

ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

*На правах рукописи*



**УЯНАЕВА ФАТИМАТ БОРИСОВНА**

**РЕАЛИЗАЦИЯ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ НА ФОНЕ  
СМЕШАННЫХ ИНВАЗИЙ ТРЕМАТОДОЗОВ**

Специальности: 1.5.20. - Биологические ресурсы  
1.5.17. - Паразитология

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Научный руководитель:  
доктор биологических наук,  
профессор А.М. Биттиров



**ВЛАДИКАВКАЗ – 2021 г.**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Введение.....	4
1. Обзор данных научной литературы по тематике диссертации .....	14
2. Объекты, материалы и методики исследований .....	31
3. Состояние биологических ресурсов крупного рогатого скота швицкой породы разной селекции в Кабардино-Балкарии в условиях расширения нозоареала смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза.....	37
3.1 Сравнительная зараженность крупного рогатого скота швицкой породы местной и смоленской селекции смешанной структурой <i>Fasciola hepatica</i> L., 1758 и <i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stilles et Hassall, 1896 в горном поясе....	37
3.2 Влияние сезонного и возрастного течения микстинвазий трематодозов на реализацию биопотенциала крупного рогатого скота.....	39
4 Оценка влияния моно – и микстинвазий <i>Fasciola hepatica</i> и <i>Dicrocoelium lanceatum</i> на реализацию биопотенциала у крупного рогатого скота швицкой породы.....	43
4.1 Мясные качества крупного рогатого скота швицкой породы, инвазированных <i>F. hepatica</i> при разных значениях интенсивности трематод.....	43
4.2 Мясная продуктивность крупного рогатого скота швицкой породы при моноинвазии дикроцелиоза (вид <i>Dicrocoelium lanceatum</i> ) .....	45
4.3 Мясные качества крупного рогатого скота швицкой породы, инвазированных смешанной инвазией фасциолеза и дикроцелиоза (виды <i>Fasciola hepatica</i> L., 1758 и <i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stilles et Hassall, 1896).....	46
4.4 Биохимические свойства мяса крупного рогатого скота швицкой породы при высокой интенсивности моно – и микстинвазий трематод <i>Fasciola hepatica</i> L., 1758 и <i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stilles et Hassall, 1896..	48
4.4.1 Биохимический состав биологически активных компонентов мяса крупного рогатого скота швицкой породы.....	48

4.4.2	Белково-качественный показатель (БКП) мышечной ткани крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа при высокой интенсивности моно – и микстинвазии трематод <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i> .....	50
5	Гематологические, биохимические и иммунологические показатели крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа при высокой интенсивности моно – и смешанных инвазий трематодозов печени .....	51
5.1	Гематологические и биохимические показатели крупного рогатого скота швицкой породы при моно – и смешанной инвазии трематод печени <i>Fasciola hepatica</i> L., 1758 и <i>Dicrocoelium lanceatum</i> Stilles et Hassall, 189...	51
5.2	Показатели естественной резистентности организма крупного рогатого скота швицкой породы при микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза.....	56
6	Определение эффективности симбиопрепаратов с целью повышения биоресурсного потенциала крупного рогатого скота швицкой породы.....	58
6.1	Установление эффективной дозы Фаскофена при смешанной инвазии трематод у крупного рогатого скота швицкой породы разного возраста.....	58
6.2	Морфо-биохимический и иммунологический анализ крови бычков швицкой породы при моно- и микстинвазии, парит <i>Fasciola hepatica</i> L., 1758 после химио- и коррегирующей терапии.....	66
7.	Экономическая эффективность профилактики фасциолеза крупного рогатого скота швицкой породы с применением симбиопрепаратов.....	80
7.1	Обсуждение результатов исследований.....	82
	Заключение.....	89
	Выводы.....	93
	Практические предложения.....	97
	Список литературы.....	99
	Приложение .....	114

**Актуальность исследования.** В регионах Северо-Кавказского Федерального Округа по уровню эпизоотологической опасности наиболее часто определяемыми биогельминтозными инвазиями, отрицательно влияющими на биоресурсный потенциал и на продукционно-биологические показатели животных, являются моно – и микстинвазии трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 в печени, наносящие многомиллионный экономический ущерб подотраслям коллективного и приусадебного животноводства. Течение этих паразитарных инвазий характеризуется высокими критериями интенсивной пораженности печени моноинвазиями *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 в СКФО, и отрицательно сказывается на популяционно-качественных и продуктивных показателях скотопоголовья.

Степень влияния специфических условий регионов России на активность или пассивность течения эпизоотий фасциолеза и дикроцелиоза на реализацию биопотенциала животных подчеркивается в трудах ученых-гельминтологов [1, 107]

В таком плотно населенном регионе Северного Кавказа, как Кабардино-Балкарская Республика, из года в год в течение ряда десятилетий масштабы антропогенного пресса на пастбищную среду имеют тенденцию неуклонного роста, что привело к износу водопроводных узлов отгонных пастбищ, к повсеместному увеличению количества и площадей биотопов трематодозов, которые прямо и косвенно влияют на физиологическое состояние продуктивных популяций животных. Микстинвазии трематод, особенно при высоком интенсивном показателе инвазий *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum*, [1-130] уменьшают биологические возможности организма, в частности, такие как гематологические и иммунологические показатели у молодняка, количество и качество мяса и молока коров.

Проблемы биологического цикла развития трематод на организменном уровне и во внешней среде, а также региональных особенностей эпизоотического течения фасциолеза и дикроцелиоза у жвачных животных многих видов на

Северном Кавказе изучены достаточно полно в биогеографическом плане с оценкой характера сезонного и возрастного изменений экстенсивного и интенсивного показателей этих зоонозных инвазий (Ф.Б.Уянаева, 2017-2019) [95]. Вместе с тем, исследования по эпизоотологии моно – и микстинвазии печеночного сосальщика (вид *F. hepatica*) и ланцетовидной двуустки (вид *D. lanceatum*) носят фрагментарный характер и не охватывают природно-зональные особенности их распространения на уровне популяций и генотипов животных, не дают сведений о характеристиках биотопов инвазий по зонам.

Кроме того, на наш взгляд в научной и практической литературе недостаточно данных, показывающих характер и степень влияния эпизоотического процесса смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза разной биологической активности в условиях Кабардино-Балкарии на реализацию биопотенциала животных, сезонные и возрастные изменения сохранности и продуктивности крупного рогатого скота в динамике инвазий трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896.

Требуется уточнения с учетом вертикальных зон Северного Кавказа ряд факторов сохранения напряженности очагов в биотопах разного типа.

Ставя перед собой задачу изучения биологического потенциала и его реализацию при зоонозных трематодозах, в условиях Кабардино-Балкарии нами установлена острая необходимость разработки методов комплексной этиопатогенетической терапии и профилактики фасциолеза и дикроцелиоза с применением новых трематодоцидов для повышения биопотенциала крупного рогатого скота.

#### **Степень разработанности темы исследования.**

В практике пастбищного животноводства в регионах РФ в настоящее время моно – и смешанные инвазии гельминтозов крупного рогатого скота приобрели статус биологических угроз, которые крайне отрицательно влияют на сохранность поголовья и сказываются на реализации биологического потенциала роста, развития мясной и молочной продуктивности. При этом нозологический ареал моно – и микстинвазий фасциолеза и дикроцелиоза в популяциях крупного

рогатого скота швицкой породы [1-130] и их влияние на реализацию ростовых показателей, на сезонные и возрастные изменения сохранности биопотенциала мясно продуктивности. В динамике инвазий она слабо изученная проблема в регионах СКФО.

Не получили должного внимания исследования о влиянии моно – и микстинвазий фасциолеза и дикроцелиоза в популяциях на динамику гематологических, биохимических, иммунологических показателей организма при разной интенсивности трематод *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum* в печени и на убойные качества животных.

Существенный вклад в изучение краевой эпизоотологии фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота внесли авторы В.И. Фетисов (1972), А.М. Биттиров (1999-2019) в Республике Кабардино-Балкария, П.Т. Твердохлебов (1980), М.Ш. Акбаев (1968, 1984), Ш.М. Кадыжев (2002), Б.К. Лайпанов (2002) в Карачаево-Черкесии, А.М. Атаев (1990) в Республике Дагестан, Э.И. Рехвиашвили (2001, 2002) в РСО-Алания и другие исследователи [24,25,28,30,95].

При этом в их работах недостаточно отражены биологические особенности реализации продукционного потенциала мясной продуктивности молодняка швицкой породы на фоне разной ИИ моно – и микстинвазий фасциолеза и дикроцелиоза. Исследования по изучению распространяемости с определением нозоареала микстинвазий марит трематод у крупнорогатого скота разной селекции в разрезе природно-климатической зональности и уровня антропогенной пресии в приусадебных и фермерских хозяйствах Кабардино-Балкарии ранее не проводились.

В связи с этим назрела необходимость изучения реализации биоресурсного потенциала на фоне моно – и микстинвазий *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum* и эффективности новых био- и экобезопасных препаратов, повышающих гематологический, биохимический и иммунологический статус организма

**Цель исследования:** Изучить краевую эпизоотологию моно- и ассоциативной инвазии печеночного сосальщика (вид *F. hepatica*) и ланцетовидной двуустки (вид *D. lanceatum*) у крупнорогатого скота с охватом зональных особенностей их распространения у животных на популяционном уровне с характеристиками масштабности биотопов инвазий в зональном аспекте, с определением степени влияния на реализацию биологического продукционного потенциала животных при микстинвазии *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 с разработкой интегрированных методов с применением новых мультидисперсных форм антигельминтиков, коррегирующих иммунитет и гомеостаз организма для обеспечения сохранности и повышения биопотенциала скота

**Задачи исследования:**

Исследовать:

1. Распространяемость с определением нозоареала микстинвазий *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum* в популяциях исследуемого скота в разрезе природно-климатических зон и уровня антропогенной пресии;
2. Особенности сезонной и возрастной динамики микстинвазии *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum* в зональном аспекте во взаимосвязи с изменчивостью биопотенциала популяций крупнорогатого скота;
3. Биобезопасность, количество и качество, биохимические свойства продуктов убоя швицкой породы скота при моно- и микстинвазиях трематод;
4. Патологическую физиологию организма при высоком уровне колонизации печени видами *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum* и после терапии мультидисперсными Фаскофеном и Триклабеналом на основе гематологических, биохимических и иммунологических исследований крови и ее сыворотки у животных.
5. Эффективность методов повышения сохранности исследуемого поголовья с использованием трематодоцидных препаратов (Фаскофен и Триклабенал), иммуномодуляторов и пробиотиков.

**Научная новизна исследования**

Проведены комплексные исследования с приоритетностью изучения уровня реализации биологического потенциала продуктивных животных в условиях расширения нозологического ареала моно- и микстинвазии трематод.

Описаны и даны характеристики размеров постоянных и временных биотопов трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum*, и их биологической активности с учетом климатической зональности с прогнозом влияния на реализацию продукционного потенциала разновозрастных стадий крупного рогатого скота.

Изучены гематологические, биохимические и иммунологические показатели организма крупного рогатого скота в динамике моно- и ассоциативных инвазий трематодозов и после применения новой интегративной терапии.

Выработаны и установлены пути, механизмы влияния на реализацию биопотенциала скота швицкой породы и на активность жизненного цикла фасциол и дикроцелий факторов «вертикальная поясность, сезон, возраст и породность».

Показана зависимость биохимического состава говядины, анатомо-морфологических показателей туш от метода лечения моно- и микстинвазий трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum*.

Рекомендованы практические обоснования лечения новыми препаратами трематодоцидного действия (Фаскофен и Триклабенал) и пробиотическими средствами нового поколения для обеспечения сохранности биологических ресурсов крупного рогатого скота в регионе Северного Кавказа.

Разработаны и внедрены в хозяйствующие субъекты региона комплексные методы профилактики с использованием новых симбиоформ антгельминтиков трематодоцидного действия и пробиотиков, что способствовало повышению сохранности поголовья при данных эпизоотически опасных зоонозных инвазиях.

**Методология и методы.** В исследованиях использовались методы: лабораторные, аналитические и эмпирические (наблюдение, описание, измерение, др.). Мониторинг зоонозов, лабораторные исследования диагностического материала и клинические опыты на животных проводили по общепринятым методикам



**Теоретическая значимость работы** заключается в том, что эколого-эпизоотологический мониторинг нозологического ареала моно- и микстинвазий трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 будет служить научной основой для определения степени влияния на реализацию биологического потенциала мясной продуктивности. Для этих целей предложен показатель снижения продукционных качеств разных популяций животных при разной ИИ моно- и микстинвазий трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum*, рассчитаны параметры снижения биологических свойств и пищевых и гигиенических качеств говядины для молодняка и взрослых животных, определены диапазоны изменений аминокислотного состава мяса с учетом интенсивного показателя инвазий. Представленные в диссертации теоретические положения и методологические подходы, фактический материал по экологии, эпизоотологии, биогеографии и терапии микстинвазий трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum* у крупного рогатого скота могут служить прогнозом эпизоотической ситуации по зоонозам в регионе.

#### **Практическая значимость работы.**

Материалы и выводы диссертации могут быть включены в курсы лекций по дисциплинам экологического и зооветеринарного профиля («Экология», «Паразитология», «Биоэкология пастбищ», «Фармакология» и др.) и использованы в практических занятиях со студентами биологического направления, при организации и проведении научно-исследовательских работ, написании учебных пособий в ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ». Научно-исследовательские материалы с характеристикой распространенности и терапии микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота включены РКУ «Управление Кабардино-Балкарской Республики» в лекционные курсы повышения квалификации ветспециалистов. Результаты исследований и основные положения диссертации отвечают интересам повышения сохранности и биопотенциала крупнорогатого скота швицкой породы, и как следствие-оздоровление от инвазий хозяйств всех форм собственности.

#### **Степень достоверности результатов работы.**

Основные положения диссертационной работы базируются на современных физико-химических стандартизированных методиках и подтверждаются использованием представительных выборочных совокупностей, методов математической и биометрической статистики, воспроизводимостью полученных данных.

**Апробация.** Материалы диссертации апробированы, а также обсуждены на :

1. Международной научно-практической конференции ВНИИП РАН «Теория и практика борьбы с гельминтозами животных и человека» (ВНИИП, г. Москва, 19-21 май 2017 г.; ВНИИП, г. Москва, 19-21 май 2019 г.);

2. Международной научно-практической конференции ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» (СГАУ, г. Ставрополь, 14-16 апрель 2016);

3. Международной научно-практической конференции ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова» (г. Махачкала, 6-8 февраль 2017 г.);

4. Международной научно-практической конференции XVIII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс РФ-2018»: «Аграрная наука в инновационном развитии АПК РФ» (г. Москва, 11-12 март 2018);

5. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет» «Современные тенденции в биологических науках XXI века» (ОГАУ, г. Омск, 24-26 октября 2018 г.);

6. Международной научно-практической конференции ФГБОУ ВО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия» (Костром. ГСХА, п. Караваево, 5-7 июня 2019 г.).

7. VI Международной научно-практической конференции «Сельскохозяйственное землепользование и продовольственная безопасность», посвященной памяти Заслуженного работника науки РФ, КБР. Адыгеи, проф. Б.Х. Фиапшева. г. Нальчик, Кабардино-Балкарский ГАУ. 20 марта 2020г.

**Личный вклад соискателя** состоял в формулировании проблемы, постановке цели и задач, выборе объектов и методов исследования, анализе, теоретическом обобщении и интерпретации полученных результатов. Подготовка научных публикаций выполнялась соискателем как лично, так и в соавторстве.

#### **Внедрение результатов работы.**

Материалы диссертации использованы при составлении нормативных правовых ветеринарных документов и межрегиональных регламентов.

1. Методическое руководство для практикующих ветеринарных специалистов по интегрированной профилактике микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза крупнорогатого скота в Кабардино-Балкарской Республике (Внедрено ветеринарной службой Кабардино-Балкарии по решению НТС РКУ Управления ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики, протокол №11 от 16 ноября 2017 г.);

2. **Календарный план** для практикующих ветеринарных специалистов **по организации** ветеринарно-профилактических мер по оздоровлению хозяйств Черекского района Кабардино-Балкарской Республики от смешанных **инвазий** (Внедрен ветеринарной службой Кабардино-Балкарской Республики по решению НТС РКУ Управления ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики, (протокол № 6 от 14 июня 2018 г.);

3. Методическое руководство для практикующих ветеринарных специалистов по мониторингу эпизоотического процесса моно – и микстинвазий трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 и проведения комплекса лечебно - профилактических мер при фасциолезе животных в Кабардино-Балкарии (Внедрено в субъектах СКФО по решению ученого совета Прикаспийского ЗНИВИ (прот. №6 от 12.06.2018 г.);

4. Методическая рекомендация для практикующих ветспециалистов по приготовлению и применению препаратов Фаскофен и Триклабенал при фасциолезе и дикроцелиозе крупного рогатого скота (Внедрены ветеринарной службой Кабардино-Балкарской Республики по решению РКУ «Управление

ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики», (протокол № 6 от 24. 06.2019 г.).

Исследования по биологии, эпизоотологии, биогеографии и экспертизе качества продуктов, терапии и профилактике ассоциативных трематодозов крупнорогатого скота при моно- и микстинвазиях трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 использованы при разработке патентной документации, представленной в ФИПС (Заявка на патент РФ №, 2019).

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Диссертация соответствует формуле **1.5.20. Биологические ресурсы:**

п. 1. – Теоретические и научно-методические проблемы анализа состояния, динамики и географии биологических ресурсов;

п. 2. – Теоретические и научно-методические проблемы продуктивности популяций, сообществ и экосистем;

п. 3 – Теоретические и прикладные проблемы рационального использования, охраны и воспроизводства ресурсов.

Диссертация соответствует формуле **1.5.17. Паразитология**, а именно:

п. 2. - Изучение паразитофауны, таксономии паразитов и ареалов возбудителей паразитарных болезней человека, животных и растений;

п.4. - Изучение биологии и экологии паразитов в различных экологических и социальных условиях: изучение паразитарных систем;

п.5. - Изучение взаимоотношений в системе: хозяин – паразит (иммунология, патология, иммуногенетика хозяев);

п.9. - Изыскание наиболее эффективных мер борьбы и профилактики паразитарных болезней человека, животных и растений.

**Объекты исследования:** разновозрастные популяции скота пастбищного и стационарного содержания, зараженные моно - и микстинвазиями трематод

**Предмет исследования** - особенности эколого-эпизоотологического мониторинга моно - и микстинвазий. в условиях Кабардино-Балкарии и

определение степени их влияния на реализацию биопотенциала мясной продуктивности.

**Гипотеза исследования** заключается в том, особенности эколого-эпизоотологического процесса моно- и микстинвазий *F. hepatica* и *D. lanceatum* крупного рогатого скота швицкой породы в условиях Кабардино-Балкарии и степень их влияния на реализацию биопотенциала мясной продуктивности можно подвергать мониторингу за счет специально подобранных методов.

Высказано предположение о том, что особенности эпизоотологического процесса моно - и микстинвазий скота местной селекции можно подвергать мониторингу за счет специально подобранных средств и методов.

**Связь работы с плановыми исследованиями и научными программами.** Настоящая диссертация выполнена по подпрограмме «Научное обеспечение биологической безопасности сельскохозяйственной продукции животного происхождения на основе интегрированных методов наступательной профилактики и комплексного лечения паразитарных болезней» (номер государственной регистрации **01200950342**), проводимой ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарском ГАУ имени В.М. Кокова» по заданию Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.

**Публикации.** По материалам диссертационных исследований опубликовано 14 работ, в т. ч. 5 научных статей в рекомендованных в перечне ВАК РФ изданиях, из которых 1 статья в научно-практическом журнале «Гигиена и санитария», входящем в Международную информационную базу Скопус, 03 квартиль.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- Распространяемость с определением нозоареала микстинвазий, вызываемых видами *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896, в популяциях швицкой породы крупнорогатый скот местных генотипов в разрезе природно-климатических зон и уровня антропогенной пресии;

- Особенности сезонной и возрастной динамики микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum* в зональном аспекте во взаимосвязи с изменчивостью биопотенциала продуктивных популяций крупного рогатого скота;

- Биобезопасность, количество и качество, биохимические свойства продуктов убоя швицкой породы скота при моно- и микстинвазиях трематод;

- Морфо-биохимический, иммунологический статус организма животных при высоком уровне колонизации печени трематодами *F. hepatica* и *D. lanceatum* и после терапии мультидисперсными композициями Фаскофен и Триклабенал на основе гематологических, биохимических и иммунологических исследований крови и ее сыворотки у животных.

- Экономическая эффективность методов повышения сохранности и продуктивности крупного рогатого скота с использованием трематодоцидных симбиопрепаратов (Фаскофен и Триклабенал), иммуномодуляторов и пробиотиков.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 124 стр. машинописного текста. Состоит из: введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, 7 глав личных исследований, обсуждения результатов, заключения, практических предложений, списка использованной литературы, приложений, иллюстрирована 31 таблицей. В обзор научной литературы включено 130 источников отечественных и зарубежных авторов.

## **1. Обзор данных научной литературы по тематике диссертации**

Обзор литературы посвящен анализу отечественных и иностранных источников по вопросам распространяемости, нозоареала микстинвазий трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 в популяциях крупного рогатого скота разных пород и генотипов; особенностям сезонной и возрастной динамики смешанного течения инвазии *F. Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 во взаимосвязи с изменчивостью биопотенциала репродуктивных и продуктивных популяций крупного рогатого скота; оценке биобезопасности, количества и качества, биохимических свойств, пищевых качеств при моно- и микстинвазиях трематод;

патологической физиологии крупного рогатого скота при высоком уровне колонизации печени и желчного пузыря трематодами зоонозных видов трематод и после терапии, критериям изменений гематологических, биохимических и иммунологических исследований крови и ее сыворотки у животных, разработкам методов повышения сохранности поголовья и продуктивности крупного рогатого скота с использованием новых фасциолоцидных препаратов и пробиотиков нового поколения.

Проблемы отрицательного влияния гельминтозов на состояние биоресурсного потенциала продуктивных животных (более 100 видов макро - и микромаммалий) известны, теоритически и практически изучаются с середины 17-го столетия.

Трематодозы фасциолез и дикроцелиоз, как опасные зоонозы у животных, сформировали широкий нозоареал с охватом территорий почти всех стран, и эти инвазии являются наиболее распространенными в мировом масштабе [1,...130].

На территории РФ моно – и микстинвазии печеночных трематодозов, вызванные видами *F. hepatica* и *D lanceatum* встречаются с разными значениями эпизоотологической, биологической активности и энзоотичного и эпизоотийного проявления повсеместно с охватом всех возрастных популяций крупного и мелкого рогатого скота, буйволов и др., за исключением суровых регионов Севера [1,...108].

В Российской Федерации изучение особенностей формирования биологического цикла развития трематод *F. hepatica*, эпизоотологии и терапии моноинвазии фасциолеза и современной эпизоотической ситуации по основным гельминтозам у жвачных животных проводилось известным ученым-гельминтологом профессором А.М. Сазановым [80, 81]. Им составлены прогнозы о возможном влиянии и последствиях глобального потепления климата на изменение ареала гельминтов в т.ч. и на видовое разнообразие трематод; определены стратегия и тактические приемы текущих и вынужденных дегельминтизаций против фасциолеза.

Автором В.В. Гороховым с соавторами (1986, 2004 2006) [34, 35,36] были изучены биологические основы регуляции численности пресноводных моллюсков, как базис профилактики трематодозов; распространение фасциолезной инвазии по

зонам России с выделением субъектов СКФО, как очагов инвазий.

В региональном масштабе А.М. Атаевым с соавторами (1990-2018) [11, 12, 13, 14, 15] была дана оценка биологической активности эпизоотического процесса фасциолеза жвачных в природно-климатических зонах Дагестана; проведен анализ и фасциолеза животных; определены основные гельминтозы местных пород крупнорогатого скота; выявлены доминантные трематодозы домашних животных; определены экономический ущерб и эффективность ветеринарных мероприятий при инвазии фасциолеза.

В динамике инвазий А.В. Родионовым (2001) [77], применительно для хозяйств Московского региона и в качестве примера для Центральной части России было изучено распространение паразитарных болезней крупного рогатого скота, среди которых фасциолез встречается с ЭИ 11,7-26,4%, парамфистомоз - 15,2-32,6%.

Автор А.Б. Муромцев (2008) [68] дал эпизоотологический анализ распространению парамфистомидозов и других трематодозов жвачных и диких копытных животных в Калининградской области, им были разработаны и модифицированы лечебные и профилактические мероприятия, что привело к снижению уровня паразитарной агрессии наиболее опасных трематодозных инвазий в регионе в 4-6 раз.

В Татарстане Д.Г. Латыповым [56] была усовершенствована методика эпизоотологической и копрологической диагностики, интегрированной терапии и профилактики трематодозов крупного рогатого скота с применением трематодоцидов.

Данная информация отражается в Интернет ресурсах [www.dissers.ru/2biologiya/gelmintozi-krupnog](http://www.dissers.ru/2biologiya/gelmintozi-krupnog) и на информационном портале [otherreferats.allbest.ru/agriculture/0007459](http://otherreferats.allbest.ru/agriculture/0007459) в форме завершенной диссертационной работы.

Однако, при этом автор в своей работе не приводит данных о возможном влиянии и реализации биоресурсного потенциала мясной и молочной продуктивности крупного рогатого скота на фоне моно – и гиперпаразитарного фактора.



В Ивановской области Х.С. Абдуллаевым (2007) [1] были проведены исследования о формировании паразитарной системы гельминтозов, в т.ч. и инвазии фасциол в организме крупного рогатого скота. Данные исследования легли в основу комплекса мер по борьбе с паразитами в Нечерноземной зоне Российской Федерации.

Автор Х.С. Абдуллаев [1] считает, что «...эпизоотический процесс при гельминтозах изучен, в основном, при моноинвазии, но в условиях производства у животных чаще встречаются микстинвазии, что существенно может влиять на эпизоотический процесс многих гельминтозов. В настоящее время многие вопросы патогенеза при моноинвазии трематодами, цестодами, нематодами нашли отражение в отечественной и зарубежной литературе, однако многие вопросы патогенеза в условиях ассоциированного течения гельминтозов требуют дальнейшего изучения. Отечественная литература обогатилась многочисленными работами по лечению животных при гельминтозах. Тем не менее, практическая ветеринария пока не имеет четких рекомендаций по лечению животных при ассоциированном течении гельминтозов. Автор выделяет заслуги в изучении этих вопросов, таких как, И.И. Вершинин, 1958; А.В. Васильев, 1967; Т.П. Веселова, 1968, Х.В. Аюпов, 1968; О.В. Селихова, 1970; Д.И. Панасюк, 1978-1983; И.А. Архипов, 1976-2017; В.Ф. Никитин, 1978, 1984, 1986; Н.В. Демидов, 1982; В.В. Кузьмичев, 1982, 1985, 1997; Ю.Ф. Петров, 1985, 1988, 1994; И.Б. Сорокина, 1987; В.И. Колесников, 1995; А.Ю. Гудкова, 1994, 1999, С.В. Енгашев, 2002, М.В. Курочкина, 2004; Н.И. Косяев, 2004 и др.) [1]».

В России дана полная оценка биологического цикла развития трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 у животных разных видов в работах Х.В. Аюпова (1968), В. И. Фетисова (1974, 1977), М. М. Бочаровой (1996), Н. Т. Карсакова (2010), А.М. Биттирова (1999 -019) и др. [1, ..., 107].

Данные А.М. Мазиховой (2009) говорят о том, что «... среднегодовая зараженность фасциолезом молодняка в возрасте рогатого скота до 24 месяцев по Кабардино-Балкарской Республике в 2005-2009 гг. составила  $17,8 \pm 1,3\%$ .

