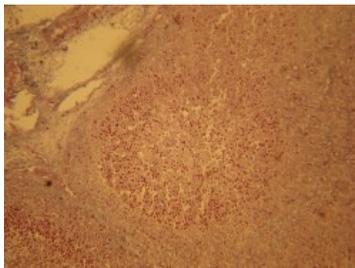


Рис. 2. Лимфатический узелок небной миндаины (окраска гематоксилином и эозином. Ув. X 100)

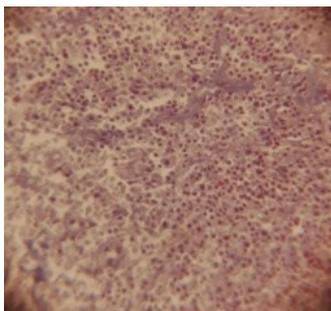


Рис. 3. Герминативный центр лимфатического узелка (окраска гематоксилином и эозином. Ув. X 400)

Герминативный центр лимфатических узелков является зоной, заселяемой В-лимфоцитами. Кроме многочисленных малых лимфоцитов, определяемых по округлым гетерохромным ядрам (рис. 3), дифференцируются макрофаги. Кроме реактивного центра по периметру лимфатического узелка можно дифференцировать более темную мантийную зону.

Межузелковая диффузная лимфоидная ткань – Т-зона. Т-клетки формируют парафолликулярные скопления лимфоидной ткани. Здесь расположены посткапиллярные венулы, через стенку которых происходит хоминг – заселение лимфоцитами миндалин, и рециркуляция лимфоцитов [3].

Заключение. Миндалины выполняют защитную функцию, обезвреживая микроорганизмы, поступающие из внешней среды или при развитии патогенной микробной флоры в ротовой полости. Выполнение данной функции связано с реализацией антигензависимой пролиферации и дифференцировки Т и В-лимфоцитов, то есть с обеспечением реакций клеточного и гуморального иммунитета эффекторных клеток.

Список источников

1. Жункейра Л.К., Карнейро Л.К. Гистология. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 572 с.
2. Константинова И.С., Булатова Э.Н., Усенко В.И. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных. СПб: Лань. 2015. 235 с.
3. Рассолов В.Н. Морфология интактной и гипертрофированной язычной миндалины человека : дис. на соиск. учен. степ. канд. мед. наук: 14.03.01. Самара, 2020. 177 л.
4. Усенко В.И., Рыжкина И.С., Сергеева С.Ю., Дорджиева Д.Е., Бектимирова М.Р. Определение физико-химических свойств и биологической активности высокоразбавленных растворов полиоксидония и их влияние на показатели иммуногенеза // Ветеринарный врач. 2016. №5. С.115-120.

References

1. Junqueira L.K., Carneiro L.K. Histology. Moscow: GEOTAR-Media, 2009. 572 p.
2. Konstantinova I.S., Bulatova E.N., Usenko V.I. Fundamentals of cytology, general histology and animal embryology. SPb: Lan. 2015. 235 p.
3. Rassolov V.N. Morphology of the intact and hypertrophied human lingual tonsil: dis. for the competition scientist step. cand. honey. Sciences: 14.03.01. Samara, 2020. 177 p.
4. Usenko V.I., Ryzhkina I.S., Sergeeva S.Yu., Dordzhieva D.E., Bektimirova M.R. Determination of physicochemical properties and biological activity of highly diluted solutions of polyoxidonium and their influence on immunogenesis parameters // Veterinarny vrach. 2016. No. 5. pp.115-120.

Информация об авторах

Макарова Т.А. – студент.

Information about the authors

T. A. Makarova –student.

Вклад авторов

Макарова Т. А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Makarova T.A. –writing articles.

Тип статьи (научная)

УДК 616.636

ДИАГНОСТИКА ЭПИЛЕПСИИ У КОТОВ

Сускина Ирина Алексеевна¹, Шарипова Дарья Юрьевна²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹wolfv61@gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-8199-5393>

²daryasharipova27@gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-5552-0909>

В настоящее время эпилепсия является распространённым и частым заболеванием мелких домашних животных. В данной работе рассмотрены особенности диагностики эпилепсии домашних котов, а также ее классификация, и методы лечения эпилепсии у домашних котов.

Ключевые слова: эпилепсия, коты, диагностика, истинная эпилепсия, судороги.

Для цитирования: Сускина И.А., Шарипова Д.Ю. Диагностика эпилепсии у котов // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 79-84.

DIAGNOSIS OF EPILEPSY IN CATS

Suskina Irina Alekseevna¹, Sharipova Darya Yuryevna²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹wolfv61@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-8199-5393>

²daryasharipova27@gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-5552-0909>

Currently, epilepsy is a common and frequent disease of small domestic animals. This paper discusses the features of diagnosing epilepsy in domestic cats, as well as its classification, and methods of treating epilepsy in domestic cats.

Keywords: epilepsy, cats, diagnostics, the truth of epilepsy, convulsions.

For citation: Suskina I.A. & Sharipova D.Y. (2022). Diagnosis of epilepsy in cats. International scientific and practical conference of students "Stulovsky readings" '22 : collection of scientific papers. (pp. 79-84). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Эпилепсия представляет собой неврологическое заболевание области головного мозга и его функционального нарушения, проявляясь в виде судорожных припадков, которые могут повторяться однократно или по несколько раз в течении некоторого времени. Есть мнение, что эпилепсия чаще поражает породистых котов, хотя данного научного подтверждения нет. У кошачьих по статистике данное заболевание встречается в 1% случаев. Чаще эпилепсия проявляется у собак. [1]

Целью нашей работы является анализ методов диагностики эпилепсии у котов.

Материалы и методы исследования: проведение диагностики и выявление симптомов эпилепсии у кота в клинике.

Для дифференциальной диагностики ветеринарному врачу необходимо знать формы эпилепсии, ее проявления.

В ветеринарии выделяют следующие формы эпилепсии: истинная или врождённая (идиопатическая), первичная; приобретенная или вторичная.

Истинная форма проявляется у котов в возрасте от месяца до 6 лет. Если после 6 лет у животного появились первые признаки эпилепсии, значит, такая форма является приобретенной. Ряд факторов могут привести к развитию данной формы эпилепсии. К ним относят заболевания инфекционного характера, которые передаются от матери котенку во время беременности; наследственная предрасположенность; близкородственное скрещивание; травмы во время родов.

Идиопатическая эпилепсия является диагнозом исключения, ставится в последнюю очередь при диагностике в том случае, если после проведения дифференциальной диагностики не были выявлены следующие нарушения: вирусные и бактериальные инфекции; травмы головы; болезни сердечно-сосудистой системы; стресс.

Основным симптомом эпилепсии являются судороги. При врожденной эпилепсии у кота начинаются единичные судороги, которые чаще проявляются во время сна животного или отдыха, не проявляющиеся во время бодрствования животного. Промежутки между судорогами могут варьироваться, однако длительность судорог может сокращаться в зависимости от течения заболевания и его перехода в хроническую стадию [1].

Существует несколько видов припадков, по которым можно определить дальнейшие действия врача (таб. 1). [3]

Для проведения диагностических мероприятий необходимо собрать анамнез (пол, возраст, порода животного), провести опрос хозяина животного. Затем необходимо провести осмотр животного. При постановке диагноза для дифференцировки необходимы следующие анализы: общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, ЭКГ, МРТ, УЗИ органов брюшной полости, сердца и головного мозга, рентгенографию органов грудной клетки. Для определения типа судорог у животного можно использовать видео записи сделанные владельцем.

Таблица 1

Виды припадков и их особенности

Виды припадков	Особенности
Генерализованный эпилептический припадок	Сопровождается нарушением сознания
Фокальный эпилептический припадок	Слюнотечение, вокализация, ненормальные движения головы и конечностей, выгибание спины, вздыбленная шерсть
Височно-долевой судорожный припадок	Слюнотечение, подергивания морды, причмокивание губами, жевание, лизание, глотание
Увеличенное черепно-мозговое давление	Нет внезапного начала и прекращения

Одним из показательных методов диагностики является неврологическое тестирование и офтальмоскопия. Проверяется ответ на испуг, ощущение на болевой реакции, реакция зрачков на свет, внутриглазное давление, воспаление зрительного нерва, признаки перенесенного хориоретинита. [2]

Таблица 2

Общий анализ крови кота с подозрением на эпилепсию

Наименование показателей	Результат	Норма	Ед. измерения
Гематокрит (Ht)	50.2	26-48	% (л/л)
Гемоглобин (Hb)	140	80-150	г/л
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците	29.9	31-36	%
Среднее количество гемоглобина в эритроците	16	14-19	пг
СОЭ	0,66	0,65-0,9	Мм\ч
Лейкоциты	12,9	5,5-18,5	тыс.\мкл
Эритроциты	7.01	5-10	млн.\мкл
Сегментоядерные нейтрофилы	81	35-75	%
Палочкоядерные нейтрофилы	0	0-3	%
Лимфоциты	34	25-55	%
Моноциты	3	1-4	%
Эозинофилы	0	0-4	%
Тромбоциты	376	300-630	млн.\л

В клинику поступил кот, предположительно с признаками истинной эпилепсии. При сборе анамнеза животного было выявлено: возраст около 3-4 лет, беспородный.

В ходе опроса хозяина, было выявлено, что приступы начались в возрасте 1 года, часто наблюдались поздно вечером, редко днем. Частота приступов – 1 раз в месяц. По словам хозяина, первый приступ был 2 раза

подряд с промежутком в пару суток. Судороги начинались резко, кот терял сознание.

При проведении лабораторной диагностики крови было выявлено незначительное повышение сегментоядерных нейтрофилов, а также гематокрита (таб. 2).

По результатам биохимического анализа крови были получены следующие данные: повышение креатинина в 1,5 раза выше нормы, повышение общего белка в 1,2 раза, незначительное повышение альбумина и глюкозы (таб.3).

Анализ мочи не выявил никаких отклонений от нормы.

Рентгенография грудной клетки и ультразвуковое обследование органов не показало патологий и новообразований. По результатам МРТ головы нарушений в головном мозге не было обнаружено.

Таблица 3.

Биохимический анализ крови

Наименование показателя	Результат	Норма	Ед. измерения
Мочевина	11,5	5,4-12,1	ммоль/л
Креатинин	249	70-165	ммоль/л
Общий белок	92,3	54-79	г/л
Альбумин	41,3	24-38	г/л
Глюкоза	8,75	3,3-6,3	ммоль/л

Нами была взята кровь на наличие инфекционных заболеваний таких как - токсоплазмоз, вирусный лейкоз и коронавирусную инфекцию. В результате проведенных диагностических мероприятий, можно предположить, что эпилепсия была вызвана инфекционным заболеванием (таб. 4).

Таблица 4.

Иммуноферментный анализ

Наименование показателей	Результат	Норма
Токсоплазмоз (IgG)	1,5	0-1,1
Вирусная лейкомия (Ag ELISA)	0.068	0-0.3
Вирусный перитонит (Ag ELISA)	0,19	0-0,4

Таким образом, основываясь на результатах полученных лабораторных исследований был поставлен предварительный диагноз вторичная форма эпилепсии, возникшая на фоне инфекционного заболевания (токсоплазмоз). Спустя 7 дней был проведен повторный иммуноферментный анализ крови, показатели на токсоплазмоз не изменились.

Была назначена медикаментозная терапия. Клиндамицин в дозе 25 мг/кг/сутки п/о, в несколько приемов; Беафар витамин В комплекс 2,5 мл в сутки с кормом; Фенобарбитал в дозе 2 мг/кг массы 2 раза в день.

Таким образом, в результате проведенного комплекса диагностических мероприятий животному был поставлен диагноз вторичная эпилепсия. Основное лечение было направлено на борьбу с первопричиной заболевания (лечение токсоплазмоза). В ходе лечения удалось купировать проявления судорожных приступов. В дальнейшем была рекомендована профилактика эпилепсии у животного.

Список источников

1. Макинтайр Д.К. Диагностические методы, скорая помощь и интенсивная терапия мелких домашних животных / Д.К. Макинтайр, К.Дж. Дробац, С.С. Хаскингз, У.Д. Саксон, Пер. с англ. Лисициной Т.В. М.: «Аквариум-Принт», 2013. 560 с.
2. Рэмси Я. Неврологические заболевания собак и кошек. Практическое руководство / Под ред. Я. Рэмси, Б. Теннант. М.: ООО «Аквариум - Принт», 2015. 304 с.
3. Сотников В. Фармакотерапия эпилепсии (принципы медикаментозной терапии) / В. Сотников // Ветеринарный Петербург. - 2013. - № 1. - С. 4-6.
4. Forecasting Seizures in Dogs with Naturally Occurring Epilepsy / [J.J. Howbert, E.E. Patterson, S.M. Stead, B. Brinkmann, V. Vasoli, et al.] // PLoS ONE. - 2014. - Vol. 9. - I. 1.
5. Phenotypic characterisation of canine epileptoid cramping syndrome in the Border terrier / [V. Black, L. Garosi, M. Lowrie et al.]// J. Amer. Veterinary Medical Association. - 2014. - Vol. 55. - P. 102-107.

References

1. McIntyre D.K. Diagnostic methods, ambulance and intensive therapy for small pets / D.K. McIntyre, K.J. Drobats, S.S. Haskings, W.D. Saxon, M.: Aquarium-Print, 2013. 560 p. (in Russ.).
2. Ramsey Ya. Neurological diseases of dogs and cats. Practical Guide / Ed. I. Ramsey, B. Tennant. M.: Aquarium-Print LLC, 2015. 304 p. (in Russ.).
3. Sotnikov V. Pharmacotherapy of epilepsy (principles of drug therapy) / V. Sotnikov // Veterinary Petersburg. - 2013. - No. 1. - S. 4-6.
4. Forecasting Seizures in Dogs with Naturally Occurring Epilepsy / [J.J. Howbert, E.E. Patterson, S.M. Stead, B. Brinkmann, V. Vasoli, et al.] // PLoS ONE. - 2014. - Vol. 9. - I. 1.
5. Phenotypic characterisation of canine epileptoid cramping syndrome in the Border terrier / [V. Black, L. Garosi, M. Lowrie et al.]// J. Amer. Veterinary Medical Association. - 2014. - Vol. 55. - P. 102-107.

Информация об авторах

Д.Ю. Шарипова – кандидат биологических наук, доцент
И.А.Сускина – студент

Information about the authors

D.Y. Sharipova - Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

I.A. Suskina – student

Вклад авторов:

Шарипова Д.Ю – научное руководство;

Сускина И.А.– написание статьи.

Contribution of the authors:

Sharipova D.Y. – scientific management

Suskina I.A. – writing articles

Тип статьи научная

УДК: 619:616.38

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ СВИНЕЙ ПРИ ЭНДОМЕТРИТАХ

Ямалиева Анастасия Дмитриевна¹, Виктор Викторович Землянкин²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹Yamalieva.nastya@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5978-575X>

²viktor-252@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7557-4533>

В условиях производства проведены исследования сравнительной оценки и клинической эффективности различных средств лечения свиней при эндометрите в послеродовом периоде. Эффективность лечения препаратом Лексофлон оказалось наиболее эффективным, чем при использовании препарата Энрофлон. Лекарственная форма Лексофлона в виде раствора для инъекций оказалась наиболее приемлемой в лечении свиней, заболевших эндометритом.

Ключевые слова: эндометрит, послеродовый период, сервис период, оплодотворяемость, консервативное лечение, эффективность.

Для цитирования: Ямалиева А.Д., Землянкин В.В. Повышение эффективности лечения свиней при эндометритах // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022 .С. 84-90.

IMPROVING THE EFFICACY OF TREATMENT OF PIGS FOR ENDOMETRITIS

© Ямалиева А.Д., Землянкин В.В., 2022

Anastasia Dmitrievna Yamalieva¹, Viktor Viktorovich Zemlyankin²

^{1, 2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹Yamalieva.nastya@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-5978-575X>

²viktor-252@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7557-4533>

Studies of comparative evaluation and clinical efficacy of different means of treatment of pigs for endometritis in the postpartum period were carried out in production conditions. The efficacy of treatment with Leksoflon proved to be more effective than with Enroflon. The pharmaceutical form of Lexoflon in the form of an injection solution proved to be the most acceptable in the treatment of pigs with endometritis.

Keywords: endometritis, postpartum period, service period, fertility, conservative treatment, effectiveness.

For citation: Yamalieva, A.D. & Zemlyankin, V.V. (2022) Improving the effectiveness of treatment of pigs for endometritis. International scientific and practical conference of students "Stulovsky readings" '22 : collection of scientific papers. (pp. 84-90). Kinel : PLCSamara SAU (in Russ.).

Введение. В связи с тенденцией интенсивного ведения животноводства очень остро стоит вопрос о сохранении здоровья и продуктивности животных. Распространение незаразных заболеваний наносит существенный ущерб отраслям животноводства, поэтому предупреждение и терапия патологий данной группы имеет большое значение для производства [1-7]. Наибольшее распространение среди незаразных заболеваний занимают патологии половой системы [1, 2, 3, 4, 7]. Особое место среди гинекологических заболеваний занимают эндометриты, как наиболее трудно поддающиеся терапии клинические состояния [1, 2, 3, 7]. Оказание своевременной и эффективной лечебной помощи при эндометритах предупреждает тяжёлые септические осложнения и развитие необратимых изменений в половых органах, приводящих к бесплодию.

В результате изучения доступных источников литературы по вопросам лечения свиней при эндометритах следует отметить, что они не имеют стабильных и повторяемых показателей эффективности, позволяющих внедрять их в клиническую практику. По этим причинам было принято решение о проведении дополнительных исследований позволяющих уточнить данные сведения и внести в них новые результаты.

Целью нашего исследования являлось повышение эффективности лечения свиней при эндометрите.

Для реализации намеченной цели перед нами были поставлены следующие **задачи:**

- провести формирование групп животных с диагнозом эндометрит;

- дать клиническую оценку эффективности лечения свиной при эндометритах;
- выполнить сравнительный анализ средств терапии при эндометрите.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в свиноводческом комплексе ООО «Перспектива КС», село Муранка, Шигонского района Самарской области. Из числа 10 свиноматок двухлетнего возраста крупной белой породы массой 190-220 кг поступивших с клинической картиной послеродового гнойно-катарального эндометрита по принципу пар-аналогов и было сформировано две группы по 5 голов в каждой (опытная и контрольная).

Клиническими признаками заболевания считались: общее состояние в большинстве случаев не изменено, у отдельных свиноматок значительное угнетение и повышение температуры тела до 40-41,8°C, уменьшение аппетита, снижение секреции молока. Свиноматка принимает позу для мочеиспускания и как бы постанывает. Из вульвы постоянно выделяется мутный слизистый, реже слизисто-гнойный экссудат, загрязняющий кожу задней части тела и скапливающийся на полу, особенно во время отдыха свиноматки лёжа.

Животным опытной группы назначили препарат Лексофлон, который вводили внутримышечно 1 раз в день в дозе 0,5 мл/15 кг (5,0 мг/кг по ДВ) в течение 5 суток.

Лексофлон – комплексный антибактериальный препарат, который в 1 мл содержит в качестве действующего вещества левофлоксацин в количестве 150 мг, а также вспомогательные вещества. Левофлоксацин оказывает бактерицидное действие на аэробные грамположительные микроорганизмы, на аэробные грамотрицательные микроорганизмы, на анаэробные микроорганизмы, а также *Chlamydia spp.*, *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia psittaci*, *Mycobacterium spp.*, *Mycoplasma spp.*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Rickettsia spp.*

Данный препарат применяют для лечения бактериальных заболеваний органов дыхания, пищеварительной системы, акушерско-гинекологических заболеваний, послеродовых инфекций у свиноматок (метрит, мастит, агалактия), хирургических заболеваний, а именно инфекций мягких тканей (абсцессы и флегмоны) вызываемые чувствительными к левофлоксацину возбудителями.

Свиноматкам контрольной группы применяли препарат Энрофлон согласно инструкции в дозе 1 таблетке внутриматочно в течение пяти суток соблюдая правила асептики и антисептики.

Энрофлон – антибактериальный препарат, содержащий в качестве действующего вещества энрофлоксацин по 0,36 г в каждой пенообразующей таблетке. Энрофлоксацин обладает широким спектром антибактериального действия, подавляет рост и развитие грамположительных и

грамотрицательных микроорганизмов, в том числе *E. coli*, *Haemophilus*, *Klebsiella*, *Pasteurella*, *Pseudomonas*, *Bordetella*, *Campylobacter*, *Erysipelotrix*, *Corynebacterium*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Actinobacillus* *Clostridium*, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, а также *Mycoplasma* spp. Резистентность бактерий к энрофлону развивается медленно, поскольку механизм противомикробного действия энрофлоксацина связан с ингибированием активности фермента гиразы. Благодаря пенообразующей форме, энрофлоксацин диффузно распределяется по матке. Данный препарат используется для профилактики и лечения воспалительных процессов в матке после родовспоможения, оперативного отделения последа, аборт, при осложненных и патологических родах, при острых послеродовых эндометритах.

В рамках научно-исследовательской работы у всех животных ежедневно проводили определение клинического статуса на протяжении 60 дней, а основное внимание обращали на состояние молочных желёз, наличие истечений из половой щели и аппетита. О полном выздоровлении животных в группах судили по исчезновению клинических признаков болезни, восстановлению аппетита, продуктивности и половой функции (цикличности и плодовитости).

