

ФГБОУ ВО «КАЗАНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ ИМЕНИ Н.Э. БАУМАНА»

На правах рукописи

САБЫРЖАНОВ АРМАН УМИРЖАНОВИЧ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ИММУНИТЕТА КУР-
НЕСУШЕК ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК "ВИЛОМИКС" И
"СУВАР"

06.02.01 – «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология
и морфология животных»

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:

доктор ветеринарных наук,
профессор О.Т. Муллакаев

КАЗАНЬ 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ.....	4
I	ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	8
1.1	Неспецифическая резистентность организма птицы в онтогенезе.....	9
1.2	Иммунокомпетентные органы у птицы.....	21
1.3	Повышение уровня естественной резистентности организма птицы.....	28
II	СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	32
2.1	Материал и методы исследований.....	32
2.2	Неспецифическая резистентность организма молодок и кур-несушек.....	33
2.3	Влияние «Виломикс» и «Сувар» на организм кур-несушек породы «Хайсекс-уайт», «Хайсекс-браун».....	40
2.3.1	Морфологические показатели иммунокомпетентных органов цыплят 7-суточного возраста, получавших «Виломикс», «Сувар».....	46
2.3.2	Морфологические показатели органов иммунитета цыплят 14- суточного возраста, получавших «Виломикс» и «Сувар».....	53
2.3.3	Морфологические показатели органов иммунной системы молодняка кур 1 и 2- месячного возраста, получавших кормовые добавки «Виломикс», «Сувар».....	55
2.3.4	Морфологические показатели иммунокомпетентных органов молодняка кур 3-месячного возраста, получавших кормовые добавки «Виломикс», «Сувар».....	58
2.3.5	Морфологические показатели органов иммунитета кур- несушек 4 и 5 – месячного возраста, получавших «Виломикс» и «Сувар».....	66

2.3.6	Морфологические показатели органов иммунной системы кур 6- и 7 месячного возраста, получавших с основным рационом «Виломикс» и «Сувар».....	74
2.3.7	Морфологическая характеристика органов иммунитета несушек 8 и 9 месячного возраста, получавших кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар».....	82
2.3.8	Морфологические показатели органов иммунитета кур-несушек 10-и и 12-ти мес. возраста, применявших кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар».....	90
III	Определение неспецифической резистентности птиц при применении кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар».....	95
3.1	Уровень катионных белков в гранулоцитах крови молодых и кур-несушек при приеме кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар».....	95
3.2	Динамика катионных белков в гранулоцитах мазков - отпечатков селезенки	98
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	103
	ВЫВОДЫ.....	113
	ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	114
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	115
	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	139

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. В условиях развития Евразийского экономического союза актуальным для птицеводческой отрасли сельского хозяйства является оптимальные условия содержания птицы. Целью которой является получение максимального количества продукции при наименьших затратах. Поэтому причине наиболее из основных задач перед ветеринарными работниками стоит поиск новейших решений по вопросам профилактики заболевания птиц. Для повышения естественной защиты организма использование высокоэффективных кормовых добавок является одним из способов снижения заболеваемости птиц, сельскохозяйственных животных и улучшение их продуктивности [1]. В обеспечении стран Таможенного союза продуктами питания значительное место занимает птицеводство, потребляемая продукция мясо и яйца птицы по некоторым данным составляют до 35-45 % от общего объема [2].

В защите организма животных от различных инфекции важнейшую роль играют основные компоненты иммунитета, а также их структура и функция. Исследования, проводимые на курах, помогают предельно быстро определиться с их иммунным статусом на различных периодах образования иммунокомпетентных органов. Функциональная и количественная особенность иммунокомпетентных органов учитывает способность предоставления слабого или сильного иммунитета на различные внешние факторы. Иммунная защита птиц несовершенна, если сравнивать с различными видами животных. В связи с этим ученые В.П. Соловьева (1992), В.Д. Соколов (1996) поставили задачу исследования иммуностимулирующих препаратов в составе кормовых добавок, которые в свою очередь должны усилить неспецифическую резистентность организма, чтобы активно противостоять различным агентам с признаками чужеродной генетической информации [130,132].

Животные, включая домашнюю птицу, уязвимы для потенциально

патогенных микроорганизмов. Премиксы используются в промышленном птицеводстве, чтобы улучшить физиологическое состояние птиц, улучшая морфологию органов системы иммунитета. Некоторые зарубежные ученые как Euzeby, J.P. (1986) полагают что пробиотики вредны для организма, так как увеличивается число антибиотических устойчивых бактерий, является угрозой здоровью животных [167]. Поэтому во многих странах введены ограничения на использование антибиотиков в рационе как стимулирующие рост. Кроме того, М.С. Тимончева (2015), E Isbach P (1983) рассматривали альтернативные добавки в рационе которые включают ферменты; пробиотик, органические кислоты, а также различные пребиотические и фитогенные приготовления доступны домашней птице [137,165].

Из отечественных препаратов, используемых в птицеводстве, можно выделить «Виломикс» и «Сувар», представляющий собой смесь микроэлементов, витаминов, аминокислот, антиоксидантов и прочих элементов. Кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар» оказывают значительный отличный результат при использовании на крупном рогатом скоте (КРС), свиньях и птицах, в том числе на курах. Однако отсутствуют данные о научно-обоснованности продолжительности применения вышеуказанных препаратов, особенно «Виломикса», в промышленном птицеводстве, подкрепленные гистологическими и гистохимическими исследованиями. Поэтому исследования в этой области являются актуальными для нужд современной ветеринарной науки и практики.

Цель и задачи исследований. Целью исследований является сравнительная морфологическая, гистохимическая, гематологическая оценка влияния кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар» на организм кур-несушек породы «Хайсекс» белый, «Хайсекс» коричневый в условиях промышленного птицеводства.

Для решения этих целей были поставлены следующие задачи:

1. Изучить лизоцимную, фагоцитарную и бактерицидную активность крови при применении кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар»

в сравнительном аспекте;

2. Изучить гистологическую структуру тимуса, клоакальной (Фабрициева) сумки и селезенки при применении кормовой добавки «Виломикс» вместе с основным рационом;

3. Сравнительно рассмотреть морфологию органов иммунитета кур-несушек при применении кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар» на их организм;

4. Исследовать степень естественной резистентности кур-несушек при применении вышеуказанных кормовых добавок с помощью определения динамики уровня лизосомных катионных белков гранулоцитов в мазках крови и мазках-отпечатках селезенки.

Научная новизна работы. Впервые комплексно исследованы центральные (вилочковая железа, клоакальная сумка) и периферические (селезенка) органы системы иммунитета молодых и кур-несушек в сравнительном аспекте при применении кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар» в промышленном птицеводстве.

Практическая и теоритическая значимость работы. Полученные данные исследования дают установить морфологическое строение органов иммунитета для разновозрастных кур-несушек кросса «Хайсекс» белый и «Хайсекс» коричневый получавших добавки «Виломикс» и «Сувар». Проводимые исследования позволяют прогнозировать развитие процессов иммунной системы, обеспечивающие довольно высокий уровень неспецифической резистентности и продуктивности организма птиц.

Морфологические исследования центральных и периферических иммунокомпетентных органов молодых и кур-несушек могут использоваться при написании методических пособия, рекомендации по дисциплинам «Гистология», «Анатомия», кроме того, в учебном процессе ветеринарных факультетов и техникумов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Эффективность использования препарата «Виломикс» как

стимулятора роста, развития и повышения уровня неспецифической резистентности организма кур.

2. Сравнительная морфологическое и гистохимическое обоснование применение кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар» в условиях промышленного птицеводства.

3. Степень естественной резистентности кур-несушек при применении вышеуказанных кормовых добавок с помощью определения динамики уровня лизосомных катионных белков гранулоцитов в мазках крови и мазках-отпечатках селезенки.

Апробация работы. Основные положения работы доложены на международной научно-практической конференции по актуальным проблемам Агропромышленного комплекса (г. Казань, 2016), 102-я Международная научно-практическая конференция студентов и аспирантов «Молодежь - науке и практике АПК» (г. Витебск, 2017), Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов «Молодежь - науке и практике АПК» (г. Витебск, 2018).

Публикации. По теме научно-квалификационной работы (диссертации) опубликовано 9 научных работ, в том числе 3 работы, в изданиях, регламентированных ВАК РФ для кандидатских диссертаций. В работах отражены основные результаты экспериментальных исследований.

Личный вклад соискателя. Работа выполнена соискателем самостоятельно, участие соавторов отражено в совместно изданных научных статьях.

Объем и структура работы. Научно-квалификационная работа (диссертация) изложена на 148 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы и приложения. Работа иллюстрирована 34 рисунками, 6 таблицами. Список литературы включает 160 отечественных и 38 зарубежных источника.

I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В нынешних условиях все большую актуальность для птицеводства приобретает оптимизация условий, в которых осуществляется содержание птицы. Благодаря этому становится возможным получение максимального числа товаров при минимальных расходах. В связи с этим, основной задачей ветеринарной медицины становится подбор новых решений по вопросам, касающихся профилактики заболеваний пернатых. К числу наиболее эффективных методов снижения заболеваемости пернатых и увеличения их продуктивности относится повышение иммунобиологического статуса, что обеспечивается благодаря использованию разных адаптогенов [2].

Кормовые добавки наделены стимулирующим действием, что позволяет им воздействовать на процессы обмена в организме кур-несушек. Благодаря использованию таких добавок снижается уровень общего, повышается резервная щелочность, также увеличивается количество присутствующих в сыворотке крови кур-несушек макроэлементов и различных витаминов. Помимо этого, подобные препараты обеспечивают повышение клеточного иммунитета. Происходит это благодаря увеличению количества лимфоцитов и псевдоэозинофилов в крови. Гипотетически, комплексы, которые имеются в составе препаратов «Виломикс» и «Сувар» помогают стимулировать эритропоэз, при этом происходит увеличение количества эритроцитов, а также повышение гемоглобина.

В текущей экономической ситуации возрастает количество факторов, негативно влияющих на рост объемов производства. Это требует разработки способов повышения эффективности производства животноводческой продукции за счет снижения ее себестоимости [2, 4, 6].

В последнее время одним из реальных способов, направленных на повышение использования трудноусвояемых питательных веществ, является использование препаратов, содержащих живые микроорганизмы, относящиеся к симбиотической или факультативной микрофлоре желудочно-кишечного тракта, которые положительно влияют на организм

животных. Скармливание их обеспечивает лучшую усвояемость организмом, активизирует обмен веществ, улучшает производительность несушек и животных, а также улучшаются финансовые показатели производства и качество продукции [1, 2, 3, 7, 8, 24]. Другим не менее важным аспектом их использования при производстве животноводческой продукции является полное или частичное исключение кормовых антибиотиков [139].

2.1 Неспецифическая резистентность организма птиц в онтогенезе

Промышленное птицеводство в настоящее время уделяет большое значение повышению продуктивности, жизнеспособности птицы, тогда как она оказывается в этих условиях под воздействием целого ряда неблагоприятных факторов. Потеря адаптационной пластичности птиц происходит из-за их изоляции от внешних факторов в промышленном птицеводстве, по этой причине снижается и резистентность организма. Интенсивный обмен веществ организма обуславливает активную функциональную деятельность всех органов регулирующих защитные функции. Устойчивость организма птиц ухудшается при появлении особей восприимчивых к микробам, бактериям и грибам вызывающих патологический процесс в определенных условиях, а также к воздействию факторов внешней среды на адаптационную способность и объясняет их слабую резистентность.

Стабильное сохранение продуктивности сельскохозяйственных животных во многих случаях зависит от правильного использования адаптационных и защитных функции организма, при этом становится обязательным систематическое и разностороннее изучение естественной резистентности птиц и животных. У высокопродуктивных птиц очень напряженная направленность биохимических процессов на синтез веществ, составляющих продукцию. Иммунология объясняет состояние живых организмов в современных условиях, характеризующееся снижением

иммунологической реактивности и неспецифического иммунитета.

Большинство исследователей уделяло большее внимание исследованию проблем естественной резистентности животных и птиц. К примеру, А.Я. Ярошев, описывая защитную функцию крови, считает, что кровь выступает местом, расположения антител, которые создаются в ответ на поступление различных видов микроорганизмов и токсинов, способствуя укреплению иммунитета [22]. Естественная резистентность, иммунитет являются защитными приспособлениями живого организма. Особенностью естественной резистентности является умение организма животных и птиц наследовать неспецифические условия защиты по сравнению с иммунитетом. От уровня физиологической (естественной) резистентности зависят в основном устойчивость организма к вредоносным факторам внешней среды, особенно к микроорганизмам. Отечественные и зарубежные ученые внесли большой вклад в область исследования естественного иммунитета, хотя в животноводстве довольно разносторонние взгляды на этот процесс. Надо учитывать то, что искусственная иммунизация птиц сыграла важную роль в борьбе со многими заразными заболеваниями, которые наносят большой ущерб животноводству в целом.

Иммунные реакции организма делятся на две основные группы: иммунитет (специфический) и естественная резистентность (неспецифический). Это один и тот же процесс связанный психофизиологическими, нейрогуморальными, физиологическими и другими связями организма. Бухарин О.В. (1972) в своих исследованиях естественной резистентности выделяет ответ организма к вредоносным факторам внешней среды [14], а также к различным инфекционным агентам с участием их в иммунологических реакциях индукции и регуляции общих процессов. Проблемы естественной резистентности организма является одной из основных в иммунологии, во многих случаях все зависит от общей устойчивости организма к внешним факторам. На первых этапах онтогенеза фатальный аутолиз тканей приводит к появлению неспецифического

иммунитета. Если говорить о современной иммунологии, то, по мнению такого ученого как Карпуть И.М., неспецифическая система естественной резистентности организма по своему происхождению предшествует специфической системе резистентности и способна отвечать на чужеродные воздействия [56]. Большинство современных исследователей предлагают неспецифический иммунитет подразделять на тканевые, гуморальные и клеточные системы. При более подробном исследовании данного вопроса, базируясь на сведениях, предоставленных отечественными и зарубежными учеными [35, 36, 47], ключевые факторы естественной резистентности могут разделяться на:

- Стресс – реакции;
- *Структурно-барьерные факторы;*
- Гуморальные факторы;
- Реакции, протекающие в *клетках* при обязательном участии макрофагов и микрофагов.

Некоторые ученые предпочитают придерживаться личной точки зрения по поводу разделения факторов естественной резистентности. К примеру, таким автором как Долгих В.Т. (2000), выделяется шесть факторов естественной резистентности, а именно

1. Система комплемента (комплекс сывороточных белков), которая тесно взаимодействует с фагоцитами;
2. Естественные барьеры: кожа, слизистые оболочки, вступающие в непосредственный контакт с возбудителями инфекций первыми;
3. Система фагоцитов, которая включает в свой состав нейтрофилы и макрофаги;
4. Интерфероны;
5. Разные вещества, как правило, имеющие белковую природу, принимающие непосредственное участие в воспалительных реакциях, фибринолизе и свертывании крови;

Система естественных киллеров, которые не имеют антигенной

специфичности (Т-клетки, К-клетки) [33].

По мнению многих исследователей, неспецифическая защита может рассматриваться только в качестве результата совокупного функционирования клеточных и гуморальных механизмов устойчивости. Эти механизмы в свою очередь состоят в тесной взаимосвязи между собой [2, 5, 110, 173]. По данным, предоставленным некоторыми учеными, изначально на пути антигенного воздействия появляется некоторое число внешних структурно-барьерных факторов. Эти факторы не позволяют антигенному воздействию проникать в организм. После этого происходит запуск клеточных систем фагоцитоза и воспалительной реакции, основным дополнением которых выступает гуморальная защита, обладающая физико-химическим механизмом действия [44, 47, 54, 131].

Базирующаяся на иммунологической реактивности естественная резистентность организма, определяется общими физиологическими законами [188]. В качестве 1-ой линии обороны выступает неповрежденная кожа, которая является непроницаемой для многих инфекционных агентов. Благодаря наличию у кожи такой способности как десквамации клеток обеспечивается механическое исключение инфекционного агента. Помимо этого, благодаря воздействию молочной кислоты и жирных кислот, которые содержатся в составе пота и секрете сальных желез многие бактерии погибают. Одним из основных препятствий для прикрепления бактерий к эпителиальным клеткам выступает секрет, который выделяется мукоцеллюлярным аппаратом бронхов, кишечника и многих иных внутренних органов.

Природный антагонизм, тесно связанный с наличием нормальной бактериальной флоры, способствует угнетению роста большинства патогенных микроорганизмов и грибов. Еще одной защитной функцией выступает фильтрационная функция, которой обладают лимфатические узлы [33].

В случае преодоления вредоносными микроорганизмами этих

природных барьеров задействуются несколько способов защиты: ликвидация их при помощи ферментов, либо же «поедание» клетками (фагоцитоз).

Рассмотрено огромное количество различных компонентов природной защиты от микробов, которые входят в состав крови кур. В большинстве тканей и выделениях, как человека, так и животных выявлено некоторое вещество, которое способно ликвидировать бактерии. Данное вещество Флемингом А. именовалось лизоцимом [168].

Получить в большом объеме очищенный лизоцим можно из белка куриных яиц. Это вещество – низкомолекулярный белок. Его исходная структура имеет одинарную цепь [196], которая содержит 130-160 аминокислотных остатков [175]. Васильевым Н.В. с его соавторами (1963) было выявлено, что лизоцим представляет собой целый комплекс ферментов, основное различие которых заключается в количественном составе аминокислот, а также особенностях их структуры и специфической активности [18].

По мнению многих исследователей, лизоцим обладает энзиматической реакционной способностью. Большая часть этого вещества воспроизводится в организме посредством тканевых макрофагов и молодых нейтрофилоцитов. Кроме этого, лизоцим может синтезироваться в синовиальной оболочке и молочных железах. Принято считать, что механизм литического действия этого вещества базируется на разрушении им мукополисахаридной структуры бактериальной стенки. В результате этого мембрана становится незащищенной, а также происходит нарушение осмотического равновесия, что приводит к лизированию клетки [7, 52, 56, 111]. Некоторые ученые представляют доказательства того, что оно обладает вирулицидным [37] и фунгицидным [101, 114] действием. По их мнению, сывороточный лизоцим выступает в качестве указателя макрофагальной функции. Помимо этого, необходимо подчеркнуть, что лизоцим играет роль маркера активности лизосомальных ферментов нейтрофилов и моноцитов. Этот антибактериальный агент является

необходимым компонентом для завершения такого процесса как фагоцитоз. Также следует отметить, что лизоцим выступает в качестве одного из главных элементов сыворотки, который обуславливает ее антибактериальную активность. Кроме этого, помогает активировать автолизины клеточной стенки. Как известно, в лизоциме сыворотки крови кур-несушек содержится большее количество пролина, чем аспаргиновой кислоты в сравнении с лизоцимом яичного белка.

Как отмечает ряд исследователей, лизоцим, как и фагоцитоз, имеют огромное значение в естественной защите организма кур. По мнению Грошева Г.А. и Есакова Н.Р. (1996), сывороточный лизоцим и поствакцинальный титром антител тесно взаимосвязаны между собой [30]. Благодаря анализу трудов отечественных и зарубежных авторов было установлено, что на уровень натуральной резистентности существенное влияние оказывается со стороны многочисленных факторов. Было выявлено, что объем лизоцима в сыворотке крови кур-несушек, относящихся к виду «Белый Леггорн» значительно повышается во время максимальной яйцекладки [186]. Базируясь на данных, полученных в ходе исследований, которые проводились Колабской Л.С. (1982) на молодых курах яичных и мясных кроссов, можно сделать вывод, что уровень сопротивляемости организма цыплят различным инфекциям существенно ниже в сравнении с иными видами сельскохозяйственных птиц [60]. Данные, полученные в ходе проведенных исследований Владимировой Ю.Н. (1972), позволяют сделать вывод о существовании сезонных изменений уровня лизоцима в белке кур-несушек, а также о наличии колебаний в соответствии с их возрастом и условиями содержания и кормления [19]. Уровень этого антибактериального агента в крови кур в десятки раз ниже, нежели у млекопитающих животных [109]. Отметим, что наиболее высокий титр лизоцима наблюдается у суточных цыплят [61,117,131]. С их ростом происходит снижение данного показателя, а его последующий рост происходит после того, как цыпленок достигает 20-дневного возраста и продолжается до 90-го дневного возраста

[1, 60, 154].

Выявлено, что лизоцим содержится в белке кур «белый леггорн» в объеме от 5,2 до 10,4 мг/мл. Наилучшая выводимость (87,0-94,0%) наблюдается в группе яиц, которые содержат лизоцим в белке в объеме 7,0-10,4 мг/мл. Также стоит отметить, что цыплята, выведенные из яиц, в которых содержание лизоцима имеет высокий уровень, обладают более высокой защитой от различных инфекций, нежели цыплята с низким его уровнем [66]. Благодаря наличию лизоцима усиливается бактерицидный эффект не только комплемента, но также и самих антител [111, 180]. Следовательно, можно сделать вывод, что лизоцим играет значительную роль в обеспечении антибактериальной защиты организма. В связи с этим, исследование динамики изменений сывороточного лизоцима будет представлять особый интерес при установлении состояния резистентности организма.

В-лизины – это вещества, имеющие белковую природу происхождения, обладающие свойствами катионов. Как правило, они рассматриваются в качестве клеточных факторов неспецифической защиты организма от различных инфекций, поступление которых в кровь связано непосредственно с деструкцией клеток [136]. Главной мишенью β -лизинов выступают цитоплазматические мембраны. Лизины являются ферментативными веществами, которые способствуют разрушению клеточных антигенов.

Интерферон представляет собой совокупность термолабильных проэнзимов, которые лизируют конгломерат антиген называемый антителом. Интерферон воспроизводится клетками, которые имеются в ретикулоэндотелиальной системе. Их синтез осуществляется в ответ на применение вирусного антигена.

Также стоит отметить, что защитная функция совместно с комплементом и лизоцимом осуществляется нормальными (естественными, натуральными) антителами, которые похожи по своим качествам специфическим иммуноглобулинам. Природные антитела выполняют

функцию не только эффекторов гуморального иммунитета. Они также входят в состав единиц, которые распознающих чужеродные молекулы. Эти единицы располагаются на внешней стороне мембраны лимфоидных клеток и принимают непосредственное участие в таких иммунологических процессах как хемотаксис и опсонизация [7, 25].

Как правило, биологическая интенсивность комплемента тесно взаимосвязана с цито токсичным эффектом против клеток и микроорганизмов млекопитающих животных, ключевым образом «Гр-». Реализация данного эффекта может осуществляться в традиционной последовательности интенсивности элементов комплемента (C1-C9) как при наличии антигена, так и посредством других механизмов [97, 166, 172]. У различных видов животных число компонентов комплемента может сильно отличаться, так, к примеру, карп обладает 3 компонентами, лягушка 4 компонентами, гуси и куры 4 компонентами, лошадь – 9 [81]. Подчеркнем, комплемент у эмбрионов кур-несушек выявлен не был [127], но, у цыплят с однодневным возрастом жизни наблюдаются его интенсивность достаточно высокая [60]. С ростом и по мере эволюции данный показатель снижается, как правило, на 1/3 к 20-суточному возрасту. Его количество увеличивается вновь только к 90-суточному возрасту. Некоторые исследователи акцентируют внимание на низкой интенсивности комплемента у цыплят, возраст которых не превышает 1-х суток [72, 153].

Пропердин определяет анти бактериальные качества крови и играет значительную важную роль в натуральной резистентности организма. В его структуре имеются такие элементы как углеводы, гексозы, кислота сиаловая , гексозамины, фукоза [184]. Активность пропердиновой системы проявляется только при условии наличия в ней ионов Ca^{++} и Mg^{++} . В ее структуру входит определенная доля белковой фракции сыворотки крови, а также элементы комплемента в полном составе. Пропердин наделен целым рядом действия, а именно

- обладают анти бактериальным действием;

- способствует вызову лизиса патологически измененных красных кровяных телец;
- обладает вирулицидным действием.

Как правило, пропердин вырабатывается в организме в лимфоидной ткани. [36, 95]. У кур-несушек объема пропердина в организме с возрастом увеличивается и достигает наибольшей степени, присущего для взрослых особей. Также стоит отметить, что с возрастом лизоцимная система постепенно слабеет и ключевым фактором неспецифической резистентности выступает пропердиновая система.

О комплексном действии гуморальных факторов натуральной резистентности дает детальное представление бактерицидная активность сыворотки крови [36, 111, 180].

Реакции, характерные для неспецифической защиты организма, не могут рассматриваться в отдельности от иммунитета, ключевую функцию в котором выполняют макрофаги. Макрофаги представляют собой совокупность клеток мезенхимального происхождения, которые имеют гетерогенный состав. Макрофаги принято разделять на высокоспециализированные, к числу которых относятся альвеолярные и перитонеальные, а также специализированные. Специализированными макрофагами выступают соединительно-тканые подвижные фагоциты, а также в воспалительных очагах гигантские клетки, плазмоциты и фагоциты синовиальных оболочек суставов, которые обладают фагоцитирующими качествами [47]. Совместно с макрофагами в процессе фагоцитоза принимают участие и микрофаги (гранулоциты). Как правило, ими являются зрелые нейтрофилы или эозинофилы. Данные клетки располагаются в костном мозге, легких и т.д. [18, 110, 129]. Главной функцией микрофагов является переваривание антигенов до превращения их в простые вещества, которые не обладают антигенными качествами. [55, 112, 113, 127].

Фагоцитоз обеспечивает замыкание круга реакций, которые образуются посредством клеточных и гуморальных факторов иммунитета.

При захвате и переваривании антигенов, разных по возникновению и особенностям, чаще всего, фагоциты играют роль клеточного фактора натуральной резистентности. Функционируя в подобном виде, они при этом экскретируют множество растворимых продуктов. Эти продукты в свою очередь совместно с иммуноглобулинами являются неотъемлемой составляющей гуморальных факторов натуральной резистентности, которые наделены важнейшими защитными функциями [36, 127, 193].

Нейтрофилы представляют собой короткоживущие клетки, которые обладают способностью к хемотаксису и фагоцитозу. Благодаря активизации поверхности в нейтрофилах проходят окислительные реакции и аккумулируется множество метаболитов и гидролитических ферментов, которые уничтожают микроорганизмы не только в самих клетках, но и вне их. Основным отличием фагоцитоза является присутствие в среде ионов Ca^{++} и Mg^{++} и отличной оксигнацией [33].

Практически большая часть ключевых факторов врожденного иммунитета образуется в фагоцитах [193].

Нейтрофилы обладают тремя типами гранул:

1. Первичные – включают в себя комплекс различных гидролаз – арилсульфатазу, катионные белки, лизоцим и т.д.
2. Вторичные – включают в свой состав лактоферрин, белок и т.д.
3. Третичные – схожи с классическими лизосомами.

Антибактериальные компоненты в фагоцитарных гранулах принято разделять на четыре группы:

1. Катионно лизосомальные белки – не обладают ферментативной интенсивностью, могут приводить к изменениям в дыхании бактериальной клетки, оказывая влияние на анионные совокупности клеточных мембран.
2. Лизоцим, миелопероксидаза. Они наделены ферментативной активностью. Ключевым бактерицидным компонентом нейтрофила выступает миелопероксидаза. Она обладает бактерицидным, вирулицидным и микоплазмацидным действием.

3. Бактерицидные вещества. Они образуются при внутриклеточном метаболизме нейтрофилов.

Бактерицидная ферментативная система. В ее состав входят: миелопероксидаза, галоген, перекись водорода. Она принимает активное участие в процессе разрушения мембран бактериальных клеток. [33, 165, 175, 179].

Совмещение фагоса со специфическими гранулами осуществляется в достаточно короткие сроки, а со специфическими спустя 2-5 минут. Поэтапностью совмещения гранул обеспечиваются все необходимые условия для протекания деятельности переваривающих ферментов с наибольшей результативностью. Наружу гранулярные ферменты высвобождаются в результате действия иммунных комплексов.

В состав нейтрофилов входят низкомолекулярные катионные полипептиды, а также катионные белки. Посредством активированных нейтрофилов осуществляется фагоцитоз, ликвидируя микроорганизмы. Однако следует помнить, что большое количество полиморфноядерных нейтрофилов приводит к их самоактивации и возникновению очагов инфильтрированной. Многие исследователи отмечают, что для окружающих клеток активированные нейтрофилы являются потенциально цитотоксичными. К числу основных признаков активации гранулоцитов крови относят не только гранулоцитоз, но и токсическую зернистость, сдвиг влево [33].

Одним из главных факторов неспецифической резистентности являются катионные белки нейтрофилов и эозинофилов. Благодаря их выявлению можно установить одну из ключевых стадий фагоцитоза – завершенность. Данная стадия в свою очередь выступает в качестве информативного показателя реактивности организма. Также стоит отметить, что катионные белки очень схожи с гистонами по своему аминокислотному составу. Лизосомальные катионные белки наделены прямой бактерицидной функцией, базирующейся на изменении структур и функций мембран

инфекционной клетки [104, 105, 106, 107, 108]. Механизм действия заключается в электрвалентном соединении анионных элементов бактериальной клетки посредством катионных белков. В результате этого они теряют свою жизнеспособность и погибают. В небольших концентрациях катионные белки будут способствовать повышению пропускаемости клеточных мембран [118, 195].

В 5-ти гранулярных фракциях, имеющих наиболее высокую плотность, присутствуют катионные белки именуемые дефенсинами. Более крупные гранулы нейтрофилов, обладающие 70% дефенсинами, имеют существенные отличия от типичных и представляют наибольшую значимость в их бактерицидной активности [187].

В составе эозинофилов также содержатся катионные белки. Лучшей моделью для исследования лизосомальных катионных белков принято считать гетерофилы птиц, поскольку в их гранулах не имеется миелопероксидаза и ликвидация фагоцитированных бактерий происходит в основном благодаря наличию катионных белков [16, 164, 178].

В ходе проведенного исследования разных возрастных групп крупного рогатого скота было выявлено, что наиболее низким содержанием катионных белков в нейтрофильных гранулах обладают новорожденные животные [128].

Если говорить о цыплятах, то в данном случае была отмечена тенденция к росту числа катионных белков к 3-х недельному возрасту, после происходит небольшой спад, который припадает на 4-х недельный возраст и дальнейшее уменьшение их количества к 20-недельному возрасту. При исследовании крови кур-несушек, было установлено, что уровень катионных белков у них в несколько раз выше, нежели в гранулоцитах цыплят [6, 70].

Имеются некоторые данные, что количество катионных белков непосредственно зависит от разновидности обезьян. Не выявлено влияние принадлежности к конкретному полу животного, однако значительными являются сезонные изменения в уровне катионных белков [152]. Можем предположить, что рост числа катионных белков с возрастом у животных

является определенной закономерностью построения защитных сил организма в раннем онтогенезе.

2.2 Центральные и периферические органы иммунитета птиц

Иммунные механизмы неспецифического и специфического характера состоят в тесной взаимосвязи. При соответствующих условиях содержания и рационе питания птицы эти механизмы способны обеспечить ее адаптацию к окружающей среде, повысить уровень устойчивости к различным видам заболеваний. Но чрезмерные раздражители приводят к возникновению повреждений в структурно-функциональных и различных защитных механизмах организма. Это в свою очередь становится причиной развития приобретенного иммунного дефицита. В связи с этим, как правило, появляются респираторные болезни, имеющие различный генез. Причиной их возникновения является активизация вирусов, а также микоплазм и различных бактерий, которые присутствуют в верхних дыхательных путях [55, 121].

Как правило, органы, из которых состоит иммунная система пернатых, размещаются на границе с внешней средой, а также на путях обращения лимфы и крови. Слепокишечные миндалины и бурса Фабрициус, размещаясь на протяжении кишечного тракта, образуют тесную связь с его полостью. Железа 3-го века, располагаясь в самой глубине периорбиты, обладает протоком, который открывается прямо в полость конъюнктивального мешка. Ключевой функцией данных органов выступает информирование иммунной системы пернатых животных об антигенном разнообразии окружающей микрофлоры. Селезенка и лимфоидные формирования лимфатических сосудов представителей пернатых размещаются на пути прохождения крови и лимфы. Главной особенностью всех органов иммунной системы представителей пернатых, выступает присутствие лимфоидной ткани, дифференцирующейся в ключевых органах на кортико-медуллярные области, а в периферических органах – на диффузные скопления и узелки. В

иные возрастные периоды все органы этой системы, поддаются регрессии. Кроме этого, лимфоидная ткань заменяется связующей и жировой тканями [51,124,125]. Проявление первых признаков возрастной инволюции в основных органах иммунной системы, наблюдается только в период полного полового созревания особей [123,124].

Органы отвечающие за иммунитет организма принято разделять на: первичные и вторичные. В состав первичных лимфоидных органов входят:

- тимус – отвечает за клеточный иммунитет;
- клоакальная сумка – выявлена только у представителей пернатых.

Бурса Фабрициуса принимает активное участие в процессе формирования антител, эмбрионального желточного мешка, а также костного мозга [11,28,33,73,190]. Если говорить о человеческом организме и млекопитающих животных, то роль клоакальной сумки осуществляет костный мозг. Им производится поставка стволовых клеток-предшественников лимфоцитов [83]. Оба основных органа, выступают местами разделения популяций фолликулов. Посредством вилочковой железы осуществляется поставка Т-лимфоцитов.

Во время развития плода происходит заложение тимуса. Он расположен по обеим сторонам трахей и состоит из шести-семи долей. Нижние несколько долек могут располагаться в грудной полости. Тимус включает в свой состав своеобразные дольки, которые покрыты специфической соединительной тканью капсулой. Кроме этого, она обладает широкими междольковыми прослойками, в которых располагаются кровеносные сосуды, а также участки, где размещаются жировые ткани [3]. Распределение лимфоцитов в тимусе осуществляется, как правило, в соприкасающемся с капсулой слое или у септы, которая делит дольки, и совместно с эпителиальными клетками образует корковое вещество. Основная часть этих долек не содержит в своем составе большого количества лимфоцитов. Ее принято называть мозговым веществом [28]. Лимфоциты этой части долек наделены достаточно низкой митотической

интенсивностью. В связи с этим, мозговое вещество относится к рециркулирующей популяции Т-лимфоцитов. Также стоит отметить, что в тимусе костномозговые клетки преобразовываются в Т-лимфоциты, играющие ключевую роль в иммунологическом надзоре и регулировании иммунного ответа [55]. К числу иммунологических функций вилочковой железы относят:

- дифференциацию лимфоцитов;
- индукцию иммунокомпетентности лимфоцитам;
- регуляцию всех иммунологических функций иных лимфоидных органов;
- участие в развитии иммунной системы [52,78,171,174,181].

Анализ исследований ряда авторов позволил выявить [163,191], что иммунодефицит у представителей пернатых видов животных возрастного характера проявляется достаточно сильно и выступает одной из главных причин массовых болезней в раннем возрасте. К примеру, в первые несколько дней после рождения, основные и периферические органы, из которых состоит иммунитет, у индеек далеки от завершения морфологического развития. Формирование долек в тимусе начинается только с десятого дня жизни птиц. В этих дольках выделяется кора и мозговое вещество, происходит заполнение тимусных телец клеточными элементами.

После такой хирургической процедуры как тимэктомия у молодых представителей пернатых наблюдается задержка в формировании скелета, развитии половых желез и определенных органов [32,52,85,86]. Помимо этого, могут возникать диарея и анемия, а также может наблюдаться снижение числа лейкоцитов, присутствующих в крови.

Размеры тимуса выступают индикатором физиологического состояния цыплят на раннем возрасте. В случаях возникновения каких-либо нарушений в температурном режиме, не полноценном кормлении и болезнях может происходить его инволюция [73].

При помощи отделения трансммиттеров или их синтезе определяется сила клеточных реакций, протекающих в иммунной системе. В результате

того, что клеточный иммунитет представителей пернатых на сегодняшний день еще слабо исследован, невозможным становится проведение аналогии с клеточным иммунитетом млекопитающих животных. Поэтому нами может быть выдвинуто лишь предположение, что иммунологический механизм млекопитающих наделен более сложной организацией по сравнению с другими позвоночными. Подтверждением этому может стать то, что у пернатых видов животных установлено лишь три класса иммуноглобулинов, у рыб – два, а у человека – пять.

Значит, Т-система пернатых, как и млекопитающих животных, выступает в качестве эффектора клеточного иммунитета и одновременно способствует поддержанию в равновесии всей иммунологической системы [185].

