636.2.611.018.12]
В92

ЭЛЕКТРОННО-
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ОТДЕЛ

На правах рукописи

Выдрин Александр Михайлович

Состояние неспецифической резистентности у животных при транскраниальной электростимуляции

03.03.01 – физиология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

ОГАУ
БИБЛИОТЕКА
б/и

Орел – 2010

Выдрин А.М.
636:[611+612] Состояние не-
специфической
резистентности у
В92

рства ФГОУ ВПО «Курская
демия имени профессора

теринарный врач РФ,
ческих наук,
Олег Борисович

ческих наук, профессор
р Иванович

тических наук
андр Дмитриевич

елгородская государственная
енная академия»

10 г. в «13» часов на заседа-
ГОУ ВПО «Орловский госу-
2019, г. Орёл, ул. Генерала

еке ФГОУ ВПО «Орловский

К.А. Лещуков

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Повышение продуктивности сельскохозяйственных животных в значительной степени связано с обеспечением физиологически адекватных условий их содержания и кормления, при которых наиболее полно реализуется генетически обусловленный продуктивный потенциал. Однако перевод животноводства на промышленную основу резко изменил условия среды обитания животных. Используемые технологические приемы в крупных животноводческих предприятиях часто не обеспечивают биологические потребности животных. Технологические стрессы, несбалансированность рационов, отсутствие активного моциона, несоблюдение ветеринарно-санитарных требований и другие неблагоприятные факторы приводят к снижению иммунологической реактивности организма и как следствие к низкой продуктивности и высокой заболеваемости животных. Поэтому вопросы, связанные с изысканием новых способов коррекции естественных защитных сил организма, повышения его резистентности к действию неблагоприятных факторов остаются актуальными.

В последние годы в источниках литературы встречаются сведения об использовании с целью коррекции иммунологического статуса у человека транскраниальной электростимуляции (ТЭС). Экспериментально подтверждено, что ТЭС усиливает образование IgM и подавляет стресс-индуцируемое увеличение синтеза IgE, повышает поглотительную способность фагоцитов и активирует Т-хелперы и NK-клетки (Н.Л. Грицкевич и др., 1998; А.В. Рубцовенко и др., 1998; Ю.Л. Богданова и др., 2003; С.М. Банов, 2003).

Метод ТЭС был разработан в Институте физиологии имени И.П. Павлова группой ученых под руководством профессора В.П. Лебедева. В основу метода были положены результаты наиболее многолетних рандомизированных и скрининговых исследований на экспериментальных моделях и в клинике с применением двойного слепого контроля с пассивным и активным плацебо. Экспериментально было подтверждено, что при ТЭС происходит неинвазивное электрическое воздействие, избирательно активирующее антиноцицептивную систему мозга в подкорковых структурах, работа, которой осуществляется с участием эндогенных опиоидных пептидов. Именно с эндогенными опиоидными пептидами большинство исследователей связывают иммунотропные эффекты ТЭС. В настоящее время эндогенные опиоиды, в частности энкефалины и эндорфины, рассматривают как возможные трансмиттеры между нервной и иммунной системами (И.Г. Акмаев, 1997; H.N. Bhargava, 1990). Выдвинуто предположение о существовании в организме функциональной системы защиты, эффекторами которой являются органы иммуногенеза, а регуляторные механизмы включают эндогенную опиоидную систему (Л.Л. Зозуля, 1986; J.Wybram, 1985). Доказательством участия опиоидных пептидов в регуляции деятельности иммунной системы являются также данные об обнаружении опиатных рецепторов на иммуноцитных мембранах (М.Р. Шурин, 1988; Е.А. Корнева, 1989; D.J. Carr et al., 1989) и о способности иммунокомпетентных клеток синтезировать энкефалины и эндорфины (M.Gironi et al., 2000; P. Sacerdote et al., 2000).Учитывая иммунотропные эффекты ТЭС, её используют в медицинской практике для повышения иммунной реактивности у людей с термической травмой, при опера-

тивных вмешательствах, интенсивной терапии наркомании и др. (М.Г. Ковалев и др., 1998; Ю.Л. Богданова и др., 2003; Т.Е. Довнар и др., 2005).

В то же время исследований, проведенных по выяснению влияния ТЭС на иммунологический статус у сельскохозяйственных животных, в доступной нам литературе мы не обнаружили.