Зараженность взрослого скота фасциолезом за тот же период была равна  $24,6 \pm 1,4\%$ » [57].

Автор А.М. Мазихова (2009) указывает, что фасциолез является опасной инвазией и для симментальского скота и снижает убойные качества бычков на 44 кг, массы парной туши на 32 кг, выхода туши на 4-5%, выхода жира – на 1-1,5% [57].

Проведенный Т.И. Тамаевым и В.С. Вологировым (2011) [24,28] ретроспективный анализ литературных источников показал, что изучением эпизоотологии фасциолеза, дикроцелиоза у животных разных видов занимались более 500 ученых.

В работе М.В. Арисова (2008) [5] выделены главные эндопаразитозы крупного рогатого скота в Среднем, Нижнем Поволжье, среди которых моно - и микстинвазии трематоды вида *Fasciola hepatica* L., 1758 являются наиболее энзоотичными для данного региона и были применены новые химические средства в борьбе с ними

Авторы К.И.Абуладзе, Н.В. Демидов (1990) [3] в учебнике по паразитологии и инвазионным болезням сельскохозяйственных животных указывали, что дефинитивными хозяевами *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 в бывшем СССР являются более 180 пород крупного рогатого скота.

Сведения о полигостальности фасциол и дикроцелий имеются и в работах таких авторов, как П.Т. Твердохлебов, 1980; А.М. Атаев, 1990-2018; С.В. Гришин (2004), А.Б. Муромцев (2008), М.Э. Мкрытчян (2007-2016), С.Ш. Мантаева (2008-2019), Ф.Б. Уянаева (2017-2019 и др. [11,15,38,61,62,66,68,90,91,92,93,94,95].

Автором А.М. Биттировым с соавторами (1999-2018) [22,23,24,25,26,27] выявлены проблемы и обозначены перспективные пути повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных на Центральном Кавказе методами дегельминтизации [22] при этом они определили реализацию мясных качеств крупного рогатого скота при фасциолезе и дикроцелиозе с учетом интенсивности инвазии [23]; провели эпизоотологический анализ гельминтозов крупного рогатого скота с анализом их распространения в природно-климатических зонах Кабардино-Балкарской Республики [24]; разработали комплекс санитарно-оздоровительных и профилактических мероприятий при био- и геогельминтозах и протозоозах

животных и человека [25]; внедрили в хозяйствах региона комплексные меры борьбы с фасциолезом и дикроцелиозом крупного рогатого скота [26]; уточнили фауну экто – и эндопаразитов животных в равнинной зоне Северного Кавказа с определением индекса обилия в агрессивных биотопах [27]; определили фасциолез крупного рогатого скота в регионе, как эпизоотийную инвазию в регионе [27]; провели классификацию видового состава гельминтов у разных пород овец в регионе Северного Кавказа [27]; разработали рекомендации по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса крупного рогатого скота и овец при интенсивной инвазии фасциолеза [26]; издали «Рекомендации по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса крупного и мелкого рогатого скота при инвазии дикроцелиоза» [25] и учебное пособие, утвержденное на Федеральном уровне «Трематодозы, Цестодозы, Нематодозы животных и человека» [27].

Проведя анализ отечественной литературы, Ф.Б. Уянаева (2017-2020), отмечает, что « ... большой вклад в изучение проблем биологии, эпизоотологии и терапии фасциолеза у разных видов животных в разные годы внесла научная школа К.И. Скрябина, которая изучила в комплексе биологию возбудителей, реализацию жизненного цикла трематод, эпизоотологию, симптомы этих инвазий, патогенез, патанатомию, диагностику, меры борьбы и профилактики и др.» [90,91,92,93,94].

Так, автор В.В. Горохов [34,35,36] с соавторами при изучении современной эпизоотологии и биогеографии фасциолеза у жвачных животных в Центральном регионе России установили, что показатели ЭИ фасциолеза у крупного рогатого скота составляла 21,5%, у домашних коз, соответственно, ЭИ равна 16,3%.

В предгорной зоне Республики Северная Осетия (Алания), как отмечает автор М.М. Бочарова (1996) [31], эколого-популяционный анализ трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 и их хозяев показал на зараженность фасциолами крупного рогатого скота с ЭИ - 31,2%, Заражение жвачных животных происходит [95] в течение всего пастбищного сезона, особенно в равнинной и предгорной зоне. Начиная с середины лета (вторая декада июля) до середины ноября количество фасциол в печени увеличивается. Автор в динамике определила заражение трематодами *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium*

*lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 через 14-21 сутки после выгона разных видов животных на неблагополучные выпасы в равнинной зоне.

Как отмечают многие авторы, биотопы трематод *Dicrocoelium lanceatum*, *Fasciola hepatica* становятся биоактивными с начала весны с постепенным возрастанием экстенсивности инвазий к концу пастбищного сезона [21, 25,...35, 36 и др.]

По данным С.О. Мовсисяна [67] по приведенным в работе «Экологические основы профилактики трематодозов животных» фактам в Армянской Республике молодые особи животных в возрастном спектре до 12 мес. заражению трематодами не подвергались. ЭИ микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза телят составляла - 0%, телок и нетелей - 29,4% , а коров и быков-производителей - на 38,4%.

По данным М.Э. Мкртчян (2016) по хозяйствам разных форм собственности Удмуртской Республики заболевания крупного рогатого скота трематодозами были умеренными и с высокими показателями экстенсивности и интенсивности инвазии. Причиной этого является высокий уровень зараженности промежуточных хозяев партенитами [66]. В ходе своих исследований автор отметила ряд моментов:

- «...высокая степень заражения гельминтами и простейшими была отмечена в хозяйствах с неблагополучной ситуацией по вирусу лейкоза крупного рогатого скота). Наивысшая степень заражения для всех возрастных групп была зарегистрирована в отделении д. Люк, где содержалось поголовье РИД-позитивных по лейкозу животных. Здесь заражение эймериями телят до 1 месяца составляло - 66,6%, до 3 месяцев - 100%, коровы были заражены в 10 % случаев. Инвазии дикроцелиозом в 100% случаях и стронгилятозами до 80% случаев были зарегистрированы у телок случного возраста, т.е. 16--18 мес. Взрослые животные были более зараженными разными паразитами. При микстинвазиях у крупного рогатого скота были обнаружены до 20% трематод *F. hepatica* и до 60% вида *D. lanceatum*.

- для отделения д. Шабердино, где содержалось РИД - отрицательное по лейкозу поголовье была характерна другая ситуация. Результаты копрологических исследований молодняка показали отсутствие заражения телят паразитами. При

этом, нам не понятно утверждение автора, что дикроцелиоз у РИД-негативного поголовья был отмечен с ЭИ -33,3 % в полугодовалом возрасте крупного рогатого скота, что не согласуется ни с одним источником при этом автором после проведения ряда мер достигнуто снижение показателя экстенсивности инвазии до 10%.

- данные, полученные при разных типах содержания поголовья КРУПНОРОГАТЫЙ СКОТ, в том числе и стойлово-загонное содержание доказывают влияние внешних условий на ход эпизоотического процесса гельминтов *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum*.

Например, в Киясовском районе в СХПК «Село Удмуртия» при стойлово-загонном содержании коров ЭИ трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 была равна 40,0%, стронгилятозов органов пищеварения - 56,00%, а инвазия трематод *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896– 36,00% и неоскариозной инвазии – 76,00%.

Автор говорит, что данная ситуация является следствием развития иммунодефицитов на фоне инвазии трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 и снижения активности всех звеньев иммунитета фоне развития вирусной инфекции, т.е. лейкоза крупного рогатого скота.

- для хозяйств с малой степенью зараженности лейкозом характерны более оптимальная паразитарная ситуация и низкие показатели заражения трематодами *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 и эймериями.

Данные, полученные автором по различным хозяйствам, таковы:

- ООО «Россия» Можгинского района Удмуртии, являющееся передовым племенным хозяйством, где максимальная зарегистрированная экстенсивность инвазии по дикроцелиозу составляет 64,52 %, а по стронгилятозам ЖКТ равна 48,39% [66].

Автор Ф. Б. Уянаева [90,..95], считает, что «...фасциолез и дикроцелиоз имеют мозаичное распространение в Кабардино-Балкарии. В горной зоне эти заболевания

встречаются с небольшими показателями ЭИ. Основным возбудителем фасциолезной инвазии является вид *F. hepatica*, дикроцелиоза – вид *D lanceatum*. В равнинной зоне Кабардино-Балкарии чаще встречаются у животных оба вида трематод».

В высокогорных пастбищах Дагестана зараженность пресноводных моллюсков партенитами, а животных маридами фасциол не отмечена. Средний годовой экстенсивный показатель инвазии фасциоза у жвачных видов животных составил в равнинном поясе - 15-61%, в предгорном - 2-6,5%, в горном 1-11,1% при ИИ, соответственно, 1-145, 1-16 и 1-22 экз./гол. В равнинном поясе доминирует фасциола гигантская, в предгорном поясе - *F. hepatica*, а в горном поясе – *F. hepatica* [11,15,47].

По данным С.Д. Дурдусова [43] в орошаемой зоне Республики Калмыкия ЭИ микстинвазией опасного зоонозного вида трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 у крупного рогатого скота в конце февраля - в марта достигала 52%, а у молодняка крупнорогатого скота старше 1 года - до 30% [43].

Автор Ш.М. Кадыжев (2002) [46], в своей работе по ранжированию очагов социум опасных инвазий на примере Карачаево-Черкесской Республики, отмечает, что «...природно-климатические зоны оказывают специфическое влияние на эпизоотологию микстинвазии фасциоза и дикроцелиоза. В равнинной и предгорной зоне Карачаево - Черкесии впервые встречается у молодняка жвачных животных 14-18 мес. возраста. При вскрытии коров старше 4-5 лет в зимний период года и весной доминировали имаго стадии фасциол и дикроцелиев (94-100%)».

Антропоургические и природные макроочаги моно- и микстинвазий фасциоза и дикроцелиоза у жвачных животных с поражением печени и желчного пузыря более 70 видов макро- и микромаммалий распространены в более 250 странах мира.

Высокие количественные значения трематодозов печени и желчного пузыря (фасциоз и дикроцелиоз) у сельскохозяйственных животных отмечаются в Японии с ЭИ - 23-42% (Akahane, 2010), в Индонезии - 40-60% (Muchlis, 2013), в США - 30-53% (Hoover, 2014), в Австралии - 40-67% (Ponder, 2015), в Египте - 50-

80% (Rifaie, 2016), в Индии 50-68% (Mahato, 2017), в Пакистане - 54-73% [108, 130].

По данным А.М. Мазиховой (2009) «у крупного рогатого скота в предгорной зоне региона СКФО (Кабардино-Балкария) микстинвазия трематодами *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896, особенно, у возрастных популяций часто встречается с экстенсивностью инвазии =26,8 -56,0%» [57].

В Кабардино-Балкарии (по данным Ф.Б. Уянаевой, 2017-2020) [95] количество трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896 в печени и желчном пузыре животных различно и варьируется от 1 до 1000 экз. каждого вида из этих опасных для здоровья животных эндопаразитов [90,...95].

Отдельные вопросы по эпизоотологии инвазии дикроцелиоза и фасциолеза в равнинной зоне Кабардино-Балкарии в свое время рассматривал А.М. Биттиров (1999-2019) [22,..26], дикроцелиоза в Карачаево-Черкесии - М.Ш.Акбаев (1968) [4].

В обзоре литературы даны сведения и о том, что на фоне течения хронического фасциолеза крупного рогатого скота, вызванного видом трематод *Fasciola hepatica* L., 1758, динамично изменяются морфологические и биохимические показатели крови и мочи, отмечается увеличение количества эозинофилов (в 3 и более раза), в лейкоцитарной формуле количества лейкоцитов на 50% (С.А. Шемякова 1999) [105].

Автор К.М. Садов (2008) констатировал тот факт, что «...при фасциолезной инвазии коров количество эозинофилов в крови увеличивается три раза при уменьшении в рубцовой жидкости количества полезных инфузорий на 16-22%» [79].

Авторы В. Said, P. Dorchies (1986) [130] опытным путем выяснили, что при интенсивном заражении молодняка крупного рогатого скота адолескариями печеночной трематоды вида *Fasciola hepatica* L., 1758 с 19 недели инвазирования фиксируется снижение количества эритроцитов до показателей в  $6,2 \times 10^{12}/\text{мм}^3$ , т.е. на 26%.

В то же время авторами Vesely et al. (1992) были получены данные, противоречащие сведениям В. Said, P. Dorchies (1986) [130]. Ими было отмечено, что у заражения ягнят адолескариями фасциол в небольших дозах, калорийное полноценное белковое кормление и оптимальное содержание поголовья скота

приводит к тому, что, анемические явления у них не развиваются в течение длительного времени».

В моче зараженных животных содержатся кетоновые тела и желчные пигменты. Увеличение содержания билирубина является показателем повреждения паренхимы печени и разрушения эритроцитов и гемоглобина (А.Х. Волков, 2001) [33].

Автор А.В. Зубов (2002) [45] отмечает, что хроническое течение инвазии фасциолеза животных приводит к эритропении и гипогемоглобинемии, гипопротеинемии, гипоальбуминемии, к постепенно возрастающему лейкоцитозу и эозинофилии.

Важное место в физиологических и биохимических процессах в организменном и тканевом уровне в организме животных играют ферментные системы, которые в принципе, являются регуляторами клеточной активности. Все изменения специфики биохимических превращений в печени и крови тесно связаны с изменениями активности каталазы, щелочной фосфатазы, глюкозы и общего белка в крови животных. Глюкоза при фасциолезной инвазии жвачных животных играет важную роль в поддержании гомеостаза. В ходе питания жвачных животных полисахариды кормов в пищеварительном тракте преобразуются в глюкозу и летучие жирные кислоты, а также в некоторые органические кетокислоты. По данным И.Д. Шелякина, и В.Н. Кузьмичева за 2004 год основная причина гипогликемии у инвазированных животных - это снижение всасываемости углеводов в тонком отделе кишечника [103].

По данным М.В. Якубовского (2006) в крови зараженных фасциолезом животных лейкоцитоз в 1,2-1,5 раза превышает показатели агельминтозных [107].

Ф.Б. Уянаева (2017, 2018,2019,2020) подчеркивает, что «...при высоком уровне заражения трематодами *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Nassall, 1896 эозинофилоциты усиливают свое действие на паразитов и тем самым, сохраняют стабильность и повышают активность их паразитарных систем» [94,95].

В ряде литературных источников встречаются высказывания о том, что паразитарные системы в природе существуют в течение большого периода времени, вопреки антагонистичности взаимоотношений паразита и хозяина, это, по их



мнению, свидетельство сложившейся взаимной адаптации паразита и хозяина. Хозяин вырабатывает специфические антитела, которые препятствуют развитию паразита. Паразит, в свою очередь, формирует механизмы антигенной мимикрии, благодаря чему антигены паразита, имеющие в своей структуре элементы, похожие на элементы хозяина, ослабляют иммунное действие хозяина на паразита в стадии мариты.

К сожалению, данные работы не объясняют причину ежегодных накоплений разных возрастных стадий трематод и других классов гельминтов в организме. В работах зарубежных авторов отмечено предположение о том, что «...при паразитировании *F. hepatica* в тканях крупного рогатого скота могут продуцироваться биологически активные вещества (БАВ), ингибирующие пролиферацию клеток. Исследования позволяют определить такие виды БАВ, как комплексные гликопротеины, содержащие остатки глюкозамина и галактозамина» [108,...130].

В своих работах Ю.А. Ватников, (1993) [32], М.В. Якубовский [107], И.А. Трус (2008) [89] расшифровали закономерности развития клеточного, гуморального иммунитета в ответ на внедрение гельминтов и характер реакций организма хозяина.

G. Oldham, L. Williams (2015) [124] в своих работах указывают на то, что у телят до годовалого возраста на 2-4й неделе после заражения фасциолами происходит увеличение показателей пролиферации лимфоцитов крови. Проявление негативного влияния фасциолеза на гуморальный иммунитет выражается снижением белка на 17-20%, альбуминов – 33%,  $\beta$ -глобулинов – 34%,  $\gamma$ -глобулинов – 23%.

Эти авторы считают, что фасциолезная инвазия - основной фактор угнетения клеточного иммунитета и вторичного иммунодефицита [108,...130].

Э.И. Рехвиашвили (2002) [76] установила, что заражение трематодами печени животных приводит к изменениям «неспецифической резистентности организма, снижению титров IgM и IgG, а также уменьшению числа Е-РОК, теофиллин-резистентных лимфоцитов и снижению индексов Тфр - Е-РОК/Тфч - Е-РОК».

В опытах Г.Д. Самариной [82] установлено, что «...изменения иммунного статуса у коров при фасциолезе связаны с интенсивностью возбудителя. У больных

животных снижается лизоцимная активность (фактор неспецифической резистентности) и активизируется иммунореактивность. Снижение уровня альбуминов и повышение активности АсАТ, что указывает на преобладание катаболических процессов над анаболическими реакциями в организме. Повышение активности ферментов (АсАТ, ЛДГ и щелочной фосфатазы) свидетельствует о повреждении паренхимы печени и напряженности белкового обмена при инвазии фасциолеза» [82].

По данным исследований И.Д. Шелякина и В.Н. Кузьмичевой (2017) активность каталазы у зараженных в 1,2-1,3 раза выше, чем у здоровых животных [103].

По мнению И.Д. Шелякина, В.Н. Кузьмичевой (2016) [103] опытные данные показали, что при гельминтозах происходило увеличение активности аминотрансфераз в сыворотке крови, ферментов переаминирования и мочевинообразования.

Полученные в ходе исследования И.Д. Шелякиным (2016) результаты свидетельствовали о превышении активности каталазы и пероксидазы у зараженных животных над аналогичными показателями группы контроля в 1,24-1,28 раза [103].

В исследованиях J.H. Wuskoff et. al. (1985) было задействовано 18 телят. Опыты показали, что через месяц после заражения у телят в значительной мере была повышена активность фермента аспартатаминотрансферазы, а через полтора месяца произошло повышение активности энзима  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы [112....130].

По мнению ученых увеличение активности энзима  $\gamma$ -глутамилтранспептидазы связано с повреждением паренхимы печени животных при остром фасциолезе, а фермента аспартатаминотрансферазы - с повреждения гепатобилиарной системы.

В опытах С.А. Шемяковой (2018) «..показано, что при заражении крупного рогатого скота трематодами *F. hepatica* повышение активности энзимов - антиоксидантнов в крови уменьшает накопление свободных радикалов в клетках и тем самым способствует снижению окислительно-восстановительных реакций перекисного типа» [103].

В обзоре литературы также приводятся сведения о том, что био- и геогельминты, особенно зоонозной этиологии, во всех стадиях своего развития на

организменном уровне оказывают отрицательное супрессивное влияние на иммунный статус животных. На это указывается в работах К.И. Скрыбина, Р.С. Шульц (1935 – 1939), В.С. Ершова (1963 – 1975), Э.Х. Даугалиевой (1982 -2008), К.Г. Курочкиной (1999-2017), А.М. Биттирова (1999-2019), М.В. Якубовского (1984-2006), С.Ш. Мантаевой (2007-2019), А.А. Биттировой (2014-2019), И.Д. Шелякина (1998-2019), С.А. Шемяковой (1999-2019) и др. [24,24,25,...30].

К настоящему времени этими и другими исследователями изучены многие вопросы клеточного, гуморального, фагоцитарного иммунитета при наиболее регистрируемых гельминтозах, протозоозах животных и птиц, но с частичным решением стратегических и тактических проблем комплексной профилактики и терапии вторичных иммунодефицитов. Кроме этого, в работах последних лет по иммунологии паразитарных инвазий животных в большинстве проблемы иммуносупрессии рассматриваются отрывочно от индивидуальных особенностей организма. На это и на зависимость фагоцитарной активности лейкоцитов от индивидуальных особенностей организма указывают проф.К.Г. Курочкина [55] и др.

Изучением иммунологических проблем трематодозов животных разных видов с учетом интенсивности инвазий занимались А.А. Васильев (1972); В. Kazakeiwies (1981), О.В. Селихова (1985); Э.Х. Даугалиева (1979-2010); К.Г. Курочкина (1989-2018), А.М. Биттиров (1999-2019), М.В. Якубовский (1984-2006), С.Ш. Мантаева (2007-2019), А.А. Биттирова (2014-2019), Ф.Б. Уянаева (2016-2019), И.Д. Шелякин (1998-2019), С.А. Шемякова (1999-2019), которые установили значительные изменения в морфобиохимическом составе крови при этих биогельминтозах. Названными и другими авторами установлено, что с возрастом у животных повышается устойчивость организма к гельминтозам, в т.ч. и трематодозам, и от этого во многом зависит активность системы «паразит-хозяин» [40,55,61,63,90,91,92,95,104,105,106, 107].

В функционировании системы «паразит-хозяин» во всех этапах определяющей взаимоотношение хозяина с ценозом паразитов, патогенез гельминтозов обуславливает иммуногенез, адекватность иммунного ответа хозяина в ответ на

патогенное воздействие эндопаразитов, с обеспечением постоянства состава белков, иммунной защиты от экзогенных и эндогенных воздействий, не допущением нарушений гомеостаза [1,...,56,61,62,63,90,91, 93,94,95,103,104,107,...130].

В литературе накоплен огромный материал о способности паразитов снижать его иммунобиологическую реактивность, подавлять иммунные реакции хозяина и вызывать вторичные иммунодефициты с многосторонней иммунобиологической перестройкой клеточного и гуморального звеньев иммунитета, а также по изменениям активности факторов естественной резистентности. При гельминтозах животных снижается потенциальная реактивность Т-лимфоцитов. Глубина происходящих нарушений в системе иммунитета коррелирует с тяжестью течения болезни и связана с супрессивным действием возбудителя на Т-систему со снижением числа Т-лимфоцитов, что часто приводит к нарушению формирования клеточного иммунитета и на регуляцию физиологических процессов. При гельминтозах животных пролиферация Т- и –В лимфоцитов вызывается веществами цитотоксического действия, продуцируемыми гельминтами, что приводит к выраженной иммуносупрессии. При данном явлении происходят изменения в составе Т-лимфоцитов за счет количественного увеличения титров Т-супрессоров [3,..., 42, 47, 53, 56,61,62,63,90,91, 93,94,95,103,104,109,...128].

В опыте М.В. Якубовского [107] показано, что при гельминтозах животных иммуносупрессия объясняется тем, что Т-лимфоциты, активизированные антигенами гельминтов, подавляют способность В -лимфоцитов вырабатывать антитела.

Паразитирование гельминтов в органах и тканях животных вызывают иммуносупрессивное состояние, но такое вызывает и дегельминтизация антгельминтиками. «...Механизм иммунитета в период миграции преимагинальных фасциол и марит сопровождается образованием Т-супрессоров и угнетением Т-хелперов и Т-киллеров, при котором вызываются вторичные иммунодефициты в результате образования Fc-рецепторов, подавляющих иммунный ответ» [32,61,62,63, 93,95,105].

При биогельминтозах происходят супрессия иммунного ответа, снижение иммунореактивности организма животных, повторные реинвазии гельминтозов, что требует разработки научно-обоснованных профилактических и оздоровительных мер [3,5,7,10,14, 19, 43, 47, 53, 56,61,62,63,90,91,94,95,103,104,109,111...130].

Поэтому актуальной задачей на сегодня является изучение резистентности организма животных при воздействии возбудителей паразитарных болезней гельминтозной природы, антгельминтиков и иммуномодулирующих средств.

По данным Р.В. Петрова (1987) [73] иммуномодулирующие средства, применяемые в ветеринарной практике, повышают иммунорезистентность организма, положительно влияют на эритропоз с восстановлением иммунологических показателей и относительного числа Т-лимфоцитов и -лимфоцитов в крови животных.

На это в разные годы указывали многие ученые, в т. ч. акад. В.С. Ершов, 1984; К.Г. Курочкина, 1996; С.А. Шемякова, 1999-2019 и др. [цит. 24, 30].

В обзоре литературы также приводятся сведения об эффективности трематодоцидных антгельминтиков и лекарственных композиционных форм, рекомендованных для дегельминтизаций фасциолеза и дикроцелиоза жвачных животных.

**Фазинекс** (триклабендазол) впервые испытан Y. Borey et al. (1981) при фасциолезе овец и крупного рогатого скота. Фазинекс в дозе 5,0 мг/кг живой массы показал 91; 98 и 100% ЭЭ против [64] 4,8 и 12- нед. фасциол и в дозе 10,0 мг/кг [64] – ЭЭ=75,95 и 100% эффект, соответственно, против 1,4 и 6-нед. фасциол. Индекс безопасности фазинекса равен для КРУПНОРОГАТЫЙ СКОТ – 80 ед. Метаболиты долго сохраняются в организме овец (28 дней) и он не рекомендуется для дачи лактирующим коровам.

**Флукивер** (фасковерм, клосантел, роленол, сантел) имеет формулу N –5хлор-4(4-хлорфенил) цианометил-2-метилфенил-2-гидрокси-3,5 дийодо-безамид [19]. Флукивер в дозе 5 мг/кг оказал 100%-ный эффект против взрослых фасциол у крупнорогатого скота и в дозе 2,5 мг/кг – 90-100%-ный эффект. Против 40-недельных фасциол Флукивер в дозе 5 мг/кг проявил 69-98%-ный эффект. Флукивер

ингибирует синтез АТФ в митохондриях трематод и нарушает обмен энергии, вследствие чего они погибают.

**Альбендазол** (вальбазен, вермитан, альбамел) имеет химическую формулу 5-пробил-тио-1-бензимидазол-2-карбамат. Альбендазол в дозе 5 мг/кг и более массы тела обладает эмбриотропностью на крысах. Изысканием и испытанием антгельминтных форм при фасциолезе и дикроцелиозе животных успешно занимаются И.А. Архипов (1976-2019), Ю.Ф. Петров (1969-2011), Ф.С. Михайлицин (2000-2019), А.М. Биттиров (1982-2019) и др.

В программах НТР ВИГИС и Кабардино-Балкарского ГАУ поиск и создание новых лекарственных форм антгельминтиков для терапии и профилактики гельминтозов животных и птиц входят в число актуальных задач. Это направление развивается по пути обеспечения продления действия антибактериальных и антгельминтных препаратов в организме животных и человека за счет применения в качестве формообразующих компонентов активных полусинтетических и минеральных веществ (И.А. Архипов, 1976-2019 гг. [7, 8], С.Ш. Мантаева, 2008-2019 гг.) [61,62,63].

На сегодня в приоритетные задачи входят разработка способов терапии гельминтозов с применением антгельминтиков и иммуномодулирующих средств.

В связи с этим «Фаскофен» и «Триклабенал» являются актуальными для повышения сохранности и реализации биологического потенциала мясной и молочной продуктивности животных.

Из анализа литературы следует, что распространение инвазий трематод видов *F. hepatica* и *D. Lanceatum* у разных генотипов и пород сельскохозяйственных животных в Кабардино-Балкарской Республике не достаточно изучено и не имеет достаточной информации по проблеме реализации биоресурсного потенциала.

## **2 . Объекты, материалы и методики исследований**

Распространение фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота районированной швицкой породы в форме моно- и смешанной инвазии изучали в 2016-2019 гг. методами копроовоскопии (Рекомендации ВИГИС, 1986) проб фецес, а также методами полного и не полного гельминтологических вскрытий печени и желчного пузыря по К.И.Скрябину (1928) при убое в 68 приусадебных хозяйствах.

Изучены пробы фецес 1120 голов крупного рогатого скота из разных районов при проведении исследований с помощью флотационных методов с учетом количества яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum* в 4-5 г. на счетной камере ВИГИС (1987).

В рамках опыта также было проведено вскрытие печени 160 голов крупного рогатого скота районированной швицкой породы разного возрастного состава.

