

ФГБОУ ВО «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

На правах рукописи

**Приходько Ольга Вячеславовна**

Транспортный стресс у голубей: диагностика и лечебно-профилактические  
мероприятия

06.02.01 – диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и  
морфология животных

Диссертация на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:  
Бабкина Татьяна Николаевна  
кандидат ветеринарных наук, доцент

пос. Персиановский, 2018

## Содержание

	стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	4
1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	8
1.1. Транспортный стресс у животных и птиц.....	8
1.1.1. Классификация и этиопатогенез транспортного стресса.....	8
1.1.2. Диагностика транспортного стресса.....	17
1.1.3. Лечебно – профилактические мероприятия при стрессе .....	24
1.2.Транспортный стресс у разных видов животных.....	28
1.2.1. Стресс – синдром у свиней.....	28
1.2.2. Транспортный стресс у лошадей.....	31
1.2.3.Транспортный стресс у крупного рогатого скота.....	34
1.2.4. Транспортный стресс у мелких домашних животных.....	36
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	38
2.1. Материалы и методы исследований.....	38
2.2. Распространение и этиология транспортного стресса у голубей в Ростовской области.....	45
2.3. Диагностика транспортного стресса у голубей.....	50
2.3.1. Клинико – гематологические показатели у здоровых и перенесших транспортный стресс голубей.....	50
2.3.2. Биохимические и иммунологические показатели здоровых и перенесших транспортный стресс голубей.....	56
2.3.3. Патоморфологические изменения органов при транспортном стрессе у голубей.....	65
2.4.Фармакодинамика применяемых лекарственных препаратов.....	78
2.5. Результаты клинико – морфо - биохимических исследований при определении дозы АСД фракции 2 и ГидроЭлектроВитала.....	82

2.6. Терапия транспортного стресса у голубей.....	87
2.7. Результаты научно – производственного опыта по лечению голубей, перенесших транспортный стресс.....	99
2.8. Экономическая эффективность лечебных мероприятий при транспортном стрессе у голубей.....	104
2.9. Групповая профилактика транспортного стресса у голубей.....	108
2.10. Результаты научно – производственного опыта по групповой профилактике транспортного стресса.....	110
2.11.Экономическая эффективность групповой профилактики транспортного стресса у голубей.....	112
3. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	115
4.ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	122
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ.....	124
6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	125
7.ПРИЛОЖЕНИЕ.....	148

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Голубеводство играет огромную роль в жизни человека. Голуби - это увлечение, спорт, объекты научно-исследовательских работ и средство психоголубетерапии, голуби - связисты, спасатели, «солдаты - разведчики» и как деликатес мясного продукта в пищевой промышленности (Н.В. Обухова, 2001; Т.Ф. Плотникова, 2011; Т.Н. Бабкина, О.В. Приходько, 2013; А.В. Кузнецова, 2015). Но только здоровая птица может порадовать своего владельца высокими показателями на соревнованиях, отличным экстерьером, хорошими воспроизводственными качествами (М.Н. Никонов, Н.Н. Куевда, 2011).

В течение короткой жизни под воздействием неблагоприятных факторов у птиц возникает стрессовое состояние, сопровождаемое ослаблением защитных сил организма, снижением продуктивности, нарушениями обменных процессов и работы органов и систем (М.Ю. Скоркина, 2003; Н.Ф. Кусинерова, 2005; С.Н. Дмитренко, 2007; V. Schneider, 2000; P. Hayes, 2002; S. Tokarzewski, 2006).

Проявление стрессов птиц имеет свои особенности. Своевременное выявление их позволит контролировать процессы стрессовых дезадаптаций и продуктивность на более ранних стадиях онтогенеза (О.В. Кузьмина, 2001; Р.Х. Авзалов, 2003; С.П. Дьякова, 2004; Л.И. Подобед, 2008).

**Степень разработанности проблемы.** Проблема транспортного стресса у сельскохозяйственных животных и птиц решается отечественными и зарубежными учеными. Вопросом изучения диагностики и разработки лечебно-профилактических мероприятий при стрессе животных и птиц посвящены работы Ю.И. Забудского (2002); Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакиной, М.А. Уколовой (2002, 2006); С.В. Бузлама (2003); В.В. Салаутина (2003); Н.С. Преображенского (2005, 2006); Д.В. Аншакова (2006); А.А. Ананьева (2007); Т.В. Лымарь (2007); О.Л. Ковалевой (2008); Л.К. Бусловской, А.Ю. Ковтуненко (2009); В.И. Фисинина (2009); А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольниковой (2010); Т.Н. Бабкиной, О.В. Приходько (2013).

Стресс достаточно хорошо изучен у лошадей, крупного рогатого скота, свиней, однако однозначных мнений по вопросам этиологии, патогенеза, симптомов, профилактики и лечения транспортного стресса у животных и птиц до сих пор нет.

**Цель исследования.** Цель исследования состояла в совершенствовании методов диагностики, лечения и профилактики транспортного стресса у голубей в Ростовской области.

**Задачи исследования:**

1. Исследовать распространение транспортного стресса у голубей в Ростовской области;

2. Выяснить этиологию транспортного стресса у голубей в Ростовской области;

3. Совершенствовать методы диагностики транспортного стресса у голубей;

4. Определить клинические, гематологические, биохимические, иммунологические показатели у голубей, перенесших транспортный стресс;

5. Выявить патоморфологические изменения в органах при транспортном стрессе у голубей;

6. Разработать и внедрить эффективные методы профилактики и лечения голубей при транспортном стрессе.

**Научная новизна работы.** Впервые, применительно к зоне Ростовской области изучено распространение транспортного стресса у голубей, усовершенствованы методы его диагностики, разработаны и внедрены в голубеводство лечебно – профилактические мероприятия с применением АСД-2 и ГидроЭлектроВитала.

**Теоретическая и практическая значимость работы.**

Работа проведена с использованием научных методов исследования, таких как клинический осмотр, гематологические, биохимические, иммунологические анализы, патоморфологическое и гистологическое

исследования. Получен научный материал, позволяющий объективно диагностировать транспортный стресс у голубей. Разработаны и внедрены эффективные способы профилактики и лечения голубей, перенесших транспортный стресс. Впервые представлены показатели лабораторных исследований в распознавании этиопатогенеза и диагностики стресса у голубей.

**Реализация результатов исследований.** Материалы диссертационной работы используются в практической работе ветеринарных врачей Октябрьского и Сальского филиалов ГБУРО «Ростовская областная СББЖ с ПО», ветеринарных клиник «Фауна» г. Сальск и «Четыре лапы» г. Батайск, а также в учебном процессе на кафедре терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета».

**Объект и предмет исследования.** Объектом исследования являются немецкие почтовые выставочные голуби, в возрасте 3-4 года. Предмет изучения: использование  $\alpha$ 1-антитрипсина, как диагностического теста и лечебно-профилактическое применение АСД фракции 2 (Армавирской биофабрики, Россия) и ГидроЭлектроВитала (S.P. Veterinaria, Испания) при транспортном стрессе у голубей.

**Методология и методы исследования.** Методологической основой научных исследований явился комплексный подход к изучаемой проблеме, заключающийся в использовании классических и современных методов исследования и их анализ. В процессе работы проводили статистический анализ клинических, гематологических, биохимических, иммунологических и патоморфологических показателей у голубей здоровых и при транспортном стрессе в период диагностики, лечения и профилактики.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Распространение и этиология транспортного стресса у голубей в Ростовской области;
2. Методы диагностики транспортного стресса у голубей;
3. Лечение транспортного стресса голубей;

#### 4. Профилактика транспортного стресса голубей.

##### **Степень достоверности и апробация результатов.**

Основное содержание, выводы и практические предложения, изложенные в диссертационной работе, отвечают цели и задачам работы, логически вытекают из емкого фактического материала, обосновываются и доказано подтверждаются большим объемом клинических, гематологических, биохимических, иммунологических и патоморфологических исследований, проведенных на современном уровне со статистической обработкой полученных данных.

Основные результаты исследований, выводы и практические предложения докладывались на: международной научно-практической конференции «Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы» ДонГАУ, Персиановский, 2013; международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки» ДонГАУ, Персиановский, 2014; международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и методические подходы к лечению и профилактике болезней животных» ДонГАУ, Персиановский, 2015, 2016.

**Публикации результатов исследования.** Основные материалы диссертации опубликовано 10 печатных работ, в том числе 3 в ведущих рецензируемых научных изданиях, включенных в Перечень ВАК Минобрнауки РФ. Общее количество п.л. 5, из них 3,24 п.л. принадлежит лично автору.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 151 страницах текста компьютерного исполнения, состоит из введения, обзора литературы, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, рекомендаций производству, списка литературы и приложения. В диссертации приведено 24 таблицы, 44 рисунка. В списке литературы 200 источников, в том числе 24 иностранных.

## 1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Транспортный стресс у животных и птиц

#### 1.1.1. Классификация и этиопатогенез транспортного стресса

Понятие «стресс», введенное в 1936 г. канадским ученым Хансом Селье, рассматривают, как комплекс приспособительных (адаптационных) изменений, возникающих в организме в результате воздействия на него чрезвычайных раздражителей – стрессоров(<http://tc.unl.edu/stress>; <http://8lap.ru>).

В ветеринарии единой общепринятой классификации стрессов нет, что объясняется многообразием стрессоров и степенью проявления их действия у разных животных. Наиболее подходящая классификация, в основу которой включен главный стрессор (этиологический фактор). По этому принципу различают стрессы: технологический, кормовой, болевой, климатический, вакцинальный, тепловой, адинамический, психический (эмоциональный), транспортный и др (В.А. Тудин, В.И. Лысов, В.И. Максимов, 2010).

Технологический стресс неизбежен при недостаточном фронте поения и кормления, превышении нормы посадки, переводе из одного помещения в другое, новое оборудование, смена обслуживающего персонала, замена кормушек, поилок, гнезд и изменение и расположения. Это приводит к возникновению инфекционных заболеваний.

Кормовой стресс вызван недокормом или перекормом птицы, использованием несбалансированных рационов, резкой их сменой, недостаточным питанием или полным отсутствием воды и корма при искусственной линьке, изменение кратности кормления. Особенно часто кормовой стресс наблюдается у высокопродуктивной птицы, она продолжает нести яйца, используя резервы организма, что приводит к уменьшению мускулатуры и хрупкости костей ([www.homepigeons.ru](http://www.homepigeons.ru)).

Возникновение болевого стресса происходит из-за наличия ушибов, расклевов, наминов, хирургических травм (дебикирование, обрезка гребня, крыльев, шпор и когтей). Несовершенство клеточных батарей — причина возникновения наминов на груди и ногах, что вызывает болевые ощущения и, как следствие, стресс (<http://www/archivedove.Narod.ru/books>).

Климатический стресс возникает при резких колебаниях температуры, влажности окружающей среды, атмосферного давления, воздействии дождя и ветра, усилении солнечной радиации. В результате происходит снижение иммунитета у птиц.

Вакцинальный стресс возникает вследствие отлова и введения вакцины с помощью шприца или втирания в перьевые фолликулы. При формировании иммунитета птица тратит много энергии и питательных веществ. Поэтому вакцинация ослабленной птицы запрещена.

Тепловой стресс происходит в результате резкого повышения или понижения температуры в птичнике, приводящей к снижению яйценоскости, истончению скорлупы, увеличению затрат корма, возникновению заболеваний и гибели птиц (<http://golubevod.com.au>).

Адинамический стресс возникает в результате длительного отсутствия выгула у птиц, содержание в клетках без предоставления полета, приводящее к атрофии мышц крыльев и потере способности летать.

К психологическим факторам, вызывающим стресс приводят борьба за лидерство в стае, особенно при размещении в одном птичнике разных по возрасту групп птиц, перепаровка. Это приводит к дракам, расклевам и гибели птиц (А.Ф. Зипер, 2006).

Причинами транспортного стресса являются погрузка и перевозка различных видов животных и птиц железнодорожным, водным, автомобильным, воздушным транспортом без соблюдения правил перевозки (скученность, отсутствие свободной циркуляции воздуха) и предварительной подготовки ([www.Webmvc.com](http://www.Webmvc.com); <http://ru.wikipedia.org>).

Многими исследователями установлено, что при перемещении из привычной обстановки в непривычную, у птиц появляются симптомы стресса, прогрессирующего при отлове, взвешивании, кольцевании, посадке в клетки и транспортировке (Г.И. Барханова, 2000; В.А. Бакулин, I. Pijarska, A.Czech, 2006; M. Rautwald – Junghanns, T. Bartels, 2006).

При транспортировке птицы в результате большой скученности появляется воздействие теплового стресса. При длительном воздействии высокой температуры у птиц происходит изменение в структуре скорлупы. Это связано со снижением щелочного резерва крови, функциональной активности щитовидной железы и нарушением обмена кальция. Гормон щитовидной железы способствует освобождению активной формы витамина D из почек и поступлению кальция из трубчатых костей в кровь (В.М. Константинов, С.П. Шаталов, Ш. Имангулов и др., 2005; R. Gonzalez-Esquerria, 2006).

Повышенная плотность размещения птицы в клетках при перевозке приводит к снижению яйценоскости, оплодотворяемости и выводимости яиц, качества потомства, возникновению инфекционных заболеваний и падежу (М.А. Жалал, 2007; Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, 2006, 2007).

Транспортировка включает в себя и вибрационное воздействие различной частоты. Л.К. Бусловская и А.Ю. Ковтуненко (2009) установили, что транспортировка птицы в течение 30 мин. вызывает острый стресс, протекающий с напряжением адаптационных возможностей организма.

При транспортировке неизбежно птица подвергается воздействию шума, величина его не должна превышать 90 дБ. При высоком уровне шума активизируются тормозные процессы в центральной нервной системе, что клинически проявляется в угнетенном состоянии птицы и уменьшении ее продуктивности. Низкие уровни постоянного шума повышают возбудимость центральной нервной системы, замедляют рост и снижают яйценоскость (Е.В. Кутиков, 2008; А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольникова, 2010).

Во время перевозки на птицу воздействуют психические (ранговые) факторы – борьба за лидерство в группе, особенно у самцов. При этом происходят драки, расклевы, а у индеек – летальные исходы вследствие разрыва аорты.

При транспортировке птицы изменяется уровень освещения. Установлено, изменение режима освещенности вызывает у птиц состояние стресса и способствует возникновению искусственной линьки, расклева и каннибализма, обуславливает снижение продуктивности и жизнеспособности (Е.В. Каминская, 2000; А.Р. Мухамедшина, 2001; В.М. Давыдов, 2004).

Качество дорожного покрытия является одним из факторов вызывающих транспортный стресс у птиц. При движении по неблагоустроенным дорогам во время резких поворотов, крутых подъемов и спусков их бросает из стороны в сторону, они сталкиваются друг с другом, падают, получают различные травмы. Передвижение транспорта по поврежденному асфальту особенно опасно для самок, так как возможно повреждение яйца, что приводит к их гибели (С.И. Плященко, В.Т. Сидоров, 2000).

Под воздействием стресс-факторов на организме птиц возникают увеличение коркового слоя надпочечников, нарушение кровообращения в тимусе и лимфатических узлах, гастриты.

Стресс проявляется характерными клиническими, морфологическими и гематологическими признаками: общее угнетение, вялость, слабость, потливость, повышение температуры тела, повышение кровяного давления, ослабление тонуса скелетных мышц, спазмы коронарных и мозговых сосудов, расстройства желудочно – кишечного тракта, атрофия тимуса, селезенки, лимфатических узлов, уменьшение числа эозинофилов, и лимфоцитов в крови, увеличение в ней гормонов коры надпочечников и гипоталамуса.

В процессе эволюции в организме выработались устойчивые механизмы для сохранения постоянства внутренней среды (гомеостаз) при действии множественных внешних факторов (температуры, шума, недостатка питьевой

воды, действия солнечной радиации и т.д.). Однако при действии на организм экстремальных стрессовых факторов, то есть слишком сильных и необычных с точки зрения нормальной физиологии (длительная перевозка), в организме изменяются многие физиологические показатели, активизируются защитные силы организма для приспособления к раздражителям. Продолжительность и характер проявления стрессового состояния крайне разнообразны в зависимости от силы стрессора, протяженности его действия, ответной реакции организма.

Независимо от вида животных и природы стрессора, возникает неспецифическая реакция, развивающаяся однотипно и именуемая как общий адаптационный синдром. Выделяют три стадии развития стрессовой реакции организма: тревоги, резистентности и истощения (С.Г. Кривошеков, 2004; Р. Кирк, Д. Бонагур, 2005).

В фазе тревоги (стадия мобилизации), продолжающаяся от 3 до 48 часов, мобилизуется углеводный обмен. Активируется использование энергетических запасов – глюкоза и гликоген в печени. Эти процессы происходят под воздействием центральной нервной системы. Она усиливает работу эндокринной системы. Отмечается усиленная секреция корой надпочечников адреналина, способствующего потреблению глюкозы и усилению липидного обмена. Регистрируется повышение уровня адренокортикотропного гормона и кортикоидов, регулирующих водно-солевой баланс, увеличивающих уровень глюкозы. В результате стимуляции работы вегетативной системы наблюдается тахикардия и повышается тонус гладких мышц сосудов.