Результаты исследования. В процессе лечения и после его окончания у свиноматок первой и второй группы отмечали следующие изменения в клиническом статусе: пропадали отечность молочных желез и истечения из половой щели, восстановился аппетит. При этом в опытной группе улучшение состояния здоровья свиноматок наступало быстрее. Так, уже через сутки после первой инъекции препарата животные стали более активны, аппетит улучшился. Постепенно количество выделений из матки уменьшалось, и полное выздоровление наступало в среднем на $3,8 \pm 0,64$ сутки терапии. Все животные опытной группы достигли полного клинического выздоровления.

В контрольной группе животных наблюдали аналогичную тенденцию к выздоровлению, однако полное отсутствие клинических признаков заболевания регистрировали в среднем к $5,4 \pm 0,88$ суткам, что оказалось существенно позже, чем в опытной группе. Животные контрольной группы достигли полного клинического выздоровления.

При дальнейшем наблюдении за животными групп выявлено, что процент успешно осемененных свиноматок в опытной и контрольной группах не отличался, но количество дней бесплодия на голову в контрольной группе составило 42 дня, что свидетельствовало о явном наличии существенного экономического ущерба по бесплодию. В опытной группе было только 7 дней бесплодия при достоверной разнице по показателю с контролем ($P < 0,05$). Аналогичная тенденция по показателю длительности сервис периода, в опытной в среднем $38,8 \pm 3,43$ дня, а контрольной $53,4 \pm 4,8$ при статистически достоверной разнице (таблица).

Оплодотворяемость оказалась наилучшей в опытной группе, где все самки оплодотворились по первой половой охоте, тогда как в контрольной группе одна самка оплодотворилась лишь по второму циклу.

Таблица

Восстановление плодовитости свиной при эндометрите

Группа животных	Количество дней бесплодия	Длительность сервис периода	Оплодотворяемость по половым циклам							
			1		2		3		Всего	
			голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Опытная	7*	38,8±3,43*	5	100	-	-	-	-	5	100
Контрольная	42	53,4±4,8	4	80	1	20	-	-	5	100

*P < 0,05

Заключение. Таким образом, из выше изложенного очевидно, что включение препарата «Лексофлон» в комплексную схему лечения свиноматок, больных послеродовым эндометритом способствует повышению эффективности ветеринарных мероприятий при данной патологии.

Основываясь на результатах терапевтической эффективности, восстановления плодовитости свиноматок, клинических признаках, можно прийти к заключению, что метод терапии с использованием препарата «Лексофлон» для лечения свиноматок, больных послеродовым эндометритом, несколько эффективнее, чем способ лечения с применением препарата «Энрофлон».

При лечении послеродовых эндометритов свиной, рекомендуется включить в комплексную терапию препарат «Лексофлон», как наиболее эффективный препарат. Также следует больше внимания уделять правилам септики и антисептики во время принятия родов и родовспоможения, проводить профилактическую терапию после опороса.

Список источников

1. Баймишев М.Х. Эффективность использования препарата цимактин для профилактики послеродовых осложнений у коров / Х.А. Сафиуллин, Х.Б. Баймишев, О.Н. Пристяжнюк// Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 3. – С. 46-50.

2. Минюк, Л.А. Лечение хронического гнойно-катарального эндометрита у коров препаратом Мастометрин / Минюк Л.А., Гришина Д.Ю. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 4. – С. 83-85.

3. Землянкин В.В. Морфобиохимические и иммунологические показатели крови коров больных гипофункцией яичников на фоне скрытого эндометрита/ В.В. Землянкин // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №1. – С. 10-14.

4. Семиволос, А.М. Тканевый препарат "Плацентин" в профилактике патологии родов и послеродового периода у коров / Семиволос А.М., Абдрахманов Т.Ж., Бакбергенова А.А., и др. // Вестник Саратовского государственного университета им. Н.И. Вавилова. – 2014. – № 5. – С. 24-26.

5. Ненашев, И.В. Эффективность ультразвука в диагностике заболеваний животных // Ненашев И.В., Курочкина А.А. / В сборнике: Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 114-116.

6. Курлыкова, Ю.А. Влияние сыворотки молочной гидролизованной на гистоморфологические структуры органов пищеварительной системы поросят / Курлыкова Ю.А., Савинков А.В. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1. – С. 3-5.

7. Use of Flunex and Ceftonite Drugs for inflammation of the uterus in cows / Smolentsev S.Y., Kalyuzhny I.I., Semivolos A.M., Egunova A.V., Gertman A.M., Elenshleger A.A., Nikulin I.A., Alekhin Y.N. // International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences. – 2020. – Т. 11.– № 3.– С. 4235-4239.

References

1. Baimishev M.H. Effectiveness of using the drug cimactin for the prevention of postpartum complications in cows / H.A. Safiullin, H.B. Baimishev, O.N. Pristyazhnyuk // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. - 2017. - № 3. - С. 46-50.

2. Minyuk L.A. Treatment of chronic purulent-catarrhal endometritis in cows by Mastometrin / Minyuk L.A., Grishina D.Y. // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. - 2016. - № 4. - С. 83-85.

3. Zemlyankin V.V. Morphobiochemical and immunological blood parameters of cows with ovarian hypofunction against hidden endometritis / V.V. Zemlyankin // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. - 2012. - №1. - С. 10-14.

4. Semivolos AM Tissue preparation "Placentin" in the prevention of pathology of childbirth and postpartum period in cows / Semivolos AM, Abdrakhmanov TJ, Bakbergenova AA, et al. // Bulletin of Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. - 2014. - № 5. - С. 24-26.

5. Nenashev I.V., Kurochkina A.A. / In the collection: Agroindustrial complex: state, problems, prospects. Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference. - 2017. - С. 114-116.

6. Kurlykova Y.A. Influence of hydrolyzed milk serum on the histomorphological structures of organs of the digestive system of piglets / Kurlykova Y.A., Savinkov AV // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. - 2016. - № 1. - С. 3-5.

7. Use of Flunex and Ceftonite Drugs for inflammation of the uterus in cows / Smolentsev S.Y., Kalyuzhny I.I., Semivolos A.M., Egunova A.V., Gertman A.M., Elenshleger A.A., Nikulin I.A., Alekhin Y.N. // International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences. – 2020. – Т. 11.– № 3.– С. 4235-4239.

Информация об авторах

А.Д. Ямалиева – студент;

В.В. Землянкин – кандидат ветеринарных наук, доцент.

Information about the authors

A.D. Yamalieva – student;

V.V. Zemlyankin - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Ямалиева А.Д. – написание статьи;

Землянкин В.В. – научное руководство.

Contribution of the authors:

Yamalieva, A.D. – writing articles;

Zemlyankin V.V. – scientific management.

Тип статьи научная

УДК 598.149

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И РАЗВИТИЯ КАЙМАНОВ

Варвара Алексеевна Табачная¹, Людмила Анатольевна Минюк²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет.

¹vtabachnaya03@mail.ru ; <https://orcid.org/0000-0002-3292-1985>

²ssaa-samara@mail.ru , <https://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

В статье показана важность знания анатомических и физиологических особенностей очкового каймана. Определена специфика содержания кайманов в домашних условиях. Отмечены основные направления в кормлении и содержании кайманов. В результате анатомического вскрытия выявлены анатомические характеристики систем внутренних органов очкового каймана.

Ключевые слова: кайманы, очковые кайманы, анатомия, условия содержания, особенности.

Для цитирования: Табачная В. А., Минюк Л. А. Особенности строения и развития кайманов // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦСамарскогоГАУ, 2022. С. 90-95.

FEATURES OF THE STRUCTURE AND DEVELOPMENT OF CAIMANS

Varvara A. Tabachnaya¹, Lyudmila A. Minyuk²

1, 2 Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹vtabachnaya03@mail.ru ; <https://orcid.org/0000-0002-3292-1985>

²ssaa-samara@mail.ru , <https://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

The article shows the importance of knowing the anatomical and physiological features of the spectacled caiman. The specifics of keeping caimans at home have been determined. The main directions in the feeding and maintenance of caimans are marked. As a result of anatomical autopsy, anatomical characteristics of the systems of the internal organs of the spectacled caiman were revealed.

Keywords: caimans, spectacled caimans, anatomy, conditions of detention, features.

For citation: Tabachnaya V. A., Minyuk L. A. Features of the structure and development of caimans // International scientific and practical conference of students "Chair readings": collection of scientific tr. Kinel: IBCSamaraStateUniversity, 2022. S. 90-95.

Актуальность. Терапия домашних экзотических животных, в частности кайманов и крокодилов – это отдельное и очень интересное направление в ветеринарии. Подобные питомцы категорически отличаются от привычных нам кошек и собак. Они имеют другую анатомию и огромное количество физиологических особенностей. Будущим ветеринарным врачам особенно полезно и важно знать эти особенности, так как в профессиональной деятельности придется не раз сталкиваться с подобного рода животными, к тому же на курсе анатомии не рассматриваются особенности экзотических животных [2,3,5].

Объектом данного исследования явились новорожденные кайманы, которые нам предоставила ветеринарная клиника. В анатомическом корпусе Самарского государственного аграрного университета было проведено вскрытие.

Целью данной работы является расширение и углубление фундаментальных знаний в области анатомо-физиологических особенностей экзотических животных (в частности кайманов).

Для достижения цели, были поставлены следующие **задачи**:

1. Обобщить сведения об особенностях обитания и размножения кайманов в естественной среде обитания.

2. Отметить особенности содержания кайманов в домашних условиях.

3. Провести вскрытие для выявления анатомических особенностей.

Кайманы или очковые кайманы - это род пресмыкающихся, которые относятся к семейству аллигаторовых, обитающий в Центральной и Южной Америке. Это маленькие аллигаторы — все виды достигают длины всего в 1.5-2 метра и в среднем весят от 6 до 40 кг.

Большую часть своей жизни пресмыкающиеся проводят лежа на берегах рек, озер и болот. Чаще всего обитают в местах с пресной водой, но иногда могут встречаться и вблизи соленых водоемов [1].

Меню кайманов составляют рыба, пернатые, мелкие рептилии, земноводные, насекомые. Для улучшения пищеварения крокодилы глотают довольно большие камни.

Кайманы становятся половозрелыми в возрасте от 4 до 7 лет при размере тела около 1,2 м. После спаривания самка строит гнездо из гниющих растений, куда откладывает 15-40 яиц. Инкубационный период длится от 65 до 100 дней. Малыши вызревают при температуре +30-32°C. Средние размеры новорожденных – 20 см.

Находящийся в центре яйца эмбрион связан пупочным канатиком с желточным мешком, и окружен амнионом. Амнион и желточный мешок окружены аллантоисом, который служит зародышевым мочевым пузырем и осуществляет функцию газообмена. Внешняя оболочка — хорион — представляет собой плотный упругий слой, тесно связанный со скорлупой [2].

При содержании в домашних условиях эти маленькие крокодилы покладистые по характеру и не требуют больших усилий по уходу, растут быстро и при правильном обращении угроза получения от них травмы отсутствует.

Средняя продолжительность жизни каймана в домашних условиях — 40–50 лет [4].

Минимальный объем аквариума должен быть не менее тысячи литров. Однако временно его можно поместить и в 200-литровую емкость. Обязательно наличие суши.

Уровень воды в террариуме для взрослых особей должен быть не меньше 40 см. На берегу кайман должен помещаться полностью и иметь возможность для небольшого передвижения.

В террариуме нужно установить специальные лампы с ультрафиолетовым излучением зоны В (длина волн — 290–320 нм). Каждый день крокодилу нужно быть под этими лампами от одной до пяти минут.

В террариуме нужно установить хорошую систему вентиляции и аквафильтр. Рекомендуемая частота замены воды – один раз в неделю. Генеральную уборку следует осуществлять один раз в месяц.

Рацион хищника должен быть максимально приближен к природному. Малышей рекомендовано кормить через день. Количество еды в неделю должно составлять 10% от веса крокодилчика. Взрослых кайманов можно кормить дважды в неделю. Объем еды, которая дается за одну неделю, должен составлять 5% от массы животного. Кормить крокодила лишь рыбой нежелательно, в рацион обязательно должны входить продукты, содержащие витамин В1.

Переваривание пищи в желудке пресмыкающегося происходит от четырех до пяти дней. Сытый кайман, как правило, флегматичен и ведет себя спокойно [6,7].

Итак, объектом анатомического исследования послужили 10 плодов кайманов. Вскрытие проводилось на базе кафедры анатомии Самарского ГАУ.

В процессе исследования установлены следующие анатомические особенности:

Почти вся кожа каймана покрыта рядами щитков. Особенностью являются костяные выросты (остеодермы) на голове между глазами и вокруг них. Подобные остеодермы находятся на вентральной части туловища кайманов.

Массивный, сильно укрепленный на всем протяжении череп. Верхняя челюсть чуть короче, чем нижняя. Развито вторичное костное небо.

У кайманов отсутствуют особые железы у глаз, регулирующие водно-солевой баланс.

В поясе передних конечностей утрачена ключица, а, идущие в спинно-брюшном направлении, коракоиды удлинены.

Головной мозг образован пятью отделами - передний мозг, промежуточный мозг, средний мозг, задний мозг, мозжечок и продолговатый мозг.

Уши у кайманов - это щель, закрываемая перепонкой во время погружения в воду.

Верхнее веко развито сильнее нижнего; третье веко образует мигательную перепонку. Зрачок вертикальный

Легкие не делятся на доли.

Кровеносная система замкнутая. Сердце четырёхкамерное полностью разделено перегородкой.

Пищеварительная система состоит из ротовой полости, глотки, пищевода, желудка (два отдела: мускулистый и пилорический), тонкого,

толстого кишечника и клоаки. Общая длина кишечника в полтора - два раза превышает общую длину тела. Двухдольная печень расположена в краниальном направлении от диафрагмы.

Знание анатомических и физиологических особенностей позволит нам свести к минимуму проблемы со здоровьем у представленного экзотического питомца и обеспечить ему комфортное пребывание в искусственно созданных условиях.

Список источников

1. Ананьева Н.Б. и др. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии. СПб., 2004г.

2. Баймишев Х.Б., Минюк Л.А., Нечаев А.В., Петухова Е.И. К вопросу о повышении практической подготовки студентов по профилю "Ветеринария" // В сборнике: Обеспечение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного социально-ориентированного развития РФ. сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. 2019. С. 13-17.

3. Минюк Л.А., Нечаев А.В., Буракова Е.Н. Активация познавательного процесса у студентов первого курса // В сборнике: Инновации в системе высшего образования. Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции. 2017. С. 91-93.

4. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие Ч. 2. // Зоология позвоночных. — М.: Высшая школа, 1979.

5. Нечаев А.В., Минюк Л.А. Интерактивные методы преподавания дисциплины "Внутренние незаразные болезни" // В сборнике: Инновации в системе высшего образования. Сборник научных трудов Международной научно-методической конференции. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. 2018. С. 64-66.

6. Филипьев А.О. Крокодилы. Содержание и уход, болезни и лечение: Изд-во Аквариум, 2006.

7. Филипьев А. О., Козлов М. С. Энциклопедия крокодилов: Изд-во Научная книга, 2017.

References

1. Ananyeva N.B. et al. Atlas of reptiles of Northern Eurasia. St. Petersburg, 2004.

2. Baymishev H.B., Minyuk L.A., Nechaev A.V., Petukhova E.I. On the issue of improving the practical training of students in the profile of "Veterinary Medicine" // In the collection: Ensuring the availability of high-quality education that meets the requirements of innovative socially-oriented development of the Russian Federation. collection of articles based on the materials of the All-Russian (national) Scientific and Methodological conference. 2019. pp. 13-17.

3. Minyuk L.A., Nechaev A.V., Burakova E.N. Activation of the cognitive process in first-year students // In the collection: Innovations in the higher education system. Collection of scientific papers of the International Scientific and Methodological Conference. 2017. pp. 91-93.

4. Naumov N.P., Kartashev N.N. Reptiles, birds, mammals Part 2. // Zoology of vertebrates. — М.: Higher School, 1979.

5. Nechaev A.V., Minyuk L.A. Interactive methods of teaching the discipline "Internal non-infectious diseases". // In the collection: Innovations in the higher education system.

6. Filipechev A.O. Crocodiles. Maintenance and care, diseases and treatment: Aquarium Publishing House, 2006.

7. Filipechev A. O., Kozlov M. S. Encyclopedia of Crocodiles: Scientific Book Publishing House, 2017.

Сведения об авторах:

В. А. Табачная – студент.

Л. А. Минюк – кандидат сельскохозяйственных наук;

Information about the authors:

V. A. Tabachnaya – student.

L. A. Minyuk – Candidate of Agricultural Sciences;

Вклад авторов:

В. А. Табачная - написание статьи.

Л. А. Минюк - научное руководство;

Contribution of the authors:

V. A. Tabachnaya - writing an article.

L. A. Minyuk - scientific guidance.

Тип статьи обзорная

УДК 619:619.12:636.7

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ 11 КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ
МИОКАРДИТОВ У СОБАК: ЭТИОЛОГИЯ, СИМПТОМЫ
И ГИСТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ**

Пенькова Елизавета Александровна

Санкт-Петербургский университет ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, Россия

Ellissa0137@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1526-0430>

Целью исследования является гистопатологический анализ образцов миокарда для сравнения 11 клинических случаев миокарда у собак, с неспецифическими признаками, плохой ответной реакцией на терапию и внезапной кардиогенной смертью.

Ключевые слова: миокардит, аутопсия, кардиология.

Для цитирования: Пенькова Е. А. Сравнительный анализ 11 клинических случаев миокардитов у собак: этиология, симптомы и гистопатологические признаки // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022.С. 95-100.

COMPARATIVE ANALYSIS OF 11 CLINICAL CASES OF MYOCARDITIS IN DOGS: ETIOLOGY, SYMPTOMS AND HISTOPATOLOGICAL SIGNS

Elizaveta A. Penkova

Saint-Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint-Petersburg, Russia

Ellissa0137@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1526-0430>

The aim of the study is the histopathological analysis of myocardial specimens to compare 11 clinical cases of myocardium in dogs with non-specific features, poor response to therapy, and sudden cardiogenic death.

Keywords: myocarditis, autopsy, cardiology.

For citation: Penkova E. A. (2022). Comparative analysis of 11 clinical cases of myocarditis in dogs: etiology, symptoms and histopathological signs International scientific and practical conference of students "Stulovsky readings" '22:collection of scientific papers. (pp. 95-100). Kinel : PLC Samara SAU (inRuss.).

Введение. Миокардит – патология сердца, редко диагностируемая у собак. К причинам относят инфекционные и инвазионные агенты. Среди вирусов частой причиной является парвовирус, вирус лихорадки западного Нила, среди простейших – *Trichinella* - возбудитель болезни Чагаса, *Toxoplasma*, *Babesia*, у бактерий – *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Citrobacter*, *Borrelia*. К неинфекционным факторам относят аутоиммунные реакции, токсины, травмы, тепловой удар, гемодинамический шок[1,2].

Материалы и методы исследований. Для исследования использовались образцы миокарда, полученные посмертно от 11 собак, среди которых 4 суки и 7 кобелей, возрастная группа от 2,5 до 13 лет, весом 7-29кг. Породный состав: 5 метисов, немецкая овчарка, миниатюрный шнауцер, хаски, датский дог, кане корсо.

При жизни у всех собак были симптомы патологии сердца – непереносимость физических нагрузок, кашель, аритмии. Пациентам с нарушением сердечного ритма было выполнено 24-часовое холтеровское мониторирование с помощью оборудования AspelAspekt 702 (Aspel, Польша). Электрокардиографические исследования выполнены в правом латеральном положении на оборудовании BTLSD08 (BTL, Великобритания). Эхокардиографические исследования выполнены в стандартных проекциях с помощью ультразвукового сканера AlokaSSD 4000 (HitachiMedicalCorporation, Япония). Также были проведены общий анализ крови, биохимический профиль (АЛТ, АСТ, мочевины, креатинин, Na, K, Mg, Cl и сердечный тропонин I), тест на титр антител к Borrelia sp. После диагностики патологии сердца, в зависимости от диагноза, была назначена соответствующая лекарственная терапия. Шести собакам назначен диоксициклин (из расчета 10мг/кг п/о в течение 28 дней) вследствие положительного титра антител к Borrelia sp. Причинами внезапной смерти у четырех собак предположительно стали аритмии и тромбоз аорты. У пяти собак развилась тяжелая сердечная недостаточность, что послужило причиной эвтаназии по решению владельцев. Оставшиеся две собаки также подверглись эвтаназии ввиду сопутствующих не кардиологических патологий.

Далее с согласия владельцев была проведена аутопсия. Образцы миокарда 11 собак были зафиксированы в 7% буферном растворе формалина, залиты парафином и сделаны срезы толщиной 6 мкм, затем окрашены гематоксилин-эозином. Для образцов миокарда собак с положительным титром антител к Borrelia sp. Выполнили иммуногистохимические исследования. Для оценки степени изменений использовали полуколичественную шкалу, в которой – без изменений, + начальные изменения, ++ умеренные, +++ выраженные.

Результаты исследований. Результаты аутопсии, гистопатологического и иммуногистохимического исследований:

1. Миниатюрный шнауцер, 3 года, кобель.

Результаты исследований- мерцательная аритмия (МА), признаки дилатационной кардиомиопатии (ДКМП), нефрит. Причина смерти – эвтаназия, вследствие СН. Макроскопическая патология – генерализованное расширение камер сердца, асцит, гидроторакс, гидроперикард, увеличение печени и селезенки. Гистопатология и иммуногистохимическое исследование - Лимфоцитарно-плазматическое воспаление (от + до +++), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (от ++ до +++), фиброз (от + до +++), ИГХ *B. burgdorferi* (+).

2. Немецкая овчарка, 8 лет, кобель.