Одним из помощников лимфоидной ткани у пернатых видов животных выступает сумка Фабрициуса, формирование которой происходит на 10-13-е сутки зачаточного периода. Завершение этого процесса приходится на 10-13 неделю. Данный лимфоэпителиальный орган обладает карманообразной формой. В состав слизистой оболочки сумки входят как первичные, так и вторичные складки. Ее покрытие – это многорядный призматический эпителий, имеющий энтодермальный характер происхождения. Основа слизистой оболочки имеет несколько зон: субэпителиальную и внутреннюю. В субэпителиальной области располагаются звездчатые клетки, в дальнейшем превращаемые в фибробласты, которые размещаются между лимфоидными фолликулами и поверхностным эпителием. В состав внутренней зоны входит меньшее количество клеток. Однако, несмотря на это в ней присутствует в большем количестве свободные макрофаги. В складках располагается множество тесно связанных друг с другом лимфатических узелков. Они включают в себя кортико-медуллярные зоны. Ключевым элементом светлого мозгового вещества принято считать удлиненные эпителиальные клетки. Между этими эпителиоцитами расположены крупные и средние лимфоидные клетки. Если говорить о

кортикальной зоне, то здесь преобладающими компонентами являются малые лимфоидные клетки [151].

Некоторые авторы считают, что птиц начало образования клоакальной сумки начинается на пятые сутки [161,162,192], а по другим - на седьмые сутки инкубации [62]. Впервые гранулоциты обнаруживаются на 11-15 сутки инкубирования в слизистой оболочке на различных этапах развития клоакальной сумки. Приблизительно на 13 сутки инкубирования куриного эмбриона у клоакальной сумки образуется мышечная оболочка, состоящая из гладкой мышечной ткани, а также в образовавшихся складках обнаруживаются лимфатические узелки. Последние окончательно формируются к 18-20 суточному сроку.

По мнению некоторого числа ученых, образование фабрициевой сумки у зародышей кур, осуществляется на пятые сутки, а некоторые исследователи считают, что это происходит только на седьмые сутки инкубационного периода. На 10-15 день инкубационного периода в основе слизистой бурсы наблюдается появление гранулоцитов, пребывающих на различных стадиях своего развития. Основной составляющей мышечной оболочки является мышечная ткань. Она образуется у зародышей кур на тринадцатый день инкубационного периода. На 13-14 день инкубационного периода в складках бурсы зародышей кур наблюдается появление лимфоидных фолликул, но их окончательное формирование завершается только на 19-21 день инкубационного периода [169].

Стоит отметить, что развитие бурсы тесно взаимосвязано с процессом развития тимуса. Клоакальная сумка, по сравнению с тимусом, подвергается полной инволюции во время завершения роста птиц и набора практически полной массы тела.

После проведения такой хирургической операции как бурсэктомии у цыплят происходит угнетение выработки антител и натуральных иммуноглобулинов [4,63,134]. Но при этом не наблюдается каких-либо нарушений в процессе онтогенеза клеточного иммунитета [24].

Образование, рост бursы и ее функциональная активность в ходе постнатального онтогенеза выступает одним из важнейших критериев для проведения оценивания обмена веществ, происходящего в организме птиц и оптимальности протекания физиологических процессов [10,11].

Селезенкой выполняется целый ряд различных функций:

- кроветворная;
- защитная;
- инкреторная;
- депонирующая.

Любой из лимфатических узелков включает в свой состав клетки лимфоидной ткани, находящиеся в адвентиции артерий [10,24,26].

Красная пульпа, как правило, занимает до 75% всей массы селезенки и находится между лимфатическими фолликулами и трабекулами. В состав селезенки входит ретикулярная ткань, где размещаются макрофаги, кровяные клетки и т.д. [26,55]. Также стоит отметить, что в красной пульпе находится определенное число артериол, капилляров и венозных синусов, в полости которых присутствуют различные клеточные компоненты [3].

Как известно, в селезенке происходит целый ряд различных процессов, а именно:

- фагоцитоз,
- антителообразование посредством лимфоидных клеток красной и белой пульпы;
- лимфоцитоз.

Селезенка принимает вид лимфоидного органа на 4-е сутки инкубационного периода. В первые несколько дней постэмбрионального развития наблюдаются диффузные лимфоидные соединения [55,194]. Образование герминативных центров происходит к четырехнедельному возрасту [93,183].

Проводя сравнение особенностей характерных для иммунной реактивности в постнатальном развитии, в первую очередь необходимо

отметить критические периоды, которые проявляются иммунодефицитом: сразу после того, как птенец выходит из яйца, в 20-25-суточном возрасте. К данному периоду времени многие из полученных яйцом антител, будут израсходованы, а выработка личных иммунных факторов невысокой. В результате уменьшения иммунной реактивности в случаях возникновения нарушений в кормлении и содержании происходит изменение микробного пейзажа. Помимо этого, появляются различные виды желудочно-кишечных и респираторных заболеваний [55].

Как считает автор Воробьева А.А. (2006), главным свидетельством наличия иммунно-дефицитного состояния является уменьшение размеров самой селезенки, а также уменьшение показателей тимуса и фабрициевой сумки [24].

На ранних стадиях развития в крови полностью отсутствуют агглютинины [112]. Кроме этого, наблюдается достаточная низкая бактерицидная активность сыворотки и снижение способности организма к выработке антител. Куриные зародыши и появившиеся недавно на свет цыплята, не образуют антитела при введении в их организм *Escherichia coli*. Также стоит отметить, что утята в первые десять суток своей жизни, тоже не реагируют на введение в их организм антигена. У этих видов пернатых формирование способности к антителогенезу происходит не раньше, чем на 4-5-й неделе после их рождения [26,77]. Полное развитие лимфоидной ткани у цыплят завершается лишь в месячном возраст, а формирование иммунной системы в целом заканчивается только к моменту их полового созревания.

Специфическая и естественная резистентность животных, птиц очень тесно взаимосвязаны. Если условия содержания и рацион птиц сбалансирован и под постоянным контролем, то устойчивость к различным заболеваниям возрастает. Резистентность организма нарушается под воздействием экстремальных факторов и развивается приобретенный иммунодефицит. [33,55,61,113].

Все чаще развиваются заболевания дыхательных путей под

воздействием чрезвычайных раздражителей, и за прогрессирования вирусов, бактерий и микоплазм населяющих верхние дыхательные пути.

2.3 Повышение уровня естественной резистентности организма птицы

На сегодняшний день известно множество различных способов увеличения уровня развития естественной резистентности организма животных, птиц. Широкое распространение в ветеринарии принято изыскание новейших схем для стимулирования роста, повышения производительных функции, для этого используются кормовые добавки с биологически активными веществами. [76,90].

Как известно, основной причиной низкой продуктивности животных выступают различные болезни, которые приводят к угнетению и нарушению нормальной работы иммунной системы. Следовательно, выпуск новых фармакологических и биологических препаратов, помогающих активизировать иммунобиологическую активность, стимулировать рост птиц и животных, увеличить их продуктивность является одной из актуальных задач нашего времени [115].

Большинство отечественных и зарубежных исследователей уже давно акцентируют свое внимание на одной специфической особенности биологически активных веществ (БАВ), которая заключается в том, что эти средства способны изменять состояние иммунной системы. К примеру, Билибин А.Ф. (1979) утверждал, что любые средства, которые направлены на увеличение неспецифической резистентности, ранее рассматривающиеся лишь в качестве дополнительных, сегодня выделяются учеными как одни из наиболее важных средств профилактики и лечения различных болезней [8]. Высокой оценкой кормовые добавки стали наделяться благодаря их способности многогранного воздействия на весь организм в целом и на определенные его функции. Данные вещества могут изменять интенсивность роста птиц и животных, неспецифическую резистентность и т.д.

Огромное количество разных видов кормовых добавок и премиксов, выпускаемых сегодня на территории РФ и за ее пределами, в первую очередь, связано с неоднородным характером и механизмом воздействия этих средств на организм животных и птиц. Также стоит отметить, что в литературных источниках имеется довольно противоречивые данные об изменениях, которые происходят в организме птиц и животных в результате применения подобных средств. В связи с этим, на фоне интенсивного применения все нового комплекса стимулирующих препаратов, следует подробное исследование механизмов их воздействия на разные системы органов птиц и животных для установления и дальнейшей коррекции побочных эффектов.

Различные типы кормовых добавок, а также биологически активные препараты, относятся к числу специфических катализаторов, которые способны варьировать активность и направленность процессов обмена веществ и увеличивать продуктивность птиц [82,130]. К таким препаратам принято относить разнообразные витаминные комплексы, антибиотики, макро - и микроэлементы и пр. Данные средства, кроме того, что принимают непосредственное участие в обменных процессах, они помогают организму животных и птиц стать более устойчивым к неблагоприятным воздействиям [43,57,58,71,80,95,102,103,126,142].

На сегодняшний день активно применяются антибиотики, способствующие увеличению среднесуточного прироста у птиц до 22 %, а также росту массы их внутренних органов. Помимо этого, данные лекарственные средства способны приводить к увеличению продуктивности, плодовитости представителей животного мира и позволяют существенно сократить расходы кормов. Как считает Пассова В.С. (1990), увеличение живой массы в некоторых случаях может достигать до 30 % при использовании таких средств как биолицин и бацитрацин [100]. Но, следует помнить, что использование одних и тех же препаратов на протяжении длительного периода времени может привести к возникновению разных

нежелательных эффектов, а в некоторых случаях может даже наблюдаться развитие антибиотико устойчивых форм микроорганизмов.

При добавлении в пищу животных или птиц белковых гидролизатов, как правило, у них наблюдается рост гемоглобина в крови, увеличение количества общего белка. Добавление гидролизата Л-103 в пищу представителям животного мира во время их беременности, способствует увеличению устойчивости приплода к различным видам болезней. Также стоит отметить, что белковые гидролизаты независимо от того как они принимаются, способствуют увеличению интенсивности роста молодых особей.

Аккумуляция в крови эритроцитов и иммуноглобулинов, а также рост бактерицидной, фагоцитарной и лизоцимной активности сыворотки крови и высокая устойчивость к различным типам болезней наблюдалось у животных после использования ими тканевых лекарственных средств [53,79,116], антибиотиков [143], микроэлементов и витаминов [21,59,65,120,138].

Изменения в работе иммунной системы Т- и В- лимфоцитов, а также увеличение фагоцитарной активности макрофагов были зарегистрированы после добавления в корм животных веществ из тимусов [91,92,129]. Кроме этого, отечественным ученым Грищенко С.В. (1984) в ходе проведения исследований было выявлено, что левамизол [167,182,189,198,197] способствует повышению продукции интерферона и росту его противовирусную активности [29].

Особое место отведено фитогормонам, использование которых в небольшом количестве стимулирует рост и развитие птицы, а при увеличенных дозах наделяет стрессо протективными качествами. С данной целью используют элеутерококк, эраконд и т.д., оказывающие стимулирующее воздействие на рост и натуральную резистентность организма [69,84,94,135,150,144]. Так, к примеру, использование «Экстрафита А» в дозировке 12-16 мл./гол. в сутки, позволило снизить

несколько падежей в стартовый период роста цыплят-бройлера. Кроме этого, наблюдалось существенное увеличение содержания гемоглобина на 10-18 %, эритроцитов на 13-17 %, а также рост динамики привесов на первых двух неделях откорма и повышение выхода продукции [69]. На данный момент одной из наиболее актуальных кормовых добавок для кур-несушек считается бентонитовая глина, включающая в свой состав большое количество макро- и микроэлементов [74,88,89,133,141].

Добавление в корм цеолитсодержащих веществ способствует росту не только количественных, но и качественных показателей яичной продуктивности [99,139]. Цеолиты являются микропористыми каркасными алюмосиликатами, обладающие кристаллической структурой строения. Они включают в себя различные каналы и пустоты, которые заполнены ионами и молекулами воды. Наличие ионообменных процессов в кишечнике позволяет цеолитам оказывать воздействие на процесс минерального обмена в организме [27,67], а также способствовать уменьшению уровня аутоинтоксикации организма посредством сероводорода, меркаптаны и т.д.

Особое место в использовании кормовых добавок занимают препараты, в основе которых имеется торф, включающий в себя множество макро- и микроэлементов. Благодаря применению этих веществ в животноводстве и птицеводстве можно добиться повышения продуктивности и сохранности представителей животного мира. [13,20,22,132,155,156]. К этой группе препаратов относится «Виломикс», вырабатываемый ООО «Вилофосс». При исследовании данной кормовой добавки было изучена его малая токсичность, а также способность оказывать улучшающий эффект перевариваемости питательных веществ корма, повышение продуктивности и устойчивости к ряду заболеваний [7,39,40,41,42,86].

Для увеличения в периферической крови гемоглобина, глюкозы и т.д. используют премиксы в рацион цыплят и кур-несушек препаратов «Виломикс», «Комбиолак», «Сувар» и «МиБАС-КД». Эти препараты способствуют усилению обменных процессов в организме [39,41,117].

II. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материал и методы исследований

Работа выполнена в период с 2015 по 2018 годы на кафедре анатомии, патологической анатомии и гистологии ФГБОУ ВО КГАВМ и ТОО «Уральская птицефабрика» г.Уральска Республики Казахстан постановкой научно-производственных опытов на клинически здоровых 600 курах породы «Хайсекс Уайт» и «Хайсекс Браун» кросса яичного направления.

Перед тем как провести основную серию опытов был проведен анализ данной птицефабрики. Материал взят для исследований органов и биохимических показателей крови. С этой целью были отобраны по 5 птиц 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – месячного возраста и их иммунокомпетентные органы, мазки – отпечатки селезенки и пробы крови.

На протяжении всего опыта птицам в качестве кормовой добавки вместе с основным рационом (ОР) давали препарат «Виломикс». В его состав входят витамины: А, Д3, Е, К3, В1, В2, В3, В4, В5, В6, В12, Н, Вс; макроэлементы: кальций, фосфор, фосфор дост., натрий, хлор, хлорид натрия; микроэлементы: железо, медь, цинк, марганец, йод, селен, кобальт; аминокислоты: аминокислоты: лизин, метионин, метионин+цистин, треонин; компоненты: ферменты, фитаза, антиоксидант; наполнитель: известняковая мука.

Для определения биохимического состава крови и ее сыворотки, естественной резистентности органов, у цыплят и кур – несушек в первой части опытов применяли кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар». Опыты сравнивали с контролем (группой птиц, у которых был обычный рацион). Когда птицами было достигнуто недельный и 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 – месячный возраст, отделили по 10 голов для забора крови и провели морфологические исследования.

При проведении второй части опытов кур разделили на три группы по 180 голов. Первая опытная группа вместе с основным рационом получала препарат «Виломикс» 25 г/кг комбикорма, вторая - «Сувар» в дозе 50 мг/кг

живой массы. А третья группа служила контролем. Убой осуществляли по достижении птицами одного, двух недельного, а также 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 12- мес. возраста, по 5 голов с каждой группы.

Третья серия опытов была направлена с целью найти лизосомнокатионные белки окраской мазков-отпечатков селезенки, мазки крови раствором бромфенольного синего по методу Шубича, в модификации Муллакаева О.Т.

Для гистологического исследования материал был взят сразу после убоя птиц, затем фиксирован в 10 %-ном растворе нейтрального формалина и в спиртформоле (9:1). После проводили уплотнение материала путем заливки в парафин. Срезы были подготовлены в ротационном микротоме "Ротмик 2М" толщиной 6 мкм, которые затем были окрашены гематоксилином и эозином, по Романовскому-Гимзе и по Ван-Гизону. Морфометрические исследования осуществлялись с помощью окуляр микрометра МОВ-1-15^x и окулярной сетки Г.Г. Автандилова.

Фотографии гистологических срезов и мазков - отпечатков были сделаны при помощи цифрового фотоаппарата марки Самсунг VP-MS 15S, с 3- кратным оптическим увеличением и матрицей 5,25 МП.

2.2 Неспецифическая резистентность организма молодок и кур-несушек

Исследования проводились на здоровых молодках и курах – несушках породы «Хайсекс-уайт», «Хайсекс-браун» яичного направления с помощью научно-производственных опытов. Создались три группы, две из которых опытные, третья – куры с обычным рационом. В каждой их этих групп по 90 голов птицы. Перед тем, как провести основные серии опытов, был проведен общий анализ данной птицефабрики, взяты пробы для гистологического и иммуно-гистохимического исследований. В первой опытной группе с основным рационом птицы принимали кормовую добавку «Vilomix» в дозе 25 г/кг комбикорма, вторая опытная группа с ОР получала добавку «Suvar» в

дозе 50 мг/кг живой массы. Далее у птиц 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 – мес. возраста, были отобраны на каждый срок в случайном порядке, по десять на каждый срок, взяты пробы крови, чтобы определить гемоглобин, фагоцитарную и бактерицидную активности, а также лизоцима. По идентификации содержания гемоглобина в цельной крови, результатам ее исследования, активности бактерий, фагоцитов, лизоцимов в сыворотке крови распространенными методами исследования давали оценку состояния естественной резистентности молодок и кур - несушек.

Сначала было изучено состояние естественной резистентности кур с 1 по 9 месячного возраста, находящихся в промышленных условиях, затем проведены основные части опытов. Для того, чтобы ее найти, нами были проведены гематологические и гистологические исследования. Чтобы определить общую неспецифическую резистентность кур, были изучены биохимические показатели крови, активность лизоцимов сыворотки крови (ЛАСК, в %), активность бактерицидов сыворотки крови (БАСК, в %) и активность фагоцитов сыворотки крови (ФАСК, в %).

Результаты исследования. Морфологические показатели крови можно посмотреть в таблице № 1. По ней видно, что уровень гемоглобина в первой и второй опытной группе птицы в возрасте одного и двух месяцев имел незаметные колебания, а в возрасте 3-месяцев его количество поднялось в первой опытной группе до 10,15 %, а во второй опытной группе до 9,61 %, в контрольной группе на 3,89 %. К шести месячному возрасту у кур - несушек уровень гемоглобина повысился на 16,36 % в первой подопытной группе, соответственно на 13,59 % во второй подопытной группе, в то же время в контрольной группе повысился только на 8,68 %, то есть, в связи с ростом и развитием птицы наблюдалось повышение количества гемоглобина в крови.

Таблица 1 – Содержание гемоглобина в крови птицы, М±m(г/л)

Возраст, мес	Группа, г/л		
	I	II	Контрольная
1	86,25±0,52**	83,38±0,40**	80,13±0,59
2	87,63±1,12*	85,25±0,66*	81,63±0,60
3	96,00±0,73**	92,25±0,39**	83,38±0,49
4	93,63±1,58*	90,75±0,80*	85,00±0,49
5	98,38±1,34*	94,38±0,53*	85,88±0,43
6	103,13±1,46**	96,50±1,12**	87,75±1,03

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001 в сравнении с контролем.

Для определения активности лизоцимов сыворотки крови используется формула:

$$ЛА = [(ОБ_k - ОВ_0) / ОБ_k] \times 100,$$

ЛА – активность лизоцимов крови, %;

ОБ_к – оптическая плотность контрольных образцов (смесь сыворотки крови и тест-культуры без инкубации);

ОВ₀ – оптическая плотность опытных образцов (смесь сыворотки крови и тест-культуры после инкубации).

По данным 2 таблицы можно определить, что активность лизоцимов в сыворотке крови молодых и кур - несушек отличалась в зависимости от возраста. К трехмесячному возрасту она насчитывала 6,56±0,03** % (P<0,01) в первой опытной группе по сравнению с курами, питающимися ОР, 6,45±0,09 % – во второй опытной группе; к четырем месяцам уменьшилась на 1,24% в группе № 1, на 1,19% в группе № 2. В пять месяцев общий показатель активности лизоцимов кур составил 5,01±0,03***% (P<0,001), по сравнению с теми, что принимали ОР, во второй опытной группе – 4,95±0,02***% (P<0,01); в 6 месяцев 5,3±0,03***% (P<0,001) и 5,19±0,02***% (P<0,01). Так к девяти месячному возрасту у несушек первой подопытной группы % содержания лизоцимной активности сыворотки крови был наиболее

выше на 0,74% контрольной группы, а второй подопытная группа в среднем на 0,52 % выше (Рисунок 1).

Таблица 2. Содержание лизоцимной активности в крови птицы, $M \pm m(\%)$

Возраст, мес.	Группа, г/л		
	I	II	контрольная
1	5,29±0,07	5,03±0,09	4,92±0,21
2	5,76±0,13	5,74±0,09	5,56±0,08
3	6,56±0,03**	6,45±0,09	6,46±0,04
4	5,32±0,03	5,26±0,03	5,29±0,02
5	5,01±0,03***	4,95±0,02**	4,87±0,02
6	5,3±0,03***	5,19±0,02**	5,09±0,02
7	5,63±0,04***	5,46±0,02**	5,32±0,04
8	5,97±0,03***	5,91±0,02***	5,55±0,03
9	6,41±0,07***	6,19±0,12**	5,67±0,12

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ в сравнении с контролем.

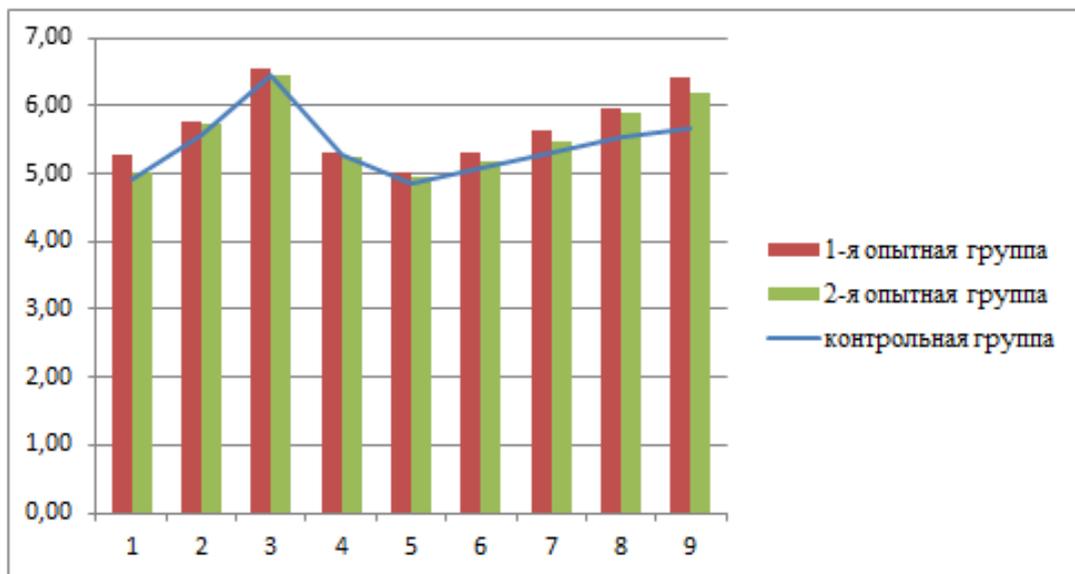


Рисунок 1 – Лизоцимная активность сыворотки крови при применении кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар»

Рассматривая данные из таблицы 3, видно, что в первой опытной

группе, принимавших кормовую добавку «Vilomix» с ОР бактерицидная активность с одно месячного до трех месячного возраста изменялась в сторону усиленного повышения на 9,36 % (то есть в 1,17 раза). Но на 4 и 5 месячном возрасте установлено малозначительно снижение этих показателей на 2,32 % и 1,59 % соответственно. С начала яйцекладки было заметно интенсивное увеличение бактерицидной активности, так к семи месяцам она достигла наивысшего значения и насчитывала $72,09 \pm 0,62^{**}$, в отличии с курами в первой опытной группе, получавшими обычный рацион, что на 8,73 % выше начальной величины у кур в трехмесячном возрасте. В девять месяцев наблюдалось незаметное снижение показателя на 0,96 %, что тесно связано с завершением периода активной яйцекладки.

Во второй опытной группе птиц, принимавшей кормовую добавку «Suvar» в дозе 50 мг/кг живой массы бактерицидная активность с 1-месячного до 3-х месячного возраста изменялась также в сторону резкого увеличения на 10,01 %. Однако в возрасте 4-х и 5 месяцев отмечалось сравнительно небольшое снижение этих показателей на 2,46 % и 1,92 % соответственно. Активность бактерицидов интенсивно увеличивалась с момента начала яйцекладки. К семимесячному возрасту, она достигла наибольшего показателя и составила $71,0 \pm 0,50^*$ $p < 0,01$ в первой группе, что на 8,37 % выше соответствующей величины у кур в трехмесячном возрасте. К девяти месяцам наблюдалось уменьшение показателя на 0,61 %, что также взаимосвязано с последующим завершением периода активной яйцекладки. Сравнительный анализ данных показывает, что активность бактерицидов первой опытной группы в возрасте 3 – х месяцев выше на 0,73 % по сравнению со второй группой, а в семимесячном возрасте максимальное значение выше на 1,09 % соответственно.

Как видно из 4 таблицы, динамика активности бактерицидов имела более выраженный скачкообразный характер, чем активность фагоцитов гранулярных лейкоцитов крови молодых и кур несушек опытной группы № 1. То есть наименьший показатель отмечался в 1-месячном возрасте и был

52,51±0,28 %, а наибольший - 64,04±0,81 % - в возрасте девяти месяцев.

Таблица 3. Динамика уровня бактерицидной активности гранулоцитов крови птиц, М±m(%)

Возраст, мес.	Исследуемые группы		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
1	50,57±0,25	54,00±0,51***	52,53±0,14***
2	57,70±0,36	60,12±0,28***	58,37±0,26
3	60,74±0,18	63,36±0,25***	62,63±0,21***
4	57,71±0,83	61,04±0,28**	60,17±0,26*
5	59,84±0,55	61,77±0,72*	60,71±0,87
6	64,95±0,34	66,63±0,85*	65,63±0,92
7	69,85±0,23	72,09±0,62**	71,00±0,50*
8	69,02±0,48	71,34±0,71*	70,66±0,68*
9	68,38±1,04	71,13±0,73*	70,39±0,53

Примечание: * – p<0,05; ** – p<0,01; *** – p<0,001 в сравнении с контролем.

Общее увеличение фагоцитарной активности составило 11,53 %. С четырехмесячного возраста отмечалось устойчивое увеличение значения активности фагоцитов на 0,83 % к пяти месячному возрасту, на 9,22 % – к 7-месяцам и на 1,05 % к девяти.

У молодых и кур несушек второй опытной группы динамика активности бактерицидов и лизоцимов имеет более выраженный характер по сравнению с уровнем активности зернистых лейкоцитов крови. В возрасте одного месяца наблюдался наименьший показатель, который составил 51,37±0,37 %, а наибольший в возрасте 9 месяцев - 62,68±0,68 %. Активность фагоцитов увеличилась до 11,31 %. Стоит отметить, что показатель фагоцитарной активности с 4-месячного устойчиво поднимался: на 1,01 раза (0,43 %) к пяти месяцам на 1,15 раза (8,43 %) – к семи и 1,01 раза (0,8 %) к девяти.

Таблица 4 – Динамика уровня фагоцитарной активности гранулоцитов крови птиц, $M \pm m$.

Возраст, мес.	Группы		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
1	48,69±0,20	52,51±0,28***	51,37±0,37***
2	54,70±0,19	57,46±0,19***	55,67±0,11**
3	51,10±0,83	54,26±0,63**	53,01±0,62*
4	49,28±0,53	53,77±0,68***	51,61±0,55**
5	51,80±0,43	54,60±0,59**	52,87±0,57
6	55,20±0,64	59,62±0,28***	58,04±0,35**
7	58,32±0,40	62,99±0,62***	61,28±0,90**
8	59,43±0,19	63,08±0,71***	61,90±0,76**
9	61,38±0,22	64,04±0,81**	62,68±0,68*

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ в сравнении с контролем.

Для того, чтобы узнать, как воздействуют внешние факторы на кроветворные органы, широкое применение имеет исследование морфологических показателей. Оно является одним из важнейших диагностических методов. Результаты исследований крови птиц показали, что, несмотря на значительные изменения в опытной и контрольной группах, морфологические значения находятся в пределах физиологической нормы.

Анализ данных, полученных при рассмотрении лизоцимной активности, показывает, что к концу исследования у кур-несушек, первой опытной группы, получавших кормовую добавку «Виломикс», она возрастает на 0,74 %, а во второй опытной группе у птиц, получавших «Сувар», - на 0,52 % по сравнению с контрольной группой. Уровень бактерицидной активности I-ой опытной группы выше на 2,75 %, а II-ой опытной группы - на 2,01 % выше по сравнению с контрольной группой. Также была исследована динамика роста фагоцитарной активности

сыворотки крови. В первой опытной группе она на 2,66 % выше, во второй опытной группе - на 1,30 % по сравнению с контрольной группой (Рисунок 2).

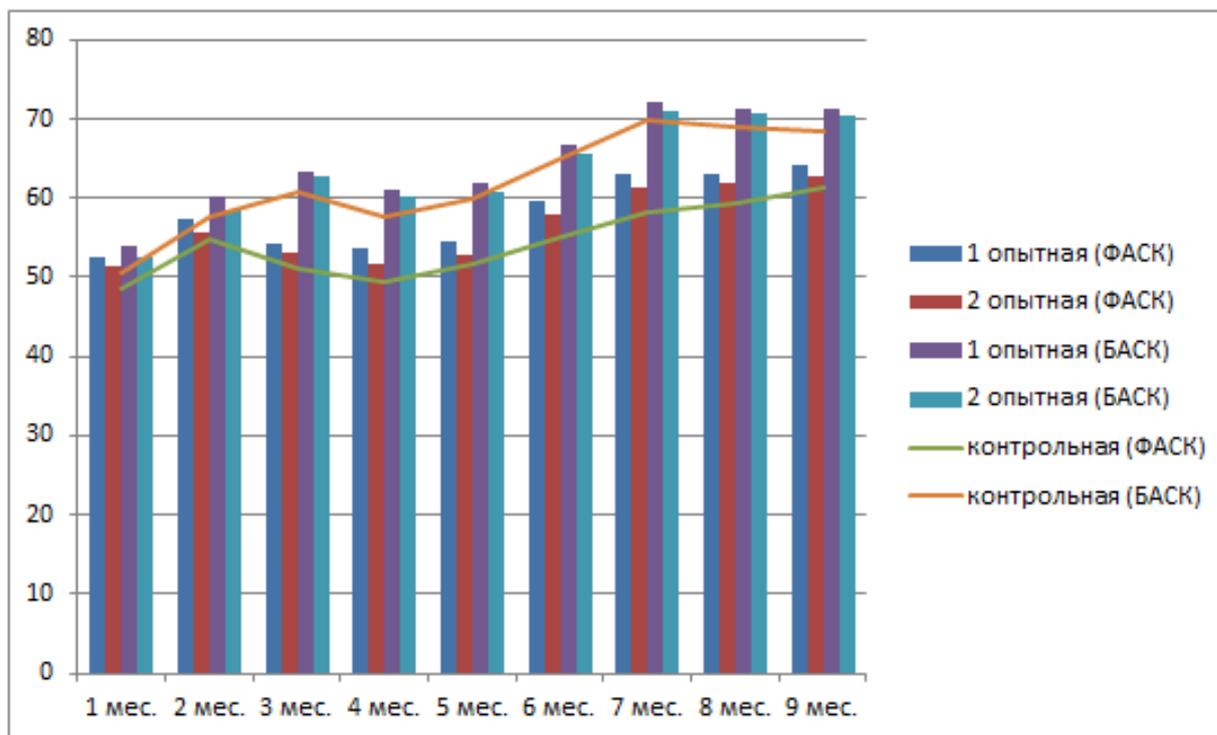


Рисунок 2 – Фагоцитарная и бактерицидная активность сыворотки крови при применении премиксов «Виломикс» и «Сувар», (ФАСК,%; БАСК,%).

2.3 Влияние «Виломикса» и «Суvara» на организм кур-несушек породы «Хайсекс-уайт», «Хайсекс-браун»

2.3.1. Морфологическая картина органов иммунитета цыплят 7-суточного возраста, принимавших кормовую добавку «Виломикс», «Сувар».

Были изучены органы иммунологической защиты трех групп молодняка, которые с первых дней появления на свет получали кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар». Первой опытной группе давали кормовую добавку «Виломикс», второй с основным рационом «Сувар», а третья группа получала только основной рацион, так как по ней можно наблюдать обычное

состояние.

У первой под опытной группы цыплят, получавшей с основным рационом (ОР) кормовую добавку «Виломикс» наблюдалось отчетливое строение клоакальной сумки. Лимфоэпителиальные пузырьки плотно залегали в толще собственной пластинки слизистой оболочки. В этой же группе соотношение кортико - и медуллярного слоя в клоакальной сумке оставалось в пределах 1\1 и 1\1,5. Лимфатические узелки окружает сеть тонких коллагеновых и ретикулярных волокон образующую пластину слизистой оболочки. В узелках ретикулоцитов расположены фибробласты, тучные клетки, макрофаги, лимфоидные клетки, плазмоциты, эозинофильные гранулоциты. Кортиковое вещество лимфатических узелков образует ретикулярную ткань, наполненную образовавшимися малыми и средними лимфоидными клетками. Медуллярная зона была образована эпителиальной тканью, которая имела вид сети, и в ее ячейках располагались средние и большие лимфоциты. Сама медуллярная зона выглядела светлее, чем периферическая. В каждой фолликуле две зоны разграничивались сетью капилляров и базальной мембраной, на которой располагаются слой переходного эпителия, являющихся составляющим покровного эпителия. В периферическом кортикальном слое клетки лимфоидного ряда располагались более плотно, чем в медуллярном. На всем протяжении наблюдается покровный эпителий, он имел цилиндрическую, многорядную формы, также в некоторых клетках хорошо просматривались фигуры митоза. (Рисунок 3).

В клоакальной сумке группы цыплят, которым давали кормовую добавку «Сувар», были четко выражены лимфатические фолликулы небольших размеров, плотно залегающие в каждой складке слизистой в два ряда. Периферическая кортикальная зона, а также центральная медуллярная в каждой фолликуле отчетливо видна, стыки зон были отчетливо видны, их соотношение составляло 1:1,5. Клеточные элементы располагались тесно между собой в кортикальном веществе.

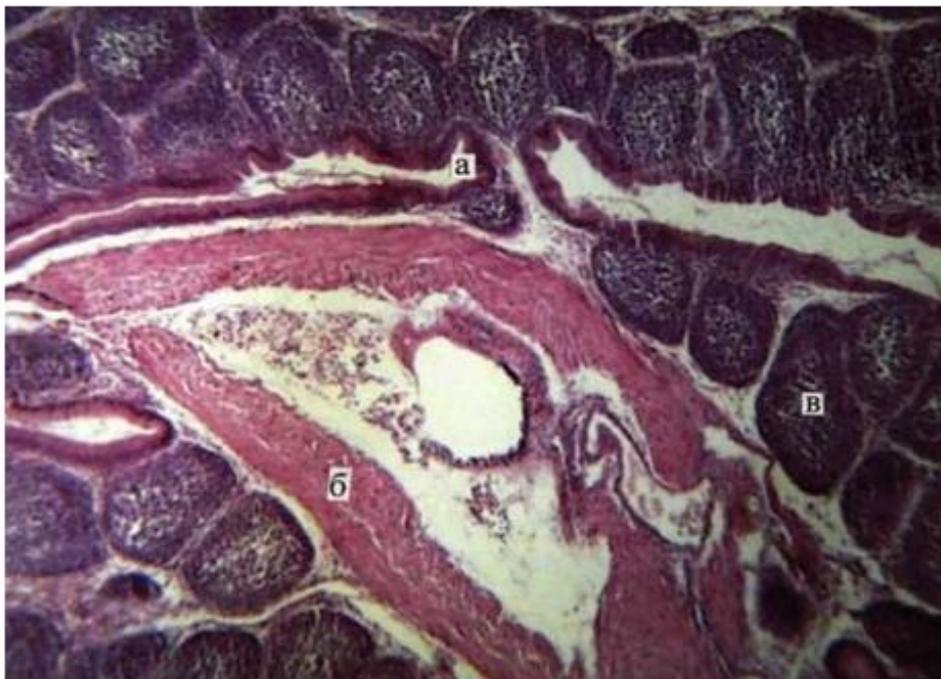


Рисунок 3 – Плотное залегание лимфоидных фолликулов в толще слизистой оболочки бursы 7-сут. цыпленка 1 опытной группы, а - эпителий, б - мышечная оболочка, в - лимфофолликул. Окраска гематоксилином и эозином, X 100.

Эпителий был сохранен на всём протяжении слизистой оболочки, имеющей изрежанный рельеф, эпителиоцитарные ядра располагаются на разных уровнях. В медуллярном веществе имеются кроветворные островки, состоящие из четырех-пяти клеток лимфоидного ряда.

Клоакальная сумка молодых в контрольной группе, была в состоянии нормального лимфопоэза. Слизистая, мышечная и серозная оболочки имели анатомически правильное строение. В слизистой высокий призматический многорядный эпителий был сохранён. В подслизистой основе залежали округлые лимфатические узелки небольших размеров с хорошо заметным темным кортикальным веществом и более светлым медуллярным, их соотношение было в среднем 1:1,5. Соединительная ткань расположенная между лимфатическими узелками слабо развита.