В стадии тревоги приспособление организма к воздействию стрессора и его восстановление до нормы физиологических отклонений не фиксируется. В этот период общая устойчивость понижена (С.Е. Павлов, 2000; А.И. Константиновский, 2008).

Фаза резистентности (стадия сопротивления), длящаяся 2-3 недели, характеризуется восстановлением клинических, гематологических, биохимических показателей до пределов физиологических колебаний.

В этой стадии нормализуется работа гипоталамуса, эндокринной системы, уровня гормонов гипофиза и коры надпочечников, глюкозы и гликогена в печени, выравнивается частота сердечных сокращений и артериального давления.

Стадия сопротивления наступает, если защитные силы организма способны справиться с воздействием стресса. Становление этого периода зависит от природы стресс-фактора, его частоты, силы и длительности воздействия (<http://home.Cc.umanitoba.ca/~berczii/page2.htm>).

Фаза истощения (стадия пониженной устойчивости), выявляет слабость защитных механизмов. Наблюдается нарушение обмена веществ, работы систем органов. В этот период нарастают симптомы общего угнетения, понижается продуктивность, наблюдается исхудание, атрофия и дистрофия сердечной мышцы, функциональные нарушения работы печени, расстройства желудочно – кишечного тракта и другие патологические процессы в организме, приводящие к развитию невроза и к гибели (<http://www.vetpathology.org/cgi/>; <http://www.tunnel.ru>).

Развитие стрессовых реакций животных и птиц идентичны, но есть и отличия. Установлено, глюкагон способствует поступлению в кровь птиц свободных жирных кислот из жировой ткани, у млекопитающих концентрация этих кислот под действием гормона уменьшается. Стрессоры, воздействуя на нервную и эндокринную системы, вызывают морфологические и функциональные изменения в органах и тканях, усиленный синтез и секрецию гормонов (<http://vseveterinary.ru/index.php/fiziologiya-i-etologiya/1946-psixofiziologiya-stressa-po-gansu-sele>; <http://chkolazhizni.ru>).

Органы чувств птиц через периферические рецепторы (зрительные, слуховые и др.) отправляют импульсы в центральную нервную систему

(гипоталамус) о воздействии стресс – фактора. По нервным волокнам раздражение направляется в гипоталамус, его клетки вырабатывают сложные химические соединения, называемые реализующие факторы (рилизинги). Они активируют усиленное выделение гипофизом адренкортикотропного гормона (АКТГ), возбуждающих клетки коры надпочечников и поступление в кровеносное русло кортикостероидов. Синхронно от гипоталамуса по симпатическим нервным путям поступают импульсы в мозговое вещество надпочечников, индуцируя в них выработку и выделение адреналина («гормона тревоги»). Адреналин возбуждает выработку тиреотропного и гонадотропного гормонов, вызывающих сильное воздействие на множество процессов в организме животных и птиц (рисунок1). Таким образом, гипоталамус мобилизует все защитные функции организма ([http://www.doctor-m.ru/a\\_09.php](http://www.doctor-m.ru/a_09.php);

<http://tc.unl.edu/stress/resources/hansselye.html>;<http://labx.narod.ru>;[www.golubka.astranet.ru](http://www.golubka.astranet.ru)).

В паравентрикулярном ядре среднего отдела гипоталамуса усиливается синтез кортиколиберина и гипоталамических нейропептидов (предшественников вазопрессина и окситоцина). Кортиколиберин вызывает анорексию и усиливает двигательную активность, стимулирует симпатoadреналовую систему, повышает артериальное давление, увеличивает синтез адренкортикотропного гормона. Этот гормон стимулирует кору надпочечников, повышает синтез соматотропного гормона, активирует липолиз, увеличивает транспорт аминокислот в мышцы. Вазопрессин задерживает воду, усиливает распад гликогена. Окситоцин снижает уровень глюкозы в крови и усиливает липидный обмен. Гормоны щитовидной железы повышают уровень глюкозы в крови, распад белков и жиров (Б.М. Мальцева, 2003; Т.А. Погребняк, 2006; [www/pigeons.at.ua](http://www/pigeons.at.ua)).

## Патогенез развития стресса

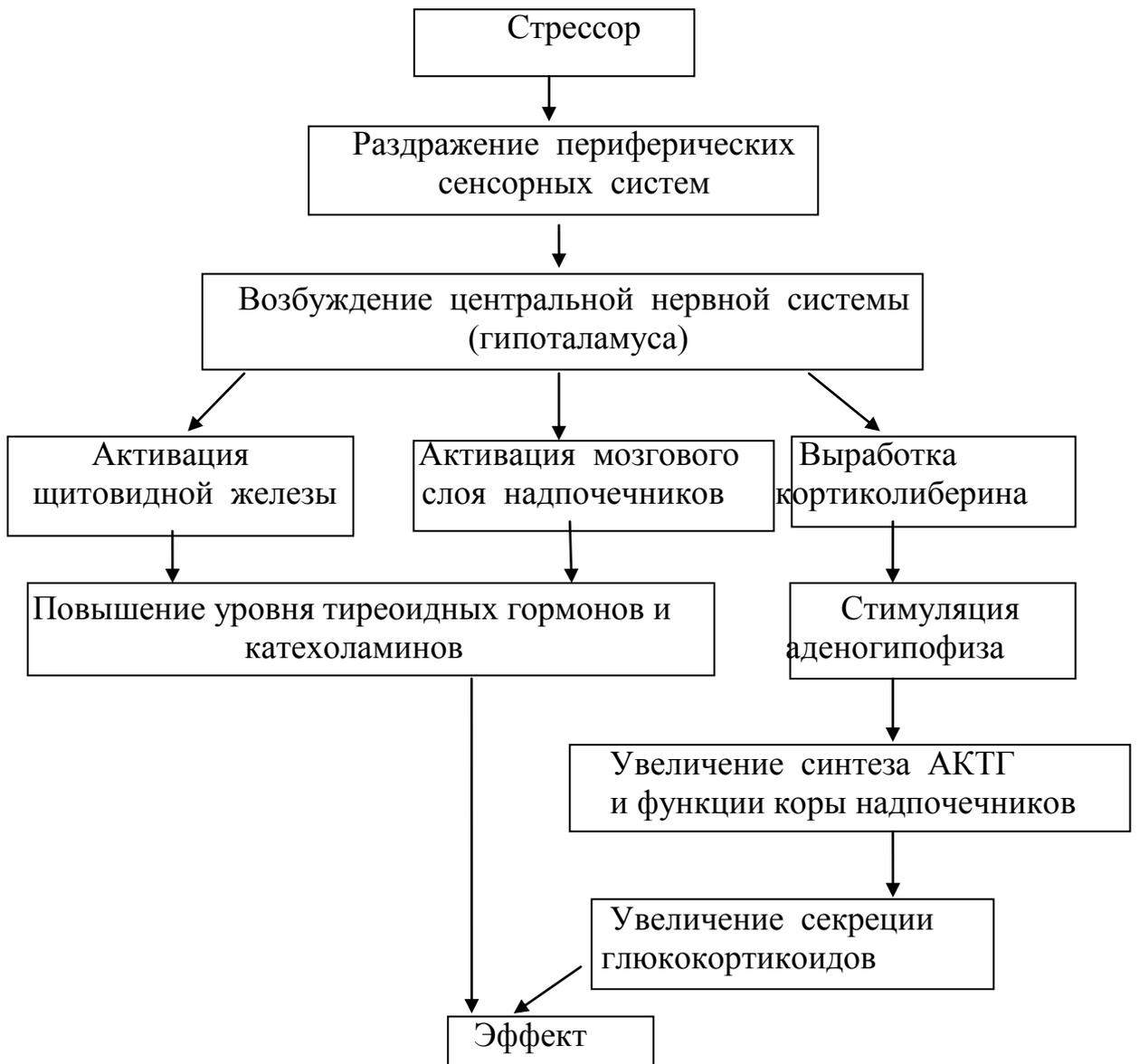


Рисунок 1- Схема патогенеза стресса (В.А. Оробец, И.И. Некрасова, О.П. Сапожкова, 2010)

В развитии стресса у птиц выделены три классические стадии: мобилизации (тревоги), резистентности (адаптации) и истощения (паралича).

У птиц в стадию мобилизации происходит снижение мышечного тонуса, снижение массы тела, возбуждение, рефлекторные движения, тахикардия и дыхания, снижение, затем повышение температуры тела, расстройства пищеварения в виде поноса, в крови уменьшается количество лимфоцитов,

эозинофилов, содержание мочевой кислоты, увеличивается количество псевдоэозинофилов, иммуноглобулинов, глюкозы и лимонной кислоты.

На стадии резистентности все физиологические показатели находятся в пределах физиологических норм: возрастает масса тела, в крови увеличивается содержание лимфоцитов, эозинофилов, альбуминов, нормализуется количество псевдоэозинофилов, иммуноглобулинов, глюкозы.

Стадия истощения у птиц характеризуется падением продуктивности, общим угнетением, потерей двигательной активности, снижением температуры тела, ослаблением сердечной деятельности и дыхания, в крови уменьшается уровень белка, иммуноглобулинов, развивается лейкопения при относительной псевдоэозинофилии, возрастает содержание глюкозы, липидов, появляются аутоантитела (А.А. Ибрагимов, 2007; Н.М. Карпуть, 2011).

Ряд авторов к клиническим признакам стрессовой реакции относят снижение или потерю аппетита, испуг, беспокойство, повышенную возбудимость, мышечную дрожь, тахипное и сердцебиения, гипертермия, синюшность слизистых оболочек, снижение продуктивности, ухудшение качества продукции, увеличение расхода кормов на единицу продукции, повышение заболеваемости и летальности. При транспортировке у птицы возникают ушибы, царапины, разрывы кожи, переломы костей крыльев и ног (V.Basilio, 2001; Н. Lin, J. Buyse, R. Du, 2004; М. Toyomizu, М. Tokuda, 2005).

Итак, в организме животных и птиц на воздействие неблагоприятных условий возникает комплекс приспособительных изменений, называемых стресс. Выделяют различные виды стресса, возникающие при воздействии определенных причин на животных и птиц, протекающие с характерными симптомами.

### 1.1.2. Диагностика транспортного стресса

Диагноз на стресс ставят на основании анамнеза, клинических симптомов и лабораторных данных (И.П. Кондрахин, 2004; Г.Г. Щербаков, 2009).

Из анамнестических данных необходимо учитывать подвергалась ли птица транспортировке и условия ее, длительность перевозки, время года, комплектование по полу и возрасту, поведение голубей, наличие поноса, царапин, ушибов, переломов.

Из клинических признаков необходимо учитывать: снижение или потерю аппетита, испуг, беспокойство, повышенную возбудимость, мышечную дрожь, учащение дыхания и сердцебиения, повышение температуры тела, наличие поноса.

Изменение гематологических и биохимических показателей крови птиц является одним из основных диагностических тестов состояния стресса. При стрессе отмечают изменение гематологических показателей: увеличение уровня гемоглобина, ЦП, эритроцитов, гематокрита, лейкоцитов (за счет увеличения числа псевдоэозинофилов), тромбоцитов, уменьшение количества базофилов, эозинофилов, лимфоцитов, моноцитов, СОЭ. Из биохимических показателей отмечают: снижение общего белка, альбумина, мочевой кислоты, повышение глюкозы и pH крови (О.В. Кузьмина, 2001; Ю.А. Чубов, 2002; Л.В. Клетикова, 2013).

Каждый из показателей крови имеет определенное диагностическое значение.

Гемоглобин – это белок крови, содержащий в своей структуре железо, осуществляющий в организме функцию газообмена и поддержание необходимого внутриклеточного pH. ([www.diagnos.ru/proceduras/analysis/gemoglobin](http://www.diagnos.ru/proceduras/analysis/gemoglobin)).

Цветной показатель отражает относительное содержание гемоглобина в эритроците. (А.Е. Остапчук, 2014).

Гематокрит – это соотношение эритроцитов к общему объему крови. (М.В. Маркина, 2006).

Эритроциты – красные клетки крови, содержащие гемоглобин, осуществляющие газотранспортную, питательную (переносят на мембранах аминокислоты, витамины), защитную (адсорбируют на поверхности вирусы, микробы, токсические вещества), участвуют в метаболизме катехоламинов и иммунных комплексов. (Н.А. Трошкина, В.И. Циркин, С.А. Дворянский, 2007).

Лейкоциты – белые клетки крови, обеспечивающие механизмы резистентности. Разделяются на гранулоциты: базофилы, эозинофилы, псевдоэозинофилы (у птиц) и агранулоциты: лимфоциты и моноциты. (Н.П. Чеснокова, Е.В. Понукалина, Н.В. ПолUTOва, 2015). Базофилы содержат в своих гранулах гистамин, что обуславливает их участие в аллергических и воспалительных процессах. Гепарин, входящий в их состав обладает противосвёртывающим действием. Эозинофилы обладают способностями к фагоцитозу. Участвуют в аллергических процессах, обмене гистамина. Выполняют транспортную функцию – адсорбируют на поверхности продукты распада белка, являются антигенами, переносят их к лимфатическим узлам, способствуя выработке антител. Образуют антитоксины, обезвреживающие продукты жизнедеятельности бактерий. Псевдоэозинофилы выполняют роль нейтрофилов у птиц и кроликов. Участвуют в фагоцитозе и способны переваривать захваченные бактерии, вирусы, грибы. Эти клетки могут самостоятельно передвигаться, выходить из кровеносного русла в окружающие ткани, перемещаться между клетками, проникать через клеточные мембраны. Они участвуют во всех этапах воспалительного процесса. Лимфоциты выполняют в основном иммунологические функции. Им принадлежит важная роль в процессах клеточного иммунитета (Т-лимфоциты) и в выработке антител, которые нейтрализуют действие чужеродных веществ (В-лимфоциты). Моноциты обладают значительной подвижностью, активно участвуют в процессах фагоцитоза, в реакциях клеточного иммунитета. (В.И. Трегубов, 2010; G.W. Melaren, 2003).

Соотношение гетерофилов и лимфоцитов (Г/Л) крови кур позволяет установить наличие в организме антистрессорных реакций и стресса. (К.А. Скрылева, 2002, 2007; Л.Х. Гаркави, 2006; О.Л. Ковалева, 2008). При усилении действующего раздражителя соотношение Г/Л увеличивается, что свидетельствует о развитии стресс-реакции (Ю.И. Забудский, 2002).

По мнению ряда авторов, снижение уровня миграционной активности лейкоцитов (МАЛ), которое указывает на изменение в состоянии иммунной системы, может служить показателем наличия стресса и степени его проявления.

Индекс сдвига лейкоцитов крови (ИСЛК), показывает изменение отношения гранулоцитарных и агранулоцитарных лейкоцитов крови, имеет сходную динамику. При повышении показателя, а соответственно и количества гранулоцитарных лейкоцитов крови точно диагностируется стресс-реакция.

Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) позволяет устанавливать присутствие интоксикационных процессов в организме, что квалифицирует интенсивность протекания стресс-реакции. Возрастание показателя подтверждает наличие интоксикационных процессов в организме, что является неблагоприятным признаком и свидетельствует о напряженности механизмов адаптации (М.С. Галицкая, 2003).

Тромбоциты – безъядерные клетки, выполняющие функцию свертывания крови. (И.П. Данилов, 2008).

Изменение гематологических показателей при стрессе направлено на активизацию защитных сил организма для сохранения его жизнедеятельности. Однако при длительном воздействии на организм сильных стресс – факторов происходят необратимые изменения, ведущие к гибели.

Общий белок в сыворотке крови – это концентрация альбуминов и глобулинов жидкой составляющей крови в сумме, выраженная количественно (Л.А. Козлова, 2003).

Сывороточный альбумин, является одним из показателей интоксикации организма, используемого в качестве токсикологического теста, осуществляет депонирование и перенос эндогенных метаболитов и ксенобиотиков в плазме крови, межклеточной жидкости и лимфе (О.С. Шубина, 2004).

Глобулины – белки крови, имеющие более высокую молекулярную массу и меньшую растворимость в воде, чем альбумины. Глобулины вырабатываются печенью и иммунной системой.

$\alpha$ -глобулины – разновидность глобулинов сыворотки крови, в состав которых входят гликопротеиды и липопротеиды, транспортирующие жиры.

$\beta$ -глобулины – вид глобулинов сыворотки крови, состоящих из гликопротеидов, липопротеидов и металлопротеидов (трансферрин, церулоплазмин). Участвуют в транспорте холестерина, железа и предупреждают его чрезмерное выведение почками.

$\gamma$ -глобулин – один из классов глобулиновых белков, которые характеризуются содержанием большого количества противобактериальных и противовирусных антител, которые нейтрализуют действие различных микроорганизмов (В.С. Камышников, 2004; С.Chernecky, 2008).

$\alpha$ 1-антитрипсин – белок, производимый печенью, принимающий участие в инактивации ферментов. Главная функция – защита легких от эластазы. Концентрация  $\alpha$ 1-антитрипсина повышается при остром воспалении, инфекционных заболеваниях, повреждении или некрозе тканей, опухолях, гепатите. Понижение  $\alpha$ 1-антитрипсина отмечается при: голодании, панкреатите (Б.Г. Алан, А. Ву, 2013).