В целях проведения расчетов по определению интенсивности и экстенсивности микстинвазии трематод для различных поясов (равнина, горный, предгорный), количество разных трематод учитывалось отдельно для каждого вида и по размерам.

При изучении нозологической географии и очаговости трематодозов при смешанном течении фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота швицкой породы учитывалась вертикальная поясность региона Центрального Кавказа.

Изучение сезонного течения динамики микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза у крупного рогатого скота швицкой породы проводили на основании анализа данных ежемесячной копроовоскопии взрослого скота (120 гол.).

Ежегодно в период (2016-2019 гг.) в середине января, апреля, июля и осенью в октябре проведены полные гельминтологические вскрытия печени по К.И. Скрябину (1928) у 18 особей крупного рогатого скота, что позволило установить степень зараженности этих животных различными размерно-возрастными популяциями фасциол и дикроцелиев, а так же сезонные характеристики активного или пассивного течения эпизоотического процесса этих опасных зоонозных инвазий. Изучаемые показатели, современные сертифицированные методики исследований, количество исследованных животных представлены в табличном материале,

## Изучаемые показатели, методика исследований, количество животных

Изучаемые показатели	Методика исследований	Кол-во животных
Сравнительная зараженность КРУПНОРОГАТЫЙ СКОТ (швицкой породы местной и смоленской селекции) смешанной структурой фасциол и дикроцелиев в горном поясе	копроовоскопия по М.Ш. Акбаеву	n = 400
Сравнительная зараженность крупного рогатого скота (швицкой породы местной и смоленской селекции) смешанной структурой фасциол и дикроцелиев в горной зоне	гельминтологическое вскрытие печени по К.И. Скрябину, 1928	n = 40
Возрастная динамика зараженности крупного рогатого скота трематодами <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i> с учетом высоты над уровнем моря	копроовоскопия по М.Ш. Акбаеву	1500 м, n = 240 2000 м n = 240 2500 м, n = 240
Убойный выход туш скота швицкой породы при моноинвазии фасциолеза (вид <i>F. hepatica</i> )	Методика ВИЖ, 1976	n = 20
Морфологическая оценка туш КРУПНОРОГАТЫЙ СКОТ швицкой породы при моноинвазии фасциолеза (вид <i>F. hepatica</i> )	Методика ВИЖ, 1976	n = 20
Убойный выход туш скота швицкой породы при моноинвазии дикроцелиоза (вид <i>D. lanceatum</i> )	Методика ВИЖ, 1976	n = 20
Убойный выход туш скота швицкой породы при микстинвазии <i>F. hepatica</i> + <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976	n = 40
Морфологический анализ частей туш популяций скота швицкой породы при микстинвазии трематод видов <i>F. hepatica</i> + <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976	n = 20
Биохимический состав мяса при моноинвазии фасциолеза крупного рогатого скота швицкой породы (вид <i>F. hepatica</i> )	Методика ВИЖ, 1976	n=5
Биохимический состав мяса при моноинвазии дикроцелиоза крупного рогатого скота швицкой породы (вид <i>D. lanceatum</i> )	Методика ВИЖ, 1976	n=5
Биохимический состав мяса крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа при микстинвазии трематод <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976	n=5
Белково-качественный показатель мяса крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа при смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза	Методика ВИЖ, 1976	n=28
Морфологические показатели крови и биохимический состав сыворотки крови крупного рогатого скота швицкой породы при моноинвазии фасциолеза	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=12
Морфологические показатели крови и биохимический состав сыворотки крови крупного рогатого скота при моноинвазии дикроцелиоза	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=12
Гематологические и биохимические показатели крови крупного рогатого скота швицкой породы при смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=12
Динамика комплементарной активности гетерофильных агглютининов, Т- и В-лимфоцитов и иммуноглобулинов в крови крупного рогатого скота швицкой породы, зараженных адолескариями фасциол и метацеркариями дикроцелиев	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=20
Результаты анализа факторов иммунитета организма опытных и агельминтозных бычков швицкой породы при моноинвазии <i>F. hepatica</i> и микстинвазии <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=15
Анализ факторов иммунитета организма опытных и агельминтозных бычков (иммуноглобулины IgA, IgG, IgM, ЦИК) при моноинвазии <i>F. hepatica</i> и микстинвазии <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=15



Показатели факторов иммунологического статуса организма подопытных и контрольных бычков швицкой породы новым препаратом Фаскофен при микстинвазии трематод <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Показатели факторов иммунологического статуса организма бычков швицкой породы (иммуноглобулины IgA, IgG, IgM, ЦИК) после терапии препаратом Фаскофен на фоне микстинвазии трематод <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Показатели факторов иммунологического статуса (Т-лимфоциты (Е-РОК), Т-активных лимфоцитов, ЕА-РОК, фагацитарная активность (ФА) организма бычков швицкой породы после химио- и коррегирующей терапии новым препаратом Фаскофен и Лактобифадолом при микстинвазии <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Показатели факторов иммунитета организма бычков швицкой породы (иммуноглобулины IgA, IgG, IgM, ЦИК) после химио- и иммунокоррегирующей терапии новым препаратом Фаскофен и Лактобифадолом при микстинвазии трематод <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Показатели факторов иммунитета (Т-лимфоциты (Е-РОК), Т-активных лимфоцитов, ЕА-РОК, фагацитарная активность (ФА) организма бычков после химио - и коррегирующей терапии новым препаратом Фаскофен и Олин при микстинвазии <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Показатели факторов иммунитета организма бычков крупного рогатого скота швицкой породы после химио - и коррегирующей терапии новым препаратами Фаскофен и Олин при микстинвазии <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Показатели факторов иммунитета организма подопытных и контрольных бычков крупного рогатого скота швицкой породы после химио- и коррегирующей терапии Триклабеналом при микстинвазии <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Показатели факторов иммунитета организма подопытных и контрольных бычков швицкой породы после химио- и коррегирующей терапии Триклабеналом и Лактобифадолом при микстинвазии <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Показатели факторов иммунитета организма подопытных и контрольных бычков швицкой породы после химио- и коррегирующей терапии Триклабеналом и пребиотиком Олин при микстинвазии <i>F. hepatica</i> и <i>D. lanceatum</i>	Методика ВИЖ, 1976 Методика ВНИИП, 1986	n=7
Экономическая эффективность профилактики фасциолеза скота швицкой породы с применением симбиопрепаратов	Методика ВИЖ, 1976	n=10

Гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови крупнорогатого скота до и после назначения новых трематодоцидных препаратов в комбинации с иммуномодуляторами и пробиотиками при моно- и смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза изучали на 149 головах швицкой породы разного возраста.

Нами в Черекском муниципальном районе были проведены 4 серии опытов по испытанию в качестве средств, повышающих сохранность и реализацию биоресурсного потенциала продуктивности крупного рогатого скота швицкой породы, модифицированные нами новые трематодоцидные композиции Фаскофен и Триклабенал с установлением терапевтической дозы и кратности методом группового применения при смешанной инвазии трематод видов *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum*.

**Серия 1.** По результатам копроовоскопии было отобрано 60 голов молодняка крупного рогатого скота швицкой породы 18-24 мес., зараженных микстинвазией фасциолеза и дикроцелиоза, которых разделили на 6 групп (по 10 голов в каждой).

**Первой группе** (n=10) молодняка крупного рогатого скота швицкой породы [89] назначали в смеси с комбикормом 1:100 новую трематодоцидную композицию Фаскофен (состав: фаскоцид 3,0 мг/кг массы тела по активноедействующему веществу (АДВ) + фенбендазол 4,0 мг/кг массы тела по АДВ), однократно.

**Второй группе** (n = 10) молодняка крупнорогатого скота швицкой породы скармливали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 композицию Фаскофен (состав: фаскоцид 3,0 мг/кг живого веса по АДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

Молодняку крупнорогатого скота **третьей группы** (n = 10) скармливали с сухим концентрированным кормом 1:100 новый трематодоцидный состав Фаскофен (фаскоцид 4,5 мг/кг живой массы по АДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

**Четвертой группе** (n = 10) молодняка крупнорогатого скота швицкой породы скармливали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 композицию Фаскофен (состав: фаскоцид 6,5 мг/кг живого веса по АДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

Молодняку крупнорогатого скота **пятой группы** (n = 10) скармливали с сухим концентрированным кормом 1:100 новый трематодоцидный состав Фаскофен (фаскоцид 7,5 мг/кг живой массы по АДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

Молодняк крупнорогатого скота **шестой группы** ( $n = 10$ ) служил зараженным контролем.

**Серия 2.** Для опыта методом копроовоскопии по Фюллеборну (1952) было отобрано 30 коров швицкой породы в возрасте 6-8 лет, зараженных микстинвазией фасциолеза и дикроцелиоза [4], которых подразделили на 6 гр. (по 5 голов в каждой) [4].

**Первой группе** ( $n=5$ ) **коров** швицкой породы местной селекции [15] назначали в смеси с комбикормом 1:100 групповым методом новую трематодоцидную композицию Фаскофен (состав: фаскоцид 3,0 мг/кг массы тела по активноедействующему веществу (АДВ) + фенбендазол 4,0 мг/кг массы тела по АДВ), однократно.

**Второй группе** ( $n=5$ ) **коров** местной селекции швицкой породы [15] скармливали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 Фаскофен (состав: фаскоцид 3,0 мг/кг живого веса по АДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

**Коровам** швицкой породы [15] **третьей группы** ( $n=5$ ) скармливали с сухим комбикормом 1:100 новый трематодоцидный состав Фаскофен (фаскоцид 4,5 мг/кг живой массы по АДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

**Коровам** швицкой породы [15] **четвертой группы** ( $n=5$ ) скармливали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 композицию Фаскофен (состав: фаскоцид 6,5 мг/кг живого веса по АДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

**Пятой группе** ( $n=5$ ) **коров** швицкой породы [15] скармливали с сухим концентрированным кормом 1:100 новый трематодоцидный состав Фаскофен (фаскоцид 7,5 мг/кг живой массы по АДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

**Коровы** швицкой породы **шестой группы** ( $n=5$ ) служили зараженным контролем.

**Серия 3.** По результатам копроовоскопии было отобрано 90 голов молодняка крупного рогатого скота швицкой породы 18-24 мес., зараженных микстинвазией фасциолеза и дикроцелиоза, которых разделили на 6 групп (по 20 голов в каждой).

**Первой группе** ( $n=20$ ) молодняка крупного рогатого скота швицкой породы [89] назначали с комбикормом 1:100 новую трематодоцидную композицию Триклабенал

(состав: триклабендазол в дозе 4 мг/кг массы по активноедействующему веществу (АДВ) + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

Молодняку крупного рогатого скота швицкой породы **второй группы** (n = 20) назначали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 Триклабенал (гранулы триклабендазола в дозе 6 мг/кг живого веса по АДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по активноедействующему веществу (АДВ), методом однократного скармливания.

Молодняку крупнорогатого скота швицкой породы **третьей группы** (n = 20) назначали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 Триклабенал (гранулы триклабендазола в дозе 8 мг/кг живого веса по АДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

**Четвертой группе** (n = 20) молодняка крупнорогатого скота швицкой породы назначали смесь комбикорма и Триклабенала в соотношении 1:100 (гранулы триклабендазола в дозе 9,0 мг/кг живого веса по АДВ + альбендазол 5,0 мг/кг по АДВ), одноразовой дозой.

Молодняку крупнорогатого скота **пятой группы** (n = 20) скармливали с сухим концентрированным кормом 1:100 новый трематодоцидный состав Триклабенал (триклабендазол в дозе 12 мг/кг живого веса по АДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ), однократно.

Молодняк крупнорогатого скота **шестой группы** (n = 10) служил зараженным контролем.

**Серия 4.** В четвертой серии опытов Триклабенал испытали на 30 коровах швицкой породы в возрасте от 6 до 8 лет, зараженных микстинвазией фасциолеза и дикроцелиоза. Их определили по шести группам (по 5 голов в каждой группе).

Коровам **первой группы** (n=5) скармливали смесь комбикорма и препарата Триклабенал (гранулы триклабендазола в дозе 4 мг/кг живого веса по АДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ) в соотношении 1:100 однократно.

Коровам швицкой породы **второй группы** (n=5) назначали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 Триклабенал (триклабендазол в дозе 6 мг/кг по АДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ) методом однократного скармливания.

Коровам швицкой породы **третьей группы** ( $n = 5$ ) назначали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 Триклабенал (триклабендазол в дозе 8 мг/кг живого веса по ДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) однократно.

Коровам швицкой породы **четвертой группы** ( $n=5$ ) однократно назначалось смесь корма с Триклабенал гранулятом по АДВ в дозе 14 мг/кг живого веса + альбендазола 5,0 мг/кг живого веса по АДВ в соотношении 1:100.

Коровам швицкой породы **пятой группы** ( $n= 5$ ) давали трематодоцидный состав Триклабенал гранулят в дозе 17 мг/кг живого веса по АДВ + альбендазола 5,0 мг/кг живого веса по АДВ, однократно, в смеси с комбикормом в соотношении 1:100.

Коровы швицкой породы **6-ой группы** ( $n = 5$ ) служили зараженным контролем.

Лечение коров, спонтанно зараженных микстинвазией фасциолеза и дикроцелиоза, Фаскофеном и Триклабеналом с различной частотой применения проводилось весной и после этого исследовали иммунную систему.

Эффективность новых трематодоцидных антгельминтных композиций Фаскофен и Триклабенал и их влияние на физиологические показатели организма животных определялась согласно «Методических рекомендаций ВИГИС», (1989).

Для контроля физиологического состояния организма крупного рогатого скота в пробах крови из яремной вены определяли содержание эритроцитов – на ФЭК, гемоглобина – по Сали, лейкоцитов – в камере Горяева; в сыворотке крови – общего белка – рефрактометрией по Робертсону, белковые фракции – электрофорезом, содержание кальция – по Де-Ваарду, фосфора – калориметрическим методом (1982).

Для оценки средней пробы длиннейшей мышцы спины крупного рогатого скота отбирали среднюю пробу мышечной ткани массой 200 г между 9 и 11 ребрами.

Белково-качественный показатель определяли по соотношению полноценных (по триптофану) и неполноценных (по оксипролину) белков. Пробы брались из длиннейшей мышцы спины ( $n=28$ ).

В работе использовались стандартные методики ВИЖ (1976) и ГОСТы.

Статистическую обработку материала проводили по программе «Биометрия».

### 3. Состояние биологических ресурсов крупного рогатого скота швицкой породы разной селекции в Кабардино-Балкарии в условиях расширения нозоареала смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза

#### 3.1. Сравнительная зараженность крупного рогатого скота швицкой породы местной и смоленской селекции смешанной структурой фасциол и дикроцелиев в горном поясе

За последнее десятилетие активизировалась работа по районированию коров швицкой породы смоленской селекции для горной зоны Кабардино-Балкарии, которая имеет ряд преимуществ в перспективе получения роста эффективности товарного скотоводства при одновременном улучшении мясной продуктивности.

Копрологическим исследованиям и вскрытиям подвергнуто по 20 проб фецес и по 20 экз. печени подопытных животных, выпасавшихся совместно.

При изучении сравнительной зараженности подопытных животных ассоциацией фасциол и дикроцелиев установлено, что коровы заражены примерно одинаковыми показателями экстенсивного и интенсивного течения эпизоотического процесса инвазии (таблица 1).

Таблица 1.

Сравнительная зараженность скота смешанной структурой фасциол и дикроцелиев в горном поясе (по данным копроовоскопии по М.Ш. Акбаеву) [2], n = 400

Показатели	Ед. измерения	Генотипы	
		Швицкая порода КБР	Смоленская селекция швицкой породы
Количество коров	гол.	200	200
Зараженность коров	гол.	30	40
Экстенсивность инвазии	%	15,00	20,00
<i>F. hepatica</i> (кол-во яиц/1 г фецес)	экз.	13,6±1,9	17,4±2,2
<i>D. lanceatum</i> в 1 г фецес (кол-во яиц/1 г фецес)	экз.	47,2±3,4	51,8±3,6

По результатам гельминтологических вскрытий паренхимы печени, желчных протоков показатели экстенсивности сочетанной инвазии трематод у подопытных животных также значительных отличий не имели. Это является подтверждением нашей гипотезы о приспособленности животных данной породы к экоспецифическим условиям горной зоны региона. По нашему мнению, меньшая зараженность обусловлена этологией швицкой породы и коротким временным периодом трофического контакта с крупными биотопами инвазий (таблица 2).

Таблица 2.

Сравнительная зараженность скота (швицкой породы местного и смоленско-го генотипа) смешанной структурой фасциол и дикроцелий в горном поясе (по данным гельминтологического вскрытия печени по К.И. Скрыбину, 1928), n = 40

Показатели	Ед. измерения	Генотипы	
		Местная селекция швицкой породы	Швицкая порода смоленской селекции
Исследовано	особей	20	20
Инвазировано	особей	4	5
Экстенсивность инвазии	%	20,0	25,0
Интенсивность <i>F. hepatica</i>	экз./ особь	10,6±1,3	14,2±1,6
Интенсивность <i>D. lanceatum</i>	экз./ особь	62,8±4,5	73,4±5,1

Так, по результатам гельминтологического вскрытия печени ЭИ ассоциативной инвазии трематод обоих видов у коров швицкой породы местной селекции составила 20,0% при ИИ вида *F. hepatica* 10,6±1,3 экз./ особь и ИИ имагинальных трематод *D. lanceatum*, соответственно, 62,8±4,5 экз./ особь (таблица 2).

Зараженность коров швицкой породы смоленской селекции микстинвазией фасциол и дикроцелиев составила 25,0% при ИИ микст трематод *F. hepatica* 14,2±1,6 экз. и ИИ *D. lanceatum*, соответственно, 73,4±5,1 экз./ особь (таблица 2).

Анализ исследовательского материала позволяет заключить, что экологические условия Кабардино-Балкарии благоприятствуют активному течению эпизоотического процесса смешанных трематодозов в организме крупного рогатого скота и их широкому распространению на территории предгорного и горного пояса.

### **3.2. Влияние сезонного и возрастного течения микстинвазий трематодозов на реализацию биопотенциала крупного рогатого скота**

Биоэкологические условия и ландшафтная специфика региона также определяют количественные и качественные критерии ЭИ и ИИ моноинвазий и ассоциативных трематодозов у крупного рогатого скота разных возрастных групп.

Согласно технологических регламентов Министерства сельского хозяйства КБР летнее содержание крупного рогатого скота в горном поясе осуществляется в основном на высотах 1500 - 2500 м. над уровнем моря. Эти данные были учтены при проведении совместных исследований с кандидатом биологических наук З.Х. Атгоевой (2008-2018) и представлены в таблице 3.

Наибольшие показатели зараженности были отмечены у коров 3-5 лактации.

Проведенные исследования показали отсутствие как зрелых, так и незрелых яиц трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum* в пробах фекалий 4-6 месячных телят.

В контексте увеличения высотной поясности в горных условиях региона у всех подопытных животных наблюдалось снижение уровня возрастной зараженности, смешанной инвазией видов трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum*.

По расчетным данным на уровне 1500 м молодняк крупного рогатого скота 7-12 мес. был заражен с ЭИ - 6,67% при наличии яиц трематод *F. hepatica*  $10,50 \pm 1,30$  экз. и яиц *D. lanceatum*  $27,6 \pm 2,1$  экз. в 4-5 г фецес; 13-24 мес., соответственно, ЭИ-26,80% ( $24,0 \pm 2,6$  и  $45,9 \pm 3,5$  экз. яиц/4-5 г фецес); коровы третьей – шестой лактации - ЭИ-36,7% ( $31,8 \pm 3,3$  и  $70,3 \pm 6,2$  экз. яиц/4-5 г фецес) (таблица 3).

Таблица 3.

Возрастная оценка инвазии трематодами *F. hepatica* и *D. lanceatum* в разрезе высотного пояса (по данным копроовоскопии по М.Ш. Акбаеву, n = 720)



Популяция крупного рогатого скота, в месяцах	Исследовано, особей	Инвазировано, особей	ЭИ, %	Кол-во яиц <i>F. hepatica</i> в 4-5 г фецес	Кол-во яиц <i>D. lanceatum</i> в 4-5 г фецес
1	2	3	4	5	6

**Высота 1500 м над уровнем моря [16]**

4-6	60	0	0	0	0
7-12	60	4	6,67	10,5±1,3	27,6±2,1
13-24	60	16	26,80	24,0±2,6	45,9±3,5
Коровы	60	22	36,70	31,8±3,3	70,3±6,2
Итого:	240	42	-	-	-
В среднем:	-	-	17,50	16,70±1,91	36,11±3,33

**Высота 2000 м над уровнем моря [16]**

4-6	60	0	0	0	0
7-12	60	4	6,67	6,4±0,7	18,5±1,5
13-24	60	14	23,33	15,6±2,2	32,7±2,8
Коровы	60	20	33,33	24,6±2,7	51,0±4,5
Итого:	240	38	-	0	0
В среднем:	-	-	15,83	11,8±1,7	25,4±2,4

**Высота 2500 м над уровнем моря [16]**

4-6	60	0	0	0	0
7-12	60	2	3,3	4,2±0,7	10,7±1,2
13-24	60	4	6,6	9,4±1,1	21,5±2,0
Коровы	60	10	16,7	15,6±1,8	33,2±3,1
Всего:	240	16	-	-	-
В среднем: [2]	-	-	6,67	9,73±1,20	21,80±2,1

Средний годовой показатель экстенсивного проявления ассоциативной инвазии трематодозов печени и желчном пузыре крупного рогатого скота всех возрастных групп в высотном поясе 1500 м н. у. моря равнялся 17,50% при репродукции половозрелыми особями вида трематод *F. hepatica* 16,5±1,8 экз. яиц и трематод *D. lanceatum* 35,9±3,0 экз. яиц в расчете на 4-5 г фецес (стандартная проба) (таблица 3).

В высотной зоне 1500 м н. у. моря молодняк 7-12 мес. заражается смешанной инвазией с экстенсивностью на уровне 6,67% при низкой плодовитости имагинальных стадий фасциол ( $2 \pm 0,8$  экз.) и маритальных поколений дикроцелиев ( $18,5 \pm 1,6$  экз.) в расчете на 4-5 г фецес; 12-24 мес., соответственно, ЭИ-23,33% ( $15,6 \pm 2,3$  и  $32,7 \pm 2,8$  экз.) в расчете на 4-5 г фецес (стандартная проба). У коров 3-6-ой лактации ЭИ составляла 33,33% ( $24,6 \pm 2,7$  и  $33,2 \pm 3,1$  экз.) в расчете на 4-5 г фецес (табл. 3).

В высотной зоне 2000 м над уровнем моря среднее значение экстенсивного критерия смешанной инвазии трематодозов крупного рогатого скота всех возрастных популяций составило 15,83% при средних показателях плодовитости имагинальных стадий фасциол  $11,8 \pm 1,7$  экз. яиц и маритальных поколений дикроцелиев -  $25,4 \pm 2,4$  экз. яиц в расчете на 4-5 г фецес (стандартная проба) (таблица 3).

Для молодого и взрослого поголовья крупного рогатого скота, содержащегося на высотах 2500-2600 м над уровнем моря критерии ЭИ характеризуются снижением количественных показателей инвазий гельминтами фасциол и дикроцелиев. Средние значения экстенсивного показателя микстинвазии трематод у крупного рогатого скота всех возрастов равнялись 6,67% при обнаружении яиц *F. hepatica*  $9,73 \pm 1,20$  экз. и яиц *D. lanceatum* -  $21,80 \pm 2,1$  экз./ 4-5 г проб свежих фецес (таблица 3).

Полученные данные свидетельствуют, что такие факторы как: высота пастбища; плотность и количество биотопов; заражение малако- и мирмикофауны партенитами класса трематода; временной период нахождения животных, на неблагополучных участках выпасов и т.д. напрямую влияют на количественные параметры экстенс – и интенсинвазированности трематодозом *F. hepatica* и *D. Lanceatum*. (таблица 3).

В наших исследованиях свыше 2500 м. с увеличением высоты, происходит снижение [95] биоразнообразия видов хозяев промежуточного звена биологического

цикла и их зараженность партенитами фасциолы обыкновенной и ланцетовидной двуустки (табл. 3).

#### 4. Оценка влияния моно – и микстинвазий *F. hepatica* и *D. lanceatum* на реализацию биопотенциала у крупного рогатого скота швицкой породы

##### 4.1. Мясные качества крупного рогатого скота швицкой породы, инвазированных *F. hepatica* при разных значениях интенсивности трематод

Убойные характеристики крупного рогатого скота зависят от количества *F. hepatica* в печени. Хозяйственно-полезные показатели при моноинвазии фасциолеза, вызванной *F. hepatica*, в опытах были слабо изучены.

Использованный нами метод диагностического убоя крупного рогатого скота швицкой породы с учетом интенсивности *F. hepatica* проведены динамичные сезонные и возрастные исследования в печени с определением количественных значений снижения убойных показателей относительно контрольных аналогов (таблица 4).

Таблица 4.

Убойный выход туш скота швицкой породы при моноинвазии фасциолеза (вид *F. hepatica*), n = 20

Группа	n	Живой вес, кг.	Убойная.масса, кг	Убойный выход, %
1.	5	402,6±3,84	196,07±2,61	48,7±0,33
2.	5	394,3±3,50	182,56±2,34	46,3±0,42
3.	5	367,2±3,29	156,06±2,10	42,5±0,54
4.	5	409,8±4,13	204,08±2,85	49,8±0,39

**Примечание:** 1. Слабая интенсивность *F. hepatica* - 1 - 15 экз./голову;  
2. Средняя интенсивность *F. hepatica* - 16 - 30 экз./голову;  
3. Сильная интенсивность *F. hepatica* - 31 - 60 экз./голову;  
4. Контроль (агельминтозные) - 0 - 0 экз./голову.

Так, при слабой интенсивности трематод *F. hepatica* в печени крупного рогатого скота живая масса равнялась - 402,6±3,84 кг, убойная масса животных- 196,07±2,61

кг, убойный выход был равен 48,7%. Средняя интенсивность возбудителя фасциолезной инвазии приводила соответственно к следующим показателям -  $394,3 \pm 3,50$ ,  $182,56 \pm 2,34$  кг и 46,3%. Показатели в  $367,2 \pm 3,29$  кг,  $156,06 \pm 2,10$  кг и 42,5% были при высокой степени интенсивности заражения (таблица 4).

У животных агельминтного контроля аналогичные убойные показатели составили, соответственно,  $409,8 \pm 4,13$  кг,  $204,08 \pm 2,85$  кг и  $49,8 \pm 0,39\%$  (таблица 4).

Как видно, в опытных группах у скота, по сравнению с контрольными аналогами, на фоне патогенного влияния разных стадий *F. hepatica*, снижается реализация биопотенциала мясной продуктивности.

В зависимости от интенсивности *F. hepatica* в печени морфологический состав мяса крупного рогатого скота также подвержен изменениям (таблица 5).

Таблица 5.

Морфологическая оценка туш крупного рогатого скота швицкой породы при моноинвазии фасциолеза (вид *F. hepatica*), n = 20

Группа	n	Масса туши	Ткани					
			Мышечная		Жировая		Костная и хрящевая	
			кг	кг	%	кг	%	кг
1.	5	$196,07 \pm 3,28$	$140,39 \pm 2,13$	71,6	$22,16 \pm 0,48$	11,3	$33,5 \pm 0,7$	17,1
2.	5	$182,56 \pm 2,89$	$122,86 \pm 2,05$	67,3	$14,61 \pm 0,36$	8,0	$45,1 \pm 0,5$	24,7
3.	5	$157,06 \pm 2,44$	$95,49 \pm 1,86$	60,8	$7,75 \pm 0,23$	4,9	$53,9 \pm 0,4$	34,3
4.	5	$204,08 \pm 3,93$	$148,98 \pm 2,72$	73,0	$28,57 \pm 0,60$	14,0	$26,5 \pm 0,6$	13,0

Показатели выхода мышечной ткани в 71,6%, 67,3% и 60,8% соответствовали слабой, средней и высокой степени инвазирования животных трематодами *F. hepatica*.