Вилочковая железа цыплят первой подопытной группы, получавших с ОР кормовую добавку «Виломикс» имела хорошо выраженную дольчатость. Междольковая соединительная ткань вилочковой железы цыплят этой опытной группы была умеренно развита. Мозговое центральное вещество

доли тимуса окрашена слабее, по сравнению с кортиковой зоной. Клеточные элементы в дольках тимуса располагаются очень тесно, в связи с этим стыки кортикомедуллярного хорошо различимы в каждой дольке фолликулов. Расположение тимоцитов в подкапсулярной, средней и премозговой зонах характеризовалось ясностью рисунка, зональности клеток кортикальной зоны. В медуллярной зоне вещества располагались тимусные тельца образующихся из трех-пяти эпителиальных клеток, которые в свою очередь сохранившие капсулу с ядрами клеток. В ретикулоэпителиоцитах хорошо просматривались округлые светлые ядра, резко отличающиеся от лимфатических клеток тем, что по сравнению с ними темнее и мельче ядра. Отношение коркового вещества к мозговому было 1:1,5 — 1:1.

В тимусе цыплят 2-ой подопытной группы, задававших «Сувар», при наблюдении в подкапсулярной зоне тимоциты располагаются слишком близко, численность фигур митоза увеличилась среди них. Плотность размещения клеточных элементов в средней части мозгового вещества несколько уменьшилась. В мозговом веществе численность тимоцитов уменьшилась, в следствии чего картина эпителиоретикулярной стромы хорошо просматривалась, по сравнению корковым веществом долей. Сосуды кортикомедуллярного стыка были умеренно расширены и содержали единичные тимоциты, также в этих участках отмечали единичные клетки типа плазмоцитов. Соотношение высоты кортиковой зоны по отношению к мозговому, в среднем по долькам, составило 1:1,5 (Рисунок 4).

У исследованных цыплят контрольной группы морфологическая структура вилочковой железы характерна для данного возраста, доли отчетливо различимы, кортикомедуллярный стык отчетливо разграничен. Если тимоциты в корковом веществе залегали плотно, то в мозговом же еще реже. Многоклеточные тимусные тельца специфично располагаются в мозговом веществе вилочковой железы, со слабо оксифильными ядрами. Дольки вилочковой железы пропорция коркового вещества с медуллярной зоной 1:1 или 1:1,5.

При исследовании селезенки семи суточных цыплят в 1-ой подопытной группе, которой давали кормовую добавку «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма, расположенная по краям капсула, а также отходящие от него в глубь слабо развитые соединительнотканые трабекулы хорошо просматриваются. У красной и белой пульпы не четкого отграничения друг от друга не наблюдалось, так как границы достаточно многочисленных лимфатических фолликулов были размыты. В процентном отношении

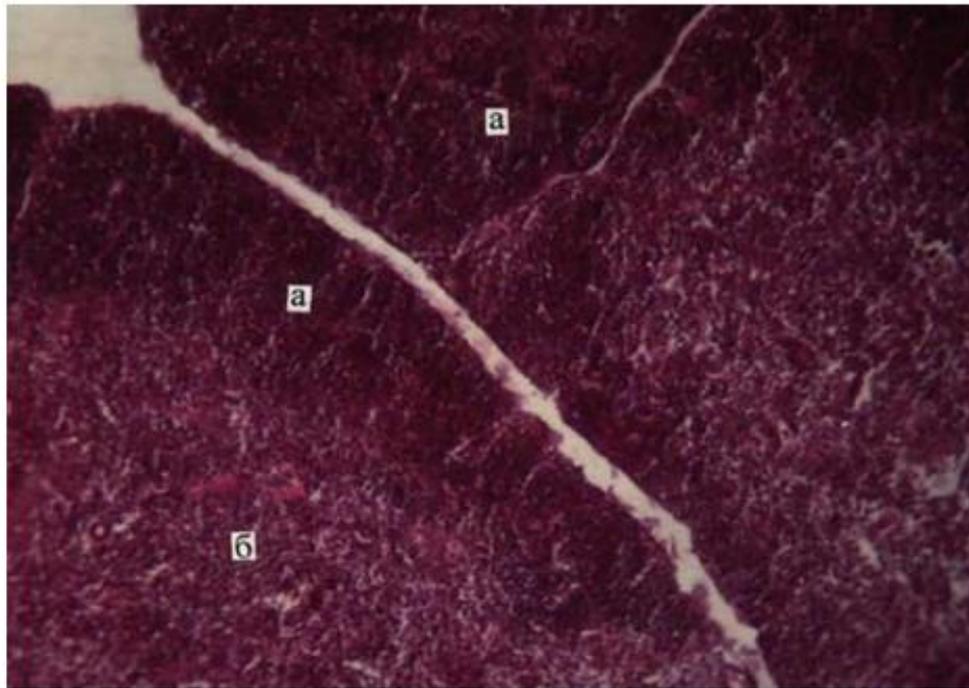


Рисунок 4 – Плотное расположение тимоцитов в корковом веществе тимуса 7-сут. цыпленка 3 группы, кортико-мозговое соотношение 1:1,5. а - корковое вещество, б - мозговое вещество Окраска гематоксилином и эозином. X 180

площади, занимаемые этими пульпами, составили 60% и 40% от общего объёма селезенки. В маргинальной зоне красной пульпы можно рассмотреть хорошо обособленные одна-две цилиндрические лимфатические узелки. Красная пульпа была представлена устьями сосудов соединенными между собой селезеночными тяжами, а также разделенными многочисленными венозными синусами. В красной пульпе селезенки строма представляется ретикулярными клетками и ретикулярными волокнами образующая сетку, в этих ячейках сетки располагаются красные кровяные тельца, белые кровяные

тельца, макрофаги.

В селезенке цыплят второй опытной группы белая пульпа хорошо дифференцировалась, но не имела на границе с красной пульпой отчетливо видной краевой зоны. Снаружи селезенка покрыта плотной соединительной тканью к которой в плотную врастает брюшина, в состав которой входят большинство коллагеновых волокон, эластичные волокна, гладкие мышечные клетки. Балки селезенки слабо развиты, в основном селезенка состояла из паренхимы, она в свою очередь из красной и белой пульп. При рассмотрении гистологического препарата, можно заметить что белая пульпа видна как цилиндрические и овальные лимфатические узелки, клеточные элементы встречаются реже. Граница между красной пульпой и скоплениями лимфоидной ткани по ходу пульпарной артерии видна расплывчато (Рисунок 5).

Пульпарные артерии селезенки располагаются своеобразно, а также окружают себя цилиндрически сетчатой структурой из лимфоидной ткани. Красная пульпа состояла из селезеночных синусоидных сосудов и расположенных между ними многоклеточных образования ретикулярных тканей. При осмотре гистологического препарата мальпигиевые тельца отсутствовали, периартериальной, мантийной и маргинальной зоны были сглажены.

Морфологическая структура селезенки в контрольной группе была такая же как и в других опытных группах птиц, в красной пульпе отмечали ретикулярные клетки, лимфоциты и эритроциты.

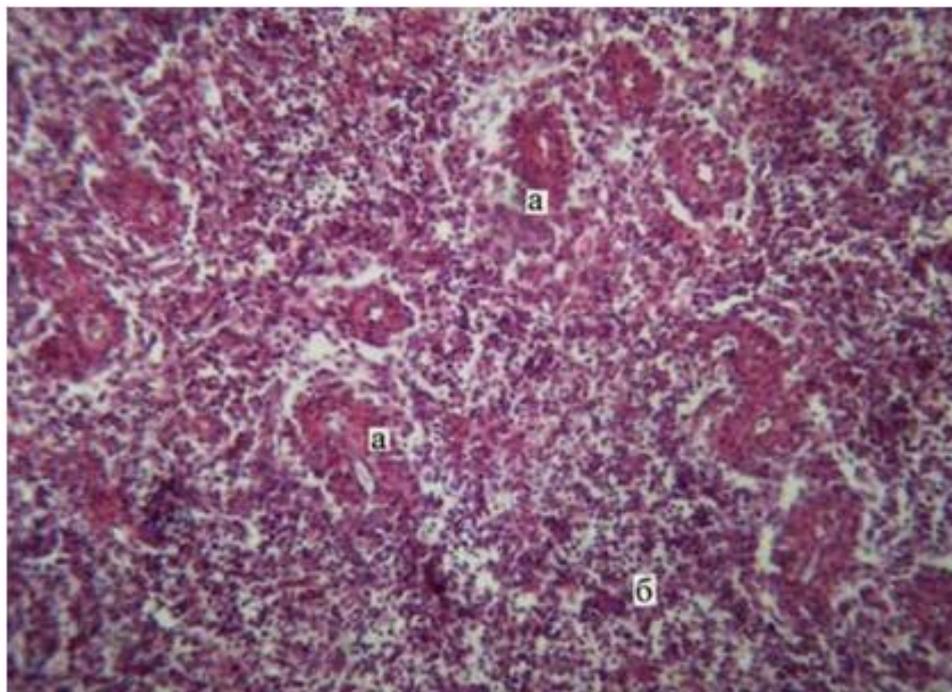


Рисунок 5 – Отсутствие фолликулярной структуры в селезенке 7-сут. цыпленка второй подопытной группы, а-белая пульпа, б-красная пульпа. Окраска гематоксилином и эозином, X 200.

2.3.2 Морфологические показатели органов иммунитета цыплят 14 – суточного возраста, получавших «Виломикс» и «Сувар».

Клоакальная сумка 1-ой опытной группы, которая получала вместе с кормом препарат «Виломикс», слизистая оболочка, серозная оболочка, а также мышечная были хорошо развиты. Складки между долями были видны, высоко призматический эпителий клоакальной сумки был сохранён. В подслизистой основе имелись с четкими границами, плотно расположенные лимфатические узелки незначительных размеров, с хорошо заметной кортикомедуллярной зоной. В кортиковом веществе малые лимфоциты располагаются плотно, а медуллярная зона была светлее, видны клетки эпителиоретикулярной основы, средних и крупных лимфоцитов. Межфолликулярная соединительная ткань была слабо развита, соотношение коркового вещества к мозговому 1:1, а в некоторых фолликулах оно составляло 1:1,5.

Клоакальная сумка орган иммунной системы, расположенный в задней

части клоаки у цыплят 2-ой опытной группы, принимавших кормовую добавку «Сувар», в зоне просмотра складчатость хорошо заметна. Слизистая оболочка была выстлана многорядным столбчатым рестничатым эпителием с микро ворсинками на верхней части. Пластинка слизистой была выстроена из сети коллагеновых и ретикулярных волокон, вокруг лимфатических узелков. В большей случаев фолликулы по размеру были небольшие, а также, не имея точных границ между периферической и центральной зонами, тем не менее зональность коркового и мозгового веществ немного размыта, соотношение базировалось в пределах 1:2-1:2,5. Кровеносные сосуды паренхимы и стромы были средне наполненными кровью, в их просвете ясно были видны красные кровяные тельца. В просвете клоакальной сумки наблюдалась слизь, эпителиальные клетки имели характерную структуру по всей площади. В отдельных клетках коркового вещества отчетливо были видны фигуры митоза. Строение мышечной и серозной оболочек было сохранено (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Соотношение толщины коркового вещества к мозговому 1:2-1:2,5. в лимфофолликулах бурсы 14-сут. цыпленка 2 опытной группы, а-просвет бурсы, б-многорядный эпителий, в-лимфофолликулы. Окраска гематоксилином и эозином, X 200

У контрольной группы цыплят клоакальная сумка характеризуется выраженными складкообразованием первичных и вторичных, слизистая оболочка клоакальной сумки состоит из многорядного столбчатого эпителия расположенного на поверхности с микро ворсинками. Лимфатические узелки окружены из ретикулярных и коллагеновых волокон которая составляет пластину слизистой. В большинстве случаев фолликулы были небольшие и отсутствовала четкая граница между кортикомедуллярными зонами. В фолликулах медуллярная зона казалось очень плотным и почти не имело отличий от коркового вещества. Только в некоторых лимфатических узелках можно было заметить светло окрашенная центральная часть в соотношении коркового и мозгового вещества как 1:2-1:2,5. Строение мышечной и серозной оболочек сохранено.

Архитектоника тимусов 14-суточных цыплят первой опытной группы при снабжении их кормовой добавкой «Виломикс» с ОР, также была в рамках морфологических изменений, что определялось в хорошо заметной дольчатости с резко заметными отличимыми корковыми и мозговыми зонами, сохранением капсулы органов и удовлетворительным ростом междольковой соединительной ткани. В кортиковой зоне находились тесно расположенные лимфатические клетки и единичные ретикулоэпителиоциты, а в медуллярной зоне были отличимы лимфоциты, ретикулоэпителиальные клетки и тельца тимуса.

Тельца вилочковой железы были обозначены оксифильными скоплениями из 3-5 хорошо выраженных клеток ретикулярной и эпителиальной основы органа без слоистости, которые тем временем располагались по всей зоне мозгового вещества бессистемно. Соотношение кортикомедуллярной зоны у всех цыплят, получавших заданный препарат, колебалось в пределах 1:1-5:1. (Рисунок 7).

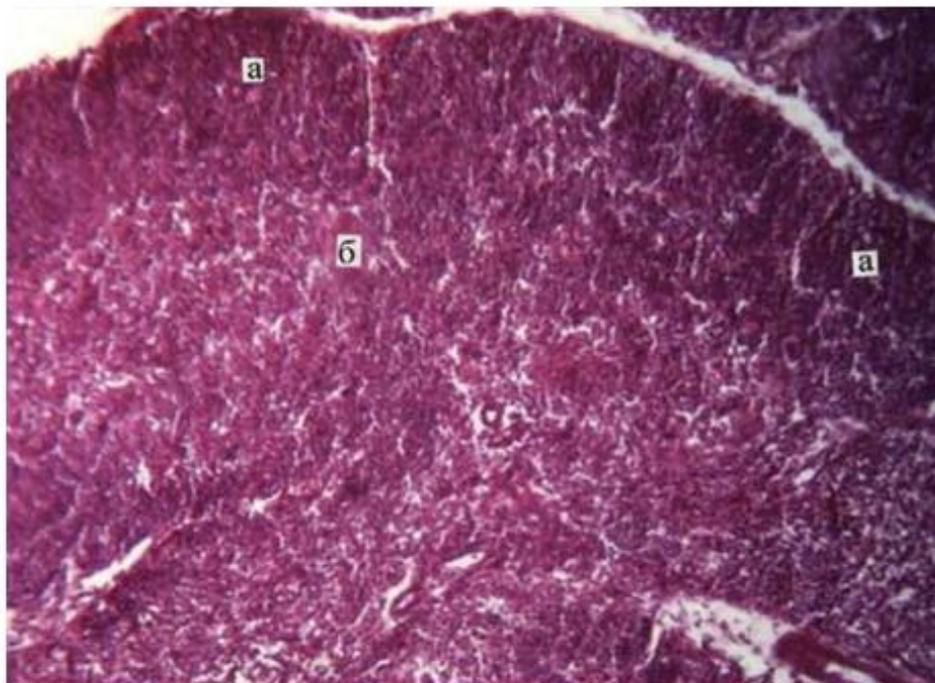


Рисунок 7 – Тимус 14-сут. цыпленка 1-ой опытной группы, кортико-мозговое соотношение 2:1. а-корковое вещество, б-мозговое. Окраска гематоксилином и эозином, X 200

В вилочковой железе птицы 2-ой опытной группы которые получали препарат «Сувар», в области осмотра были заметны ее доли разных размеров, которые состоят из коркового и мозгового вещества, в них имеются макрофаги, в небольшом количестве нейтрофильные и эозинофильные лейкоциты. Корковое вещество тимуса состоит из трех частей: подкапсулярная, средняя премедулярная. Плотность расположения клеточных элементов у них схожа, стоит отметить что среди лимфоцитов вилочковой железы подкасулярной части видны фигуры митоза. По ходу междольковых перегородок и сосудов образуются слой базальной мембраны, мозговое вещество имея светлую окраску в связи небольшим количеством лимфоцитов месторасположение клеточных элементов. Мозговое вещество было представлено клетками образуя общую эпителиальную строму, Т-лимфоциты образуют скопление клеток, редкой шероховатостью эозинофилов и тимоцитов, на границе коркового и мозгового вещества встречаются редкие плазмоциты. Тимусные тельца были без капсулы в

мозговом веществе, ядра были большими и светлыми, границы оксифильно окрашенных эпителиоцитов хорошо видны. Отдельное тимусное тельце где-то состояло из 3-5 большой клеток эпителиальной стромы. Пропорции корковых и мозговых зон всего в долях составлял диапазон 1:1—1:1,5.

Зобная железа семи суточных цыплят получавших только основной рацион, имеет хорошо заметное дольчатую структуру, соотношение мозгового и коркового вещества в долях тимуса была равна. При рассмотрении коркового вещества заметно клетки похожие на лимфобласты, имеет темный цвет, в петлях эпителиальной стромы располагаются лимфоциты, а в мозговой зоне располагаются более ороговевшие эпителиальные клетки стромы. Количество лимфоцитов содержащихся в вилочковой железе было небольшое количество, в основном просматривались некоторые клетки ретикулин и эпителиальной основы, объём этих клеток большой, обильным соотношением цитоплазмы (Рисунок 8).

Гистологическое строение селезенки цыплят первой опытной группы, принимавших кормовую добавку «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма несколько незначительные изменения. Наружняя поверхность селезенки состоит из плотной соединительной ткани, от капсулы внутрь органа отходят трабекулы. Образуются мелкие лимфатические узелки в белой пульпе, в красной пульпе округлые фолликулы более крупные (Рисунок 9).

На соседних полях зрения, хорошо выраженные фолликулы отмечались по 1 – 2 на 4 – 5. В фолликулах пульпарная артерия чаще располагается своеобразно, а также окружены скоплениями В-зависимой зоной лимфоидных клеток, а на периферии – малых Т-лимфоцитов,

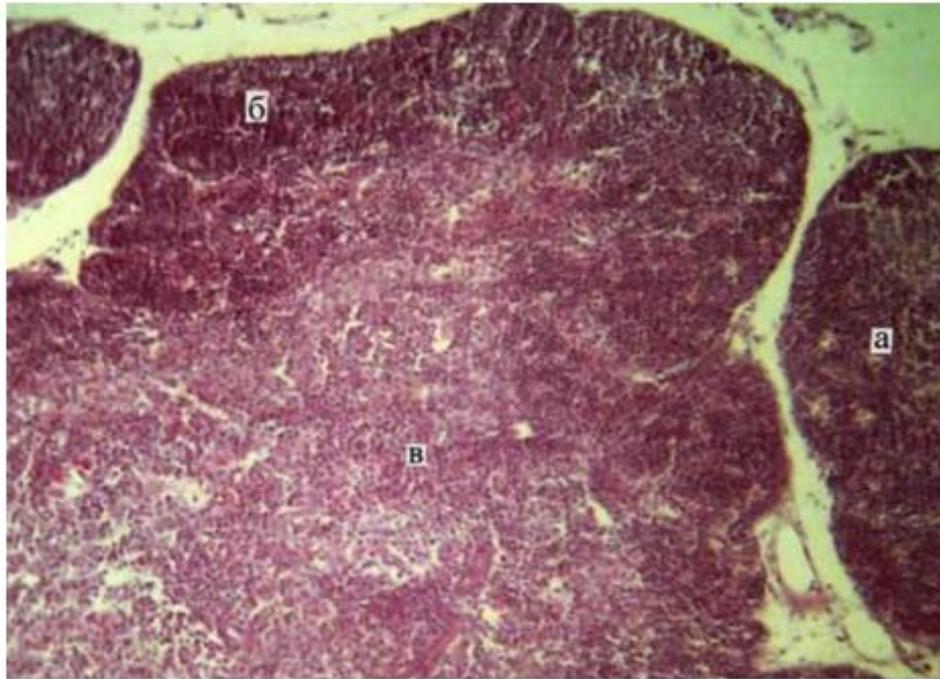


Рисунок 8 – Плотное расположение клеток, выраженное дольчатое строение в тимусе 14-сут. цыпленка контрольной группы, а - долька тимуса, б - корковое вещество, в-мозговое вещество. Окраска гематоксилином и эозином, X 100

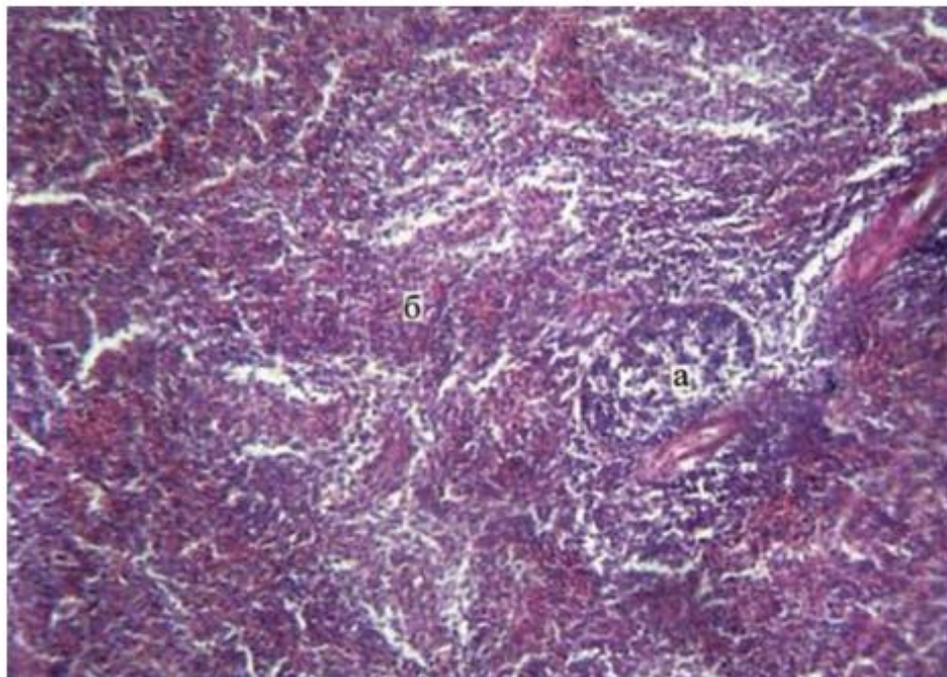


Рисунок 9 – Единичный обособленный фолликул белой пульпы в селезенке 14-сут. цыпленка 2 опытной группы, а- фолликул, б-красная пульпа. Окраска гематоксилином и эозином, X 180

вместе они образовывали периартериальные лимфоидные влагалища.

Венозные сосуды были полнокровны.

В селезенке цыплят 2-ой опытной группы, которые получали вместе с ОР препарат «Сувар», отличали хорошо видимую капсулу органа и отходящие от нее маловыраженные трабекулы, в которой имеются кровеносные сосуды, гладкие мышечные клетки и нервы. Белой и красной пульпами был представлен орган-паренхима, однако без четкого ограничения последней. По артериям расположенных в центре дифференцировалась белая пульпа и расположилась вокруг них, в виде цилиндрических муфт из лимфоцитов, которые образуют периартериальные лимфоидные влагища. На стадии развития лимфатическим фолликулам характерны изреженное изображение клеток и отсутствие герминативных центров. Клеточные элементы формирующаяся строма белой пульпы фолликулов расположены не слишком тесно. Границы между периартериальных лимфатических влагищ, мантийной и краевой зоны не различимы, фолликулы круглой или овальной формы. Красная пульпа представлена венозными синусами, пульпарными тяжами, они состоят из форменных элементов крови, макрофагов, плазматических клеток, расположенные в ретикулярной соединительной ткани. Соотношение белой пульпы к красной в формирующихся в лимфатических узелках составляет 2/3 (Рисунок10).

Гистоструктура селезенки цыплят третьей группы, получавших только основной рацион, имела хорошо выраженные ретикулярные клетки, ретикулярные волокна и пульпу органа, которая включает два отдела с различными функциями красная пульпа и белая пульпа. Площадь белой пульпы была увеличена благодаря значительному количеству лимфофолликулов, однако они имели мелкие размеры и сглаженный рисунок зонального строения. Стоит заметить, что фолликул крупных размеров не наблюдалось. Соотношение площадей формирующихся фолликул белой и красной пульп в процентном соотношении 0-35% к 60-65%.

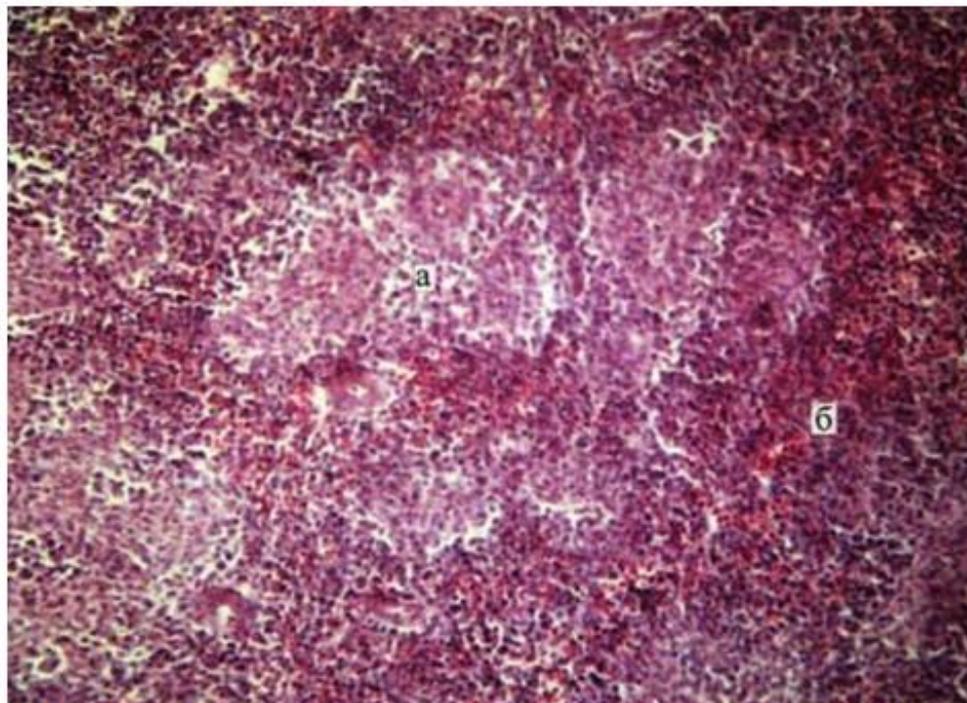


Рисунок 10 – Формирующиеся лимфатические фолликулы белой пульпы селезенки 14-сут. цыпленка 1 группы, а - белая пульпа, б - красная пульпа. Окраска гематоксилином и эозином, X 200

2.3.3 Морфологические признаки органов иммунной системы молодняка кур 1 и 2- месячного возраста, которые получали кормовые добавки «Виломикс», «Сувар»

При гистологическом исследовании первой опытной группы фабрициевой сумки цыплят возраста 1 и 2 месяцев, определили, что орган находился в совокупности процессов образования лимфоцитов. Орган состоит из перитониального покрова, гладких мышечных волокон и слизистой оболочки органа имели нормальное строение. Ниши слизистой оболочки имели скопления мигрирующих лимфоцитов, а сама она имела первичные и вторичные складки, эпителий был сохранен на всем протяжении. У цыплят в подслизистой основе залегали лимфофолликулы. Лимфоидных образований у двухмесячных было вдвое больше, чем у месячных, в которых они располагались более плотно. В корковом веществе малые фолликулы расположены тесно между собой, вследствие чего они видны темнее, чем клетки расположенные в медуллярной зоне. При этом

корковые и мозговые зоны были хорошо ограничены друг от друга. Мозговое вещество состоит из перитониального покрова, неправильно перекрывающихся гладких мышечных волокон и слизистой оболочки, в большом количестве обнаружены средние и большие лимфоциты, отдельные эозинофилы с четко выраженной зернистостью, стромальных эпителиальных клеток было меньше. Усредненный показатель толщины коркового вещества к мозговому в узелках сумки Фабрициуса всех возрастов составил 1:1.

В клоакальной сумке цыплят, второй подопытной группы при кормлении с добавлением препарата «Сувар», обнаружили отчетливо различимые три слоя в которой залегают фолликулы. Слизистая оболочка была покрыта многорядным призматическим реснитчатым эпителием с отчетливо выраженными большими ядрами эпителиоцитов. В подслизистой основе располагались множественные лимфатические узелки. Они были больших размеров с хорошо выраженной корковым веществом, которые образованы малыми лимфоцитами в коре и плазматических клеток, макрофагов, гранулоцитов, ретикулярных клеток в медуллярной зоне. Кортикомедуллярный стык в лимфоидных фолликулах разделены сетью капилляров и базальной мембраной, на которой были видны клетки покровного эпителия. Корковая зона бурсы образовано из тесно устроенных малых лимфатических клеток, поэтому на гистологических препаратах было более темноокрашенным, в сравнении с мозговым. В обоих сроках изучения отношение толщины корковых и мозговых зон оставалось в диапазоне 1:1.

В клоакальной сумке молодняка кур исследуемой группы, которые получали только ОР, обнаружили прекрасно развитый покровный слой, мышечных волокон и слизистой оболочки. В слизистой оболочке двух месячных молодых располагались большие, фолликулы вытянутой формы. Мелкие округлые лимфоидные фолликулы обнаруживали в одно месячном возрасте молодых, рассмотренные лимфоузлы были хорошо обособлены корковые и мозговые вещества, их отношение было в диапазоне 1:1,5 - 1:1. У молодки в возрасте 2- месяцев лимфатические узелки были большие,

неправильной вытянутой формы, с отношением кортиковой зоны к медуллярному слою составляет 1:2, корковое вещество рассматривалась пикантно по сравнению гистоструктуры бурс молодняка, которые получали с ОР кормовую добавку «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма (Рисунок 11).

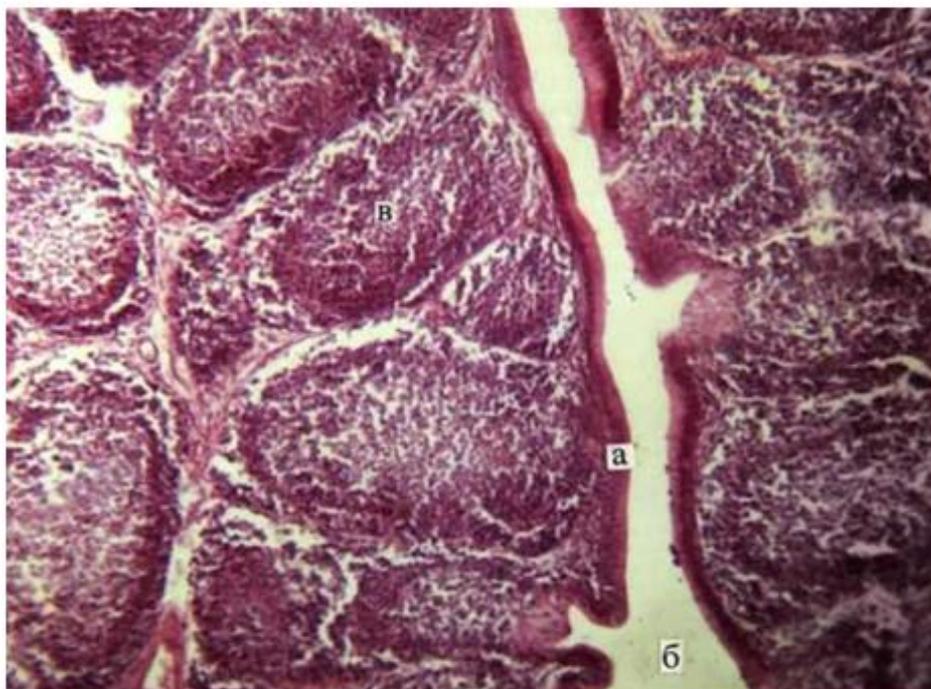


Рисунок 11 – Лимфатические фолликулы Фабрициевой сумки 2-мес. молодки контрольной группы, а- эпителий, б- просвет бурсы, в- фолликул. Окраска гематоксилином и эозином, X 180

Вилочковая железа птиц первой исследуемой группы, которые получали с ОР препарат «Виломикс», имела четко выраженное дольчатое строение с преобладанием коркового вещества над мозговым, этот показатель колебался в пределах 2:1 и 2,5:1. Несколько долек выглядели будто вся доля была заполнена корковым веществом. В мозговой зоне вилочковой железы при добавлении к ОР кормовой добавки «Сувар», также было присуще увеличение численности единичных основных ретикулярных эпителиоцитов в сравнительном аспекте с гистологической картиной вилочковой железы 14-суточных цыплят. Бывало эпителиальные клетки расположены близко, образуя (10-12 эпителиоцитов) большое количество скопления, но это формирование от тимусных телец отличались. Тимусные тельца состоят из изолированных скоплений клеток ретикулярно-

эпителиальной природы, объединенных в общую капсулу и содержали 5-7 клеток с четко различимыми контурами и ядрами.

В вилочковой железе молодняка кур второй исследуемой группы, которая получала препарат «Сувар», также обнаружили что рисунок дольчатого строения органов сохранился. У молодки 2-мес. возраста отметили небольшой отек междольковой соединительной ткани 1, 5:1, а в некоторых долях 1:1. У молодняка 2-мес. возраста этот показатель составил 1, 5:1. Кортиковые и мозговые зоны были высококонтрастны первое в полтора раз превышала вторую соотношение как 1, 5:1. Медуллярная зона была более светлым из-за неплотного расположения клеток. Тельца вилочковой железы представлена большими многоклеточными формами без признаков разрушения, концентрической слоистости не было. В свою очередь в мозговом веществе обнаруживались лимфоциты, макрофаги, эозинофилы и редкие плазмоциты, кровеносные сосуды были хорошо заметны и содержали эритроциты, а также лимфоциты, имеющие, в основном, краевое стояние.

В органах молодняка птицы исследуемой группы, которые получали только ОР, сохранились общие принципы строения тимуса. Клетки вилочковой железы в корковом веществе располагались плотно во всех его зонах, отмечалось небольшое увеличение мозгового вещества тимуса у одной двухмесячной птицы в сравнительном аспекте всех трех исследуемых групп. Медуллярная зона была образовано ретикулярными эпителиальными клетками, тимоцитами и небольшим числом эозинофилов с хорошо выраженной зернистостью цитоплазмы. Соотношение корковых и мозговых зон получилось 1:1 — 1, 5:1.

При изучении селезенки птиц - месячного возраста первой подопытной группы, получавших препарат «Виломикс», белая пульпа, в толще массы, была образована цилиндрическими муфтами среднего радиуса, имеет вид беловато-сероватых включения вытянутой или эллипсоидной формы, обусловленную скоплениями лимфатических клеток. При изучении селезенки птиц - месячного возраста первые подопытной группы,

принимавших кормовую добавку «Виломикс», белая пульпа, в главном образом изображена вдоль артерии пульпы на стенки образуются скопления лимфоцитов, они рассматриваются как тимусозависимые зоны селезенки. На границе красной и белой пульпы располагается маргинальная краевая зона. В некоторых узелках наблюдалось изреженное расположение клеточных элементов, в фолликулах селезенки представляет из себя скопления лимфоцитов, плазмоцитов, макрофагов окруженных капсулой из ретикулярных клеток. В красной пульпе, наряду с эритроцитами локализуются, венозные синусы и пульпарные тяжи. В области просмотра препарата ретикулярные клетки плохо просматриваются. В красной пульпе сосуды обильно наполнены кровью и содержали эритроциты, лейкоциты, среди которых эозинофилы были единичными. Отметим небольшое увеличение размеров белой пульпы у молодых двух месячного возраста, в отличие от белой пульпы селезенки молодых одно месячного возраста.

В селезенке второй подопытной группы птиц, получавших препарат «Сувар» на данных сроках гистологического исследования был отчетливо виден рисунок органа. Основной объем белой пульпы, был представлен складывающимися лимфатическими узелками со сглаженной зональностью структуры и немного изреженным расположением клеточных элементов, а также большими фолликулами с отчетливой границей. В красной пульпе сегментарные артерии пульпы были охвачены скоплениями больших клеток, опоясанных зоной малых лимфоцитов. Также были отмечены в красной пульпе лимфоидные клетки с основными ретикулоцитами. Значимая численность красных кровяных телец, макрофагов были расширенные гемосидерином.

Селезенка контрольной группы кур - молодняка, при исследовании ее гистологической структуры в 1, 2- месячном возрасте, имела небольшие развитые капсулы и трабекулы. В основе красной пульпы ретикулярных клеток были замечены красные и белые кровяные тельца. Край лимфатических узелков белой пульпы просматриваются плохо, крупные

узелки выделяются на фоне мелких фолликулов, которые до конца не сформированные. Хотя, в данных крупных лимфатических узелках, края периартериальных лимфатических муфт, мантийных и краевых зон трудно различимы. Более крупные лимфатические узелки были лучше отделены от красной пульпы, чем мелкие, составляющие большинство белой пульпы (Рисунок 12).