Естественным конечным продуктом пуринового метаболизма является мочевая кислота (2,6,8-триоксипуридин) (В.Ю. Чичков, 2006).

Глюкоза является одним из важнейших компонентов крови, количество ее отражает состояние углеводного обмена. Содержание глюкозы в артериальной крови выше, чем в венозной, что объясняется непрерывным использованием глюкозы клетками.

Неорганический фосфор – один из структурных элементов организма. Все виды обмена неразрывно связаны с превращением фосфорной кислоты. Он входит в структуру нуклеиновых кислот, благодаря фосфолированию осуществляется кишечная адсорбция, гликолиз, прямое окисление углеводов. Фосфор принимает активное участие в формировании коллагена – этому процессу способствует фермент щелочная фосфатаза, переносящая ионы фосфора к основанию костной ткани. Он входит в состав нуклеиновых кислот, которые служат носителями генной информации.

Общий кальций – необходимый элемент для обеспечения жизненных процессов. Он активирует тканевые фосфатазы, регулирующие функцию печени и выделение желчных кислот, липидных компонентов.

Калий, натрий поддерживают в организме нормальный водный баланс. Как активные основания, входят в состав карбоновой, фосфатной, гемоглобиновой, оксигемоглобиновой и других буферных систем, чем определяют активную реакцию крови и тканей. Важная роль калия и натрия в течении электрофизических процессов в клетке обусловлена их неравномерным распределением. Калий преобладает в клетке, натрий в окружающей среде. На переход калия и натрия через клеточную мембрану оказывает кальций. Повышение его в окружающей среде снижает пропускную способность для натрия клеточной мембраны, а уменьшение – увеличивает вход натрия и выход калия. Такая асимметрия является обязательной для нормального функционирования нервной и мышечной ткани (Б.В. Уша, 2004; А.А. Кишкун, 2008; Н.В. Садовников, Н.Д. Придыбайло, Н.А. Верещак, 2009).

Изменение биохимических показателей при стрессе является следствием усиления углеводного, белкового и жирового обмена, т.к. для обеспечения защиты организма в период стресса необходима активация энергетических запасов и обеспечение питательными веществами всех органов и систем для увеличения их работы.

Объективным тестом определения стресс-реакции является увеличение массы надпочечников в связи с усилением секреторной активности, концентрации адреналина, кортикостерона, тиреотропного гормона в крови.

Адреналин – основной гормон мозгового вещества надпочечников. По химическому составу является катехоламином. Действие его связано с влиянием на  $\alpha$  – и  $\beta$ - аденорецепторы и совпадает с эффектами возбуждения симпатических нервных волокон и вызывает сужение сосудов брюшной полости, кожи, слизистых оболочек. Стимулируя аденорецепторы сердца, адреналин способствует усилению и учащению сердечных сокращений. Также усиливает глюкогенолиз, липолиз, катаболизм белков (А.А. Горяева, В.Н. Морозов, Е.М. Пальцева, А.А. Хадарцев, А.К. Хетагурова, 2007).

Кортикостерон – глюкокортикоидный гормон коры надпочечников. Принимает участие в регуляции обмена жиров, белков и углеводов.

Тиреотропный гормон вырабатывается гипофизом и стимулирует образование гормонов щитовидной железы:  $T_3$  –трийодтиронина и  $T_4$  – тироксина. Эти гормоны стимулируют процесс жиров, активируют резорбцию углеводов в кишечнике и процесс метаболизации углеводов.  $T_3$  и  $T_4$  необходимы для образования костной ткани и нормального функционирования половых органов. Они увеличивают частоту сердечных сокращений (В.Ф. Лысов, 2004).

Одними из стресс – тестов является увеличение фагоцитарной активности лейкоцитов и уровня концентрации специфических IgA, IgG, IgM, снижение бактериальной активности сыворотки крови в процессе гуморального ответа на раздражитель (Т.Г. Кичеева, 2000), повышение концентрации в крови молочной кислоты, активности ферментов (Г.В. Максимов, 2010).

IgG – иммуноглобулин крови, вырабатывающийся при вторичном иммунном ответе.

В процессе инфекции молекулы IgG вступает во взаимосвязь со специфическими рецепторами фагоцитов (макрофаги и полиморфноядерные

лейкоциты), провоцирует эффективное поглощение и разрушение иммуногена, покрытого IgG-антителами, произведенными в иммунном ответе. IgG активирует комплемент путем связывания с первым компонентом системы комплемента, что в конечном итоге приводит к бактериолизису или цитолизу чужеродного микроорганизма.

IgM – иммуноглобулин, основной В – клеточный антигенный рецептор. Продуцируется после первичного контакта с новым антигеном. IgM прикрепляется к плазматической мембране в процессе превращения пре-В-клеток в В-лимфоциты, являются антиген-специфическими рецепторами. Пентамеры IgM более эффективны в реакциях гемолиза, в лизисе бактерий, а также значительно эффективнее активируют комплемент по сравнению с IgG антителами.

IgA – иммуноглобулин, основное антитело в секретах. Основная функция - иммунологическая защита слизистых по отношению к вирусам. IgA снижает взаимодействие бактерий и вирусов на поверхности эпителиальных клеток, а в комплексе с лизоцимом может активировать систему комплемента (М.С. Журавлева, 2014; Yakubu, 2004).

Для стресса характерны ряд патоморфологических изменений. Стадии мобилизации характерны гиперемия и гиперплазия коркового слоя надпочечников, резкое уменьшение объема тимуса за счет миграции и гибели тромбоцитов; атрофия селезенки за счет повышенного распада лимфоцитов, особенно в тимусзависимых зонах, миелоидная и эритроидная гиперплазия красного костного мозга с увеличением лимфоцитов, кровоизлияния и изъязвления слизистых оболочек, снижение в печени и мышцах гликогена и аскорбиновой кислоты.

На стадии резистентности наблюдается восстановление лимфоидных структур в селезенке и лимфоидных образованиях. Усиливаются регенеративные и восстановительные процессы в слизистых оболочках, печени, надпочечниках.

Стадии истощения свойственны дистрофические, некротические и атрофические процессы во внутренних органах, лимфоидной системе, гипоплазия в костном мозге (Е.Г. Турицына, 2012).

Итак, диагноз на стресс ставится на основании анамнестических данных, клинических признаков, лабораторных исследований и патоморфологических изменений.

### **1.1.3. Лечебно – профилактические мероприятия при стрессе**

Лечебно-профилактические мероприятия при стрессе в птицеводстве проводятся несколькими способами.

Первый способ - предотвращение воздействия стрессоров на организм птиц. Проведение ветеринарных мероприятий (пересадки, вакцинации, диагностические исследования и т.д.) с соблюдением санитарных правил. Оберегать птицу от действия стресс-факторов в критические периоды жизни: в первые дни после вылупления, в период интенсивного полового созревания, поствакцинальной реакции и др.

Второй способ заключается в повышение естественной резистентности у птиц: улучшения качества яиц; выполнения правил перевозки их в птичник; выращивания птицы в равновесовых сообществах; скармливания полноценных кормов; обеспечения свободного доступа к воде и корму; контроль параметров микроклимата, норм плотности посадки, режимов и интенсивности освещения в птичнике.

Третий способ — применение антистрессовых препаратов, защищающих организм от экстремальных воздействий и снижающих их эффект, введение в кормовой рацион витаминных добавок. К антистрессовым препаратам относят стрессопротекторы, адаптогены и симптоматические средства.

Стрессопротекторы ослабляют воздействие стрессов на организм путем угнетения (отключения защиты) нервной системы в момент действия

неблагоприятных факторов. К ним относят нейролептики, транквилизаторы, седативные вещества (бромиды натрия и калия), препараты группы аминазина, резерпин, лития карбонат и др.

Адаптогены, наоборот, являясь умеренными раздражителями, активизируют нервную и эндокринную систему, подготавливая организм к возможным стресс-факторам. В этой группе наиболее эффективны дибазол, метилурацил, фитопрепараты элеутерококка, эхинацеи, женьшеня, лимонника и другие (М.Ю. Бочкарев, 2001; Л.В. Кузовлева, 2003; Л.И. Брыкина, 2004).

Симптоматические средства (сердечные, слабительные, мочегонные и др.) поддерживают и восстанавливают системы организма, вовлеченные в патологический процесс при стрессе.

Для лечения транспортного стресса рекомендовано использовать препараты из группы психодепрессантов и адаптогенов (мг на 1 кг комбикорма): триоксазин 300, резерпин – 2, аминизин – 150 – 200 (Г.Г. Щербаков, А.В. Коробов, 2002).

Н.П. Мищеряков (2009) рекомендует использовать катозал в дозе 20 мл/л воды для лечения стресса в птицеводстве.

Для устранения негативных последствий стресса Ю.В. Маркин, Д.Н. Спиридонов, В.К. Зевакова, С.В. Полунина (2011) предлагают использовать кормовую добавку «ПровиГард» в количестве 5 кг/т корма.

Л.А. Богданова и другие, 2001; Т.О. Азарнова, Л.Л. Осипова, С.Ю. Зайцев и другие (2013, 2014) утверждают, что комплексное использование растворов коланина, янтарной кислоты и аминокислотного препарата препятствует клеточному дисбалансу, предотвращая интенсификацию свободнорадикальных процессов, что оказывает оптимизирующее действие на изменение концентрации гормонов, вызванное стрессом.

Снижение продуктивности и резистентности птицы при технологических стрессах (дебикирование, сортировка, транспортировка, вакцинация и др.) можно значительно сократить добавлением в корм в течение 2-3 суток до и

после стресса лития карбоната 15 мг/кг массы тела, лития цитрата 25 мг/кг массы тела и лития сукцината 90 мг/кг массы тела (Р.Х. Кармолиев, 2006; Н.А. Евтинов, 2005, 2006; С.Н. Преображенский, 2005, 2006; В.А. Лукичева, 2003, 2009).

Профилактика негативного воздействия стресса охватывает проведение комплекса организационно-хозяйственных и специальных мероприятий, которые ориентированы на снижение неблагоприятных последствий отрицательного влияния технологически допускающихся стресс-факторов на организм птиц. Перевозку осуществляют однородными по полу и массе группами в прохладные вечерние или утренние часы. Для подстилки используют опилки. Желательно соблюдать оптимальную плотность размещения: птицы — 0.25 м<sup>2</sup> на взрослую курицу. В жаркое время плотность посадки уменьшают. Длительность перевозки на автотранспорте не должно превышать 60—90 мин. ([http:// www. allvet. Ru/ knowledge \\_base /immunology/stressy-u-zhivotnykh.php](http://www.allvet.Ru/knowledge_base/immunology/stressy-u-zhivotnykh.php)).

Для профилактики стрессов используют также иммуномодуляторы (катазал, левамизол, изамбен, стимуаден, камизол, димефосфон и др.), препараты бактериальной природы (пирогенал, продигиозан), средства из органов и тканей животных (тимуса, агаротканевой, натрия нуклеат и др.); эрготропики — пробиотики, экзоферменты, молочную кислоту и другие (С.А. Авакянц, 2000; И.В. Наумкин и др., 2000; А.А. Головещенко, 2002; А.Б. Иванова, 2002; Б.Я. Власов, 2006).

М.М. Джамбулатов, А.М. Алишейхов, Р.Р. Ахмедханова (1997); С.С. Whitehead (2003) для профилактики стресса скармливают 101 мг. аскорбиновой кислоты на 1 кг. корма.

Ряд авторов (А.В. Деева, А.В. Хомич, 2004; А.В. Санин, 2005; А.В. Деева, Г.Г. Мехдиханов, 2006; А.В. Деева, Л.М. Зайцева, 2007; И.А. Мерзлякова, Е.Н. Булгакова, 2010; И.И. Кочиш, А.В. Манукян, А.В. Лукичева, 2011) для профилактики транспортного стресса в птицеводстве

рекомендуют применять гамавит в дозе 0,05 мл внутримышечно и фоспренил в дозе 0,05 мл/кг живой массы методом выпаивания.

Э. Хелари (2012) пришел к выводу, что использование селен-содержащего препарата В-Traxim Se в дозе 0,3 мг/кг корма оказывает антиоксидантное действие, что профилактирует негативное действие стресса на организм птиц.

В последние годы для профилактики транспортного стресса нашел широкое применение метод транскраниальной электростимуляции (ТЭС) защитных механизмов мозга, разработанный в Институте физиологии И.П. Павлова РАН группой ученых под руководством профессора В.П. Лебедева. (В.П. Лебедев и др., 2005) На основании накопленных данных была создана серия аппаратов неинвазивной селективной электростимуляции защитных механизмов мозга, получивших название «Трансаир» (М.Л. Joy, 2000; В.П. Лебедев, А.В. Малыгин, 2000, 2005; Желнина М.А., 2013; М.Л. Джой и др., 2005).

Пероральное применение экстракта пихты сибирской в дозе 1 мл. на 1 кг. массы тела в течение 30 дней для коррекции стресс – состояний в условиях промышленного производства в качестве добавки в рацион улучшает обменные процессы организма птиц, что позволяет мобилизовать защитные силы организма на борьбу с меняющимися условиями окружающей среды и запустить механизмы адаптации, а также увеличить продуктивность (Н.Я. Костеша, А.Н. Стреликс, 2004; О.А. Сухорукова, 2012).

Таким образом, в основе лечебно – профилактических мероприятий при стрессе является устранение (предотвращение) этиологических факторов и наряду с общими организационно – хозяйственными и санитарными мероприятиями применяют лекарственные средства, способствующие повышению естественной резистентности организма и снижению нервной возбудимости.

## **1.2.Транспортный стресс у разных видов животных**

### **1.2.1.Стресс – синдром у свиней**

У свиней стресс называют стресс-синдром, сердечный паралич, «бледное, мягкое, экссудативное мясо», злокачественная гипертермия, миопатия, некроз длиннейшей мышцы спины (PSE – синдром).

Стрессовое состояние свиней – состояние организма, при котором отмечают нарушение обмена веществ (особенно в мышцах), омертвление спинных мышц, остановку сердца. Чаще регистрируют стресс у мясных и мясосальных пород свиней.

Этиологическим фактором транспортного стресса у свиней является повышение в крови и тканях миоплазматического кальция, при несоблюдении ветеринарно-санитарных правил перемещения животных. Причиной возникновения данной патологии ряд авторов считают наследственность. Односторонняя селекция, направленная на выведение пород мясного типа с преобладанием мышечной ткани и быстрым ростом животного, плохо сказывается на развитии сердечно-сосудистой системы. В результате в мышечной ткани не успевают в достаточном количестве развиться капилляры, вызывая нарушения в системе кровообращения.

При транспортировке свиньи испытывают страх, происходит возбуждение центральной нервной системы, усиление секреции гипофизом аденокортикотропного гормона, он стимулирует работу надпочечников, продуцирующих кортикостероиды и катехоламины – дофамин, норадреналин, адреналин. Эти гормоны провоцируют производство и потребление мышечной тканью глюкозы. В результате усиленного распада глюкозы образуется большое количество мочевой кислоты, углекислого газа и тепла. Углекислый

газ вызывает дегенеративные изменения, кровоизлияния и может привести к гибели животного. Резкий выброс в кровь минералокортикоидов способствует увеличению концентрации миоплазматического кальция, продуцирующего теплопродукцию за счет активации фосфоорилазы. Большое количество кальция действует в митохондриях на окислительное фосфорилирование (снижается содержание аденозинтрифосфата, повышается потребление кислорода, образование углекислого газа и тепла). Недостаток АТФ вызывает дезактивацию комплекса актин – миозин, возникают сверхсокращения мышц и их окоченение наступает раньше клинической смерти. Такие изменения характерны для острого некроза спинных мышц свиней.

Воздействие стресс-факторов сопровождается сердечно-сосудистой недостаточностью, отеком легких, стазом крови во внутренних органах.

Изменения работы органов кровообращения сопровождаются учащением сердечных сокращений, отдышкой, гипертермией, острым параличом сердца.

Частоту сердечных сокращений трудно подсчитать. Повышение тонуса мышц проявляется на задних конечностях. Через 40-70 мин. наступает изменение согласованности движения мышц. Отмечают синюшность слизистых оболочек, метаболический ацидоз, возрастание уровня кальция и калия в крови. Клиническими показателями являются быстрое, стойкое повышение температуры тела на 1°C за 1 мин. и может достигнуть 45 °С, если животное не погибнет при температуре 43-44 °С.

Изменения в спинных мышцах часто регистрируются у свиней массой выше 65 кг., находящихся на откорме. При осмотре животных после перевозки отмечается опухание мышц спины. Животное стоит на одном месте, недвижимо. Наблюдается резкое повышение температуры. При биохимическом исследовании – увеличение в крови молочной кислоты и креатинфосфокиназы и других ферментов (Б.М. Анохин, В.М. Данилевский, Л.Г. Замарин, 1991).

Г.В. Максимов (2010) выявил, что транспортировка чистопородных и гибридных пород свиней вызывает снижение числа эозинофилов и

лимфоцитов, увеличению индекса сдвига ядер нейтрофилов, соотношения лимфоцитов к нейтрофилам. У этих животных и свиней в возрасте от 4 до 7 месяцев наблюдалось уменьшение в крови эритроцитов, гемоглобина, числа базофилов и моноцитов, у смешанных пород — повышение палочкоядерных нейтрофилов. Анализ иммунологических показателей сыворотки крови: IgG - 88,13-90,13, IgA — 4,12-4,18, IgM — 5,67-7,73 % от общего количества иммуноглобулинов.