Выход жировой ткани, был соответственно, 11,3%; 8,0% и 4,9%; а выход костной ткани и хрящей составлял -17,1%; 24,7% и 34,3% (таблица 5).

Аналогичные показатели агельминтозных коров были больше и составили

204,08±3,93 кг (73,0%) и 28,57±0,60 кг (14,0%), выход костной ткани и хрящей был сравнительно меньше (26,53±0,61 кг, т.е на 13,0%) (таблица 5).

Степень интенсивности заражения печени исследованных животных приводила к снижению выхода мышечной ткани с 71,6% до 60,8%, жира –сырца - с 11,3% до 4,9%, при увеличении доли костной ткани и хрящей с 17,1 до 34,3% (таблица 5).

#### 4. 2. Мясная продуктивность крупного рогатого скота швицкой породы при моноинвазии дикроцелиоза (вид *D. lanceatum*)

При убое со слабой интенсивностью в печени возбудителя дикроцелиоза представленных маритами, установлены изменения некоторых технологических показателей мяса коров швицкой породы.

Данные наших опытов указывают на слабое влияние ИИ *D. lanceatum* на убойные показатели крупного рогатого скота.

При средней интенсивности моноинвазии *D. lanceatum* продуктивные показатели во 2-ой группе были меньше.

Высокая интенсивность инвазии возбудителя дикроцелиоза в стадии мариты приводила к снижению продуктивности в сравнении с агельминтозными животными группы контроля. (таблица 6).

Таблица 6.

Убойный выход туш скота швицкой породы при моноинвазии дикроцелиоза (вид *D. lanceatum*), n = 20

Группа	n	В кг живой вес	В кг убойная.масса	% убойного выхода
		кг	кг	%
1.	5	406,2±3,98	199,85±2,73	49,2
2.	5	398,4±3,61	187,25±2,43	47,0
3	5	371,6±3,42	161,27±2,18	43,4
4.	5	411,7±4,35	207,10±2,92	50,3

**Примечание:** 1. Слабая интенсивность *D. lanceatum* - 10 - 40 экз./голову;  
2. Средняя интенсивность *D. lanceatum* - 41 - 80 экз./голову;

3. Сильная интенсивность *D. lanceatum* - 81 - 200 экз./голову;
4. Контроль (агельминтозные) - 0 - 0 экз./голову.

Взрослые популяции коров местного генотипа 3-ей опытной группы при высокой интенсивности возбудителя дикроцелиоза уступали агельминтозному контролю по убойной массе всего 45,83 кг ( $P>0,95$ ) и по убойному выходу – всего 6,9% (таблица 6).

#### **4. 3. Мясные качества крупного рогатого скота швицкой породы, инвазированных смешанной инвазией фасциолеза и дикроцелиоза (*F. hepatica* +*D. lanceatum*)**

При диагностическом убое и гельминтологическом вскрытии печени крупного рогатого скота установлено, что при слабой интенсивности в органе сочетанной структуры фасциол и дикроцелиев. По расчетам средние показатели по живому весу составляют  $396,3\pm 3,67$  кг. Параметры убойной массы варьировали на уровне  $189,43\pm 2,42$  кг. Оценочные критерии убойного выхода равнялись 47,8%. При средних показателях интенсивности инвазий [13], аналогичные показатели составляли,  $375,0\pm 3,31$  кг,  $166,88\pm 2,20$  кг и 44,50% соответственно. При высоких значениях интенсивного показателя миксиинвазии трематод обоих видов данные равнялись -  $342,80\pm 3,12$  кг,  $153,40\pm 2,16$  кг и 39,70% соответственно (таблица 7).

Аналогичные показатели агельминтозных контрольных аналогов животных были значительно выше (таблица 7).

Как видно из данных таблицы 7 популяции крупного рогатого скота 1-ой, 2-ой 3-ей опытной группы значительно уступали контрольным аналогам по всем исследуемым критериям. В подопытных группах крупного рогатого скота, в сравнении с контрольной группой, убойная масса туши и убойный выход были меньше и находились в прямой зависимости от степени потоморфологических изменений, протекавших в организме животного.

Таблица 7.

Убойный выход туш скота швицкой породы

при микстинвазии *F. hepatica* + *D. lanceatum*, n = 40

Группа	n	В кг живой вес	В кг убойная.масса	% убойного выхода
1.	10	396,3±3,67	189,43±2,42	47,8±0,36
2.	10	375,0±3,31	166,88±2,20	44,5±0,44
3.	10	342,8±3,12	136,10±2,04	39,7±0,52
4.	10	407,5±4,00	200,49±2,66	49,2±0,48

**Примечание:**

1. Слабая интенсивность *F. hepatica* + *D. lanceatum* - 11 - 55 экз./гол.
2. Средняя интенсивность *F. hepatica* + *D. lanceatum* - 57 - 110 экз./гол.
3. Сильная интенсивность *F. hepatica* + *D. lanceatum* - 112 - 260 экз./гол.
4. Контроль (агельминтозные) - 0 - 0 экз./голову.

Результаты проведенных исследований по определению морфологического состава туш в зависимости от интенсивности инвазии трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum* в печеночной ткани показывают прямую зависимость, морфологического состава туш от индекса обилия трематод обоих видов (таблица 8).

Таблица 8.

Морфологический анализ частей туш популяций скота швицкой породы при микстинвазии трематод видов *F. hepatica* + *D. lanceatum*, n = 20

Группа	n	Масса туши, кг	Ткани			
			Мышечная		Жировая	
			кг	%	кг	%
1.	5	189,43±2,42	133,36±2,05	70,4	19,32±0,37	10,2
2.	5	166,88±2,20	107,14±1,94	64,2	10,68±0,26	6,4
3.	5	136,10±2,04	78,26±1,89	57,5	4,22±0,15	3,1
4.	5	200,49±2,93	147,56±2,43	73,6	28,47±0,50	14,2

**Примечание:**

1. Слабая интенсивность *F. hepatica* + *D. lanceatum* - 11 - 55 экз./голову;
2. Средняя интенсивность *F. hepatica* + *D. lanceatum* - 57 - 110 экз./голову;
3. Сильная интенсивность *F. hepatica* + *D. lanceatum* - 110 - 260 экз./голову;

4. Контроль (агельминтозные) - 0 - 0 экз./голову.

В тушах популяций местного генотипа отмечается в зависимости от значений обилия обоих видов трематод в печени происходит снижение мышечной массы, жира-сырца до 3,3 раз, что подтверждает фактическое снижение биологической полноценности продукта (табл. 8).

#### **4. 4. Биохимические свойства мяса крупного рогатого скота швицкой породы при высокой интенсивности моно – и микстинвазий трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum***

##### **4. 4. 1. Биохимический состав биологически активных компонентов мяса крупного рогатого скота швицкой породы**

Оценка качества мяса популяций крупного рогатого скота швицкой породы проводилась на основе комплексного сравнительного изучения и анализа общего биохимического состава мышечной ткани при высоких количественных значениях моно – и микстинвазий видов трематод печени *F. hepatica* и *D. lanceatum*.

Результаты изучения биохимсостава мышечной ткани убойных популяций крупного рогатого скота опытной и контрольной группы приведены в таблице 9.

Анализ полученных данных показал, что биохимический состав мяса при моноинвазии фасциолеза у популяций крупного рогатого скота швицкой породы по сравнению с контролем изменяется в сторону увеличения содержания влаги в мясе на фоне уменьшения количества белка и жира. При этом содержание минеральных веществ оставалось на уровне агельминтозных животных (таблица 9).

Таблица 9.

Биохимический состав мяса при моноинвазии фасциолеза у популяций крупного рогатого скота швицкой породы (вид *F. hepatica*) (n=5)

Показатели	Содержание	
	Фасциолез, n=5	Контрольные, n=5
Влага, %	76,83±1,59	67,47±1,35
Белки, %	17,27±0,34	22,97±0,51



Жиры, %	4,90±0,17	14,20±0,28
Минеральные вещ-ва, %	1,00±0,02	1,00±0,01

При моноинвазии дикроцелиоза наблюдалась аналогичная тенденция, но с разными показателями количественных биохимических изменений. (таблица 10).

Таблица 10.

Биохимический состав мяса при моноинвазии дикроцелиоза у крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа (вид *D. lanceatum*) (n=5)

Показатели	Содержание	
	Дикроцелиоз, n=5	Контрольные, n=5
Влага, %	75,84±1,33	67,51±1,37
Белки, %	18,16±0,42	22,94±0,53
Жиры, %	6,00±0,21	14,19±0,28
Минеральные вещ-ва, %	1,00±0,01	1,00±0,02

При смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза популяций скота швицкой породы содержание влаги в мясе было больше, чем при моноинвазиях, при уменьшении количественных показателей протеина и жира-сырца в продуктах. Содержание минеральных веществ в говядине находилось на уровне 1,00±0,02% (табл. 11).

Таблица 11.

Биохимический состав мяса крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа при микстинвазии трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum* (n=5)

Показатели	Содержание	
	Микстинвазия фасциолеза и дикроцелиоза, n=5	Контрольные, n=5
Влага, %	78,26±1,75	67,48±1,37
Белки, %	16,85±0,36	22,95±0,53

Жиры, %	3,89±0,12	8,57±0,28
Минеральные вещ-ва, %	1,00±0,02	1,00±0,02

#### 4. 4. 2. Белково-качественный показатель (БКП) мышечной ткани крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа при высокой интенсивности моно – и микстинвазии трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum*

Данные таблицы (12) показывают, что белково-качественный показатель мяса, интенсивно зараженных популяций крупного рогатого скота при моно – и смешанной инвазиях трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum* имеет тенденцию к снижению.

Таблица 12.

Белково-качественный показатель мяса крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа при смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза (n=28)

Показатели		Содержание			
		n	триптофан	оксипролин	БКП, %
№	Высокая интенсивность инвазии		%	%	
1	Фасциолез	7	0,77±0,06	0,21±0,04	3,66
2	Дикроцелиоз	7	0,86±0,08	0,22±0,06	3,91
3	Фасциолез + Дикроцелиоз	7	0,42±0,02	0,15±0,03	2,80
4	Контроль	7	1,74±0,12	0,33±0,07	5,27

При моноинвазии трематод *F. hepatica* (1 гр.) БКП равнялся- 3,66, при моноинвазии *D. lanceatum* (2 гр.) - 3,91, а при смешанной инвазии этот показатель

составлял (3 гр.) - 2,80.

В мясе агельминтозных популяций (4 гр.) соотношение триптофана к оксипролину (БКП) было больше и соответствовало эталону высокого качества (Табл. 12).

При интенсивных поражениях печени популяций крупного рогатого скота моно – и смешанными инвазиями видов *F. hepatica* и *D. lanceatum* происходит ухудшение качества говядины из-за уменьшения содержания незаменимых аминокислот.

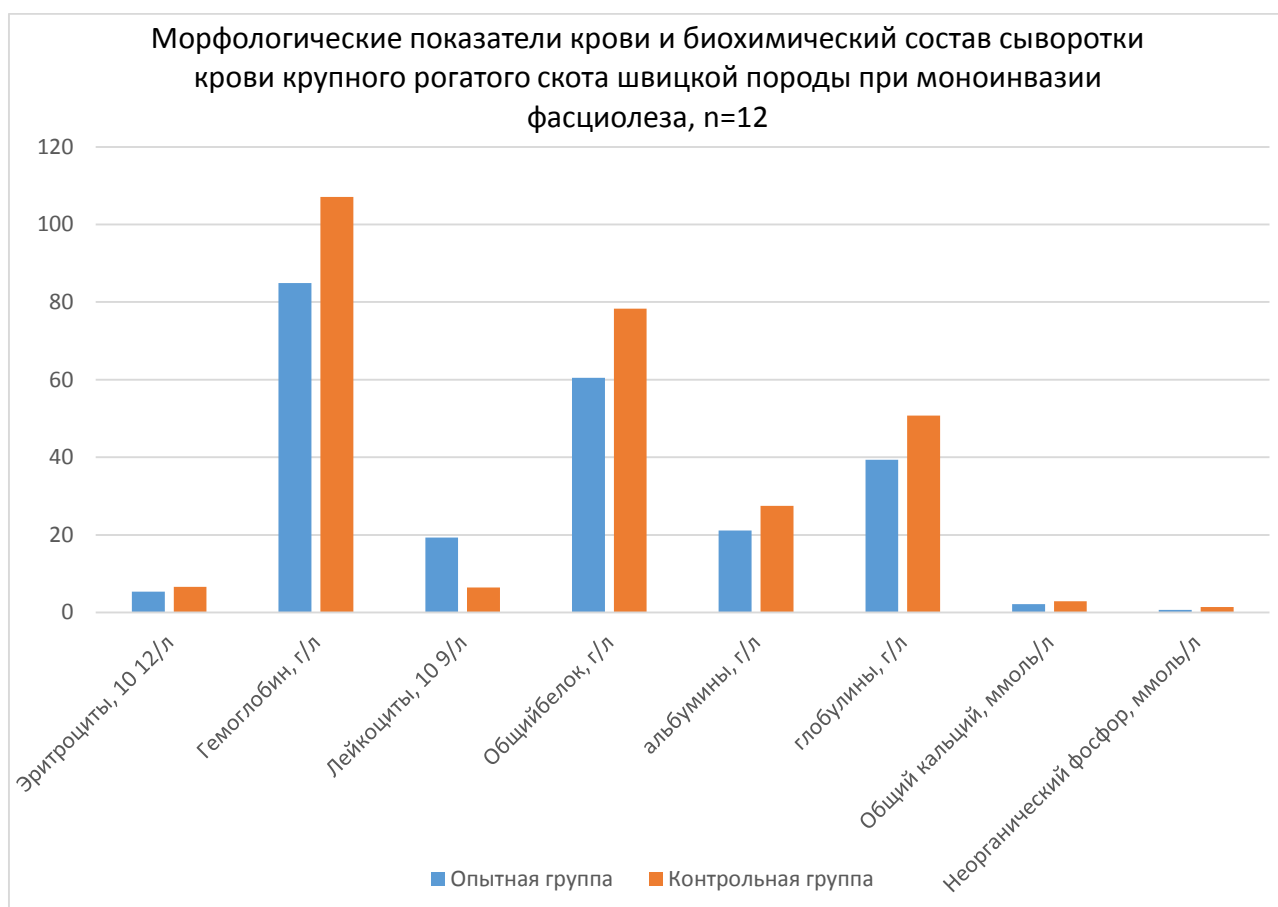
## **5. Гематологические, биохимические и иммунологические показатели крупного рогатого скота швицкой породы местного генотипа при высокой интенсивности моно – и смешанных инвазий трематодозов печени**

### **5. 1. Гематологические и биохимические показатели крупного рогатого скота швицкой породы при моно – и смешанной инвазии трематодозов печени**

Проведенные исследования позволили выявить характер влияния моно – и микстинвазий фасциолеза и дикроцелиоза на гематологические и биохимические показатели крупнорогатого скота швицкой породы местного генотипа.

Анализ данных полученных в ходе проведенных исследований свидетельствует, о том, что смешанная инвазия возбудителей фасциолеза и дикроцелиоза различными воздействиями на ткани печени и организма крупного рогатого скота приводит к ухудшению всех основных показателей организма животного (Диаграмма 1).

Диаграмма 1.



У интенсивно зараженного фасциолезом крупного рогатого скота местного генотипа средние показатели были такими: количество эритроцитов в пределах  $5,38 \pm 0,24 \cdot 10^{12}/л$ ; гемоглобина -  $84,92 \pm 4,56$  г/л; лейкоциты -  $19,32 \pm 0,48 \cdot 10^9/л$ ; кислотная емкость крови равнялась  $4077,60 \pm 18,32$  мг/л; общий белок сыворотки крови -  $60,49 \pm 3,24$  г/л (в т.ч. альбуминов  $21,13$ , г/л; глобулины -  $39,36 \pm 2,20$ , г/л), общий кальций равнялся  $2,86 \pm 0,18$  ммоль/л; неорганический фосфор составил  $0,67 \pm 0,12$  ммоль/л (диаграмма 1.).

Агельминтозные популяции местного генотипа имели следующие показатели: среднее количество эритроцитов составило  $6,65 \pm 0,33 \cdot 10^{12}/л$ ; гемоглобин был равен  $107,12 \pm 5,28$  г/л; лейкоциты -  $6,44 \pm 0,27 \cdot 10^9/л$ ; кислотная емкость крови -  $4506,34 \pm 17,56$  мг/л; общий белок сыворотки крови -  $78,30 \pm 4,03$  г/л (в т.ч. альбуминов  $27,52 \pm 1,72\%$ , глобулинов -  $50,78 \pm 2,31\%$ ), кальция -  $2,86 \pm 0,18$  ммоль/л, неорганического фосфора -  $1,42 \pm 0,15$  ммоль/л (диаграмма 1.)

Данные опытной группы показывают уменьшение содержания гемоглобина и эритроцитов в крови, что является свидетельством достоверного замедления

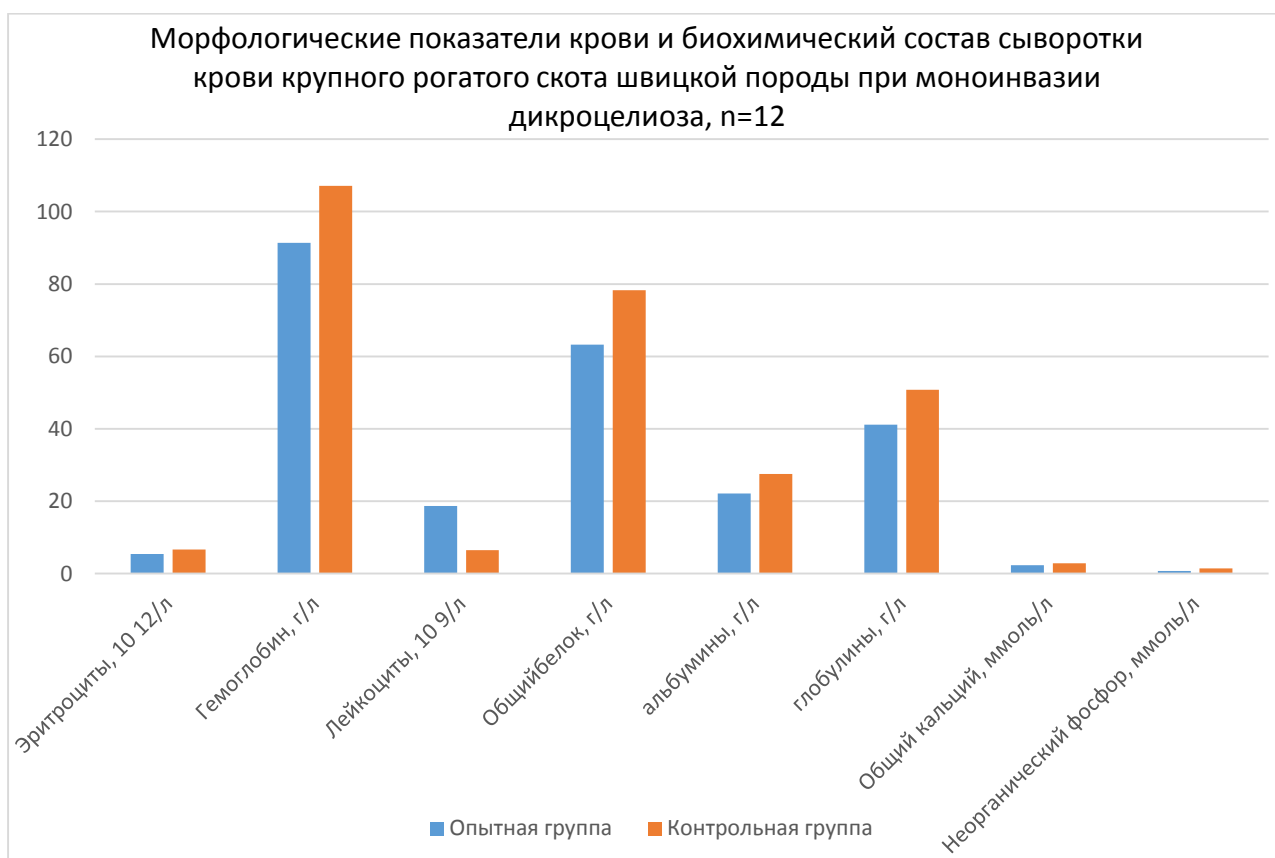
окислительно-восстановительных процессов в организме инвазированных животных.

При интенсивной моноинвазии фасциолеза крупного рогатого скота также отмечено снижение содержания общего белка в сыворотке крови.

Уменьшение белкового коэффициента является свидетельством снижения белоксинтезирующей функции печени. Динамичное снижение кислотной емкости крови так, же свидетельствует об ухудшении физиологического состояния инвазированных фасциолезом [57] популяций (диаграмма 1.).

Показатели интенсивно зараженного моноинвазией крупного рогатого скота были таковы: количество эритроцитов в среднем,  $5,83 \pm 0,29 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобина -  $91,40 \pm 4,72$  г/л, лейкоцитов -  $18,64 \pm 0,51 \cdot 10^9/л$ , кислотная емкость крови -  $4104,00 \pm 19,13$  мг/л, общий белок сыворотки крови -  $63,25 \pm 3,81$  г/л (в т.ч. альбуминов  $22,08 \pm 1,23$ , г/л, иммуноглобулинов -  $41,17 \pm 2,58$ , г/л), общего неорганического биогенного кальция в сыворотке крови -  $2,27 \pm 0,18$  ммоль/л, неорганического биогенного фосфора -  $0,82 \pm 0,10$  ммоль/л (Диаграмма 2).

Диаграмма 2.



У исследуемого поголовья интенсивно зараженного смешанной инвазией фасциолеза и дикроцелиоза, гематологические и биохимические изменения выражены сильнее с тенденцией роста патологического фактора.

Интенсивная инвазия печеночными трематодами у крупного рогатого скота приводила к снижению числа эритроцитов, до  $4,68 \pm 0,28 * 10^{12}/л$  ( $P > 0,95$ ), гемоглобина – до  $82,94 \pm 4,71$  г/л ( $P > 0,95$ ), повышению количества лейкоцитов – до  $21,93 \pm 0,48 * 10^9/л$  ( $P > 0,95$ ), к уменьшению кислотной емкости крови – до  $4013,66 \pm 15,42$  мг/л ( $P > 0,95$ ), к падению содержания общего белка сыворотки крови – до  $55,90 \pm 2,94$  г/л ( $P > 0,95$ ) (в т.ч. альбуминов  $18,23 \pm 1,06$ , г/л, глобулинов -  $37,67 \pm 2,88$ , г/л), к уменьшению общего биогенного кальция  $-1,82 \pm 0,13$  ммоль/л ( $P > 0,95$ ) и неорганического фосфора -  $0,50 \pm 0,11$  ммоль/л ( $P > 0,95$ ) (диаграмма 2).

Аналогичные показатели группы контрольных животных были в пределах физиологической нормы. (диаграмма 2).

Диаграмма 3.



Среднее количество эритроцитов в мазках крови агельминтозных популяций равнялась  $10,65 \pm 0,33 \cdot 10^{12}/л$ , гемоглобина –  $107,12 \pm 5,21$  г/л, лейкоцитов –  $7,44 \pm 0,27 \cdot 10^9/л$ , кислотная емкость крови –  $4506,34 \pm 17,56$  мг/л, общий белок сыворотки крови –  $78,30 \pm 4,03$  г/л (в т.ч. альбуминов  $27,52 \pm 1,72$  г/л, глобулинов –  $50,78 \pm 2,31$  г/л), общего неорганического кальция –  $2,86 \pm 0,18$  ммоль/л, неорганического фосфора –  $1,42 \pm 0,15$  ммоль/л (диаграмма 3).

Изучение полученных данных выявило, что гематологические и биохимические показатели взрослых популяций высокие значения интенсивности моно – и смешанных инвазий фасциолеза и дикроцелиоза приводят к эритропении, гипогемоглобинемии, лейкоцитозу, нарушению белкового и минерального обмена веществ (Са: Р) и снижению мясной продуктивности.

У коров швицкой породы, инвазированных острым и хроническим фасциолезом, исследовали в сыворотке крови количество общего белка, активность глутаматтрансаминазы, активность трансаминаз в 1 мг протеина, активность щелочной фосфатазы, содержание холестерина и лактадегидрогеназы

общепринятыми методами. В опытах установлено, что при остром течении фасциолеза у коров, образование глутаминовой кислоты происходило интенсивно за счет распада аспарагиновой кислоты до  $\alpha$ -кетоглутарата. При этом окислительный распад глутаминовой кислоты в сыворотке крови до  $\alpha$ -кетоглутарата характеризовался тенденцией постепенного увеличения образования  $\alpha$ -кетоглутарата. У 95% коров, зараженных фасциолезом, ферментативная активность глутаматтрансаминазы достоверно превышала норму и проявлялась в пределах 94 - 98 ед./мг белка ( $P > 0,95$ ).

Фермент глутаматтрансаминаза является физиологически значимым энзимом для животных, как в норме, так и при метаболических патологиях клеток, участвует в обмене глутаминовой кислоты, регулирует анаболизм и катаболизм.

При остром течении фасциолеза в сыворотке крови коров активность глутаминоаспарагинтрансаминазы от нормы составляла всего 45-58% (17 – 35 ед./мг белка). Наоборот, у больных острым фасциолезом коров активность глутаматаланинтрансаминазы имела максимальное выражение (37 - 79 ед./мг белка).

Установлено также в эксперименте, что щелочно - фосфатазная активность сыворотки крови инвазированных острым и хроническим фасциолезом коров была выше, чем у агельминтных и составила соответственно 76,5 и 44,8 ед./л. Повышенная щелочно - фосфатазная активность обусловлена развитием гепатита. На фоне острого и хронического фасциолеза коров швицкой породы в крови больных отмечали рост активности лактадегидрогеназы сравнительно с агельминтными в 2,4-3,6 раза и холестерина на 49,6-65,2%, что связано с усилением деструктивных процессов в их организме и, непосредственно, с разрушением гепатоцитов. При интенсивной инвазии фасциолеза коров швицкой породы разрушение гепатоцитов высвобождает ферменты, которые быстро и диффузно попадают в кровь и участвуют в каталитических процессах. При наших исследованиях, в крови зараженных фасциолезом коров, активность энзимов АСТ



и АЛТ была выше, чем в крови агельминтных и составила, соответственно, АСТ- 51,6 ед./л и АЛТ- 38,3 ед./л.

Как видно, при фасциозе активность АСТ, АЛТ, глутаматтрансаминазы и щелочной фосфатазы зависит от функционального состояния гепатоцитов.

## **5.2. Показатели естественной резистентности организма крупного рогатого скота швицкой породы при микстинвазии фасциоза и дикроцелиоза**

Показатели резистентности организма при микстинвазии фасциоза и дикроцелиоза изучались путем экспериментального заражения 20 животных трех-четырех летнего возраста подростками фасциол и метацеркариями дикроцелий в дозах по 500 экз./гол. в форме водной суспензии.

**Комплементарная активность (табл. 13).** В течение ста дней у зараженных популяций крупного рогатого скота наблюдалось снижение комплементарной активности сыворотки крови, если на начало исследований она составляла 4,8% у всех животных, то на 50 сутки после заражения уровень снизился до 3,0%.

В течение следующих дней комплементарная активность сыворотки крови медленно повышалась за счет изменений физиологического статуса популяций крупного рогатого скота и на конец исследований ее уровень составила 4,86 %.