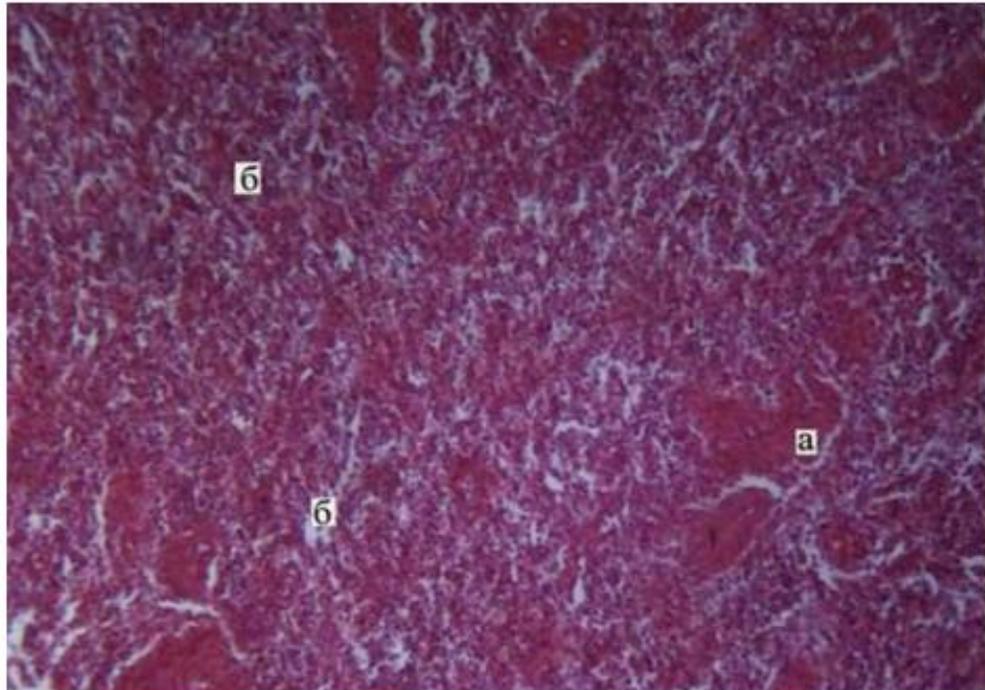


Рисунок 12 – Отсутствие контурированных узелков в селезенке цыпленка 1-месячного возраста контрольной группы, а-белая пульпа, б- красная пульпа. Окраска гематоксилином и эозином, X 180

2.3.4 Морфологические картина органов иммунитета молодых и несушек 3-месячного возраста, получавших кормовые добавки «Виломикс», «Сувар»

При гистологическом исследовании фабрициевой сумки кур первой подопытной группы получавший «Виломикс», эпителиоциты слизистой оболочки, были высокими призматическими с хорошо контструированными ядрами, залегающими на различных уровнях. Эпителиальные клетки на поверхности слизистой оболочки бурсы создавали непрерывный пласт. Доли фолликулов были разные по

размерам и форме. В корковой зоне фолликулов отмечается, что клеточные элементы располагаются очень тесно, в некоторых долях фолликула границы кортикомедуллярного стыка размыты. На краях коркового и мозгового вещества виднелось, что численность митотически активных клеток в разы увеличилось, а также в некоторых лимфатических узелках медуллярная зона была чуть изреженной. В среднем соотношение слоя коркового вещества к мозговому веществу составил 1:1 — 1:1,5.

В слизистой оболочке фабрициевой сумки молодняка птиц второй подопытной группы, получавших с ОР препарат «Сувар, было отмечено более плотное залегание лимфатических фолликулов. Фолликулы по размерам были мелкие и крупные, по формам округлые и вытянутые. В среднем показатели размера коркового слоя и мозгового в сравнении составляет 1:1,5. Иногда встречались слои коркового вещества не однотипные, где толщина варьировала то в меньшую, то в большую сторону в пределах 1:1 - 1:1,5, а где-то как бы сходила на нет. У одной испытуемой птицы при рассмотрении препарата заметны редкие мелкие лимфатические узелки. Но на общем фоне корковое и мозговое вещество была разделена на две зоны, с отчетливо очерченными краями, последнее было очень изреженным. И это выглядело будто строение мозгового вещества, ретикулярные клетки, а также единичных лимфатических клеток отделенным мембраной. Капсула клоакальной сумки молодых наблюдаемых органах была прежней.

При исследуемой клоакальной сумки молодых трех месячного возраста контрольной группы, принимавши только ОР, отмечено четко выраженное крупно складчатое и дольчатое строение органов. В каждой складке слизистой оболочки фолликулы находились очень тесно между собой, четкие границы кортикомедуллярного стыка отсутствовали. При осмотре коркового вещества заметна его структура по сравнению мозговым веществом. В медуллярной зоне возник дефицит клеточных элементов. В междольковой соединительной ткани наблюдался умеренный

отек. Эпителиальная ткань состоит из отростчатых клеток-ретикулярных эпителиоцитов и клетки моноцитоидного происхождения. В нижней части капсулы на слизистой оболочке обнаружено большое количество перемещенных лимфатических клеток. Соотношение коркового вещества к мозговому вещества составило 1:2 — 1:2,5. Величина мозгового вещества в сравнении с корковым веществом существенным по сравнению с первыми и вторыми испытуемыми группами, получавшими препараты «Виломикс» и «Сувар» соответственно.

При изучении строения вилочковой железы первой подопытной группы наблюдалось характерное дольчатое строение, при этом корковое вещество выглядело полностью обособленным по сравнению с мозговым. Мозговое вещество располагалось в центральной части долек, а некоторые дольки выглядели так, как будто полностью состояли из коркового вещества. Вероятно, это можно объяснить прохождением срезов только в области коры долек. Корковое и мозговое вещества вилочковой железы при осмотре препараты заметно их тесное аккуратное расположение тимоцитов, но в мозговом веществе плотность была ниже. Плотность кортикального слоя в субкапсулярной зоне, средней зоне и премедуллярной зоне была идентична. В мозговом веществе обозначали присутствие как многоклеточных телец тимуса, отграниченных тонкой капсулой, так и повышение на фоне плотного расположения клеточных элементов изолированных округлых оксифильных созданий с распадом центральной области. Ранее описанные структурные изменения медуллярной зоны встречаются и строения с неплохо сохраненными ретикулярными и эпителиальными ядрами клеток. В корковом и мозговом веществе артерии обильно суженными и кровенаполненными, в них кроме красных кровеных телец содержатся зрелые мигрирующие Т-лимфоциты. Соотношение кортикалярной зоны к медуллярной составляет 2:1.

В тимусе птиц второй подопытной группы также была обнаружена дольчатость структуры органа и густо локализованность клеток

лимфоидного ряда между ретикуло эпителиальными клетками кортикальной зоны. Густо населенные тимусными клетками в корковом и мозговом веществе, связано с трансплантацией клеток из кортикальной зоны в мозговое вещество или же трансплантации лимфоидных клеток из селезенки периферического органа иммунитета, исполняющую коррекционную роль при создании новых Т-лимфоцитов мигрирующих из красной пульпы в корковое вещество. У одной из исследованных молодых, в сравнении с предыдущей исследуемой группой, заметили повышение общей численности тимусных телец в медуллярной зоне. Структура телец основные шесть-семь ретикулярных клеток, а также охваченных в них коллективных макрофагов и эозинофилов, заключающихся в ярко выраженную зернистость цитоплазмы. В составе тимусных телец обозначили присутствие четко описанных ядер ретикулоэпителиоцитов, так и ядра тимоцитов. Соотношение корковой и мозговой зоны долек тимуса составило 2:1.

При исследовании тимуса молодых контрольной группы получавших основной рацион (ОР), строение долек отчетливо различимы. Рисунок коркового и мозгового вещества размыт, отсутствует отчетливая граница между зонами. Но, относительно с органами птиц, получавших кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар». Соотношение толщины коркового вещества к мозговому составило 1:1, а в некоторых долях 1:1,5. Таким образом, в вилочковой железе обозначился быстрый уменьшение кортикальной зоны и увеличение медуллярной зоны, применявших только ОР. Гистологическая структура тимуса у первой и второй опытной групп вдвое выше контроля.

Гистологическое исследование клоакальной сумки молодых первой подопытной группы получавший «Виломикс», эпителиоциты слизистой оболочки, были высокими призматическими с хорошо контурированными ядрами, залегающими на различных уровнях. Эпителиальные клетки на поверхности слизистой оболочки бursы создавали непрерывный пласт.

Фолликулы были разнообразных форм и размеров от мелких до крупных вытянутых и достаточно плотно располагались друг к другу. В фолликулах было отмечено густое расположение клеточных элементов в корковом веществе, в некоторых граница перехода коркового вещества в мозговое была размытой. На границе коркового и мозгового вещества стыка виднелось увеличилась численность митотических интенсивных клеток, в то же время некоторых лимфатических узелках медуллярная зона выглядела слегка изреженным. Соотношение же толщины коркового вещества к мозговому составило 1:1 — 1:1,5.

В слизистой оболочке фабрициевой сумки молодняка птиц второй испытываемой группы, получавших с ОР препарат «Сувар», было отмечено более плотное залегание лимфатических фолликулов. Фолликулы были разнообразных размеров мелкие и крупные, по форме округлые и овальные. В среднем соотношение показателей кортикальной зоны к медуллярной зоне составляло 1:1,5. Толщина кортикальной зоны в лимфатических узелках иногда была 1:1 - 1:1,5, в некоторых участках как бы сходилась на нет. У одной испытываемой птицы отмечались мелкие лимфатические узелки. На общем фоне крупных отчетливо контурированных двух зон, границы кортикомедуллярного стыка были сглажены. Медуллярная зона выглядела, будто ее структура состоит из клеток ретикуло-эпителиальной основы и единичных лимфатических клеток в ячейках образованной стромы. Капсула клоакальной сумки в большинстве наблюдаемых органах была прежней.

При исследуемой клоакальной сумки молодых контрольной группы, получавшего только ОР, было отмечено четко выраженное крупно складчатое и дольчатое строение органов. В каждой складке слизистой оболочки фолликулы находились достаточно густо между собой, а также края кортикальной зоны и медуллярной зоны были сглажены. Кортикальная зона была явно густо расположена относительно медуллярного. В медуллярной зоне обнаружен дефицит клеточных элементов. В междольковой соединительной ткани наблюдался умеренный отек. Основная

масса эпителиальные клетки слизистой оболочки, был постоянным, но некоторых препаратах замечено его отслоение. В нижней части слизистой оболочки обнаружено большое количество трансплантированных лимфатических клеток. Соотношение кортикальной зоны к медуллярной зоне составляет 1:2 — 1:2,5. Площадь медуллярной зоны увеличилась в сравнении с кортикальной существенно по сравнению с первыми и вторыми подопытными группами, получавшими препараты «Виломикс» и «Сувар» соответственно.

При изучении строения вилочковой железы первой подопытной группы наблюдалось характерное дольчатое строение, при этом корковое вещество выглядело полностью обособленным по сравнению с мозговым. Мозговое вещество располагалось в центральной части долек, а некоторые дольки выглядели так, как будто полностью состояли из коркового вещества. Вероятно, это можно объяснить прохождением срезов только в области коры долек. Оба зон кортикальной и медуллярной при осмотре выглядят плотными из за аккуратного расположения тимоцитов, но в последней плотность клеточных элементов ниже чем в корковой. Плотность кортикальной зоны идентичные в премедуллярной, средней и субкапсулярной зонах фолликулов. В медуллярной зоне обозначали присутствие как многоклеточных телец тимуса, обособленной тонкой капсулой, так и повышение клеточных элементов расположенных густо на фоне изолированных округлых оксифильных созданий с распадом центральной области. Кроме описанных изменения медуллярной зоны и строения с неплохо сохраненные ядра ретикуло эпителиальных клеток. Сосуды расположенные на границ коркового и мозгового вещества обильно суженными и кровенаполненными, в них кроме красных кровяных телец содержатся зрелые мигрирующие Т-лимфоциты. Соотношение толщины коркового вещества к медуллярной зоне составляет 2:1.

В тимусе птиц второй подопытной группы также была обнаружена дольчатость структуры органа и густое распределение клеток лимфоидного

ряда, кортикальная зона – периферическая часть долей, содержит лимфоциты которые густо заполняют просветы эпителиальной основы. В корковом и мозговом веществе тимоциты располагаются плотно, это связано трансплантацией лимфатических клеток из периферических органов иммунитета селезенки в мозговое вещество. Она исполняет коррекцию поступления новых Т-лимфоцитов в корковое вещество. У одной из исследуемых молодок в сравнении с предыдущими сроками исследования одной из молодок, заметили повышение общей численности многоклеточных тимусных телец в мозговом веществе. Структура органа состоит из 6-7 крупных клеток ретикулярной основы, охваченных в них коллективных макрофагов и эозинофилов, заключающихся в ярко выраженную зернистость цитоплазмы. В составе тимусных телец обозначили присутствие четко описанных ядер ретикулоэпителиоцитов, так и ядра тимоцитов. Соотношение кортикальной зоны с медуллярной зоной долек тимуса составляет 2:1.

Гистологическая структура сохраняет доли в тимусе третьей контрольной группы несушек, применявших только ОР без добавления кормовых добавок. Но, относительно с органами птиц, получавших кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар», картина органа изрежена и в долях границы кортикальной зоны с медуллярной зоной размыта. Соотношение толщины кортикальной зоны и медуллярной зоной составляют 1:1, а в некоторых долях 1:1,5. Таким образом, в вилочковой железе обозначился быстрый снижение толщины кортикальной зоны и повышение толщины медуллярной зоны в контрольной группе несушек, применявших только ОР, при сравнении с гистологической структурой тимуса у первой и второй опытной групп, эти показатели снизился вдвое.

В селезенках молодок кур первой подопытной группы, применявших с ОР кормовую добавку «Виломикс», были обнаружены многочисленные малой величины лимфоидные лимфатические узелки, они состоят из больших скоплений крупных лимфобластов хорошо отличимыми активными

центрами. Фолликулы белой пульпы имеют густо населенные клеточные элементы границы зон лимфоидных узелков были расплывчаты. Кистевидные артерии, расположенные на всей площади красной пульпы, была окружена широким поясом густо расположенных малых лимфатических клеток. Красная пульпа содержит многочисленные красные кровяные тельца, макрофаги, ретикулярные клетки, и единичные эозинофилы, в некоторых частях были хорошо различимы венозные синусы, заполненные красными кровяными тельцами, лимфоидными клетками и эозинофилами.

Селезенка молодняка трехмесячных кур 2-ой опытной группы, применявших с ОР кормовую добавку «Сувар» в дозе 50 мг/кг живой массы, капсула была минимально развита, состоит из плотной соединительной ткани и редких гладкомышечных клеток. Также балки из соединительной ткани, отходящие вглубь пульпы селезенки, были слабо выявлены. Паренхима селезенки состоит и имела вид белой и красной пульпы. Белая пульпа была вытянутой или эллипсоидной формы, образуются в цилиндрические муфты из лимфатических клеток, которые расположены вокруг центральных артерии, а красная пульпа, кроме эритроцитов, состояла из венозных синусов, ретикулярных клеток, лимфатических клеток и макрофагов. Пульпажные тяжи в красной пульпе имеют очерченные границы из расширенных в большом количестве венозных синусоидных сосудов. В структуре селезенки из подопытных кур заметили разрастание волокнистой соединительной ткани вокруг крупных и средних сосудов. На фоне красной пульпы наблюдались мелкие редкие фолликулы. При этом контуры были четко выделены. В некоторых из них были выражены светлые центры и маргинальная краевая зона (Рисунок 13).

В селезенке молодых кур контрольной группы, применявший только ОР, отмечены быстро выявленные стромальные элементы, а также подразделяем паренхиму на красную и белую пульпу, однако не было резкой очерченности контуров герминативных лимфатических узелков. Лимфобласты располагаются вокруг лимфофолликулов в виде лимфоидных

муфт. При исследовании гистологической картины селезенки первой и второй опытных групп, при проведении исследования лимфобласт густо населенность клеточными была ниже. У одной куры-несушки контрольной группы не выявлены края лимфатических фолликулов, а белая пульпа была представлена диффузными скоплениями клеток лимфоидного ряда вокруг центральных артерий. Также отмечена клеточную изреженность большей части белой пульпы.

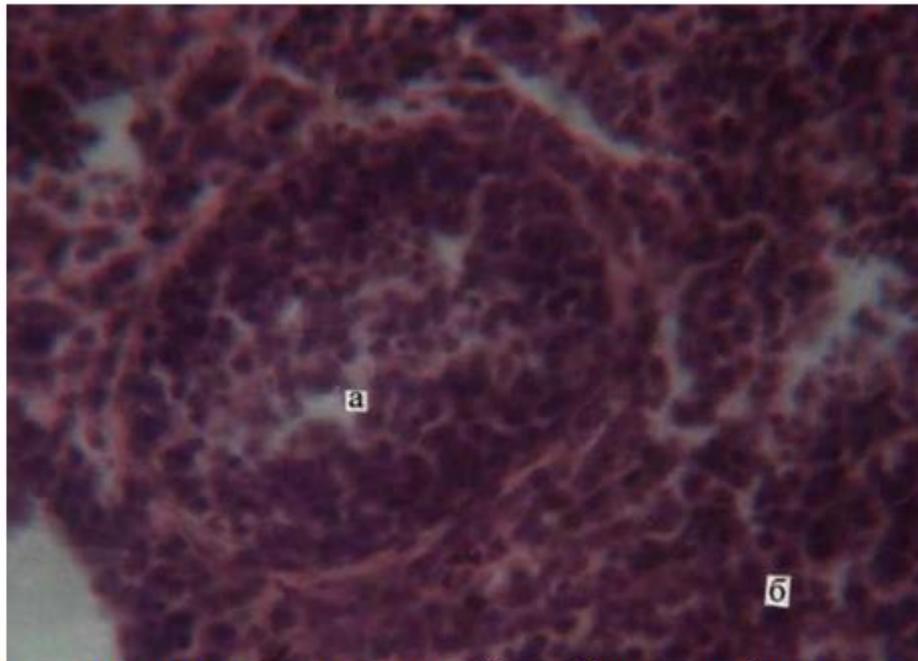


Рисунок 13 – Хорошо контурированный лимфатический узелок селезенки 3- месячной молодки 2-ой опытной группы, а- фолликул, б- красная пульпа. Окраска по Романовскому - Гимзе, X 300.

2.3.5 Морфологические показатели органов иммунитета кур-несушек 4 и 5 – месячного возраста, получавших премиксы «Виломикс» и «Сувар»

Оболочка клоакальной сумке молодых и несушек первой опытной группы, применявшей с ОР кормовую добавку «Виломикс», имела крупные складки, с явно контурированным мышечным слоем. Слизистая оболочка была показана многорядным цилиндрическим каемчатым эпителием и всюду уцелевшим. Эпителиоциты имели крупные ядра, расположенные на

различных участках, а также видны заметные ядрышки. Численность бокаловидных клеток выделяющих слизистый секрет, было ниже чем у несушек первой опытной группы, применявший с ОР кормовой добавкой «Виломикс» в количестве 25 г/кг комбикорма. Лимфоидные образования можно отчетливо заметить на собственной пластинке слизистой оболочки, главным образом вытянутой формы. Фолликулы располагаются очень тесно между собой, структура межфолликулярной соединительной ткани сохранена. Граница между кортикальным и медуллярными зонами в большинстве лимфатических узелков у большинства опытных несушек первой группы была четкой, соотношение коркового вещества с мозговым веществом составляет 1:1.

Клоакальная сумка несушек второй опытной группы в четырех- и пятимесячном возрасте, получавших кормовую добавку «Сувар», характерна для трубчатых органов картина сохранившаяся слоистой структуры. В препарате хорошо видно наружная серозная, средняя-мышечная состоящая из двух слоев гладкомышечных клеток, а также внутренняя слизистая оболочка. По краям слизистой оболочки располагался многорядный цилиндрический покровный эпителий. В собственной пластинке, представленной сетью коллагеновых и ретикулиновых волокон, располагались лимфатические узелки по форме и размерам были различными, большая часть из них имело хорошо контурированную границу мозгового и коркового веществ. Из-за значительной степени близкого расположения клеточных элементов, кортикальная зона клоакальной сумки подопытных несушек четырех месяцев имела более темный вид, а в медуллярной зоне, кроме малых лимфоцитов, выделялись ретикулоэпителиальные клетки, средние и большие фолликулы, а также встречались эозинофилы. Соотношение кортико-медуллярной зоны составляет 1/1 — 1/1,5. В клоакальной сумке пятимесячных несушек в отличие от коркового вещества заметили тенденцию к разрастанию толщины мозгового вещества фолликулов, которое выглядело более

изреженным по сравнению с кортикальной зоной лимфатических узелков несушек в четырех месяцев, и тем самым межфолликулярная ткань отечна, была разволокнена. Соотношение толщины коркового вещества к медуллярной в лимфатических узелках пятимесячных несушек повысилось до 1/1,5 — 1/2,5 (Рисунок 14).

У третьей контрольной группы несушек, применявших только ОР без добавления кормовых добавок, структура клоакальной сумки также была сохранена, но, эпителиальные пластины клеток обнаруживались на больших участках в слизистой оболочке, подвергающихся слущиванию и усиленную секреции бокаловидных клеток с увеличением их числа. Коровое и мозговое



Рисунок 14 – Незначительный отек и разволокнение межфолликулярной ткани клоакальной сумки 5- месячных птиц 2 опытной группы. Преобладание площади мозгового вещества над корковым, а- межфолликулярная соединительная ткань, б- корковое, в- мозговое вещество. Окраска гематоксилином и эозином, X 210.

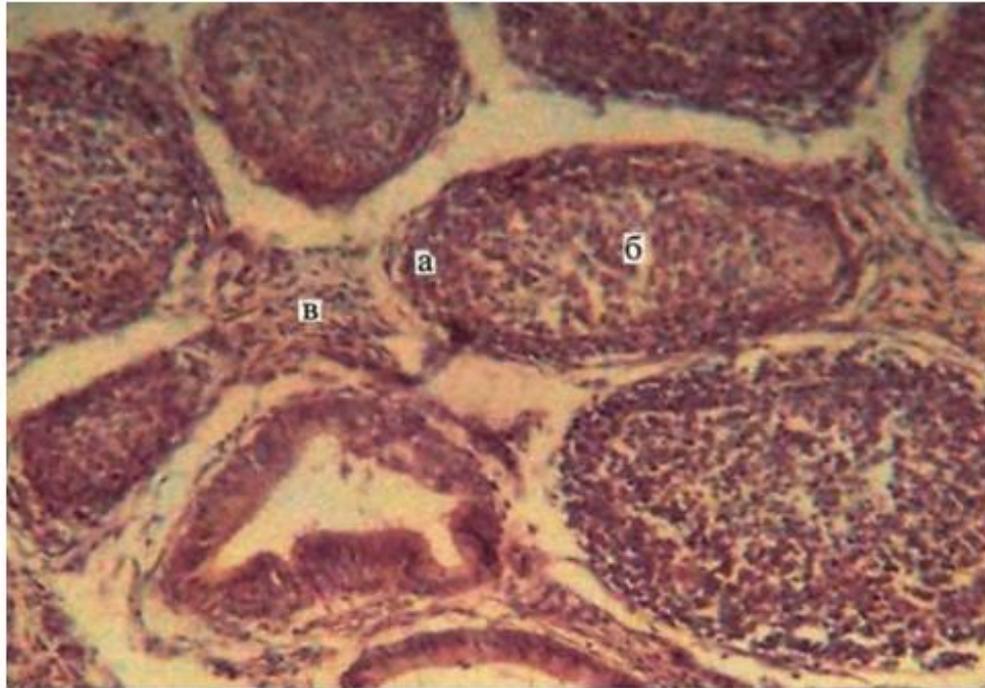


Рисунок 15 – Истончение коркового вещества фолликулов и разрастание межфолликулярной ткани в бурсе четырехмесячной кур контрольной группы, а-корковое вещество, б-мозговое вещество, в- межфолликулярная ткань. Окраска гематоксилином и эозином, X 240

зоны лимфатических узелков отличаются между собой, хотя и не имеют отчетливо просматриваемых границ. Лимфатические узелки не тесно расположены, отмечается что межфолликулярная интерстициальная ткань разволокнена (Рисунок 15).

Соотношение коркового вещества к мозговому веществу составило 1:2, а к 5- месячному возрасту, оно достигает 1:2 - 1:2,5. У пяти-месячной несушки контрольной группы также в паренхиме органов отмечена небольшие скопления апоптозных клеток. Между лимфатическими узелками слизистой оболочки наблюдалось разрастание рыхлой соединительной ткани.

При исследовании гистологической структуры тимуса четырех- и пятимесячных кур-несушек первой опытной группы также отмечена, дольчатая строение органа хорошо сохранена, кортикальная и медуллярные зоны в каждой доле обособлены. Границы на стыке медуллярной и корковой зон была отчетливо видна. В корковом веществе отмечена густое расположение молодых и зрелых форм тимоцитов и увеличение численности

клеток с фигурами митоза. Мозговое вещество также выглядело достаточно густо населенным, но все же численность тимоцитов здесь была меньшим. Между тимоцитами проступали клетки ретикулоэпителиальной основы с большим, по сравнению с лимфоцитами, количество митоплазмы и более крупными светлыми ядрами. По всей площади медуллярной зоны отметили малое количество многоклеточных тимусных телец, что резко отличало строение мозгового вещества органов несушек, применявших только ОР, а также ОР с кормовой добавкой «Сувар». Соотношение толщины коркового вещества к мозговому было в пределах 1:1 и 1,5:1.

Тимус птицы 2-ой подопытной группы в возрасте четырех и пяти месяцев имел выраженное крупно дольчатое строение, причем мозговое вещество было общим на несколько смежных долек и занимало центральную часть органа. Четкая граница между корковой зоной и медуллой отсутствовала (Рисунок 16).

Основная часть долей была занята мозговым веществом, в некоторых долях корковое вещество было сильно истонченным и соотношение достигало 1:3. В среднем показатель отношения толщины коркового вещества к мозговому составил 1:1,5 - 1:2, мелкие сосуды мозгового вещества были кровенаполненными. Также в мозговом веществе наметилась тенденция к увеличению многоклеточных форм тимусных телец и появлению большого числа мелких округлых оксифильных образований.

Также в мозговом веществе появилась тенденция к росту многоклеточных форм вилочковых телец, а также образованию большой численности небольших округлых оксифильных формирований. В заключающей структуре в 50% случаев содержание выглядело гомогенным, ядра отсутствовали, остальная часть была ярко окрасилась и имевшая, лишь единично оставшихся ядра. Много клеточные формы вилочковых телец были созданы из ретикулоэпителиальных клеток с ярко окрашенной цитоплазмой и на виду ядра были крупными без концентрической слоистости. Также было

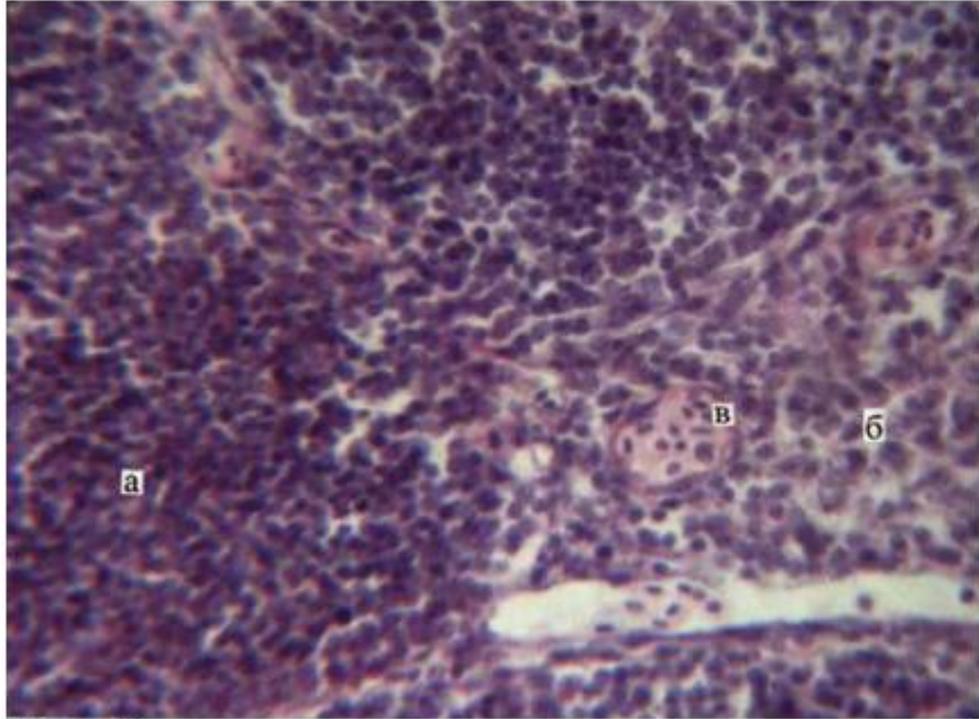


Рисунок 16 – Границы между кортикальным и медуллярными стыками изреженная в дольках тимуса 4-месячной куры-несушки 2-ой опытной группы, а-корковое вещество, б-мозговое вещество, в - расширенный кровеносный сосуд. Окраска гематоксилином и эозином, X 240.

замечено стечение разделенных между собой округлых оксифильных образований телец Гассалья, подвергшихся распаду рядом с кровеносными сосудами медуллы. Междольковая рыхлая соединительная ткань была с отеками и разволокнена.

Гистологическое структура вилочковой железы несушек контрольной группы была похожа со структурой вилочковой железы несушек второй опытной группы. Это проявлялась в нечеткости границ коркового вещества и медуллы, изреженности всех трех зон коркового вещества: субкапсулярной, средней и премедуллярной. В медуллярной зоне можно заметить в большую численность ярких оксифильных маленьких объемов тельца вилочковой железы с признаками выраженной гомогенизации цитоплазмы. Эти формы тимоцитов преобладали в несколько раз над многоклеточными тимусными тельцами, у которых сохранившиеся ядра и границами клеток, а еще наименее воплощенной оксифилией цитоплазмы. Соответствие толщины кортикомедуллярных зон было в пределах 1:1,5-1:2.

При исследовании тимуса 5-месячных еще замечали отлично воплощенное дольчатое строение, однако корковое вещество смотрелось изреженным у всех исследованных птиц. В органе отмечали умеренный отёк междольковой соединительной ткани.

В медуллярном материале заметили внезапное повышение числа тимусных телец с гомогенизированным охватываемым либо с недостаточно проявленной слоистостью. Число многоклеточных тимусных телец с проявленными ядрами ретикулоэпителиальных клеток существенно уменьшилось. Соотношение толщины кортикального элемента к медуллярному возросло вплоть до 1:3.

Селезенка кур первой подопытной группы, получавших препарат «Виломикс» в протяжении 4-5 месяцев, имела хорошо проявленные фолликулы белой пульпы разных объемов. В основной массе фолликулов имелись расширенные хорошо ощутимые герминативные центры. Кроме того заметили присутствие весьма небольших, однотипно крепких равно как в основной, таким образом и в периферической зонах, второстепенных фолликулов. Кисточковые артерии в красной пульпе были охвачены скоплениями крупных клеток, обвязанных областью небольших лимфатических клеток. В красной пульпе отмечали сетчатые клетки располагающиеся между селезеночными тяжами, лимфоциты и макрофаги, загруженные гемосидерином.

В селезенке несушек второй экспериментальной категории 4 и 5-месячного возраста зоны белой пульпы были сформированы в лимфатические фолликулы с стремительно видимой изреженностью клеточного состава. Лимфатические узелки были небольших объемов, число их уменьшено в 2 раза согласно сопоставлению с гистологической структурой органов в первой подопытной группе, получавших кормовую добавку «Виломикс» в дозе 25г/кг комбикорма соответственно. В лимфатических узелках не наблюдается приграничная зона, грань между красной и белой пульпами, у всех несушек была нечеткой. Главная доля

паренхимы была занята красной пульпой, которую составляли сетчатые клетки с множественными красными кровяными тельцами, местами были различаются плазматические клетки, а также небольшое количество макрофагов, включающих гемосидерин.

Гистоструктура селезенки первой подопытной группы несушек, получавших только основной рацион, была идентичной с микроструктурой органов второй опытной группы. Внешне селезенка были покрыта тонкой капсулой из крепкой волокнистой соединительной ткани, содержащей коллагеновые и эластические волокна, а кроме того уникальные гладкомышечные клетки. Трабекулы, отходящие от капсулы в глубину органа, были сформированы несущественно. Ткань органа была разделена на неясно между собой обособлена на белую и красную пульпу. Белая пульпа была с виду беловато-серых вкраплении состоящая из мальпигиевых телец, трубчатые муфты из лимфатических клеток, находящихся вокруг основной артерии, которые образуют периартериальные лимфоидные влагалища муфт. Лимфоидные узелки маленьких объемов, грань обще краевой зоны и красной пульпы была очень нечеткой. В абсолютно всех узелках заметили прореженное размещение клеточных компонентов (Рисунок 17).

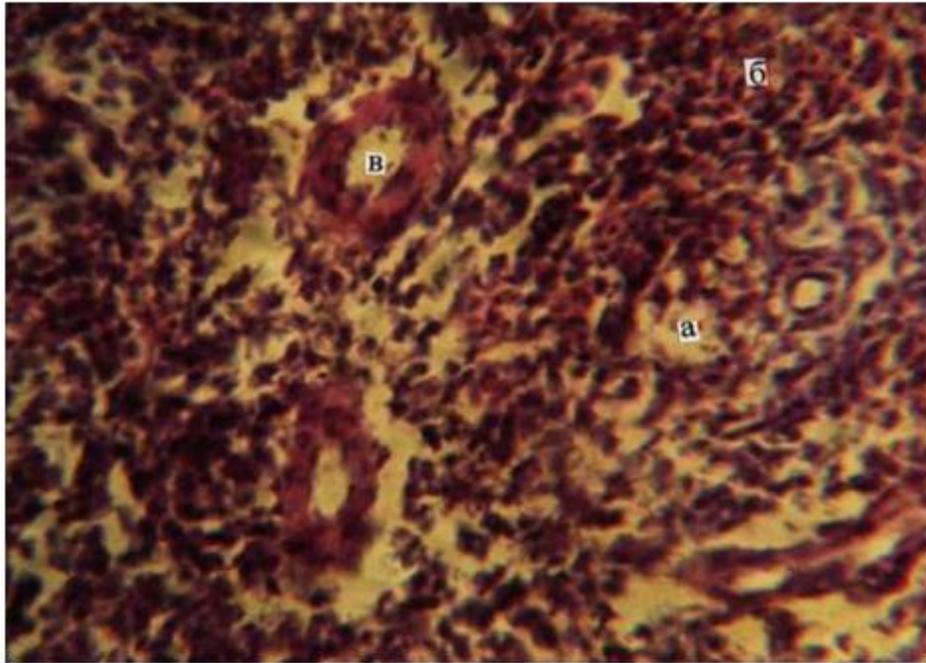


Рисунок 17 – Отсутствие четкого обособления белой пульпы селезенки у 5-месячной курицы контрольной группы, а- белая пульпа, б-красная пульпа, в-сосуды. Окраска гематоксилином и эозином, X 240

2.3.6 Морфологические показатели органов иммунной системы несушек 6- и 7 мес. возраста, получавших с основным рационом кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар»

При исследовании органов несушек первой подопытной группы в возрасте шести и семи месяцев, заметили сохранившуюся стандартную гистологическую структуру. У абсолютно всех кур фабрициева сумка обладала выраженной складчатой структурой с плотным залеганием фолликулов в толще слизистой оболочки. Лимфоэпителиальные фолликулы обладали разными конфигурациями и размерами, среди них заметили небольшую опухлость интерстициальной ткани. Соотношение толщины кортикального элемента согласно взаимоотношению к медуллярному равняется 1:1, а в некоторых лимфатических узелках и 1:1,5. Последнее значение больше соответствовало клоакальной сумке 7- месячных кур, при неизмененной фолликулярной структуре.

Многорядный призматический покровный эпителий с направленностью к повышению количества бокаловидных клеток выстилал

слизистую оболочку и был сохранён на всей её площади.

Корковое вещество фолликулов смотрелось наиболее темными, согласно сопоставлению с медуллярным элементом, из-за наиболее уплотненного залегания лимфоцитов, в медуллярном материале существовали различимы ретикулоэпителиоциты основы органа. Сосуды кортико-медуллярного стыка были в меру расширены и включали отдельные лимфоциты.