Диагноз ставят на основании анамнеза, клинико-гематологических, биохимических результатов исследования крови и патоморфологических изменений. Исключают беломышечную болезнь, воспаление мышц (В.Г. Гавриш, 2003).

С целью усиления устойчивости к стрессам применяют препараты из группы адаптогенных средств – дибазол (1—10 мг на 1 кг массы), пропиовит и пропиоцид (0,05—0,1 г на 1 кг массы), кватерин (10—25 мг на 1 кг массы), янтарную кислоту (20—40 мг на 1 кг массы), фумаровую кислоту (1,0 г на 1 кг комбикорма), аскорбиновую кислоту (50 мг на 1 кг массы), экстракт элеутерококка внутрь в дозе 0,05 мл/кг 1 раз в день 7 – 10 дней до и после перевозки. Это вещество смешивают с небольшим количеством жидкого корма, с последующим добавлением остальной части корма для всей группы свиней. Растворы глюкозы и кальция хлорида назначают внутривенно при возникновении судорог ([http://www.allvet.ru/knowledge\\_base/zoohygiene/stressy-u-zhivotnykh.php](http://www.allvet.ru/knowledge_base/zoohygiene/stressy-u-zhivotnykh.php)).

Для снижения температуры тала используют на 100 кг массы, внутрь: ацетилсалициловую кислоту 3-5 г, антипирин – 2-10 г. Миорелаксанты, транквилизаторы, кортикостероиды – с целью успокоения животных. Аминазин употребляют с кормом свиньям 0,25—0,5 мг на 1 кг массы, за сутки и 4-8 дней после стресса или за 40-70 мин. перед предполагаемым перемещением в дозе 1,0—1,5 мг на 1 кг массы. Феназепам выпаивают или скармливают в дозе 5—10 мг на 1 кг массы, за 2 -3 часа до и 3-6 дней после

транспортировки. Фенибут в дозе 5—10 мг на 1 кг массы, 10—14 дней до и после стресс-воздействия.

Для устранения метаболического ацидоза назначают натрия гидрокарбонат.

Профилактические мероприятия включают соблюдение ветеринарно-санитарных и зоогигиенических условий содержания свиней, проводят целенаправленный селекционный отбор. Перевозку животных осуществляют согласно правилам перемещения свиней (не допускают перегрева, скученности, организуют поение, циркуляцию воздуха в транспорте и т.д.) (<http://webmvc.com/bolezn/livestockncd/8/sss.php>).

Гиподинамический стресс профилактируют предоставлением маточному поголовью животных выгула в течение 2 – 3 ч. на площадь 2,2,5 км.

Итак, у свиней выделяют транспортный и гиподинамический стрессы, возникающие при воздействии определенных причин на животное, протекающие как с общими симптомами, характерными для стресса, так и со специфическими (сверхсокращение мышц, гиперкалиемию, гиперкальцемию, опухание спинных мышц).

### **1.2.2.Транспортный стресс у лошадей**

У лошадей транспортный стресс является актуальной проблемой при транспортировках, приводящих к снижению спортивных результатов и уменьшающий производственные показатели, создающий условия для развития заболеваний.

Установлено, что степень воздействия стресса на организм и физиологическая реакция обусловлены длительностью перевозки. Непродолжительная транспортировка (до 30-45 минут) вызывает активацию защитно-адаптационных механизмов, увеличение частоты дыхания и сердечных сокращений, повышение содержания гемоглобина и эритроцитов,

глюкозы, кортизола и лейкоцитов и после такого перемещения лошади не нуждаются в особом периоде отдыха перед соревнованиями. К концу 24-х часовой транспортировки возрастает иммунореактивность, оцениваемая по усилению ответной реакции на кожную пробу с гистамином, ослабляются функциональные возможности гипофизарно-надпочечниковой системы, истощаются углеводные ресурсы. При таких перевозках лошадям необходим отдых по 20-30 минут каждые 3-4 часа движения и период восстановления перед участием в соревнованиях не менее 1,5 суток.

При транспортировке в течение 2-4 суток у лошадей развивается истощение адаптивно-компенсаторных возможностей организма, ослабление и угнетение основных функций, потеря тренированности, навыков. Стремительно возрастает угроза развития патологических состояний, заболеваний, наиболее ярко выраженным из которых является транспортная лихорадка лошадей, нередко заканчивающаяся гибелью животного (<http://www.zoosite.ru/veterinary/art/horcestress.htm>).

При транспортировке в теплое время года добавляется воздействие температурного фактора на организм лошадей. Кроме того, важным фактором при транспортном стрессе является соблюдение норм размещения животных в транспорте, то есть недопущение скученности, которая может привести к перегреву, особенно это актуально при транспортировке железнодорожным транспортом (В.К. Евсюкова, 2011).

Стресс-состояние у лошадей проявляется угнетением общего состояния, изменением поведенческих реакций, повышением артериального давления; типичными изменениями гематологических показателей: увеличением гематокрита, количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, эозино- и лимфоцитопенией, нейтрофилией со сдвигом ядра влево, уменьшением отношения лимфоцитов к сегментоядерным нейтрофилам; изменениями углеводно-фосфорного и энергетического обмена: повышение концентрации глюкозы, неорганического фосфора и общего кальция, активности щелочной

фосфатазы, креатинкиназы в крови, напряжением свободного кислорода в скелетной мускулатуре.

Продолжительность срока восстановления после перевозки должна быть не менее времени транспортировки. Для профилактики неблагоприятных последствий после двух суток движения лошадям необходимо предоставлять суточный отдых в конюшне. Кроме этого, при перевозках рекомендовано профилактическое применение фармакологических средств – успокаивающих, антибиотиков, витаминов и др. (А.А. Худолеев, О.Г. Сапожникова, В.А. Оробец, 2009).

Диагноз на транспортный стресс ставят на основании клинических признаков и лабораторных исследований крови.

Лечебные мероприятия направляют в первую очередь на устранение способствующих перегреву факторов: открывают в вагонах окна, обливают животных прохладной водой, обеспечивают вволю прохладной питьевой водой. Внутривенно вводят раствор кальция хлорида и сернокислой магнезии, при сильном возбуждении показаны димедрол, настойка валерианы. При сердечно – сосудистой недостаточности вводят глюкозу с кофеином, препараты наперстянки, кордиамин. При отеке легких лошадям однократно проводят умеренное кровопускание (2 – 3 л крови из яремной вены) с последующим внутривенным введением кальция хлорида.

А.В. Деева, А.М. Ползунова, М.В. Андреева, М.Л. Зайцева (2005) рекомендуют при транспортном стрессе лошадей использовать препараты фоспренил – 2 раза в день по 25 мл внутривенно 3 дня, гамавит -1 раз в день по 30 мл 3 дня и максидин – по 25 мл 2 дня после перевозки животного. Авторы рекомендуют аутогемотерапию дважды – за 5-6 дней до отправки и за 2 часа до погрузки животных. Однако можно пользоваться и однократным применением крови – перед отправкой с обязательным внутримышечным введением бициллина-5 в дозе 2,5—3 млн. ед. и стрептомицина сульфата – 2-3 г внутримышечно на голову.

Ряд авторов (А.А. Кайзер, Т.И. Тюпкина, Н.И. Кисвай, А.В. Прокудин, 2004; Н.Е. Панова, Е.В. Гришина, В.Г. Шепелев, 2013) рекомендуют применять экстракт из пантов северного оленя по 5 мл внутримышечно трижды с интервалом 5 дней до транспортировки лошадей на соревнования.

Непосредственно перед транспортировкой и в период ее рацион составляют преимущественно из сена и комбикорма с добавлением мела и магния сульфата по 30-50 г на голову в сутки. Животных на последних месяцах беременности транспортировать на далекие расстояния в летнее время нельзя (В.В. Мороз, 2000).

Таким образом, мы видим что у лошадей регистрируется транспортный стресс, возникающий во время транспортировки, проявляющийся симптомами характерными для стресса и требующих лечебно-профилактических мероприятий для лошадей таких же как и для других животных.

### **1.2.3. Транспортный стресс у крупного рогатого скота**

У крупного рогатого скота транспортному стрессу чаще подвергаются телята.

Транспортный стресс телят – стрессовое состояние вследствие транспортировки их автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом из хозяйств – поставщиков в специализированные комплексы по откорму или выращиванию нетелей. Отмечают в основном у телят 2-4 недельного возраста. (Г.Г. Щербаков, 2009).

Состояние стресса при перевозке у телят возникает под воздействием стресс-факторов: несоблюдение правил перемещения железнодорожным, водным, автотранспортом, шум, скученность, размещение разновозрастных групп животных в транспорте.

При воздействии стресс – факторов на организм животных возникает страх, происходит стимуляция гипофиза, который вырабатывает аденокортикотропный гормон, вызывающий усиленную выработку дофамина,

норадреналина, адреналина, под действием которых происходят отклонения от физиологических норм в организме животного.

В зависимости от силы и времени воздействия стрессора клинически транспортный стресс у телят характеризуется возбуждением, беспокойством, неуверенной, шаткой походкой, отсутствием аппетита. Наблюдается расширение зрачков, непроизвольные мочеиспускание и дефекация, учащение сердечных сокращений и дыхательных движений, гипертермия. При гематологическом исследовании отмечают повышение уровня гемоглобина, числа эритроцитов, снижение количества эозинофилов и лимфоцитов.

Диагноз ставят на основании анамнестических данных, клинических признаков, проявляющихся расстройством функции центральной нервной системы (угнетение, слабость, атаксия), лабораторных исследований крови, снижения прироста живой массы. При дифференциальной диагностике исключают тепловой удар, отравления, пироплазмозы (В.М. Авилов, 2002).

Профилактику транспортного стресса у телят проводят согласно утвержденным в хозяйствах санитарным нормам. Перевозку осуществляют в специально оборудованных автомашинах. Транспортировка животных не должна превышать 3-5 часов со скоростью движения 50-60 км/ч. Резкие остановки и повороты не допускаются. (М.Е. Насынов, 2004; А.В. Мамаев, К.А. Лещуков, 2008).

Для лечения транспортного стресса в качестве психотропных средств используют аминазин, стресснил. Аминазин телятам вводят внутримышечно за 30 – 40 мин. до транспортировки в дозах при перевозках на расстояние 30 – 60 км. 0,5 мг/кг массы тела; 80 – 160 км – 1 мг/кг массы тела; 180 – 300 км – 2 мг/кг массы тела. Стресснил назначают внутримышечно в дозах: при перевозках на расстояние 50 – 160 км – 1 мг/кг, 180 – 300 км. – 2 мг/кг. При использовании внутрь дозы аминазина или стресснила соответственно увеличивают в 2 – 2,5 раза. Для повышения резистентности животных при стрессе применяют экстракт элеутерококка телятам в дозе 0,1 мг/кг 1 раз в день в течение 7- 10 дней до транспортировки и 10 – 14 после нее. Для

восполнения энергетических затрат телятам выпаивают глюкозу из расчета 2,5 г/кг массы тела. Положительное антистрессовое влияние на организм крупного рогатого скота оказывает применение комплекса витаминов А, D, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>12</sub>, РР и др. (А.Н. Гизатулин, Ф.А. Сунагатуллин, С.Л. Тихонов, Н.В. Тихонова, 2005).

Итак, мы видим, что у крупного рогатого скота стресс чаще проявляется у телят, подвергнутых транспортировке с общими клиническими признаками для стресса и лечебно-профилактическими мероприятиями.

#### **1.2.4. Транспортный стресс у мелких домашних животных**

Неоднократно приходится сталкиваться с ситуацией, когда мелких домашних животных необходимо транспортировать на выставки, в ветклинику и т.д.

Стрессом для собак и кошек является сам факт перевозки, независимо от вида транспорта. Стрессовыми факторами служат эмоциональные нагрузки, неправильное питание, испуг, шум, клетка для перевозки во время транспортировки животного и другие.

Клиническими признаками транспортного стресса у собак и кошек являются: беспокойство, произвольные движения, агрессивность, постоянный лай, мяуканье, снижение мышечного тонуса, массы тела, учащение сердцебиения и дыхания, снижение, затем повышение температуры тела, в крови уменьшается количество лимфоцитов, особенно тимусного происхождения, эозинофилов, содержание мочевой кислоты, увеличивается количество иммуноглобулинов, глюкозы ([http://vashipitomcy.ru/publ/sobaki/bolezni/stress\\_u\\_sobaki\\_simptomy\\_i\\_sposoby\\_snjatija/26-1-0-576](http://vashipitomcy.ru/publ/sobaki/bolezni/stress_u_sobaki_simptomy_i_sposoby_snjatija/26-1-0-576)).

Диагноз ставят на основании анамнеза, клинических признаков и результатов исследования крови (гематологических, биохимических и иммунологических).

При транспортировке в летнее время лечебные мероприятия основаны на устранении перегрева: животных обливают прохладной водой и обеспечивают обильное питье.

Л.Е. Брянцев, Т.Л. Бояринцева и др. (2008) предлагают для лечения стресса применять лигастим в дозе 0,1 мл на 1 кг массы тела животного внутримышечно и биостим в дозе 0,4 мл на 1 кг массы тела перорально 1 раз в день до исчезновения клинических признаков болезни.

Капли стоп-стресс назначают кошкам и собакам для снижения возбуждения при стрессах перорально принудительно на корень языка в дозе 1-2 капли на 1 кг массы тела (<http://www.veterinarka.ru/vetmedicaments/stop-stress-kapli.html>).

Капли фитекс дают собакам и кошкам для снижения и мягкой коррекции психогенных поведенческих расстройств при стрессах в дозе 1 капля на 1 кг массы животного внутрь принудительно на корень языка или в защечную область (<http://www.vetlek.ru/shop/?gid=1398&id=1441>).

Раствор фоспасим назначают с лечебной целью животным при неврозах и стрессах в дозе собакам и кошкам – 0,1 мл на 1 кг массы животного (не более 4 мл) внутримышечно или подкожно 1-2 раза в сутки до исчезновения клинических признаков заболевания (<http://www.vetlek.ru/directions/?id=563>).

При непродолжительных поездках на 1-3 дня с целью профилактики транспортного стресса применяют 1 % -й ветранквил в дозе 0,25 – 0,5 мл на 10 кг веса внутримышечно, для кошек используют успокоительный фиточай «Кот Баюн» перорально 0,2 мл на 1 кг массы тела. Для восполнения энергетических затрат применяют витаминно – минеральные подкормки, такие как гамавит в дозе 1-2 мл на 10 кг веса подкожно или выпаивают в двойной дозировке (А.В. Липин, А.В. Санин, Е.В. Зинченко, 2007).

Итак, у мелких домашних животных регистрируется транспортный стресс, возникающий во время перевозки различными видами транспорта при нарушении правил транспортировки и проявляющийся симптомами

характерными для стресса, требующих соответствующих лечебно – профилактических мероприятий.

## **2.СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1.Материалы и методы исследований**

Работа выполнялась в течение 2011-2016 годов на кафедре терапии и пропедевтики Донского государственного аграрного университета, в Ростовской областной ветеринарной лаборатории, ветеринарной клинике «Фауна» г. Сальск, частных подворьях голубеводов, расположенных в городах Ростове-на-Дону, Батайск, Новочеркасск, Таганрог и районах Азовский, Аксайский, Багаевский, Белокалитвенский, Боковский, Верхнедонской, Веселовский, Волгодонский, Дубовский, Егорлыкский, Заветинский, Зерноградский, Зимовниковский, Кагальницкий, Каменский, Кашарский, Константиновский, Красносулинский, Куйбышевский, Мартыновский, Миллеровский, Милютинский, Морозовский, Мясниковский, Неклиновский, Обливский, Октябрьский, Орловский, Песчанокопский, Пролетарский, Ремонтненский, Родионово-Несветайский, Сальский, Семикаракорский, Советский, Тарасовский, Тацинский, Усть – Донецкий, Целинский, Цимлянский, Чертковский, Шолоховский, на площадках 12 областных выставок г. Ростова – на – Дону.

Были изучены распространение, этиология, усовершенствованы методы диагностики, определены клинико-гематологические, биохимические, иммунологические показатели крови и патоморфологические изменения в органах, разработана новая схема лечебно – профилактических мероприятий при транспортном стрессе у голубей в Ростовской области.

Основные этапы работы отражены в схеме рисунок 2.

Распространение транспортного стресса у голубей в Ростовской области выясняли на областных выставках голубей в период с сентября 2011 г по

ноябрь 2012 г Исследования проводили на 37920 голубях, путем осмотра птицы и опроса голубеводов, учитывая районы, из которых осуществлялась транспортировка птицы, количество голубей привезенных на выставку, их породный состав и клинические признаки при транспортном стрессе птиц.