Популяции крупного рогатого скота контрольной незараженной группы на протяжении исследований характеризовались постепенным увеличением комплементарной активности крови до значений  $12,30 \pm 0,58$  %, у них комплементарная активность крови в 2,6 раза превышает аналогичный показатель зараженных коров.

**Гетерофильные агглютинины (табл. 13).** Популяции, зараженные подростками фасциол и метацеркариями дикроцелий характеризовались стойким постепенным снижением титра естественных антител с значений  $3,80 \pm 0,19 \log_2$  до показателей в  $1,4 \pm 0,16 \log_2$  на конец исследований (100-й день). Титры гетерофильных агглютининов у животных контрольной группы имели тенденцию к постепенному повышению и на конец исследований они составили  $4,8 \pm 0,36 \log_2$ , что в свою очередь в 2,8 раза выше аналогичного показателя у коров, зараженных подростками фасциол и метацеркариями дикроцелий.

**Динамика ЕАС-РОК (табл. 13).** Для зараженного подростками фасциол и метацирками дикроцелий характерно снижение ЕАС-РОК с  $18,7 \pm 2,0$  (10 сутки) до  $10,4 \pm 1,3\%$ . (60 сутки опыта).

После истечения 60 суток шло незначительное возрастание содержания в крови В-лимфоцитов достигших на 80 сутки показателей в  $9,2 \pm 1,4\%$ . Для незараженных

Таблица 13.

Динамика комплементарной активности гетерофильных агглютининов, Т- и В-лимфоцитов и иммуноглобулинов в крови крупного рогатого скота швицкой породы, зараженных адолескариями фасциол и метацеркариями дикроцелий, n=20

Показатели	Гр группы	Дни исследования							
		10	20	40	60	90	110	130	150
Комплементарная активность	1	4,6±0,4	3,9± 0,4	3,5± 0,4	3,1± 0,4	2,9 ± 0,3	3,4±0,4	3,2 ± 0,5	4,8 ± 0,37
	2	4,1±0,4	4,5 ±0,3	5,0±0,4	5,7 ±0,4	6,8 ±0,4	7,3±0,5	8,1±0,5	11,2±0,6
Гетерофильные агглютинины, log <sub>2</sub>	1	3,2 ±0,2	2,7±0,2	2,0±0,1	1,8±0,2	2,0±0,2	1,7±0,1	1,5 ±0,3	1,2±0,14
	2	3,8 ±0,2	3,5±0,3	3,2±0,3	3,6 ±0,2	3,7 ±0,4	3,9 ±0,2	3,8 ±0,3	4,1±0,34
В-лимфоциты, %	1	17,4 ±1,8	15,0 ±1,6	12,6±1,4	9,4±1,5	8,5 ±1,1	9,3 ±1,0	8,2 ±1,5	9,2 ±1,4
	2	16,7±1,5	16,2 ±1,4	13,8±1,1	14,6±1,4	13,0±1,4	16,2±1,6	18,4±1,6	20,6 ±2,0
Т-лимфоциты, %	1	25,4 ±1,2	23,0±1,5	20,4±1,7	16,5±1,7	17,0±1,2	16,0±1,0	13,6±1,8	10,1 ±1,3
	2	25,2±1,6	27,2 ±1,5	29,6±2,0	27,6±1,2	29,8±1,7	33,0±1,5	34,9±1,7	36,8 ±2,4
Иммуноглобулины, G	1	0,94 ±0,4	1,3 ±0,28	1,2±0,15	1,3±0,2	1,2±0,15	1,2±0,3	1,4±0,2	1,7 ±0,12
	2	0,84 ±0,2	1,18±0,16	1,8±0,2	1,2±0,1	1,2±0,3	1,2±0,1	1,2±0,2	1,1 ±0,23
Иммуноглобулины, M	1	26,4 ±3,1	31,5 ±4,1	28,8±3,0	31,2±7,5	30,2±7,3	28,8±3,1	31,9±2,0	36,2 ±3,2
	2	28,6 ±3,0	28,9 ±3,0	25,8±3,0	28,7±3,3	28,2±2,4	28,9±4,1	28,3±3,4	28,4 ±2,6

коров контрольной группы данный показатель в течение всего опыта был в пределах  $16,7 \pm 1,5 - 20,6 \pm 2,0$  %.

Данные исследования говорят о том, что инвазированные гельминтами популяции крупного рогатого скота швицкой породы имеют активность В-лимфоцитарного звена иммунитета в 2, 2 раза ниже, чем клинически здоровые животные.

**Динамика Е-РОК (табл. 13).** Популяции животных, инвазированные адолескариями фасциол и метацеркариями дикроцелий, отличались постепенным снижением количества лимфоцитов на протяжении всего опыта и на сотый день исследований оно составило всего  $10,1 \pm 1,3$  %, на начало исследования этот показатель достигал значений в  $25,4 \pm 1,2$  %.

Популяции контрольной группы характеризовались значениями количества Т-лимфоцитов в пределах  $25,2 \pm 1,6 - 36,8 \pm 2,4$  %. Из этого следует, что при микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза количество иммунокомплементарных Т-лимфоцитов в крови (в динамике инвазии) снижается в 3,8 раза относительно контрольных показателей

**Динамика иммуноглобулинов (табл. 13).** У скота при микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза на протяжении всего опыта наблюдалось незначительное, но стабильное изменение содержания в сыворотке крови иммуноглобулинов G и M. В первый месяц опыта у крупного рогатого скота при микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза наблюдалось незначительное увеличение количества, затем достоверное снижение их содержания в крови.

Таким образом, у животных, инвазированных фасциолами и дикроцелиями, отмечено снижение иммунобиологического статуса и естественной резистентности организма на протяжении периода исследований в 2,9 – 4,0 раза по сравнению с агельминтозными коровами-аналогами, что негативно сказывается на реализации биопотенциала продуктивности.

**6. Определение эффективности симбиопрепаратов с целью реализации биоресурсного потенциала крупного рогатого скота швицкой породы**  
**6. 1. Установление эффективной дозы Фаскофена при смешанной инвазии трематод у крупного рогатого скота швицкой породы разного возраста**

Установление эффективной дозировки препарата Фаскофен отрабатывали на популяциях крупного рогатого скота швицкой породы, спонтанно зараженных смешанной структурой фасциол и дикроцелиев. Для опыта по результатам предварительной трехкратной копроовоскопии отобрали по 60 голов молодняка в возрасте 16-24 мес. возраста и 30 голов коров швицкой породы, которые были разделены на 6 групп (n = 10 и 5 голов).

Опыт проводили двумя сериями в октябре 2018 года. В первой серии Фаскофен испытали на молодняке швицкой породы 16-24 мес.. возраста. По результатам копровоскопии было отобрано 60 голов в возрасте 16-24 мес., спонтанно зараженных смешанной инвазией фасциолеза и дикроцелиоза, которых разделили на 5 групп (по 10 голов в каждой).

Молодняку в возрасте 16-24 мес. **1 группы** (n = 10) назначали в смеси с комбикормом Фаскофен (фаскоцид 3,0 мг/кг по ДВ + фенбендазол 4,0 мг/кг по ДВ) однократно.

Молодняку в возрасте 16-24 мес. **2 группы** (n = 10) назначали в смеси с комбикормом Фаскофен (фаскоцид 3,0 мг/кг + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) однократно.

Молодняку в возрасте 16-24 мес. **3 группы** (n = 10) назначали в смеси с комбикормом Фаскофен (фаскоцид 4,5 мг/кг живого веса по ДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) однократно.

Молодняку в возрасте 16-24 мес. **4 группы** (n = 10) назначали в смеси с комбикормом Фаскофен (фаскоцид 6,5 мг/кг живого веса по ДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) однократно.

Молодняку в возрасте 16-24 мес. **5 группы** (n = 10) назначали в смеси с комбикормом Фаскофен (фаскоцид 7,5 мг/кг живого веса по ДВ + фенбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) однократно.

Молодняк в возрасте 16-24 мес. **6 группы** (n = 10) служил зараженным контролем, они препараты не получали.

Утром, по суточной схеме 1, 3, 5, 7, 10 после назначения Фаскофена у дегельминтизированного молодняка каждой опытной группы проводили отбор пробы фецес с для определения экстенсэфективности и процента снижения содержания яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum* в расчете на 4-5 г. фецес.

Полученные данные о ходе испытания разных дозировок препарата Фаскофен у молодняка в возрасте 16-24 мес. групповым способом обобщены в таблице 14. Как видно, в титровочных дозировках 7,0; 8,0; 9,5; 11,0 мг в расчете на 1 кг живого веса (1 - 4 группы) препарат Фаскофен оказался недостаточно эффективным против смешанной структуры фасциол и дикроцелий у в возрасте 16-24 мес.

Эффективность лекарственной формы на 10 сутки после лечения, в опытных группах молодняка (16-24 мес.) соответственно, составила 10,0; 20,0; 40,0; 60,0% при снижении количества яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum*, соответственно, на 17,4; 26,5; 53,7; 68,0% и 10,3; 14,8; 22,7; 31,6% в расчете на 4-5 г фецес.

Сравнительно удовлетворительную эффективность на молодняке в возрасте 16-24 мес. Фаскофен показал в дозировке 12,5 мг в расчете на 1кг живого веса (5 группа). Экстенсэфективность Фаскофена на 10 сутки после дегельминтизации молодняка в возрасте 16-24 мес. составила 80,0% при уровне снижения количества яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum*, соответственно, 74,5 и 43,2% в расчете на 1 г. фецес.

В дальнейшем опыты с повышением дозировки Фаскофена мы не проводили, так как фаскоцид и фенбендазол (составные компоненты лекарственной формы) вызывают расстройство функции пищеварительной системы и обладают общетоксическим действием на организм молодняка швицкой породы в возрасте 16-24 мес. .

Данные о результатах испытания разных дозировок препарата Фаскофен групповым способом у опытных коров швицкой породы в возрасте 36-60 мес. также отражены в таблице 14. Полученные данные доказывают, применение препарата Фаскофен групповым способом, (в дозах 7,0; 8,0; 9,5; 11,0 мг/кг живого

веса) для всех опытных групп оказалось малоэффективным при смешанной инвазии трематодозов, как молодняка, так и у коров, а в дозе 12,0 мг/кг живого веса, однократно показал ЭЭ равную 80,0% (таблица 15).

Таблица 14.

Определение эффективной дозы Фаскофена при смешанной инвазии трематод у крупного рогатого скота швицкой породы

№	Препарат	Доза, мг/кг массы тела по АДВ	n	Свобод но от инвази и, n	ЭЭ, %	Кол-во яиц F. hepatica в 4-5 г. фецес		% снижен ия кол- ва яиц F.hepati са	Кол-во яиц D. lanceatum в 4-5 г. фецес		% снижени я кол-ва яиц D.lanceat um
						до лечения	после лечения		до лечени я	после лечения	
<b>Молодняк крупного рогатого скота швицкой породы в возрасте 16-24 мес., n=60</b>											
1	Фаскофен	7,0	10	1	10,0	44,0±2,6	36,4±2,1	17,4	79,2±4,5	8,1±0,7	10,3
2	---//---	8,0	10	2	20,0	40,2±2,4	29,6±2,0	26,5	76,9±4,3	11,3±0,9	14,8
3	---//---	9,5	10	4	40,0	43,8±2,1	20,3±1,8	53,7	75,7±4,5	17,1±1,2	22,7
4	---//---	11,0	10	6	60,0	45,2±2,6	14,5±1,2	68,0	78,2±4,2	25,3±1,4	31,6
5	---//---	12,5	10	8	80,0	43,7±2,5	11,2±1,0	74,5	76,0±4,3	32,7±1,6	43,2
6	-	-	10	0	-	45,2±2,4	46,8±2,6	-	78,4±4,5	76,6±4,3	-
<b>Крупный рогатый скот швицкой породы в возрасте 36-60 мес., n=60</b>											
1	Фаскофен	7,0	10	-	-	42,7±2,4	33,9±2,0	20,7	75,3±4,1	8,4±0,5	11,3
2	---//---	8,0	10	1	10,0	46,5±2,7	31,7±2,2	31,8	78,5±4,5	9,7±0,8	12,5
3	---//---	9,5	10	4	40,0	41,3±2,0	18,5±1,6	55,2	76,8±4,3	15,2±1,0	19,8
4	---//---	11,0	10	6	60,0	47,6±2,3	13,7±1,1	70,8	80,3±4,7	22,6±1,2	28,2
5	---//---	12,5	10	8	80,0	44,2±2,5	10,3±1,2	76,7	79,0±4,6	31,9±1,4	40,5
6	-	-	10	0	-	48,0±2,7	46,8±2,6	-	77,6±4,3	76,6±4,3	-



При проведении химиотерапии с применением Фаскофена показатели ЭЭ через 10 суток у молодняка крупного рогатого скота находились в пределах - 10,0 - 60,0%.

Уровень уменьшения количества яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum* в опытной группе после применения Фаскофена в дозировках 7,0-1105 мг/кг живого веса (5 гр.) находился в пределах 13,7-33,9 - 8,4-22,4% (таблица 14).

Химиотерапия с применением Фаскофена в дозировке 12,5 мг/кг живого веса (5 гр.) на 10 сутки посттерапевтического периода ЭЭ, соответственно, 80,0% при количественном снижении яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum*, соответственно, на 76,7 и 40,5% в расчете на 4-5 г. фецес (таблица 14).

Эффективная терапевтическая дозировка препарата Триклабенал определялась на 16-24 месячном молодняке и 36-60 месячных коровах швицкой породы при спонтанном течении трематодоза фасциол и дикроцелиев. Для проведения опыта в результате предварительной трехкратной копроовоскопии был произведен отбор 60 голов 16-24 месячного молодняка и 30 голов 36-60 месячных коров швицкой породы, которые по принципу аналогов были разделены на 6 групп (n=10 и 5 голов).

Опыт проводили сериями в ноябре 2018 года.

**Третья серия** опытов по испытанию Триклабенала проводилась на молодняке в возрасте 16-24 мес. По результатам копроовоскопии был произведен отбор 60 голов молодняка в возрасте 16-24 мес., спонтанно зараженных смешанной инвазией фасциолеза и дикроцелиоза. Данные животные были разделены на 6 групп (по 10 голов в каждой).

Молодняк в возрасте 16-24 мес. **первой группы** (n = 20) получал смесь комбикорма и Триклабенала (триклабендазол в дозе 4 мг/кг живого веса по ДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ в соотношении 1:100 методом однократного скармливания).

Молодняку в возрасте 16-24 мес. **второй группы** (n = 20) назначали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 Триклабенал (гранулы триклабендазола в дозе 6

мг/кг живого веса по ДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) методом одноразового скармливания.

Молодняку **третьей группы** (n = 20) была назначена смесь с комбикормом в соотношении 1:100 однократно.

Молодняку в возрасте 16-24 мес. **четвертой группы** (n = 20) назначали в смеси с комбикорма с Триклабеналом (гранулы триклабендазола в дозе 8 мг/кг живого веса по ДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) в соотношении 1:100 однократно (таблица 17).

Молодняку в возрасте 16-24 мес. **пятой группы** (n = 20) назначали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 Триклабенал (гранулы триклабендазола в дозе 12 мг/кг живого веса по ДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) методом одноразового скармливания.

Молодняк 16-24 мес. **шестой группы** (n = 10) выступали в качестве зараженного контроля, им препараты не давали.

В дозировках 9,0; 11,0; 13,0; 15,0 мг/кг живой массы (1 – 4 группы) препарат показал недостаточную эффективность против смешанного течения инвазии фасциолеза и дикроцелиоза у молодняка в возрасте 16-24 мес. На десятые сутки после лечения экстенсэффективность Триклабенала, у опытных групп равнялась 10,00; 30,00; 60,00% при 21,8; 35,3 и 69,0% - ном снижении количества яиц *F. hepatica* и при 13,3; 16,1 и 38,4% -ном снижении количества яиц *D. lanceatum* в расчете на 4-5 г. фецес. Удовлетворительная эффективность достигалась при применении Триклабенала в дозах 15,0 – 17,0 мг/кг живой массы (4-5 гр.). Экстенсэффективность составила 80,0% при 85,3 - 88,0% снижении количества яиц *F. hepatica* и при 57,0 – 55,7% снижении яиц *D. lanceatum* в 4-5 г фецес на 10 сутки после дегельминтизации молодняка.

Таблица 15.

Определение эффективной дозировки препарата Триклабенал при смешанной инвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum* у молодняка крупного рогатого скота швицкой породы в возрасте 16-24 мес., n=90

№	Препарат	Доза, мг/кг массы тела по ДВ	n	Свободно от инвазии, n	ЭЭ, %	Кол-во яиц <i>F. hepatica</i> в 4-5 г. фецес		% снижения кол-ва яиц <i>F. hepatica</i>	Кол-во яиц <i>D. lanceatum</i> в 4-5 г. фецес		% снижения кол-ва яиц <i>D. lanceatum</i>
						до лечения	после лечения		до лечения	после лечения	
1	<b>Триклабенал</b>	9,0	20	2	10,00	40,3±2,0	31,5±2,0	21,8	72,5±4,0	62,9±3,9	13,3
2	---//---	11,0	20	6	30,00	43,9±2,2	28,4±1,7	35,3	69,3±3,6	54,8±3,5	16,1
3	---//---	13,0	20	12	60,00	42,7±2,0	13,4±1,1	69,0	76,3±4,3	47,0±3,2	38,4
4	---//---	15,0	20	14	70,00	46,2±2,7	5,8±0,6	88,0	72,8±4,1	31,3±2,7	57,0
5	---//---	17,0	20	16	80,00	43,4±2,2	6,4±0,4	85,3	75,1±4,4	33,3±2,9	55,7
6	-	-	10	0	-	45,1±2,4	44,6±2,6	-	73,3±4,3	76,6±4,3	-

Таблица 16.

Определение эффективной дозировки препарата Триклабенал при смешанной инвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum* у крупного рогатого скота швицкой породы в возрасте 4-6 лет, n=60

№	Препарат	Доза, мг/кг массы тела по ДВ	n	Свободно от инвазии, n	ЭЭ, %	Кол-во яиц <i>F. hepatica</i> в 4-5 г. фецес		% снижения кол-ва яиц <i>F. hepatica</i>	Кол-во яиц <i>D. lanceatum</i> в 4-5 г. фецес		% снижения кол-ва яиц <i>D. lanceatum</i>
						до лечения	после лечения		до лечения	после лечения	
1	<b>Триклабенал</b>	9,0	10	1	10,0	44,0±2,1	36,8±2,4	16,4	72,5±4,1	62,8±3,5	13,4
2	---//---	11,0	10	2	20,0	39,3±2,0	29,5±2,2	25,0	69,2±4,3	54,5±3,2	20,9
3	---//---	13,0	10	5	50,0	43,3±2,1	17,2±1,1	60,3	74,6±4,5	63,6±3,4	35,7
4	---//---	15,0	10	7	70,0	46,8±2,6	9,1±0,6	80,6	70,4±3,8	34,3±2,7	51,3
5	---//---	17,0	10	8	80,0	44,7±2,2	9,5±0,4	78,7	73,5±4,2	36,6±2,5	50,2
6	-	-	10	0	-	46,2±2,4	47,5±2,8	-	71,9±4,1	74,8±4,5	-

Данные свидетельствуют о том, что, увеличение дозы Триклабенала до значений в 17,0 мг/кг массы тела не проводит к повышению эффективности лекарственной формы при микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза у молодняка в возрасте 16-24 мес. (таблица 14).

**В четвертой серии** опытов Триклабенал испытывался на коровах 4-6 лет.

На основе данных копроовоскопии произвели отбор 60 голов коров в 4- 6 летнем возрасте, которые были спонтанно заражены смешанной инвазией фасциолеза и дикроцелиоза, которых разделили на 6 групп (по 10 голов в каждой) (табл. 22).

Коровам 4- 6 летнего возраста **первой группы** (n=10) назначали в смеси с комбикормом Триклабенал (триклабендазол в дозе 4 мг/кг живого веса по ДВ + альбендазол 5,0 мг/кг по ДВ) методом одноразового скармливания.

Коровам 4-6 летнего возраста **второй группы** (n=10) назначали смесь комбикорма с Триклабенал (триклабендазол в дозе 6 мг/кг по ДВ + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) методом одноразового скармливания.

Коровам 4- 6 летнего возраста **третьей группы** (n = 10) назначали в смеси с комбикормом в соотношении 1:100 Триклабенал (триклабендазол в дозе 8 мг/кг живого веса по ДВ + альбендазол 5,0 мг/кг по ДВ) один раз.

Коровам 4- 6 летнего возраста **четвертой группы** (n = 10) назначали Триклабенал (триклабендазол в дозе 9 мг/кг + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по ДВ) один раз.

Коровам 4- 6 летнего возраста **пятой группы** (n = 10) назначали в смеси с комбикормом Триклабенал (гранулы триклабендазола в дозе 12 мг/кг + альбендазол 5,0 мг/кг живого веса по АДВ) путем одноразового скармливания.

Коровы 4- 6 летнего возраста **шестой группы** (n = 10) были зараженным контролем, и препарат им не давали.

Каждые вторые сутки в течение 10 дней после дегельминтизации от коров 4- 6 летнего возраста каждой группы осуществляли сбор проб фекалий для определения ЭЭ и уменьшения количества яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum* в 1 г. фецес.

Результаты полученные в ходе испытания разных дозировок нового антигельминтного препарата Триклабенал, также обобщены в табл. 18.

Анализ данных показал, на 10-е сутки после лечения в дозировках 9,0-13,0 мг/кг живой массы (1 – 3 гр.) малую эффективность Триклабенала при смешанной инвазии коров (ЭЭ - 10,0-50,0% при 19,4-60,3 и 13,4-35,7% снижениях количества яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum* в расчете на 4-5 г фецес).

Экстенсивность Триклабенала в дозе 17,0 мг/кг живой массы (5 группа) на коровах 4- 6 лет на 10 сут. после обработки составила 80,0% при 80,6 и 51,3% снижении числа яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum* в 4-5 г фецес (таблица 16).

Как видно, новые композиции Фаскофен и Триклабенал в регламентированных дозах позволили достичь хороших результатов. Эти композиции рекомендованы нами, как средства этиотропной терапии при смешанных инвазиях.

### **6.2. Морфо-биохимический и иммунологический анализ крови бычков швицкой породы при моно- и микстинвазии, мариет *F. hepatica* после химио- и коррегирующей терапии**

Во время проведения опытов нами была проанализирована работа О.Х. Халиуллиной на тему: «Ветеринарно-санитарная характеристика мяса кроликов при иммунодефиците на фоне моно- и полиинвазии и после патогенетической терапии» (Уфа, 2009. 178 с), где приводятся данные о ветеринарно-санитарных характеристиках мяса при иммунодефиците на фоне моно- и полиинвазии гельминтов и простейших и после этиотропно-патогенетической терапии.

Проведенные нами исследования отличаются от выше названной работы О.Х. Халиуллиной, [100] другими целями и задачами. Нами были получены новые данные по гематологии, биохимии, иммунологии до и после комплексной терапии.

У зараженных моноинвазией фасциолезной инвазии бычков мы также наблюдали уменьшение числа эритроцитов и увеличение содержания лейкоцитов в крови, но с другими количественными значениями (таблица 19).

Количество лимфоцитов уступало значению контроля при моноинвазии (фасциолез) на 17,32%, при микстинвазии (*F. hepatica* + *D. lanceatum*) - на 20,08%, Т-Е-РОК-лимфоцитов, соответственно, на 5,10 и 7,56% (таблица 19).

При моноинвазии (фасциолез) фагоцитарная активность была достоверно ниже контроля на 19,14% ( $P < 0,001$ ), при микстинвазии – на 24,21%.

Таблица 17.

Результаты анализа факторов иммунитета организма опытных и агельминтозных бычков крупного рогатого скота швицкой породы (Т-лимфоциты (Е-РОК), Т-активных лимфоцитов, ЕА-РОК, фагоцитарная активность (ФА) при моноинвазии *F. hepatica* и микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=15

Показатели	Контрольная группа (агельминтозные), M±m	Опытные группы (инвазированные)	
		Фасциолез, M±m	Фасциолез+ дикроцециоз, M±m
Лейкоциты ×10 <sup>9</sup> /л	7,08±0,12	12,46±0,32**	15,70±0,41***
Т-лимфоциты (Е-РОК), %	57,40±0,54	40,08±0,65***	37,31±0,44**
Т-активные лимфоциты, ЕА-РОК, %	46,10±1,33	31,90±0,41**	28,75±0,99***
Фагоцитарная активность (ФА), %	19,80±0,29	14,70±0,18**	12,24±0,14***

**Примечание:** \* -  $P < 0,05$ , \*\* -  $P < 0,01$ , \*\*\* -  $P < 0,001$

Установлено, что в белках сыворотки крови происходило повышение общего белка за счет увеличения глобулиновых фракций на 24,15% и 28,36%.

В опыте, у зараженных моноинвазией трематод бычков в белках сыворотки крови концентрация α-, β-, γ-глобулинов была больше по сравнению с агельминтозными, соответственно на 24,58%, 16,88% и 46,74%, а при микстинвазии трематод, соответственно, на 36,78%, 16,52% и 46,86% (таблица 19).

У зараженных микстинвазией бычков в белках сыворотки крови содержание альбуминов, напротив, снизилось на 54,93 и 60,57% (таблица 18).

У бычков, зараженных фасциолезом и микстинвазией *F. hepatica* и *D. lanceatum*, снижена концентрация иммуноглобулинов IgG, соответственно до  $50,28 \pm 1,26$  г/л и  $26,07 \pm 0,39$  г/л и иммуноглобулинов IgM до  $11,39 \pm 0,29$  и  $8,10 \pm 0,27$  г/л при увеличении содержания иммуноглобулинов IgA до  $1,93 \pm 0,06$  и  $2,56 \pm 0,14$  г/л, относительно контроля. ( $0,88 \pm 0,06$  г/л) (таблица 18).

Инвазированные трематодозами бычки имеют увеличение ЦИК в 3,4-3,7 раза, указывающее на развитие воспалительных процессов в организме.

Таблица 18.

Результаты анализа факторов иммунитета организма опытных и агельминтозных бычков крупного рогатого скота швицкой породы (иммуноглобулины IgA, IgG, IgM, ЦИК) при моноинвазии *F. hepatica* и микстинвазии *F. hepatica* и

*D. lanceatum*, n=15

Показатели	Контрольная группа (агельминтозные), M±m	Опытные группы (инвазированные)	
		Фасциолез, M±m	Фасциолез+ дикроцелиоз, M±m
Лейкоциты $\times 10^9$ /л	$7,03 \pm 0,12$	$12,16 \pm 0,32^{**}$	$15,70 \pm 0,41^{***}$
Иммуноглобулины IgG, г/л	$50,28 \pm 1,26$	$31,15 \pm 0,70^{***}$	$26,07 \pm 0,39^{**}$
Иммуноглобулины IgM, г/л	$16,81 \pm 0,13$	$11,39 \pm 0,29$	$8,10 \pm 0,27$
Иммуноглобулины IgA, г/л	$0,88 \pm 0,06$	$1,93 \pm 0,06^{***}$	$2,56 \pm 0,14^{**}$
Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК), опт. Ед.	$0,98 \pm 0,05$	$1,74 \pm 0,15^{**}$	$2,75 \pm 0,07^{***}$

Примечание: \* - P < 0,05, \*\* - P < 0,01, \*\*\* - P < 0,001

Таким образом, фасциолез и микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum* приводят к анемии, нарушению обмена веществ, дефициту Т-системы, что является следствием нарушения дифференцировки лимфоидных клеток и циркуляцией растворимых антигенов, иммунных комплексов и лимфоцитотоксинов [100].



Противопаразитарная обработка животных- это определяющее звено в борьбе, как с экто-, так и с эндопаразитами. Влияние химических препаратов, как чужеродных агентов на организм хозяина - отрицательно (табл. 19 - 27).