В фабрициевой сумке 6-месячных кур второй экспериментальной группы заметили возрастание действия инволюции, которые затронули все структурные слои органа. Таким образом, призматический эпителий, выстилающий слизистую оболочку органа, был со стремительно повышенным количеством бокаловидных клеток и нарушенной целостностью покрова. Значительная доля эпителиоцитов потеряло исчерченную кайму на верхушечном полюсе клеток, фрагменты десквамированных клеток появились в просвете бурсы. Остальная часть слизистой оболочки также была подвергнута деструктивным изменениям, присутствие в данном отследивалась утрата проявленного фолликулярного строения. Лимфоциты в паренхиме органа попадались в варианте маленьких рассеянных или же небольших отдельных лимфатических фолликулов (Рисунок 18).

В подобных фолликулах плохо просматривалось периферическое кортикальный элемент, а в самих лимфатических узелках и в межфолликулярной ткани преобладали элементы соединительнотканной основы. Клоакальная сумка семи месячных несушек не содержали сформированных лимфатических узелков, отдельные клетки лимфоидного ряда размещались в паренхиме диффузно среди клеток интерстициальной ткани. Зоны паренхимы, соответствующие ранее размещенными здесь лимфатическим узелкам, были представлены в варианте полостей разных диаметров. Их стенка была выстлана многослойным призматическим эпителием с свойствами деструкции.

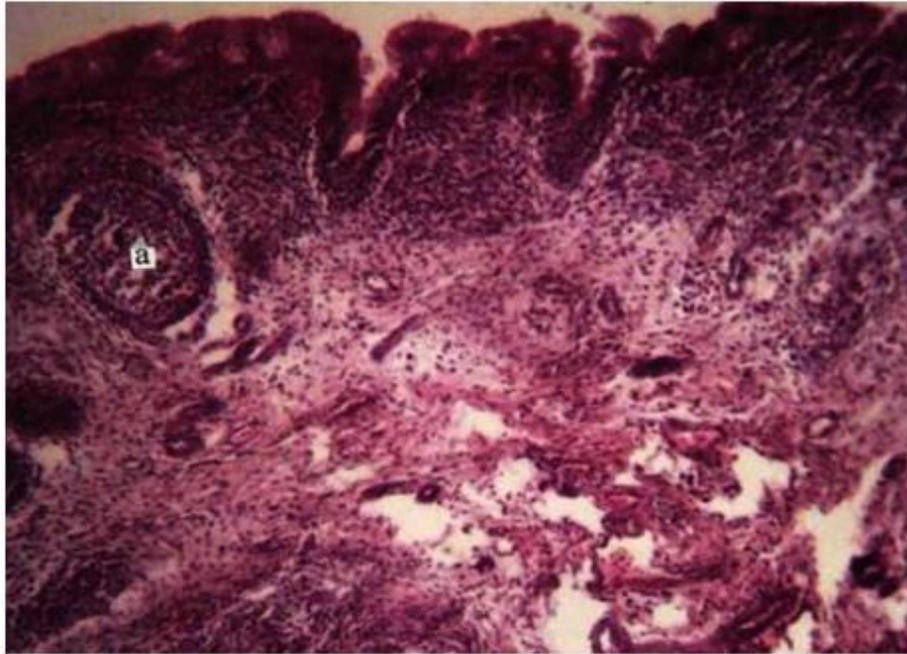


Рисунок 18 – Единичные мелкие фолликулы в толще слизистой бурсы Фабрициуса у 6- месячной курицы 2 опытной группы. Окраска гематоксилином и эозином, X 200.

При исследовании фабрициевой сумки кур ревизорной категории 7-месячного возраста замечали проявленные деструктивные процессы, то что замечалось в абсолютном нехватке фолликулов в слизистой оболочке, в их участке размещались округленные пустотелые образования, расположенные на покровном эпителии со свойствам белковой и жировой дистрофии. Прочие фолликулы были целиком заменены компонентами интерстициальной и жировой ткани. Многорядный призматический эпителий зонами был обширно слущен, тогда как бурсы Фабрициуса 6-месячных кур обладали еще сохранившиеся небольшие фолликулы, однако с нечетким рисунком деления на кортикальное и медуллярное элемент и скопления клеток, подвергнутых апоптозу. Между лимфатическими узелками отмечались широкие зоны разросшейся соединительной ткани.

В вилочковидной железе кур первой экспериментальной группы изображение строения долей у несушек шести и семи месячного возраста, был сохранен. Замечается небольшой отёк междольковой соединительной ткани и разрастание жировой ткани вокруг долек органов. Грань среди

кортикальным и медуллярным элементами, в главном, существовала различима.

Кортиковая зона выглядела темнее медуллярной зоны из-за более густого населения тимоцитов, представленных Т - лимфобластами и Т – лимфатическими клетками, также в периферической зоне просматривались одна-две ретикулоэпителиальные клетки. Соотношение размеров коркового вещества к мозговому варьировалось и составляет 1:3-1:3,5. Мозговое вещество выглядело более светлее, в отличие от коркового вещества. Оно представлена большим количеством лимфатических клеток, а также клетками ретикулоэпителиальными, макрофагами, плазмочитами, эозинофилами. По всей площади медуллярной зоны были расположены многоклеточные эпителиальные клетки, как с признаками распада, так и без выраженной слоистости с сохранившимися крупными светлыми ядрами ретикулоэпителиальных клеток, содержащих 1-2 заметных ядрышка (Рисунок 19).

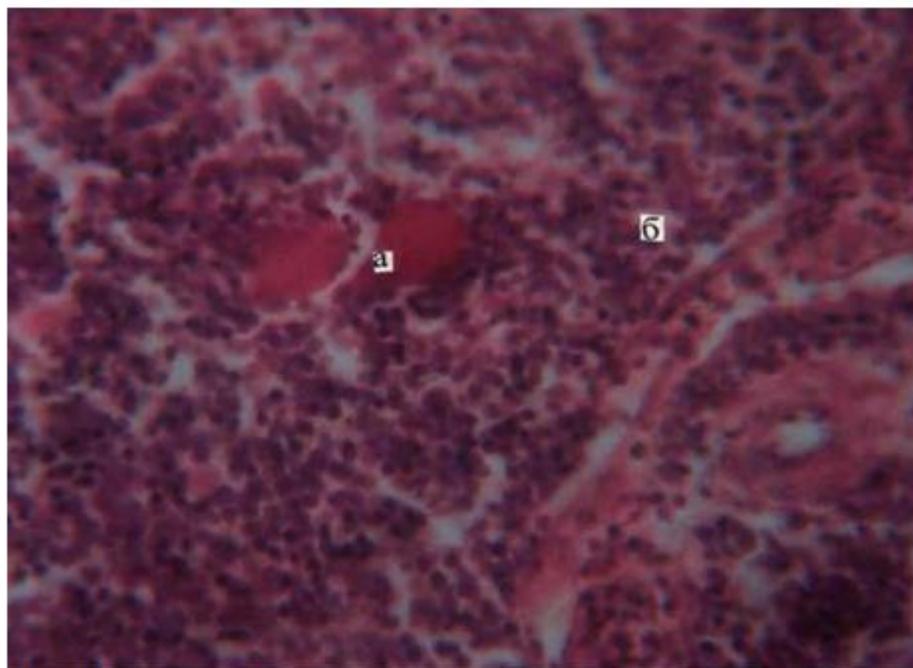


Рисунок 19 – Ярко оксифильные тельца Гассалья в мозговом веществе тимуса 7-месячной курицы 1-ой опытной группы, а-тимусные тельца, б-мозговое вещество. Окраска по Романовскому - Гимза, X 240

В мозговом веществе тимусных долек 6-месячной птицы сохранились многоклеточные хорошо контурированные тимусные тельца Гассалья,

состоящие из 6-7 клеток, в них хорошо просматривались слабооксифильная цитоплазма и крупные бледные ядра ретикулоэпителиоцитов.

При исследовании тимусов кур второй опытной группы отметили интенсивное развитие инволюционных процессов в центральных органах иммунитета несушек обоих возрастов. Это выражается в уменьшении массы органов, резком уменьшении области кортикальной зоны в фолликулах вилочковой железы, общая численность стромальных элементов в паренхиме увеличивается. У одной из исследованных кур-несушек шести месячного возраста в паренхиме вилочковой железы в зоне соответствующей расположению мозгового вещества отметили наличие полостей различного диаметра, заполненных жидкостью. Соотношение толщины коркового вещества к мозговому составляет 1:4 - 1:5. Структура картины долей кортикомедуллярного стыка изрежена, хотя в органах шести месячных кур зональность просматривалась более отчетливее, по сравнению с органами 7-месячной птицы. По всей площади вилочковой железы располагаются множественные мелкие оксифильные тимусные тельца (Рисунок 20).

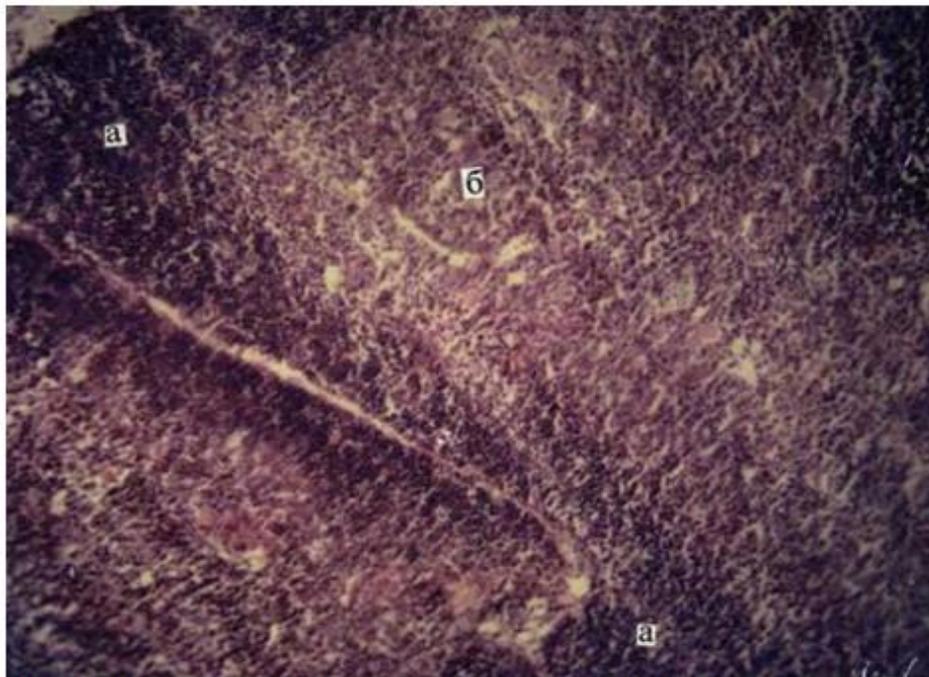


Рисунок 20 – Резкое сокращение площади коркового вещества в тимусе 6-месячной курицы второй опытной группы, а-корковое вещество, б- мозговое. Окраска гематоксилином и эозином, X 180

Тимусные тельца были представлены как скопления перерождающихся звездчатых эпителиальных клеток, признаками распада, в которых центральная часть была гомогенизирована, и лишь некоторые тельца содержали единичные сохранившиеся ядра ретикулоэпителиальных клеток. Помимо тимусных телец, с признаками распада в каждой доле обнаруживались единичные крупные тимусные тельца, в которых направленная слоистость отсутствовала, но можно рассмотреть ретикулоэпителиальные клетки с крупными ядрами, а также их границы. При осмотре медуллярного вещества заметны клетки ретикулоэпителиальные, и довольно тесно расположенные, лимфатические клетки, макрофаги, единичные эозинофилы с выраженной зернистостью цитоплазмы. Стенки кровеносных сосудов были склеротизированными.

Гистоструктура тимусов 6 и 7- месячных несушек контрольной группы, применявших только ОР без добавления кормовых добавок, была с признаками ярко выраженных инволюционных изменений. Паренхима была представлена обособленными мелкими дольками, разделенными толстыми прослойками жировой ткани. Дольки практически полностью состояли из мозгового вещества. У семи месячных несушек кортикальная зона не различима, а область доли заполнена полностью мозговым веществом. Стенки интерстициального сосуда с признаками склеротизации, а также ткани были кровенаполнены. В медуллярной зоне долей в большом количестве расположен тимусные тельца, подвергнутые распаду гомогенизированным содержимым, без слоистости. Несколько тимусных телец сохранили одно реже два часто пикнотичных ядра ретикулоэпителиальных клеток.

Селезенка несушек первой опытной группы, применявших с ОР кормовую добавку «Виломикс», включала большое количество имеющих округлых очертаний средних величин без точных габаритов лимфатических узелков белой пульпы. В свою очередь отмечали присутствие выделенных, хорошо очерченных по границам узелков, развешенных по паренхиме красной

пульпы (Рисунок 21).

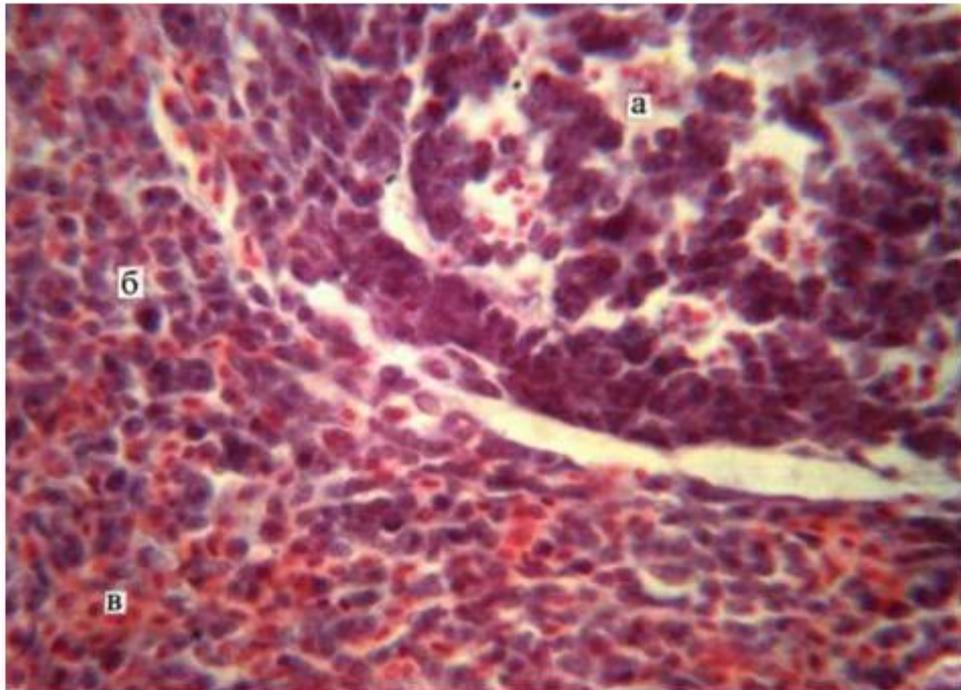


Рисунок 21 – Четкая граница перехода белой пульпы в красную. Селезенка 6-месячной курицы первой опытной группы, а- лимфофолликул, б- красная пульпа, в- эритроцит. Окраска гематоксилином и эозином, X 400

Количество таких лимфатических фолликулов, сравнительно со второй опытной группой, повысилось до 15 лимфатических узелков в одной области осмотра при малом эскалации микроскопа. В преимущественном количестве узелков имелись хорошо видимые развитые герминативные центры, численность небольших размеров вторичных лимфатических узелков было большим у шести-месячных кур. На краях лимфатических узелков зоне многочисленных лимфатических фолликулов отмечали клеточные элементы с увеличенной активностью кислой и щелочной фосфатазы. В селезенке 7-месячных кур, по сравнению с органами 6-месячной птицы, отмечали небольшое повышение стромально-клеточных элементов, прежде всего, за счет уплотнения капсулы и трабекул органов. Красная пульпа также включала множество эритроцитов, ретикулоцитов, лейкоцитов и макрофагов.

Селезенка шести и семи месячных кур второй опытной группы содержала значительную картину деления пульпы на красную и белую пульпы. Количество лимфатических узелков меньше в сопоставлении с

предыдущим сроком, в некоторых полях зрения при небольшом увеличении микроскопа их количество доходило до 7-8 штук.

В селезенке шестимесячной птицы множество фолликулов имело хорошо выявленную периартериальную зону, складывающаяся из конденсации В - лимфоцитов и плазматических клеток. В определенных фолликулах были обнаружены зародышевые центры. Красная пульпа слагалась из венных пазух, распределяющих между собой тимусные тяжи, которые включали ретикулиновые клетки, лимфоидные клетки, множество красных кровяных телец и макрофагов, занятых гемосидерином. Кисточковые артерии были охвачены окружены из клеток лимфоидного ряда, венозные сосуды крове наполнены. В селезенке 7-месячной птицы также была узнаваема белая пульпа, сформированная в цилиндрические муфты из лимфоцитов, обводивших центральные артерии. Рамки трансформации белой пульпы в красную была смутной, а в узелках зафиксировали изреженную обстановку клеточных элементов.

В селезенке шести и семи месячных кур проверочной группы, принявших лишь ОР, выявили дефицит конкретной дифференциации пульпы селезенки на красную и белую пульпы.

Периартериальная зона около генеральных артерий была очерчена основательно расположившимися малыми лимфоцитами. К 7- месячному возрасту в перифолликулярной зоне увеличилось количество плазматических составляющих с низкой степенью как кислой, так и щелочной фосфатазы. По всей поверхности органов обоих возрастов не были заметны конкретно дифференцированные лимфатические узелки белой пульпы. Стенки артерий в пульпе селезенки были уплотнены и склеротизированны, а также было заметно утолщение капсулы органов и трабекулярного аппарата (Рисунок 22).

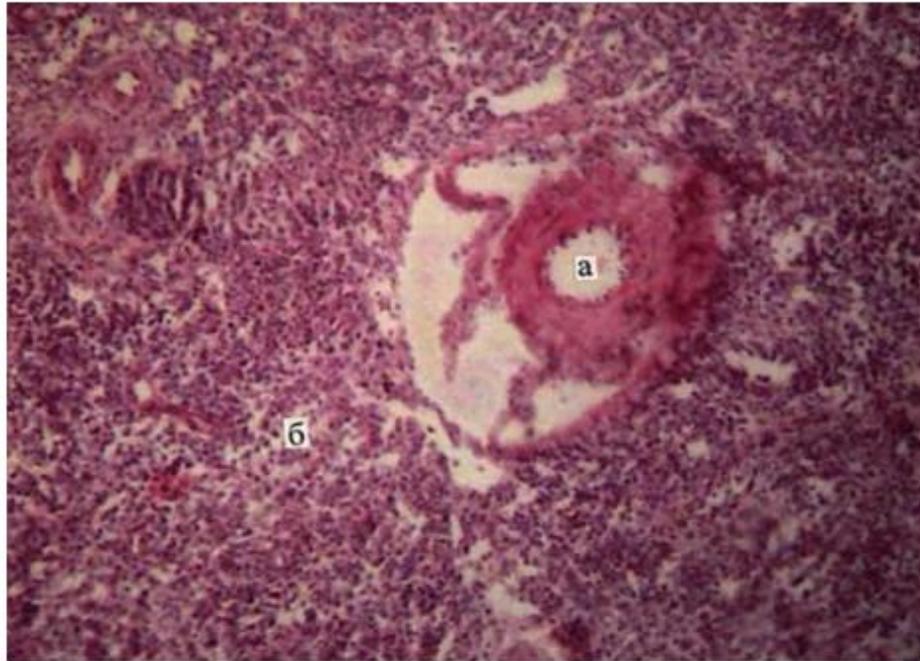


Рисунок 22 – Склеротизация и разволокнение стенки кровеносного сосуда в селезенке 7- месячной курицы контрольной группы, а- кровеносный сосуд, б- красная пульпа. Окраска гематоксилином и эозином, X 180.

2.3.7 Морфологическая характеристика органов иммунитета несушек 8 и 9 месячного возраста, получавших кормовые добавки «Виломикс» и «Суvara»

Клоакальная сумка несушек восьми месячного возраста первой опытной группы, применявших с ОР кормовую добавку «Виломикс», в толще слизистой оболочки имела лимфатические фолликулы, которые залегали более рыхло и имели меньший размер, в сопоставлении с таковыми бursы этой же группы предыдущего периода эксперимента. У одной из исследуемых птиц первой опытной группы восьми месячного возраста выявили преобразование формы 50-65% фолликулов с формированием полостей внутри и пролиферацией между областями лимфатических узелков соединительной ткани.

В слизистой оболочке клоакальной сумки в последующем просмотренных препаратах несушек располагались хорошо выраженные единичные лимфатические фолликулы с отсутствием в них точного разделения между корковым и мозговым веществами (Рисунок 23).

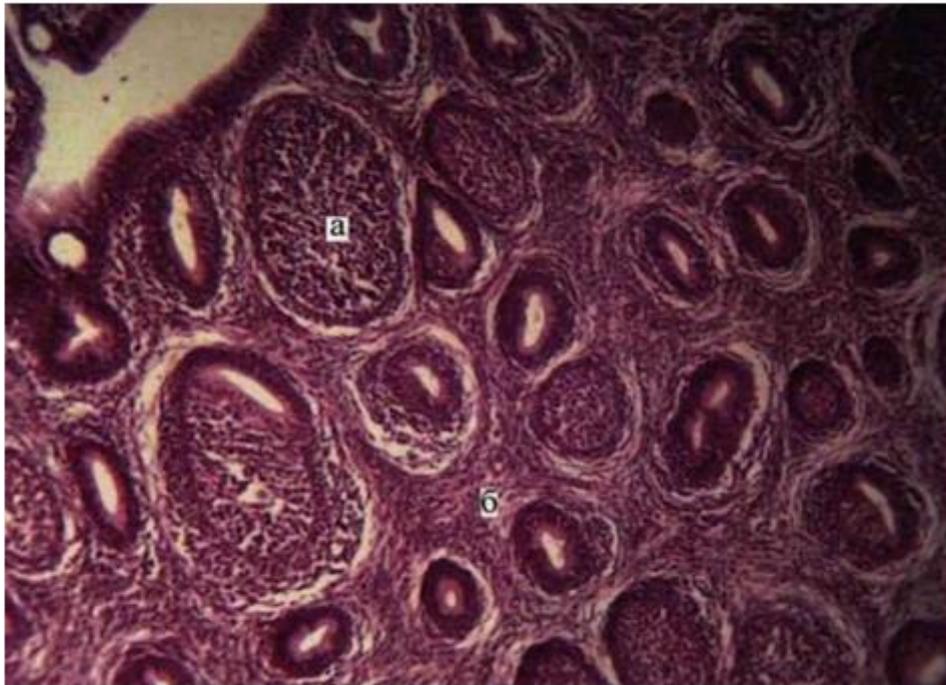


Рисунок 23 – Лимфофолликулы фабрициевой сумки 8-месячной курицы первой опытной группы, а-фолликул, б-соединительная ткань. Окраска гематоксилином и эозином, X 240.

Встречаются клетки которые склонны к программированному процессу клеточной гибели. Клеточные элементы интерстициального положения органа умеренно инфильтрировали как сами лимфатические узелки, так и области расположенные между лимфатическими узелками пространство. Клоакальная сумка девяти месячных кур не имела фолликулярного уклада, однако клетки лимфоидного ряда в принадлежащей ей пластинке слизистой оболочки составляли небольшие обособленные диффузные соединения. Эпителий клоакальной сумки местами были отслаиваемые области, численность бокаловидных клеток также, точки расположения фолликулов были показаны полостями, покрытыми эпителием и содержали участки разросшейся соединительной и жировой ткани. Мышечная оболочка во всех органах была разволокнена и отечна (Рисунок 24).

При исследовании фабрициевых сумок кур второй опытной группы, получавших с ОР препарат «Сувар», выявили деструктивные течения, обнаруживающиеся в лишении свойственного фолликулярного строения

органов (Рисунок 25). Лимфатические клетки в толще слизистой оболочки восьми месячных несушек располагались рассеянно в виде небольших,

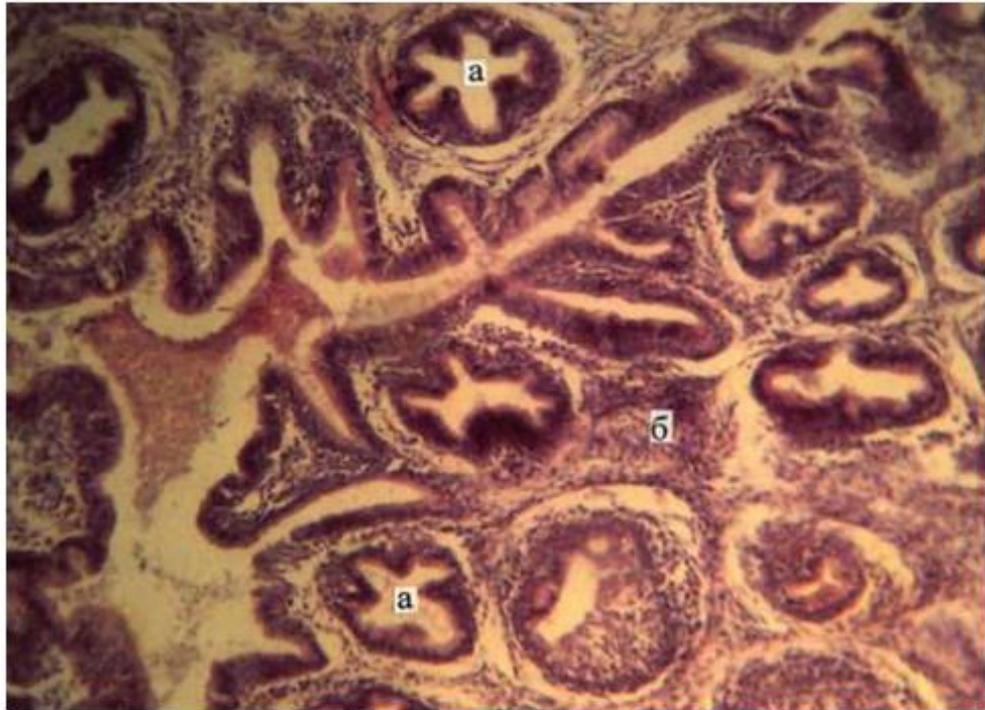


Рисунок 24 – Атипичность фолликулярного строения в слизистой бурсе 9-мес. курицы 1-ой опытной группы, а- полости, выстланные эпителием, вместо фолликулов, б- соединительная ткань. Окраска гематоксилином и эозином, X 240

зачастую округленных соединений, а уже в органах 9- месячных кур клетки лимфоидного ряда располагались рассеянно между соединительнотканскими элементами. Текториальный эпителий органов был описан многорядным призматическим эпителием, местами подвергшимся обширному слущиванию, с увеличенным числом экзокринных одноклеточных слизистых желез.

Некоторые каемчатые эпителиальные клетки были с отличием белковой и жировой дистрофии. В общей сложности структура органа проглядывалась как расширяющаяся интерстициальная ткань с рассеянными по всему пространству слизистой полостями, покрытыми эпителием.

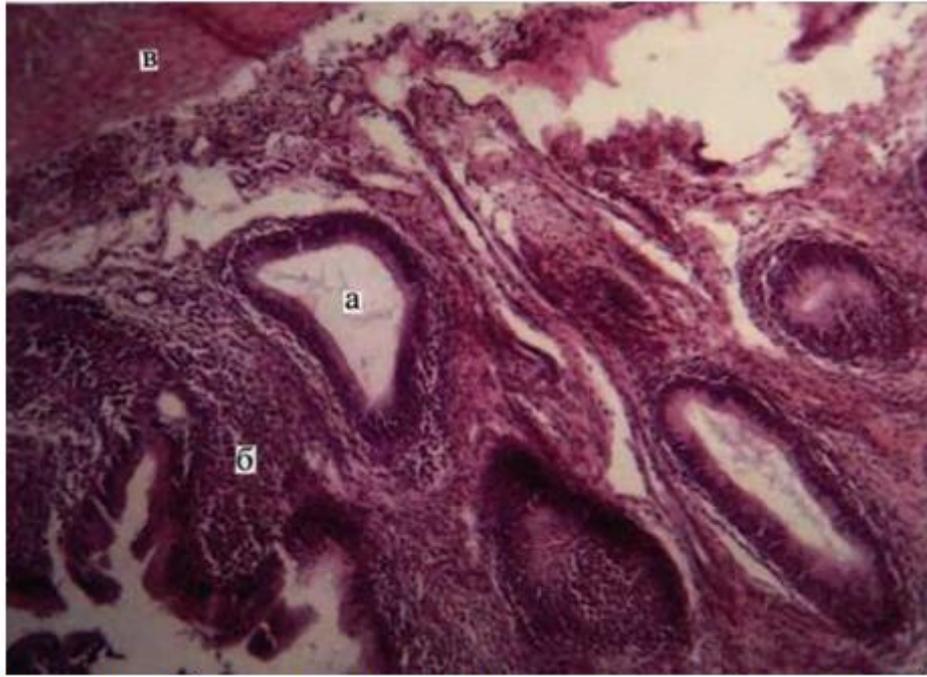


Рисунок 25 – Потеря фолликулярного строения в бурсе 8-месячной курицы второй опытной группы, а- полость на месте фолликула, б- лимфоциты в толще слизистой оболочки, в- мышечная оболочка. Окраска гематоксилином и эозином, X 100.

При просмотре препаратов клоакальной сумки восьми и девяти месячных кур контрольной группы, применявших только ОР без присоединения кормовых добавок, отметили довольно большую потерю фолликулярного строения органов и отсутствие диффузных соединений лимфоцитов в паренхиме. Конечная не имела фолликулов и соединительную ткань с полостями, покрытыми многорядным призматическим тюркореальным эпителием. В эпителии органа происходили деструктивные процессы, выражающиеся в его десквамации и разрушении отдельных эпителиоцитов.

Тимус птиц 1-ой опытной группы имела поддерживавшийся тонкий ободок коркового вещества на краях лимфатических узелков. Дородность корковой зоны варьировала с точностью одной дольки, снижаясь до тончайшей прослойки, которая сопоставлялась с медуллярной зоной как 1:10 — 1:15, или же совсем исчезала. Плотность коркового вещества была больше, чем плотность мозгового из-за более плотной экспозиции тимоцитов, хотя, сравнительно с плотностью расположения тимоцитов в

корковом веществе долек тимуса предшествующего срока эксперимента, этот показатель был ниже. Паренхима тимуса 9-месячных кур также содержала дольчатую структуру, размеры долей были минимализированы в величине, а межфолликулярная соединительная ткань разволокнена, местами отечна. В фолликулах вилочковой железы исследованных девяти месячных несушек отсутствовала кортиковая зона, структура полностью заполнена медуллярным веществом. По всей площади фолликулов располагались множественные тимусные тельца, представленные ярко оксифильными формами с деструктивными признаками (Рисунок 26).

У одной из исследуемых кур-несушек в девяти месячном возрасте отмечена сильная кровяе наполненность сосудов органа.

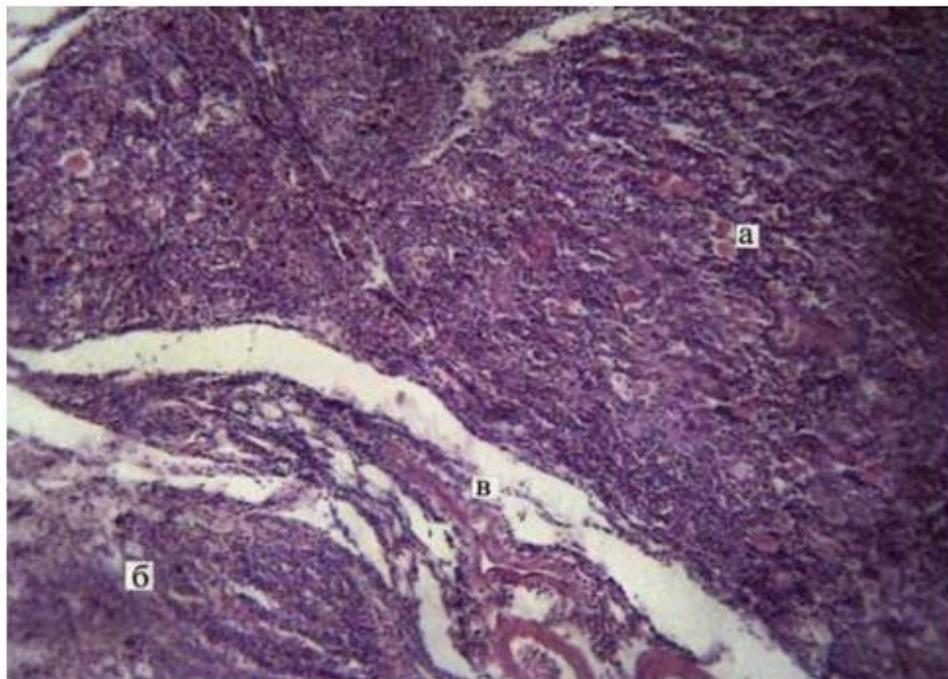


Рисунок 26 – Тимусные дольки мозгового вещества с множественными тельцами Гассалья. Отек междольковой соединительной ткани у 9- месячной курицы 1-ой опытной группы, а- тельца Гассалья, б- тимусная долька, в- соединительная ткань. Окраска гематоксилином и эозином, X 100.

При проведении исследовании вилочковой железы курнесушек восьми-девятого месячного возраста второй подопытной группы, отмечена интенсивное понижение массы железы, в сравнительном аспекте с несушками этой группы шести-семи месячного возраста. При осмотре гистологических препаратов опытных несушек, заметны мелкие

разграниченные доли тимуса, разделенными между собой широкими слоями жировой ткани. Фолликулы имели не дифференцированное корковое вещество и наполненна мозговым веществом все области. В корковом веществе были заметны небольшие рассеянные скопления тимоцитов в отдельных долях тимуса, их сложно различить медуллярной. В некоторых фолликулах мозговом веществе встречаются ретикулоэпиталиальные клетки тимуса (Рисунок 27).

Элементы соединительную ткани просачиваются инфильтрируются по всей области вилочковой железы, а также отмечено увеличение численности ярко оксифильных тимусных телец. Численность тимусных телец с сохраненной структурой ретикулоэпителиальных клеток было меньше чрко окрашенных. Крупные многоклеточные формы тимусных телец были единичными, их центральная часть состояла из клеток, подвергшихся распаду.

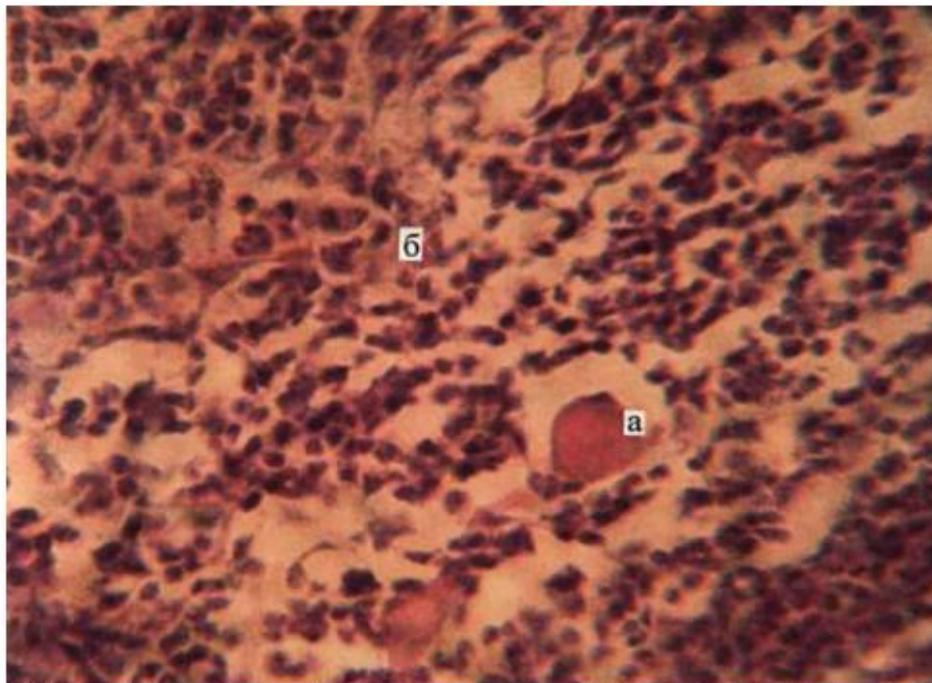


Рисунок 27 – Ярко оксифильное тельце Гассалья на фоне отросчатых ретикулоэпителиоцитов и тимоцитов в мозговом веществе тимусных долек 8-месячной птицы 2-ой опытной группы, а-тимусное тельце, б-мозговое вещество. Окраска гематоксилином и эозином, X 240.