Результаты исследования – МА, признаки ДКМП, рецидивирующая хромота. Причина смерти – эвтаназия из-за СН. Макроскопия – Генерализованное расширение камер сердца, утолщение перикарда, асцит,

гидроторакс, гидроперикард, увеличение печени и селезенки. Гистопатология и ИГХ - Лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (от + до ++), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (от + до ++), фиброз (от + до ++), ИГХ *V.burgdorferi* (+).

3. Сибирский хаски, 6 лет, сука.

Желудочковая экстрасистолия, новообразование неясной этиологии в левом желудочке. Внезапная кардиогенная смерть. Макроскопически – Эмбола в аорте и левом желудочке. Гистопатология и ИГХ – Гранулоцитарная инфильтрация (+++), лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (+), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (+++), ИГХ *V.burgdorferi* (+).

4. Метис, 5 лет, сука.

Нарушений ритма нет, признаки ДКМП. Эвтаназия из-за СН. Макроскопически - генерализованное расширение камер сердца, асцит, гидроторакс, гидроперикард, увеличение печени и селезенки. Гистопатология - лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (+), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (от + до ++), фиброз (+), ИГХ *V.burgdorferi* (+).

5. Метис, 7 лет, кобель.

Нарушений ритма нет, признаки ДКМП. Эвтаназия из-за СН. Макроскопически - генерализованное расширение камер сердца, асцит, гидроторакс, гидроперикард, увеличение печени и селезенки. Гистопатология - лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (от + до ++), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (+), фиброз (от + до ++), ИГХ *V.burgdorferi* (+).

6. Метис, 3 года, сука.

Нарушений ритма нет, признаки ДКМП. Эвтаназия из-за СН. Макроскопически - генерализованное расширение камер сердца, асцит, гидроторакс, гидроперикард, увеличение печени и селезенки. Гистопатология - лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (+), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (+), фиброз (+), ИГХ *V.burgdorferi* (+).

7. Метис, 13 лет, кобель.

Результаты исследований – желудочковая тахикардия, идиовентрикулярный ритм, гипертрофия задней стенки левого желудочка, митральная регургитация, одышка. Эвтаназия из-за опухоли (не имеет отношений к сердцу). Макроскопия – гипертрофия задней стенки левого желудочка, дегенеративные изменения митрального клапана. Гистопатология и ИГХ – лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (+), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (+).

8. Кане Корсо, 3 года, кобель.

Мерцательная аритмия с быстрым вентрикулярным ответом, признаки ДКМП. Внезапная кардиогенная смерть. Макроскопические изменения - генерализованное расширение камер сердца. Гистопатология и ИГХ - лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (от + до ++), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (от ++ до +++), фиброз (+).

9. Датский дог, 2.5 года, кобель.

Мерцательная аритмия с быстрым вентрикулярным ответом, признаки ДКМП. Внезапная кардиогенная смерть. Макроскопические изменения - генерализованное расширение камер сердца. Гистопатология и ИГХ - лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (от + до +++), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (от + до ++), фиброз (+).

10. Метис, 4 года, сука.

Желудочковая тахикардия, расширение левого желудочка, одышка. Внезапная кардиогенная смерть. Макроскопически – инфаркт задней стенки левого желудочка. Гистопатология и ИГХ - лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (от + до ++), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (от + до +++), фиброз (+).

11. Боксер, 7 лет, кобель.

Желудочковая тахикардия, изменений геометрии сердца нет, неврологическая симптоматика. Эвтаназия из-за неврологических симптомов. Макроскопически – нет очевидных признаков сердечной недостаточности. Гистопатология и ИГХ - лимфоцитарно-плазмоцитарное воспаление (от + до +++), дегенеративные изменения кардиомиоцитов (+), фиброз (+), лимфоцитарное воспаление головного мозга (+++).

Результаты аутопсии подтвердили результаты прижизненной эхокардиографии. У семи собак из исследуемой группы выявлено генерализованное расширение камер сердца, у одной гипертрофия задней стенки левого желудочка и дегенеративные изменения митрального клапана, у одной эмболы в аорте, и, наконец, у последней – инфаркт задней стенки левого желудочка. При этом у пяти собак наблюдался выраженный асцит, гидроторакс, гидроперикард с сопутствующим увеличением паренхиматозных органов в объеме. Гистопатологическое исследование показало, что воспалительные инфильтраты миокарда были хотя бы в одном образце у каждой собаки. У 9-ти собак была лимфоцитарно-плазмоцитарная инфильтрация, интенсивность которой была выше в стенках предсердий, чем в стенках желудочков. Вместе с воспалительной инфильтрацией были выявлены очаги дегенерации кардиомиоцитов с отсутствием исчерченности, структурными нарушениями.

Заключение. Собакам с неспецифическими клиническими признаками, плохим ответом на лечение и внезапной кардиогенной смертью следует выполнять посмертное исследование при любой возможности. Эти исследования помогут улучшить наше понимание механизмов внутренних незаразных и инфекционных болезней, влияющих на миокард. На основании гистопатологических исследований можно подтвердить диагноз миокардит окончательный. В случае боррелиоза сердца иммуногистохимические исследования позволяют визуализировать вегетативные и споровые формы *B. burgdorferi*.

СПИСКИ ИСТОЧНИКОВ

1. Winters GL, McManus BM: Myocarditis. In Cardiovascular Pathology. Edited By Silver MD, Gotlieb AI, Shoen Fj. New York: Churchill Livingstone; 2001:256 - 284.
2. Wynne J, Braunwald E: The cardiomyopathies and myocarditis. In the heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. Edited by Braunwald E, Zipes DP, Libby P. Philadelphia: WB Saunders; 2001:1751 – 1806.
3. Oyama MA, Sisson DD: Cardiac troponin-I concentration in the dogs with cardiac disease. J Vet Intern Med 2004, 18:797 – 799.
4. Sleeper MM, Clifford CA, Laster LL: Cardiac troponin I in the normal dog and cat. J Vet Intern Med 2001, 15:501 – 503.
5. Tyszko C, Bright JM, Swist SL: Recurrent supraventricular arrhythmias in a dog with atrial myocarditis and gastritis. J Small Anim Pract 2007, 48:335 – 338.

References

1. Winters GL, McManus BM: Myocarditis. In Cardiovascular Pathology. Edited By Silver MD, Gotlieb AI, Shoen Fj. New York: Churchill Livingstone; 2001:256 - 284.
2. Wynne J, Braunwald E: The cardiomyopathies and myocarditis. In the heart disease: a textbook of cardiovascular medicine. Edited by Braunwald E, Zipes DP, Libby P. Philadelphia: WB Saunders; 2001:1751 – 1806.
3. Oyama MA, Sisson DD: Cardiac troponin-I concentration in the dogs with cardiac disease. J Vet Intern Med 2004, 18:797 – 799.
4. Sleeper MM, Clifford CA, Laster LL: Cardiac troponin I in the normal dog and cat. J Vet Intern Med 2001, 15:501 – 503.
5. Tyszko C, Bright JM, Swist SL: Recurrent supraventricular arrhythmias in a dog with atrial myocarditis and gastritis. J Small Anim Pract 2007, 48:335 – 338.

Информация об авторах

Е.А. Пенькова – студент (специалитет).

А. Ю.Захаров – доцент, кандидат ветеринарных наук

Information about the authors

E. A. Penkova –student (student specialty).

A.Y.Zaharov - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов:

Захаров А. Ю. – научное руководство;

Пенькова Е. А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Zaharov A.Y. – scientific management;

Penkova E. A. – writing articles.

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Тип статьи научная

УДК 636.082.251

ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Дамир Юнирович Исмагилов¹, Лейсан Фаилевна Разяпова²

^{1,2} Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

²razyapoval.f@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8649-9679>

Разведение животных по линиям в молочном скотоводстве является первостепенной задачей селекционно-племенной работы. В статье представлены результаты оценки влияния линейной принадлежности на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров стада ООО «Тавакан» Республики Башкортостан. Определено превосходство по удою за 305 дней первой лактации, массовой доле жира и белка у коров линии Р. Соверинг. Анализ воспроизводительных качеств животных показал, что лидирующее положение занимают коровы линий Рефлекшн Соверинга и Вис Бэк Айдиала. В селекционных планах анализируемого хозяйства необходимо предусмотреть получение и выращивание в необходимом количестве потомства линий Вис Бэк Айдиала 1013415 и Рефлекшн Соверинга 198998.

Ключевые слова: голштинская порода, линии, генотип, молочная продуктивность, воспроизводительная способность.

Для цитирования: Исмагилов, Д. Ю., Разяпова, Л.Ф. Оценка молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров разных генотипов // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 101-106.

EVALUATION OF DAIRY PRODUCTS AND REPRODUCTIVE ABILITY OF COWS OF DIFFERENT GENOTYPES

Damir Yu. Ismagilov¹, Leysan F. Razyapova²

^{1,2} Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

²razyapoval.f@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8649-9679>

© Исмагилов, Д. Ю., Разяпова, Л.Ф., 2022

Breeding animals along the lines in dairy cattle breeding is the primary task of selection and breeding work. The article presents the results of assessing the influence of linear affiliation on milk productivity and the reproductive ability of cows of the herd of LLC "Tavakan" of the Republic of Bashkortostan. The superiority in milk yield for 305 days of the first lactation, the mass fraction of fat and protein in cows of the R. Sovering line was determined. An analysis of the reproductive qualities of animals showed that the leading position is occupied by cows of the lines of Reflection Sovering and Vis Back Idial. In the breeding plans of the analyzed farm, it is necessary to provide for the receipt and cultivation of the required number of offspring of the lines Vis Back Idial 1013415 and Reflection Sovering 198998.

Keywords: holstein breed, lines, genotype, milk productivity, reproductive ability.

For citation: Ismagilov, D.Yu. & Razyapova, L.F. (2022). Evaluation of dairy products and reproductive ability of cows of different genotypes. International scientific and practical conference of students "Stulovsky readings" '22 : collection of scientific papers. (pp. 101-106). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Введение. При совершенствовании молочного скота на современном этапе все чаще прибегают к использованию высокопродуктивных пород мирового генофонда. [1] Доминирующее распространение получила голштино-фризская порода с преобладающими показателями технологичности, молочной продуктивности и приспособления к условиям содержания. Динамичное использование породы привело к разнообразию животных по линейной принадлежности. В то время как в каждой линии есть определенные преимущества и недостатки, первостепенной задачей селекционно-племенной работы является использование лучших качеств и устранение худших. [2,3,4] В настоящее время сравнительная оценка молочной продуктивности, воспроизводительной способности животных, принадлежащих к разным линиям весьма актуальна.

Нами была поставлена цель – изучить продуктивности коров разных линий. Задача исследований заключалась в оценке продуктивности и воспроизводства коров стада ООО «Тавакан» в зависимости от их генотипа.

Материалы и методы. Объект исследований - поголовье маточно-го стада ООО «Тавакан», расположенное на Южном Урале. Изначально хозяйство специализировалось на разведении черно-пестрой породы, в 2017 году был завезено голштинское поголовье. Генеалогическая структура главным образом представлена животными трёх заводских линий (табл.1).

Линейная принадлежность изучаемого поголовья

Линия	п, гол	%
REFLECTION SOVERING 198998		54,6
MONTVIK-CHIFTEYN 95679		8,5
WIS BURKE IDEAL 1013415		36,9

В качестве материала для исследований были использованы данные зоотехнического учёта и учетно-аналитической программы Селэкс. Группы были сформированы с учетом линейной принадлежности.

Показатели молочной продуктивности (количество молочного жира, белка и коэффициент молочности) высчитывали расчетным методом. Анализируя журналы учета осеменения, отёла нетелей и племенных карточек коров были установлены показатели воспроизводительной способности коров.

Характеристика показателей плодовитости коров была рассчитана по следующей формуле:

$$KBC = 365 : \text{МОП},$$

где МОП – средний межотельный период, дни.

Полученная информация обработана биометрически в соответствии с общедоступными формулами.

Результаты исследований. Показатели молочной продуктивности за первый лактационный период может служить своеобразным индикатором уровня племенной работы, поскольку по продуктивности первой лактации первотелки отбираются для дальнейшего разведения и использования. Исследуемое стадо представлено высокопродуктивными животными чёрно-пёстрой породы, улучшенной голштинской породой. В целом показатели молочной продуктивности отражают хорошие продуктивные качества животных. Средний удой по стаду составил 7153,3 кг с содержанием жира и белка в молоке соответственно 3,85 и 3,15 %.

Таблица 2

Молочная продуктивность в зависимости от линейной принадлежности

Показатель	Группа		
	I (R.Sovering) (n=20)	II (M.Chifteyn) (n=20)	III (W.B. Ideal) (n=20)
Удой, кг	7241,0±54,07	7010,0±79,2	7008,1±88,66
Живая масса, кг	506,8±6,08	519,4±7,21	527,1±6,09
Жир, %	3,73±0,05	3,63±0,02	3,72±0,02
Белок, %	3,04±0,01	3,01±0,03	3,04±0,01
Молочный жир, кг	269,9±4,75	254,5±5,82	260,5±3,53
Молочный белок, кг	219,9±2,32	211,0±2,39	212,9±2,67
Коэффициент молочности, кг	1428,7±37,9	1349,6±51,3	1329,6±27,9

У первотелок линии Reflection Sovering 198998 (табл.2) отмечались наиболее высокие удои - 7241 кг при массовой доле жира 3,73 % и белка – 3,04 %. У коров двух других линий за период лактации было надоено на 231 кг (3,2 %) меньше молока. По содержанию белка в молоке разительных отличий обнаружено не было.

Расчитанный показатель связи между удоем и живой массой животных - коэффициент молочности, отражающий конституциональную направленность, свидетельствует о ярко выраженном молочном типе анализируемых животных. Максимальное значение коэффициента молочности зафиксировано у коров первой группы и составляло 1429 кг.

Показатели воспроизводительных качеств коров в зависимости от линейной принадлежности представлены на рисунке 1.

Наиболее возрастные при первом осеменении коровы первой группы (622 дня), наименее возрастные животные третьей группы (551,4 дня).

Максимальная продолжительность сервис-периода отмечена у коров линии Montvik-Chifteyn 95679 и составляет 113,8 дней, что несколько больше среднего показателя по остальным линиям.

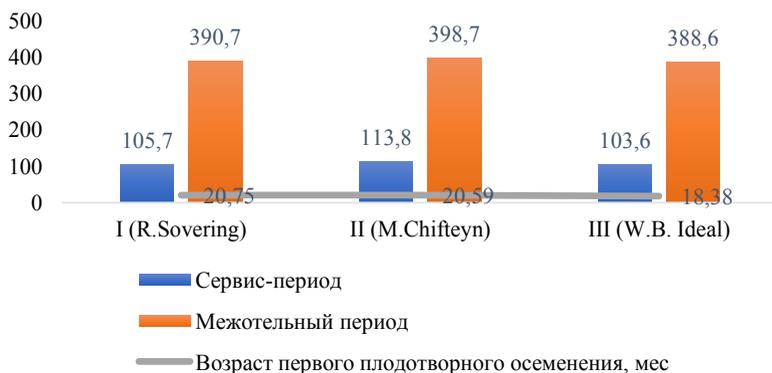


Рисунок 1. Воспроизводительная способность коров в зависимости от линейной принадлежности

Наравне с увеличением длительности сервис-периода, увеличивается и период лактации, периоды между отелами. Так, в третьей группе из-за значительно короткого сервис-периода отмечается уменьшение межотельного периода, чем в остальных группах. В среднем показатель воспроизводительной способности выше у коров первой и третьей групп. Таким образом, анализ воспроизводительной способности коров разных генотипов показал, что доминирующее положение занимают коровы линий Reflection Sovering 198998 и Wis Burke Ideal 1013415.

Заключение. Линейное разведение позволяет рациональным образом использовать индивидуальные особенности животных, обеспечивая постоянное совершенствование породы и насыщение ее необходимым морфологическим типом животных. В процессе племенного разведения молочного скота важно учитывать принадлежность к одной линии коров, а также использовать проверенных быков-улучшателей.

На основании проведенных исследований, направленных на изучение влияния на продуктивные показатели маточного стада такого генетического фактора, как принадлежность к заводской линии, мы рекомендуем использовать коров линии *eflection Sovering 198998* и *Wis Burke Ideal 1013415* для эффективного проявления наследственного потенциала селекционных признаков.

Список источников

1. Мударисов Р.М., Хакимов И.Н., Семенов В.Г., Кульмакова Н.И. Молочная продуктивность коров голштинской породы в южно-лесостепной зоне Предуралья // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии, 2020. № 3. С. 32-39.
2. Козлов Ю.С. Молочная продуктивность коров-дочерей разных генотипов // Современная наука: актуальные вопросы, достижения и инновации. Пенза: Наука и просвещение, 2019. С. 143–145.
3. Рыжова Н.Г., Зюзин Д.В. Влияние кровности по голштинской породе и линейной принадлежности на показатели продуктивности коров черно-пестрой породы // Вестник Башкирского государственного аграрного университета, 2021. № 1 (57). С. 78-82.
4. Шендаков А.И. Голштинские линии в селекции чёрно-пёстрой породы молочного скота // Биология в сельском хозяйстве, 2021. №3. С. 6-10.

References

1. Mudarisov R.M., Khakimov I.N., Semenov V.G., Kulmakova N.I. Milk productivity of Holstein cows in the southern forest-steppe zone of the Cis-Urals. Proceedings of the Samara State Agricultural Academy, 3, 32-39 (in Russ.).
2. Kozlov Yu.S. (2019) Milk productivity of cows-daughters of different genotypes. Penza: Science and education (in Russ.).
3. Ryzhova N.G., Zyuzin D.V. Influence of Holstein bloodlines and lineage on the productivity of Black-and-White cows. Bulletin of the Bashkir State Agrarian University, 1 (57). 78-82. (in Russ.).
4. Shendakov A.I. Holstein lines in breeding black-and-white dairy cattle. Biology in agriculture, 3, 6-10 (in Russ.).

Информация об авторах

Д.Ю Исмагилов – студент;

Л.Ф. Разяпова – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель.

Information about the authors

D.Yu. Ismagilov –student;

L.F. Razyapova– Candidate of Agricultural Sciences senior lecturer.

Вклад авторов:

Исмагилов Д.Ю. – написание статьи;

Разяпова Л.Ф. – научноруководство.

Contribution of the authors:

Ismagilov D. Yu. –writing articles;

Razyapova L.F. – scientific management.

Тип статьи – научная

УДК 579.6 : 579.62 : 579.63 : 579.26

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ ВЫДЕЛЕНИЯ БИОВАРОВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ ОТ ЖИВОТНЫХ

Домнина Дарья Владимировна¹, Ермаков Владимир Викторович²

^{1, 2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0678-3440>

²ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6683-0512>

Изучено время выделения и дифференциации на модифицированной среде Дригальского с лактозой и селективной добавкой биоваров энтеробактерий, полученных от разных видов животных. Период роста энтеробактерий, полученных от разных видов животных, на классических средах составлял от $16,28 \pm 1,44$ до $42,18 \pm 4,12$ ч. Энтеробактерии, полученные от сельскохозяйственных и диких животных, образовывали колонии на модифицированной среде Дригальского с лактозой в течение 24 ч, а энтеробактерии, полученные от зоопарковых животных, в течение 25-31 ч. Энтеробактерии, полученные от домашних животных, образовывали колонии на модифицированной среде в течение 18-27 ч. В результате модифицированная среда Дригальского с лактозой и селективной добавкой позволяет сократить время роста энтеробактерий, выделенных от разных видов животных.

Ключевые слова: энтеробактерии, среда Дригальского с лактозой, селективная добавка.

Для цитирования: Домнина Д.В., Ермаков В.В. Совершенствование средств выделения биоваров энтеробактерий от животных // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦСамарскогоГАУ, 2022. С. 106-113.

IMPROVEMENT OF THE MEANS FOR ISOLATING ENTEROBACTERIA BIOVARs FROM ANIMALS

Domnina Darya Vladimirovna¹, Ermakov Vladimir Viktorovich (supervisor)²

^{1,2}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0678-3440>

²ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6683-0512>

The time of isolation and differentiation on a modified Drygalski's medium with lactose and a selective addition of biovars of enterobacteria obtained from various animal species was studied. The period of growth of enterobacteria obtained from different animal species on classical media ranged from 16,28±1,44 to 42,18±4,12 hours. Enterobacteria obtained from agricultural and wild animals formed colonies on a modified Drygalsky medium with lactose in within 24 hours, and enterobacteria obtained from zoo animals within 25-31 hours. Enterobacteria obtained from domestic animals formed colonies on the modified medium within 18-27 hours. growth time of enterobacteria isolated from different animal species.

Key words: enterobacteria, Drygalski's medium with lactose, selective supplement.

For citation: Domnina D.V., Ermakov V.V. Improving the means of isolating enterobacteria biovars from animals // International Scientific and Practical Conference of Students "Stulovsky Readings" : Sat. scientific tr. Kinel : IBC of the Samara State Agrarian University, 2022. P. 106-113.

В последнее время существенно возросла роль этиологической диагностики инфекционных заболеваний, что требует изучения новых и совершенствования действующих микробиологических методик [1, 2, 3, 4]. Возрос интерес к биотехнологическим исследованиям в плане этиологической лабораторной диагностики разнообразных заболеваний незаразной и инфекционной природы [5, 6, 7].

Материал и методы. В течение первого этапа проводили выделение, посев на среды и идентификацию видов энтеробактерий, полученных от разных видов животных. В ходе второго этапа проводили анализ рецептур питательных микробиологических сред для энтеробактерий,

сред обогащения и дифференциально-диагностических сред. Осуществляли подбор питательной основы и формообразователя, стимуляторов роста, углеводов, индикатора, селективных компонентов и ингибиторов роста сопутствующей микрофлоры для модификации среды Дригальского с лактозой.