Для удобства представления информации о распространении транспортного стресса, породы голубей определили по разновидностям: летные, бойные, декоративные, спортивные, мясные. Наиболее часто регистрируемые на областных выставках голубей породы: летные – николаевские (торцовые, серпатые); бойные – бакинские и узбекские голуби, краснодарские бойные; декоративные – яcobины, павлины, ласточки, бухарские, дутыши; спортивные – немецкие почтовые выставочные и голландские почтовые голуби; мясные – кинги. Редко встречались разновидности голубей: кочуны, турманы, горлицы и другие малочисленные породы голубей, которых содержат небольшое количество голубеводов.

Для изучения причины возникновения транспортного стресса у голубей проанализировали расстояние, на которое осуществлялась транспортировка птицы, время года, вид транспорта, способ перевозки (в клетках, коробках, в специальных ящиках).

Диагностику транспортного стресса осуществили с помощью клинических, гематологических, биохимических, иммунологических и патоморфологических исследований. Клинические обследования птицы проводились по общепринятой схеме с учетом результатов общего состояния и исследований отдельных органов и систем.

Взятие крови выполняли из локтевой вены и стабилизировали  $K^{2+}$ ЭДТА. Гемоглобин определяли по методу Сали, подсчет форменных элементов крови - в камере Горяева, лейкограммы – в окрашенных мазках по Diff-Quich с помощью микроскопа Микмед – 2 при увеличении  $\times 1600$  (окуляр  $\times 16$ , объектив 100), СОЭ – микрометодом Панченкова, гематокрит с использованием

пипеток Панченкова, гемоглобин – гемоглобцианидным методом, рН – электрометрическим методом.

Биохимические исследования проводили с помощью биохимических анализаторов BioChemBA и BA-88A (mindray) Semi-auto-chemistry Analyzer, определяя общий белок, альбумин,  $\alpha$ -глобулин,  $\beta$ -глобулин,  $\gamma$ -глобулин, глюкозу, мочевую кислоту, количество натрия, калия, общего кальция, неорганического фосфора, креатининкиназы, аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, лактатдегидрогеназы.

Изучение распространения и этиологии транспортного стресса у голубей,

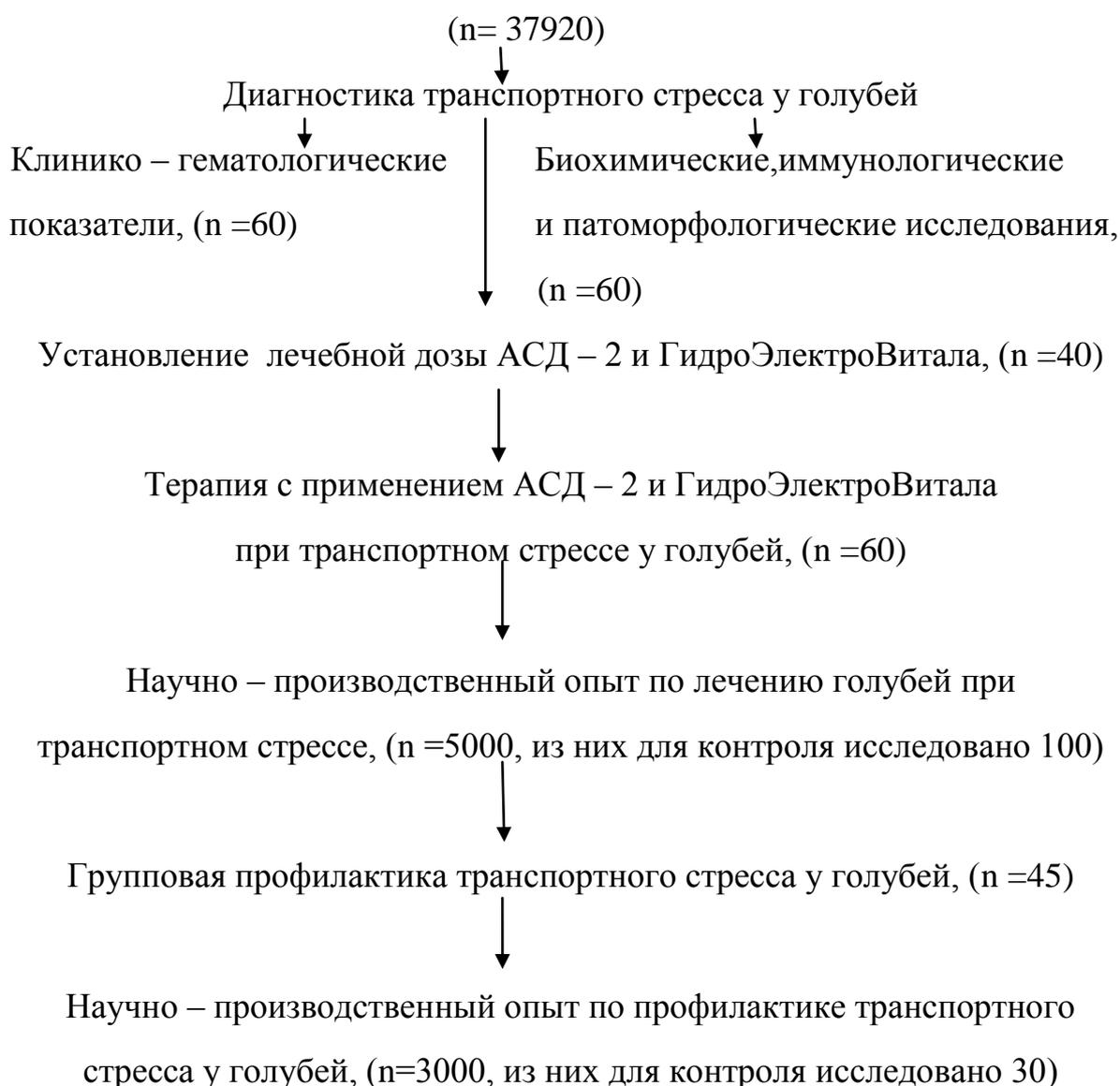


Рисунок 2 - Схема опытов

Гаммаглутаминаминотрансферазу – на ветеринарном биохимическом экспресс – анализаторе VetScan VS 2 (Abaxis, США).

Иммунотурбидиметрическим методом определяли  $\alpha$ 1-антитрипсин в сыворотке крови.

Трехфазным иммуноферментным методом с помощью тестов «Biomerica ACTHELISA» с использованием анализатора «Elisys Quatro» устанавливали уровень адреналина и кортикостерона, методом иммуноферментного анализа (Матрешина, 1998), применяя иммуноферментный анализатор «Triturus» - тиреотропного гормона (ТТГ), трийодтиронина (Т3), тироксина (Т4).

Иммунологические показатели: активность лизоцима в сыворотке крови определяли фотоэлектроколориметрическим методом по Дорофейчуку А.Г. (1983); бета-лизинов – фотоэлетроколориметрическим методом по Бухарину О.В., Фролову В.А., Луда А.П., (1972); бактерицидная активность сыворотки крови по методу М. Теффера в модификации О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой, (1966); фагоцитарную активность - методом В.М. Бермана и Е.М. Славской, (1982); иммуноглобулины – методом радиальной иммунодиффузии по Мачини.

Для обнаружения возможных патоморфологических изменений в органах при транспортном стрессе у голубей проводили гистологические исследования светооптическим методом. Материал закреплялся в 10% нейтральном буферном формалине в продолжении 1 суток. Позднее материал очищали в фосфатном буфере (рН 7,2-7,4) на протяжении 6 часов, проводили по батарее спиртов и через хлороформ, фиксировали в парафине по стандартной методике. Проведение совершали в аппарате "Histokinetta", (Leika, Германия) под вакуумом, что обеспечивает полную повторяемость и воссоздаваемость результатов. Блоки резались на микротоме (Leika, MR 2055, Германия) с толщиной срезов 3 мкм. Полученные срезы окрашивали гематоксилин – эозином.

Для диагностики транспортного стресса у голубей и её совершенствования сформировали 3 группы птиц по 20 голов, 1 опытная – подвергалась транспортировке на расстояние 400 км, 2 опытная – перевозилась на расстояние 180 км с дальнейшим перелетом на тоже расстояние. Контролем служили голуби, не подвергавшиеся транспортировке. Во всех группах голубей было осуществлено сравнение результатов клинического обследования, морфологических и биохимических показателей крови.

Для изучения изменения  $\alpha 1$  – антитрипсина при транспортном стрессе у голубей, сформировали 3 группы птиц по 20 голов, опытная группа 1 - птица перевозимая на расстояние 400 км, опытная группа 2 – транспортировалась на расстояние 180 км с перелетом на тоже расстояние. Контрольная группа представлена птицей, не участвовавшей в перелете и транспортировке. Изменение  $\alpha 1$ -антитрипсина учитывали через 3,12 и 48 часов после воздействия транспортного стресса.

Для установления лечебной дозы АСД фракции 2 при транспортном стрессе было сформировано 4 группы голубей по 5 голов. В опытной группе 1 выпаивали голубям АСД фракцию 2 в дозе 0,1 мл на 1 л воды 1 раз в сутки, опытной группе 2 осуществлялась выпойка АСД фракции 2 в дозе 0,2 мл на 1 л воды 1 раз в сутки, опытной группе 3 - АСД фракцию 2 в дозе 0,4 мл на 1 л воды 1 раз в сутки. Для установления лечебной дозы ГидроЭлектроВитала при транспортном стрессе было сформировано 4 группы голубей по 5 голов. В опытной группе 1 использовали ГидроЭлектроВитал в дозе 0,1 мл на 1 л воды 1 раз в сутки, в опытной группе 2 применяли ГидроЭлектроВитал в дозе 0,2 мл на 1 л воды 1 раз в сутки, опытной группе 3 - ГидроЭлектроВитал в дозе 0,4 мл на 1 л воды 1 раз в сутки. Контрольной группе препараты не применяли. Состояние птицы контролировали клиническими и лабораторными исследованиями.

Работу по определению эффективности терапии при транспортном стрессе в зависимости от транспортировки и перелета осуществляли на 60

немецких выставочных почтовых голубях 3-4 летнего возраста. Голубей 1 группы (20 голов) транспортировали на расстояние 400 км, 2 группы (20 голов) перевозились на 180 км с дальнейшим перелетом на это же расстояние. Контрольная группа (20 голов) не участвовала в транспортировке и перелёте и не получала испытуемых препаратов. Для лечения транспортного стресса голубям первой и второй опытных групп выпаивали в течение 6 дней АСД фракции 2 в дозе 0,2 мл на 1 л воды и ГидроЭлектроВитала 0,2 мл на 1 литр воды. Выпойку ГидроЭлектроВитала осуществляли через 2 часа после дачи АСД – 2. Лечебный эффект контролировали клиническими, гематологическими, биохимическими, иммунологическими исследованиями.

Научно-производственный опыт по лечению проводился в течение 6 дней на больных транспортным стрессом голубях. Лечение осуществляли 5000 голубям, было взято 5 групп по 1000 голов птиц, исследовалось по 20 голов в каждой, в возрасте 3-4 года, находящихся в одинаковых условиях содержания. Опытной группе 1 после транспортировки на 400 км применяли АСД фракцию 2 в дозе 0,2 мл на 1 л воды и ГидроЭлектроВитал в дозе 0,2 мл на 1 л воды, который выпаивали через 2 часа после применения АСД – 2. Опытной группе 2 после перевозки на 180 км с дальнейшим перелетом на то же расстояние выпаивали те же препараты в тех же дозировках. Опытной группе 3 после транспортировки на 400 км применяли аминазин в дозе 150 мг на 1 кг корма как препарат традиционно применяемый при стрессах, опытной группе 4 после перевозки на расстояние 180 км с дальнейшим перелетом обратно давали аминазин в той же дозе. Контрольная группа транспортному стрессу не подвергалась, препараты не принимала. Во всех группах проводили клинические обследования птиц, гематологические и биохимические исследования.

Для изучения эффективности профилактических мероприятий по принципу аналогов были сформированы 3 группы немецких выставочных почтовых голубей по 15 голов в каждой, возрастом 3-4 года, находившиеся в одинаковых условиях содержания и кормления. Опытная группа 1 за 10 дней до

транспортировки на расстояние 400 км получала с водой АСД фракцию 2 в дозе 0,1 мл на 1 л воды и ГидроЭлектроВитал 0,1 мл на 1 литр воды. Опытная группа 2 за 10 дней до перевозки на 180 км с дальнейшим перелетом на то же расстояние получала те же препараты в тех же дозировках. Выпойка ГидроЭлектроВитала осуществлялась через 2 часа после дачи АСД – 2. Контрольная группа в перевозке и перелете участия не принимала, препараты не получала. Эффективность профилактических мероприятий контролировали клиническими, гематологическими и биохимическими исследованиями.

Научно – производственный опыт по профилактике транспортного стресса проводился на поголовье из 3000 голов немецких выставочных почтовых голубей, возрастом 3- 4 года, 3 группы по 1000 голов, контролем опыта были отобраны по 10 голов в каждой группе. Птица опытной группы 1 за 10 дней до транспортировки на расстояние 400 км получала с водой АСД фракцию 2 в дозе 0,1 мл на 1 л воды и ГидроЭлектроВитал 0,1 мл на 1 литр воды. Опытная группа 2 за 10 дней до перевозки на 180 км с дальнейшим перелетом на то же расстояние получала те же препараты в тех же дозировках. Выпойка ГидроЭлектроВитала осуществлялась через 2 часа после дачи АСД – 2. Контрольная группа транспортному стрессу не подвергалась, препараты не получала. В конце опыта голуби опытных групп 1 и 2 были подвергнуты транспортному стрессу. В начале и конце опыта провели клинические, гематологические и биохимические исследования крови для учета переносимости стресса.

Методом вариационной статистики пересчитывали полученный цифровой материал с использованием персонального компьютера (программа Microsoft Excel, 2009)(Н.В. Макарова, 2002; О.Ю. Реброва, 2003;И.А. Зворыгин, 2006). Числовой материал представлен в единицах СИ, рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения и стандартов СЭВ-1052-78. Экономическую эффективность проведенных мероприятий определяли согласно методике определения экономической эффективности ветеринарных

мероприятий (Утвержденный МСХ РФ 21.10.1997), Ветеринарного законодательства Т.1.-М.: Росзооветснибпром 2002, С. 289-326.

## **2.2. Распространение и этиология транспортного стресса у голубей в Ростовской области**

При изучении распространенности транспортного стресса у голубей, посещали выставочные площадки, учитывая содержание и породы птиц, условия транспортировки, дальность перевозок, время года, состояние птицы и клинические признаки, возникающие при транспортировке, анализируя полученные данные, отмечаем, что транспортный стресс у голубей составляет от 46,2 % до 99,3 % (таблица 1).

Причем, всё поголовье птиц из дальних районов подверглось стрессу независимо от времени года, а голуби из близлежащих мест (г. Ростов-на-Дону, г. Батайск и г. Аксай) находились в хорошем состоянии. Но в августе, декабре и феврале птица этих районов также находилась в состоянии стресса, что видимо объясняется периодом резких перепадов температур, влажности, жары (более + 30°C) и холода (ниже - 10°C).

Стрессу подвержена вся птица, перевозимая на дальние расстояния вследствие резкой перемены внешней температуры данного климатического пояса, характерной для резко – континентального климата Ростовской области.

Число транспортируемой птицы зависело от разводимой породы и степени развития голубеводства в районах области.

Общее количество подвергшихся перевозке голубей по разновидностям пород составило (рисунок 3): летные (николаевские: торцовые, серпатые) – 19994 гол., декоративные (якобины, павлины, ласточки, бухарские, дутыши) – 8310 гол., бойные (бакинские и узбекские, краснодарские бойные) – 5545 гол., спортивные (немецкие и голландские почтовые голуби) – 3731 гол., мясные (кинги) – 340 гол.

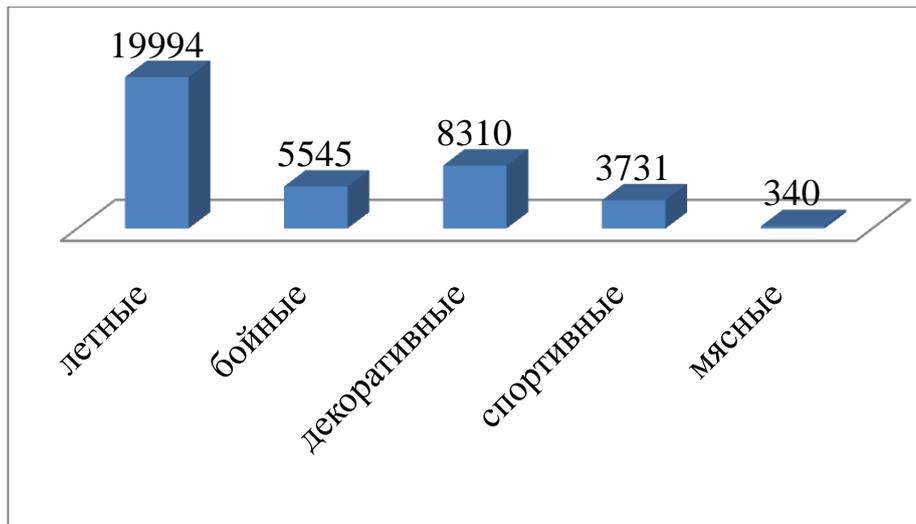


Рисунок 3 - Количество транспортируемых на выставки голубей разновидностям (голов).