При исследовании вилочковой железы курнесушек восьми и девяти

месячного возраста контрольной группы, применявших только ОР, отмечена возросшая численность ярко окрашенных оксифильных тимусных телец с изменениями распада клеток. Фолликулы вилочковой железы были меньших размеров, мозговое вещество занимала практически всю область доли, численность слабооксифильных телец Гассалья уменьшилось, в них замечались сморщивание клеточного ядра и расщепления ядра. Краевая граница фолликулов была сильно изреженной, клеточные элементы наблюдались редко, отмечается разрастание соединительнотканых структур. Междольковая соединительная ткань была отечна и разволокнена, фолликулы располагаются отдельно, между долей располагаются прослойки жировой ткани.

В селезенке несущек первой опытной группы отметили выраженную картину обособления пульпы на две области: белую и красную. Плотная соединительная ткань и балки органа развиты слабо. Большая часть лимфатических узелков белой пульпы не имеют отчетливой границы, численность сохранённой границы выше по сравнению с несущками второй группы применявших кормовую добавку «Сувар». В пульпе селезенки наблюдаются одна-две большие, хорошо очерченные лимфатические узелки, и мелкие вторичные фолликулы. Лимфоциты разрастаются путем размножения клеток в периартериальных гильзах. В хорошо сформированных фолликулах белой пульпы, были заметны в периферической лимфоидной ткани, в которой зрелые В-лимфоциты и бластные формы клеток. Красная пульпа содержит в большом количестве эритроциты, ретикулярные клетки, макрофаги, единичные эозинофилы (Рисунок 28).

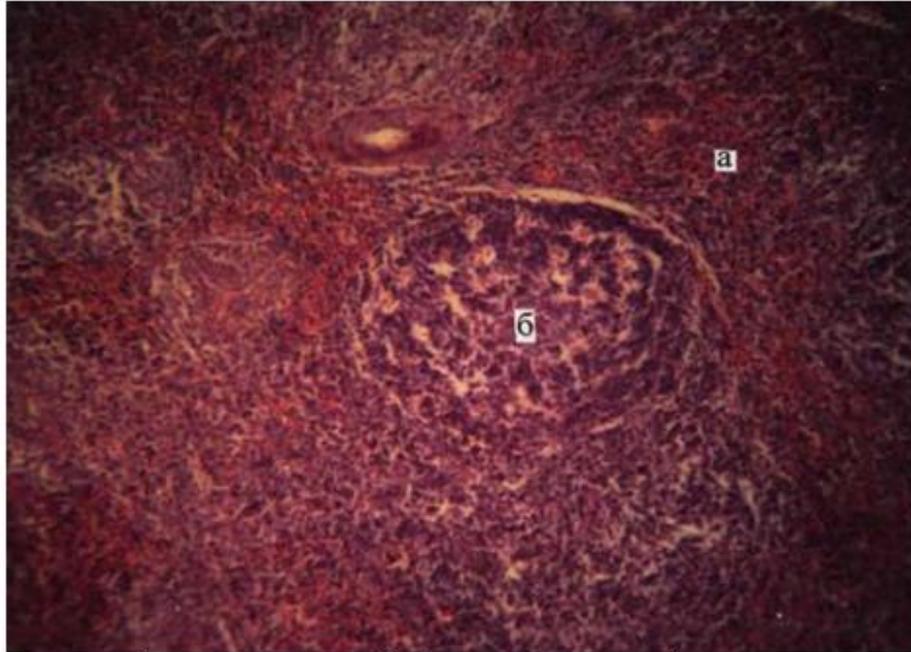


Рисунок 28 – Сформированный фолликул белой пульпы в селезенке 9-месячной курицы 1-ой опытной группы, а- красная пульпа, б- лимфофолликул. Окраска гематоксилином и эозином, X 210.

При исследовании селезенки 8-месячных кур 2-ой под опытной группе отмечается, что белая пульпа разграничивается интенсивнее от красной. Половина исследованных лимфатических узелков клеточные элементы располагаются изрежённые, следующая половина фолликулов имеет отчетливо заметную периартериальную зону, имеют зону расширенной периферической лимфоидной ткани.

У одной из исследуемых несушек зоны паренхимы можно было определить, но границы между красной и белой пульп стертые. Соединительнотканые элементы стенки сосудов разросшиеся, пульпарные сосуды крупные, наблюдается выделяющийся переваскулярный избыточное накопление жидкости. Ретикулоэпителиальные клетки паренхимы восьми и девяти месячных несушек незначительно огрубевшая. Красная пульпа состоит из венозных синусов, пульпарных тяжей, они в свою очередь из форменные элементы крови, макрофаги, плазматические клетки, ретикулярная соединительная ткань.

Гистологическое строение селезенки несушек восьми и девяти

месячного возраста контрольной группы отмечает, уплотнение соединительно тканной капсулы и балочного аппарата, красная и белая пульпа разделилась на составляющие части. Объём белой пульпы состоит из скопления лимфоцитов, и их соотношение была меньше размеров красной пульпы. Но в селезенке опытных групп у несушек принимавших кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар» она была выше. Периартериальные лимфатические муфты представляет из себя дендритные и интердегитирующие клетки. Вдоль артерии пульпы в наружной оболочке их стенки образуются скопления лимфоидных клеток, в некоторых частях заметны признаки уменьшения клеточных элементов. Одна из исследованных препаратов несушки девяти месячного возраста лимфатические узелки были сильно изреженными как в муфтах и на капсуле. Мантиная зона узелка почти не имеет мелких лимфоцитов, а окрашенные гораздо темнее герменативных зародешевых центров.

2.3.8 Морфологические показатели органов иммунитета кур-несушек 10-и и 12-ти мес. возраста, применявших кормовые добавки «Виломикс» и «Сувар»

Клоакальная сумка курнесушек 10-ти мес. первой опытной группы, применявших кормовую добавку «Виломикс» при осмотре препарата картины, заметно потеря фолликулярного структуры, но органы поддержали складчатость и пограничную выстилку из трехрядного цилиндрического с прерывистым рельефом покровного эпителия. Множество эпителиоцитов обхватывали пикнотичные ядра. Естественно под основной мембраной эпителия становились одиночные лимфоциты (Рисунок 29).

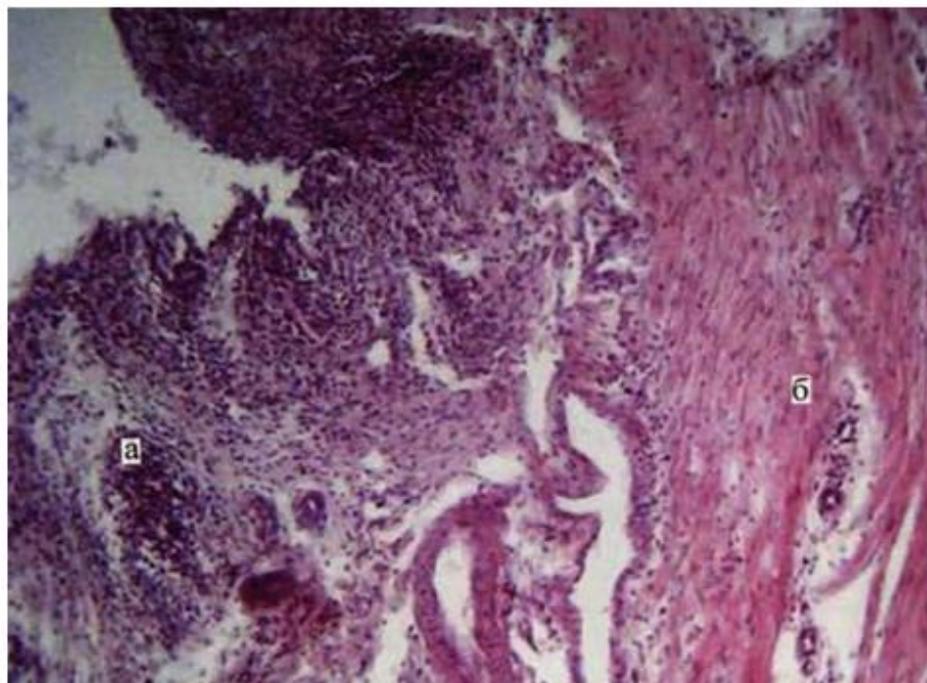


Рисунок 29 – Слизистая оболочка с лимфоидными клетками в бурсе 10-месячной курицы 1-ой группы, а-лимфоциты, б-мышечная оболочка. Окраска гематоксилином и эозином, X 180.

Посередине соединительно тканной основы органов, наблюдавшийся лимфоциты разной категорий развитости, однако клетки не организовали соединение, а находились смешанно. Сосуды кровяной системы являлись малокровны, также не находились клетки отвечающие за выработку антител, что непрямо показывает на сдерживание антителообразующей функции. К 12-месячному возрасту паренхима бursы изображала собой увеличившиеся зоны соединительной ткани и не появление в ней клеток лимфоидного ряда.

Фолликулы клоакальной сумки курнесушек 2 опытной группы к двенадцати месячному возрасту исполняла собою выросшую площадь интерстициальной ткани, полностью сменившийся типичную паренхиму органов. Покрытие соединительной ткани кое-где выключалась тяжами оставшихся эпителиальных клеток, потерявших исчерченную кайму и заключенными в эпителиальный пласт увеличенный число бокаловидных клеток (Рисунок 30).

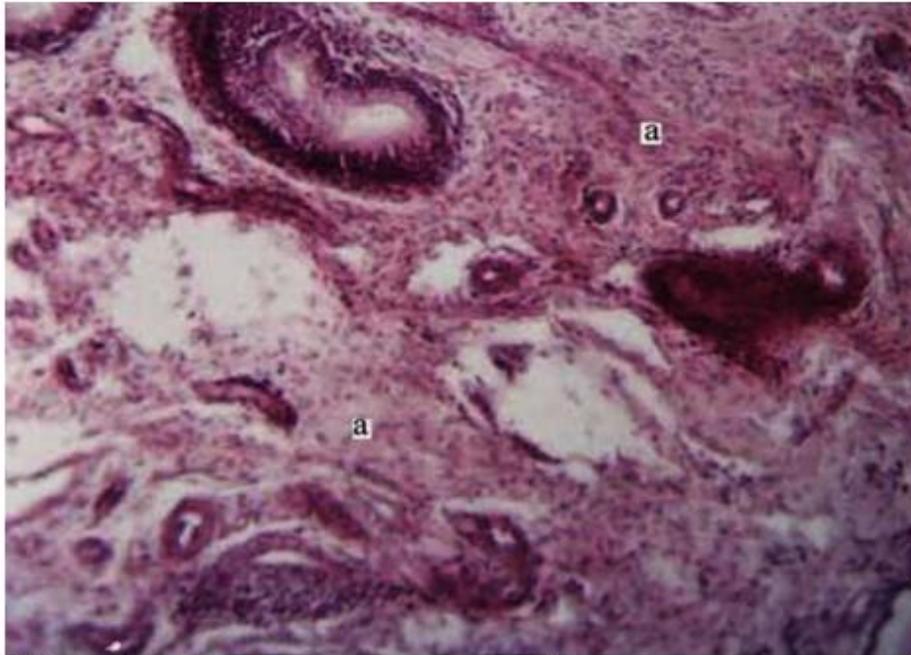


Рисунок 30 – Паренхима с разросшейся интерстициальной тканью. Отсутствие клеток лимфоидного ряда в бурсе Фабрициуса 10-месячной курицы второй опытной группы, а-интерстициальная ткань. Окраска гематоксилином и эозином, X 180.

Клоакальная сумка несушек десяти и 12-ти месячного возраста контрольной группе, задавали основной рацион без применения кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар», предлагала собою зоны вырывшей соединительной ткани, охватившиеся большие зоны, находящиеся из липоцитов жировой ткани.

Доли вилочковой железы несушек первой опытной группы совершенно находились из мозгового вещества с изреженным строением клеточных компонентов.

У одной курицы в 10-месячного возраста свободно под капсулой долек попадали маленькие скопления узких лимфоидных клеток и в мозговой зоне отделяются слабо от них. Фолликулы вилочковой железы большинства изученных препаратов курнесушек первой опытной группы одного года фиксировала уплотненные соединительно тканые элементы, с редкими клетками лимфоидного ряда. Внешняя ретикулярная ткань смотрелся весьма огрубевшим, большие сосуды у множество годовалых кур были с элементами склеротизации. Целое число тимусных телец было понижено и

они, в основном, главное показано ясно оксифильными формами с снесенными ядрами и не четкой границей ретикулоэпителиальных клеток без характерной стратификацией.

У исследованных несущек вилочковая железа десяти месячного возраста второй опытной группы показали, что орган оставил дольчатое строение, но дольки были очень ослаблены в объеме, сдавлены большими прослойками отечной междольковой соединительной ткани. Возле органа и в пространствах посередь дольками, наблюдали обширные прослойки жировой ткани, замещающие междольковую соединительную ткань. Дольки целиком заключались из изреженного мозгового вещества, по всей территории где были расположены сильно оксифильные тимусные тельца с деструктивными элементами, величина огромных многоклеточных тимусных телец было единичным, главная место их имела элементы расположение, а удержавшиеся ядра эпителиоцитов были маленькими ядрами или же расщеплению ткани. В Гардерово железе курнесушек 12-ти месячного возраста второй опытной группы запечатлелась картинка дольчатого строения, даже мозговое вещество изображено гораздо значительно изреженным, по приравниванию с медуллярной зоной тимусов 10-месячных кур. В общем, паренхима показывала разрастание соединительно тканной стромы, передающих собой ячеистую трехмерную сеть, территория которой располагались редкие лимфоидные клетки. Лимфоциты были со временем заменены соединительнотканными элементами. Не находились многоклеточные тельца тимуса, большая масса их была воображена мелкими оксифильными формами тимусных телец с выраженной уменьшение степени неоднородности содержимого.

Паренхима вилочковой железы курнесушек контрольной группы, принимавшей только ОР, представляет из себя отдельные маленькие доли, важные компоненты рыхлой соединительной ткани, располагающихся между клетками и образуя основы паренхимы органов. Клетки паренхимы, были подвержены разрушению из-за инволюционных процессов и находились

около тельцами тимуса с изображенными показатели деструкции эпителиальных клеток и однородности содержимого. Исследованные гистологические препараты вилочковой железы курнесушек 12-ти месячного возраста показывает, как образуются островки жировых клеток из соединительной ткани.

В селезенке курнесушек первой подопытной группы было расширение размеров лимфатических фолликулов, точное их очертание от окружающей красной пульпы. Подобное расположение отличалось от гистологического строения органов второй подопытной и контрольной групп. Тоже было зафиксирована не большая гиперплазия лимфоидной ткани белой пульпы и повышение депонирования крови в красной пульпе. В перифолликулярной зоне многих лимфатических узелков в крайних промежутках расследования отмечали клеточные элементы с большой активностью как кислой, так и щелочной фосфатаз, что предназначавшийся степени повышение количества Т- и В- лимфоцитов.

В расследовании селезенки курнесушек второй опытной группы в возрасте 10- и 12- месяцев, принимавших кормовую добавку «Сувар» с ОР, показали, что ретикулярная основа всех органов была сходно огрубевшей, а капсула оставлена. Паренхима носить заметное величину на красную и белую пульпы, заключительная была организовано в маленькие фолликулы средних форматов с довольно сильным построением клеточных элементов.

У одного исследуемых препаратов птицы из этой группы в лимфатических узелках ярко оказывалась краевая зона из часто распределение Т- и В- лимфоцитов, тогда как в органах животных контрольной группы доминировать лимфатические фолликулы с разреженным клеточным составом.

III Определение неспецифической резистентности птиц при применении кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар»

Для контроля уровня неспецифической резистентности организма птиц, вместо комплекса показателей, нами был использован лизосомно - катионный тест.

Целью заданных исследований еще отследить динамику показателя катионных белков в мазках крови и мазках-отпечатках селезенки от птиц с 7-суток до 12- мес. возраста при использовании кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар». Для данных целей было еще образовано 3 группы птиц: 1-я опытная группа зачислить «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма; 2-я опытная группа получала кормовую добавку «Сувар» в дозе 50 мг/кг живой массы птицы; третья была контрольной.

3.1 Уровень катионных белков в гранулоцитах крови молодых и кур-несушек при приеме кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар».

В первой опытной группе птиц показатели динамики катионных белков в колеблются в следующем порядке: в 7 суточном возрасте показатель был равен $1,24 \pm 0,04^{***}$ и стабильно повышался до $2,95 \pm 0,10^{***}$ двухмесячного возраста, в третьем месяце понизился на 17%, в четвертом на заметна тенденция роста на 10 %.

Начиная с пятимесячного возраста динамика стабильно понижается в пятом месяце на 29 %, в шестом на 30%, в седьмом на 6 %, в восьмом на 13 %, в девятом на 9 %, а в 10-ом мес. возрасте повысился на 4 %. В 11-ти мес. возрасте динамика понизилась на 18 %, показатель у кур-несушек 12-ти мес. возраста показатели содержания катионных белков в гранулоцитах мазков крови снижается и равен $0,69 \pm 0,05^{***}$ (***) – $p < 0,001$ в сравнении с контролем) что на 23 % меньше предыдущего срока (Рисунок 31).

Динамика содержания катионных белков в мазках крови у молодых и кур-несушек второй подопытной группы, принимавших кормовую добавку

«Сувар», колебалась следующим образом: в 7-суточном возрасте показатель лизоцимно-катионных белков был равен 0,65 у.е., а максимальное значение было в двухмесячном возрасте кур и равнялась 1,95 у.е., к пятимесячному возрасту этот показатель понизился на 55 % по сравнению с тах показателями. В шестимесячном возрасте повысился на 46 % по сравнению с предыдущим сроком. В семимесячном возрасте на 10 %, в восьми на 35 % понизились показатели, а к девяти месяцам повысился на 6 %.

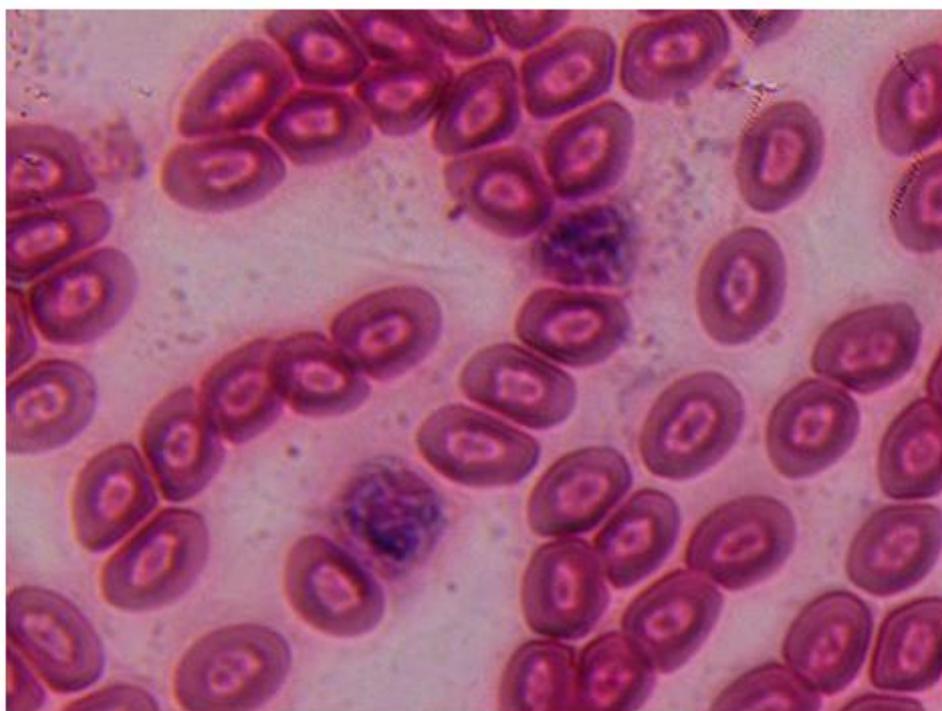


Рисунок 31 – Выраженные гранулы катионных белков в нейтрофилах крови курицы 1 опытной группы, а- ядерные эритроциты, б- гранулы катионных белков в нейтрофилах. Окраска бромфеноловым синим, X 400.

Динамика содержания катионных белков в гранулоцитах мазков крови птиц с 10-ти мес. возраста понизилась на 9 %, в 11-ти мес. возрасте на 28 %, а в 12-ти мес. возрасте составило $0,61 \pm 0,04^{***}$ у.е., что на 8 5 ниже предыдущего срока, показано в таблице 5.

Динамика содержания катионных белков в крови молодых и кур-несушек контрольной группы по сравнению с опытными группами кменялась таким образом: в 7-суточном возрасте показатель гранулоцитов лизосомно-катионных белков был равен $0,83 \pm 0,03$ у.е. меньше на 34 % по

сравнению с 1 опытной группой, на 27 % больше 2 опытной группой. Лучшие данные отмечаются в двухмесячном возрасте 1,57 у.е. но меньше 1 опытной группы на 37 %, 2-ой опытной группы на 9 %. Данные уменьшаются в трехмесячном возрасте на 15 %, в четырехмесячном на 33 %, в пятимесячном на 35 %, а в шестимесячном возрасте только на 8 % меньше по сравнению с предшествующим сроком соответственно.

Таблица 5 – Уровень лизосомных катионных белков в мазках крови

Возраст	Виломикс в дозе 25 г/кг комбикорма	Сувар в дозе 50 мл/кг живой массы	ОР
	1 опыт. гр., у/е	2 опыт. гр., у/е	конт. гр., у/е
7 сут.	1,24±0,04***	0,65±0,05**	0,83±0,03
14 сут.	2,09±0,07***	1,24±0,09	1,2±0,05
1 мес.	2,84±0,11***	1,79±0,11	1,57±0,07
2 мес.	2,95±0,10***	1,95±0,08	1,79±0,10
3 мес.	2,45±0,17***	1,77±0,05**	1,53±0,07
4 мес.	2,70±0,10***	1,41±0,07**	1,02±0,07
5 мес.	1,94±0,09***	1,08±0,04***	0,66±0,05
6 мес.	1,37±0,08***	1,58±0,08***	0,61±0,06
7 мес.	1,29±0,09***	1,43±0,09***	0,76±0,05
8 мес.	1,13±0,04***	0,93±0,07***	0,40±0,03
9 мес.	1,03±0,05***	0,99±0,10***	0,47±0,03
10 мес.	1,08±0,05***	0,91±0,05***	0,35±0,03
11 мес.	0,89±0,03***	0,66±0,03***	0,28±0,03
12 мес.	0,69±0,05***	0,61±0,04***	0,20±0,03

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ в сравнении с контролем.

В семимесячном возрасте отмечали, что данные повысились на 24 %, но меньше таковых 1 опытной группы на 42 %, 2 опытной группы на 47 % соответственно. В восьми месячном данные уменьшились на одну вторую на 48 %, но к девяти месячному возрасту отмечается некоторое увеличение на 17 % предшествующего срока. Затем показатель катионных белков в гранулоцитах мазков крови в 10 мес. возрасте на 23 %, в 11 мес. возрасте на 20 %, а в 12 мес. возрасте на 29 % меньше предшествующего срока. Данные

12 мес. возраста меньше таковых 1 и 2 опытных групп в 3 раза.

Далее приведен рисунок 32, на котором показаны в виде кривых динамика содержания катионных белков в гранулоцитах мазков крови опытных молодок и кур-несушек начиная с 7- суточного возраста и заканчивая 12- мес. возрастом при использовании и препарата «Виломикс» в 1 опытной группе и «Сувар» во 2 опытной группе в сравнении с контрольной группой (Рисунок 32).

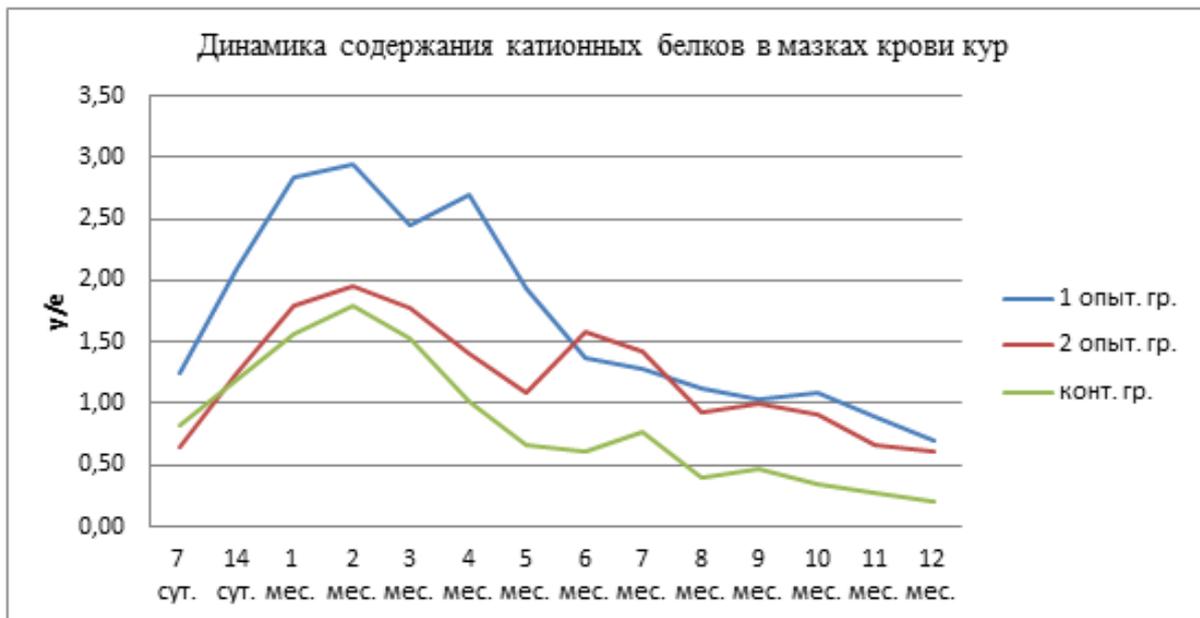


Рисунок 32 – Динамика содержания катионных белков в мазках крови кур при даче им кормовой добавки «Виломикс» и «Сувар»

Исходя из полученных данных исследования, приходим к выводу, о том что наиболее улучшающим физиологического состояния организма и гранулоцитов крови, имеет катионные белки, имеет препарат «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма.

3.2 Динамика катионных белков в гранулоцитах мазков - отпечатков селезенки

Динамика содержания катионных белков (таблица 6) в селезенке птицы первой опытной группы получавших кормовую добавку «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма менялась следующим образом: к 7-суточному возрасту

показатель составил $0,97 \pm 0,08^{**}$ у.е., этот показатель увеличился в 3 раза к 14-суточному возрасту и быстро увеличивался до трехмесячного возраста. В третьем месяце данные в 6 раз выше 7-суточного возраста. В четырехмесячном возрасте уменьшился на 52 %, в пятимесячном возрасте меньше на 27 %, а к шестимесячному возрасту данные повысились на 15 % по сравнению с предшествующим сроком соответственно. Затем показатели в лизосомно-катионных белков в мазках отпечатках селезенки уменьшаются, так в семимесячном возрасте на 18 %, в восьмимесячном возрасте на 16 %, а в девятимесячном возрасте на 5 % меньше предыдущего срока соответственно. Показатели содержание катионных белков 10 и 11-месячного возраста были идентичными и выше 12-месячного возраста на 9 % (Рисунок 33).

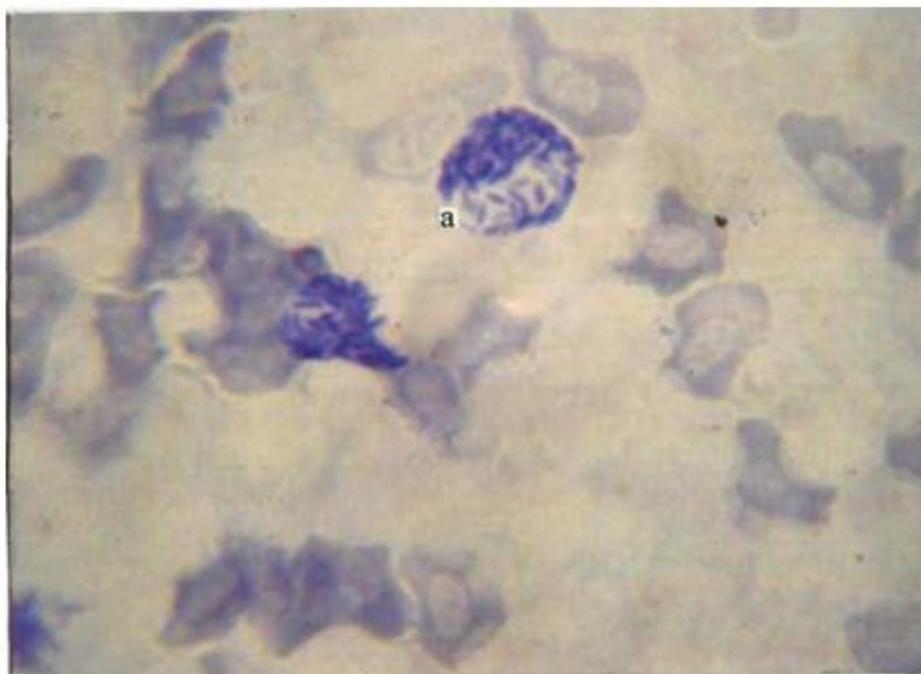


Рисунок 33 – Выраженные гранулы катионных белков в нейтрофилах мазков-отпечатков селезенки 6-мес. курицы 1 опытной группы, а- гранулы в нейтрофилах. Окраска бромфеноловым синим, X 400.

Динамика катионных белков в селезенке молодых и кур-несушек второй подопытной группы получавших кормовую добавку «Сувар» в дозе 50 мг/кг живой массы, носила скачкообразный характер и менялась таким образом: к 7-суточному возрасту данные ЛКБ в гранулоцитах мазков

отпечатков 1,76 у.е., этот показатель выше 1 опытной группы на 81 %, а контрольной почти в 3 раза. Пиковое (наивысшее) значение лизосомно-катионных белков 3,94 у.е. отмечалось в двухмесячном возрасте, ниже 1 опытной группы на 35 %, выше контрольной на 6 %. В четырехмесячном возрасте показатель сильно понизился в 2,5 раза, к пятимесячному возрасту слабо повысился на 8 % по сравнению с предыдущим сроком исследования соответственно.

Возраст	Виломикс в дозе 25 г/кг комбикорма	Сувар в дозе 50 мл/кг живой массы	ОР
	1 опыт. гр., у/е	2 опыт. гр., у/е	конт. гр., у/е
7 сут.	0,97±0,08**	1,76±0,05***	0,61±0,07
14 сут.	2,95±0,11***	2,0±0,15	1,91±0,10
1 мес.	5,01±0,32**	1,74±0,14***	3,68±0,20
2 мес.	5,33±0,32**	2,07±0,18***	3,85±0,17
3 мес.	6,03±0,10***	3,94±0,13	3,71±0,25
4 мес.	2,91±0,11***	1,52±0,08	1,36±0,09
5 мес.	2,13±0,15***	1,64±0,08**	1,21±0,07
6 мес.	2,47±0,16***	2,73±0,12***	1,54±0,09
7 мес.	2,03±0,21*	2,39±0,16***	1,42±0,10
8 мес.	1,71±0,12**	1,95±0,22***	1,08±0,12
9 мес.	1,63±0,08***	1,48±0,13**	0,93±0,09
10 мес.	1,48±0,14***	1,31±0,12**	0,77±0,09
11 мес.	1,49±0,09***	1,20±0,08**	0,73±0,10
12 мес.	1,37±0,14***	1,20±0,09***	0,62±0,10

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ в сравнении с контролем.

К шестимесячному возрасту динамика вновь увеличивается до отметки 2,73 у.е., выше таковых 1 опытной группы на 10 %, контрольной группы на 77 %, в последующих семи- восьми- и девятимесячных возрастах уменьшается на 13 %, 19 % и 25 % соответственно предыдущего срока. К 10 месячному возрасту у птиц данные в гранулоцитах мазков отпечатках селезенки понизился еще на 12 %, а в 11- и 12- мес. возрасте были идентичными, далее 1 опытной группы на 20 %, выше контрольной группы в

2 (или на 93 %) раза.

Динамика катионных белков в селезенке молодых и курнесушек контрольной группы менялся таким образом: к 7-суточному возрасту у молодых показатели были $0,61 \pm 0,07$ у.е., это на 38 % ниже чем в 1 опытной группе, в 2 раза меньше 2 опытной группы. Данные стабильно повышались до $3,85 \pm 0,17$ у.е. в двух месячного возраста. К трехмесячному возрасту понизился на 4 %, четырехмесячном возрасте в 2,5 раза до 1,36 у.е., в пятимесячном возрасте на 12 % по сравнению с предыдущим сроком идентично.

К шестимесячному возрасту немного увеличилось на 27 %, далее лизосомно-катионные белки в гранулоцитах мазков отпечатков селезенки медленно понижалось, к семимесячному возрасту на 8 %, к восьми месячному возрасту на 24 %, к девяти месячному возрасту на 16 %. Показатели 10 и 11 месячного возраста были идентичными и на 21 % ниже предшествующего срока. К 12-ти месячному возрасту показатель опустился до 7-суток и равен $0,62 \pm 0,10$ у.е., что в 2 раза меньше подопытных групп этого возраста.

При сравнении действия премиксов «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма и «Сувар» в дозе 50 мг/кг живой массы, далее приведен график 4, показывающий динамику изменения катионных белков в мазках-отпечатках селезенки молодых и курнесушек разных возрастов (Рисунок 34).

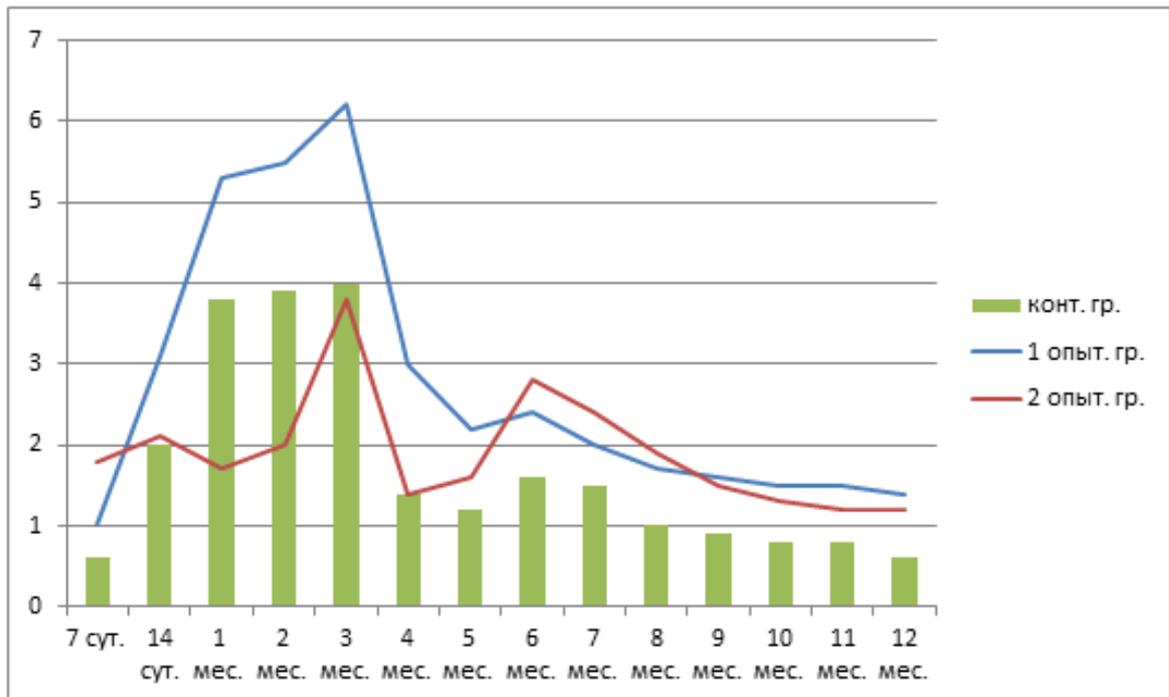


Рисунок 34 – Сравнительная динамика уровня катионных белков в мазках - отпечатках селезенки кур при применении препарата «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма и препарата «Сувар» в дозе 50 мг/кг живой массы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С переходом животноводческой отрасли на промышленные масштабы значительно изменилась и усугубляется взгляд о среде пребывания в природе. Так, в ограниченном пространстве располагаются в большом количестве птицы в технологических птицеводческих хозяйствах, они располагаются под бдительным надзором автоматизированных, роботизированных, механических средств. В зависимости от условия содержания птицы ограничиваются вы выпасе, свободного доступа к пище, а также воздействию естественных солнечных лучей и других факторов. Сопоставленные данные характеризуют Л.А. Зильбера (1958), В.Т.Долгих (2000), И.М.Карпуть (1993, 1994), что в птицеводческой отрасли у птиц сельскохозяйственного направления подавляется резистентность организма, возрастает предрасположенность на стресс-реакции, а также заблаговременно птицы выбраковываются [33, 45, 55, 56]. Высокая производительность и резистентность птиц возможны только при адаптации к комплексу факторов промышленной технологии содержания.