Результаты. Определение эффективности питательных сред с селективным эффектом осуществлялось по времени образования колоний энтеробактерий 1-3 мм в диаметре. Период роста энтеробактерий на классических питательных средах и на модифицированной среде Дригальского с лактозой был различным. Период роста энтеробактерий, полученных от сельскохозяйственных животных, был от $18,28 \pm 1,56$ до $33,28 \pm 3,58$ ч (табл. 1).

Таблица 1

Период роста энтеробактерий,
полученных от сельскохозяйственных животных

Виды энтеробактерий	Период роста, ч		
	Среда Эндо	Среда Дригальского с лактозой	Модифицированная среда Дригальского с лактозой
<i>Escherichiacoli</i>	22,82±1,12	22,56±0,74	20,34±0,85
<i>Salmonellaenteritidis</i>	28,34±3,26	26,14±1,84	20,76±1,12
<i>Klebsiellaoxytoca</i>	26,54±2,32	27,44±1,82	22,28±0,94
<i>Proteusvulgaris</i>	30,48±2,64	28,16±2,32	23,14±1,22
<i>Providenciaalcalifaciens</i>	33,28±3,58	29,18±2,66	21,52±1,35
<i>Hafniaalvei</i>	28,56±2,74	27,36±2,52	22,54±1,26
<i>Morganellamorganii</i>	28,66±2,52	26,18±2,36	20,58±1,64
<i>Enterobactercloacae</i>	27,58±2,44	26,64±1,88	18,66±0,78
<i>Citrobacterfreundii</i>	28,26±2,66	27,12±2,52	23,75±1,88
<i>Serratiamarcescens</i>	25,74±2,78	27,48±2,38	22,68±1,32
<i>Erwiniaamylovora</i>	32,58±3,42	30,22±2,14	25,72±1,34
<i>Kluyveracryocrescens</i>	26,38±2,88	24,58±2,22	21,25±1,36
<i>Yersiniaenterocolitica</i>	23,76±1,34	20,36±1,78	18,28±1,56

Период роста энтеробактерий на модифицированной среде Дригальского с лактозой составлял от $18,28 \pm 1,56$ ч для *Yersiniaenterocolitica* до $25,72 \pm 1,34$ ч для *Erwiniaamylovora*. Период роста энтеробактерий на среде Мак-Конки был от $20,68 \pm 2,54$ ч для *Erwiniaamylovora* до $29,46 \pm 2,28$ ч для *Providenciaalcalifaciens*, а на классическом варианте среды Дригальского с лактозой от $20,36 \pm 1,78$ ч для *Yersiniaenterocolitica* до $30,22 \pm 2,14$ ч для *Erwiniaamylovora*. Период роста энтеробактерий на среде Левина был от $22,70 \pm 1,12$ ч для *Yersiniaenterocolitica* до $29,58 \pm 4,22$ ч для *Kluyveracryocrescens*, а на среде Эндо от $22,82 \pm 1,12$ ч для *Escherichiacoli* до $33,28 \pm 3,58$ ч для *Providenciaalcalifaciens*. Период роста энтеробактерий на среде Плоскирева был от $18,72 \pm 0,92$ ч для *Escherichiacoli* до $29,78 \pm 2,12$ ч

для *Klebsiellaoxytoca*. Практически все виды энтеробактерий, полученные от сельскохозяйственных животных, образовывали колонии на модифицированной среде Дригальского с лактозой в течение суток, за исключением *Erwiniaamylovora* (25,72±1,34 ч).

Таблица 2

Период роста энтеробактерий, полученных от диких животных

Виды энтеробактерий	Период роста, ч		
	Среда Эндо	Среда Дригальского с лактозой	Модифицированная среда Дригальского с лактозой
<i>Escherichiacoli</i>	21,32±0,75	20,14±1,12	16,28±1,44
<i>Shigella dysenteriae</i>	28,56±2,16	25,32±1,74	23,38±1,52
<i>Shigella flexneri</i>	33,42±1,72	28,33±2,08	26,76±1,88
<i>Salmonellaenteritidis</i>	25,56±1,18	23,88±1,36	20,44±1,06
<i>Klebsiellaoxytoca</i>	27,38±1,84	27,17±2,08	23,14±1,76
<i>Proteusvulgaris</i>	28,44±1,57	26,12±1,88	22,86±1,12
<i>Providenciaalcalifaciens</i>	28,87±2,18	27,30±1,94	18,59±2,04
<i>Hafniaalvei</i>	27,30±1,68	25,22±1,60	20,34±0,94
<i>Morganellamorganii</i>	26,88±1,78	24,56±1,80	22,33±1,26
<i>Enterobactercloacae</i>	29,18±1,33	24,28±1,66	19,52±1,34
<i>Citrobacterfreundii</i>	26,08±1,82	25,88±1,06	20,55±1,38
<i>Serratiamarcescens</i>	27,34±1,66	25,29±1,43	20,83±1,90
<i>Erwiniaamylovora</i>	30,73±2,06	27,12±1,83	24,68±1,78
<i>Kluuveracryocrescens</i>	28,77±4,67	27,89±3,88	25,08±2,13
<i>Yersiniaenterocolitica</i>	22,74±0,95	19,64±1,13	16,56±0,82

Период роста энтеробактерий, полученных от диких животных, был от 16,28±1,44 до 33,74±4,14 ч (табл. 2). Период роста энтеробактерий на модифицированной среде Дригальского с лактозой был от 16,28±1,44 ч для *Escherichiacoli* до 26,76±1,88 ч для *Shigellaflexneri*. Рост энтеробактерий на среде Мак-Конки проходил от 20,32±2,28 ч для *Escherichiacoli* до 32,08±2,76 ч для *Proteusvulgaris*, а на первоначальном варианте среды Дригальского от 19,64±1,13 ч для *Yersiniaenterocolitica* до 28,33±2,08 ч для *Shigellaflexneri*.

Период роста энтеробактерий на среде Левина был от 23,43±2,82 ч для *Yersiniaenterocolitica* до 33,74±4,14 ч для *Morganellamorganii*, а на среде Эндо от 21,32±0,75 ч для *Escherichiacoli* до 33,42±1,72 ч для *Shigellaflexneri*. Период роста энтеробактерий на среде Плоскирева был от 19,68±2,54 ч для *Yersiniaenterocolitica* до 32,76±3,44 ч для *Klebsiellaoxytoca*. Все виды энтеробактерий, полученные от диких животных, образовывали колонии на модифицированной среде Дригальского с лактозой в течение суток, кроме *Kluuveracryocrescens* (25,08±2,13 ч) и *Shigellaflexneri* (26,76±1,88 ч).

Период роста энтеробактерий, полученных от зоопарковых живот-

ных, был от $17,06 \pm 3,78$ до $36,52 \pm 2,08$ ч (табл. 3). Период роста энтеробактерий на модифицированной среде Дригальского с лактозой был от $21,83 \pm 1,66$ ч для *Yersiniaenterocolitica* до $31,76 \pm 2,87$ ч для *Providenciaalcalifaciens*. Рост энтеробактерий на среде Мак-Конки протекал от $18,12 \pm 1,54$ ч для *Escherichiacoli* до $30,32 \pm 1,44$ ч для *Proteusvulgaris*, а на первоначальном варианте среды Дригальского от $17,06 \pm 3,78$ ч для *Yersiniaenterocolitica* до $36,52 \pm 2,08$ ч для *Providenciaalcalifaciens*.

Таблица 3

Период роста энтеробактерий,
полученных от зоопарковых животных

Виды энтеробактерий	Период роста, ч		
	Среда Эндо	Среда Дригальского с лактозой	Модифицированная среда Дригальского с лактозой
<i>Escherichiacoli</i>	$19,04 \pm 1,14$	$20,32 \pm 1,22$	$21,86 \pm 1,52$
<i>Shigella dysenteriae</i>	$30,24 \pm 1,62$	$27,52 \pm 1,38$	$25,08 \pm 1,08$
<i>Shigella flexneri</i>	$28,15 \pm 2,32$	$28,08 \pm 2,16$	$26,43 \pm 2,76$
<i>Salmonellaenteritidis</i>	$25,24 \pm 1,86$	$22,44 \pm 2,34$	$25,42 \pm 2,89$
<i>Klebsiellaoxytoca</i>	$25,44 \pm 2,65$	$28,06 \pm 2,55$	$26,22 \pm 1,94$
<i>Proteusvulgaris</i>	$30,28 \pm 3,65$	$28,18 \pm 2,38$	$30,66 \pm 1,24$
<i>Providenciaalcalifaciens</i>	$29,76 \pm 1,34$	$36,52 \pm 2,08$	$31,76 \pm 2,87$
<i>Hafniaalvei</i>	$26,78 \pm 1,08$	$30,54 \pm 2,12$	$27,88 \pm 2,56$
<i>Morganellamorganii</i>	$28,55 \pm 2,76$	$27,16 \pm 3,88$	$30,56 \pm 2,98$
<i>Enterobactercloacae</i>	$20,86 \pm 3,12$	$25,65 \pm 2,78$	$26,45 \pm 3,08$
<i>Citrobacterfreundii</i>	$26,89 \pm 2,67$	$25,98 \pm 3,18$	$27,12 \pm 3,56$
<i>Serratiamarcescens</i>	$26,39 \pm 3,22$	$28,87 \pm 2,90$	$25,76 \pm 2,89$
<i>Erwiniaamylovora</i>	$23,34 \pm 1,72$	$26,30 \pm 2,15$	$27,88 \pm 5,32$
<i>Kluyveracyocrescens</i>	$27,44 \pm 2,54$	$24,12 \pm 1,62$	$28,78 \pm 3,76$
<i>Yersiniaenterocolitica</i>	$25,88 \pm 3,65$	$17,06 \pm 3,78$	$21,83 \pm 1,66$

Период роста энтеробактерий на среде Левина был от $19,84 \pm 2,87$ ч для *Escherichiacoli* до $33,56 \pm 4,54$ ч для *Proteusvulgaris*, а на среде Эндо от $19,04 \pm 1,14$ ч для *Escherichiacoli* до $30,28 \pm 3,65$ ч для *Proteusvulgaris*. Время роста энтеробактерий на среде Плоскирева составляло от $18,92 \pm 5,67$ ч для *Yersiniaenterocolitica* до $30,78 \pm 2,56$ ч для *Hafniaalvei*. Все виды энтеробактерий, полученные от зоопарковых животных, образовывали колонии на модифицированной среде Дригальского за 25-31 ч, кроме *Escherichiacoli* ($21,86 \pm 1,52$ ч) и *Yersiniaenterocolitica* ($21,83 \pm 1,66$ ч).

Период роста энтеробактерий, полученных от домашних животных, был от $18,72 \pm 2,32$ до $42,18 \pm 4,12$ ч (табл. 4). Дригальского был от $18,72 \pm 2,32$ ч для *Escherichiacoli* до $33,45 \pm 2,45$ ч для *Shigelladysenteriae*. Рост энтеробактерий на среде Мак-Конки протекал от $24,18 \pm 2,18$ ч для *Yersiniaenterocolitica* до $34,70 \pm 3,18$ ч для *SalmonellaEnteritidis*, а на первоначальном варианте среды Дригальского от $25,88 \pm 4,68$ ч для *Morganellamorganii* до $39,56 \pm 2,64$ ч для *Shigelladysenteriae*. Период роста энтеробак-

терий на среде Левина был от 25,89±3,17 ч для *Yersiniaenterocolitica* до 33,68±3,54 ч для *Kluuveracryocrescens*, а на среде Эндо от 22,32±2,08 ч для *Escherichiacoli* до 42,18±4,12 ч для *Kluuveracryocrescens*. Период роста энтеробактерий, полученных от домашних животных, был от 18,72±2,32 до 42,18±4,12 ч (табл. 4). Дригальского был от 18,72±2,32 ч для *Escherichiacoli* до 33,45±2,45 ч для *Shigelladysenteriae*. Рост энтеробактерий на среде Мак-Конки протекал от 24,18±2,18 ч для *Yersiniaenterocolitica* до 34,70±3,18 ч для *SalmonellaEnteritidis*, а на первоначальном варианте среды Дригальского от 25,88±4,68 ч для *Morganellamorganii* до 39,56±2,64 ч для *Shigelladysenteriae*. Период роста энтеробактерий на среде Левина был от 25,89±3,17 ч для *Yersiniaenterocolitica* до 33,68±3,54 ч для *Kluuveracryocrescens*, а на среде Эндо от 22,32±2,08 ч для *Escherichiacoli* до 42,18±4,12 ч для *Kluuveracryocrescens*.

Таблица 4

Период роста энтеробактерий,
полученных от мелких домашних животных

Виды энтеробактерий	Период роста, ч		
	Среда Эндо	Среда Дригальского с лактозой	Модифицированная среда Дригальского с лактозой
<i>Escherichiacoli</i>	22,32±2,08	26,46±2,58	18,72±2,32
<i>Shigella dysenteriae</i>	38,66±2,74	39,56±2,64	33,45±2,45
<i>Shigella flexneri</i>	32,78±1,86	36,44±2,82	26,08±1,62
<i>SalmonellaEnteritidis</i>	30,44±2,70	26,86±1,52	20,34±1,08
<i>Klebsiellaoxytoca</i>	36,68±1,32	30,18±1,14	22,74±2,94
<i>Proteusvulgaris</i>	38,62±2,40	26,14±2,56	22,18±1,06
<i>Providenciaalcalifaciens</i>	38,08±3,44	35,74±3,84	26,74±1,10
<i>Hafniaalvei</i>	30,04±2,64	27,44±3,88	24,16±1,22
<i>Morganellamorganii</i>	29,89±3,18	25,88±4,68	25,90±3,70
<i>Enterobactercloacae</i>	26,12±2,78	28,70±1,44	23,80±1,68
<i>Citrobacterfreundii</i>	30,96±3,74	28,52±3,56	25,08±1,73
<i>Serratiamarcescens</i>	33,94±2,18	30,18±3,34	20,56±1,96
<i>Erwiniaamylovora</i>	38,08±3,64	37,12±3,48	24,62±2,06
<i>Kluuveracryocrescens</i>	42,18±4,12	38,68±3,08	26,50±2,46
<i>Yersiniaenterocolitica</i>	36,26±2,18	30,48±2,82	21,80±1,42

Период роста энтеробактерий на среде Плоскирева был от 26,08±3,44 ч для *Providenciaalcalifaciens* до 32,84±3,14 ч для *SalmonellaEnteritidis*. Большинство видов энтеробактерий, полученные от домашних животных, давали колонии на модифицированной среде Дригальского за 18-27 ч, кроме *Shigelladysenteriae* (33,45±2,45 ч).

Закключение. В состав селективной добавки к модифицированной среде Дригальского с лактозой добавлены антибиотики ванкомицин и

телитромицин в дозе 0,008 г/дм³, линезолид 0,004 г/дм³ среды. Период роста энтеробактерий, полученных от разных видов животных, на классических средах составлял от 16,28±1,44 до 42,18±4,12 ч. Энтеробактерии, полученные от сельскохозяйственных и диких животных, давали колонии на модифицированной среде Дригальского за сутки, а энтеробактерии от зоопарковых животных за 25-31 ч. Энтеробактерии, полученные от домашних животных, выросли на модифицированной среде Дригальского за период 18-27 ч. В итоге модифицированная среда Дригальского, включающая дополнительно селективную добавку, позволяет сократить время роста энтеробактерий, полученных от разных видов животных.

Список источников

1. Ермаков В.В. Микробиоценоз шиншиллы при незаразной патологии желудочно-кишечного тракта в условиях // Известия Самарской ГСХА. 2016. № 1. С. 9-14.
2. Завгородняя Е.Ф., Шмыленко В.А. Усовершенствование способа идентификации энтеробактерий при диагностике дисбактериоза кишечника // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2018. №34(34). С. 71-77.
3. Ибрагимова Л.Р., Магомедова М.К. Системы идентификации и контроля возбудителей кишечных инфекций // Повышение качества и безопасности пищевых продуктов :МатериалыV Всероссийской научно-практической конференции. Махачкала. 2015. С. 31-33.
4. Пашкова Т.М. Роль факторов персистенции условно-патогенных микроорганизмов в инфекционном процессе : автореф. дис. ... доктора биологических наук : 06.02.02 / Пашкова Татьяна Михайловна. Уфа. 2018. 42 с.
5. Шелепин А.П. Современное состояние и направления развития производства питательных сред в России // Современная лабораторная диагностика. 2015. №2(16). С. 18-20.
6. Юнусова Р.Ю., Горелова В.Г., Комбарова С.Ю., Алешкин А.В., Ефимова О.Г., Бичучер А.М., Мартыненко И.Г., Алиева Э.Р. Совершенствование питательной среды эндо для выявления и идентификации энтеробактерий // Клиническая лабораторная диагностика. 2018. Т.63. №2. С. 110-113.
7. Юнусова Р.Ю., Горелова В.Г., Комбарова С.Ю., Бичучер А.М., Мартыненко И.Г., Алиева Э.Р. Модифицированная среда Эндо // Лабораторная служба. 2016. Т.5. № 3. С. 63.

References

1. Ermakov V.V. Microbiocenosis of chinchillas in non-contagious pathology of the gastrointestinal tract under conditions. *Proceedings of the Samara State Agricultural Academy*. 2016. №1. P. 9-14.

2. Zavgorodnyaya E.F., Shmylenko V.A. Improvement of the method of identification of enterobacteria in the diagnosis of intestinal dysbacteriosis // *Far Eastern Journal of Infectious Pathology*. 2018. №(34). P. 71-77.

3. Ibragimova L.R., Magomedova M.K. Systems for identification and control of pathogens of intestinal infections // Improving the quality and safety of food products: Proceedings of the V All-Russian Scientific and Practical Conference. Makhachkala. 2015. P. 31-33.

4. Pashkova T.M. The role of factors of persistence of opportunistic microorganisms in the infectious process: author. dis. ... Doctors of Biological Sciences: 06.02.02 / Pashkova Tatyana Mikhailovna. Ufa. 2018. 42 p.

5. Shelepin A.P. Current state and directions of development of the production of nutrient media in Russia // *Modern laboratory diagnostics*. 2015. №2(16). P. 18-20.

6. Yunusova R.Yu., Gorelova V.G., Kombarova S.Yu., Aleshkin A.V., Efimova O.G., Bichucher A.M., Martynenko I.G., Alieva E.R. Improvement of the endo nutrient medium for the detection and identification of enterobacteria // *Clinical laboratory diagnostics*. 2018. V.63. №2.P. 110-113.

7. Yunusova R.Yu., Gorelova V.G., Kombarova S.Yu., Bichucher A.M., Martynenko I.G., Alieva E.R. Modified Endo environment // *Laboratory service*. 2016. V.5. №3.P. 63.

Информация об авторах

Ермаков В.В. – кандидат биологических наук, доцент;

Домнина Д.В. – студент

Author information

Ermakov V.V. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

Domnina D.V. – student

Вклад авторов:

Ермаков В.В. – научное руководство;

Домнина Д.В. – написаниестатьи

Authors' contribution:

Ermakov V.V. – scientific guide;

Domnina D.V. – article writing

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ОРЕГАНУМ

Анастасия Сергеевна Афанасьева¹, Хамидулла Балтуханович Баймишев²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара

¹afanasevacat@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8142-7772>

²Baimishev_HB@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

По результатам исследования влияния кормовой добавки Ореганум на молочную продуктивность коров установлена оптимальная доза её применения – 5г для коров в периоды сухостоя, новотельности и пика лактации.

Ключевые слова: кормовая добавка, молочная продуктивность, среднесуточный удой, Ореганум, высокопродуктивные коровы.

Для цитирования: Афанасьева А.С., Баймишев Х.Б. Молочная продуктивность коров при использовании различных доз кормовой добавки Ореганум // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 114-119.

DAIRY PRODUCTIVITY OF COWS WHEN USING DIFFERENT DOSES OF OREGANUM FEED ADDITIVE

Anastasia Sergeevna Afanasyeva¹, Hamidulla Baltukhanovich Baymishev²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara

¹afanasevacat@yandex.ru, <http://orcid.org/0000-0002-8142-7772>

²Baimishev_HB@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

According to the results of the study of the effect of Oreganum feed additive on the dairy productivity of cows, the optimal dose of its use was established – 5 g for cows during periods of dead wood, newness and peak lactation.

Keywords: feed additive, milk productivity, average daily milk yield, Oreganum, highly productive cows.

For citation: Afanasyeva A.S., Baymishev H.B. Dairy productivity of cows when using different doses of Oreganum feed additive // International scientific and practical conference of students "Chair readings": collection of scientific tr. Kinel : IB Cofthe Siberian State University, 2022. P. 114-119.

В настоящее время при столь высоких темпах интенсификации животноводства с целью улучшения показателей продуктивности крупного рогатого скота необходимо изучать возможности физиологического потенциала молочной продуктивности коров. Кроме того, важно учитывать взаимосвязь реализации этого потенциала и физиологического состояния животного. Оптимальная организация кормления, содержания, своевременные диагностика, лечение и профилактика заболеваний высокопродуктивных животных в зависимости от физиологического состояния, главным образом, способствует решению проблем повышения качественных и количественных показателей молочной продуктивности крупного рогатого скота [6].

Молочная продуктивность коров подвержена значительным изменениям в течение лактации. Учёные пришли к выводу, что оптимизация технологии молочного скотоводства и кормления высокопродуктивных животных с учётом их физиологического состояния являются необходимыми условиями для решения проблем воспроизводства, повышения уровня молочной продуктивности коров и жизнеспособности ремонтного молодняка [2,3,4].

