

образования. – 2019. – № 2. – URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28682>. 6. Исследование фонового омега-потенциала у здоровых и больных неспецифическими хроническими заболеваниями дыхательных путей и легких и механизмы приспособления животных к недостатку кислорода / А. А. Молов, К. Ю. Шагаумов, И. Х. Борукаева, З. Х. Абазова / *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 3. – URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=28855>. 7. Исследование динамики показателей фонового омега-потенциала и электрокардиограммы при комплексном санаторно-курортном лечении и адаптации организма к интервально-ритмической гипоксии / А. А. Молов [и др.] / *Современные проблемы науки и образования*. – 2019. – № 4. – URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=28953>. 8. Молов, А. А. Адаптация к гипоксии как метод профилактики и лечения / А. А. Молов А. А., М. Ф. Карашаев // *Наука XXI века : материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (II сессия). В кн.: XI неделя науки МГТУ. – Майкоп, 2005. – С. 91*. 9. The effect of different doses of molybdenum on the functional state of the digestive system / Z. Kh. Sherkhov [et al.] // *Atlantis Highlights in Materials Science and Technology*. ISSN (Online) : 2590-3217 ISSN (Print) : N/A *Proceedings of the International Symposium «Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research» dedicated to the 85th anniversary of H.I. Ibragimov (ISEES 2019) Volume 1, August 2019.*

УДК 636.127.2.591

ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНО–СОСУДИСТОЙ И ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ

Карашаев М.Ф.

ФГБОУ ВО «Кабардино–Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова», г. Нальчик, Российская Федерация

В последнее время были рассмотрены многие аспекты респираторных заболеваний крупного рогатого скота, включая проблемы, характерные и для молочных телят. Кроме того, исследование разнообразных аспектов гипоксии и функциональной системы дыхания телят было приоритетным направлением, как одна из наиболее важных проблем, стоящих перед животноводческой отраслью. ФСД – важный жизнеобеспечивающий процесс, при котором происходит регулирование оптимальной скорости поэтапной доставки кислорода – соответственно потребностям растущего организма. После проведения процедуры интервальной гипоксической терапии, у подопытных телят произошли перестроения в системе внешнего дыхания, кровообращения, что привело к изменению кислородных режимов организма. Существенное изменение эффективности внешнего дыхания телят говорит о снижении эквивалента вентиляции и увеличении кислородного эффекта дыхательного цикла. Каждый литр кислорода потребляется организмом телят из меньшего объема вдыхаемого воздуха и циркуляционной крови.
Ключевые слова: болезни телят, функциональная система дыхания.

ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY SYSTEMS OF CALVES

Karashaev M.F.

Kabardino–Balkarian State Agrarian University them. V.M. Kokov,
Nalchik, Russian Federation

*Many aspects of respiratory disease in cattle have recently been reviewed, including problems common to dairy calves. In addition, the study of various aspects of hypoxia and the functional respiratory system of calves was a priority, as one of the most important problems facing the livestock industry. FSD is an important life-supporting process in which the optimal rate of gradual oxygen delivery occurs, according to the needs of a growing organism. After the procedure of interval hypoxic therapy, the experimental calves experienced changes in the external respiration and circulatory systems, which led to a change in the oxygen regimes of the body. A significant change in the efficiency of external respiration of calves indicates a decrease in the equivalent of ventilation and an increase in the oxygen effect of the respiratory cycle. Each liter of oxygen is consumed by the calves' body from a smaller volume of inhaled air and circulating blood. **Keywords:** diseases of calves, functional respiratory system.*

Введение. Одной из актуальных проблем ветеринарной медицины является снижение заболеваемости и гибели телят в ранний постнатальный период. Состояние организма и его работоспособность в значительной степени зависят от функциональных возможностей физиологических систем, которые обеспечивают организм необходимым ему кислородом. Процесс массопереноса респираторных газов является объектом управления функциональной системы дыхания (ФСД), основное назначение которой обеспечивать оптимальную скорость поэтапной доставки кислорода – соответственно потребностям растущего организма [1–4]. Проводятся исследования по изучению физиологического состояния животных, совершенствуются технологические мероприятия для эффективности их хозяйственного использования. Тем не менее, в литературе мало данных о том, что происходит в отделах ФСД и реакции кислородных режимов организма (КРО) у животных, после курса интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) [1–4].

Целью работы является изучение реакции ФСД и КРО телят при гипоксическом воздействии. Задача исследования – изучение реакции кислородных режимов организма (КРО) у телят.

Материалы и методы исследований. Для изучения адаптации к гипоксии в курсе нормобарической интервальной гипоксической тренировки (ИГТ) было отобрано четыре группы здоровых и больных железододефицитной анемией телят швицкой породы. В возрасте 5–ти суток телят по принципу аналогов разделили на 4 группы.

Для определения показателей дыхания – использовали волюметр. Определение состава вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного газов проводили на газоанализаторе. Содержание кислорода в гипоксической газовой смеси (ГГС) для проведения курса ИГТ выбирали на основании результатов гипоксического теста [1]. Газовую смесь получали аппаратом «Гипоксикатор» – конвертирующего окружающий воздух в ГГС с заданным содержанием кислорода.