Перспективы развития промышленного птицеводства, а также его дальнейшее развитие, значимость в большой мере предрасположены к используемым технологиям, действие на организм птиц с учетом их физиологических особенностей и сохранением неспецифической резистентности организма. Наряду с этим, в животноводстве усложняется доступность энергоресурсов и возрастание экологических проблем в природе, используемые в этой отрасли технологии должны быть экономичными и энергосберегающими. Настойчивое желание получить высокий доход от разведения сельскохозяйственных птиц, приводит к созданию комплексных систем и методов за ее уходом, в большей мере направленные на коммерческие цели, а не на обеспечение физиологически востребованных потребностей организма. В результате чего возникают противоречия между наследственностью организма, а также созданными условиями содержания птиц.

Морфологические и функциональные особенности сельскохозяйственных животных и птиц формировались тысячелетиями, поэтому они не могут физически быстро адаптироваться к условиям их содержания в природе, и тем более в промышленном животноводстве и птицеводстве. Все это в конечном итоге ведет к физиологическим патологиям в живом организме, а также ухудшению защитно-приспособительных свойств.

По данным Е. Шацких (2008), О.А. Якимов (2004), Р. Шарвадзе (2008) наиболее из основных причин сдерживающих рост продуктивности птиц, является разбалансированность рационов по наиболее важным питательным веществам, что ведет к расходу сверх меры кормов, повышению стоимости производимой птицеводческой продукции. Компенсация нехватки макро- и микроэлементов, витаминов, аминокислот в рационах - весьма актуальная проблема для птицеводческой и животноводческой отрасли в целом [158, 159, 160].

Сопоставляя данные В.О. Ежкова и др. (2004), Ф.И. Идиатуллин и др. (2002), А.М. Самотин (2003), используются различные источники этих веществ, в том числе и нетрадиционные природные минеральные элементы: цеолиты, сапропель, бентониты [34,49,119]. Массовое применение находят препараты на основе гуминов, которые способны увеличить интенсивность обмена веществ, как в растительной, так и в клетке живого организма. Минералы на основе гуминов имеют широкий спектр биологической интенсивности, а также оказывает прямое воздействие на обменные процессы в живом организме. Большое количество исследований доказывают, что при использовании гуминовых препаратов ускоряет рост, а также снижает заболеваемость у животных и повышает устойчивость к неблагоприятным условиям среды. Наряду с этими особенностями повышает продуктивность животных.

Различные авторы Р.А. Волков (2003,2004), А. Шамаун (2003), Э.Н. Булатова (2005), М.О. Муллакаева (2011), А.У. Сабыржанов (2017) в

прошедшие годы было проведено множество исследований по поводу влияния различных кормовых добавок, в том числе и премиксов «Виломикс», «Сувар», «Комбиолак» [12,20,22,86,117,155] и других на организм сельскохозяйственных животных и птиц. Этот препарат «Виломикс» представляет собой сухую кормовую добавку, вырабатываемую ООО «Вилофосс», темнокоричневого цвета. В ее состав входят минеральные вещества: витамины А, Д₃, Е, К₃, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В₁₂, Н, В_с; макроэлементы кальций, фосфор, натрий, хлор, хлорид натрия; микроэлементы железо, медь, цинк, марганец, йод, селен, кобальт; аминокислоты лизин, метионин, метионин+цистин, треонин; ферменты; фитаза; антиоксидант, известняковая мука. Вторым премиксом который мы исследовали, является «Сувар», он был получен с помощью растворения «Терпенола» в 9-ти водном метил силикате натрия, а также добавлением в него микроэлементов солей: марганец, железо, медь, кобальт, цинк. Использованный нами премикс в воде не растворим, но хорошо растворяется в органических растворах, 0,4 % соляной кислоты. Имеется большое количество данных Г.А. Ноздрин (1992), Ф.П. Петрянкин и др. (2003), Е.А. Королев (2004), А.У. Сабыржанов (2017) по применению данных препаратов у различных видов сельскохозяйственных птиц, в том числе и у животных [64,92,103,117].

Перед применением кормовых добавок исследовался общий фон молодок и кур-несушек кросса «Хайсекс уайт» и «Хайсекс браун» на определение морфологической структуры иммунокомпетентных органов от одного до девяти месячного возраста с интервалом через каждый месяц, кроме того, для определения неспецифической резистентности организма птиц проводились гематологические и биохимические исследования. При исследовании определяли лизоцимную, бактерицидную и фагоцитарную активности сыворотки крови. Можно выделить, что к четырех месячному возрасту кур-несушек отмечается понижение неспецифической резистентности организма во время яйцекладки, а также наблюдается снижение морфологического строения органов иммунитета. Определенные

нами физиологические изменения связано с изменением состояния организма, в следствии чего интенсивно растет масса яйцевода и яичников, физико-химическая структура крови изменилась, интенсивно выделяется секрет из желез внутренней секреции и желез яйцевода. В этом возрасте выделяется гормон гипофиза стимулирующий лимфоидные узелки, а также накапливает лимфоидные клетки в фолликулах. Эта функция необходима для образования яйца и накопленные в фолликулах минеральные вещества готовятся к принятию зрелой яйцеклетки в яйце выводящие пути. В различные периоды исследования гемоглобин в крови колебался от $8,51 \pm 0,35$ г% до $12,12 \pm 0,24$ г%. Наименьший показатель гемоглобина наблюдался у 4-х месячных кур-несушек, а наибольший показатель в девяти месячном возрасте. Средний показатель гемоглобина у несушек пяти, шести и семи месячного возраста 9,55 г%. Данные лизоцимной активности сыворотки крови был меньше таковых трех месячных несушек, по данным Г.Т Сухих (1980), Л.И. Соколов (1975) имевшую следующую максимальную величину лизоцимной активности - 6,5 % [131, 136].

Фагоцитарная и бактерицидная активность гранулоцитов сыворотки крови в период начала яйцекладки синхронно снизилось, но к пяти месячному возрасту возросло.

При исследовании лизосомно-катионных белков мазков отпечатков крови к трех месячному возрасту показатели снижались, а к четырех месячному возрасту показатель вырос на 1,1 раза по сравнению с предыдущим сроком. До семи месячного возраста показатели медленно понижались, но к девяти месячному возрасту возросло на 7% по сравнению с восьмью месячными.

Морфологические исследования органов иммунитета (клоакальная сумка, вилочковая железа, селезенка) молодых и кур-несушек до девяти месячного возраста. Гистологическое строение клоакальной сумки, вилочковой железы и селезенки одного, двух и трех месячных соответствуют возрастным показателям. Морфологические показатели тимуса – имеет

хорошо отличимые границы кортико медуллярного стыка, у некоторых птиц тимусные тельца окрашены слабооксифильно и единичны.

Вилочковая железа четырех месячных несушек обнаружено уменьшение границ корковой зоны по сравнению с предыдущим сроком, долчатость строения фолликулов сохранены, медуллярная зона увеличилась.

В селезенке молодых и несушек одного, двух и трех месячного возраста гистологическое строение хорошее, границы красной и белой пульпы отчетливо различимы, они наполнены клеточными элементами, лимфоидные клетки плотно располагаются в узелках. В четырех месячном возрасте строение селезенки несушек отличается от предыдущего срока, численность развитых лимфатических узелков уменьшилась, светлые центры фолликулов плохо различимы, белая пульпа в размерах уменьшилась.

В клоакальной сумке четырехмесячных несушек, также, отмечено развитие процессов инволюции и снижение иммунной функции в сравнении с гистологическим рисунком. По сравнению с клоакальной сумки одного, двух и трех месячных молодых. Общий объем органа хоть увеличился, но корковая зона гораздо уступает место мозговому веществу, к тому же, общая изреженность паренхимы органов, в некоторых лимфатических узелках медуллярная зона практически не содержала лимфоидных клеток.

В органах иммунитета кур-несушек пяти, семи и девяти месячного возраста продолжают нарастать деструктивные и инволюционные процессы, в лимфатических узелках клоакальной сумки разграничены кортико-медуллярные зоны. Между лимфатическими узелками разрастается соединительная ткань. К концу исследования лимфатические узелки замещаются соединительной тканью. В вилочковой железе несушек признаки инволюции прогрессируют интенсивно, объем корковой зоны сокращается по отношению к медуллярной зоне, а также долчатость строения органа сохранена, количество тимусных телец увеличилось. В селезенке исследуемых кур отмечена некоторую равномерность перехода или же границ белой и красной пульпы, численность лимфоидных узелков и

интенсивность клеточных элементов уменьшилась.

Произведя анализ исследования проведенных в условиях ТОО "Уральская птицефабрика", можно заключить, что уровень неспецифической резистентности несушек понижается к четырех месячному возрасту. В связи с этим, нужно повысить естественную резистентность организма молодых и кур-несушек, для развития неспецифической резистентности к различным болезням и увеличение продуктивности и срока службы птиц.

После проведена большая исследовательская работа о влияния кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар» на организм подопытных молодых и курнесушек кросса «Хайсекс уайт», «Хайсекс браун» с точки зрения развивающихся в органах иммунитета изменений нормальной гистологической структуры.

В исследовании по определению оптимальной кормовой добавки «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма или «Сувар» в дозе 50 мл/кг живой массы, отмечается, что при задавании молодым и несушкам оказывают на данные неспецифической резистентности более или менее стимулирующий эффект, а также на гистологическое строение органов иммунитета. Морфологическое исследования селезенки, вилочковой железы и клоакальной сумки первой подопытной подгруппы, получавших премикс "Виломикс" в дозе 25 г/кг комбикорма, отмечена что, физиологическое и морфологическое состояние улучшается. У молодых и несушек второй подопытной группы, получавших премикс «Сувар» в дозе 50 мл/кг живой массы в течение двенадцати месяцев с основным рационом, было отмечено несколько слабое активизирующее влияние на состояние изученных органов иммунитета, гистологическая структура которых показала ослабленность их функционирования.

У цыплят в семи суточном возрасте органы иммунитета всех опытных групп, получавших обогащенные кормовые добавки с основным рационом, первая опытная "Виломикс", вторая опытная "Сувар", а также контрольная группа, они в состоянии интенсивного лимфопоэза. Это выражено в

клоакальной сумке плотно друг к другу располагающихся лимфатических узелков, отчетливо разделенные границы кортико-медуллярной зоны, а также площадь коркового больше мозгового. В вилочковой железе отмечается отчетливый рисунок дольчатой структуры исследованных органов, границы кортико-медуллярного веществ долек хорошо видны, причем тимоциты в крайних кортиковой зоны располагается плотно, по сравнению с медуллярной зоной. Селезенка семи суточных цыплят не имеет точных границ между красной и белой пульпой. Начиная с 14-ти суточного возраста, отметили различие в гистологической структуре исследуемых органов иммунитета цыплят в зависимости от задаваемого премикса: в клоакальной сумке цыплят, задававших премикс «Сувар» в дозе 50 мл/кг живой массы лимфоидные узелки превосходили по величине у цыплят контрольной группы. А в клоакальной сумке молодок первой подопытной группы, получавших премикс «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма, помимо увеличения размеров фолликулов, возросла площадь, занимаемая кортиковой зоной по отношению к медуллярному, этот показатель был на уровне 1:1-1:1,5 против 1:2-1:2,5 во второй опытной группе и контрольной группе соответственно. Морфологическое структура вилочковой железы первой и второй подопытных групп имела отчетливый рисунок дольчатого строения узелков, паренхима разделена долек на кортиков-медуллярные вещества, соотношение последних по отношению друг к другу было в пределах 1:1-1,5:1, против 1:1-1:1,5 контрольной группы цыплят. В селезенке 14 -суточных цыплят, получавших препарат «Сувар» в дозе 50 мл/кг живой массы и контрольной группе без применения препарата, не было четкого деления паренхимы органов на белую и красную пульпы и выраженного обособления лимфатических узелков белой пульпы, тогда как в органах кур первой подопытной группы возросло количество лимфоидных узелков с более выраженной границей перехода между красной и белой пульпами.

До трех месячного возраста исследованные молодки и куры несушки, получавших премиксы «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма, а также

«Сувар» в дозе 50 мл/кг живой массы, заметно постепенное увеличение кортиковой зоны по сравнению с контрольной в вилочковой железе, клоакальной сумке. В первой и второй опытных группах клоакальной сумке преобладает корковое вещество по сравнению с мозговым. В органах иммунитета контрольной группы, отмечается что в клоакальной сумке соотношение кортико-медуллярной зоны в паренхиме лимфатических узелков медленно уменьшается в четырех месячном возрасте. В вилочковой железе трех месячных несушек во всех опытных группах площадь коркового вещества больше мозгового, а также в периферической зоне тимусные тельца располагаются густо по сравнению с результатами контрольной группы. Из данных следует, площадь мозгового вещества в контрольной группе молодняка задававшей только основной рацион увеличена по сравнению с корковым веществом, эти показатели меньше в 2 раза по сравнению с 1-ой и второй опытной группой.

В четырех и пяти месячном возрасте несушек отмечается интенсивное развитие инволюционных процессов в вилочковой железе и клоакальной сумке, в долях и лимфатических узелках площадь коркового вещества уменьшается, а в вилочковой железе увеличивается количество мелких светлых оксифильных тимусных телец. Морфологическая структура клоакальной сумки несушек первой подопытной группы принимавший премикс «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма, в 4 и 5- месячном возрасте указывает на лучшую гистологическую структуру органа, выражавшуюся в более тесном расположении лимфатических узелков в кортикальной зоне, четкой границе кортикомедуллярного стыка и соотношении этих зон в пределах лимфатических узелков как 1/1, по сравнению с 1/1,5 во второй группе и 1/2-1/3 -в контрольной. В клоакальной сумке шести и семи месячных несушек контрольной подопытной группы, не наблюдалось характерного фолликулярной структуры, а в органах несушек второй подопытной группы кортико-медуллярное соотношение резко уменьшилось до 1:3-1:3,5 с 1:1,5 в возрасте пяти месяцев.

В органах несущек первой подопытной группы, отмечено сохранение нормальной структуры клоакальной сумки с сохранением фолликулярной структуры, а также тесно размещенных лимфатических фолликулов. Во второй и контрольной группе клоакальная сумка к восьми и девяти месячному возрасту не имеют фолликулярного строения, только у несущек восьми месячного возраста второй опытной группы отмечено, небольшие диффузные лимфоидные образования, не обнаруженных в бурсе девяти месячных этой же группы. При этом в 12-ти месячном возрасте в первой опытной группе клоакальная сумка располагает единичными диффузно расположенные лимфоидные клетки, в других опытных группах паренхима заменена на разросшиеся интерстициальную ткань.

В вилочковой железе второй опытной группы с пятого и шестого месяца, а в первой опытной группе с шестого и семи месячного возраста несущек увеличивается объем мозгового вещества по сравнению с кортиковой зоной, контрольная группа такие же изменения развиваются с четырех месячного возраста. Заметно, что количество тимусных телец увеличивается по степени уменьшения коркового вещества, в них развиваются деструктивные изменения с мелкими светло оксифильными формами. По окончании срока исследования, гистологическая картина вилочковой железы первой подопытной группы состоит из разросшейся соединительной ткани паренхимы, в подкапсулярной зоне можно наблюдать малые островки тимоцитов. А для паренхимы долек второй подопытной группы, задававшую премикс «Сувар» в дозе 50 мл/кг живой массы и контрольной третьей группы, было характерно преобладание мертвых клеток лимфоидного ряда и увеличенное количество соединительнотканых элементов.

В селезенке несущек первой опытной группы, принимавшей премикс «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма, размеры лимфатических фолликулов увеличивались, а также явное обособление от окружающей ее красной пульпы, в сравнении со второй и контрольной группами. В зоне

периферических лимфатических узелков многие фолликулы располагались с повышенной активностью.

Нами были проведены гистохимические исследования уровня лизосомально-катионных белков в мазках отпечатках крови и мазках отпечатках селезенки, содержащихся в гранулоцитах пернатых. Результаты полученные при исследовании показывают, что в первой подопытной группе задававших премикс "Виломикс" в дозе 25 г/кг комбикорма, большое число гранулоцитов лизосомально-катионных белков по сравнению с второй опытной и контрольной групп исследуемых.

Следовательно, результаты гистологических и гистохимических исследований свидетельствуют о том, что назначение препарата «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма ежедневно цыплятам и курам несушкам с однодневного возраста, оказывает наибольшее стимулирующее действие на показатели неспецифической резистентности, морфофункциональное состояние иммунокомпетентных органов. Данный премикс является наиболее приемлемой в условиях промышленного птицеводства.

Применение с ОР препарата «Сувар» молодняку и взрослому поголовью несушек, также оказывает выраженный интенсивный стимулирующий эффект на морфологическую структуру исследованных иммунокомпетентных органов по сравнению с гистологическими изменениями, характерными для птицы контрольной группы, получавшей только ОР без добавления каких-либо препаратов. Однако показатели лизосомно-катионных белков в гранулоцитах крови, а также мазках - отпечатках селезенки при применении кормовой добавки «Сувара» имели менее выраженный характер по сравнению с динамикой их содержания при применении кормовой добавки «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма, являющейся наиболее приемлимой для применения в промышленном птицеводстве.

ВЫВОДЫ

1. У птиц опытной группы получавших на протяжении эксперимента кормовую добавку «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма, было отмечено динамичный рост БАСК в сравнении с контрольной группой, только к концу исследования наблюдалось незначительное уменьшение показателя, что связано с предстоящим завершением периода интенсивной яйцекладки.

2. При применении премиксов «Виломикс» и «Сувар» фагоцитарная активность сыворотки крови заметно усилена в первые три месяца жизни, увеличение показателей рассматривается как усиление иммунологической защиты организма.

3. При проведении гистологических исследований установлено, то что в птицеводческой отрасли яичного направления у кур-несушек "Хайсекс уайт" и "Хайсекс браун" с четырех месячного возраста в органах иммунитета развиваются инволюционные процессы, снижается лимфатическая функция, в вилочковой железе и клоакальной сумке развиваются атрофические процессы.

4. Морфологические исследования центральных и периферических органов иммунитета при применении премиксов «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма), а именно клоакальную сумку, вилочковую железу и селезенку на протяжении 12-ти месяцев имеют лучшее морфофункциональное состояние в сравнении с контролем.

5. Применение кормовой добавки «Сувар» в дозе 50 мг\кг живой массы влияет как стимулятор на органы иммунологической защиты кур-несушек, но влияние премикса «Виломикс» в дозе 25 г/кг комбикорма выше, а контрольной ниже.

6. Использование кормовой добавки «Виломикс» (в дозе 25 г/кг комбикорма) сопровождается интенсивным увеличением числа гранулоцитов, содержащих лизосомно-катионные белки, в организме исследуемых кур-несушек, что указывает на повышение их неспецифической резистентности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Для поддержания высокого уровня естественной резистентности и продуктивности кур-несушек кросса "Хайсекс белый" и "Хайсекс коричневый" в условиях птицеводческой отрасли, основной рацион должен дополняться кормовыми добавками «Виломикс» и «Сувар».

2. Кормовую добавку «Виломикс» необходимо применять в дозе 25 кг на тонну комбикорма.

3. Результаты научных исследований внедрены в производство и используются на птицах в ТОО «Уральская птицефабрика» (г.Уральск, Республики Казахстан), Вятская ГСХА, МГУ им. Н.П. Огарева, Самарская ГСХА, Ульяновская ГАУ, Чувашская ГСХА, Южно-Уральский ГАУ, НОУ Западно Казахстанский ИТК, Башкирский ГАУ.

Перечень условных обозначений, используемых в диссертации

ЕАЭС – Евразийский экономический союз;

ОР – основной рацион;

ЛАСК – лизоцимная активность сыворотки крови;

БАСК – бактерицидная активность сыворотки крови;

ФАСК – фагоцитарная активность сыворотки крови;

ЛКТ – лизосомный катионный тест;

г – грамм;

кг – килограмм;

мг – миллиграмм;

ТОО – товарищество с ограниченной ответственностью;

у/е – условные единицы;

тах – максимальное;

ЛКБ – лизосомно катионные белки;

МОВ – микрометр окуляра винтовой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамян, Г. К вопросу о возрастных особенностях естественной резистентности кур кросса «Старт» // Передовой научно-производственный опыт в птицеводстве. — Экспресс - информация. — М. - 1983.- № 1 - с. 41.
2. Адельман Д. Введение в иммунологию Практика: учеб./ Д. Адельман, Х. Кесарвала, Т. Фишер.- М.:Практика.-2000.- 806 с.
3. Александровская, О.В. Цитология, гистология и эмбриология / О.В. Александровская, Т.Н. Радостина, Н.А. Козлов. — М.: Агропромиздат, 1987.-448 с.
4. Апатенко, В.М. Иммунный ответ в морфологическом и гуморальном проявлении при комбинированной вакцинации против ньюкаслской болезни и оспы птиц / В.М. Апатенко // Межвузовский сборник научных трудов: Болезни птиц при интенсивных методах ведения отрасли. - Харьков, 1988. - С. 20-26.
5. Белкина, Н.Н. Суточная динамика клеточных и гуморальных факторов естественной резистентности свиней / Н.Н. Белкина, А.А. Павлуненко, К.А. Кривенко // С.-. биология. - 1992. - № 4 - С. 148-151.
6. Беляева, С.Н. Адаптационно-иммунологические процессы в организме цыплят-бройлеров после применения иммуномодулятора тимогена/ В.Н. Беляева, Н.В. Безбородов// Птица и птицепродукты. -2009.- № 3. - С. 23-27.
7. Бидынский, Б.Т. Иммунологические механизмы естественной противоопухолевой резистентности / Б.Т. Бидынский, Н.А. Володько. — Киев: Наук, думка, 1991. - С. 32-34.
8. Билибин, А.Ф. Деонтологические аспекты проблемы целостности в клинической медицине / А.Ф. Билибин // Этико-психические проблемы медицины.-М., 1979.-С. 170-182.
9. Бодрова Л.Ф. Гистоморфологическая характеристика мускульного желудка кур при содержании их на рационах с разным количеством

- отрубей/ Л.Ф. Бодрова // Аграрный вестник Урала. - 2008. № 8. - С. 64–66.
10. Болотников, И.А. Практическая иммунология с.-х. птицы / И.А. Болотников, Ю.В. Конопатов. - Спб.: Наука, 1993. - 208 с.
 11. Болотников, И.А. Физиолого-биохимические основы иммунитета с.-х. птицы / И.А. Болотников, Ю.В. Конопатов - JL: Наука, 1987. - 164 с.
 12. Булатова, Э.Н. Морфологическое обоснование эффективности применения препаратов «Комбиолак», «Сувар» и «Янтарос плюс» в звероводстве: автореф. дисс. канд. вет. наук: 16.00.02 /Булатова Эльвира Наилевна. — Казань, 2005. - 20 с.
 13. Буторе, Жозеф Влияние препарата «Комбиолак» на некоторые показатели минерального обмена дойных коров / Жозеф Буторе // Материалы междунаро. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003. — С. 12-14.
 14. Бухарин, О.В. Система В-лизина и ее роль в клинической и экспериментальной медицине / О.В. Бухарин, Н.В. Васильев. - Томск: Изд-во Томского ун-та, 1977. — 198 с.
 15. Валеева, Л. А. Динамика катионных белков нейтрофилов у птиц при вакцинации против болезни Марека / Л. А. Валеева, Ф.З. Авзалов, М.В. Харитонов // Матер. Всерос. научно-практ. конф. - Казань, 2006. –С. 6-7.
 16. Варакина, Р.И. Наследование и корреляция по биологическим основам повышения продуктивности с.-. птицы / Р.И. Варакина, В.М. Митюшников // Сборник научных трудов Всесоюз. н.-и. и технол. ин-т. птицеводства: Высокопродуктивные линии и кроссы птицы для промышленной технологии. - Загорск, 1986. — С. 62-71.
 17. Варакина, Р.И. Селекция яичных кур по уровню естественной резистентности / Р.И. Варакина, В.М. Митюшников // Тезисы докл. науч. конф. СССР-ВНАП: Задачи птицеводства в выполнении продовольственной программы. Баку, 22-24 октября 1985г. - Баку,

1985. - С. 33-34.
18. Васильев, Н.В. К вопросу о некоторых лизоцимах животного происхождения / Н.В. Васильев, А.В. Шернберг, Г.Л. Трухцев // Труды Томского НИИ вакцин и сывороток. - Томск - 1963. - Т. 14. - С. 270-273.
 19. Владимирова, Ю.Н. Антибиотические свойства белка яиц кур мясных линий / Ю.Н. Владимирова // Результаты докл. Всесоюз. конференции по птицеводству. - Алма-ата, 1972. - С.41.
 20. Волков, А. Р. Изучение процесса гликогенолиза, происходящего в мышечной ткани свиней, получавших с рационом кормовую добавку «Комбиолакс» / А. Р. Волков // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. - Казань, 2004. — С. 115-116.
 21. Волков, О.И. Фармакологическая регуляция роста телят. / О.И. Волков // Фармакологические и токсикологические аспекты промышленного животноводства - М., 1985.-С. 53-54.
 22. Волков, Р. А. Влияние «Комбиолакса» на рост и развитие молодняка свиней / Р. А. Волков // Материалы междунаро. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003. - С. 183-185.
 23. Волков, Р. А. Влияние кормовой добавки «Комбиолакс» на убойные показатели свиней / Р. А. Волков // Материалы междунаро. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003.-С. 186-187.
 24. Воробьев А.А. Иммунология и аллергология Практическая медицина/ А.А. Воробьев, А. С. Быкова, А.В. Караулова. -2006.- 288 с.
 25. Гахова, Н.А. Морфологические и функциональные показатели у птиц в норме и при мочекишлом диатезе: автореф. дисс. канд. биолог. наук: 16.00.02, 03.00.13 / Гахова Наталья Александровна. - Ставрополь, 2005. -23 с.
 26. Гладков, Б.А. Некоторые морфологические и возрастные особенности

- кровообразительных тканей у кур / Б.А. Гладков // Сборник научных трудов: Эколого-экспериментальные аспекты функциональной и возрастной морфологии домашних птиц. - Воронеж, 1988. - С. 90-94.
27. Горохов, В.К. Влияние природных цеолитов на рост и развитие цыплят-бройлеров / В.К.Горохов, Б.А.Тимофеев, А.П.Русских // Тр. симпозиума по применению природных цеолитов в животноводстве и растениеводстве. - Тбилиси, 1994. - С. 190-194.
28. Горышина, Е.Н. Сравнительная гистология тканей внутренней иммунологии: Учебное пособие / Е.Н., Горышина, О.Ю. Чага. - Л.: Издательство Ленинградского ун-та, 1990. - 320 с.
29. Грищенко, С.В. Результаты комплексной терапии больных гриппом, осложненным пневмонией с использованием левамизола / С.В. Грищенко, Л.А. Лаврухина // Вопросы вирусологии. - 1984. - № 2. - С. 175-179.
30. Грошева, Г.А. Новые методы оценки естественной резистентности и реактивности организма птиц / Г.А. Грошева, Н.Р. Есакова // Ветеринария. - 1996. - № 9. - С. 34-35.
31. Гущина, Э.В. Влияние иммуномодулятора пептидогликана на БАСК и ЛАСК сыворотки крови поросят / Э.В. Гущина // Сборник научных трудов: Актуальные проблемы ветеринарии. - Л., 1991. - с. 27-28.
32. Деменьтьев, Г.П. Анатомия и физиология домашней птицы / Г.П. Деменьтьев, В.Ф. Ларионов, Н.П. Федоровский // Сельскохозяйственная птица. - М.: Сельхозиздат, 1962. - Т.1. - С. 33-122.
33. Долгих, В.Т. Основы иммунологии / В.Т.Долгих. - М.: Медицинская книга, Н.Новгород: Изд-во НГМА, 2000. — 204 с.
34. Ежков, В.О. Функциональная морфология некоторых органов иммуногенеза у кур, получавших цеолитсодержащие кормовые добавки / В.О.Ежков, Е.В.Крук, В.А.Ковальчук, М.С.Ежкова // Материалы всероссийского научно-практического конференции по актуальным проблемам агропрома.

- комплекса. - Казань, 2004. - С. 122-123.
35. Ездакова И.Ю. Корреляции параметров иммунного ответа у мышей при подкожном и пероральном методах иммунизации/И.Ю. Ездакова, М.Н. Лощинин, М.С. Ефремова//Аллергология и иммунология. -2014. - Том 15, №3.-С. 225-226.
36. Емельяненко, П.А. Методические принципы тестирования гуморальных факторов иммунитета / П.А. Емельяненко // Иммунитет сельскохозяйственных животных. - М. - 1973. - с.68-83.
37. Ермолаева, З.В. Новые методы оценки естественной резистентности и реактивности организма птицы / З.В .Ермолаева, Грошева Г.А., Есакова Н.Р. // Ветеринария. - 1996. - № 9. - С. 34-35.
38. Жаров, А.В. Морфологические исследования в ветеринарных лабораториях (Диагностика, исследование сырья и продукции)/ А.В.Жаров // Метод, рук-во. - М.: Московская, академия вет. мед. и биотехнологии, 2003. - 71с.
39. Завьялов, Н. В. Влияние препаратов «Комбиолакс» и «МиБас-КД» на гематологические показатели цыплят - бройлеров / Н. В. Завьялов, В. П. Фролов // Материалы между народ, научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). — Казань, 2003. - С. 51-53.
40. Завьялов, Н. В. Влияние стимулирующих веществ на выход продуктов убоя и качество мяса цыплят - бройлеров / Н. В. Завьялов, В. П. Фролов // Материалы между народ, научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). — Казань, 2003. - С. 196-199.
41. Завьялов, Н.В. Влияние биологически активных препаратов на ветеринарно-санитарные показатели качества пищевых яиц / Н.В.Завьялов, В.П.Фролов // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. - Казань, 2004. - С. 129-130.
42. Завьялов, Н.В. Показатели инкубационных яиц при включении в

- рацион несущек кормовых добавок «Комбиолакс» и «МИБАС-КД» / Н.В.Завьялов // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. - Казань, 2004. - С. 127-128.
43. Закирова, Г. Ш. Профилактическая и лечебная эффективность пробиотиков / Г. Ш. Закирова, К. Х. Папуниди // Всерос. Научно-практ. конф. — Казань, 2006. - С. 96-98.
44. Земсков, М.В. Основы общей микробиологии, вирусологии и иммунологии / М.В. Земсков, М.И. Соколов, В.М. Земсков. - М.: Колос, 1977.-211с.
45. Зильбер, Л.А. Основы иммунологии / Л.А.Зильбер. - М.: Медицина. — 1958.-599с.
46. Иванов, Н.Г. Влияние пробиотика «Споросан» на рост и сохранность птицы / Н.Г. Иванов, Ф. П. Петрянкин, Ю. И. Иванов // Материалы международ. научно-производст. конф. по актуал. Проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003. - С. 201-203.
47. Игнатов, П.Е. Очерки об инфекционных болезнях у собак / П.Е. Игнатов. - М.: Профиздат, 1995. - С. 8-24.
48. Игнатов, П.Е. Проблемы иммуностимуляции / П.Е. Игнатов. - // Ветеринарная газета. — 1994. - вып. XII.
49. Идиатуллин, Ф. И. Применение цеолитсодержащих пород Татарстана в птицеводстве / Ф. И. Идиатуллин, А. В. Якимов, С. П. Васильев // Агрэколог, пробл. сельскохоз. произв. в услов. техногенного загрязн. агроэкосистем: Сб. докладов всероссийск. науч. - практ. конф (4.2). - Казань, 2002. - С. 257-260.
50. Исаев, В.М. Влияние нуклеиновых кислот, пентоксила и дибазола на неспецифическую иммунобиологическую реактивность / В.М. Исаев // Проблемы фармакологии в современном животноводстве. — М., 1977. — Т. 94.-с. 115.
51. Капитонова, М. Ю. Онтогенетические аспекты стромально - паренхиматозных взаимоотношений в селезенке / М. Ю. Капитонова [и

- др.] // Морфология. - СПб.: «Эскулап». - 2008. - Т. 133, №2. - С. 58.
52. Караулова, А.В. Клиническая иммунология и аллергология/под ред. А.В. Караулова. - М: МИА, 2002.- 651 с.
 53. Каримов, Ф.А. Влияние препарата «Биостим» на фабрициеву сумку и селезенку птиц / Ф. А. Каримов, Ш. Ф. Каримов // Морфология. - СПб.: «Эскулап». - 2008. - Т. 133, № 2. - С. 59.
 54. Карпуть, И.М. Иммунная реактивность и устойчивость организма свиней к заболеваниям / И.М. Карпуть // Вет. наука / Пр-ву.- 1985. - вып.23. — с.28-35.
 55. Карпуть, И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка / И.М. Карпуть // — Минск: Урожай, 1993. - 288 с.
 56. Карпуть, И.М. Прогнозирование и диагностика иммунопатологии у животных / И.М. Карпуть // Ученые записки Витебской академии ветеринарной медицины. - 1994.-Т.31. - с. 16-18.
 57. Кахаберидзе, В.В. Некоторые биохимические и морфологические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании пробиотика энтероспорин / В.В.Кахаберидзе // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. — Казань, 2004. -С. 130-131.
 58. Кириллов, Н.К. Результаты токсичности пермаита - цеолита Алатырского месторождения Чувашской республики / Н.К. Кириллов, Г.А. Алексеев // Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. — Воронеж, 1997. — С. 218.
 59. Коваль, М.П. Влияние микроэлементов и витаминов на обмен веществ и воспроизводительную функцию телок. / М.П. Коваль, Н.И. Баламут // Вет.наука / Пр-ву. - Минск, 1988. - Вып. 26. - С. 97-101.
 60. Колабская, Л.С. Естественная резистентность птиц: Справочник ветеринарного врача птицеводческого предприятия / Л.С. Колабская. — М.: Колос. - 1982. - с.237-242.
 61. Корень, Н.И. К вопросу естественной резистентности организма

- цыплят / Н.И. Корень // Сборник научных трудов "Моск. вет. академия" -Москва, 1973.-Т.66.-С. 189-190.
62. Коркиа, И.Р. Эмбриональное развитие Фабрициевой сумки / И.Р.Коркиа // Сообщения АН ГССР. - 1973. - вып. 73. - № 3. - с. 733-735.
63. Коробкова, Р.В. Микроморфология и гистохимия фабрициевой сумки цыплят трехмесячного возраста / Р.В. Коробкова // Межвузовский темат. сб. науч. трудов ОмСХИ: Макро- и микроморфология с. - х. животных и пушных зверей - Омск, 1990. - С. 51-54.
64. Королев, Е.А. Влияние препаратов «Комбиолак» и «Сувар» на ростовесовые показатели и качество мяса бройлеров / Е.А. Королев, А.О. Муллакаев // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. - Казань, 2004. - С.138- 139.
65. Красота, В.Ф. Естественная резистентность молодняка крупного рогатого скота и пути ее повышения / В.Ф. Красота, В.П. Попов // Вестник с.-х. науки. — М.: 1985. - № 3. - С. 94-101.
66. Крыканов, А.А. Изучение влияния содержания лизоцима в белке яиц на выводимость цыплят породы белый леггорн линии Г-7 / А.А. Крыканов //Труды Московской ветеринарной академии: Вопросы совершенствования племенной работы и технологии в животноводстве. М.,1977. - С. 102-105.
67. Кузнецов, С.Г. Природные цеолиты в животноводстве и ветеринарии / С.Г.Кузнецов // Сельскохозяйственная биология. - 1993. - №6 - С. 14 - 28.
68. Лихолетов, С.М. Современные аспекты разработки вакцин, адъювантов и иммуномодуляторов / С.М. Лихолетов // Успехи современной биологии. - М., 1988.-т. 105.-вып. 1.-С. 90-95.
69. Мадьяров, Н. А. Научно - производственная оценка эффективности технологии выпаивания экстрактов амаранта и люцерны при выращивании цыплят — бройлеров / Н. А. Мадьяров [и др.] //