Включение в рацион коров кормовых добавок, оказывающих положительное влияние на качественные и количественные показатели молока коров, в последние годы активно изучается, однако, в исследуемой литературе отсутствуют сведения об использовании в структуре рациона кормовой добавки Ореганум и его влиянии на показатели молочной продуктивности коров [1,2,5].

В связи с чем мы сочли возможным изучить влияние дозы кормовой добавки Ореганум в структуре рациона высокопродуктивных коров на их репродуктивную функцию и молочную продуктивность и определить оптимальную дозу его использования в периоды сухостоя, новотельности и пика лактации.

Цель работы – повышение молочной продуктивности коров посредством введения в структуру их рациона растительной кормовой добавки Ореганум. Чтобы достичь поставленной цели исследования, необходимо решить следующие **задачи**:

- оценить влияние действия различных доз растительной кормовой добавки Ореганум в рационе кормления высокопродуктивных коров на качественные и количественные показатели молочной продуктивности исследуемых животных;

- на основании результатов исследования качественных и количе-

ственных показателей молочной продуктивности животных исследуемых групп установить оптимальную дозу кормовой добавки Ореганум для использования в рационах высокопродуктивных коров в периоды сухостоя, новотельности и пика лактации.

Материал и методы. Для исследования использовали коров голштинской породы ГУП СО «Жупинское» Безенчукского района Самарской области, на территории данного предприятия также проходили и все исследования. Для проведения исследований было сформировано 4 группы коров по принципу аналогов, из которых одна группа – контроль, а три группы – опытные. В каждой группе находилось по десять коров. Исследования проводились на коровах, находящихся в следующих физиологических периодах - периодах сухостоя, новотельности и пика лактации.

Коровы контрольной группы получали основной рацион (ОР), используемый в хозяйстве. Для коров трёх опытных групп помимо основного рациона включали растительную добавку Ореганум в следующих дозах: опытная-1 группа – 3 г на животное, опытная-2 группа – 5 г на животное, опытная-3 группа – 7 г в течение 150 дней, а именно, следующие физиологические периоды: сухостойный период – 60 дней, новотельность – 20 дней, пик лактации – 70 дней.

Для определения молочной продуктивности коров использовали измерительную аппаратуру доильного комплекса «Sak Unikol 2». Показатели молочной продуктивности определяли методом контрольных доек каждые 10 дней за 90 дней периода пика лактации.

Материал, полученный в результате исследования, был обработан биометрически. Весь цифровой материал обрабатывался с помощью метода вариационной статистики. Достоверность различия сравниваемых показателей определялась по критерию Стьюдента с помощью программного комплекса Microsoft Excel. Степень достоверности обработанных данных отражена соответствующими обозначениями: * - $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Результаты. Результат всей работы, проводимой в скотоводстве, можно оценить по уровню молочной продуктивности поголовья коров в стаде. Формирование молочной продуктивности коров в онтогенезе определяется не только наследственностью, но и влиянием внешней среды, так как для проявления сложных признаков, связанных с молочной продуктивностью, необходимо сочетание факторов кормления, содержания и эксплуатации животных.

При использовании в рационах коров кормовых добавок необходимо учитывать период лактации, физиологическое состояние животных, уровень их молочной продуктивности, в противном случае невозможно получить максимальную пользу от применения данной кормовой добавки.

В связи, с чем была изучена молочная продуктивность высокопродуктивных коров в зависимости от дозы введения в рацион кормления коров кормовой добавки Ореганум. В контрольной группе коров показатель молочной продуктивности за 90 дней периода пика лактации оказался равным $3627,0 \pm 8,32$ кг молока. Это, в свою очередь, достоверно ($P < 0,001$) меньше показателей молочной продуктивности коров опытных групп: первой – на 72,0 кг, второй – на 279,0 кг, третьей – на 234,0 кг молока (табл. 1).

Показатель среднесуточного удоя у животных второй и третьей опытных группах оказался на 3,1 кг и 2,6 кг достоверно больше по сравнению с показателями коров контрольной и на 2,3 кг и 1,8 кг – опытной-1 групп, соответственно. Количество белка в молоке коров опытных групп второй и третьей на 0,12 и 0,13 % больше, чем у животных, не получавших кормовую добавку в рационе.

Таблица 1

Молочная продуктивность коров исследуемых групп

Показатели	Группа животных			
	контроль-ная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Живая масса коров, кг	$589,3 \pm 13,2$	$591,5 \pm 14,6$	$604,3 \pm 15,9$	$603,8 \pm 13,7$
Продолжительность опыта, дней	90,0	90,0	90,0	90,0
Среднесуточный удой, кг	$40,3 \pm 0,34$	$41,1 \pm 0,75$	$43,4 \pm 0,68^{***}$	$42,9 \pm 0,59^{**}$
Удой за 90 дней лактации, кг	$3627,0 \pm 8,32$	$3699,0 \pm 12,14^{***}$	$3906,0 \pm 9,03^{**}$ *	$3861,0 \pm 11,01^*$ **
Содержание жира в молоке, %	$3,66 \pm 0,03$	$3,73 \pm 0,05$	$3,78 \pm 0,02^{**}$	$3,76 \pm 0,03^*$
Выход молочного жира, кг	$129,75 \pm 2,81$	$136,59 \pm 1,45^*$	$141,11 \pm 1,03^{**}$ *	$140,40 \pm 1,24^{**}$
Количество молока в базисной жирности 3,6%, кг	$3604,37 \pm 72,53$	$3794,40 \pm 69,74$	$3919,80 \pm 54,17^{**}$	$3900,00 \pm 67,38^{**}$
Коэффициент молочности, кг	$6,15 \pm 0,17$	$6,25 \pm 0,31$	$6,46 \pm 0,21$	$6,46 \pm 0,16$
Содержание белка в молоке, %	$3,18 \pm 0,02$	$3,21 \pm 0,03$	$3,30 \pm 0,02^{***}$	$3,31 \pm 0,01^{***}$

По содержанию жира в молоке коровы опытных групп также превосходили животных контрольной группы, у которых этот показатель составил $3,66 \pm 0,03\%$, а в 1, 2 и 3 опытных группах соответственно $3,73 \pm 0,05$; $3,78 \pm 0,02$ и $3,76 \pm 0,03\%$. По количеству молочного жира животные второй опытной группы превосходили своих сверстниц из контрольной и опытной-1 группы на 11,36 кг ($P < 0,001$) и на 4,52 кг.

Заключение. Исходя из вышеизложенного, доза Ореганума 5 г является оптимальной для коров в период пика лактации, а использование кормовой добавки Орегаунм в дозе 7 г не приводит к повышению уровня молочной продуктивности и качественных показателей молока.

Список источников

1. Баймишев М.Х., Еремин С.П., Баймишев Х.Б., Баймишева С.А. Гематологические показатели коров при использовании иммуномодулирующих препаратов // Известия Самарской ГСХА. 2019. №1. С. 89-94. doi: 10.12737/27839.

2. Баймишев М.Х., Еремин С.П., Баймишев Х.Б. Коррекция показателей метаболизма увысокопродуктивных коров иммуномодулятором в сухостойный период // Известия Самарской ГСХА. 2021. №1. С. 52-57. doi: 10.12737/42662.

3. Баймишева С.А. Иммунологический статус коров в зависимости от дозиммуномодулирующего средства // Известия Самарской ГСХА. 2020. №1. С. 45-50. doi: 10.12737/36534.

4. Головин А.В. Способ повышения энергонасыщенности рационов высокопродуктивных коров // Известия Самарской ГСХА. 2018. №1. С. 13-19. doi: 10.12737/20403.

5. Нечаев А.В., Шаламова С.А. Использование кормовой добавки И-САК 1026 для профилактики ацидоза молочных коров в условиях СПК "Ольгинский" ОП "Новокуровское" // Инновационные достижения науки и техники АПК :Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 71-76.

6. Нечаев А.В., Баймишев Х.Б., Минюк Л.А. Опыт выращивания телят в СХПК "Ольгинский" ОП "Новокуровское" // Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства :Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. 2019. С. 188-191.

References

1. Baymishev M.Kh., Eremin S.P., Baimishev Kh.B., Baimisheva S.A. Hematological indicators of cows when using immunomodulatory drugs // *News of the Samara State Agricultural Academy*. 2019. №1. P. 89-94. doi: 10.12737/27839.

2. Baimishev M.Kh., Eremin S.P., Baimishev Kh.B. Correction of metabolic indices in highly productive cows with an immunomodulator during the dry period // *Proceedings of the Samara State Agricultural Academy*. 2021. №1. P. 52-57. doi: 10.12737/42662.

3. Baimisheva S.A. Immunological status of cows depending on the dose of an immunomodulatory agent // *Proceedings of the Samara State Agricultural Academy*. 2020. №1. P. 45-50. doi: 10.12737/36534.

4. Golovin A.V. A method for increasing the energy saturation of the diets of highly productive cows // *Proceedings of the Samara State Agricultural Academy*. 2018. №1. P. 13-19. doi: 10.12737/20403.

5. Nechaev A.V., Shalamova S.A. The use of feed additive I-SAK 1026 for the prevention of acidosis in dairy cows in the conditions of the SPK "Olginsky" OP "Novo-Kurovskoye" // *Innovative achievements of science and technology of the agro-industrial complex* : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. 2017. S. 71-76.

6. Nechaev A.V., Baimishev Kh.B., Minyuk L.A. The experience of rearing calves in the SHPK "Olginsky" OP "Novokurovskoye" // *Actual problems and scientific support for the development of modern animal husbandry* : Proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference. 2019. P. 188-191.

Информация об авторах

Баймишев Х.Б. – д.б.н, профессор;
Афанасьева А.С. – студентка

Information about the authors

Baymishev H.B. – doctor of Biological Sciences, Professor;
Afanasyeva A.S. – student.

Вклад авторов:

Баймишев Х.Б. – научное руководство;
Афанасьева А.С. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Baymishev H.B. – scientific management;
Afanasyeva A.S. – writing articles.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗЫ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ОПТИГЕН В СТРУКТУРЕ РАЦИОНА

Баймишев Мурат Хамидуллович¹, Шнякина Екатерина Алексеевна²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ baimishev_m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

² shnyakina2000@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9817-1996>

В настоящее время наиболее активно изучают различные методы для повышения молочной продуктивности коров. Одним из них является введение в рацион кормовых добавок. Было проведено изучение показателей молочной продуктивности качества молока от дозы кормовой добавки Оптиген в структуре рациона. Полученные данные позволяют сделать вывод, что наиболее оптимальная доза защищённого небелкового азота – 100 г повышает молочную продуктивность на 132,6 кг.

Ключевые слова: молочная продуктивность, лактация, молоко, мочевина, рацион.

Для цитирования: Шнякина Е. А., Баймишев М. Х. Молочная продуктивность и качество молока коров в зависимости от дозы кормовой добавки Оптиген в структуре рациона // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения»: сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 120-125.

DAIRY PRODUCTIVITY AND QUALITY OF COW MILK DEPENDING ON THE DOSE OF FEED ADDITIVE OPTIGEN IN THE STRUCTURE OF THE DIET

Murat H. Baymishev¹, Ekaterina A. Shnyakina²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ baimishev_m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

² shnyakina2000@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9817-1996>

Currently, various methods for increasing dairy productivity of cows are being most actively studied. One of them is the introduction of feed additives into the

diet. The study of milk productivity indicators of milk quality from the dose of feed additive Optigen in the structure of the diet was carried out. The data obtained allow us to conclude that the most optimal dose of protected non-protein nitrogen – 100 g increases milk productivity by 132,6 kg.

Keywords: milk productivity, lactation, milk, urea, diet.

For citation: Shnyakina E. A., Baymishev M. H. Dairy productivity and quality of cow milk depending on the dose of feed additive Optigen in the structure of the diet. International scientific and practical conference of students "Stulovsky readings" '22: collection of scientific papers. (pp. 120-125). Kinel : PLC Samara SAU (inRuss.).

Поиск, изучение и направленное применение биологически активных веществ, которые оптимизируют обменные процессы организма, сохраняют здоровье животных и раскрывают продуктивность – это один из путей, повышающих эффективность ведения молочного скотоводства [1, 2].

Правильное белковое питание высокопродуктивных коров обуславливает эффективность молочного животноводства. Получить от животных необходимый уровень продуктивности не всегда получается, используя сбалансированный рацион кормления. Для относительно стабильного обеспечения микрофлоры рубца аммиаком необходимо учитывать скорость распада белков в рубце. Что является важным фактором при составлении сбалансированного рациона по белку [3, 4, 5].

В кормлении высокопродуктивных коров в настоящее время наиболее активно используют Оптиген – защищенный небелковый азот. Однако эффективность его использования в зависимости от дозы, энергетической ценности рациона кормления, уровня молочной продуктивности недостаточно изучены. Именно поэтому актуальным является поиск новых приемов применения защищённого небелкового азота [6, 7].

Цель работы – усовершенствование рациона кормления животных для повышения молочной продуктивности с использованием защищённого небелкового азота. В исследовании стояла задача:

- изучить молочную продуктивность, качество молока и оптимальную дозировку Оптигена в рационе кормления коров.

Материал и методы. В исследовании участвовали коровы голштинской породы. Местом обитания животных и, соответственно, исследований является ЗАО «Нива» Самарской области. Необходимо было сформировать для этого по принципу пар аналогов три группы по десять коров в каждой: первая опытная, вторая опытная и контрольная. Экспериментальное исследование проводилось на протяжении 60 дней в период пика лактации с 30 дня после отёла до 90 дня лактации. Контрольная

группа в процессе исследования получала основной рацион, не содержащий защищённого небелкового азота. В то время как, коровы опытных групп дополнительно получали кормовую добавку Оптиген в дозировке 80 г и 100 г в первой и второй соответственно.

Один раз в декаду для изучения молочной продуктивности проводились контрольные дойки. Качественный состав молока исследовали на втором месяце лактации, проводили отбор проб в соответствии с ГОСТ Р 52054-2003. Для определения плотности молока был использован ареометр. По Тёрнеру титровали кислотность. Йодометрический метод был необходим для измерения количества лактозы. Содержание сухого молочного обезжиренного остатка, а также жира и белка измерялись с помощью Аппарата «Лактан 1-4». Содержание сухого вещества и золы было определено расчётным методом. Анализировали полученные данные на территории ФГБОУ ВО Самарского ГАУ, а именно в испытательной научно-исследовательской лаборатории.

Результаты. В течение 60 дней лактации у контрольной группы коров молочная продуктивность составила $2367,1 \pm 7,28$ кг. Этот показатель меньше, чем полученное молоко от опытных групп коров. В сравнении с первой на 78,8 кг, со второй разница составила 133,6 кг.

Сравнительно больший среднесуточный удой был установлен среди группы коров, которые получали с основным рационом добавку в 100 г – 41,8 кг. Тогда как удои за сутки у коров с основным рационом и у тех, кто получал добавку в 80 г был 40,3 и 40,4 кг соответственно. Содержание белка в молоке у коров, получающих кормовую добавку Оптиген в дозе 100,0 г было 3,3, что на 0,9% больше, чем в опытной-1 и контрольной группе. Отличие содержания в молоке жира в первой и второй опытной группах животных составило 0,1; 0,14% в сравнении с показателем молока контрольной группы – 3,61%. Количество молочного жира превалировало у коров группы опытная-2. В сопоставлении показателей оказалось, что разница с группой контрольной составила 7,62. Разница с группой опытная-1 была не столь велика как с контрольной и была равна 3,06. Вышеизложенные данные подводят к заключению об оптимальной дозе Оптигена во время пика лактации коров – 100 г. Не обошли стороной и свойства молока: органолептические, химические и физические, что является немаловажным при проводимом изучении. Органолептически существенной разницы в молоке коров разных групп не было и соответствовало требованиям ГОСТ Р 52054-2003.

При исследовании плотности молока был сделан вывод, что у контрольной группы она значительно ниже, чем у животных опытных групп. В группе опытная-1 – $28,3^{\circ}\text{A}$, в опытной группе 2 – $28,6^{\circ}\text{A}$, что на $0,6^{\circ}\text{A}$ и $0,8^{\circ}\text{A}$ выше соответственно.

Показатели сухого вещества у трёх групп: 12,23% у опытной-2, 12,03% у опытной-1 и 11,94% у контрольной. Можно сделать вывод, что

снова показатель молока опытной группы, получающей наибольшее количество кормовой добавки, был выше других. Наибольшее содержание казеина было в молоке коров второй опытной группы.

В молоке коров опытных групп было обнаружено одинаковое количество лактозы, составляющее 4,66%. Данный процент на 0,08 больше содержания лактозы молока контрольной группы. Меньшее содержание сухого молочного остатка выделили в молоке контрольной группы. Разница с опытными составила: на 0,15% с первой и на 0,19% со второй. В результате проведённых исследований был выделен вывод о том, что при равных условиях кормления, но при неодинаковой дозировке кормовой добавки в рационе высокопродуктивных коров, достоверные различия обнаружены в качественных показателях молочной продуктивности. Молочная продуктивность в период исследования оказалась выше у коров второй опытной группы животных, которым скармливался защищённый небелковый азот Оптиген в количестве 100,0 г. Показатели молочного жира и коэффициента молочности в молоке животных этой группы заметно превосходили. В промежутке пика лактации добавление в рацион кормления Оптигена значительно повысило качественные и количественные показатели молочной продуктивности исследуемых коров. Установлена оптимальность дозы кормовой добавки, которая составляет 100 г.

Заключение. Определена эффективность использования кормовой добавки Оптиген в кормлении коров с уровнем молочной продуктивности более 8000 кг в период пика лактации при содержании в рационе сухого вещества 44,97%. Проведены комплексные исследования изучения качественных показателей молока и молочной продуктивности коров при применении защищённого небелкового азота. В результате проведенных исследований установлено, что оптимальной дозой Оптигена в кормлении высокопродуктивных коров является именно 100,0, так как доза 80,0 существенно не повышала показатели продуктивности исследуемых животных. Установлено повышение эффективности использования защищённого небелкового азота Оптиген в дозе 100 г в рационе высокопродуктивных коров. Что позволит повысить молочную продуктивность на 132,6 кг.

Список источников

1. Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х., Еремин С.П. Повышение воспроизводительных качеств высокопродуктивных коров. Кинель. 2020.

2. Землянкин В.В. Новый подход в управлении акушерскогинекологическими ветеринарными мероприятиями // Сборник научных трудов девятой межвузовской международной конференции по клинической ветеринарии в формате PURINA PARTNERS, посвященной 100-летию Московской ветеринарной академии. 2019. С. 173-179.

3. Минюк Л.А. Репродуктивные качества первотелок разных пород генотипов // Актуальные проблемы производства продуктов животноводства : Сб. науч. трудов. Самара. 2001. С. 46-47.

4. Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б. Продолжительность сухостойного периода и молочная продуктивность коров // Инновационные достижения науки и техники АПК : Материалы Международной научно-практической конференции. Кинель. 2020. С. 242-244.

5. Минюк Л.А. Молочная продуктивность и качество молока чистопородных и помесных коров // В сборнике: Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образования :Материалы II Международной научно-практической конференции. Кинель. 2005. С. 104-107.

6. Нечаев А.В., Минюк Л.А. Линейная оценка молочных коров в хозяйствах Самарской области // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ "Нацразвитие". Санкт-Петербург. 2020. С. 28-30.

7. Землянкин В.В. Электронная система организации контроля здоровья и репродукции животных // Цифровые технологии в АПК: состояние, потенциал и перспективы развития :МатериалыI Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 46-52.

References

1. Baymishev H. B., Baymishev M. H., Eremin S.P. Improving the reproductive qualities of highly productive cows // Kinel. 2020.

2. Zemlyankin V.V. A new approach in the management of obstetric and gynecological veterinary measures // In the collection: A collection of scientific papers of the ninth interuniversity international conference on clinical Veterinary medicine in the format of PURINA PARTNERS, dedicated to the 100th anniversary of the Moscow Veterinary Academy. 2019. P. 173-179.

3. Minyuk L.A. Reproductive qualities of first heifers of different breeds of genotypes // In the collection: Actual problems of animal products production. Collection of scientific papers.Samara State Agricultural Academy.Samara. 2001. P. 46-47.

4. Baymishev M.H., Baymishev H.B. The duration of the dry period and dairy productivity of cows // In the collection: Innovative achievements of science and technology of the agroindustrial complex. Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference.Kinel. 2020. P. 242-244.

5. Minyuk L.A. Milk productivity and milk quality of purebred and crossbred cows // In the collection: Actual problems of agricultural science and education. Collection of scientific papers of the II International Scientific and Practical Conference.Kinel. 2005. P. 104-107.

6. Nechaev A.V., Minyuk L.A. Linear evaluation of dairy cows in the farms of the Samara region // In the collection: A collection of selected articles based on the materials of scientific conferences of the GНИI "National Development". St. Petersburg. 2020. P. 28-30.

7. Zemlyankin V.V. Electronic system for the organization of animal health and reproduction control // In the collection: Digital technologies in agriculture: state, potential and prospects of development. Collection of scientific papers of the I All-Russian Scientific and Practical Conference. 2019. P. 46-52.

Информация об авторах

Баймишев М. Х. – доктор ветеринарных наук, профессор;
Шнякина Е. А. – студент.

Information about the authors

Baymishev M.H. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor;
Shnyakina E. A. – student.

Вкладавторов

Баймишев М.Х. – научное руководство;
Шнякина Е.А. – написаниестатьи.

Contribution of the authors:

Baymishev M.H. – scientific management;
Shnyakina E.A. – writing articles.