Проведенные опыты по измерению содержания общего белка показали, что в сравнении с фоновым значением: на 5-7 дни опыта с применением Фаскофена содержание общего белка в сыворотке крови увеличивается до 5%; пребиотика лактобифидола – на 2,5-3,0%; олина – на 2,4-2,8%. После назначения комплексной этиотропно-иммунокорректирующей терапии в посттерапевтический период ожидаемые результаты по эффективности были достигнуты через 2 недели.

Схема лечения с назначением Фаскофена и Триклабенала на фоне лактобифидола повысило на 24,06%; ТЕ-РОК лимфоцитов - на 10,72%, Т-ЕА-РОК-лимфоцитов - на 3,56%, и на фоне трематоцидных препаратов Фаскофен и Триклабенал+ Олин – на 23,90%, 10,58% и 3,53% (таблица 19 - 27).

При проведении комплексной терапии на фоне микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum* изменения в показателях крови были наиболее выраженными (белок снизился на 11,5%,) на фоне лактобифидола - на 22,6%. Контрольные значения в основном, были достигнуты на 30-й день (таблица 19 - 27).

Показатели количества лимфоцитов, ТЕ-РОК - и Т-ЕА-РОК-лимфоцитов в крови бычков из группы проходившей лечению комбинацией препаратов Фаскофеном и Триклабеналом, на 30 день имели тенденцию к стабильному увеличению в сравнении с зараженными микстинвазией бычками. В то же время полученные в процессе лечения результаты на конец опыта все же достигли уровня контроля (таблица 19- 27).

Применение комбинаций Фаскофена и Триклабенала в сочетании с лактобифидолом и олином привело к ярко выраженному иммуногенному действию. Данная методика лечения привела к достижению уровня показателей агельминтных животных уже на 15-й день применения. (таблицы 19 - 27).

Показатели факторов иммунологического статуса организма подопытных и контрольных бычков крупного рогатого скота швицкой породы новым препаратом Фаскофен при микстинвазии трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=7

Показатели	Зараженный контроль до терапии M±m	Дни исследований после назначения препарата Фаскофен, M±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	37,94±0,89	35,80±1,25	38,96±1,12	47,33±0,80**	54,70±0,42***
T-лимфоциты (E-РОК), %	29,35±0,41	27,36±0,19	31,57±0,92*	33,80±0,56**	42,30±0,40***
T-активные лимфоциты, EA-РОК, %	15,68±0,37*	13,90±0,38	15,73±0,15	17,09±0,13**	19,43±0,25***
Фагацитарная активность (ФА), %	31,93±0,82	33,47±0,94	36,59±0,83**	39,71±0,94**	45,28±0,87***

**Примечание:** \* - P <0,05, \*\* - P <0,01, \*\*\* - P <0,001

Показатели факторов иммунологического статуса организма бычков крупного рогатого скота швицкой породы (иммуноглобулины IgA, IgG, IgM, ЦИК) после терапии препаратом Фаскофен на фоне микстинвазии трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=7

Показатели	Зараженный контроль до терапии, М±m	Дни исследований после назначения препарата Фаскофен, М±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	37,94±0,89	35,80±1,25	38,96±1,12	47,33±0,80**	54,70±0,42***
Иммуноглобулины IgA, г/л	2,84±0,13	2,31±0,17	2,68±0,10	1,89±0,22	1,25±0,14*
Иммуноглобулины IgG, г/л	12,45±0,36	12,31±0,38	12,57±0,19*	12,96±0,20	13,54±0,76
Иммуноглобулины IgM, г/л	2,41±0,23	2,57±0,17	1,68±0,14	1,52±0,12**	1,17±0,11**
Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК), оптические единицы (опт. ед.)	43,16±2,05	45,10±1,90	42,50±2,21	33,35±2,13*	24,46±2,52**

**Примечание:** \* - P <0,05, \*\* - P <0,01, \*\*\* - P <0,001

Таблица 21

Показатели факторов иммунологического статуса (Т-лимфоциты (Е-РОК), Т-активных лимфоцитов, ЕА-РОК, фагацитарная активность (ФА) организма бычков крупного рогатого скота швицкой породы после химио- и коррегирующей терапии новым препаратом Фаскофен и Лактобифадолом при микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum*,  
n=7

Показатели	Зараженный контроль до терапии, М±m	Дни исследований после назначения препаратов Фаскофен и Лактобифадол, М±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	37,94±0,89	39,93±1,76	44,67±1,56*	56,87±0,80**	58,31±0,54***
Т-лимфоциты (Е-РОК), %	29,35±0,41	33,95±0,88	39,13±0,27**	44,91±0,98**	49,20±1,73***
Т-активные лимфоциты, ЕА-РОК, %	15,68±0,37*	16,90±0,13	17,64±0,15**	16,80±0,11**	18,53±0,37***
Фагацитарная активность (ФА), %	31,93±0,82	37,60±0,74	42,94±1,15**	45,37±0,92**	49,82±0,94***

**Примечание:** \* - P <0,05, \*\* - P <0,01, \*\*\*- P <0,001

Показатели факторов иммунологического статуса организма бычков крупного рогатого скота швицкой породы (иммуноглобулины IgA, IgG, IgM, ЦИК) после химио- и иммунокорректирующей терапии новым препаратом Фаскофен и Лактобифадолом при микстинвазии трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=7

Показатели	Зараженный контроль до терапии, М±m	Дни исследований после назначения препаратов Фаскофен и Лактобифадол, М±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	37,94±0,89	39,93±1,76	44,67±1,56*	56,87±0,80**	58,31±0,54***
Иммуноглобулины IgA, г/л	2,84±0,13	2,75±0,13	2,08±0,10**	1,52±0,08*	1,13±0,17**
Иммуноглобулины IgG, г/л	12,45±0,36	11,13±0,26	11,42±0,25	12,40±0,24*	13,52±0,28***
Иммуноглобулины IgM, г/л	2,41±0,23	2,26±0,13*	1,72±0,16	1,28±0,19**	1,03±0,14**
Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК), оптические единицы	43,16±2,05	43,06±2,11	38,17±1,50	30,41±1,78**	19,73±1,46***

Примечание: \* - P <0,05, \*\* - P <0,01, \*\*\*- P <0,001

Таблица 23

Показатели факторов иммунологического статуса (Т-лимфоциты (Е-РОК), Т-активных лимфоцитов, ЕА-РОК, фагацитарная активность (ФА) организма бычков крупного рогатого скота швицкой породы после химио - и коррегирующей терапии новым препаратом Фаскофен и Олин при микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=7

Показатели	Зараженный контроль до терапии, М±m	Дни исследований после назначения препаратов Фаскофен и Олин, М±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	37,94±0,89	40,50±0,43	45,90±0,75*	57,90±0,57**	59,29±0,33***
Т-лимфоциты (Е-РОК), %	29,35±0,41	35,12±1,04	39,82±0,17**	45,40±0,69**	49,87±0,98***
Т-активные лимфоциты, ЕА-РОК, %	15,68±0,37*	17,33±0,15	18,26±0,13**	17,62±0,15**	19,23±0,39***
Фагацитарная активность (ФА), %	31,93±0,82	38,12±0,70	43,25±1,17**	46,08±0,94**	50,19±0,96***

Примечание: \* - P <0,05, \*\* - P <0,01, \*\*\* - P <0,001

Таблица 24

Показатели факторов иммунологического статуса организма бычков крупного рогатого скота швицкой породы после химио - и коррегирующей терапии новым препаратами Фаскофен и Олин при микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=7

Показатели	Зараженный контроль до терапии, М±m	Дни исследований после назначения препаратов Фаскофен и Олин, М±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	37,94±0,89	40,50±0,43	45,90±0,75*	57,90±0,57**	59,29±0,33***
Иммуноглобулины IgA, г/л	2,84±0,13	2,69±0,11	2,00±0,08**	1,48±0,07*	1,10±0,15**
Иммуноглобулины IgG, г/л	12,45±0,36	11,09±0,24	11,37±0,23	12,30±0,22*	13,47±0,26***
Иммуноглобулины IgM, г/л	2,41±0,23	2,21±0,10*	1,68±0,14	1,25±0,16**	1,00±0,12**
Циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК), оптические единицы	43,16±2,05	42,98±2,07	38,12±1,48	30,35±1,76**	19,58±1,44***

**Примечание:** \* - P <0,05, \*\* - P <0,01, \*\*\* - P <0,001

Таблица 25.

Показатели факторов иммунологического статуса организма подопытных и контрольных бычков крупного рогатого скота швицкой породы после химио- и коррегирующей терапии Триклабеналом при микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=7

Показатели	Зараженный контроль, M±m	Дни исследований после назначения препарата			
		Триклабенал, M±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	38,16±1,13	35,97±1,23	38,60±1,08	47,12±0,78***	54,20±0,31**
Т-лимфоциты, Е-РОК, %	29,34±0,49	27,14±0,19	30,98±0,95*	33,20±0,51**	41,97±0,44***
Т-активные лимфоциты, Т-ЕА-РОК, %	15,23±0,16	13,72±0,39	14,73±0,15	16,57±0,13***	18,83±0,23***
Фагацитарная активность (ФА), %	30,95±0,82	32,46±0,98	36,91±0,86**	38,93±0,84**	44,95±0,82***
Иммуноглобулины Ig G, г/л	11,59±0,36	11,30±0,40	11,57±0,12*	11,93±0,18	13,17±0,72
Иммуноглобулины Ig M, г/л	2,36±0,22	2,50±0,15	1,70±0,15	1,57±0,15**	1,13±0,10**
Иммуноглобулины Ig A, г/л	2,81±0,14	2,33±0,18	2,67±0,09	1,97±0,26	1,27±0,15*
Циркулирующие иммунные комплексы, опт. единиц	44,13±3,51	44,91±1,80	41,89±2,17	32,94±2,31*	23,98±2,53**

Примечание: \* - P < 0,05, \*\* - P < 0,01, \*\*\* - P < 0,001



Таблица 26.

Показатели факторов иммунологического статуса организма подопытных и контрольных бычков крупного рогатого скота швицкой породы после химио- и коррегирующей терапии Триклабеналом и пребиотиком Лактобифадол при микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=7

Показатели	Зараженный контроль, М±m	Дни исследований после назначения препаратов, Триклабенал и Лактобифадол, М±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	38,16±1,13	39,12±1,73	44,10±1,54*	56,23±0,77**	58,12±0,50***
Т-лимфоциты, Е-РОК, %	29,34±0,49	33,60±0,85	38,92±0,25**	44,63±0,94***	48,96±1,71**
Т-активные лимфоциты, Т-ЕА-РОК, %	15,23±0,16	16,73±0,12**	17,40±0,13**	16,51±0,13**	18,35±0,39***
Фагацитарная активность (ФА), %	30,95±0,82	36,99±0,71	42,26±1,10**	46,12±0,90***	49,2±0,86**
Иммуноглобулины Ig G, г/л	11,59±0,36	11,00±0,24	11,36±0,23	12,36±0,22*	13,41±0,26***
Иммуноглобулины Ig M, г/л	2,36±0,22	2,20±0,15*	1,68±0,14	1,24±0,16**	1,00±0,12**
Иммуноглобулины Ig A, г/л	2,81±0,14	2,68±0,11	2,03±0,12**	1,49±0,07*	1,10±0,15**
Циркулирующие иммунные комплексы, опт. единиц	44,13±3,51	42,97±2,15	38,11±1,47	30,34±1,75**	19,15±1,43***

Примечание: \* - P <0,05, \*\* - P <0,01, \*\*\* - P <0,001

Таблица 27.

Показатели факторов иммунологического статуса организма подопытных и контрольных бычков крупного рогатого скота швицкой породы после химио- и коррегирующей терапии Триклабеналом и пребиотиком Олин при микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum*, n=7

Показатели	Зараженны й контроль, M±m	Дни исследований после назначения препаратов Триклабенал и Олин M±m			
		5	10	15	30
Всего лимфоцитов, %	38,16±1,13	40,42±0,41	45,66±0,73*	57,75±0,54***	58,96±0,30***
Т-лимфоциты, Е-РОК, %	29,34±0,49	35,02±1,00	39,71±0,19***	45,33±0,67***	49,74±0,94***
Т-активные лимфоциты, Т-ЕА-РОК, %	15,23±0,16	17,19±0,17**	18,95±0,16**	17,54±0,18***	19,12±0,37***
Фагацитарная активность (ФА), %	30,95±0,82	37,94±0,72	43,17±1,15**	46,00±0,92***	50,12±0,94***
Иммуноглобулины Ig G, г/л	11,59±0,36	11,23±0,26	11,32±0,21	12,24±0,20*	13,41±0,24***
Иммуноглобулины Ig M, г/л	2,36±0,22	2,18±0,12*	1,62±0,13	1,20±0,17**	0,93±0,10**
Иммуноглобулины Ig A, г/л	2,81±0,14	2,65±0,10	1,95±0,07**	1,44±0,06*	1,05±0,17**
Циркулирующие иммунные комплексы, опт. единиц	44,13±3,51	43,18±2,10	37,68±1,46	30,21±1,74**	19,37±1,41***

Примечание: \* - P < 0,05, \*\* - P < 0,01, \*\*\* - P < 0,001

После лечения бычков наблюдали постепенное повышение активности фагоцитарного иммунитета. На 30-й день после применения Фаскофена в сочетании с Триклабеналом она повысилась на 40,5%, по сравнению с бычками, зараженными миксинвазией *F. hepatica* и *D. lanceatum*. У животных после терапии лактобифидолом этот показатель выше на 17,4%, а олина - на 9,0%, чем при применении одних антигельминтиков.

Количество IgG на 30 день после назначения против микстинвазии, по сравнению с зараженными увеличилось на 20,74%, а количество иммуноглобулинов IgM уменьшилось на 49,67%, а IgA - на 18,89%.

Примененная этиотропно-иммуномодулирующая терапия фасциолезно-дикроцелиозной инвазии для бычков привела к превышению количества иммуноглобулинов IgG, над иммуноглобулинами IgG полученными при проведении терапии с помощью Фаскофена и Триклабенала на 9,7-10,9%, а количество иммуноглобулинов IgA и иммуноглобулинов IgM, в свою очередь, уменьшалось и через 30 дней эти показатели достигли контрольных значений. К концу опыта у бычков эти показатели были снижены в 1,94 раза, а на фоне влияния Фаскофена и Триклабенала + пребиотика Лактобифидола снижение было в 2,85 раза и Фаскофена, и Триклабенала + Олин – в 2,80 раз, по сравнению с зараженными животными ( $P < 0,001$ ) (таблица 21 - 28).

Таким образом, применяемые при моно - и микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum* в отдельности самих трематодоцидных препаратов Фаскофен и Триклабенал влияют на морфобиохимические показатели и иммунологический статус бычков супрессивно, восстановление которых занимает продолжительное время (30 и более дней). Введение новых пробиотиков лактобифидола и олина на фоне трематодоцидов Фаскофен и Триклабенал оказывало коррегирующее действие на факторы иммунитета, что позволило сократить сроки восстановления в два и более раза и способствовало повышению биологического потенциала животных.

## **7. Экономическая эффективность профилактики фасциолеза крупного рогатого скота швицкой породы с применением симбиопрепаратов**

Анализ экономической эффективности новых методов профилактики фасциолеза с применением препаратов Фаскофен и Триклабенал в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы показал на прямую зависимость ее от практикуемого метода профилактики.

В опыте наибольшие показатели себестоимости живой массы в перерасчете на 1 голову получены у зараженных фасциолезом бычков (5816,68 руб.).

Анализ полученных данных показывает эффективность производства говядины с применением новых препаратов Фаскофен и Триклабенал, чем при выращивании молодняка, зараженного трематодами (табл. 28). Обработанные этими препаратами бычки отличались лучшей оплатой корма продукцией, что и определило меньшую себестоимость 1 ц прироста живой массы. Так, у получавших Фаскофен и Триклабенал бычков величина этого показателя была ниже на 1681,91 и 1564,78 руб. (2,0 – 4,7 %) в сравнении с зараженными фасциолезом сверстниками. Молодняк, получавший Фаскофен и Триклабенал, отличался более высокой реализационной стоимостью, прибылью и уровнем рентабельности. Видно, что по сумме прибыли и по уровню рентабельности бычки, обработанные с профилактической целью Фаскофеном и Триклабеналом, превосходили зараженных сверстников (табл. 28).

Выручка от реализации 10 голов (в сравнении с зараженными трематодозной инвазией бычками) с применением в качестве средства профилактики фасциолеза симбиопрепаратов Фаскофена и Триклабенала в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы была значительно больше, разница составила, соответственно, 33900; 49820 руб. в расчете на 10 голов.

Прибыль от реализации 1 головы с применением в качестве средства профилактики инвазии фасциолеза нового симбиопрепарата Триклабенал в дозе 17,0 мг/кг живой массы оказалась выше в сравнении с другими группами на 498,38; 4876,48 и 627,68 руб.

О высокой экономической эффективности профилактики инвазии фасциолеза с применением Фаскофена и Триклабенала в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы говорит достигнутый уровень рентабельности. Этот показатель, позволил достичь уровень рентабельности в +55,3; +62,8% соответственно, против - 35,2% у инвазированных аналогов.

Таблица 28

Экономическая эффективность профилактики фасциолеза скота швицкой породы с применением симбиопрепаратов (в среднем на 1 животное), n=10

Показатели	Кол-во голов	Группа			
		I Фаскофен в дозе 12,5 мг/кг живой массы	II Триклабенал в дозе 17,0 мг/кг живой массы	III Заражен ные трематод ами аналоги	IV Агельминт озные аналоги
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы	10	7,20	6,82	8,54	7,33
Производственные затраты, руб.	10	16166,91	16558,53	20745,00	16045,12
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб.	10	4134,76	4251,90	5816,68	4138,55
Реализационная стоимость руб.	10	21890	23482	18500	21340
Прибыль, руб.	10	6423,10	6921,48	- 2045,00	6293,90
Рентабельность, %	10	55,3	62,8	- 35,2	52,1

Экономическая эффективность профилактики фасциолеза с применением Фаскофена и Триклабенала в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы в сравнении с пастбищным выращиванием бычков было, соответственно, в 1,78 и 1,86 раза больше.

### 7.1. Обсуждение результатов исследований

По данным многих исследований российских ученых моно – и микстинвазии трематодозов присутствует у крупного рогатого скота и других видов практически повсеместно. Редким исключением являются районы Крайнего Севера.

Крупный рогатый скот швицкой породы местной и смоленской селекции был заражен примерно одинаковыми показателями экстенсивного и интенсивного течения эпизоотического процесса смешанной инвазии.

Экстенсивность инвазии составила 15,0% при плодовитости *F. hepatica*  $13,6 \pm 1,9$  экз. яиц в 1 г фецес и *D. lanceatum* -  $47,2 \pm 3,4$  экз. яиц в 1 г фецес. Зараженность смешанной структурой фасциол и дикроцелиев в горном поясе отличалась не значительно и составляла по показателю ЭИ - 20,0% по плодовитости *F. hepatica*  $17,4 \pm 2,2$  экз. яиц в 1 г фецес и *D. lanceatum* -  $51,8 \pm 3,6$  экз. яиц в расчете на 1 г фецес. По показателям экстенсивности микстинвазии трематод между коровами швицкой породы местной и смоленской селекции различие было незначительным, что является следствием их приспособленности к экологическим условиям горного пояса

Полученные в ходе гельминтологического вскрытия печени результаты выявили Экстенсивность Инвазии ассоциативной инвазии имагинальных трематод, равную 20,0%, количество Интенсивной Инвазии *F. hepatica* составило  $10,6 \pm 1,3$  экз./ особь, а количество Интенсивной Инвазии *D. lanceatum* было равным  $62,8 \pm 4,5$  экз./ особь. Зараженность скота

смоленской селекции смешанной инвазией фасциол и дикроцелий составила 25,0% при Интенсивной Инвазии *F. hepatica*  $14,2 \pm 1,6$  экз./ особь и Интенсивной Инвазии *D. lanceatum*, соответственно,  $73,4 \pm 5,1$  экз./ особь. Во все сезоны сравнительно высокая ЭИ смешанной структуры трематод была зарегистрирована у взрослого поголовья в предгорном поясе.

В высокогорном поясе Кабардино-Балкарии в качестве основных источников возбудителей смешанной инвазии трематодозов, доминирующих в формировании очагов на альпийских пастбищах, являются молодняк 12-24 мес. и коровы, находящиеся в постоянном контакте с биотопами инвазий, особенно, в период весенних и осенних перегонов.

Убойные характеристики находятся в прямой зависимости от количества фасциол в печени. На фоне слабой интенсивности фасциол в печени живая масса составляла  $402,6 \pm 3,84$  кг, убойная масса -  $196,07 \pm 2,61$  кг, убойный выход - 48,7%. Средняя интенсивность фасциолезной инвазии снижала данный показатели до значений в  $394,3 \pm 3,50$ ,  $182,56 \pm 2,34$  кг и 46,3%; а на фоне высокой интенсивности инвазии показатели были еще ниже -  $367,2 \pm 3,29$  кг,  $156,06 \pm 2,10$  кг и 42,5%.

У агельминтозного поголовья (контроль) аналогичные показатели были значительно выше и составляли, соответственно,  $409,8 \pm 4,13$  кг,  $204,08 \pm 2,85$  кг и 49,8%.

Как видно, в опытных группах у скота, по сравнению с контрольными аналогами, на фоне патогенного влияния разных стадий *F. hepatica*, снижается реализация биопотенциала мясной продуктивности.

При гельминтологическом вскрытии печени скота швицкой породы установлено, что при высокой интенсивности сочетанной структуры фасциол и дикроцелий средние значения живой массы -  $342,8 \pm 3,12$  кг,  $153,4 \pm 2,16$  кг и 39,7%.

Аналогичные показатели контрольной группы были больше, и составляли соответственно,  $407,5 \pm 4,00$  кг,  $200,49 \pm 2,66$  кг и 49,2%.

Интенсивность зараженности печени фасциолами и дикроцелиями так же оказывает значительное воздействие на морфологический состав туш. При данной зараженности у слабо инвазированного крупного рогатого скота выход мышечной ткани составил  $133,36 \pm 2,05$  кг (70,4%), средне инвазированных -  $107,14 \pm 1,94$  кг (64,2%), сильно инвазированных особей -  $78,26 \pm 1,89$  кг (57,5%); жировой ткани, соответственно,  $19,32 \pm 0,37$  кг (10,2%);  $10,68 \pm 0,26$  кг (6,4%) и  $4,22 \pm 0,15$  кг (3,1%) относительно массы туши.

В зависимости от степени заражения животных смешанной инвазией фасциоза и дикроцелиоза происходит снижение биологической ценности убойной продукции до 3,3 раза.

Полученные данные показывают, что белково-качественный показатель мяса, интенсивно зараженных популяций крупного рогатого скота при моно – и смешанной инвазиях трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum* имеет тенденцию к снижению.

В мясе агельминтозного крупного рогатого скота (4 гр.) соотношение триптофана к оксипролину (БКП) было больше и соответствовало параметрам эталона высокого качества.

Интенсивные поражения печени крупного рогатого скота швицкой породы моно – и смешанными инвазиями фасциоза и дикроцелиоза приводят к снижению белково-качественного показателя и пищевых качеств говядины.

В динамике моно – и смешанных инвазий фасциоза и дикроцелиоза гематологические и биохимические показатели в опытной и контрольной группе изменяются в сторону уменьшения.

В крови опытной группы отмечается уменьшение содержания гемоглобина и эритроцитов, что свидетельствует о замедлении окислительно-восстановительных процессов в организме.

У животных интенсивно зараженных смешанной инвазией фасциоза и дикроцелиоза, гематологические и биохимические изменения были выражены сильнее с тенденцией роста патологического фактора.



Результаты наших исследований помогли установить, что снижение мясопродуктивности, а также такие явления, как эритропения, гипогемоглобинемия, лейкоцитоз, нарушение белкового и минерального обмена веществ (Са: Р) находятся в прямой зависимости от гематологических и биохимических показателей при высокой интенсивности моно – и смешанных инвазий фасциолеза и дикроцелиоза.

Фасциолез в форме моноинвазии и фасциолезно-дикроцелиозная микстинвазия приводят к нарушению обмена веществ, анемиям, дефициту Т-лимфоцитов (Е-РОК) и Т-активных лимфоцитов (ЕА-РОК), что обусловлено нарушением дифференцировки стволовых лимфоидных клеток с циркуляцией иммунокомплексов, растворимых антигенов и лимфоцитотоксинов.

В титровочных дозировках 7,0; 8,0; 9,5; 11,0 мг в расчете на 1 кг живого веса (1 – 4 группы) Фаскофен против смешанной структуры фасциол и дикроцелий у крупного рогатого скота швицкой породы показал экстенсэфективность на 10е сутки после лечения, соответственно, опытных групп 10,0; 20,0; 40,0; 60,0%.

Удовлетворительные показатели экстенсэфективности препарат Фаскофен показывал у крупного рогатого скота в дозе 12,5 мг в расчете на 1кг живого веса (5 группа).

Экстенсэфективность Фаскофена по прошествии 10 суток после дегельминтизации была на уровне 80,0%, снижение количества яиц *F. hepatica* и *D. Lanceatum* составило соответственно 74,5 и 43,2% в расчете на 4-5 г. фецес.

Применение препарата в дозах 7,0; 8,0; 9,5; 11,0 мг/кг живого веса (1 – 4 гр.) в свою очередь оказалось малоэффективным при микстинвазии взрослых коров.

Уровень Экстенсэфективности после применения Фаскофена в течение 10 суток был не более 10,0-60,0%. Лечение ассоциативных трематодозах крупного рогатого скота Фаскофеном в дозировке 12,5 мг/кг

живого веса (5 гр.) показало, что на 10 сутки ЭЭ составила 80,0%, при этом уменьшение числа яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum*, было соответственно, на 76,7 и 40,5% в расчете на 4-5 г. фецес.

Применение новой композиции Триклабенал в дозировках 9,0; 11,0; 13,0; 15,0 мг/кг живой массы показало низкую эффективность против смешанного течения инвазии фасциолеза и дикроцелиоза у скота швицкой породы. Экстенсэффективность Триклабенала, в опытных группах составила 10,00; 30,00; 60,00%.

Эффективность композиции Триклабенал в дозировках 15,0 – 17,0 мг/кг живой массы была несколько выше. Экстенсэффективность после дегельминтизации крупного рогатого скота трематоцидной композицией составила 80,0%.

Повышение дозировки препарата Триклабенал до 17,0 мг/кг массы тела не проводило к увеличению эффективности лекарственной формы при смешанном течении фасциолеза и дикроцелиоза. Экстенсэффективность Триклабенала в дозе 17,0 мг/кг живой массы (5 группа) на коровах на 10е сутки после обработки составила 80,0% при 80,6 и 51,3% снижении числа яиц *F. hepatica* и *D. lanceatum* в 1 г. фецес скота швицкой породы.

Трематоцидные препараты Фаскофен и Триклабенал при высоких значениях интенсивности моно – и смешанных инвазий фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота восстанавливают гематологические показатели опытного поголовья на 12-е сутки до физиологической нормы после применения однократной схемы назначения, и снимают явления выраженной эритропении, гипогемоглобинемии и лейкоцитоза на 8 сутки после терапии.

После лечения Фаскофеном в дозе, соответственно, 12,5 мг/кг живой массы у крупного рогатого скота регистрировали на 2 - 16 сутки исследований увеличение процентного содержания базофилов с  $0,46 \pm 0,03$  до  $2,55 \pm 0,10\%$ .

На 21-е сутки после терапии лейкоцитарная формула крови крупного рогатого скота не имела отличий от показателей агельминтозных животных.