Общее количество подвергшихся перевозке голубей по разновидностям пород составило (рисунок 3): летные (николаевские: торцовые, серпатые) – 19994 голов, декоративные (якобины, павлины, ласточки, бухарские, дутыши) – 8310 голов, бойные (бакинские и узбекские, краснодарские бойные) – 5545 голов, спортивные (немецкие и голландские почтовые голуби) – 3731 голова, мясные (кинги) – 340 голов.

Транспортировке подвергаются чаще летные голуби (19994), поскольку птицы николаевской породы больше содержатся голубеводами, меньше – мясные (340), так как порода кинг используется в пищу.

Количество транспортируемых голубей на выставки в г. Ростов-на-Дону, подвергшихся транспортному стрессу представлены на рисунок 4.

Из рисунка 4 видно, что наибольшее количество голубей (свыше 3000 голов), транспортируется из г Шахты, г Таганрога и Сальского района. Наименьшее число голубей (до 100 голов) перевозится из Боковского, Тарасовского, Цымлянского, Заветинского районов.

Таблица 1 - Распространенность транспортного стресса у голубей в Ростовской области

№	время проведения выставки	Количество транспортируемой птицы, гол.					всего перевозимых голубей, гол.	количество голубей с стрессовым синдромом, гол.	количество голубей перенесших стресс, %
		Разновидности голубей							
		летные	бойные	декоративные	спортивные	мясные			
1	сентябрь 2011г.	1875	681	848	365	10	3779	2837	75,0
2	октябрь 2011г.	1492	500	710	285	0	2987	1380	46,2
3	ноябрь 2011 г.	997	143	370	135	45	1690	1112	65,8
4	декабрь 2012 г.	2468	883	970	540	105	4966	4900	98,6
5	февраль 2012 г.	805	175	325	105	0	1410	1400	99,3
6	март 2012 г.	1415	315	540	290	0	2560	1735	67,8
7	апрель 2012 г.	1833	467	798	375	25	3498	2517	71,9
8	май 2012 г.	1769	428	782	310	40	3329	2322	69,7
9	август 2012г.	1851	554	797	395	30	3627	3580	98,7
10	сентябрь 2012 г.	2484	746	970	466	75	4741	3600	75,9
11	октябрь 2012 г.	1530	338	613	205	0	2686	1705	63,5
12	ноябрь 2012 г.	1475	315	587	260	10	2647	1672	63,1
	Всего:	19994	5545	8310	3731	340	37920	28807	75,9

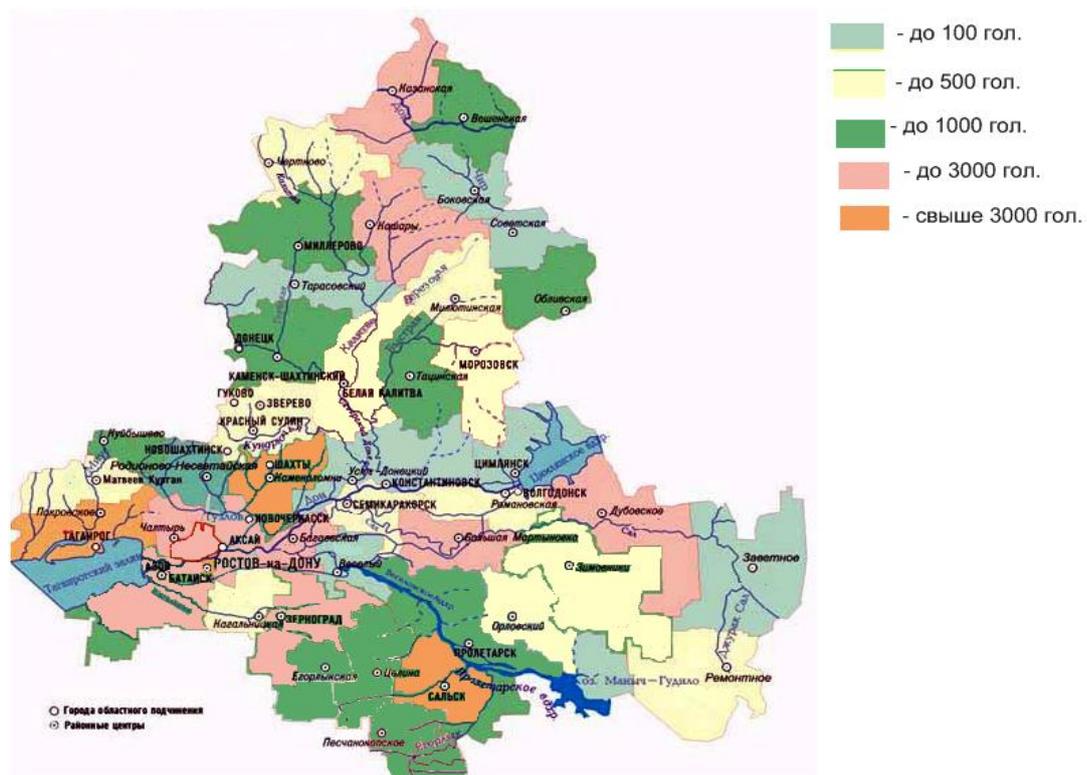


Рисунок 4 -Количество транспортируемых голубей из разных районов Ростовской области.

Большое количество птицы(4966 голов), перенесшей транспортный стресс было в декабре 2012 г. на выставке голубей в г. Ростове-на-Дону, что объясняется увеличенным количеством транспортируемой птицы и отрицательным воздействием на нее зимних метеорологических условий. Меньшее количество голубей, подвергшихся транспортному стрессу, было в октябре 2011г., что объясняется транспортировкой птицы из ближайших районов и благоприятными погодными условиями.

Согласно опросу голубеводов, вся птица, транспортируемая из дальних районов Ростовской области находилась в состоянии транспортного стресса, а голуби из близко расположенных районов (г. Аксай, г. Батайск) и из г. Ростова-на-Дону клинически здоровы.

Причиной транспортного стресса у голубей в Ростовской области является в 35 % случаев резкие колебания температуры (до 10 -15 °С за 12 часов, рис.5). Этиологическим фактором служит нарушение привычного для птицы времени кормления, так как многие голубеводы не кормят птиц до

транспортировки и во время нахождения на выставках (15%, рис.5). Часто перевозка голубей различных возрастов и пород (5 %, рис. 5) осуществляется в одной клетке из-за отсутствия достаточной площади в автотранспорте. Скученность согласно опросу голубеводов является в 10 % случаев причиной транспортного стресса, так как голубеводы стараются привезти на выставку как можно большее количество голубей с целью их продажи. Несоблюдение условий транспортировки (35%, рисунок 5) связано с экономией средств на перемещение птиц и перевозкой их на одном транспортном средстве несколькими голубеводами.

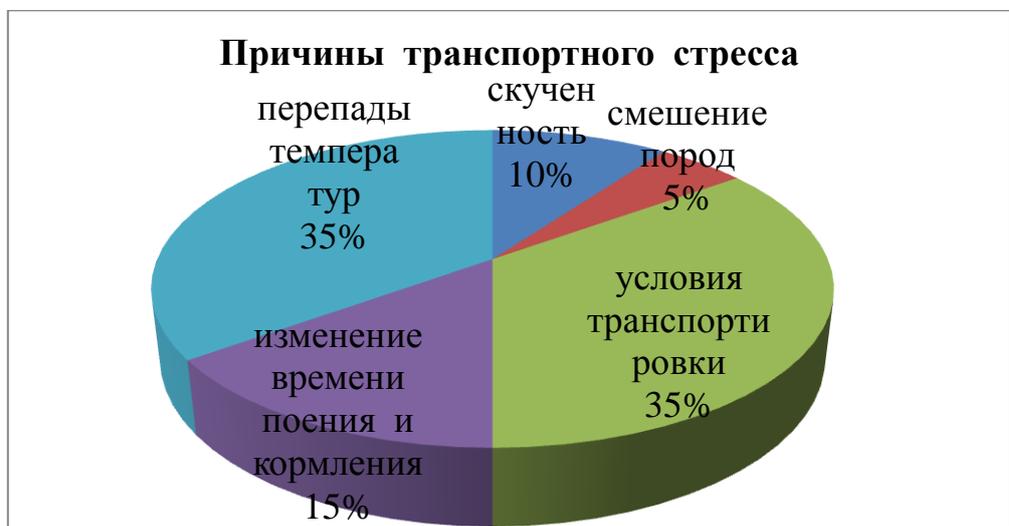


Рисунок 5 - Этиология транспортного стресса у голубей.

Таким образом, транспортный стресс у голубей в Ростовской области имеет широкое распространение, что связано с транспортировкой большого поголовья (от 1410 голов в феврале 2012 г. до 4966 голов в декабре 2012 г.) участвовавших в областных выставках.

В периоды резких перепадов температур и влажности (август, декабрь, февраль) вся птица была в состоянии транспортного стресса независимо от дальности района, из которого осуществлялась транспортировка голубей.

Причинами транспортного стресса являются изменение привычного для птицы режима содержания, скученность и перемещение разных пород голубей

в одной клетке, несоблюдение условий транспортировки и резкие колебания температуры воздуха (холод ниже - 10°C, жара более +30°C).

### **2.3. Диагностика транспортного стресса у голубей**

#### **2.3.1. Клинико – гематологические показатели у здоровых и перенесших транспортный стресс голубей**

Для определения клинического статуса здоровых и перенесших транспортный стресс голубей проанализировали изменение физиологических и гематологических показателей.

При клиническом обследовании птицы мы наблюдали следующие признаки транспортного стресса голубей, представленные на рисунке 8: снижение или отсутствие аппетита (48%), беспокойство (62%), мышечную дрожь (35%), повышенную температуру тела (65%), тахикардию и учащение дыхания (70 %, рисунок 6), нарушение пищеварения, проявлявшееся в виде поноса (10%, рисунок 7)(особенно при транспортировке на дальнее расстояние в холодное или жаркое время года), в некоторых случаях наличие царапин и разрывов кожи (6%).

Беспокойство птиц связано с перемещением в непривычную для них обстановку. Снижение или отсутствие аппетита, повышение температуры тела, тахикардия, учащение дыхания наблюдается из - за влияния внешних температур на организм голубей, нарушения обмена веществ вследствие изменения уровня гормонов при воздействии стресса. Диарея возникает при нарушении времени поения и кормления, нарушении водно – солевого баланса в результате воздействия стресс – факторов. Наличие царапин, разрывов кожи, переломов регистрируется при скученности, смешение пород, перевозки разновозрастных голубей в одной клетке, наличие в клетках острых краев сетки.



Рисунок 6 - Голубь, дыхание через открытый клюв после транспортировки на расстояние 400 км.



Рисунок 7 - Понос у голубя после транспортировки на расстояние 400 км.

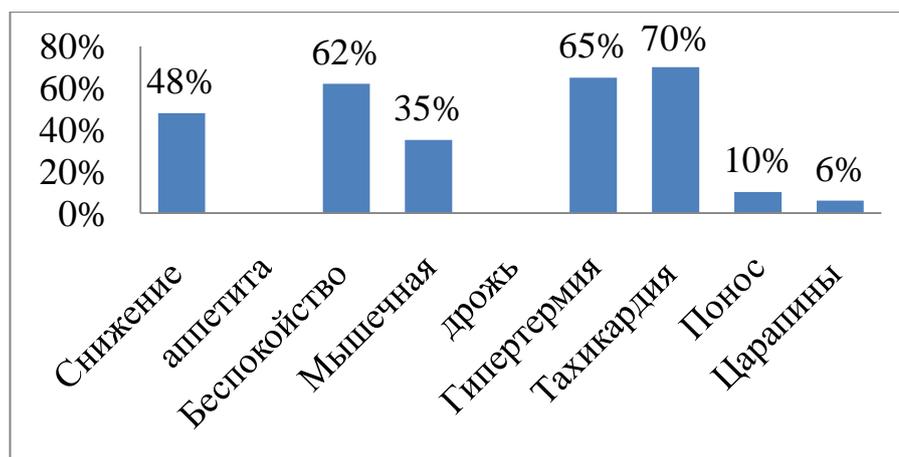


Рисунок 8 - Проявление клинических признаков транспортного стресса у голубей.

Поскольку транспортировка голубей производилась на различные расстояния т.к. голубеводы посещали выставки из разных районов Ростовской области, то интенсивность проявления клинических признаков у птицы наблюдали различную. Так, у голубей транспортируемых из отдаленных уголков Ростовской области (Боковский, Морозовский, Белокалитвенский, Заветинский, Пролетарский, Сальский, Песчанокоспский) симптомы транспортного стресса проявлялись наиболее ярко, а у голубей из близлежащих районов, а именно из г. Ростова – на – Дону, г. Батайска, г. Аксай характерных клинических признаков транспортного стресса не наблюдали.

После транспортировки голубей на расстояние 400 км. (опытная группа 1, таблица 2, рисунок 9) наблюдали снижение массы тела на 5 %, повышение температуры тела на 3,4 % ( $P < 0,01$ ), частоты сердечных сокращений на 44,4 % ( $P < 0,01$ ), частоты дыхательных движений на 66,7% ( $P < 0,05$ ) и расстройство пищеварения в виде поноса в сравнении с контрольной группы.

После перелета почтовых голубей на расстояние 180 км. против цифр контрольной группы (опытная группа 2, таблица 2, рисунок 9) отмечали снижение массы тела на 8,5 %, увеличение температуры тела на 3,9 % ( $P < 0,01$ ), частоты сердечных сокращений на 58,2 % ( $P < 0,01$ ), частоты дыхательных

движений на 88,9 % ( $P < 0,01$ ), птица стоит широко расставив крылья, с открытым клювом, наблюдается мышечная дрожь.

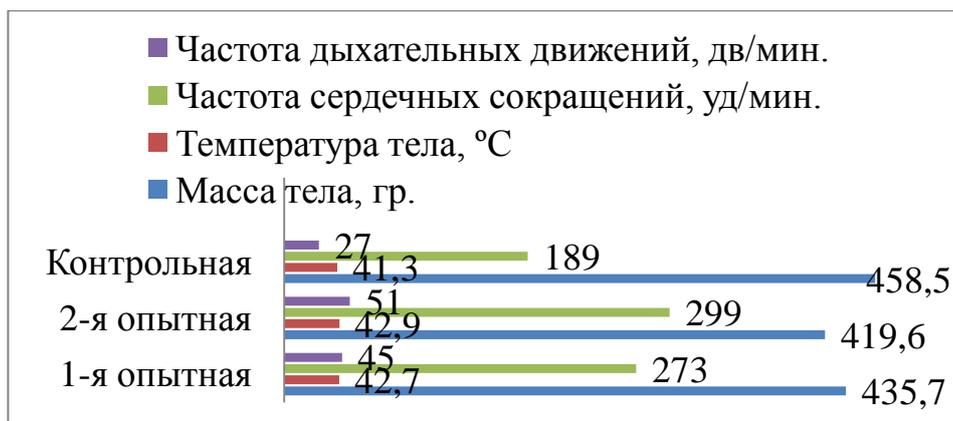


Рисунок 9 - Клинические показатели здоровых и перенесших транспортный стресс голубей,  $n=20$ .

Таблица 2 - Клинические показатели при транспортном стрессе у голубей,  $n = 20$

Группы птиц	Показатели			
	Масса тела, гр.	Температура тела, °C	Частота сердечных сокращений, уд/мин.	Частота дыхательных движений, дв/мин.
1-я опытная	435,70±12,54	42,70±0,35**	273±13,65**	45±3,78*
2-я опытная	419,60±12,13	42,90±0,19**	299±17,55**	51±2,87**
Контрольная	458,50±11,97	41,30±0,35	189±11,33	27±2,03

Примечание:  $P < 0,05^*$ ,  $P < 0,01^{**}$ ,  $P < 0,001^{***}$

Итак, в состоянии стресса у голубей регистрируются следующие клинические признаки: уменьшение массы тела, повышение общей температуры, частоты сердечных сокращений, частоты дыхательных движений.

В опытной группе 1 (у голубей перенесший транспортный стресс, таблица 3, рисунок 10,11) повысился уровень гемоглобина на 31,4 % ( $P < 0,01$ ), гематокрита на 7,25 % ( $P < 0,01$ ), число эритроцитов на 16,4 % ( $P < 0,05$ ),

лейкоцитов на 10,2 % ( $P < 0,05$ ) за счет увеличения количества псевдоэозинофилов на 13,4 % ( $P < 0,01$ ), тромбоцитов на 66,2 % ( $P < 0,001$ ), ЦП на 10,9 %, понизилось количество базофилов на 0,25% ( $P < 0,01$ ), эозинофилов на 0,85 % ( $P < 0,05$ ), лимфоцитов на 3,15 % ( $P < 0,05$ ), моноцитов на 0,15 % ( $P < 0,01$ ), СОЭ на 22,9 %, против показателей контрольной группы (здоровая птица).