Тип статьи – научная
УДК 636.085.25

СОДЕРЖАНИЕ ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ В КОРМА НЕТРАДИЦИОННЫХ ДОБАВОК

В.В. Гречкина¹, Д.А. Силин²

^{1,2}ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия

¹viktoria1985too@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1159-0531>

²dasilin@mail.ru

В данной статье представлены данные по влиянию добавления нетрадиционных добавок в корма на содержание энергии в организме цыплят-бройлеров кросса Арбор-Айкрес.

Ключевые слова: какаоветла, рацион, цыплята, Арбор-Айкрес, энергия.

© Гречкина В.В., Силин Д.А., 2022

Для цитирования: Гречкина В.В., Силин Д.А. Содержание энергии в организме цыплят-бройлеров при добавлении в корма нетрадиционных добавок//Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 125-129.

ENERGY CONTENT IN BROILER CHICKENS WITH ADDING OF NON-TRADITIONAL ADDITIVES TO FEED

V.V. Grechkina¹, D.A. Silin²

^{1,2} FSBEI HE OrenSAU, Orenburg, Russia

¹ viktoria1985too@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-1159-0531>

² dasilin@mail.ru

This article presents data on the effect of adding non-traditional additives to feed on the energy content in the body of Arbor-Aicres broiler chickens.

Key words: cocoa shell, ration, chicken, Arbor-Aicres, energy.

For citation: Grechkina V.V., Silin D.A. □Energy content in the body of broiler chickens when non-traditional additives are added to feed//International scientific and practical conference of students "Chair readings" : collection of scientific tr. Kinel : IBC Samara State University, 2022. pp. 125-129.

В производстве какао основным побочным продуктом является какао-велла, которая во время обжарки отделяется от семядолей [1]. Во время переработки какао отделяются три основных типа побочных продуктов, такие как скорлупа, слизь какао-бобов и какао-велла. Данные продукты производства чаще всего рассматриваются как отходы и оставляются гнить на плантациях и могут вызвать распространение болезней, имеют неприятный запах и вызывают проблемы в экологии [2].

Какао-велла включает низкий процент жиров и большое количество волокон, а также высокое содержание белков и углеводов в сравнении с другими побочными продуктами производства какао [3]. Согласно литературным данным, углеводы составляют от 7,85% до 70,25% от сухой массы какао-веллы. Добавление какао-веллы в рацион птицы путем частичного замещения зерновой составляющей позволит снизить общую стоимость корма, а также решить проблему с реализацией отходов пищевого производства и сократить их количество [4].

Цель исследования – изучить влияние какао-веллы при различной

химической обработке на содержание энергии в организме цыплят-бройлеров.

Материал и методы. Для данного эксперимента были сформированы группы цыплят-бройлеров кросса Арбор-Айкрес. Контрольная и 3 опытные с различной обработкой какаоветлы в рационе (табл. 1).

Таблица 1

Схема эксперимента

Объект исследования	Группа	Период опыта, дней
		учётный
		15-42
Цыплята-бройлеры кросса «Арбор-Айкрес»	контрольная	ОР
	I-опытная	ОР+какаоветла+30 г/кг NaOH
	II-опытная	ОР+какаоветла+45 г NaOH
	III-опытная	ОР+какаоветла+60 г NaOH

Для расчёта обменной энергии (ОЭ) в кормах и рационах необходимо иметь сведения о содержании в них органических питательных веществ (клетчатки, сырого протеина, крахмала, сахара и т. д.). По разнице между сухим веществом и золой определяли органическое вещество корма (рациона), которое имело усреднённую энергетическую ценность 20 МДж на 1 кг.

Вместе с тем в большинстве кормов и рационов минеральная часть составляет 7-10%, поэтому заранее дать оценку валовой энергии усреднённого корма (рациона) можно только с учётом содержания в нём сухого вещества. Для большинства кормов (рационов) валовая энергия (ВЭ) органических веществ составляет 18 МДж на 1 кг СВ.

$$ОЭ=17,48 \text{ пП}+31,23 \text{ пЖ}+13,85 \text{ пК}+14,78 \text{ пБЭВ}, \text{ где}$$

- ОЭ – обменная энергия, МДж/кг;
- пП – переваримый протеин, г;
- пЖ – переваримый жир, г;
- пК – переваримая клетчатка, г;
- пБЭВ – переваримые безазотистые экстрактивные вещества, г.

Статистический анализ выполняли с использованием офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением программы «Excel».

Результаты. Вторичному использованию отходов сельскохозяйственного производства в животноводстве препятствуют антипитательные вещества, которые снижают метаболизм животных и птицы. Поэтому различные процедуры, такие как ферментация, обработка золы, ферментные добавки, замачивание и сушка увеличивают питательную ценность агроотходов [5].

Наилучший показатель был в III группе с результатом 14,5±0,19 МДж/гол (P≤0,05). Результаты по остальным группам снижались и самый низкий результат был в контрольной группе – 13,7±0,38 МДж/гол (рис.

1). Разница между III и контрольной, а также I и II группой составила 5,84, 2,84 и 2,11% ($P \leq 0,05$), соответственно.

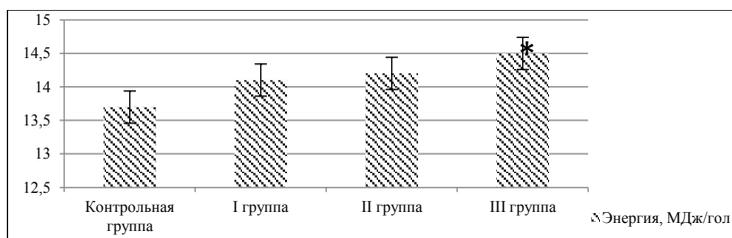


Рис. 1 Содержание энергии в теле цыплят-бройлеров, МДж/гол

По результатам исследований видно, что достижение увеличения переваримости питательных веществ возможно путём обработки грубых кормов химическими реагентами, безвредными для организма животных. В конце периода выращивания цыплят-бройлеров был произведен убой и измерение содержания протеина в организме птицы.

Заключение. Таким образом, обработка щёлочью повышала доступность питательных веществ какаоеллы. При этом обработка гидроксидом натрия в количестве 45 г/кг приводила к практически такому же эффекту, что и при 60 г/кг, увеличивают количество энергии на 5,84% по сравнению со стандартным кормом.

Список источников

1. Скоклеенко М.В., Куличенко А.И., Мамченко Т.В. Применение вторичных продуктов переработки какао бобов для повышения конкурентоспособности кондитерских изделий // Молодой учёный. 2014. №6(65). С 366-368.
2. Grechkina VV., Medvedev SA., Lebedev SV., Miroshnikova EP., Shoshina OV., Miroshnikov I S. The elemental status of broiler chickens when used the cocoa husks in the diet. IOP: Earth and Environmental Science. 2021. №848. P. 012055. doi:10.1088/1755-1315/848/1/012055
3. Martínez R., Torres P., Meneses M.A., Figueroa J.G., Pérez-Álvarez J.A., Viuda-Martos M. Chemical, technological and in vitro antioxidant properties of cocoa (*Theobroma cacao* L.) co-products. Food Res. Int. 2012. №49. P. 39-45.
4. Lecumberri E., Mateos R., Izquierdo-Pulido M., Rupérez P., Goya L., Bravo L. Dietary fibre composition, antioxidant capacity and physico-chemical properties of a fibre-rich product from cocoa (*Theobroma cacao* L.) Food Chem. 2007. №104. P. 948-954.
5. Pérez E., Méndez A., León M., Hernández G., Sívoli L. Proximal composition and the nutritional and functional properties of cocoa by-products (pods and husks) for their use in the food industry. Cocoa By-Prod. Technol. Rheol. Styl.Nutr. 2015. №10. P. 219-234.

References

1. Skokleyenkov M.V., Kulichenko A.I., Mamchenko T.V. (2014). The use of secondary products of cocoa beans processing to increase the competitiveness of confectionery. *Molodoy uchenyy (Young scientist)*. P. 366-368.
2. Grechkina V.V., Medvedev S.A., Lebedev S.V., Miroshnikova E.P., Shoshina O.V., Miroshnikov I.S. (2021). The elemental status of broiler chickens when used the cocoa husks in the diet. *IOP: Earth and Environmental Science*. P. 12-55. doi:10.1088/1755-1315/848/1/012055
3. Martínez R., Torres P., Meneses M. A., Figueroa J. G., Pérez-Álvarez J. A., Viuda-Martos M. (2012). Chemical, technological and in vitro antioxidant properties of cocoa (*Theobroma cacao* L.) co-products. *Food Res. Int.* 49.P. 39-45.
4. Lecumberri E., Mateos R., Izquierdo-Pulido M., Rupérez P., Goya L., Bravo L. (2007). Dietary fibre composition, antioxidant capacity and physico-chemical properties of a fibre-rich product from cocoa (*Theobroma cacao* L.) *Food Chem.* P. 948-954.
5. Pérez E., Méndez A., León M., Hernández G., Sívoli L. (2015). Proximal composition and the nutritional and functional properties of cocoa by-products (pods and husks) for their use in the food industry. *Cocoa By-Prod. Technol. Rheol. Styl. Nutr.* №10. P. 219-234.

Информация об авторах

Гречкина В.В. – кандидат биологических наук, доцент;
Силин Д.А. – студент.

Information about the authors

Grechkina V.V. – candidate of biological sciences, associate professor;
Silin D.A. – student.

Вкладавторов:

Гречкина В.В. – научное руководство, написание статьи;
Силин Д.А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Grechkina V.V. – scientific management, writing articles;
Silin D.A. – writing articles.

ПРИЖИВАЕМОСТЬ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ПОЛУЧЕННЫХ IN VIVO

Татьяна Алексеевна Денисова¹, Мурат Хамидуллоевич Баймишев²

^{1,2}Самарский государственный аграрный университет, Россия

¹Denisova_tatyana00@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6800-0822>

²baimishev_m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

Приведены результаты приживаемости эмбрионов крупного рогатого скота разных стадий развития. Определены морфологические показатели эмбрионов, относящиеся к категории «отлично» и «хорошо». Проведя морфологическую оценку эмбрионов крупного рогатого скота, полученных in vivo, было установлено, что наилучшими по приживаемости эмбрионов, для проведения пересадки коровам-реципиентам абердин-ангусской породы, являются показатели: оценка морфологических показателей – «отлично» и «хорошо», в стадии развития эмбрионов «ранней» и «поздней» морулы.

Ключевые слова: эмбрионы, крупный рогатый скот, приживаемость, трансплантация, морула.

Для цитирования: Денисова Т.А., Баймишев М.Х. Приживаемость эмбрионов крупного рогатого скота, полученных in vivo // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 130-135.

SURVIVAL RATE OF CATTLE EMBRYOS OBTAINED IN VIVO

Tatiana Alekseevna Denisova¹, Murat Hamidulloevich Baymishev²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Russia

¹ Denisova_tatyana00@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6800-0822>

² baimishev_m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1944-5651>

The results of survival of cattle embryos of different stages of development are presented. Morphological parameters of embryos belonging to the categories "excellent" and "good" were determined. Having carried out a morphological assessment of cattle embryos obtained in vivo, it was found that the best

embryo survival rates for transplantation to recipient cows of the Aberdeen Angus breed are the following indicators: assessment of morphological indicators - "excellent" and "good", at the stage of development of embryos of "early" and "late" morula.

Key words: embryos, cattle, survival, transplantation, morula.

For citation: Denisova T.A., Baymishev M.H. Survival of cattle embryos obtained in vivo // International scientific and practical conference of students "Chair readings" : collection of scientific tr. Kinel : IBC Samara State University, 2022.S. 130-135.

Трансплантация эмбрионов обеспечивает генетическое совершенствование молочного стада. Суть метода трансплантации заключается в гормональной обработке выдающихся доноров с целью вызывания суперовуляции, осеменению их по приходу в охоту, извлечение яйцеклеток из репродуктивного тракта донора на 7-8 день после осеменения, отборе эмбрионов и пересадке в матку коровам – реципиентам, которые не имеют высокой племенной ценности [1]. Для возможности получения наилучших результатов при осеменении и, как следствие, повышение экономической продуктивности, необходимо проводить морфологическую оценку полученных эмбрионов [2]. Морфологическая оценка эмбрионов, полученных от коров – доноров, позволяет определить наиболее пригодные для пересадки категории и стадии развития зародышей [3, 4]. Первостепенно различают эмбрионы и яйцеклетки, чтобы исключить потери жизнеспособных эмбрионов. Определяют категорию и стадию развития, которые играют важную роль в подборе коровы-реципиента. Устанавливают эмбрионы, пригодные для криоконсервации, т.к. эмбрионы низкого качества, которые могут привести к беременности, обычно не выдерживают процесса криоконсервации, и их следует переносить свежими [5]. Криоконсервация зародышей отличного и хорошего происходит только на стадии от поздних морул до зрелых бластоцист. Это позволяет легче переносить небольшую асинхронность полового цикла. Эффективность метода трансплантации эмбрионов зависит не только от грамотно подобранной пары донор-реципиент, но и качества эмбрионов [6]. Следовательно, актуальным остается вопрос определения качественных характеристик эмбрионов разных стадий развития и процент их приживляемости.

Цель исследования –повысить процент приживляемости эмбрионов «отличного» и «хорошего» качества (1 и 2 категории). **Задачи исследования:**

- определить наилучших качественных показателей эмбрионов для проведения пересадки коровам-реципиентам;

- оценка приживаемости эмбрионов 1 и 2 категории.

Материал и методы. Исследование проводилось на базе ООО «Центр репродуктивных технологий» Самарской области. От трех коров абердин-ангусской породы получено 41 эмбрионов путем вымывания на 7 день после осеменения. Трансплантацию полученных эмбрионов производили 24 коровам-реципиентам. Пересадку свежеполученных эмбрионов производили в день их получения. У доноров и реципиентов была синхронизирована половая охота по схеме, используемой в лаборатории. Животные-реципиенты подобраны по методу пар-аналогов по показателям возраста, породы и живой массы. В процессе исследований животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Диагностику эмбрионов проводили с помощью морфологической оценки. Морфологический возраст эмбрионов определяли под инвентированным стереомикроскопом с увеличением в 60-80 раз. Во время проведения оценки учитывали цвет, форму, размер перивителлинового пространства, целостность прозрачной зоны, состояние бластополюсти, размер и количество бластомеров. В соответствии с критериями оценивания эмбрионы распределяли по следующим категориям [1, 7]:

1) отличные – эмбрионы округлой формы, не имеют видимых нарушений морфологии. Зародышевые клетки однородные по цвету;

2) хорошие – выделение одного или нескольких бластомеров, увеличение перивителлинового пространства появления мертвых клеток в перивителлиновом пространстве, яйцевидная форма оболочки;

3) сомнительные – эмбрионы дегенерированы и отстают в развитии, имеют значительные отклонения в структуре зародышевых клеток в виде неоднородного цвета, множество мертвых клеток выходят в перивителлиновое пространство, разрастаются отдельные бластомеры до размеров частичного зародыша.

4) плохие – эмбрионы сильно отстают в развитии или имеют более 50% дегенерированных клеток.

Определение приживаемости эмбрионов коровам-реципиентам и оценки результата трансплантации эмбрионов проводили с помощью диагностики стельности с использованием УЗИ на 45 сутки после проведения пересадки.

Результаты. От коров-доноров было получено 41 эмбрионов на разных стадиях развития, из которых 24 эмбриона пригодны для пересадки. Полученные эмбрионы подвергались морфологической оценке по следующим показателям: форма эмбриона, его симметричность, характеристика бластомер, описание зоны пеллюцида и перивителлинового пространства. Результаты оценивания эмбрионов по данным критериям и распределение по категориям представлены в таблице. Таким образом, из 24 пригодных для трансплантации эмбрионов, эмбрионы на стадии 1, категории 1 («отличного» качества, ранняя морула) составляли 29,2% от

общего числа; на стадии 1, категории 2 («отличное» качество, морула поздняя) – 62,5%; на стадии 2, категории 2 («хорошего» качества, морула поздняя) – 8,3%.

Таблица

Морфологическая оценка эмбрионов

№ донора	Количество пригодных эмбрионов (категория и стадия)	Количество непригодных эмбрионов
1	1 эмбрион – категория 1, стадия 2	2
2	7 эмбрионов – категория 1, стадия 1 8 эмбрионов – категория 1, стадия 2	7
3	2 эмбриона – категория 2, стадия 2 6 эмбрионов – категория 1, стадия 2	8

После проведения морфологической оценки полученных эмбрионов, была проведена трансплантация коровам-реципиентам эмбрионов 1 и 2 категории для определения наиболее пригодных для пересадки показателей. По результатам проведенной трансплантации эмбрионов установлено, что эмбрионов 1 категории, 1 стадии развития («отличное» качества, ранняя морула) прижилось 6 штук из 7 – 85,7%; эмбрионы 1 категории, 2 стадии развития («отличное» качество, морула поздняя) – 11 штук из 15, что составляет 73,3%. Эмбрионы категории 2, стадии развития 2 («хорошее» качество, морула поздняя) – 100% приживляемость. Положительный результат проведенной трансплантации наблюдается в 79% случаев.

Заключение. Приживаемость эмбрионов «отличного» и «хорошего» качества (1 и 2 категории) составила более 79%. Проведенная морфологическая оценка эмбрионов обеспечивает повышение уровня положительных результатов трансплантации эмбрионов коровам-реципиентам. Обязательным условием получения положительного результата трансплантации было наличие оценки морфологических показателей эмбрионов «отлично» и «хорошо» и стадией развития «морула ранняя» или «морула поздняя».

Список источников

1. Якименко Л.А., Минюк Л.А. К вопросу об оплодотворяемости голштинизированных черно-пестрых коров // Инновационное развитие аграрной науки и образования : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. – Махачкала. 2016. С. 749-753.

2. Баймишев Х.Б., Альтерготт А.А., Перфилов А.А. Биотехнологические приемы повышения репродуктивных качеств коров // Достижения

науки агропромышленному комплексу : Сб. науч. трудов. – Кинель. 2014. С. 180-185.

3. Землянкин В.В. Оптимизация методики проведения акушерско-гинекологической диспансеризации в скотоводстве // Известия Самарской ГСХА. 2007. № 1. С. 15-19.

4. Землянкин В.В., Бектенов Н.М. Совершенствование диагностики заболеваний органов репродукции коров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии: Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Баймишева Х.Б. Кинель. 2021. С. 206-209.

5. Минюк Л.А. Репродуктивные качества первотелок разных пород генотипов // Актуальные проблемы производства продуктов животноводства : Сб. науч. трудов. Самара. 2001. С. 46-47.

6. Савинков А.В., Гришина Д.Ю. Анализ состояния минерального обмена коров черно-пестрой породы в зимне-стойловый период // Актуальные проблемы производства продуктов животноводства: Сб. науч. Трудов. Самара. 2001. С. 37-38.

7. Якименко Л.А., Минюк Л.А., Гришина Д.Ю. Особенности проявления половых циклов у коров разного генотипа // Актуальные проблемы и вопросы ветеринарной медицины и биотехнологии в современных условиях развития: Материалы региональной научно-практической межведомственной конференции. Самара. 2016. С. 215-218.

References

1. Yakimenko L.A., Minyuk L.A. On the issue of the fertility of Holsteinized black-motley cows // Innovative development of agrarian science and education: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th anniversary of Corr. RAAS, Honored Scientist of the RSFSR and RD, Professor M.M. Dzhambulatov. Makhachkala. 2016. P. 749-753.

2. Baimishev Kh.B., Altergot A.A., Perfilov A.A. Biotechnological methods for improving the reproductive qualities of cows // Achievements of science for the agro-industrial complex: Sat. scientific works. Kinel. 2014. P. 180-185.

3. Zemlyankin V.V. Optimization of the methodology for conducting obstetric and gynecological medical examinations in cattle breeding // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2007. №.1. P. 15-19.

4. Zemlyankin V.V., Bektenov N.M. Improving the diagnosis of diseases of the reproductive organs of cows // Actual problems of veterinary medicine, biotechnology and morphology: Proceedings of the National scientific and practical conference with international participation, dedicated to the 70th anniversary of the Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Bio-

logical Sciences, Professor Baimishev Kh.B. Kinel. 2021. P. 206-209.

5. Minyuk L.A. Reproductive qualities of first-calf heifers of different breeds of genotypes // Actual problems of livestock production: Sat. scientific works. Samara. 2001. P. 46-47.

6. Savinkov A.V., Grishina D.Yu. Analysis of the state of mineral metabolism of black-motley cows in the winter-stall period // Actual problems of the production of livestock products: Sat. scientific Proceedings. Samara. 2001. P. 37-38.

7. Yakimenko L.A., Minyuk L.A., Grishina D.Yu. Features of the manifestation of sexual cycles in cows of different genotypes // Actual problems and issues of veterinary medicine and biotechnology in modern conditions of development: Proceedings of the regional scientific and practical interdepartmental conference. Samara. 2016. P. 215-218.

Информация об авторах:

Денисова Т.А. – студент;

Баймишев М.Х. – доктор ветеринарных наук, профессор.

Information about the authors:

Denisova T.A. – student;

Baymishev M.H. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor.

Вклад авторов:

Денисова Т.А. – написание статьи;

Баймишев М.Х. – научное руководство.

Contribution of the authors:

Denisova T.A. – writing an article;

Baimishev M.H. – scientific guidance.