По сравнению с инвазированными аналогами (1 группа) опытных групп (3 гр.) отмечали на 2, 5, 8, 12, 16, 21 сутки после назначения новой композиции Фаскофен регистрировали увеличение в крови содержания общего белка с  $62,93 \pm 3,74$  г/л до  $74,62 \pm 3,81$  г/л; общего кальция с  $2,23 \pm 0,18$  до  $2,94 \pm 0,31$  ммоль/л; неорганического фосфора с  $0,91 \pm 0,13$  до  $1,47 \pm 0,22$  ммоль/л; падение содержания глюкозы в крови с  $7,56 \pm 0,25$  до  $3,66 \pm 0,23$  ммоль/л; резервной щелочности с  $43,72 \pm 0,71$  до  $34,58 \pm 0,67$  об%СО<sub>2</sub>.

После назначения новой композиции Триклабенал опытных групп (4 гр.) названные биохимические показатели достигали до уровня крови агельминтозных на 12-16 сутки после лечения.

Наши данные дают основание считать, что антгельминтные препараты Фаскофен и Триклабенал в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы по ДВ эффективны при смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза и восстанавливают белковый и углеводный обмен, Р : Са соотношение, нарушенные при интенсивном поражении печени.

Анализ экономической эффективности методов профилактики фасциолеза с применением новых композиций Фаскофен и Триклабенал в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы показал на прямую зависимость ее от практикуемого метода профилактики.

Обработанные Фаскофеном и Триклабеналом бычки отличались лучшей биоконверсией и оплатой корма продукцией, что и определило меньшую себестоимость 1 ц прироста живой массы.

Так, у получавших Фаскофен и Триклабенал величина этого показателя была ниже на 1681,91 и 1564, 78 руб. в сравнении с зараженными фасциозом сверстниками. Молодняк, получавший Фаскофен и Триклабенал, отличался более высокой реализационной стоимостью, прибылью и уровнем рентабельности. Видно, что по сумме прибыли и по уровню рентабельности бычки, обработанные с профилактической целью

Фаскофеном и Триклабеналом, превосходили инвазированных сверстников. Выручка от реализации 10 гол (в сравнении с зараженными бычками) с применением новых композиций (симбиопрепаратов Фаскофен и Триклабенал) в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы была значительно больше, и разница составила 33900; 49820 руб. в расчете на 10 голов.

Прибыль от реализации 1 гол с применением в качестве средства этиотропной терапии и профилактики фасциоза нового симбиопрепарата Триклабенал в дозе 17,0 мг/кг живой массы оказалась выше в сравнении с другими группами на 498,38; 4876,48 и 627,68 руб.

О высокой экономической эффективности профилактики фасциоза с применением Фаскофена и Триклабенала в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы свидетельствует уровень рентабельности, который составил, соответственно, +55,3; +62,8% против рентабельности - 35,2% у инвазированных аналогов крупного рогатого скота.

### Заключение

В Северо-Кавказском регионе отрицательно влияющими на биоресурсный потенциал сельскохозяйственных животных являются моноинвазии печеночных трематодозов и смешанная инвазия фасциолеза и дикроцелиоза.

В таком плотно населенном регионе Северного Кавказа, как Кабардино-Балкарская Республика, из года в год в течение ряда десятилетий масштабы антропогенного и техногенного пресса на пастбищную среду имеют тенденцию неуклонного роста, что привело к моральному и физическому износу водопроводных узлов отгонных пастбищ, к повсеместному увеличению количества и площадей активных биотопов трематодозов, которые прямо и косвенно влияют на физиологическое состояние популяций животных (А. М. Биттиров, 2005) [29].

Ассоциативная инвазия печеночного сосальщика (*F. hepatica*) и ланцетовидной двуустки (*D. lanceatum*), особенно при высоком интенсивном показателе, уменьшает упитанность, убойную массу туши, убойный выход, среднесуточный привес молодняка и взрослых популяций, количество и качество молока коров.

Совместное поражение печени трематодами разных видов (фасциолы и дикроцелии) снижает удои молока на 13-18%, а суточные привесы молодняка на 17-25%.

Следует отметить, что проблемы биологического цикла развития трематод на организменном уровне и во внешней среде, а также региональных особенностей эпизоотического течения фасциолеза и

дикроцелиоза у крупного рогатого скота на Северном Кавказе изучены достаточно полно в биогеографическом плане с определением характера сезонного и возрастного изменения экстенсивного и интенсивного показателей этих зоонозных инвазий, но без оценки очагов инвазий.

В научной и практической литературе недостаточно данных, показывающих характер и степень влияния эпизоотического процесса смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза разной биологической активности в условиях Кабардино-Балкарии на реализацию биопотенциала животных, сезонные и возрастные изменения сохранности и продуктивности крупного рогатого скота в динамике инвазий трематод *Fasciola hepatica* L., 1758 и *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896.

Требует уточнения с учетом вертикальных зон Северного Кавказа ряд факторов сохранения напряженности очагов в биотопах разного типа.

Для сохранения и повышения биоресурсного потенциала продуктивных и репродуктивных популяций требуется и коррекция методов терапии смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза.

В работе с целью определения степени влияния на состояние и качество биологических ресурсов смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза и разработки комплексных методов борьбы с применением антигельминтиков для обеспечения сохранности поголовья крупного рогатого скота автором проведены масштабные исследования по изучению состояния биологических ресурсов крупного рогатого скота в условиях расширения ареала ассоциативного распространения фасциолеза и дикроцелиоза в разрезе природно-климатической зональности и уровня антропогенного пресса в Кабардино-Балкарской Республике; особенностей сезонного и возрастного характера изменений динамики смешанного течения инвазии трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum* в горной зоне региона во взаимосвязи с изменчивостью биоресурсного потенциала репродуктивных и продуктивных популяций жвачных животных, характера влияния на состояние биоресурсов крупного рогатого скота фасциол и дикроцелиев

разного размера и возрастных популяций; по обеспечению сохранности и продуктивности биоресурсов скотопоголовья методом лечения Фаскофеном и Триклабеналом; по изучению патофизиологии крупного рогатого скота при высоком уровне колонизации печени *F. hepatica* и *D. lanceatum* и после терапии Фаскофеном и Триклабеналом на основе изучения гематологических и биохимических показателей.

На этой основе в Кабардино-Балкарской Республике проведены комплексные исследования с приоритетностью изучения состояния биологических ресурсов крупного рогатого скота швицкой породы в условиях расширения ареала ассоциативной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза с практическим обоснованием комплексного лечения препаратами трематодоцидного действия (Фаскофен и Триклабенал) для обеспечения сохранности биоресурсов крупного рогатого скота. Опытным путем установлены пути и механизмы влияния на биоресурсы антропогенного и техногенного факторов, сформированных очагов фасциолеза и дикроцелиоза с определением границ биотопов трематодозных инвазий. Определено влияние антропогенного и техногенного факторов на формирование очагов фасциолеза и дикроцелиоза, установлены границы биотопов трематодозных инвазий.

Материалы диссертации использованы при составлении нормативных правовых ветеринарных документов межрегионального уровня:

- Методическое руководство для практикующих ветеринарных специалистов по интегрированной профилактике ассоциативной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза крупнорогатого скота в хозяйствах Кабардино-Балкарской Республики (Внедрено ветеринарной службой Кабардино-Балкарии по решению НТС РКУ Управления ветеринарии КБР, протокол №11 от 16 ноября 2017 г.);

- Календарный план для практикующих ветеринарных специалистов по организации ветеринарно-профилактических мероприятий по оздоровлению приусадебных хозяйств Черекского района Кабардино-

Балкарской Республики от смешанных инвазий крупного рогатого скота (Внедрен ветеринарной службой Кабардино-Балкарской Республики по решению НТС РКУ Управления ветеринарии КБР, протокол № 6 от 14 июня 2018 г.);

- Методическое руководство для практикующих ветеринарных специалистов по мониторингу эпизоотического процесса трематодозов и проведения комплекса лечебно -профилактических мер при фасциолезе крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарии (Внедрено в субъектах СКФО по решению ученого совета ФГБНУ Прикаспийский зональный НИВИ, протокол №6 от 12.06.2018 года);

- Методическая рекомендация для практикующих ветеринарных специалистов по приготовлению и применению препаратов Фаскофен и Триклабенал при фасциолезе и дикроцелиозе жвачных животных (Внедрены Ветеринарной службой Кабардино-Балкарской республики по решению НТС РКУ Управления ветеринарии КБР, протокол № 6 от 24. 06.2019 г.).

Исследования по биологии, эпизоотологии, биогеографии и экспертизе качества продуктов, терапии и профилактике ассоциативных трематодозов крупного рогатого скота при моно- и микстинвазиях социум опасных видов печеночных трематод видов *F. hepatica* и *D. lanceatum* использованы при разработке патентной документации, представленной в ФИПС (Заявка на патент РФ №, 2020).

Исследовательские материалы о характеристике распространенности и терапии микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота включены РКУ «Управление ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики» в программу лекционного курса повышения квалификации специалистов данного направления и используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ».

Экспериментально для обеспечения сохранности биоресурсов крупного рогатого скота изучены эффективность лечения смешанной



инвазии фасциолеза и дикроцелиоза комплексными трематодами (Фаскофен и Триклабенал).

Результаты исследований отвечают практическим интересам обеспечения сохранности биологических ресурсов крупного рогатого скота и оздоровления хозяйств разных форм собственности от смешанной инвазии трематодозов.

### Выводы

1. Наши исследования подтверждают, что фасциолез и дикроцелиоз жвачных животных являются широко распространенными в регионе Северного Кавказа опасными зоонозами и патогенными факторами, снижающими биоресурсный потенциал мясной и молочной продуктивности крупного рогатого скота. В регионе ЭИ ассоциативной инвазии трематод у коров швицкой породы местной селекции составила 20,0% при ИИ вида *F. hepatica*  $10,6 \pm 1,3$  экз./ особь и ИИ имагинальных стадий трематод вида *D. lanceatum*, соответственно,  $62,8 \pm 4,5$  экз./ особь.

2. Зараженность коров швицкой породы смоленской селекции микстинвазией фасциол и дикроцелиев составила 25,0% при ИИ мариит трематод вида *F. hepatica*  $14,2 \pm 1,6$  экз. и ИИ *D. lanceatum*, соответственно,  $73,4 \pm 5,1$  экз./ особь. Состояние биологических ресурсов крупного рогатого скота, убойные характеристики, морфологический состав мяса крупного рогатого скота, реализация генетического потенциала продуктивных популяций находятся в прямой зависимости от количества фасциол и дикроцелиев в печени. Коровы швицкой породы при слабой интенсивности сочетанной структуры фасциол и дикроцелиев имели средние значения.

3. Количество фасциол и дикроцелий в печени оказывает прямое и косвенное влияние на морфологический состав туш крупнорогатого скота швицкой породы. Интенсивные поражения печени моно – и смешанными инвазиями фасциолеза и дикроцелиоза приводят к снижению белково-

качественного показателя и ухудшению качества говядины. Большие значения интенсивности моно – и микстинвазиях фасциолеза и дикроцелиоза отрицательно отражаются на гематологических и биохимических показателях коров и приводят к снижению количества эритроцитов, понижению уровня гемоглобина, увеличению численности лейкоцитов, ухудшению параметров белково-минерального обмена (Са: Р).

4. Данные исследований говорят о том, что инвазия трематодами ведет к снижению кислотной емкости крови – до  $4013,66 \pm 15,42$  мг/л, снижению содержания альбуминов до  $18,23 \pm 1,06$ , г/л, глобулинов – до  $37,67 \pm 2,88$  г/л и биогенного фосфора – до  $0,50 \pm 0,11$  ммоль/л. Фасциолез и фасциолезно-дикроцелиозная инвазии приводят к стойкому нарушению механизмов регуляции всех видов обмена веществ, анемиям, дефициту Т-лимфоцитов (Е-РОК) и Т-активных лимфоцитов (ЕА-РОК), что обусловлено нарушением нормальной дифференцировки стволовых лимфоидных клеток с циркуляцией иммунокомплексов, растворимых антигенов и лимфоцитотоксинов.

5. В терапевтических дозах Фаскофен и Триклабенал, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг массы тела по АДВ, однократно способствовали снижению ЭИ и ИИ микстинвазии трематодозов, уровня загрязнения пастбищ яйцами трематод обоих видов и повышению биоресурсного потенциала мясной продуктивности крупного рогатого скота.

6. Дегельминтизация трематодозов по схеме Фаскофен в дозе 12,5 мг/кг живого веса, однократно, показала ЭЭ-80,0% на 10 сутки после терапии микстинвазии *F. hepatica* и *D. lanceatum*. Экстенсэффективность Триклабенала в дозе 17,0 мг/кг массы тела на коровах на 10-ые сутки после обработки составила 80,0% при 80,6 и 51,3%. Новые препараты Фаскофен и Триклабенал в регламентных дозах показали хорошие результаты по эффективности и биобезопасности и рекомендуются, как средства интегральной терапии трематодозов.

7. Применение Фаскофена и Триклабенала при высоких значениях интенсивности моно - и микстинвазий фасциолеза и дикроцелиоза

восстанавливает гематологические показатели организма на 12 сутки до нормы. Фаскофен и Триклабенал в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы восстанавливают белковый и углеводный обмен, соотношение P: Ca, нарушенные при поражении печени трематодами.

8. После назначения Фаскофена у крупного рогатого скота регистрировали увеличение содержания общего белка с  $62,93 \pm 3,74$  г/л до  $74,62 \pm 3,81$  г/л; общего кальция с  $2,23 \pm 0,18$  до  $2,94 \pm 0,31$  ммоль/л; фосфора с  $0,91 \pm 0,13$  до  $1,47 \pm 0,22$  ммоль/л; падение содержания глюкозы в крови с  $7,56 \pm 0,25$  до  $3,66 \pm 0,23$  ммоль/л; резервной щелочности с  $43,72 \pm 0,71$  до  $34,58 \pm 0,67$  об%СО<sub>2</sub>. Биохимические показатели крови после однократного применения новой композиции Триклабенал достигали уровня агельминтозных аналогов на 12- 16 сутки после лечения.

9. Анализ экономической эффективности методов профилактики фасциоза с применением новых трематоцидных композиций Фаскофен и Триклабенал показал на прямую зависимость ее от практикуемого метода пастбищной профилактики. Молодняк, получавший Фаскофен и Триклабенал в дозах, соответственно, 12,5 и 17,0 мг/кг живой массы, отличался более высокой реализационной стоимостью, прибылью и уровнем рентабельности.

10. О высокой экономической эффективности профилактики фасциоза с применением Фаскофена и Триклабенала в терапевтических дозах свидетельствует факт повышения рентабельности говядины, который составил, соответственно, +55,3; +62,8% против рентабельности – 35,2% у инвазированных аналогов. При выращивании бычков швицкой породы экономическая эффективность профилактики фасциоза с применением композиций Фаскофен и Триклабенал возросла, соответственно, на 1,78 и 1,86 раз.

### **Практические предложения**

С целью повышения сохранности и реализации биоресурсного потенциала жвачных животных, а также для оздоровления разных хозяйств от смешанной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза, повышения образовательного уровня студентов бакалавриата, специалитета и магистратуры, также на курсах повышения квалификации ветеринарных специалистов рекомендуем внедрить в учебном процессе:

1. Методическое руководство для практикующих ветеринарных специалистов по интегрированной профилактике ассоциативной инвазии фасциолеза и дикроцелиоза районированных пород крупнорогатого скота в хозяйствах Кабардино-Балкарской Республики (Внедрено Ветеринарной службой Кабардино-Балкарской Республики по решению НТС РКУ Управления ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики (протокол №11 от 16 ноября 2017 г.);

2. Календарный план для практикующих ветспециалистов по организации ветеринарно-профилактических мер по оздоровлению приусадебных хозяйств Черекского района Кабардино-Балкарской Республики от смешанных инвазий крупного рогатого скота (Внедрен ветеринарной службой Кабардино-Балкарской Республики по решению НТС РКУ «Управления ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики» (Выписка из протокола № 6 от 14.06. 2018 г.);

3. Методическое руководство для практикующих ветеринарных специалистов по мониторингу эпизоотического процесса моно – и микстинвазий трематодозов и проведения комплекса лечебно -

профилактических мероприятий при фасциолезе крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарии (Внедрено в СКФО по решению ученого совета Прикасп. ЗНИВИ, (протокол №6 от 12.06.2018 г.);

4. Методическая рекомендация для практикующих ветеринарных специалистов по приготовлению и применению препаратов Фаскофен и Триклабенал при фасциолезе и дикроцелиозе районированных и интродуцированных пород крупного рогатого скота (Внедрены ветеринарной службой Кабардино-Балкарской Республики по решению НТС РКУ «Управления ветеринарии Кабардино-Балкарской Республики» (выписка из протокола №6 от 24.06.2019 г.).

5. Исследования по биологии, эпизоотологии, биогеографии и ветеринарно - санитарной экспертизе продуктов, по терапии и профилактике ассоциативных трематодозов крупного рогатого скота при моно- и микстинвазиях трематод *F. hepatica* и *D. lanceatum* использованы при разработке документации, представленной в ФИПС на интеллектуальную собственность (Заявка на патент №, 2020).

6. Научно-исследовательские материалы с характеристикой распространенности и терапии микстинвазии фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота включены РКУ «Управление ветеринарии КБР» в программу лекционного курса курсов повышения квалификации, профессиональной переподготовки зооветспециалистов ИДПО при ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова»

### Список использованной литературы

1. **Абдуллаев, Х.С.** Формирование паразитарной системы в организме крупного рогатого скота и меры борьбы с паразитами в Нечерноземной зоне Российской Федерации: автореф. дис. ... докт. вет. наук: 03.00.19, 16.00.03 / Абдуллаев Хосров Саттар-оглы. – Иваново. - 2007. – 50 С.
2. **Абдулмагомедов, С.А.** Эпизоотология трематодозов, цестодозов и Нематодозов крупного рогатого скота в Дагестане/ С.А. Абдулмагомедов// Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии: материалы Международной научно-практической конф. – Москва. - 2017. -С.4-6.
3. **Абуладзе, К.И.** Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных/К.И. Абуладзе, Н.В. Демидов, А.А. Непоклонов. - Москва: изд-во «Агропромиздат»,1990. переизд. 4-ое. - С. 116-127.
4. **Акбаев, М. Ш.** Изучение возбудителя дикроцелиоза от различных дефинитивных хозяев /М.Ш. Акбаев// материалы Межвузовской науч.-практ. конф. аспирантов и студентов МВА им. К.И. Скрябина – Москва: 1968. - С. 76-78.
5. **Арисов, М.В.** Паразитозы крупного рогатого скота в Нижнем Поволжье и новые химические средства в борьбе с ними: автореф. дис. д-ра ветеринарных наук 03.00.19/ Арисов Михаил Владимирович. – Н. Новгород, 2008. - 41 с.
6. **Арутюнок, Л.Д.** Экологические основы профилактики трематодозов жвачных /Л.Д. Арутюнок, Р.А. Петросян// Ветеринария. -1992.- №12.- С. 30.

7. **Архипов, И. А.** Оценка методов применения антгельминтиков в ветеринарии / И.А. Архипов // Гельминтология сегодня: проблемы и перспективы: материалы Всерос. научн. конф. - Москва. 1989. - Т.1. - С. 21-23.

8. **Архипов, И.А.** Сравнительная эффективность антгельминтиков при фасциолезе, вызванном неполовозрелыми формами трематоды / И.А. Архипов // Сборник научных трудов ВИГИС. – Москва. – 1977. – В. 23. – С. 11-16.

9. **Асадов, С.М.** Гельминтофауна жвачных животных СССР и её эколого-географический анализ /С.М. Асадов. Баку: изд.-во АН Аз.ССР, 1960. - 511 с.

10. Экологический и видовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологические особенности зоонозов в Кабардино-Балкарской Республике /Атабиева Ж.А., Биттирова А.А., Сарбашева М.М. [и др.]. //Ведомости Белгородского государственного университета, серия «Медицина и фармация». - 2012. - N 10 (129). - 18. - С. 94-98.

11. **Атаев, А.М.** Эпизоотический процесс фасциолеза жвачных в Дагестане / А.М. Атаев//Сб. научных тр. Ставрополь ГАУ. - 2018. - С.17-20.

12. **Атаев, А.М.** Эпизоотология фасциолеза животных в Дагестане / А.М. Атаев// Сборник трудов «Гельминтозоозы» - Москва: 2017. – С. 15-18.

13. **Атаев, А.М.** Основные трематодозы домашних животных в Дагестане/ А.М. Атаев// Актуальные вопросы прикладной трематодологии и цестодологии: матер. науч. конф. - Москва: 2015. – С. 23-25.

14. **Атаев, А.М.** Эколого-эпизоотологический анализ фасциолеза животных и совершенствование мер борьбы с ним в юго-восточном регионе Северного Кавказа: автореферат. дис. ... д-ра. вет. наук. 03.00.19/ Атаев Агай Мухтарович - 1990. - 40 с.

15. **Атаев, А.М.** Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий при фасциолезе/ А.М. Атаев // Ветеринария. – 1996. – № 1. – С. 26.
16. **Аттоева, З. Х.** Особенности биоэкологии *Fasciola hepatica* и *Dicrocoelium lanceatum*, эпизоотологии фасциолеза и дикроцелиоза овец и крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарии: диссертация ... канд.а биол. наук: 03.02.11/ Аттоева Залина Хасановна. - Москва, 2013. - 132 с.
17. **Африкян, Е.Э.** Иммуностимулирующее действие препарата на В-клеточное звено иммунитета при экспериментальном ниппостронгилезе мышей / Е.Э. Африкян // Бюл. ВИГИС. – 1990. – вып. 54. – С. 65-66.
18. **Ахмедрабаданов, Х.А.** Анализ динамики распространения фасциолеза животных в Дагестане / Х.А. Ахмедрабаданов, А.М. Атаев, М.Ш. Кадырбеков // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф. ВИГИС. – Москва: 2008. – С. 36-38.
19. **Аюпов, Х.В.** Дикроцелиоз сельскохозяйственных животных: диссертация ... д.-ра. вет. наук.: 03.00.19 /Аюпов Хамит Валеевич. – Уфа - 1968. - 714 с.
20. **Бережко, В.К.** Иммунологические методы диагностики гельминтозов животных (краткий обзор) / В.К. Бережко // Труды Всероссийского ин-та гельминтологии им. К.И. Скрябина. – Москва: 2000. - Т. 36. - С. 10-26.
21. **Бессонов, А. С.** Иммунодепрессивные свойства трихинелл и способы их подавления/ А. С.Бессонов, Р. А. Пенькова // Наука. - 1984.-Т.32.- С. 20.
22. **Биттиров, А.М.** Гельминтологические комплексы жвачных животных на Центральном Кавказе и способы регуляции численности гельминтов: диссертация ... д-ра. биол. наук. 03.00.19 /Биттиров Анатолий Мурашевич. – Москва, 1999. – 498 с.
23. **Биттиров, А.М.** Мясные качества крупного рогатого скота при фасциолезе и дикроцелиозе /А.М. Биттиров// Сб. научных статей “Проблемы



и перспективы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных”. - Нальчик, КБГСХА. - 2010. - с. 96-99.

24. **Биттиров, А.** Гельминтозы крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарской Республике /А.М. Биттиров// материалы Международной научно-практической конф. Ставропольского ГАУ, 2012. - С. 64-68.

25. Комплекс санитарно-оздоровительных и профилактических мероприятий при био- и геогельминтозах и протозоозах животных и человека/ А.М. Биттиров, С.Ш. Мантаева, А.А. Биттирова. [и др.]; Метод. руководство по курсу «Паразитология и инвазионные болезни животных». Нальчик: КБГСХА, 2012 г.- 32 с.

26. **Биттиров, А.М.** Меры борьбы с фасциолезом и дикроцелиозом крупного рогатого скота и овец / А.М. Биттиров// материалы. научн -практ. конф. Горского государственного агроуниверситета. - Владикавказ: 2013. - С. 77-82.

27. **Биттиров, А.М.** Экто – и эндопаразиты животных в равнинной зоне Северного Кавказа /А.М. Биттиров// Ветеринария. - 2014. - №10. - С. 32-34.

28. **Биттиров, А.М.** Фасциолез крупного рогатого скота / А.М. Биттиров// Вестник ветеринарии. Ставрополь. - 2015.- №3.– С.28-32.

29. **Биттиров, А. М.** Рекомендации по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса крупного и мелкого рогатого скота при дикроцелиозной инвазии / А.М. Биттиров. – Нальчик: ротап rint МСХ КБР. - 2018. – 6с.

30. Трематодозы, Цестодозы, Нематодозы животных и человека/ А.М. Биттиров, М.В. Арисов, Б.К. Лайпанов. [и др.]; Учебное пособие. Москва: изд-во МГАВМ и Б им. К.И. Скрябина, 2018 г. – 132с.

31. **Бочарова, М.М.** Эколого-популяционный анализ трематод *Dicrocoelium lanceatum* Stilles et Hassall, 1896, *Fasciola hepatica* L., 1758 и их хозяев в условиях северных склонов Центрального Кавказа и Восточного Предкавказья: диссертация ... д.-ра. биол. наук.03.00.19/ Бочарова Мария Макеевна. -М, 1996. - 546 с.

32. **Ватников, Ю.А.** Иммуный статус и пути его коррекции при фасциолезе: автореферат канд. вет. наук: 03.00.19 / Ватников Юрий Анатольевич. – Москва, 1993. – 16 с.

33. **Волков, А.Х.** Методы и средства борьбы с ассоциативными инвазионными болезнями крупного рогатого скота: автореферат дис. ...д-ра вет. наук: 03.00.19/ Волков Али Харисович – Иваново, 2001. – 46 с.

34. **Горохов, В.В.** Эпизоотический процесс при фасциолезе и биологические основы регуляции численности моллюсков промежуточных хозяев в профилактике гельминтозов: диссертация д-ра биолог. наук: 03.00.20 /Владимир Васильевич Горохов. – Москва,1986. - 516с.

35. **Горохов, В.В.** К вопросу о фасциолезной инвазии в России / В.В. Горохов, Т.Г. Сыскова, Н.П. Сорокина, И.А. Молчанов, А. Вильябисенсио// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф. –Москва: ВИГИС, 2004. – С. 119-122.

36. **Горохов, В.В.** Современная эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации (2006 год) / В.В. Горохов, В.Н. Скира, И.Ф. Кленова, У.Г. Тайчинов, А.Н. Воличев, Р.А. Пешков, М.А. Колесникова, Е.В. Горохова, М.В. Гузеева, Л.Е. Мельникова, С.В. Гурьева // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов научной конференции – Москва: ВИГИС, 2008. – С. 150-155.

37. **Горчаков, В.В.** Испытание нового комплекса противофасциолезных мероприятий в Нижегородской области / В.В. Горчаков, В.В. Зайцев, С.Е. Разгулин, В.Н. Романова // Теория и практика борьбы с паразитар. болезнями: материалы докл. конф.- Москва: ВИГИС, 2001. – С. 68-70.

38. **Гришин, В.В.** Эпизоотология миксттрематодозов крупного рогатого скота в лесостепной зоне: автореферат дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Гришин Виктор Васильевич – Нижний Новгород, 2004. – 22 с.