В опытной группе 2 (птица перенесшая транспортный стресс при перелете, таблица 3, рисунок 10, 11) отмечали повышение уровня гемоглобина на 44,3 % ( $P < 0,001$ ), гематокрита на 21,1 % ( $P < 0,01$ ), числа эритроцитов на 21,1% ( $P < 0,01$ ), лейкоцитов на 13,3 % ( $P < 0,01$ ) за счет увеличения количества псевдоэозинофилов на 5,05 % ( $P < 0,01$ ), тромбоцитов на 72,4 % ( $P < 0,001$ ), ЦП на 20,8 %, понижение количества базофилов на 0,25% ( $P < 0,01$ ), эозинофилов на 0,9 % ( $P < 0,05$ ), лимфоцитов на 16,65% ( $P < 0,01$ ), моноцитов на 0,6 % ( $P < 0,01$ ), СОЭ на 27,8 %, против показателей контрольной группы (здоровые голуби).

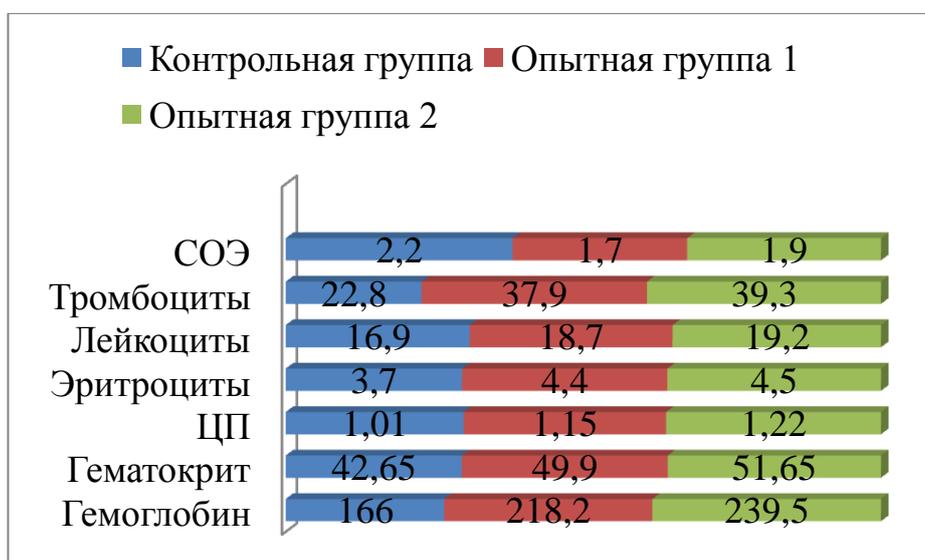


Рисунок 10 - Гематологические показатели у здоровых и перенесших транспортный стресс голубей, n = 20

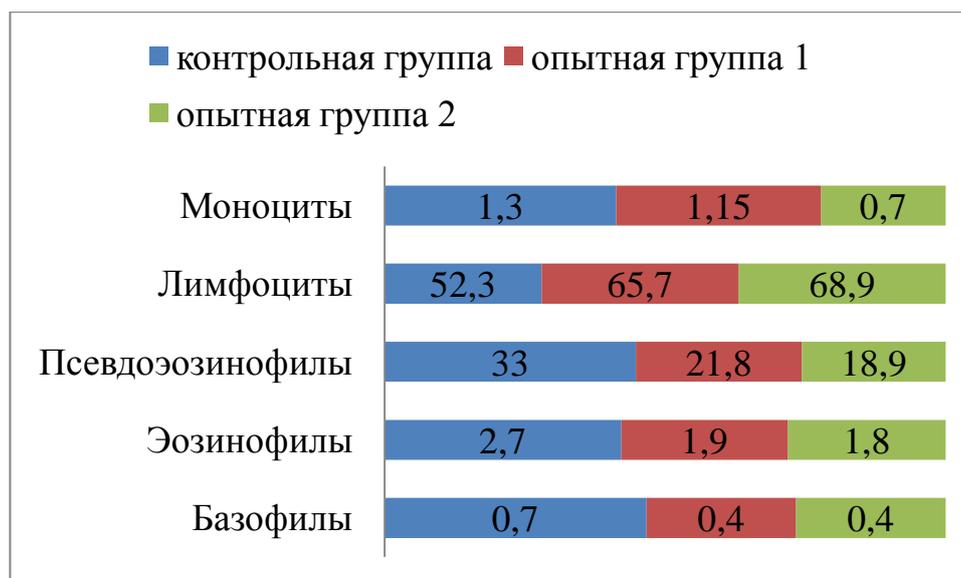


Рисунок 11 - Лейкоцитарная формула здоровых и перенесших транспортный стресс голубей, n = 20

Таблица 3 - Гематологические показатели при транспортном стрессе у голубей, n = 20

Показатель	Контрольная группа	Опытные группы	
		Группа 1	Группа 2
Гемоглобин, г/л	166,00±7,26	218,20±8,58**	239,50±7,79***
Гематокрит, %	42,65±0,43	49,90±0,37**	51,65±0,55**
ЦП	1,01±0,01	1,15±0,02	1,22±0,02
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	3,70±0,14	4,40±0,21*	4,50±0,15**
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	16,90±0,15	18,70±0,13*	19,20±0,10**
Базофилы, %	0,70±0,12	0,40±0,01*	0,40±0,01*
Эозинофилы, %	2,70±0,27	1,90±0,43*	1,80±0,10*
Псевдоэозинофилы, %	33,00±1,16	21,90±2,34*	18,90±1,16**
Лимфоциты, %	52,30±1,13	65,70±0,75**	68,90±1,24**
Моноциты, %	1,30±0,05	1,15±0,05	0,70±0,05*
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	22,80±0,97	37,90±1,18***	39,30±0,94***
СОЭ, мм/ч	2,20±0,16	1,70±0,22	1,90±0,18

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

Итак, мы видим, что при транспортном стрессе у голубей регистрируется увеличение уровня гемоглобина, гематокрита, числа эритроцитов, лейкоцитов псевдозозинофилов, ЦП, снижение количества базофилов, эозинофилов, лимфоцитов, моноцитов, СОЭ. Таким образом, анализируя полученные данные, отмечаем, что птица находится в состоянии стресса и это подтверждается отклонением значений клинических и гематологических показателей от пределов физиологических колебаний.

### **2.3.2. Биохимические и иммунологические показатели здоровых и перенесших транспортный стресс голубей**

Большое значение для диагностики транспортного стресса является изменение биохимических показателей крови птиц.

В опытной группе (у голубей при транспортном стрессе, таблица 4, рисунок 12) отмечали снижение общего белка на 2,9 % ( $P < 0,05$ ), альбумина на 2,83 % ( $P < 0,01$ ),  $\alpha$ -глобулина на 1,84 % ( $P < 0,01$ ),  $\beta$ -глобулинов на 2,36 % ( $P < 0,01$ ),  $\gamma$ -глобулинов на 2,48 % ( $P < 0,01$ ), мочевой кислоты на 22,7 % ( $P < 0,01$ ), повышение глюкозы на 20,1 % ( $P < 0,01$ ), рН крови на 2,7 % ( $P < 0,05$ ), против показателей контрольной группы (здоровые голуби).

В опытной группе 2 (птица перенесшая транспортный стресс при перелете, таблица 4, рисунок 12) отмечали снижение общего белка на 4,9 % ( $P < 0,05$ ), альбумина на 3,24 % ( $P < 0,01$ ),  $\alpha$ -глобулина на 2,03 % ( $P < 0,01$ ),  $\beta$ -глобулинов на 2,56 % ( $P < 0,01$ ),  $\gamma$ -глобулинов на 3,62% ( $P < 0,01$ ), мочевой кислоты на 28,6 % ( $P < 0,001$ ), повышение глюкозы на 36 % ( $P < 0,001$ ), рН крови на 6,9 % ( $P < 0,05$ ), против показателей контрольной группы (здоровые голуби).

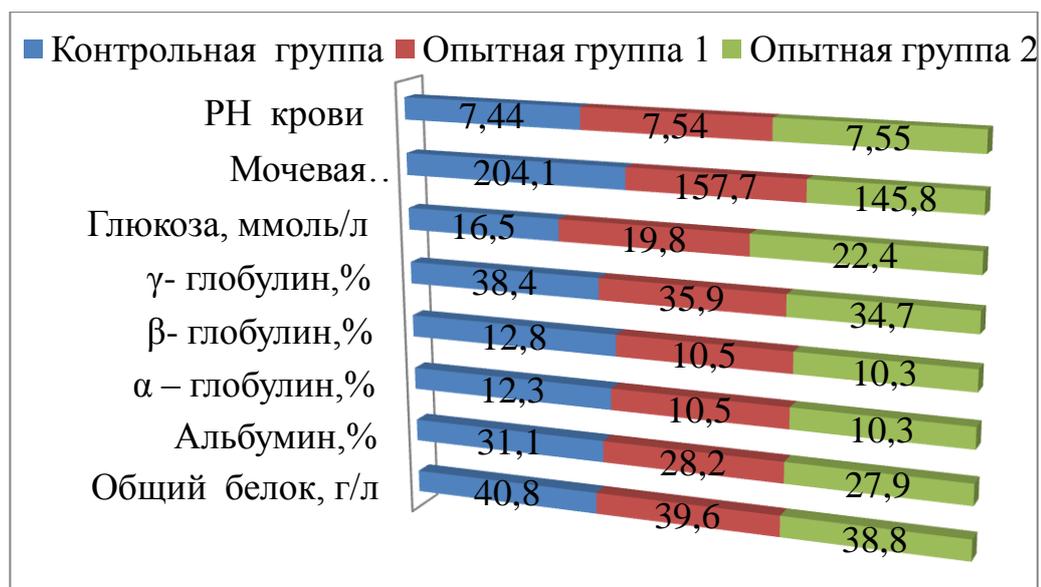


Рисунок 12 - Биохимические показатели у здоровых и перенесших транспортный стресс голубей, n = 20

Таблица 4 - Биохимические показатели крови при транспортном стрессе у голубей, n = 20

Показатель	Контрольная группа	Опыт	
		Группа 1	Группа 2
Общий белок, г/л	40,80±0,53	39,60±0,25	38,80±0,31*
Альбумин, %	31,10±0,21	28,20±0,36**	27,90±0,13**
α – глобулин, %	12,30±0,14	10,50±0,27**	10,30±0,09**
β- глобулин, %	12,80±0,27	10,50±0,31**	10,30±0,25**
γ- глобулин, %	38,40±0,12	35,90±0,27**	34,70±0,25**
Глюкоза, ммоль/л	16,50±0,32	19,80±0,37**	22,40±0,34***
Мочевая кислота, ммоль/л	204,10±0,09	157,70±0,18**	145,80±0,16***
рН крови	7,44±0,03	7,54±0,06*	7,55±0,03*

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

Итак, мы видим, что при транспортном стрессе у голубей наблюдается снижение общего белка, альбумина, α-глобулина, β-глобулинов, γ-глобулинов, мочевой кислоты, повышение глюкозы, рН крови.

Важной задачей исследований является поиск простых, информативных и экономичных способов диагностики стресса, которые не только констатировали бы наличие признаков стресса, но и позволяли бы определять степень его проявления. Поэтому одним из таких диагностических тестов предлагаем определение  $\alpha 1$  – антитрипсина.

При сравнении 1 опытной группы (голуби при транспортном стрессе, таблица 5, рисунок 13) с контрольной отмечаем повышение  $\alpha 1$  - антитрипсина на 176,6 % ( $P < 0,001$ ), 153,3 % ( $P < 0,001$ ) через 3 и 12 часов после воздействия транспортного стресса соответственно.

Сравнивая 2 опытную группу (птица перенесшая транспортный стресс при перелете, таблица 5, рисунок 13) с контрольной наблюдаем увеличение  $\alpha 1$  – антитрипсина на 213 % ( $P < 0,001$ ), 184,3% ( $P < 0,001$ ) через 3 и 12 часов после воздействия транспортного стресса.

После 48 часового отдыха исследуемые показатели приближались к уровню здоровых голубей.

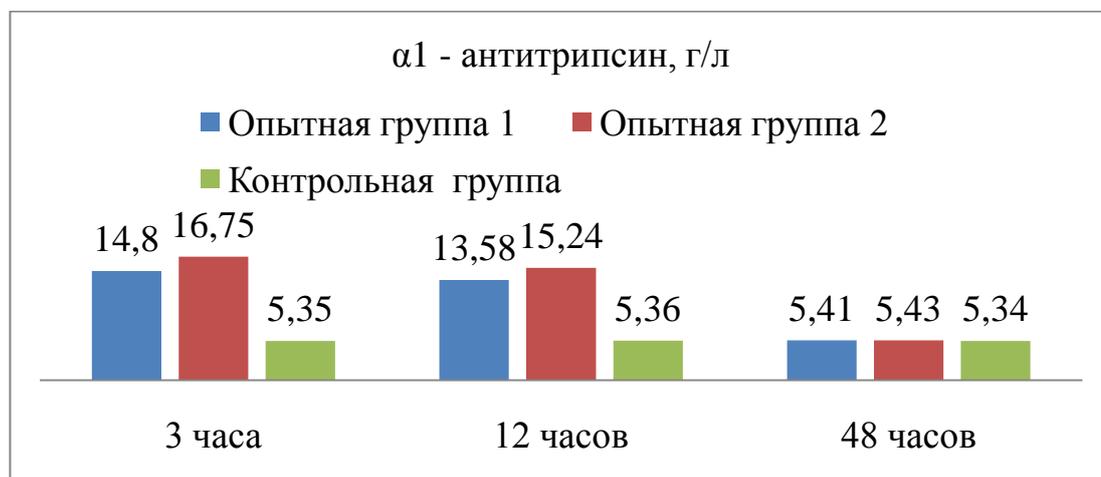


Рисунок 13- Изменение  $\alpha 1$ -антитрипсина у здоровых голубей и через 3, 12, 48 часов после воздействия транспортного стресса,  $n = 20$

Таблица 5 - Изменение  $\alpha 1$ -антитрипсина у голубей через 3, 12, 48 часов после воздействия транспортного стресса, n = 20

Группы Время исследования	$\alpha 1$ -антитрипсин, г/л		
	3 часа	12 часов	48 часов
1-я опытная	14,80±0,76***	13,58±0,63***	5,41±0,45
2-я опытная	16,75±0,42***	15,24±0,32***	5,43±0,41
Контрольная	5,35±0,38	5,36±0,36	5,34±0,37

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

Итак, полученные данные в опытных группах 1 и 2 свидетельствуют о том, что птица находится в состоянии стресса, что подтверждается возрастанием  $\alpha 1$  – антитрипсина в крови.

$\alpha 1$ -антитрипсин восстанавливается до пределов физиологических значений после 48 часов после воздействия транспортного стресса.

Мы видим, что показатель  $\alpha 1$  – антитрипсина резко повышается после воздействия стресса и его можно использовать в качестве одного из диагностических критериев транспортного стресса у голубей.

Сопоставляя биохимические показатели сыворотки крови 1 опытной группы (у голубей при транспортном стрессе, таблица 6, рисунок 14) с контрольной отмечаем снижение натрия на 28,3 % (P<0,001), неорганического фосфора на 37,3 % (P<0,001), увеличение калия на 18,6 %, общего кальция на 48,4 % (P<0,01).

Данные 2 опытной группы (транспортный стресс при перелете, таблица 6, рисунок 14) по сравнению с контрольной: снижение натрия на 33,8 % (P<0,001), неорганического фосфора на 41,8 % (P<0,001), увеличение калия на 23,3 %, общего кальция на 59,1 % (P<0,01).

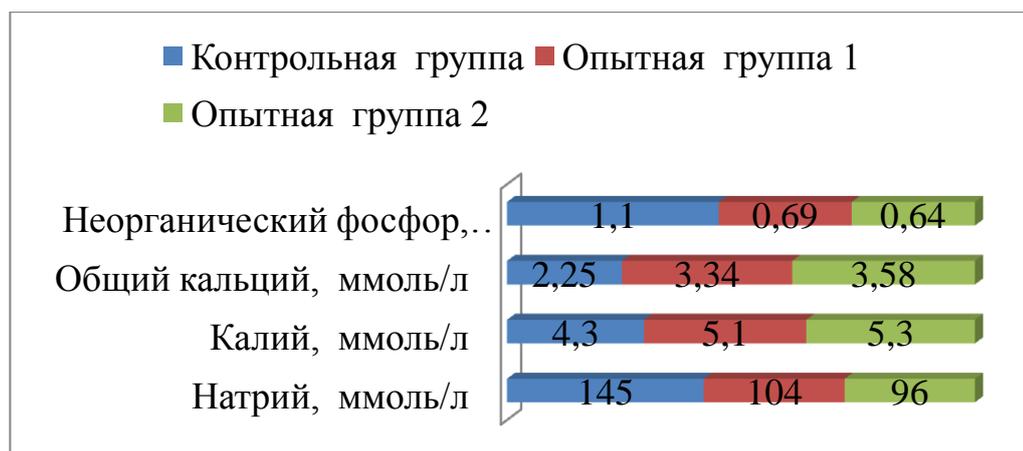


Рисунок14- Содержание минеральных веществ в сыворотке крови здоровых и у голубей при транспортном стрессе, n=20

Таблица 6 - Содержание минеральных веществ в сыворотке крови при транспортном стрессе у голубей, n=20

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Натрий, ммоль/л	145,00±6,80	104,00±7,90***	96,00±9,80***
Калий, ммоль/л	4,30±0,25	5,10±0,32	5,30±0,38
Общий кальций, ммоль/л	2,25±0,36	3,34±0,39**	3,58±0,28**
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,10±0,32	0,69±0,22***	0,64±0,25***

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

Итак, мы видим, что при транспортном стрессе у голубей наблюдается снижение натрия, неорганического фосфора, увеличение калия, общего кальция. Причем при более тяжелых нагрузках (перелет) цифры данных показателей возрастают.