Тип статьи – научная

УДК 579.6 : 579.62 : 579.63 : 579.26

МИКРООРГАНИЗМЫ ИЛА В ПРОЦЕССЕ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Культина Мария Александровна¹, Ермаков Владимир Викторович²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9656-8199>

² ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6683-0512>

В результате выявленные нами микроорганизмы находятся в накопленном или в более высокой концентрации по сравнению со всеми стадиями очистки сточных вод. В результате накопленный активный ил является наиболее благоприятной средой для роста и размножения разных видов микроорганизмов. В ходе исследования выявлено, что содержание микроорганизмов в 1 г активного ила составляло $11,21 \times 10^8$. Микроорганизмы активного ила могут эффективно использоваться для повышения плодородия почв и рекультивации почв после техногенных катастроф различного происхождения.

Ключевые слова: активный ил, клостридии, энтеробактеры, зооглемы

Для цитирования: Культина М.А., Ермаков В.В. Микроорганизмы ила в процессе очистки воды // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 135-141.

MICROORGANISMS OF SLUDGE IN THE PROCESS OF WATER PURIFICATION

Kultina Maria Aleksandrovna¹, Ermakov Vladimir Viktorovich²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-9656-8199>

² ngsha-kancel-1@bk.ru, <http://orcid.org/0000-0002-6683-0512>

As a result, the microorganisms we identified are in the accumulated sludge at a higher concentration compared to all stages of wastewater treatment. As a result, the accumulated activated sludge is the most favorable environment for the growth and reproduction of various types of microorganisms. The study revealed that the content of microorganisms in 1 g of activated sludge was $11,21 \times 10^8$. Activated sludge microorganisms can be effectively used to improve soil fertility and recultivate soils after man-made disasters of various origins.

Keywords: activated sludge, clostridia, enterobacter, zooglems.

For citation: Kultina M.A., Ermakov V.V. Microorganisms of sludge in the process of water purification // International scientific and practical conference of students "Stulovsky readings" : Sat. scientific tr. Kinel: IBC of the Samara State Agrarian University, 2022. P. 135-141.

Микроорганизмы непосредственно участвуют в очистке сточных вод, в том числе от примесей органического происхождения в составе которых могут находиться самые различные вещества [1, 2]. В результате

микробиологической очистки сточных вод образуется большое количество активного ила. В связи с этим изучение видового состава и биологических свойств микроорганизмов активного ила обусловлено современной практической необходимостью и имеет особую актуальность [3, 4, 5].

Материал и методы. В ходе первого этапа исследования проводили отбор проб воды и активного ила на очистных сооружениях, готовили баксуспензию воды и ила с последующим высевом на дифференциально-диагностические питательные среды. В процессе второго этапа осуществляли подсчет выросших на средах колоний микроорганизмов с последующей их идентификацией и изучением биологических свойств.

Результаты. В результате культивирования баксуспензии воды на дифференциально-диагностических питательных средах выявлен видовой состав и концентрация микроорганизмов на различных стадиях очистки сточных вод (табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав микроорганизмов на разных стадиях очистки сточных вод

Виды микроорганизмов	Стадии очистки		
	аэротенк	иловая камера	вторичный отстойник
<i>Enterococcus faecium</i>	$2,76 \times 10^5 \pm 0,03$	$2,35 \times 10^5 \pm 0,03$	$2,33 \times 10^2 \pm 0,008$
<i>Enterococcus flavescens</i>	$2,72 \times 10^5 \pm 0,07$	$2,27 \times 10^5 \pm 0,02$	$3,73 \times 10^2 \pm 0,03$
<i>Enterococcus faecalis</i>	$2,43 \times 10^5 \pm 0,03$	$2,32 \times 10^5 \pm 0,06$	$2,55 \times 10^2 \pm 0,005$
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	$4,58 \times 10^6 \pm 0,07$	$5,62 \times 10^4 \pm 0,04$	$3,12 \times 10^2 \pm 0,02$
<i>Zoogloea ramigera</i>	$8,86 \times 10^7 \pm 0,16$	$8,44 \times 10^7 \pm 0,15$	$3,08 \times 10^3 \pm 0,05$
<i>Pseudomonas flavescens</i>	$9,42 \times 10^8 \pm 0,32$	$7,08 \times 10^6 \pm 0,62$	$3,62 \times 10^2 \pm 0,02$
<i>Escherichia coli</i>	$2,36 \times 10^3 \pm 0,08$	$2,14 \times 10^2 \pm 0,07$	$2,17 \times 10^2 \pm 0,005$
<i>Bacillus mycoides</i>	$3,38 \times 10^4 \pm 0,10$	$3,62 \times 10^4 \pm 0,03$	$2,67 \times 10^2 \pm 0,006$
<i>Bacillus subtilis</i>	$3,73 \times 10^4 \pm 0,05$	$3,42 \times 10^4 \pm 0,04$	$2,18 \times 10^2 \pm 0,009$
<i>Alcaligenes faecalis</i>	$5,42 \times 10^5 \pm 0,04$	$4,58 \times 10^6 \pm 0,05$	$2,09 \times 10^2 \pm 0,005$
<i>Enterobacter liquefaciens</i>	$3,66 \times 10^5 \pm 0,02$	$4,82 \times 10^6 \pm 0,03$	$2,56 \times 10^2 \pm 0,004$
<i>Corynebacterium striatum</i>	$2,28 \times 10^3 \pm 0,04$	$3,44 \times 10^3 \pm 0,02$	$1,23 \times 10^2 \pm 0,007$
<i>Sphaerotilus natans</i>	$3,75 \times 10^3 \pm 0,01$	$3,92 \times 10^4 \pm 0,03$	$1,55 \times 10^2 \pm 0,008$
<i>Aeromonas liquefaciens</i>	$4,28 \times 10^6 \pm 0,03$	$2,14 \times 10^3 \pm 0,05$	$1,87 \times 10^2 \pm 0,004$
<i>Achromobacter agile</i>	$3,52 \times 10^5 \pm 0,04$	$4,18 \times 10^4 \pm 0,07$	$3,69 \times 10^2 \pm 0,08$
<i>Micrococcus cremoris</i>	$3,15 \times 10^4 \pm 0,06$	$3,14 \times 10^3 \pm 0,06$	$3,52 \times 10^2 \pm 0,02$
<i>Bacteroides probates</i>	$2,15 \times 10^3 \pm 0,02$	$1,43 \times 10^3 \pm 0,008$	$2,17 \times 10^2 \pm 0,03$
<i>Clostridium pasteurianum</i>	$2,58 \times 10^2 \pm 0,03$	$2,02 \times 10^3 \pm 0,02$	$2,08 \times 10^2 \pm 0,008$
<i>Clostridium putrificum</i>	$2,38 \times 10^2 \pm 0,04$	$1,84 \times 10^3 \pm 0,06$	$1,13 \times 10^2 \pm 0,002$

В ходе исследования выявлено, что содержание микроорганизмов в 1 г активного ила составляло $11,21 \times 10^8$ (табл. 2).

Большая концентрация выявленных микроорганизмов в активном иле позволяет использовать его в качестве природного биологического активатора в сельском хозяйстве для повышения плодородия почв. Аэробные бактерии пептострептококки, микрококки, аэромонады, условно анаэробные бактерии энтерококки, зооглеи, псевдомонады, энтеробактерии, бациллы, алкалигенесы, сфазротилусы, ахромобактеры, наряду с анаэробными микроорганизмами коринебактериями, бактериоидами и клостридиями участвуют в восстановление почв после техногенных катастроф.

Факторы персистенции микробов активного ила напрямую обуславливают их способность выживать в окружающей среде (табл. 3).

Таблица 2

Видовой состав микроорганизмов активного ила

Виды микроорганизмов	Активный ил
1	2
<i>Enterococcus faecium</i>	$3,48 \times 10^5 \pm 0,04$
<i>Enterococcus flavescens</i>	$3,95 \times 10^5 \pm 0,05$
<i>Enterococcus faecalis</i>	$3,77 \times 10^5 \pm 0,02$
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	$5,98 \times 10^6 \pm 0,03$
<i>Zoogloearamigera</i>	$9,04 \times 10^7 \pm 0,09$
<i>Pseudomonas flavescens</i>	$10,16 \times 10^8 \pm 0,10$
<i>Escherichia coli</i>	$3,47 \times 10^3 \pm 0,06$
<i>Bacillus mycoides</i>	$4,76 \times 10^4 \pm 0,05$
<i>Bacillus subtilis</i>	$4,56 \times 10^4 \pm 0,03$
<i>Alcaligenes faecalis</i>	$6,02 \times 10^5 \pm 0,02$
<i>Enterobacter liguefaciens</i>	$5,12 \times 10^5 \pm 0,08$
<i>Corynebacterium striatum</i>	$2,04 \times 10^3 \pm 0,12$
<i>Sphaerotilus natans</i>	$5,08 \times 10^3 \pm 0,08$
<i>Aeromonas liguefaciens</i>	$5,40 \times 10^6 \pm 0,15$
<i>Achromobacter agile</i>	$6,23 \times 10^5 \pm 0,09$
<i>Micrococcus cremoris</i>	$5,87 \times 10^4 \pm 0,13$
<i>Bacteroides probates</i>	$6,03 \times 10^3 \pm 0,04$
<i>Clostridium pasteurianum</i>	$7,13 \times 10^2 \pm 0,18$
<i>Clostridium putrificum</i>	$7,55 \times 10^2 \pm 0,16$

Действие факторов персистенции направлено на инактивацию неблагоприятных условий окружающей среды. Антилизозимная активность, антикарнозиновая активность и способность к образованию биоплёнок являются основными показателями определяющими персистентные свойства микроорганизмов. Существовая в активном иле микроорганизмы максимально проявляют свои биологические свойства, в частности устойчивость к воздействию среды обитания и способность

к биопленкообразованию.

Антикарнозиновая активность определяет способность к выживанию бактерий в окружающей среде и является одним из важных элементов защиты микроорганизмов. Выживание и размножение бактерий реализуется через их способность к адаптации и инактивации неблагоприятных факторов окружающей среды.

Дипептид природного происхождения карнозин (β -аланил L-гистидин) является одним из основных факторов неспецифической реактивности организма человека и животных. Карнозин широко встречается в окружающей среде. Карнозин проявляет антибактериальное действие, реализует антиоксидантную активность, даёт антистрессовый и иммуномодулирующий эффект, проявляет противоаллергическое действие.

Таблица 3

Факторы персистенции у микроорганизмов активного ила

Виды микроорганизмов	Факторы персистенции		
	антилизоцимная активность мкг/мл	антикарнозиновая активность мг/мл	способность к биоплёнкообразованию %
<i>Enterococcus faecium</i>	4,28±0,10	4,33±0,03	70,4±2,4
<i>Enterococcus flavescens</i>	4,35±0,07	3,74±0,02	73,6±5,8
<i>Enterococcus faecalis</i>	4,12±0,04	4,08±0,006	77,5±4,6
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	3,63±0,02	5,13±0,03	66,3±3,0
<i>Zoogloeamyxa</i>	3,08±0,008	2,10±0,04	54,5±3,4
<i>Pseudomonas flavescens</i>	4,10±0,06	5,16±0,08	78,2±4,2
<i>Escherichia coli</i>	5,33±0,07	6,05±0,07	55,4±3,7
<i>Bacillus mycoides</i>	3,05±0,05	2,03±0,004	72,7±5,6
<i>Bacillus subtilis</i>	3,18±0,004	4,22±0,03	70,9±5,3
<i>Alcaligenes faecalis</i>	4,26±0,003	5,30±0,08	63,8±4,4
<i>Enterobacter liguefaciens</i>	5,46±0,09	6,28±0,10	82,3±7,6
<i>Corynebacterium striatum</i>	3,06±0,002	4,15±0,03	44,4±2,3
<i>Sphaerotilus natans</i>	6,20±0,12	5,06±0,05	70,6±4,6
<i>Aeromonas liguefaciens</i>	3,24±0,006	4,52±0,03	74,5±5,9
<i>Achromobacter agile</i>	3,08±0,004	5,17±0,07	80,8±7,0
<i>Micrococcus cremoris</i>	5,13±0,03	6,68±0,08	58,6±2,3
<i>Bacteroides probates</i>	4,33±0,02	5,07±0,05	44,7±3,3
<i>Clostridium pasteurianum</i>	4,52±0,08	3,02±0,003	69,3±3,7
<i>Clostridium putrificum</i>	4,27±0,15	5,11±0,007	63,2±4,2

Наиболее важным биологическим свойством микроорганизмов, способствующим к их адаптации и переживаемости в окружающей среде является способность к образованию биоплёнок. Биопленки представляют собой скопление микроорганизмов на поверхности биологического субстрата, различного происхождения. Способность к образованию биоплёнок установлена нами у всех идентифицированных микроорганизмов.

Заключение. В результате выявленные нами микроорганизмы находятся в накопленном иле в более высокой концентрации по сравнению со всеми стадиями очистки сточных вод. В результате накопленный активный ил является наиболее благоприятной средой для роста и размножения разных видов микроорганизмов. Микроорганизмы активного ила могут эффективно использоваться для повышения плодородия почв и рекультивации почв после техногенных катастроф различного происхождения.

Список источников

1. Брындына Л.В., Корчагина А.Ю. Влияние загрязнений сточных вод на биоценоз активного ила // Лесотехнический журнал. 2020. Т. 10. № 3 (39). С. 16-25.

2. Ермаков В.В. Микробное сообщество активного ила в ходе очистки сточных вод // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, биотехнологии и морфологии : Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию Заслуженного деятеля науки РФ, доктора биологических наук, профессора Баймишева Х.Б. Кинель. 2021. С. 132-136.

3. Ивашкевич Т.А. Проблемы очистки сточных вод на примере одного из крупнейших предприятий нефтехимического комплекса России // Актуальные вопросы в науке и практике : МатериалыXVIМеждународной научно-практической конференции. 2019. С. 43-50.

4. Тангатова Т.П., Ковалькова М.В., Василевич Э.Э Изучение особенностей механизма действия ионных жидкостей на микроорганизмы активного ила при биологической очистке сточных вод // Ресурсосберегающие технологии в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве : Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 118-123.

5. Чирикова М.С. Влияние микроорганизмов деструкторов жировых веществ на биоценоз активного ила // Известия Национальной академии наук Беларуси. Сериябиологическихнаук. 2016. №3. С. 110-114.

References

1. Bryndina L.V., Korchagina A.Yu. Influence of sewage pollution on activated sludge biocenosis // Forestry magazine. 2020. V.10. №3 (39).P. 16-25.

2. Ermakov V.V. Microbial community of activated sludge during wastewater treatment // Actual problems of veterinary medicine, biotechnology and morphology : Collection of scientific papers of the National scientific-practical conference with international participation, dedicated to the 70th anniversary of the Honored Scientist of the Russian Federation, Doctor of Biological Sciences, Professor Khamidulla Baltukhanovich Baymishev. Kinel. 2021. P. 132-136.

3. Ivashkevich T.A. Problems of wastewater treatment on the example of one of the largest enterprises of the petrochemical complex in Russia // Topical issues in science and practice : Collection of articles based on materials of the XVI international scientific-practical conference. 2019. P. 43-50.

4. Tangatova T.P., Kovalkova M.V., Vasilevich E.E. Studying the features of the mechanism of action of ionic liquids on activated sludge microorganisms in biological wastewater treatment // Resource-saving technologies in construction and housing and communal services : Materials of the All-Russian scientific-practical conference. 2018. P. 118-123.

5. Chirikova M.S. Influence of microorganisms destructors of fatty substances on activated sludge biocenosis // Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological Sciences Series. 2016. №3. P. 110-114.

Информация об авторах

Ермаков В.В. – кандидат биологических наук, доцент;

Культина М.А. – студент

Author information

Ermakov V.V. – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor;

Cultina M.A. – student

Вклад авторов

Ермаков В.В. – научное руководство;

Культина М.А. – написание статьи

Authors' contribution

Ermakov V.V. – scientific guide;

Cultina M.A. – article writing

Тип статьи (обзорная статья)

УДК 57.017.645

ВЛИЯНИЕ СТРЕСС-ФАКТОРОВ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПОТОМСТВА И ФЕРТИЛЬНОСТЬ САМОК КРЫС В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Валерия Алексеевна Макарова¹, Флюра Илгизовна Алистратова²

© Макарова В. А., Алистратова Ф. И., 2022

^{1,2} ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный Университет Ветеринарной Медицины», Санкт-Петербург, Россия

¹valeri55mmm@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4680-9959>

²alistraatova@yandex.ru

Влияния стресс-факторов на организм матери имеет непосредственное значение, поскольку это отражается на развитии потомства. Известно, что стрессовые воздействия, оказанные на беременных самок, приводят к отклонениям в соматическом, половом развитии и поведении потомства. Кроме того, было отмечено, что при воздействии стресс-фактора наблюдаются различные психосоматические расстройства. Нами было рассмотрено влияние различных стресс-факторов на самок крыс на разных сроках беременности и существующие подходы компенсации возможных последствий.

Ключевые слова: стресс-факторы, фертильность самок, жизнеспособность потомства, крысы

Для цитирования: Макарова В. А., Алистратова Ф. И. Влияние стресс-факторов на жизнеспособность потомства и фертильность самок крыс в условиях загрязнения // Международная научно-практическая конференция студентов «Стуловские чтения» : сб. науч. тр. Кинель: ИБЦСамарскогоГАУ, 2022. С. 141-147.

INFLUENCE OF STRESS FACTORS ON THE VIABILITY OF OFFspring AND FERTILITY OF FEMALE RATS UNDER POLLUTION CONDITIONS

Valeria A. Makarova¹, Flyura I. Alistratova

^{1,2}St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia

¹valeri55mmm@yandex.ru

²alistraatova@yandex.ru

The influence of stress factors on the mother's body is of direct importance, since it affects the development of offspring. Literature data indicate that stressful effects on pregnant females lead to deviations in the somatic, sexual development and behavior of the offspring. In addition, it was noted that when exposed to a stress factor, various psychosomatic disorders are observed. We have considered the influence of various stress factors on female rats at different stages of pregnancy and the existing approaches to compensate for possible consequences.

Keywords: stress factors, female fertility, offspring viability, rats

For citation: Makarova, V. A. & Alistratova, F. I. (2022). Influence of stress factors on the viability of offspring and fertility of female rats under pollution conditions. *Stulovsky readings '22 : collection of scientific papers.* (pp. 141-147). Kinel : PLC Samara SAU (in Russ.).

Как известно, в период неонатального развития и формирования морфофункциональных связей, любое неблагоприятное воздействие, и в частности стресс, может отразиться на развитии плода, вызывая угнетение функциональной активности различных систем, а также структурные перестройки органов и систем.

Анализ научной литературы, посвящённой изучению влияния различных стресс-факторов на организм беременных крыс, показывает, что, существующий на сегодняшний день объем данных не содержит сведений об адаптационных механизмах в показателях индивидуальной устойчивости и данных реакции самок в разные стадии беременности и постнатальное развитие детенышей.

Проблема влияния загрязнения окружающей среды (ОС) на организм с каждым годом приобретает всё большую актуальность, особое место отводят воздействию на репродуктивную систему, поскольку это определяет здоровье потомства. Экологически зависимые нарушения репродуктивной функции проявляются в виде клинических, патофизиологических, иммунологических и биохимических изменений, имеющих сходные результаты при воздействии самых разных факторов окружающей среды. В связи с чем целью данного исследования явилось изучение адаптационных механизмов индивидуальной устойчивости, а также влияния стресс-факторов в разные стадии беременности на постнатальное развитие детенышей [3].

Важно отметить, что стрессирование беременных самок ведет к нарушениям эстральных циклов, уменьшает уровень тревожности и увеличивает двигательную активность у потомства женского пола. Потомство мужского пола характеризуется пониженной двигательной активностью и высокой агрессивностью. Пренатально перенесенный стресс оказывает модифицирующее влияние на механизмы гонадотропной функции гипофиза, устраняет половые различия в содержании катехоламинов, вызывает долговременные отклонения полового поведения у потомства [1].

Утверждение относительно действия стресса на развитие потомства определяется изменениями функциональной активности эндокринных желез. Подтверждением этого могут быть следующие данные: у крыс, которым в возрасте 1-5 дней вводили по 0,1 мг кортизола, в последующем была более высокая двигательная активность, а также значительно изменена реакция на интрастриатную инъекцию кортиколиберина. Введение крысам кортикостерона в течение последней трети беременности

вызывало изменения двигательной активности их потомков во взрослом периоде, неидентичные у самцов и самок. В связи с чем стоит уточнить, что на стрессовые воздействия реагируют железы как беременной самки, так и плодов [3].

Одним из мощных стрессорных воздействий, вызывающих глубокие патологические сдвиги в деятельности всех систем организма, является острая гипоксия. Исследования Л.Ц. Санжиевой были посвящены выявлению острой гипобарической гипоксии, осуществленной на ранних сроках беременности (на стадиях прогестации и органогенеза) самок крыс по показателям индивидуальной устойчивости к гипоксии и по реакции лимфатической системы (ЛС) на действие норадреналина. Было показано, влияние острой гипобарической гипоксии (ОГГ), проведенной на разных сроках беременности, в частности, на стадии прогестации (4-5-е дни) и органогенеза (10-11-е дни) самок крыс по показателям индивидуальной устойчивости к гипоксии и по реакции ЛС на действие норадреналина (НА). Также было изучены отдаленные последствия ОГГ, развивающиеся у потомства от этих самок, достигших 60-дневного возраста. Число неблагоприятных исходов беременности у высоко устойчивых к гипоксии крыс оказалось значительно выше по сравнению не только с контролем, но и с группой низко устойчивых животных [4].