Результаты клинического состояния телят вводили в компьютерную базу данных «Регистрация клинического состояния животного», полученные протоколы тестов обрабатывали программой «Hb-Registration-formuls», позволяющей рассчитывать показатели состояния ФСД и параметров КРО [2].

Результаты исследований. У телят, прошедших гипоксическую тренировку, достоверно уменьшилось физиологическое мертвое дыхательное пространство (ФМДП).

Пройденный курс ИГТ изменил отношение альвеолярной вентиляции к минутному объему дыхания (АВ/МОД) в опытных группах, который стал достоверно выше, чем у больных анемией и здоровых телят, не прошедших курс ИГТ, но не превосходило АВ/МОД при нормоксии. Самое высокое отношение АВ/МОД зафиксировано после курса ИГТ у здоровых телят при вдыхании ГГС с 16 % O_2 . Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови при вдыхании ГГС с 16 и 14 % O_2 после курса ИГТ, что вместе с возросшей кислородной емкостью крови (КЕК) обусловило увеличение содержания в ней O_2 и повышение напряжения в артериальной крови (p_aO_2).

Изменения привели к тому, что парциальное давление кислорода (pO_2) в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса ИГТ, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Диффузионная способность легких после курса ИГТ увеличилась при вдыхании ГГС с 16 % и 14% O_2 . Увеличение было обусловлено повышением скорости потребления кислорода (PO_2), уменьшением альвеолярно-артериального градиента pO_2 при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у телят за время проведения ИГТ.

После курса ИГТ при вдыхании ГГС с 16 и 14 % O_2 парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе (p_AO_2) уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению.

В контрольной группе больных телят, насыщение кислородом венозной крови больше, а артериальной меньше, чем у животных после курса ИГТ, что указывает на низкое усвоение кислорода из притекающей к тканям артериальной крови.

При вдыхании ГГС с 16 % и 14 % O_2 у больных телят скорость потребления кислорода увеличилась больше, чем в контрольной группе соответственно в 2,09 и 1,97 раза.

Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови, что вместе с возросшей КЕК обусловило повышение содержания O_2 . Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению, что является показателем улучшения эффективности кровотока при снабжении тканей телят кислородом.

У телят, прошедших курс ИГТ, достоверно уменьшилась ЧСС, и увеличился УО крови при вдыхании ГГС с 16 и 14 % O_2 . Увеличилось насыщение кислородом артериальной крови, что вместе с возросшей КЕК обусловило повышение

содержания O_2 . Все вышеописанные изменения привели к тому, что pO_2 в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после курса, особенно у больных телят, что является следствием того, что утилизируется большее количество O_2 из притекающей к тканям артериальной крови. Диффузионная способность легких у телят после курса увеличилась при вдыхании ГГС с 16 % и 14 % O_2 . Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе уменьшается, это особенно заметно в группе больных телят. В смешанной венозной крови pO_2 также проявляет тенденцию к снижению, что является показателем улучшения эффективности кровотока при снабжении тканей телят кислородом.

КРО стали намного эффективнее, на это указывает снижение соотношения скорости поступления и транспорта кислорода с его потреблением.

Заключение. В процессе адаптации к гипоксии у телят произошли изменения внешнего дыхания, кровообращения, дыхательной функции крови которые повлекли за собой изменение состояния кислородных режимов организма. Это обусловило снижение скорости поступления O_2 в легкие, и увеличение скорости поступления кислорода в альвеолы. Изменения этих показателей привели к повышению скорости транспорта кислорода артериальной и смешанной венозной кровью и скорости потребления кислорода.

Литература. 1. Карашаев, М. Ф. Изменение гемодинамики и кислородного режима организма телят после гипоксического воздействия / М. Ф. Карашаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 1 (63). – С. 107–110. 2. Карашаев, М. Ф. Изменения транспорта кислорода при гипоксии у телят / М. Ф. Карашаев, Ю. Х. Шогенов // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 3. – С. 61–63. 3. Карашаев, М. Ф. Изучение проблемы заболевания телят, связанные с изменением внешнего дыхания при гипоксическом воздействии / М. Ф. Карашаев / Проблемы и перспективы развития сельского хозяйства юга России : материалы Всероссийской научно–практической конференции (с международным участием), 27–28 сентября 2018 года. – Майкоп : ООО «Качество», 2018. – С. 376–379. 4. Молов, А. А. Динамика электрической активности головного мозга и напряжения кислорода при адаптации организма к гипоксии / А. А. Молов, М. Ф. Карашаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2021. – № 2 (88). – С. 203–207.

УДК 619:636.2.034:616.34-008.314.4

ДИНАМИКА ПРОДУКТОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В КРОВИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ

***Киреев И.В., *Оробец В.А., **Пьянов Б.В.**

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь, Российская Федерация

**ООО СП «Чапаевское», Ставропольский край, Российская Федерация

Диспепсия телят – одно из наиболее значимых в статистическом плане заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных. Уточнение