- Всерос. научно-практ. конф. - Казань, 2006. — С. 257-261.
70. Мазинг, Ю.А. Оценка надежности лизосомально-катионного теста для лабораторной диагностики / Ю.А. Мазинг, И.А. Старосельская // Лабораторное дело. — 1981. - № 10. - С. 582-583.
71. Макарова, И. Влияние L-карнитина на продуктивность и качество мяса бройлеров / И. Макарова, А. Бочков, С. Буров // Птицеводство. - 2008. - №5.-С. 27-28.
72. Малинина, Г.М. Уровень лизоцима и комплемента в сыворотке крови норок и цыплят, получавших белвитамины (активный ил) / Г.М. Малинина, Н.Н. Тютюнник // VI Всесоюз. симп.: Роль циклических нуклеотидов и вторичных посредников в регуляции ферментативных реакций: Институт биологии КФ АН СССР. - Петрозаводск. - 1988. - С.184.
73. Маннапова, Р.Т. Иммунный статус, естественный микробиоценоз птиц и методы их оценки / Р.Т.Маннапова, А.Н.Панин, А.Г.Маннапов, А.А. Гусев. - М.: Изд. Башкир, госуд. аграр. универ-та и ВГНКИ, 2001. -339 с.
74. Матюшевский, Л.А. Использование бентонитов в животноводстве и ветеринарии / Л.А.Матюшевский // Мат-лы междунар. коорд. совещ. - Воронеж, 1997. - С. 232-233.
75. Маянский, А.Н. Реактивность нейтрофила / А.Н. Маянский, А.Н. Галиулин. - Казань: Изд-во Казанского университета. - 1984. - 160с.
76. Мельникова, В.М. Использование натиана при иммунодефицитах телят / М. Мельникова // Юбилейная конференция: Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии — Краснодар, 2001. - С. 78-79.
77. Митюшников, В.М. Лейкоцитарная формула у кур при интенсивных методах содержания / В.М. Митюшников // Ветеринария. - 1983. - № 3. -С. 68-69.
78. Михайлова, М. Н. Тучные клетки в тимусе крыс после введения

- циклоферона / М. Н. Михайлова [и др.] // Морфология. - СПб.: «Эскулап». - 2008. - Т. 133, № 2. - С. 88.
79. Мозгов, И.Е. Учение В.П. Филатова о тканевой терапии в современной фармакологии / И.Е.Мозгов // Фармакология и токсикология. - М., 1984. - т. xlvii. - № 6. - с. 99-102.
80. Молев, А. И. Эффективность иммуностимулятора ксимедон при ассоциированных бронхопневмониях у телят / А. И. Молев, В. И. Великанов, М. Б. Безбородова // Материалы междунаро. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). — Казань, 2003.-С. 84-87.
81. Моргун, Е.Г. Формирование комплемента в процессе онтогенетического развития позвоночных животных / Е.Г. Моргун // Тез. конф. по вопросам изменения обмена веществ и реактивности организма. - Киев. - АН СССР. - 1949. - с. 467.
82. Морозов, Ю. А. Транспортный стресс и его влияние на иммунную систему организма / Ю.А. Морозов, А. С. Топало, А. П. Кравченко // Материалы междунаро. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003. - С. 83-84.
83. Моталов, В. Г. Макрофагально - лимфоидные муфты (эллипсоиды) селезенки у человека в онтогенезе / В. Г. Моталов // Морфология. — СПб.: «Эскулап». - 2008. - Т. 133, № 2. - С. 91-92.
84. Муллакаева, Л.А. Изучение комплексного влияния оптимальных доз иммуностимуляторов роста и развития на организм птицы / Л.А.Муллакаева // Тез. Доклад. Второй республик. Конференции молодых ученых и специалистов. - Казань, 1996. - С.40.
85. Муллакаева, М.О. Гематологические показатели индеек Агрофирмы «Залесный» / М.О. Муллакаева, А.Х. Волков // Ученые записки / КГАВМ имени Н.Э.Баумана. – 2010. – т. 201. - С. 181-183.
86. Муллакаева, М.О. Особенности морфофункционального статуса индеек, выращенных в промышленных условиях при применении

- препаратов «Сувар» и «Комбиолакс» / М.О. Муллакаева // Ветеринарная медицина домашних животных: сборник статей, посв. 250-летию ветеринарной профессии. – Казань, 2011. – С. 114-116.
87. Назаров, В. Сильфен для повышения продуктивности бройлеров / В. Назаров, А. Беспалов, А.Голубев // Птицеводство. - 2008. - №4. - С. 43-44.
88. Нефедьев, А. Е. Применение бентонита для коррекции обмена веществ у свиней в юго-восточном регионе РТ / А. Е. Нефедьев, А. М. Ежкова // Материалы Всероссийск. научно-практ. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса. - Казань, 2004. - С. 91-92.
89. Нефедьев, А.Е. Влияние кормовых добавок бентонита на продуктивность и сохранность поголовья свиней / А. Е. Нефедьев // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. - Казань, 2004. - С. 91-92.
90. Нигматуллин, Г.Н. Влияние глифтора на естественную резистентность животных / Г.Н. Нигматуллин // Материалы Всероссийской науч. — произ. конф.: Гигиена, ветсанитария и экология животных- Чебоксары, 1994. — с 313-314.
91. Никитинко, А.Н. Применение препаратов тимуса для повышения общей резистентности молодняка. / А.Н. Никитинко, А.А. Зайка // Ветеринария. - 1984. - № 8. - с.35.
92. Ноздрин, Г.А., Биологически активные вещества и перспективы их применения в ветеринарии: Лекция / Г.А. Ноздрин, И.В. Наумкин. - Новосибирск, 1992. - 36 с.
93. Овсищев, Л.Л. Постэмбриональный морфогенез иммунной системы кур в связи со становлением репродуктивных органов: автореф.дисс. канд. биол.наук: 16.00.02/ Овсищев Леонид Леонидович. - Саранск, 2005. — 22 с.
94. Околелова, Т. Влияние препарата Эраконд на зоотехнические показатели бройлеров / Т. Околелова, И. Шарафутдйнов //

- Птицеводство. - 2008. - №3. - С. 58.
95. Олейник, Е.К. Т- и В-системы иммунитета птиц / Е.К. Олейник // Биохимические и морфологические основы иммунологии птиц. - Петрозаводск. — 1982. - с. 62-74.
 96. Олейник, Н. Н. Влияние политриала на показатели естественной резистентности цыплят / Н. Н. Олейник // Всерос. Научно-практ. конф. Казань, 2006. - С. 219-221.
 97. Осипов, С.Г. Биологические функции системы комплемента / С.Г. Осипов, В.Н. Титов // Иммунология. - 1984. - №6. - с. 35-38.
 98. Палмутова, И.А. Оценка функциональной активности нейтрофилов крови животных / И.А. Палмутова, И.С. Ульянова // Ветеринария. - 1984.-№3.-С. 68-69.
 99. Панина, Е. Н. Влияние цеолитсодержащего препарата на яичную продуктивность кур / Е. Н. Панина, В. О. Ежков, Е. В. Крук // Всерос. научно-практ. конф. — Казань, 2006. - С. 282-283.
 100. Пассова, В.С. Ростостимулирующие свойства некоторых антибактериальных препаратов. / В.С. Пассова // Сборник научных трудов: Фармакология и токсикология новых лекарственных веществ. - Л., 1990.-С. 59-64.
 101. Пензикова, Г.А. Новые методы оценки естественной резистентности и реактивности организма птицы./ Г.А. Пензикова, Т.Р. Михайлова // Ветеринария. - 1996. - № 9. - С. 34-35.
 102. Петрова, Н.В. Результаты испытания пробиотика «Энтероспорин» в условиях хозяйств РТ / Н.В.Петрова // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. - Казань, 2004. - С. 155-157.
 103. Петрянкин, Ф. П. Влияние пробиотика «Споросан» на иммунный статус птицы / Ф. П. Петрянкин, Н. Г. Иванов, Ю. И. Иванов // Материалы международ. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003. - С. 241-243.

104. Пигаревский, В.Е. К методике применения лизосомально - катионного теста в лабораторной диагностической практике / В.Е. Пигаревский, Ю.А. Мазинг, В.Н. Кокряков // Лаб. дело. - 1981. - № 19. - С. 519-582.
105. Пигаревский, В.Е. К усовершенствованию метода окраски катионных белков лизосом полиморфноядерных лейкоцитов лабораторных животных и человека / В.Е. Пигаревский // Архив патол. - 1975. - № 4. - С. 77-79.
106. Пигаревский, В.Е. Лизосомально - катионный тест и перспективы его применения в патологической и лабораторной диагностической практике / В.Е. Пигаревский // Архив патол. - 1979. - № 5. - с. 74-80.
107. Пигаревский, В.Е. Методика окраски катионных белков лизосом полиморфноядерных лейкоцитов в гистологических парафиновых срезах / В.Е. Пигаревский // Архив патол. - 1978. - № 2. — с. 81-83.
108. Пигаревский, В.Е. Методика совместного выявления пероксидазы и катионных белков в гранулоцитах крови // В.Е. Пигаревский, Ю.А. Мазинг, В.Н. Кокряков // Лаб. дело. - 1982. - № 5 - с. 263.
109. Плещитый, Д.Ф. Лизоцим как фактор естественной резистентности / Д.Ф. Плещитый // Биологическая роль лизоцима и его лечебное применение. - Караганда. - 1972. - С. 163-167.
110. Плященко, С.И. Влияние генетических и паратипических факторов на защитные силы организма животных / С.И. Плященко // Животноводство. - 1984. - № 6. - с. 40.
111. Плященко, С.И. Гуморальные факторы защиты организма ремонтных свинок при скармливании КПКМ: (каротин микробиологического синтеза) / С.И. Плященко, А.В. Солоняк // Зоотехническая наука Белоруссии. - Минск, 1990. -Т. 31. - С. 88-93.
112. Плященко, С.И. Естественная резистентность организма животных / С.И. Плященко, В.Т. Сидоров. - Л.: Колос, 1979. - 184 с.
113. Плященко, С.И. Стрессы у сельскохозяйственных животных / С.И. Плященко, В.Т. Сидоров. - М.: Агропромиздат, 1987. - 192 с.

114. Проскурякова, И.Л. Новые методы оценки естественной резистентности и реактивности организма птицы / И.Л. Проскурякова, Г.А. Грошева, Н.Р.Есакова // Ветеринария. - 1996. - №9. - С.34-35.
115. Пунегова, Л. Н. Влияние пролонгированного препарата на резистентность и продуктивность животных / Л. Н. Пунегова [и др.] // Материалы междунаро. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003. - С. 246-248.
116. Радкевич, П.Е. Влияние тканевых препаратов на белковый обмен молодняка крупного рогатого скота. / П.Е. Радкевич // Биогенные стимуляторы, механизм воздействия стимуляторов на организм животных и их применение в нормальном и патологическом состоянии животных и птиц. — М., 1967. — С. 34-40.
117. Сабыржанов, А.У. Морфологические изменения в иммунокомпетентных органах молодняка кур, получавших кормовую добавку «Виломикс» / А.У. Сабыржанов, О.Т. Муллакаев, К.Ж. Кушалиев, А.Г. Хайруллин // «Ветеринарный врач» г. Казань. - №4, 2017. - С.49-52.
118. Самедов, А.Ш. Действие гистонов на проницаемость мембран полиморфноядерных лейкоцитов / А.Ш. Самедов, И.А. Ашмарин // Вопросы мед. химии. - 1973. - № 6. - С. 608 - 612.
119. Самотин, А. М. Изучение гепатотропного действия препарата лигфол / А.М. Самотин, Т. Г. Ермолова // Материалы междунаро. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003. - С. 248-253.
120. Сафаров, Н.Б. Влияние некоторых витаминов и микроэлементов на общий белок и белковые фракции сыворотки крови коров / Н.Б. Сафаров. // Фармакологические и токсикологические аспекты промышленного животноводства. - М., 1985. - с.57-58.
121. Сахно, В.М. Иммунные реакции в системе защиты организма / В.М. Сахно // Вестник ветеринарии - 1996. - № 2. - С. 63-65.

122. Севрюгина, Г.А. Изменения органов иммунной системы после внутрибрюшинного введения полудана / Г. А. Севрюгина, И. Л. Сопова, И. С. Буторина // Морфология. — СПб.: «Эскулап». - 2008. - Т. №2.-С. 120.
123. Селезнев, С.Б. Морфо-функциональные аспекты иммунной системы птиц /С.Б.Селезнев // Новые подходы в естественных исследованиях: Экология, биология, с/х науки. - Саранск, 2001. - Вып.1. - С.28-30.
124. Селезнев, С.Б. Постнатальный органогенез иммунной системы птиц и млекопитающих (эволюционно-морфологическое исследование) автореф. дисс.....докт. вет. наук 16.00.02, 16.00.03 / Селезнев Сергей Борисович /. -Иваново, 2000. - 27с.
125. Селянский, В.М. Физиологические основы оптимального микроклимата в птичниках / В.М. Селянский, М.С. Найденский // Сборник научных трудов - ВНИТИП: Физиолого-биохимические основы повышения продуктивности с.-. птицы — Загорск, 1985. - с. 176.
126. Сипайлова, О. Ю. Стимулирующее действие на органы иммунной системы сельскохозяйственной птицы кормовых добавок на основе культуры *V. Subtilis* / О. Ю. Сипайлова, Г. И. Корнеев, С. А. Мирюшников // Морфология. - СПб.: «Эскулап». - 2008. - Т. 133 , №2 . -С. 100-101.
127. Сиротинин, Н.Н. Эволюция резистентности и реактивности организма / Н.Н. Сиротинин. - М.: Медицина, 1981. - 235с.
128. Скорина, И.А. Влияние УФ- излучения и аутоотрансфузии УФ-облученной крови на соединение катионных белков в нейтрофильных гранулах телят / И.А. Скорина, Ю.А. Мазинг // Цитология. - 1988. - Т.30.-№5.-С. 616-622.
129. Смирнов, А.М. Тимоспелин для повышения резистентности молодняка / А.М. Смирнов, В.С. Кондратьев // Ветеринария. - 1984. - № 7. - С. 65-66.

130. Соколов, А.В. Теория и практика использования иммуномодуляторов в птицеводстве / А.В. Соколов // Новые фармакологические средства в ветеринарии. - Спб., 1996. - С. 76-77.
131. Соколов, Л.И. Изучение уровня активности лизоцима в сыворотке крови породных ленинградских белых кур / Л.И. Соколов // Сборник научных работ Ленинградского ветеринарного института. - Л., 1975. — вып. 41. — С.131-134.
132. Соловьева, В.П. Новые биостимуляторы резистентности для практической ветеринарии и животноводства / В.П.Соловьева, Е.П.Сотникова, Т.Д.Лотош // Сб. науч. трудов Фармакологические и токсикологические аспекты применения лекарственных веществ в животноводстве. - М., 1992.-С. 18-19.
133. Софронов, В. Г. Токсикологическая оценка бентонитовых глин алагирского местонахождения на лабораторных животных / В. Г. Софронов, М. Ф. Чеходарида // Всерос. Научно-практ. конф. - Казань, 2006.-С. 128-130.
134. Стрельников, А.П. Фабрициева сумка и ее значение для организма птиц / А.П. Стрельников // Сборник научных трудов МВА. — Москва, 1973. - Т. 69.-С. 108-110.
135. Сунагатуллин, Ф.А. Фармакотоксикологические свойства эраконда и его клиническое испытание: автореф. дисс.докт. биолог, наук: 16.00.04 / Сунагатуллин Фарук Ахмадуллович. - Казань, 1999. - 32 с.
136. Сухих, Г.Т. Методический подход к изучению лизоцима и В-лизина / Г.Т. Сухих, Б.А. Фролов // Факторы естественного иммунитета при различных физиологических и патологических состояниях. — Челябинск. - 1980. - вып. 7. - С. 13-14.
137. Тимончева, М.С. Сравнительная гистологическая и гистохимическая характеристика мускульного отдела желудка перепелов, получавших кормосмеси с разным уровнем обменной энергии и пшеничных отрубей/ М.С. Тимончева, Л.Ф. Бодрова // Известия Оренбургского

- государственного аграрного университета. - 2015. № 3 (53). -С. 106–109.
138. Тихонова, Л.Н. Витамины - важный резерв здоровья животных / Л.Н. Тихонова, В.И. Корягина // Ветеринария. - 1989. - № 2. - С. 56-57.
139. Топурия, Г.М. Влияние препарата Селениум на естественную резистентность цыплят-бройлеров / Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия, Л.Н. Бакаева // Вестник АПК Ставрополя. 2015. № 1. -С. 131–134.
140. Уразаев, Д. Н. Эффективность микрокапсулированного препарата из хвойной зелени при дистрофии цыплят / Д. Н. Уразаев, Е. В. Кузьмина // Материалы междунаро. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003. - С. 134-135.
141. Файзрахманов, Р. Н. Влияние кормовой добавки бентонита биклянского месторождения на содержание химических элементов в органах и тканях ремонтных телок / Р. Н. Файзрахманов // Всерос. Научно-практ. конф. - Казань, 2006. - С. 135-136.
142. Федоров, Б.М. Влияние экстракта элеутерококка на биохимические и продуктивные показатели бройлеров / Б.М. Федоров, В.В. Рудаков // Сборник научных трудов: Фармакология и токсикология новых лекарственных средств и кормовых добавок - JL: 1989. - С. 26-29.
143. Филозопенко, Л.И. Элеутерококк: Химическая природа, действие, применение / Л.И. Филозопенко // Ветеринария. - 1984. - № 10. — С. 61-63.
144. Фионин, Н. Спирулина для улучшения яичной продуктивности птицы / Н. Фионин, И. Сорокина, О. Куликова // Птицеводство. - 2008. - №5. -С. 29-30.
145. Фисинин, В.И. Совершенствование селекционно - племенной работы в птицеводстве / В.И. Фисинин, К.В. Злочевская // Животноводство. - 1982.-№4.-С. 7-9.
146. Фролов, А. В. Влияние стимулирующих репаратов на

- воспроизводительную способность песцов / А. В. Фролов; К. Х. Папуниди, В. Р. Назаров // Материалы междунаrod. научно-производст. конф. по актуал. проблемам агропром. комплекса (4.2). - Казань, 2003.-С. 137-138.
147. Фролов, А. В. Микробиологические и физикохимические показатели мышечной ткани кур при использовании в рационах кормовой добавки «Супер гумат» / А. В. Фролов // Всерос. научно-практ. конф. - Казань, 2005. - С. 287-289.
148. Фролов, А. В. Росто — весовые показатели цыплят - бройлеров при скармливании препарата «Супер гумат» / А. В. Фролов // Всерос. научно-практ. конф. - Казань, 2006. - С. 285-287.
149. Фролов, А.В. Влияние «Сувар», «Янтарос плюс» и «Комбиолак» на обменные процессы песцов / А.В.Фролов // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. — Казань, 2004. - С. 165-166.
150. Фролов, А.В. Действие «Комбиолакс» на белых крыс / А.В.Фролов // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. - Казань, 2004. - С. 163-165.
151. Хаитов, Р.М. Аллергология и иммунология: учебник/Р.М. Хаитов, Н.И. Ильина.- М: ГЭОТАР-Медиа, 2009.- 656 с.
152. Хаустов, В.Н. Резервы повышения продуктивности и естественной резистентности кур-несушек промышленного стада /В.Н. Хаустов, Л.В. Растопшина, Е.В. Гусельникова// Вестник Алтайского государственного аграрного университета № 8 (106), 2013. –С. 93-97.
153. Цой, И.Г. Использование теста восстановления нитросинего тетразолия для определения характера гуморального взаимодействия активированных лимфоцитов с гранулоцитами / И.Г. Цой, В.В. Овчинников // Лаб. дело. - 1983. - № 11. — С. 31-33.
154. Шаликов, А.Г. О естественной неспецифической резистентности организма ягнят / А.Г. Шаликов // Ветеринария. — 1985. - № 6. - С. 20-

- 22.
155. Шамаун, А Гистоструктура иммунокомпетентных органов вакцинированной птицы, получавшей «Комбиолак» и «Сувар» / А. Шамаун // Материалы междунаро. научно-произ. конференции по актуал. пробл. агропром. комплекса (ч. 1). - Казань, 2003. - С. 254-255.
156. Шамаун, А.А. Иммуноморфологические показатели у вакцинированных кур при применении препаратов «Комбиолак» и «Сувар» в промышленном птицеводстве: автореф. дисс.....канд. вет. наук: 16.00.02 / Шамаун Алаа Абдельахад. - Казань, 2003.- 20 с.
157. Шаповалова, Е. Ю. Использование микропрепаратов, окрашенных эозином и гематоксилином (АВ Н & Е), в преподавании цитологии, гистологии и эмбриологии / Е. Ю. Шаповалова // Морфология. — СПб.: «Эскулап». - 2008. — Т. 133, № 2. - С. 153.
158. Шарвадзе, Р. Морепродукты, влияющие на физиологию цыплят \ Р. Шарвадзе, Т. Краснощекова // Птицеводство. — 2008. - №5. — С. 41-42.
159. Шацких, Е. Органический цинк в рационе цыплят - бройлеров / Е. Шацких, И. Рогозинникова // Птицеводство. - 2008. - №5. - С. 37-38.
160. Якимов, О.А. Влияние цеолитсодержащей добавки на морфо-функциональное состояние желудка молодняка норок / О.А.Якимов, М.К.Гайнуллина // Материалы всеросс. научно-практич. конф. по актуал. пробл. агропром. комплекса. - Казань, 2004. - С. 172-174.
161. Ackerman, G.A. Electron microscopy of the bursa of Fabricius of the embryonic chick with particular reference to the lymphoepithelial nodules. / G.A. Ackerman//—J. Cell. Biol., 1962. —N. 13.- P. 127-146.
162. Ackerman, G.A. Lymphocytopoietic activity in the bursa of Fabricius. - The thymus in immunobiology / R.A. Good and A.E. Gabrielsen eds, New - York. - 1964.-P. 123-146.
163. Albini, B., Wick G. Delineation of the B- and T- lymphoid cells in the chicken / B. Albini, G. Wick // I. Immunol. - 1974. - vol. 112. - N.2 - P. 444-

- 450.
164. Brown, P.D. Granule enzymes of human and rabbit polymorphonuclear leukocytes: An investigation of enzyme solubility / P.D. Brown, G.R. Robinson // *Inflammation*. - 1987. — v.11. — N1.— P. 95-110.
 165. E Isbach P., Weiss J. A reevaluation of the roles of the O2- dependent and O2- independent microbocodal systems of phagocytes / E Isbach P., J. Weiss // *Rev. Infec. Diseases*. - 1983. — v.5. — N.5. - P. 843-853.
 166. Egwang T.E., Refus A.D. The role of a complement in the induction and regulation of immune responses / T.E. Egwang, A.D. Refus // *Immunology*. 1984. - v. 51. - N2. - P. 207-224.
 167. Euzeby, J.P. Proprietes immunostimulantes du levamisole. Note 2. Applications on medicine veterinaire et effets secondaires / J.P. Euzeby // *Rev. Med. Vet.* - 1986.- N. 137. - P. 515-520.
 168. Fleming, A. On a remarkable bacteriolytic element found in tissues secretions / A. Fleming // *Proc.Roy.Soc.,London*.- 1922. - vol.93. — № 13. — P. 306-317.
 169. Gaboreanu, M.G. Stutiu histologic al sistemului limfatic la gallus domesticus. I. Organogeneza bursei lui Fabricius. / M.G. Gaboreanu, C.N. Magherusan // *Lucrari sti., Ser. Med. Vet.*, 1970. — v. 36. — P. 57-64.
 170. Gavora, J.S. Breeding for genetic resistance: Specific or general / J.S. Gavora, J.L. Spenser// *World poultry sci.J.* - 1978. - vol.34. - №3. - P. 137-MS.
 171. Good, R.A. Thymus in immunobiology, Hoeber-Harper / R.A. Good, A.B. Gabrielson - New - York, 1964. - 348p.
 172. Hadding, U. Possible contribution of the complement system to the inflammatory state / U. Hadding // *Trends in inflammat. Res.l., Proc. Int. Meet. Inflammat.* — 1980. — P. 24 -32.
 173. Hunter, P. The immune system of the neonatal and weaner piglet. A review / P. Hunter // *J.S. Aft. Veter. Assn.* - 1986. - vol. 57, № 4. - P.243-245.
 174. Jankovic, B.D. Role of the thymus in immune reactions in rats. I. The

- immunologic response of bovine serum albumin in rats thymectomized or splenectomized at various times after birth. / B.D. Jankovic, B.H. Warsman, B.G. Amason//J. Exp. Med., 1962.-N. 116.-P. 159-176.
175. Kamovsky, M.L. Determinants of the production of active oxygen species by granulocytes and macrophages / M.L. Kamovsky, Z.A. Badwey // J.Clin. Chem. & Clin. Biochem. - 1983. - vol.21. -№6. -P. 545-553 .
176. Klebanoff, S.J. Microbicidal mechanisms of phagocytes / S.J. Klebanoff // Med. et malad. in fee. - 1985. - v. 15. -N. 11. - P.675-676.
177. Machado-Neto, R. Graves.curtis S.Immunoglobulins in piglets from sowe heat - stressed prepartum / R. Machado-Neto // J. Anim. Sc. - 1987. — vol.65, № 2. - P.445-455.
178. Markert, M., The respiratory burst in human polymorphonuclear leucocytes stimulated by particles / M. Markert, J. Frei // Biochem.&Funct. Phagocyt. Proc. Eur. Conf. Phagocyt. Leucocytes, Trieste 15-18 sept. 1980. - New York, London. - 1982. - P. 383-391.
179. Mar-Ral, E.K. Cytochemical reactions for cationic proteins as a marker of primary granules during development in chick heterophils / E.K. Mar-Ral, R.E. Powell // Histochemistry. — 1979. — v.60. — N.3. — P. 295-308.
180. Mayr, A., Grund laegn unspisfichen und spesifischen Abwohr gegen infectiong krankheiten / A. Mayr, B. Mayr-Bibrack // Berl. u. Miinch. tierllrzt. Wschr.- 1983. - H. 5.-P. 157-162.
181. Miller, J.E.A.P. Immunological function of the thymus / Miller J.E.A.P. // Lancet. - 1961.-N. 2-P. 748-749.
182. Mulcahy, G. A review of immunomodulates and their application in veterinary medicine / G. Mulcahy, P.J. Quin // J. Vet. Pharmacol. Therap., - N. 9.-P. 119-139.
183. Payne, L.N. The lymphoid system / L.N. Payne // Physiology and biochemistry of the domestic fowl. - New - York, 1971. - vol. 2. - P. 985-1037.
184. Peid, K.B.M. Preparation of human properdin / K.B.M. Peid // Meth.

- Enzymol. Cel.80. -New-York e.a. — 1981. — P. 143-150.
185. Potworowski, E. T - and B - lymphocytes organ and distribution in the chicken / E. Potworowski // I. Immunol. - 1972. - vol. 109. - N. 2. - P. 199-204.
 186. Rewkiewicz-Dziarska, A.. Lysozyme levelin blood serum of white leghorn hens from flocks of differentsize depending on the egg-laying cycle / A. Rewkiewicz-Dziarska, J. Gill, P. Rosolska - Huszes // Bull.Acad. plty.Sci.Ser.Sci.biol.. - 1976.- vol.24. - №4. - P.243.
 187. Rice, W.G.,Gany T.,Kinkade J.M. et al. Defensin - rich dense granules of human neutrophils / W.G. Rice, T. Gany, J.M. Kinkade // Blood. - **1987.** - **V.70.-N3.-P. 757-765.**
 188. Rosenthal, L. The role of the level of the intestinal flora of the new-born infant / L. Rosenthal, H. Liberman // Infect.Deaseases. - 1931. - vol.48. -№ — P.226-235.
 189. Roth, J.A. Effect of levamisole on lymphocyte blastogenesis and neutrophil function in deka methasone - treated cattle / J.A. Roth, M.L. Kaeberle // Amer. J. Vet. Res. - 1984. -vol. 45., 9. -p. 1781-1784.
 190. Scheid, M.P. Differentiation of T-cells induced by preparations from thymus and by non - thumus agents / M.P. Scheid, M.K. Hoffman, K. Komuro//I. Exp. Med. - 1983.— v. 138.—P. 1027.
 191. Seto, F. Early development of the avian immune system / F. Seto // Poultry Sci.- 1981.-vol. 60.-N. 9.-P. 1981-1995.
 192. Shaffner, T.A. Rappraisal of bursal functions / T.A. Shaffner - Ser. Haemat., 1974. - v. 7. - N. 4. - P. 568-592.
 193. Solberg, Co. O Fagocyttenes rolle iinfecsjons farsvaret / Co Solberg. // Farmacoterapi. - 1986. - v.42. -N.2 -P.42-53.
 194. Sorvari, T.E. Transplant of bursal stem cells into cyclophosphamide — treated chicks / T.E. Sorvari, A. Toivanen // Scan. J Immunol. - 1976. - vol. 5.-P. 317-321.
 195. Spryc, J.F. Tissue localization of human eosinophil cationic proteins in

- allergic diseases / J.F. Spryc, Tai - Po - Chun, J. Barkans // *Int. Arch. Allerg.&Appl. Immunol.* - 1985. — v.77. -N. 1-2. - P. 252-254.
196. Stelzner, A. Mitteilungi strukture und Eigenschaften / A. Stelzner, M. Kittlick // *Dt. Sch. Gesundheitsw.* - 1982. - vol.37. - №42. - P.1793-1798.
197. Sutiak, V. Interactia imunomodulator a chloridu levamisolia s kxalicimi erythrocytmi hemoproteinami a s ovcim hemoglobinom / V. Sutiak, I. Sutiakova//*Vet. Med., Praha.* - 1988. -R. 33., 8.- s. 503-512.
198. Vyas, G.P. Studies on immunomodulation by levamisole along with vaccination in chick against ranikhet disease / G.P. Vyas, P.M. Dholakia, L.G. Kathiria // *Indian vet. J.* — 1987. - vol. 64., 6. - P. 456- 462.

ПРИЛОЖЕНИЯ


«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по учебной и
воспитательной работе
ФГБОУ ВО Вятской ГСХА
доцент  М.С. Поярков
« ____ » _____ 2018 г.

Карта обратной связи

Информационное письмо по материалам диссертации Сабыржанова Армана Умиржановича на тему «Сравнительная морфология органов кур-несушек при применении кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар» внедрено в учебный процесс и принято в разработках при выполнении НИР на кафедре диагностики, терапии, морфологии и фармакологии ФГБОУ ВО Вятской ГСХА.

Материалы рассмотрены на заседании кафедры диагностики, терапии, морфологии и фармакологии от 10 мая 2018 года протокол №4

Заведующий кафедрой диагностики, терапии,
морфологии и фармакологии
Вятской государственной
сельскохозяйственной академии,
доктор ветеринарных наук, профессор



А. Б. Панфилов

Почтовый адрес: 610017, г. Киров, ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА»,
ул. Октябрьский проспект, д. 133, E-mail: info@vgsha.info, Телефон:
(8-833-25) 48-6-33.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и
инновационной деятельности

ФГБОУ ВО «Башкирский
государственный аграрный
университет»



И.В.Чудов

Карта обратной связи

Информационное письмо по материалам диссертации Сабыржанова Армана Умиржановича на тему «Сравнительная морфология органов кур-несушек при применении кормовых добавок “Виломикс” и “Сувар”» внедрено в учебный процесс и принято в разработках при выполнении НИР на кафедре морфологии, патологии, фармации и незаразных болезнях Башкирского ГАУ.

Материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезнях Башкирского ГАУ (протокол № 9 от 4 мая 2018 года).

Заведующий кафедрой морфологии,
патологии, фармации и незаразных
болезней, доктор ветеринарных наук,
профессор Е.Н. Сковородин

Адрес: 450001, г.Уфа,

ул. 50-летия Октября, 34

Телефон: +7 (347) 228-28-77

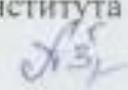
Электронная почта: skovorodinen@mail.ru


 «УТВЕРЖДАЮ»
 Проректор по научной работе
 ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»
 _____ Сенин П.В.
 «14» _____ 2018 г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований по диссертационной работе Сабыржанова Армана Умиржановича на тему: «Сравнительная морфология органов кур-несушек при применении кормовых добавок «Виломикс» и «Сувар» приняты к внедрению в учебный процесс. В дальнейшем они будут использованы как справочный материал для лекционного курса и лабораторно-практических занятий по морфологическим и клиническим дисциплинам, а также учитываться при выполнении научных исследований студентами, аспирантами, соискателями и докторантами кафедры.

Протокол заседания сотрудников кафедры «Морфологии, физиологии и ветеринарной патологии» № 5 от 27 апреля 2018 г.

Зав. кафедрой профессор, доктор биологических наук кафедры морфологии, физиологии и ветеринарной патологии Аграрного института ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»  Зенкин Александр Сергеевич

МЕББМ «БАТЫС ҚАЗАҚСТАН
ИНЖЕНЕРЛІК-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ
КОЛЛЕДЖІ»

090006, Орал қаласы, Достық аяғыналы 215
Тел.: 8 (7112) 240475
Тел/факс: 8 (7112) 513531
E-mail: wketc@mail.ru



НОУ «ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ
ИНЖЕНЕРНО ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»

090006, г. Уральск, пр. Достык 215
Тел.: 8 (7112) 240475
Тел/факс: 8 (7112) 513531
E-mail: wketc@mail.ru

№ 132

« 26 » 04 201 8 ж.

Справка

Дана аспиранту Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана Сабыржанову Арману Умиржановичу о том, что результаты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук на тему «Сравнительная морфология органов кур-несушек при применении кормовых добавок “Видомикс” и “Сувар”» внедрены в учебный процесс и используются и используются в материалах лекционных, практических и лабораторных занятий по дисциплинам «Патология животных» и «Гистология» для учащихся специальностей 1513000 – «Ветеринария» и 1513053 – «Ветеринарный фельдшер».

Директор

Алимбеков С.А.

"УТВЕРЖДАЮ"

Зам. директор ТОО «Уральская
птицефабрика» г. Уральск

Б.Е. Айтуганов

2018 г.

А К Т

проведения научно-исследовательской работы аспиранта кафедры анатомии, патологической анатомии и гистологии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ им. Н.Э. Баумана САБЫРЖАНОВА АРМАНА УМИРЖАНОВИЧА по научному обоснованию сравнительной морфологии органов кур-несушек при применении кормовых добавок "Виломикс" и "Сувар" в ТОО «Уральская птицефабрика» г. Уральск, Республика Казахстан.

от « _____ » 2018 года

Мы, нижеподписавшиеся главный ветеринарный врач А.Г. Хайруллин, главный зоотехник К.К. Омарова, ветеринарный врач Г.А. Кабирова, птичница А.З. Айтикова, аспирант кафедры анатомии, патологической анатомии и гистологии ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ им. Н.Э. Баумана Сабыржанов А.У. составили настоящий акт в том, что в течение 2015–2018 г.г. на птице ТОО «Уральская птицефабрика» выполнялась научно-исследовательская работа на тему: «Сравнительная морфология органов кур-несушек при применении кормовых добавок "Виломикс" и "Сувар"». Работа была проведена на 2700 курах кросса Хайсекс уайт и Хайсекс браун.

Главный ветеринарный
врач

Главный зоотехник

Ветеринарный врач

Птичница

Аспирант

А.Г. Хайруллин

К.К. Омарова

Г.А. Кабирова

А.З. Айтикова

А.У. Сабыржанов

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор -
ректор по научной работе
Исмаилов В.А.

Карта обратной связи

Информационное письмо по материалам диссертации Сабыржанова Армана Умиржановича на тему «Сравнительная морфология органов курнесушек при применении кормовых добавок "Виломикс" и "Сувар"» внедрено в учебный процесс и принято в разработках при выполнении НИР на кафедре морфологии физиологии и патологии животных ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

(Название кафедры, сокращённое название организации)

Материалы рассмотрены и одобрены на заседании кафедры морфологии физиологии и патологии животных ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

(Название кафедры, сокращённое название организации)

Протокол №13 от 27.04.2018 года.

Заведующий кафедрой морфологии физиологии и патологии животных

(Название кафедры)

профессор доктор биологических наук Исмаилов В.А.

(Научная степень, учёное звание, звание, фамилия, имя, отчество)

Адрес: 432017 Ульяновская область, Ульяновск,
бульвар Новосёлский, 1

(Почтовый адрес организации)

Телефон: 8-908-4763745

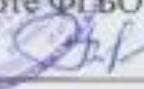
(Контактный телефон)

Электронная почта: morphology-krb@ulstu.ru

(Электронный адрес для переписки по НИР)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА Л.М. Корнилова
«23» _____ 05 _____ 2018 г.

КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Материалы, изложенные в информационном письме соискателя ФГБОУ ВО Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана Сабыржанова Армана Умиржановича на тему: «Сравнительная морфология органов кур-несушек при применении кормовых добавок «Виломикс» и Сувар» используются в учебном процессе и научно-исследовательской работе кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА.

Информационное письмо рассмотрено на заседании кафедры морфологии, акушерства и терапии.

Протокол № 15 от «23» мая 2018 года.

Заведующий кафедрой, доцент

С.Д. Назаров