К повреждающим стресс-факторам ОС также можно отнести влияния экспозиции свинца и кадмия, в частности, на обучение и память. Исследования в данной области были проведены С. В. Буряковым на одномесячном потомстве крыс, которым в период беременности и лактации вводился свинец и кадмий. Использовалась методика формирования у животных пространственных представлений и пространственной памяти, основанная на формировании рефлекса пространственного ориентирования в водном лабиринте Морриса (ВЛМ). В результате проведенных исследований было отмечено, что навыки пространственного ориентирования в ВЛМ одномесячных крысят, подвергшихся в период беременности и лактации воздействию токсиканта, формируются значительно дольше (в 3 раза), чем у потомства интактной (без воздействия токсиканта) группы. Экспозиция свинца и кадмия животным в период беременности и лактации оказывает выраженное эмбриотоксическое влияние на характер нейроповеденческих реакций и условно-рефлекторную деятельность потомства [2].

Интересным являются исследования И. М. Чернуха в отношении влияния модифицированного изотопного (D/H) состава воды на репродуктивную функцию и постнатальное развитие четырех поколений крыс. Эффективность спаривания у крыс 1-й группы, которой давали воду с модифицированным D/H составом (остаточное содержание дейтерия 50 мг/л), составила: у самок F0 – 100%, F1 и F2 – 99%, у самцов всех поколений 89-100%. Зафиксирована высокая выживаемость поколений 1-й

группы F1, F2 и F3, причем средняя величина пометов у F2, получавших воду с модифицированным D/H составом, была выше на 20% по сравнению с крысами 2-й группы. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что вода с D/H составом не оказывает влияния на фертильность и плодовитость крыс, выживаемость и развитие потомства. В дальнейших исследованиях была показана эффективность применения воды с модифицированным изотопным D/H составом, где со снижено содержание дейтерия, как перспективного средства холистической геритрии в пресенильном периоде онтогенеза [6, 7].

Весьма перспективными являются исследования Т. Ф. Соколовой, которые направлены на определение особенностей иммунного статуса в пренатальном и раннем постнатальном периодах при воздействии Ag T. Gondii. Показано, что последствия действия антигена на плод и новорожденную крысу проявляются вторичным иммунодефицитным состоянием, сохраняющимся на 60-е сутки онтогенеза, также у потомства крыс, рожденного от сенсибилизированных антигеном в III триместре беременности самок, имеется лимаденопатия, дисплазия вилочковой железы, уменьшение количества Т-лимфоцитов в селезёнке и крови, снижением гуморального иммунитета. При этом отдалённые последствия действия Ag проявляются нейтрофильным лейкоцитозом, эозинопенией, лимфопенией, а также менее выраженными, чем при введении антигена T. gondii в пренатальном периоде, проявлениями депрессии клеточного и гуморального звеньев иммунитета [5].

Из представленного обзора следует, что в результате большого количества исследований, посвященных оценке влияния стресс-факторов на организм беременных крыс и их потомства, сформировалось достаточно устойчивое направление, определяющее возможность использования стресс-факторов в качестве адекватной модели для изучения индивидуальных адаптационных механизмов устойчивости организма матери и потомства. В этом отношении, исследования, посвященные изучению физиологических механизмов адаптации к действию гипоксического фактора, имеют несомненный приоритет по времени начала и количеству опубликованных результатов.

Было выявлено, что влияние стресс-факторов различной этиологии на организм беременных самок крыс и их потомство неоднозначно коррелирует в доступных литературных данных. Одни источники отмечают снижение функций иммунной системы, работы органов внутренней секреции и активности ферментных систем в организме. Другие акцентируют внимание на зависимость пола и возраста потомства с действием стрессовых факторов.

Суммируя все данные, хочется отметить ценность всех этих исследований, кроме того, отмечено, что последствия воздействий, оказываемых на беременных, для их потомства в решающей степени определяют

ся сроком гестации, на котором произведено воздействие.

Отсутствие научно обоснованных данных о сравнительной эффективности применения названных потенциально перспективных методов оптимизации состояния беременных крыс, сроков начала их применения и продолжительности действия обуславливает актуальность прикладных исследований физиологических и лечебно-профилактических эффектов гипоксии и гиперкапнии.

Учитывая все вышеизложенные данные хочется отметить, что основной объем исследований, посвящен определению степени токсичности и изучению изменений со стороны различных систем в организме, однако материалов, касающихся дифференцированной оценки использования способов коррекции какого-либо воздействия на локальном и системном уровнях опубликовано недостаточно.

Список источников

1. Акопян Н.Э. Проявление половых различий при исследовании спонтанного поведения крыс в условиях новизны // Биологический журнал Армении. Т. 66. № 1. 2014. С. 36-40.

2. Буряков С.В., Невзорова Е.В., Гулин А.В. Нейроповеденческие исследования изучения влияния экспозиции свинца и кадмия на обучение и память // Вестник ТГУ, т. 18, вып. 6, 2013. С. 3320-3321.

3. Геворкян В.С. Влияние стресс-факторов на поведение крыс разных видов и линий. Дисс. ... магистра зоотехнии. М., 2017. С. 114.

4. Санжиева Н. Ц. Острая гипоксия самок крыс в период прогестации и органогенеза // Вестник Бурятского Университета, 2009. С. 194-197.

5. Соколова Т. Ф., Новиков Д. Г., Индутный А. В. Экспериментальное исследование особенностей иммунного статуса при воздействии антигенов *Toxoplasma Gondii* в пренатальном и раннем постнатальном периодах // Казанский медицинский журнал, том 95, № 3, 2014. С. 398-401.

6. Чернуха И.М., Федулова Л.В., Котенкова Е.А., Василевская Е.Р., Лисицын А.Б. Изучение влияния воды с модифицированным изотопным (D/H) составом на репродуктивную функцию, формирование и развитие потомства крыс // Вопросы питания, том 85, № 5, 2016. С. 36-43.

7. Шихлярова А. И. Влияние питьевого рациона с пониженным содержанием дейтерия на показатели эстрального цикла и адаптационные возможности организма у крыс-самок в предстарческом возрасте / А. И. Шихлярова, Г. В. Жукова, О. И. Кит [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. Т. 13, № 1-1, 2018. С. 85-90.

References

1. Akopyan N.E. Manifestation of sex differences in the study of spontaneous behavior of rats under conditions of novelty // Biological Journal of Armenia. T. 66. No. 1. 2014. pp. 36-40.

2. Buryakov S.V., Nevzorova E.V., Gulin A.V. Neurobehavioral studies of the influence of lead and cadmium exposure on learning and memory // Bulletin of TSU, vol. 18, no. 6, 2013, pp. 3320-3321. (in Russ.).

3. Gevorkyan V.S. Influence of stress factors on the behavior of rats of different species and strains. Diss. ... master of zootechnics. M., 2017. 114. (in Russ.).

4. Sanzhieva N. Ts. Acute hypoxia of female rats during progestation and organogenesis // Bulletin of the Buryat University, 2009. P. 194-197. (in Russ.).

5. Sokolova T. F., Novikov D. G., Indutny A. V. Experimental study of the characteristics of the immune status under the influence of Toxoplasma Gondii antigens in the prenatal and early postnatal periods // Kazan Medical Journal, Vol. 95, No. 3, 2014. P 398-401. (in Russ.).

6. Chernukha I.M., Fedulova L.V., Kotenkova E.A., Vasilevskaya E.R., Lisitsyn A.B. Study of the effect of water with a modified isotope (D/H) composition on the reproductive function, formation and development of offspring of rats // Problems of nutrition, vol. 85, no. 5, 2016. pp. 36-43. (in Russ.).

7. Shikhlyarova A. I., Zhukova G. V., Kit O. I. [et al.] // Medical Bulletin of the North Caucasus. T. 13, No. 1-1, 2018. pp. 85-90.

Информация об авторах

Ф. И. Алистратова – кандидат биологических наук, ассистент;

В. А. Макарова – студент.

Information about the authors

F. I. Alistratova – candidate of biological sciences, assistant;

V. A. Makarova – student.

Вклад авторов:

Алистратова Ф. И. – научное руководство;

Макарова В. А. – написание статьи.

Contribution of the authors:

Alistratova F. I. – scientific management;

Makarova V. A. – writing articles.

ДЕБИКИРОВАНИЕ КАК ПРОФИЛАКТИКА КАННИБАЛИЗМА У КУР

Анна Александровна Столыпина¹, Людмила Анатольевна Минюк²

^{1,2} Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

¹ssaa-samara@mail.ru <https://orcid.org/0000-0001-6869-2689>

²ssaa-samara@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

В статье представлен результат по исследованию дебикирования, как профилактического метода расклева у кур-бройлеров в частном подсобном хозяйстве. По результатам проведенного исследования установлено, что дебикирование является эффективным методом профилактики расклева.

Ключевые слова: дебикирование; каннибализм; птицеводство; куры-бройлеры; профилактика.

Для цитирования: Столыпина А.А., Минюк Л.А. Дебикирование как профилактика каннибализма у кур // Стуловские чтения : сборник научных трудов. Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. С. 148-152.

DEBIKING AS PREVENTION OF CANNIBALISM IN CHICKENS

Anna Alexandrovna Stolypina¹, Lyudmila Anatolyevna Mindyuk²

^{1,2} Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹ssaa-samara@mail.ru <https://orcid.org/0000-0001-6869-2689>

²ssaa-samara@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6607-3611>

The article presents the result of the study of debiking as a preventive method of pecking in broiler chickens in a private subsidiary farm. According to the results of the study, it was found that debiking is an effective method of prevention of cleavage.

Keywords: debiking; cannibalism; poultry farming; broiler chickens; prevention.

For citation: Stolypina A.A., Minyuk L.A. Debiking as prevention of cannibalism in chickens // International scientific and practical conference of students "Chair readings": collection of scientific tr. Kinel : IBC Samara State University, 2022. P. 148-152.

Введение. Каннибализм в промышленном и подсобном птицеводстве приводит к серьезным экономическим потерям. Скученное содержание птиц в больших возрастных группах является причиной драки [1]. Во время драки у кур появляются ссадины и царапины, нередко выделяется кровь. Поврежденные места на теле вызывают интерес у других птиц, которые в дальнейшем начинают клевать данные участки тела. В раны могут попасть болезнетворные микроорганизмы и привести к развитию заболеваний [2,3]. Расклев заболевших птиц приведет к распространению болезни среди других особей. Также можно наблюдать не только расклев участков тела птицы и её перьев, но и отложенных яиц.

Основными причинами развития каннибализма являются несбалансированный рацион (недостаток белка, микроэлементов, серы, витамина А, витаминов группы В), плотная посадка птиц, антисанитарные условия содержания, плохая освещенность [4,5,6]. Однако главной причины на сегодняшний день не установлено, так как при добавлении в рацион аминокислот, поваренной соли, регулировании освещенность данную проблему решить не удастся [7].

Единственным результативным методом профилактики каннибализма является дебикирование. Суть дебикирования заключается в клювоотсечении у цыплят. Обрезку клюва проводят в разном возрасте в зависимости от технологической программы производства. Дебикирование проводят с помощью электрических сменных термоножей в холодное время суток. За 6-8 часов прекращают дачу комбикорма. В течение 2 дней до и 3 дней после обрезки рекомендуется добавлять в питьевую воду витамины К³ (4 г/л) и С (20 мг/л). Работу надо спланировать так, чтобы провести ее в одном птичнике не более чем за 5 дней [7]. После ампутации клюва наблюдается частичная потеря чувствительности. Нервные окончания отмирают на 2-3 мм от поверхности среза. За 20-30 дней после дебикирования происходит зарастание места среза рубцовой тканью и восстановление поврежденных нервных окончаний. Однако полной регенерации рубцовой ткани в роговую на конце клюва не происходит.

Каннибализм в подсобных птицеводческих хозяйствах и птицефабриках широко распространен, вследствие этого изучение дебикирования как метода профилактики расклева является актуальным.

Цель исследования – сравнить эффективность дебикирования птиц для профилактики каннибализма

На основании цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Провести дебикирование 10 суточных цыплят.
- 2) Оценить эффективность дебикирования

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе ЛПХ КК «Контур» с. Водино Самарской области. Объектом исследования служили 40 цыплят-бройлеров. При выращивании молодняка использовалась технология напольного содержания. Птицы содержались в двух одинаковых помещениях, при одинаковых условиях содержания:

температурный режим составлял 20-24 градуса, деревянное напольное покрытие, в качестве подстилки использовали опилки, влажность воздуха помещениях 75 %, освещение – лампы 75Вт, кормление – комбикорм Purina серии бройлер профи линейки Финиш (кормление 2 раза в сутки, среднесуточная норма 160 гр на голову), чистая вода из поилок в свободном доступе.

Птицы были разделены на 2 группы по 20 цыплят в каждой группе. Птице первой группы было проведено дебикирование в десятидневном возрасте. Обрезку клюва проводили на расстоянии 3 мм от ноздрей поздно вечером. За два дня до процедуры добавляли цыплятам в воду витамины и прополис [8]. Перед подрезанием клюва, цыплят не кормили шесть часов. Наблюдение за птицей проводили в течении всего периода выращивания

Результаты исследования. Поведение птицы первой группы было более спокойное. Возможно, это было связано с тем, что они не опасались нападения и у них соответственно, не было необходимости защищаться. Расклева в группе не наблюдалось. Группа цыплят выглядела однородно. Показатели продуктивности у этих птиц были выше и как следствие выше конверсия корма. Благодаря обрезанию клюва практически не наблюдалось потери пера, что, в свою очередь способствовало меньшей потере тепла и потреблению корма.

У цыплят второй группы, которые состояли из недебикированных особей, наблюдался расклев у 12 птиц из 20, что составило 60%. Два цыпленка были расклеваны до появления крови и ран. Было оказано медикаментозное вмешательство, что увеличило затраты на их содержание. Три цыпленка пало. Выход конечной продукции во второй группе был меньше.

Выводы. На основании проведенного исследования, можно отметить, что расклев у дебикированных цыплят отсутствовал, по сравнению с цыплятами, которым данная процедура не проводилась. Таким образом, эффективность дебикирования как метода профилактики каннибализма у кур – бройлеров составляет 100%.

Список источников

1. Горчакова О. И., Тарас А. М., Киселев А. И. Рост и развитие цыплят, дебикированных в суточном возрасте / О.И. Горчакова, А.М. Тарас, А.И. Киселев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2011. - № 14. - С. 230-235.

2. Гришина Д.Ю., Минюк Л.А. Гистоморфология печени цыплят бройлеров в возрастном аспекте // В сборнике: Инновационное развитие аграрной науки и образования. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джембулатова. Махачкала, 2016. С. 138-143.

3. Коновалов А.Н., Хаустов В.Н., Пилюкшина Е.В. Дебикирование ремонтного молодняка мясных кур кросса Hubbard F-15 / А.Н. Коновалов, В.Н. Хаустов, Е.В. Пилюкшина // Вестник АГАУ - 2012. - №4. - С. 35-36.

4. Маннапова Р. Т., Ахметова А. А. Дебикирование и микробиоценоз клюва птиц/ Р.Т. Маннапова, А.А. Ахметова // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - 2014.- №1. - С. 140-144.

5. Мальцева, Б. М. Дебикирование птицы [Профилактика каннибализма] / Б. М. Мальцева // Ветеринария. Реферативный журнал. – 2002. – № 1. – С. 101.

6. Осипова, Н. И. Дебикирование цыплят яичных и мясных кроссов кур / Н. И. Осипова // Ветеринария. Реферативный журнал. – 2005. – № 2. – С. 475.

7. Отрадных Е.О., Минюк Л.А. Опыт использования прополиса при выращивании цыплят в условиях личного подсобного хозяйства // В сборнике: Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы международной научно-практической конференции. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. 2016. С. 225-227.

References

1. Gorchakova O. I., Taras A.M., Kiselev A. I. Growth and development of chickens, debicked at the daily age / O.I. Gorchakova, A.M. Taras, A.I. Kiselev // Actual problems of intensive development of animal husbandry. – 2011. - No. 14.- pp. 230-235.

2. Grishina D.Yu., Minyuk L.A. Histomorphology of the liver of broiler chickens in the age aspect // In the collection: Innovative development of agricultural science and education. Collection of scientific papers of the International Scientific and Practical Conference dedicated to the 90th anniversary of the Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Honored Worker of the RSFSR and others, Professor M.M. Dzhambulatov. Makhachkala, 2016. pp. 138-143.

3. Kononov A.N., Khaustov V.N., Pilyukshina E.V. Debiking of the repair young meat chickens of the Hubbard F-15 cross / A.N. Kononov, V.N. Khaustov, E.V. Pilyushkina // Bulletin of ASAU - 2012. - No. 4. – pp. 35-36.

4. Mannapova R. T., Akhmetova A. A. Debiking and microbiocenosis of the beak of birds/ R.T. Mannapova, A.A. Akhmetova // Scientific notes of the Bauman KGAVM. - 2014.- No. 1. – pp. 140-144.

5. Maltseva, B. M. Debiking birds [Prevention of cannibalism] / B. M. Maltseva // Veterinary medicine. Abstract journal. – 2002. – No. 1.– p. 101.

6. Osipova, N. I. Debicking of egg and meat chicken crosses / N. I. Osipova // Veterinary medicine. Abstract journal. – 2005. – No. 2.– p. 475.

7. Otradnykh E.O., Minyuk L.A. The experience of using propolis when raising chickens in the conditions of a personal subsidiary farm // In the collection: The contribution of young scientists to agricultural science. Materials of the international scientific and practical conference. Samara State Agricultural Academy. 2016. pp. 225-227.

Информация об авторах

А.А. Столыпина – студент;

Л.А. Минюк – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

Information about the authors

A.A. Stolypina – student;

L.A. Minyuk – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов

Минюк Л.А. – научное руководство;

Столыпина А.А. – написание статьи.

Contribution of the authors

Minyuk L.A. – scientific guide;

Stolypina A.A. – writing an article.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

<i>Журавлева Ю.С., Гречкина В.В.</i> Изменение биохимических показателей мочи в результате влияния стерилизации на мочеполовую систему кошек и собак	3
<i>Дмитриева Ю.В., Баймишев Х.Б.</i> Этиология и патогенез репродуктивной дисфункции у высокопродуктивных коров	10
<i>Дмитриева Ю.В., Борисов С.С., Савинков А.В.</i> Влияние комплексного биологически активного средства на гуморальные факторы неспецифической резистентности свиней на откорме при гепатопатологии токсического происхождения	17
<i>Коновалов С.Е., Землянкин В.В.</i> Эффективность использования йодопена в лечении коров при абсцессах	24
<i>Бабаева С.М., Денисова Т.А., Баймишев М.Х.</i> Содержание прогестерона в крови коров в первый месяц после осеменения	29
<i>Андреева Е.Г., Руколь В.М.</i> Выделение фибробластов для использования в ветеринарии	34
<i>Гришина П.С., Мещанинов Г.В., Баймишев Х.Б.</i> Текущая эпизоотическая ситуация по бешенству в российской федерации и меры борьбы с ним	37
<i>Буракова Е.Н., Минюк Л.А.</i> Вариантная анатомия проводящей системы сердца лошади	45
<i>Гальцева Ю.А., Мещанинов Г.В., Баймишев М.Х.</i> Гематологический профиль коров в период стельности	50
<i>Дмитриева Ю.В., Енгашиев С.В., Савинков А.В.</i> Терапевтическая эффективность антибактериального препарата Цефгисил® при респираторных заболеваниях свиней	56
<i>Латин И.С., Баймишев М.Х.</i> Влияние локализации лапаротомного разреза при кесаревом сечении на восстановительный период коров	63
<i>Латин И.С., Землянкин В.В.</i> Эффективность лечения коров при смещении сычуга	69
<i>Макарова Т.А., Константинова И.С.</i> Лимфоидная ткань миндалин	75

<i>Сускина И.А., Шарипова Д.Ю.</i> Диагностика эпилепсии у котов	79
<i>Ямалиева А.Д., Землянкин В.В.</i> Повышение эффективности лечения свиней при эндометритах	84
<i>Табачная В.А., Минюк Л.А.</i> Особенности строения и развития кайманов	90
<i>Пенькова Е.А., Захаров А.Ю.</i> Сравнительный анализ 11 клинических случаев миокардитов у собак: этиология, симптомы и гистопатологические признаки	95

БИОТЕХНОЛОГИЯ

<i>Исмагилов Д.Ю., Разяпова Л.Ф.</i> Оценка молочной продуктивности и воспроизводительной способности коров разных генотипов	101
<i>Домнина Д.В., Ермаков В.В.</i> Совершенствование средств выделения биоваров энтеробактерий от животных.....	106
<i>Афанасьева А.С., Баймишев Х.Б.</i> Молочная продуктивность коров при использовании различных доз кормовой добавки Ореганум	104
<i>Шнякина Е.А., Баймишев М.Х.</i> Молочная продуктивность и качество молока коров в зависимости от дозы кормовой добавки оптиген в структуре рациона	120
<i>Силин Д.А., Гречкина В.В.</i> Содержание энергии в организме цыплят-бройлеров при добавлении в корма нетрадиционных добавок	125
<i>Денисова Т.А., Баймишев М.Х.</i> Приживаемость эмбрионов крупного рогатого скота, полученных in vivo	130
<i>Культина М.А., Ермаков В.В.</i> Микроорганизмы ила в процессе очистки сточных вод	135
<i>Макарова В.А., Алистратова Ф.И.</i> Влияние стресс-факторов на жизнеспособность потомства и фертильность самок крыс в условиях загрязнения	141
<i>Столыпина А.А., Минюк Л.А.</i> Дебикирование как профилактика каннибализма у кур	148

Научное издание

СТУЛОВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник научных трудов

Подписано в печать 28.09.2022. Формат 60×84/16

Усл. печ. л. 9,01; печ. л. 9,69.

Тираж 500. Заказ № 213.

Издательско-библиотечный центр ФГБОУ ВО Самарского ГАУ
446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2

E-mail: ssaariz@mail.ru