Цель и задачи исследований. Целью настоящей работы являлось изучение состояния неспецифической резистентности у овец, телят и свиней при транскраниальной электростимуляции.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Провести оценку физиологического состояния и иммунологического статуса у овец, телят и свиней при ТЭС.

2. Определить иммунологические показатели у овец, телят и свиней с пониженной естественной резистентностью организма после ТЭС.

3. Выяснить состояние естественной резистентности у телят и овец после введения налоксона.

4. Разработать способ коррекции иммунологического статуса у животных с использованием ТЭС.

Научная новизна работы. Впервые на разных видах животных выявлены иммуностимулирующие эффекты ТЭС, сопровождающиеся повышением ряда иммунологических показателей. На овцах, телятах и свиньях с пониженной резистентностью организма экспериментально подтверждена гомеостатическая направленность ТЭС. Получены новые данные о влиянии на иммунологический статус сельскохозяйственных животных антагониста опиоидных пептидов налоксона.

Отличие результатов исследований от данных, полученных другими авторами, состоит в том, что комплексные исследования по изучению иммуностимулирующих эффектов ТЭС были выполнены на разных видах сельскохозяйственных животных. Впервые предложен метод ТЭС для коррекции иммунологического статуса у телят и овец с пониженной естественной резистентностью организма.

Теоретическая и практическая новизна работы. Полученные в ходе исследований результаты расширяют и конкретизируют существующие представления о роли ТЭС и опиоидных пептидов в регуляции физиологических функций. Экспериментально обоснована возможность применения ТЭС у животных с пониженной естественной резистентностью организма.

Реализация результатов исследований. Разработанный способ коррекции иммунологического статуса у животных применяется в учебно-опытном хозяйстве Курской ГСХА, в государственных и частных ветеринарных клиниках города Курска. Материалы исследований используются в учебном процессе при преподавании курсов физиологии и терапии.

Основные положения, выносимые на защиту.

• Результаты клинических, гематологических и иммунологических исследований, отражающие иммунотропные эффекты ТЭС.

• Гомеостатическое действие ТЭС. После применения электростимуляции у животных с пониженной естественной резистентностью иммуностимулирующие эффекты более выражены по сравнению с животными, у которых факторы защиты находились в пределах физиологических границ.

• Результаты экспериментов, подтверждающие связь иммунной и опиоидной систем.

• Способ коррекции иммунного статуса у животных с пониженной естественной резистентностью.

Апробация работы. Основные материалы диссертации были представлены на:

- XIII Международной научно-производственной конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения» (Белгород, 2009);

- научных конференциях профессорско-преподавательского состава Курской ГСХА (2007-2009гг.):

- производственной конференции специалистов животноводства в ветеринарии Курской области «Профилактика и лечение сельскохозяйственных животных с заболеваниями незаразной этиологии» (Курск, 2009).

Публикации результатов исследований. По материалам работы опубликовано 5 научных статей, в том числе 2 в издании, рекомендованном ВАК.

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 150 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения результатов исследований, выводов, практических предложений, списка литературы и приложений. Текст иллюстрирован 9 таблицами и 35 рисунками. Список литературы включает 261 источник, в том числе 103 иностранных авторов.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в период 2007-2009 гг. в условиях межкафедральной научно-исследовательской лаборатории факультета ветеринарной медицины, вивария, ветеринарной клиники и учебно-опытного хозяйства «Знаменское» Курской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора И.И. Иванова.

Экспериментальная часть работы состояла из четырех серий опытов, которые проводились по схеме, представленной на рисунке 1. Объектом исследований являлись овцы романовской породы, телята черно-пестрой породы, свиньи крупной белой породы.

В первой серии опытов изучали физиологические параметры у овец, телят и свиней при различных режимах ТЭС. Для транскраниального воздействия использовали аппараты «Трансаир-2» и «Трансаир-3». С этой целью на голову подопытных животных накладывали электроды с гидрофильными прокладками и закрепляли их специальным фиксатором. Электрод-катод располагали на лобной, а электрод-анод - на затылочной области черепа животных.

При ТЭС на электроды вначале подавался постоянный ток, плавно нарастающий в течение 2 мин от 0 до заданной величины (в зависимости от выбранного режима), затем в той же полярности подавались прямоугольные импульсы с заданной частотой и длительностью, амплитуду которых медленно увеличивали в течение 2 мин до 3,0 мА.