39. **Даугалиева, Э.Х.** Иммуный статус и пути его коррекции при гельминтозах сельскохозяйственных животных / Э.Х. Даугалиева, В.В. Филиппов. - Москва: Агропромиздат, 1991. - 190 с.
40. **Даугалиева, Э.Х.** Иммунопрофилактика гельминтозов сельскохозяйственных животных / Э.Х. Даугалиева, К.Г. Курочкина // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии: мат. науч. конф. - Москва: [и др.]; ВИГИС, 1997. - С.50 -51.
41. **Демидов, Н.В.** Гельминтозы жвачных: Справочник / Н.В. Демидов -Москва: Агропромиздат, 1985. – 67-75 с.
42. **Досжанова, Г.Б.** Распространение фасциолеза и парамфистомоза на территории Ковернинского района Нижегородской области/ Г.Б. Досжанова// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф. ВОГ. – Москва: 2003. - С. 146-148.
43. **Дурдусов, С. Д.** Эколого-эпизоотологическая характеристика основных гельминтозов и кокцидиозов КРУПНОРОГАТЫЙ СКОТ и меры борьбы с ними в аридной зоне юга России: автореферат дис. ...д.-ра вет. наук: 03.00.19 / Дурдусов Сергей Данилович. – Москва, 1999. -56 с.
44. **Журавлева, А.З.** Гельминтозы крупного рогатого скота в хозяйствах Ленинградской области: автореферат дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Журавлева Айгуль Зарифовна. – СПб, 2008. – 22 с.
45. **Зубов, А.В.** Влияние трематод на количественный состав инфузорий преджелудков и сравнительная эффективность антгельминтиков при фасциолезе и парамфистомозе крупного рогатого скота: автореферат дис. ...канд. вет. наук: 03.00.19/ Зубов Александр Валентинович. – Москва, 2002. - 16 с.
46. **Кадыжев, Ш.М.** Эколого-эпизоотологические особенности фасциолезно-дикроцелиозной инвазии жвачных животных в Карачаево-Черкесской республике и усовершенствование мер борьбы с ними: автореферат дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Кадыжев Шамиль Магаруфович – Ставрополь, 2003. – 25 с.

47. **Карсаков, Н.Т.** Наиболее эпизоотически значимые гельминты домашних жвачных в Дагестане / Н.Т. Карсаков, А.М. Атаев, С.Р. Минкаилова// Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы докладов научной конференции ВИГИС. – Москва: 2008. – С. 220-222.

48. **Кольцов, И.В.** Фасциолез крупного рогатого скота в Северо-Западном регионе РФ (эпизоотология, терапия, профилактика): дисертация... канд. вет. наук: 03.00.19 / Кольцов Игорь Владимирович. – СПб, 2002 – 129 с.

49. **Коляда, Е.Е.** Эпизоотология и терапия фасциолеза и дикроцелиоза крупного рогатого скота в Среднем Поволжье: автореферат дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Коляда Елена Евгеньевна. – Москва, 2004. – 25 с.

50. **Котельников, Г.А.** Гельминтологические исследования животных и окружающей среды / Г.А. Котельников. – Москва: Колос, 1984. – С. 19-21.

51. **Кошеваров, Н.И.** Эколого-эпизоотические особенности трематодозов животных в НЗ РФ и влияние антгельминтиков в системе «паразит - хозяин»: автореферат дис... д.-ра вет. наук / Кошеваров Николай Иванович. – Н. Новгород, 2011. - 49 с.

52. **Кузьмичев, В.В.** Фасциолез животных в Центральном районе Нечерноземья РФ: автореферат дис. ... д.-ра вет. наук: 03.00.19 / Кузьмичев Василий Витальевич. – Уфа, 1997. – 39 с.

53. **Кумышева, Ю.А.** Фасциолез крупного рогатого скота и его влияние на физико-химические показатели продуктов убоя: автореферат дис. ... канд. биол. наук: 03.00.19 / Кумышева Юлия Александровна. – Москва, 2009. – 22 с.

54. **Кумышева, Ю.А.** Морфологическая характеристика говядины при дикроцелиозе крупного рогатого скота / Ю.А. Кумышева, А.М. Мазихова // Вестник КрасГАУ. - 2009. - №5. - С.122-125.

55. **Курочкина, М.В.** Влияние гельминтов на иммунный статус крупного рогатого скота и профилактика гельминтозов в Госплемзаводах

Центрального района Нечерноземной зоны РФ: автореферат дис ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Курочкина Марина Викторовна. – Иваново, 2003. – 18 с.

56. **Латыпов, Д.Г.** Гельминтозы крупного рогатого скота в республике Татарстан (эпизоотология, диагностика и терапия): автореферат дис. ... докт. вет. наук: 03.02.11 /Латыпов Далис Гарипович. – Москва. - 2010. – 41 с.

57. **Мазихова, А.М.** Фасциолез интродуцированных пород овец и крупного рогатого скота в Кабардино-Балкарской Республике и его влияние на хозяйственно-полезные признаки: автореферат дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.19 / Мазихова, Альбина Мухадиновна. – Москва. - 2009. – 24 с.

58. **Малкандуева, Л.И.** Эколого-биологическая оценка фасциологенных очагов в пограничных биогеоценозах и усовершенствование методов наступательной профилактики инвазии: автореферат дис. ... канд. биол. наук: 03.00.19 / Малкандуева Людмила Идрисовна. – Махачкала. - 2004. – 22 с.

59. **Малышева, Н.С.** Терапевтическая эффективность иммуностропного препарата лейкоферон и комбинации его с антгельминтиками при экспериментальных гельминтозах: автореферат ... канд. биолог. наук: 03.00.19 / Малышева Наталья Семеновна. - Москва. - 1998. – 27 с.

60. **Мальцев, К.Л.** Эпизоотология фасциолезной инвазии крупного рогатого скота в Центрально-Черноземной зоне России / К.Л. Мальцев, А.Н. Аксенов, И.Д. Шелякин // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф. ВИГИС. Москва: 2001. – С. 151-153.

61. **Мангаева, С.Ш.** Влияние фасциолеза на биологические свойства мяса бычков швицкой породы/ С.Ш. Мангаева, А.М. Биттиров// Биологическое разнообразие Кавказа и юга России: материалы XVI Междунар. конф. - Назрань: Изд.: ООО «Пилигрим», 2014. - С. 408-411.

62. **Мангаева, С.Ш.** Физико-химические свойства и калорийность мяса бычков швицкой породы при фасциолезе/ С.Ш. Мангаева, М.М.

Сарбашева, А.А. Голубев, А.М. Биттиров// Вестник Красноярского государственного агроуниверситета. - 2013.- №1.- С. 85-88.

63. Эколого-эпизоотологическая характеристика фасциолеза районированных пород мелкого и крупного рогатого скота в регионе Северного Кавказа / С.Ш. Мантаева, Б.М. Шипшев, А.М. Биттиров. [и др.]; - Нальчик: изд. «КБГСХА», 2009. – 48 с.

64. **Михайлицин, Ф. С.** Авт. свидетельство СССР №807609. МКЛЗ / С07 С 103126/ Ф.С. Михайлицин//Бюлл. изобретателя. -1981. - №46.- С. 304.

65. **Михайлова, А. Е.** Особенности эпизоотологии фасциолеза и дикроцелиоза жвачных и опыт оздоровления хозяйств от этого заболевания в условиях Ростовской области: автореферат дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Михайлова Алла Евгеньевна - 2009. -24с.

66. **Мкртчян, М. Э.** Трематодозы крупного рогатого скота в хозяйствах Удмуртской Республики (эпизоотология, патогенез и меры борьбы): диссертация ... д-ра вет. наук: 03.02.11 / Мкртчян Маня Эдуардовна – Москва, 2016 – 273с.

67. **Мовсесян, С.О.** Экологические основы профилактики трематодозов животных/С.О. Мовсесян, Ф.А. Чубарян //Ветеринария. -1991.- № 12.-С. 30.

68. **Муромцев, А.Б.** Эпизоотология, лечение и профилактика парамфистомидозов жвачных и диких копытных животных в Калининградской области / А.Б. Муромцев // Теория и практика борьбы с паразитар. болезнями: матер. науч. конф. ВИГИС. Москва, 2008. – С. 303-306.

69. Медико-биологические аспекты дегельминтизации как антропогенного фактора экологии / Л.В. Начева, Е.Н. Воробьева, Б.М. Гребенщиков, О.И. Бибики // Среда обитания, состояние здоровья населения и Госсанэпиднадзор в КУББАССе. - Кемерово, 1996. - Ч.1.- С. 102-103.

70. **Никитин, В.Ф.** Гельминтозная ситуация и рекомендации по борьбе с гельминтозами в хозяйствах, специализированных по выращиванию

телок и нетелей / В.Ф. Никитин // Москва: Труды ВИГИС, 1974. – Т. 21. – С. 29-41.

71. **Новак, М.Д.** Комплексная диагностика фасциолеза крупного рогатого скота / М.Д. Новак, Т.С. Золоткова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы): материалы науч. конф. ВИГИС. – М: 2002. – С. 226-229.

72. **Онуфриенко, М.Э.** Фасциолез крупного рогатого скота в Северо-Западном регионе России: автореферат дис. ... д-ра вет. наук: 03.00.19, 16.00.04 / Онуфриенко Марианна Эриковна – С.-Пб. 2004. – 40 с.

73. **Петров, Ю.Ф.** Эпизоотология трематодозов жвачных животных в Нечерноземной зоне РФ / Ю.Ф. Петров, Х.С. Абдуллаев, В.М. Кузнецов, К.М. Садов, В.В. Кузьмичев // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы научн. конф. ВИГИС. Москва: 2008. – С. 368-374.

74. **Постевой, А.Н.** Современные аспекты эпизоотологии фасциолеза жвачных животных Центральной России / А.Н. Постевой, О.Н. Андреянов // Известия Оренбургского госаграрного университета. -2015. - С. 102-104.

75. **Пушкарев, А.С.** Патогенез при спонтанном фасциолезе крупного рогатого скота: В сб. научных трудов «Экологическая паразитология» / А.С. Пушкарев. – Иваново. – 1998. – С. 35-36.

76. **Рехвиашвили, Э.И.** Эколого-эпизоотологические особенности трематодозов жвачных животных в условиях Северного и Центрального Кавказа и иммунобиологические основы их профилактики: автореферат дис. ... д-ра биол. наук / Рехвиашвили Этери Илларионовна. – Иваново, 2002. – 46 с.

77. **Родионов, А.В.** Распространение паразитарных заболеваний крупного рогатого скота в Центральном регионе России / А.В. Родионов // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф. ВИГИС. Москва: 2001. - С. 213-215.

78. **Романенко, Н.А.** Практическое использование санитарно-гельминтологических исследований/ Н.А. Романенко // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – Москва, 1990. - №5. - С. 34-36.

79. **Садов, К.М.** Ассоциативные паразитарные болезни крупного рогатого скота и разработка рациональной системы борьбы с ними в условиях Среднего Поволжья: автореферат дис. ... д-ра вет. наук: 03.00.19/ Садов Константин Михайлович. – Иваново, 2008. – 44 с.

80. **Сазанов, А. М.** Биологические основы профилактики фасциолеза в условиях орошения и осушения земель: автореферат дисс. ... д.-ра вет. наук: 03.02.20/ Сазанов Александр Максимович. - Москва, 1976. - 45 с.

81. **Сазанов, А.М.** Глобальное потепление климата и ареал гельминтов / А.М. Сазанов // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы): материалы науч. конф. ВИГИС. Москва: 2002. – С. 275.

82. **Самарина, Г.Д.** Динамика Ig M и G, лизоцима в сыворотке крови, молозива и молока у коров чернопестрой породы при хроническом фасциолезе / Г.Д. Самарина, М.Ш. Акбаев // Сборник научных трудов Московской государственной академии ветмедицины и биотехнологии. – Москва, 2005. – С. 85-88.

83. **Сарбашева, М.М.** Улучшение санитарно-паразитологического состояния объектов окружающей среды в Кабардино-Балкарии/ М.М. Сарбашева, А.М. Биттиров, Ж.А. Арипшева Б.М. // Российский паразитологический журнал. - Москва. - 2010. - № 4. - С. 119-122.

84. **Саушкин, В.В.** Неспецифическая иммунопрофилактика и комплексная терапия при гельминтозах животных: дисертация ... д.-ра вет. наук: 03.00.19 / Саушкин Василий Васильевич. – Иваново, 2002 – 301 с.

85. **Сергеева, Е.Г.** Иммунологические аспекты стабильности системы «паразит-хозяин» / Е.Г. Сергеева // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы научн. конф. ВИГИС. Москва: 2006. - С. 362-363.



86. **Скрябин К. И.** Метод полного гельминтологического вскрытия животного и человека /К. И.Скрябин. – Москва: изд. Моск. ун-та, 1928. - 23 с.

87. **Скрябин К. И.** Трематодозы животных и человека. Т. 2; Надсем. Fascioloidea/К. И.Скрябин. - Москва: изд. АН СССР, 1948. – 336 с.

88. **Твердохлебов, П.Т.** Биологические основы профилактики дикроцелиоза: диссертация д.-ра. вет. наук: 03.00.19/Твердохлебов Петр Трофимович. – Москва, 1980. - 415 с.

89. **Трус, И.А.** Иммунологическая диагностика фасциолеза крупного рогатого скота (разработка иммунореагентов, иммунологических тестов, сравнительная эффективность и показания к применению): автореферат дис. ... канд. вет. наук: 03.00.19 / Трус Иван Анатольевич. – Минск, 2008. - 21 с.

90. Фауна гельминтов у крупного рогатого скота в зависимости от типа их содержания в регионе Северного Кавказа /Ф.Б. Уянаева, А.М. Биттиров, С.Ш. Кабардиев. [и др.]. // Ветеринария. – 2017. – №7. – С. 28-32.

91. Эколого-эпизоотическая оценка фауны био-и геогельминтов у овец и крупного рогатого скота в природно-климатических зонах Северного Кавказа /Ф.Б. Уянаева, А.М. Биттиров, С.Ш. Кабардиев. [и др.]. // Ветеринария. – 2017. – №9. – С. 36-39.

92. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и органов крупного рогатого скота и нозологическая оценка паразитарной патологии в регионе Северного Кавказа /Ф.Б. Уянаева, А.М. Биттиров, Э.В. Бесланеев. [и др.]. //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55. – № 1. – С. 81-85.

93. Комплексная оценка загрязнения яйцами *Toxocara canis* объектов и инфраструктуры региона Северного Кавказа / Ф.Б. Уянаева, А.М. Биттиров, А.А. Газаева. [и др.]. // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 4. – С. 301-305.

94. Ассоциативная инвазия фасциолеза, дикроцелиоза и эхинококкоза, как фактор снижения мясных качеств крупного рогатого скота симментальской породы / Ф.Б. Уянаева, С.Ж. Бегиев, А.М. Атаев. [и др.]. //

Известия Горского государственного аграрного университета. - 2020. - Т. 57.- № 3. - С. 72-77.

95. **Уянаева, Ф.Б.** Фасциолез жвачных животных – как угроза животноводству юга России // Уянаева Ф.Б. / в сборнике: Ученые записки научно-исследовательской лаборатории "Паразитология" Кабардино-Балкарский ГАУ Сер. "Серия Биология. Ветеринария" Нальчик – Черкесск, 2017. - С. 143-154.

96. **Фазлаева, С.Е.** Нарушение обмена микроэлементов в организме жвачных животных при гельминтозах / С.Е. Фазлаева // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конфер. Москва: 2008. - С. 489-490.

97. **Федоров, Ю.Н.** Иммунодефициты домашних животных / Ю.Н. Федоров, О.А. Верховский. – Москва: КолосС, переизд. 4-ое. - 2016. - 95 с.

98. **Филиппов, В.В.** Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных животных/ В.В. Филиппов. – Москва: Агропромиздат, 1988. - С. 55-115.

99. **Хаитов, Р.М.** Физиология иммунной системы / Р.М. Хаитов. - Новосибирск: Наука. - Сибирское отделение. - переизд.5-ое - 2017. – 192 с.

100. **Халиуллина, О.Х.** Ветеринарно-санитарная характеристика мяса кроликов при иммунодефиците на фоне моно- и полиинвазии и после патогенетической терапии: диссертация канд. вет. наук: 16.00.06 / Халиуллина Оксана Хайдаровна. - Уфа, 2009. - 178 с.

101. **Хуклаева, М.Г.** К фасциолезу овец и крупного рогатого скота в Чеченской республике / М.Г. Хуклаева, А.М. Атаев, Х.А. Ахмедрабаданов, Д.Г. Катаева // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. Конф.– Москва: ВИГИС, 2006. – С. 435-436.

102. **Черепанов, А.А.** Стратегия и тактика противопаразитарных мероприятий на животноводческих фермах, комплексах в новых экономических условиях/А.А. Черепанов// Теория и практика борьбы с

паразитар.болезнями: материалы науч. конф. - Москва: ВИГИС, 2001. – С. 287-289.

103. **Шелякин, И.Д.** Основные трематодозы домашних животных в Воронежской области / И.Д. Шелякин // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии: материалы науч. конф. - Москва: ВИГИС, 2017. – С. 168-170.

104. **Шелякин, И.Д.** Ферментативная активность печени крупного рогатого скота при фасциолезе / И.Д. Шелякин, В.Н. Кузьмичёва // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы науч. конф. - Москва: ВИГИС, 2016. – С. 445-447.

105. **Шемякова С. А.** Трематодозы крупного рогатого скота (эпизоотология, диагностика и меры борьбы) в Центральном регионе Европейской части Российской Федерации: диссертация ... д.-ра вет. наук: 03.02.11 / Шемякова Светлана Александровна. – Москва, 2018. - 373 с.

106. **Шибалова, Т.А.** Способы профилактики паразитарных болезней с использованием интерлейкина-1 /Т.А. Шибалова, С.А. Кетминский, А.С. Симбирцев, И.И. Бочкарев // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы 2-ой Междунар. научн. конф..- Москва:, 2002.- С. 96-97.

107. **Якубовский, М.В.** Ранние сроки выявления инвазированных фасциолами животных при использовании современных методов диагностики / М.В. Якубовский, И.А. Трус // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: материалы научн. конф. – Москва: ВИГИС, 2008. – С. 540-543.

108. **Ayadi, A.** Etat actuel de la fasciolose en Tunisie / A. Ayadi, F. Mani, B.M. Said // Bull. Soc. fr. Parasitol. - 2017. – V. 15 - № 1. – P. 27-32.

109. **Boray, J.C.** Chemoprophylaxis of fasciolosis in sheep and cattle/ J.C. Boray // Abstr. 9-th Int. WAAVP Conf. Budapest. - 2015. - P. 13-17.

110. **Boroskova Z.** Changes in the T- and B-cell counts after administration of glucan substance during degelminization of pigs /Z. Boroskova, V. Benkova//*Helminthologia*. – 2011. - № 28. - P. 105-107.

111. **Bulgin, M.S.** Serum gamma glutamyl – transpeptidase activity in cattle with induced fascioliasis / M.S. Bulgin, B.C. Anderson, R.F. Hall, B.Z. Lang // *Rec. in veter Sc.* – 2014. – V. 37.-№ 2. – P. 167-171.

112. **Courtin, S.** Primer estude de *Fasciola hepatica* en el conejo silvestre *Oryctolagus cuniculus* de la preeordillera de nahuelbuta/ S.Courtin, G. Ferriers, J. Cerda // *Biol. Chileno parasitol.* - 2015. - Vol.30. - №3-4. - P.65-67.

113. **Czaplicki, C.** A propos d'une enzootie de distomatose porcine / C. Czaplicki, H. De Keyser // *Ann. Med. Veter.* – 1984. - Vol. 128. – №3. - P. 221-224.

114. **Elson, C.** Immunocyto-adhearence of Rh (D) positive erithrocytes to mononucleated cells from the blood rhesus isoimmunised individuales / C. Elson, J. Bredley//*Arch. Allergy and Ahhl Immunol.*-2017.-V. 40.-№2.-P. 382-397.

115. **Gebauer, O.** Behandlung des lancettegelbefalls der Kinder mit Hetolin O. Gebauer // *Wien. Tierarztle. Monatsschr.* – 2004. - V. 51. - №8 – P. 518-523.

116. **Gomes, C.** Biliary aspiration after administration of intra venous cholecystokinin for the diagnosis of hepatobiliary Fascioliasis / C. Gomes, J.R. Blanco // *Clin. Infec. Diseases.* – 2018. – V.26.- № 4. – P. 1009-1010.

117. **Guralp, N.D.** Trematodiasis in Turkey: comporative efficacy of triclabendazole and noclofolan against natural infections of *Fasciola hepatica*/ N.D.Guralp, R.Tinar // *J. Helminthol.* - 2014. - V.58. - №2. - P. 113-116.

118. **Hoover R. C.** Seasonal transmission *Fasciola hepatica* to cattle in northwestern United States/R.C.Hoover, S.D. Lincoln, R.F. Hall, R. Wescott// *J. Am. Vet. med. Assoc.* - 2011. - Vol.184. - №6. –p. 695-698.

119. **Khight, R.A.** Age resistance sheep to *Fasciola hepatica*/ R.A. Khight//*Proc. Helmithol. Rec. ach"*. - 2013. - V. 50. - P.108-112.

120. **Mage, C.** Nouvelles Donne sur les hotes intermediares de F.hepatica / C. Mage, D. Thibault // Rev. Med. veter. – 2019. – V. 140. - № 2. – P. 129-133.
121. **Malone, J.B.** A three – year study on sesonal transmission and control of F.hepatica of cattle in Louisiana / J.B. Malone, A.F. Loyacano, M.E. Hugh – Jones, K.C. Corcum // Prevent. Veter. Med. – 2014. – V.3. - №2. – P. 131-141.
122. **Mas-Coma, M.S.** Epidemiology of human fascioliasis: A review and proposed new classification / M.S. Mas-Coma, J.G. Esteban, M.D. Bargues // Bull. World health Organ. – 2019. – V.77. - № 4. – P. 340-346.
123. **Moured, I.M.** Comparative study on the effect on Flucanid and Bilevon M on ovine fasciolesis/ I.M. Moured//J. Austr. Vet. Med. -2011.-№50.-P. 124.
124. **Oldham, G.** Cell mediated immunity to liver fluke antigens during experimental F. hepatica infection of cattle / G. Oldham, L.Williams // Parasite Immunol. – 2015. – Vol.7. - №5. – P. 503-516.
125. **Pelaez, M.P.** Etude des antigenes ET anticorps circulants dans la fasciolase animale par les techniques d’immunoelctrodifusion et de micro – ELISA/ M.P. Pelaez, S. Sampaio//Bull. Acad. Veter. Fr.-1988.-V.61.- № 2.-P. 155-164.
126. **Raddington, J.J.** The susceptibly of the goat to F. hepatica infections / J.J. Raddington, R.W. Leiol // Veter. Parasitol. – 2015. – V.1. - №2. – P. 145-150.
127. **Rew, R.** Efficacy of albendazol for prevention of fasciolesis in sheep/ R. Rew, R. Knight // J. Amer. Vet. Med. 2011. - V. 176. - № 12. - P. 1353-1354.
128. **Rickard, L.C.** Influence of ivermectin and clorsulon treatment on productiwy of a cow-salf herd on the southern Oregon coast/ L.C. Rickard, C.L. Zimmerman, E.P. Hoberg, J.K. Bishop //Vet. Parasitol. -2012. - №12. - P.45-55.
129. **Ross, J. C.** A five-year study epidemiology fasciolesis in the North East and West Scotland/ J. C. Ross //Brit. Vet. J. - 2017. - V. 33. - №5. -P.263-272.
130. **Said, B.** Fasciolose ovine: etude de anemie et de la proteinemie an cours d’une infestation naturelle et apres traitement / B. Said, P. Dorchies, // Rev. Med. Veter. – 2016. – V.137. - № 8. – P. 611-615.



## Приложения

### Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

360030, г. Нальчик, пр. Ленина 1в  
тел.: (8662)40-41-07, факс (8662)40-55-06

ИНН 0711029536 КПП 072501001  
Р/С 40501810100272000002

---

---

03 ноября 2020 года

### СПРАВКА

о внедрении материалов научных исследований аспиранта кафедры «Ветеринарная медицина» Ф.Б. Уянаевой на тему: «Реализация биоресурсного потенциала крупного рогатого скота швицкой породы на фоне смешанных инвазий трематодозов», в учебный процесс (протокол № 9/2 от 03.09. 2020 года)

Материалы диссертационной работы аспиранта кафедры «Ветеринарная медицина» Ф.Б. Уянаевой на тему: «Реализация биоресурсного потенциала крупного рогатого скота швицкой породы на фоне смешанных инвазий трематодозов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.14 – биологические ресурсы и 03.02.11 – паразитология используются в учебном процессе по дисциплинам Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования «Биологические ресурсы», «Паразитология», «Экология», «Гигиена животных» на факультете ветеринарной медицины и биотехнологии и ИДПО при ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ имени В.М. Кокова».

Зам. директора ИДПО ФГБОУ ВО «Кабардино -  
Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова».  
к.с.-х.н., доцент

А.Х. Эржибов  
03 ноября 2020 года





**1. Горные биотопы трематодозов животных в районе ледникового озера Башкара**



**2. Горные биотопы трематодозов животных в районе ледника Уш-тулу**





**3. Горные биотопы трематодозов животных в районе ледника Ирик**



**4. Горные биотопы трематодозов животных в районе ледника Ирикчат**





**5. Горные биотопы трематодозов животных в районе Фото ледника Безенги**



**6. Горные биотопы трематодозов животных в районе ледника Караугом**



**7. Долинные биотопы трематодозов животных в районе Джылы-су**



**7. Склоновые биотопы трематодозов животных в районе Джылы-су**





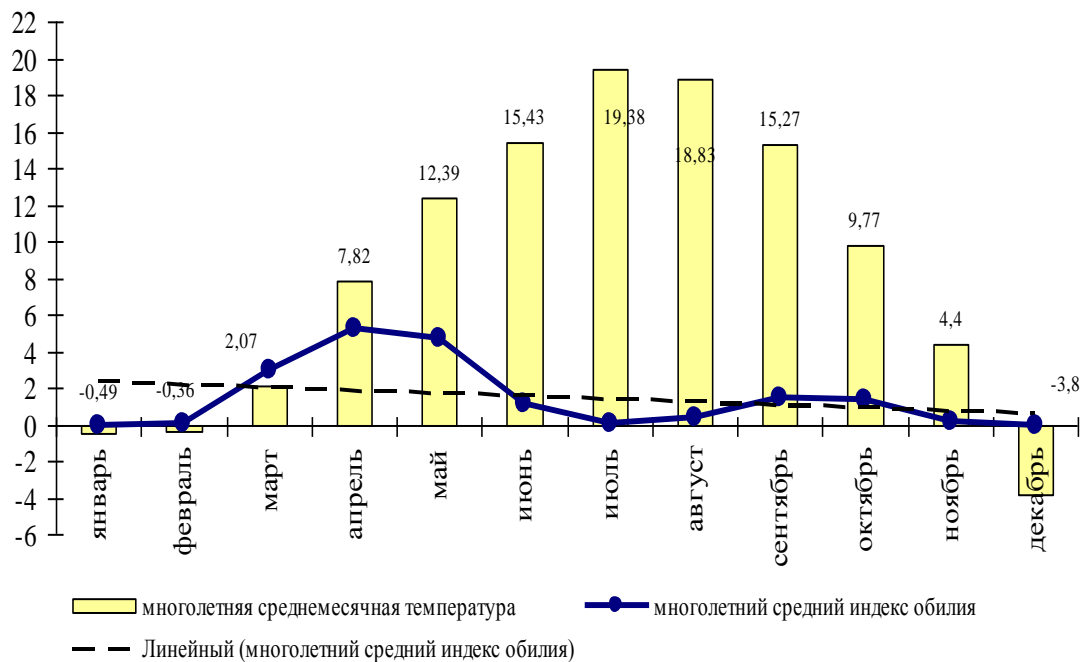
**8. Прибрежные биотопы трематодозов животных в верховье р. Малка в районе горного пастбища Джылы-су**



**9. Подскальные биотопы трематодозов животных в районе пастбища Джылы-су**



**10. Антропогенные биотопы трематодозов в местах изменения русла горных родников и речушек при прокладке линий электропередач в районе пастбища Джылы-су**



**Рис.11. Зависимость индекса обилия трематод (у крупного рогатого скота) от температуры воздуха в горных ландшафтах на территории КБР**