После транспортировки голубей на расстояние 400 км. (опытная группа 1, таблица 7, рисунок 15) отмечали повышение уровня адреналина на 213,4%

( $P < 0,001$ ), кортикостерона на 28,2% ( $P < 0,01$ ), Т3 на 4,1 %, Т4 на 19,9 % ( $P < 0,05$ ), понижение ТТГ на 22,5 % ( $P < 0,05$ ), против показателей контрольной группы.

После перелета голубей на расстояние 180 км. (опытная группа 2, таблица 7, рисунок 15) отмечали увеличение уровня адреналина на 233,3 % ( $P < 0,001$ ), кортикостерона на 63,5% ( $P < 0,001$ ), Т3 на 29,2 % ( $P < 0,05$ ) и Т4 на 35,2 % ( $P < 0,01$ ), снижение ТТГ на 30 % ( $P < 0,01$ ), против показателей контрольной группы.

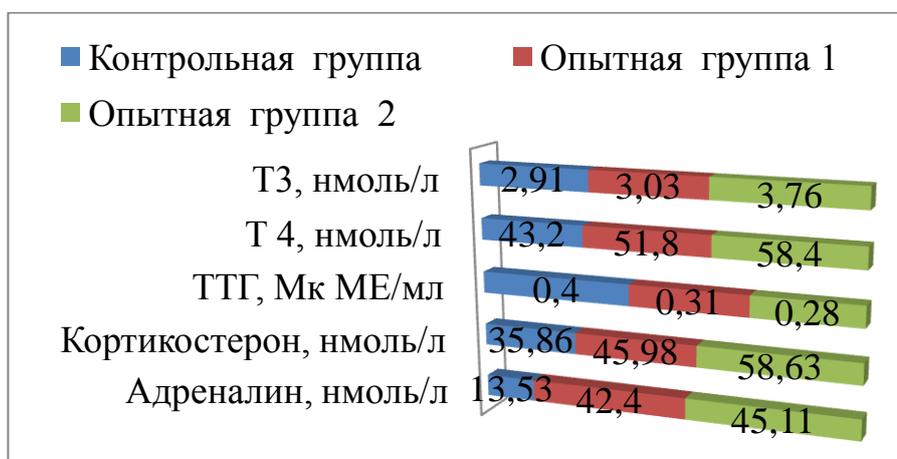


Рисунок 15 - Гормональные показатели у здоровых голубей и при транспортном стрессе,  $n=20$

Таблица 7 - Гормональные показатели при транспортном стрессе у голубей,  $n=20$

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Адреналин, нмоль/л	13,53±4,89	42,40±5,38***	45,11±6,28***
Кортикостерон, нмоль/л	35,86±3,91	45,98±3,02**	58,63±4,33***
ТТГ, Мк МЕ/мл	0,40±0,02	0,31±0,03*	0,28±0,02**
Т4, нмоль/л	43,20±0,35	51,80±0,39*	58,40±0,37**
Т3, нмоль/л	2,91±0,28	3,03±0,27	3,76±0,28*

Примечание:  $P < 0,05^*$ ,  $P < 0,01^{**}$ ,  $P < 0,001^{***}$

Итак, мы видим, что при транспортном стрессе у голубей наблюдается подъем уровня адреналина, кортикостерона, Т3 и Т4, понижение ТТГ.

Анализ таблицы 8, рисунка 16 показал, что транспортировка голубей влияет на содержание основных ферментов сыворотки крови. Причём, более выраженная реакция отмечалась во второй опытной группе по отношению к контролю.

Если в 1 опытной группе количество креатининкиназы увеличилось на 36,4 % ( $P < 0,001$ ), аспартатаминотрансферазы - на 41,2 % ( $P < 0,01$ ), аланинаминотрансферазы - на 34,2 % ( $P < 0,01$ ), лактатдегидрогеназы - на 37,6 % ( $P < 0,001$ ), гаммаглутаминотрансферазы - на 33,3 %, то во 2 опытной группе креатининкиназа увеличилась на 40,2 % ( $P < 0,001$ ), аспартатаминотрансфераза - на 48 % ( $P < 0,01$ ), аланинаминотрансфераза - на 55,5 % ( $P < 0,001$ ), лактатдегидрогеназа - на 44,8 % ( $P < 0,001$ ), гаммаглутаминотрансфераза на - 58,3 %.

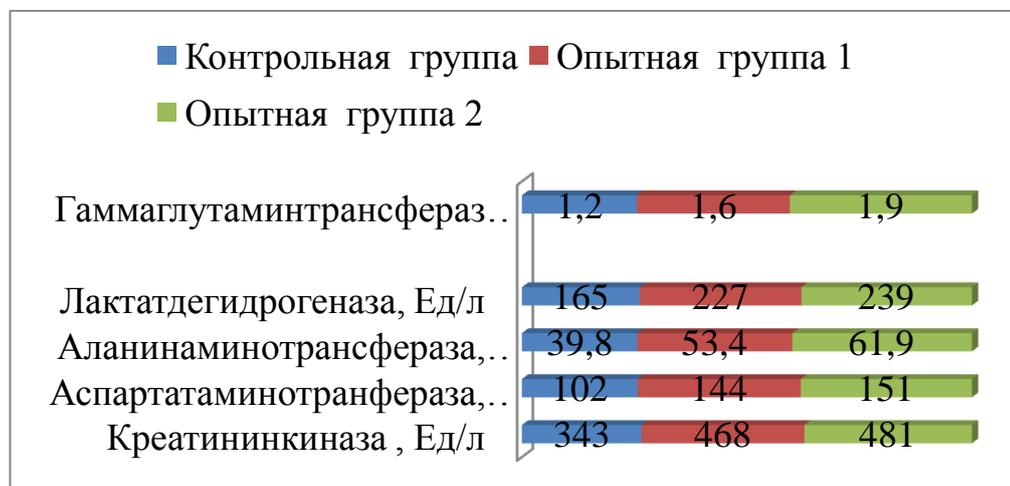


Рисунок 16 - Содержание ферментов в сыворотке крови здоровых голубей и при транспортном стрессе, n=20

Таблица 8 - Содержание ферментов в сыворотке крови при транспортном стрессе у голубей, n = 20

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Креатининкиназа, Ед/л	343±31,80	468±29,40***	481±33,50***
Аспаргатаминотрансфераза, Ед/л	102±15,60	144±13,80**	151±16,50**
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	39,80± 4,83	53,40±4,23**	61,90±5,78***
Лактатдегидрогеназа, Ед/л	165±21,40	227±19,40***	239±16,30***
Гаммаглутаминтрансфераза, Ед/л	1,20±0,40	1,60±0,10	1,90±0,40

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

Итак, мы видим, что при транспортном стрессе у голубей наблюдается увеличение креатининкиназы, аспаргатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы, лактатдегидрогеназы, гаммаглутаминтрансферазы, что указывает на повышенную ферментативную активность.

Транспортный стресс влияет на состояние естественной резистентности. Как видно из таблицы 9, рисунка 17 у голубей 1 опытной группы снижается лизоцим на 7,1 % (P<0,01), бактерицидная активность сыворотки крови на 8,9 %, повышается бетализин на 6,5 % (P<0,01), фагоцитарная активность лейкоцитов на 12,4 % (P<0,01), фагоцитарное число на 26,9 %, фагоцитарный индекс на 26,4 % (P<0,01), Ig A на 25 %, Ig G на 24,9 % (P<0,01), Ig M на 25 %.

Данные 2 опытной группы указывают на существенное изменение показателей иммунитета - снижение лизоцима на 10,8 % (P<0,01), бактерицидной активности сыворотки крови на 13,8 %, повышение бетализина на 11,9 % (P<0,01), фагоцитарной активности лейкоцитов на 18 % (P<0,001), фагоцитарного числа на 46,1 %, фагоцитарного индекса на 46,8 % (P<0,01), Ig A на 29,3 %, Ig G на 28,7% (P<0,01), Ig M на 30,6 %.

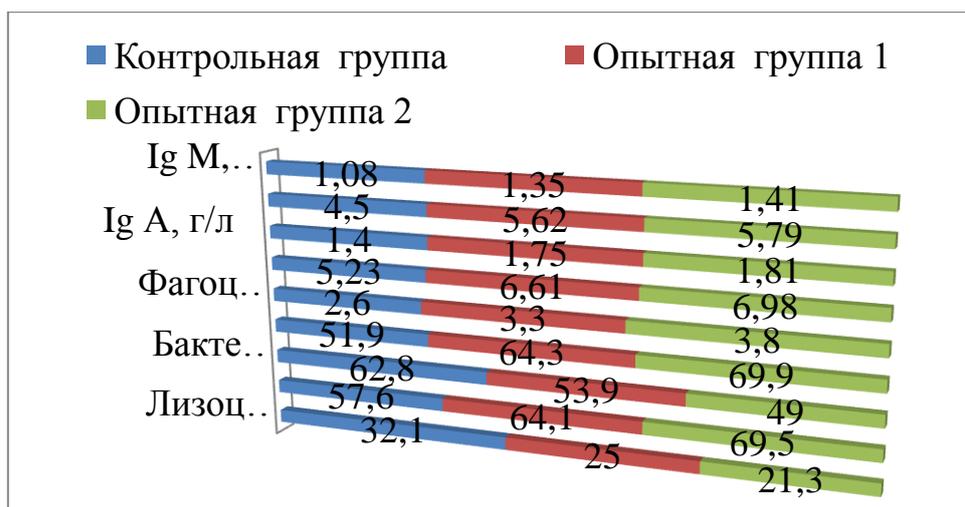


Рисунок 17 - Иммунологические показатели здоровых голубей и при транспортном стрессе, n= 20

Таблица 9 - Показатели естественной резистентности при транспортном стрессе у голубей, n= 20

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Лизоцим, %	32,10±2,40	25±2,30**	21,30±2,70**
Бетализины, %	57,60±1,80	64,10±2,60*	69,50±3,50**
Бактерицидная активность сыворотки, %	62,80±1,02	53,90±1,09	49±1,00
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	51,90±2,80	64,30±3,10**	69,90±3,70***
Фагоцитарное число	2,60±0,18	3,30±0,20	3,80±0,30
Фагоцитарный индекс	5,23±0,20	6,61±0,20**	6,98±0,10**
Ig A, г/л	1,40±0,30	1,75±0,10	1,81±0,20
Ig G, г/л	4,50±0,20	5,62±0,20**	5,79±0,10**
Ig M, г/л	1,08±0,30	1,35±0,20	1,41±0,10

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

Итак, мы видим, что при транспортном стрессе у голубей наблюдается снижение лизоцима, бактерицидной активности сыворотки крови,

повышение бетализина, фагоцитарной активности лейкоцитов, фагоцитарного числа, фагоцитарного индекса, IgA, IgG, IgM.

Полученные данные в опытных группах 1 и 2 свидетельствуют о том, что птица находится в состоянии стресса. Во 2 опытной группе (перелет на 180 км.) выявлены наибольшие отклонения от физиологических пределов клинических показателей вследствие воздействия сильного транспортного стресса, так как голубь испытывал тяжелые физические нагрузки при перелете.

$\alpha 1$ -антитрипсин увеличивается через 3 и 12 часов после воздействия транспортного стресса и полностью восстанавливается через 48 часов после окончания воздействия стресс-фактором. По изменению  $\alpha 1$  – антитрипсина можно утверждать о развитии общего адаптационного синдрома у голубей опытных групп, вследствие действия транспортного стресса и данный показатель можно использовать как диагностический критерий при транспортном стрессе.

Таким образом, предлагаемый способ диагностики транспортного стресса позволяет с большой точностью определить состояние стресса у голубей, что подтверждается изменением  $\alpha 1$  – антитрипсина.

### **2.3.3. Патоморфологические изменения органов при транспортном стрессе у голубей**

При воздействии стресс – факторов на птиц возникают патологические изменения в органах и системах органов. Для определения возможных нарушений в органах при транспортном стрессе у голубей исследовали надпочечники, почки, щитовидную железу, тимус, селезенку, поджелудочную железу и кишечник голубя в состоянии стресса.

В срезах надпочечников голубей, подверженных стрессу, выявлены глубокие изменения в эпителии, гидropическая дистрофия в клубочковой зоне коркового вещества (рисунок 18). В мозговом веществе изменений не выявлено. Наблюдается набухание эндотелия артерии брыжейки в области надпочечника, - эндovasкулит (рисунок 19).

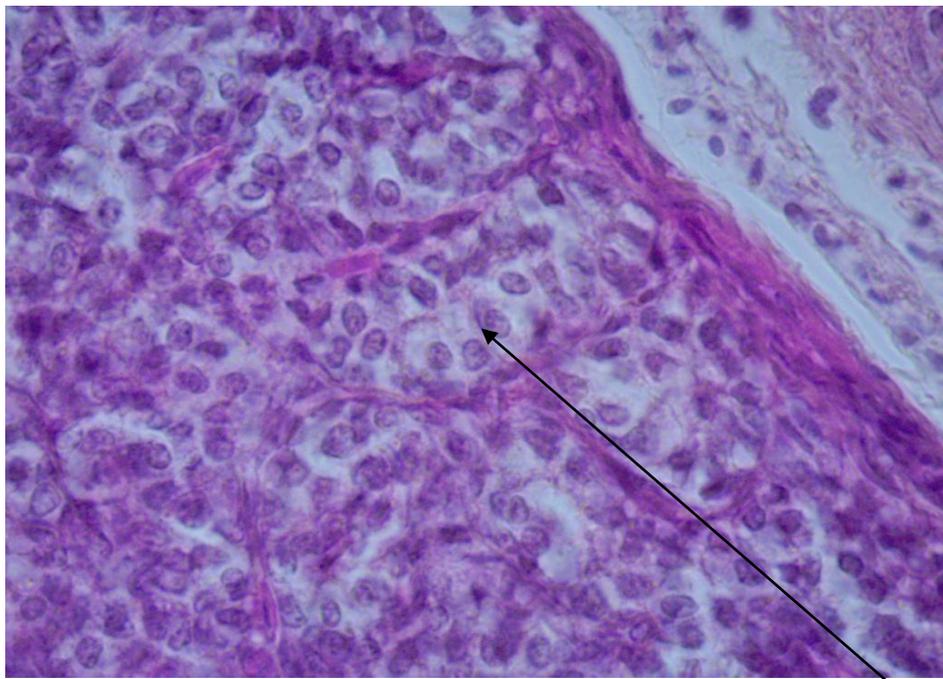


Рисунок 18 - Надпочечник голубя, подверженного стрессу. Гидropическая дистрофия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

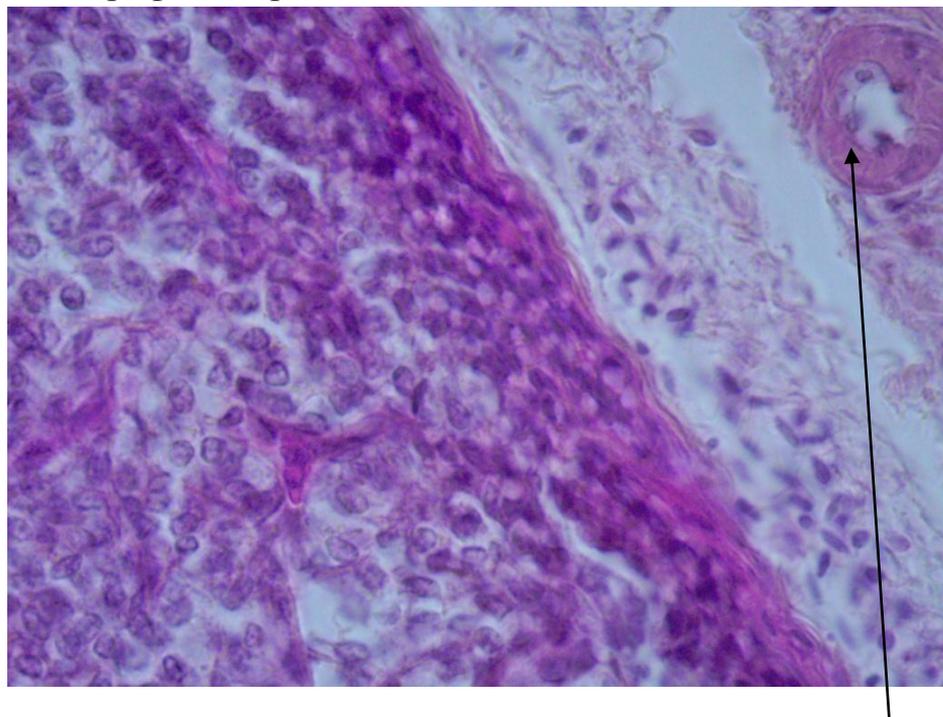


Рисунок 19 - Надпочечник голубя, подверженного стрессу. Эндovasкулит. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

Почка голубя имеет типичное строение, состоит из коркового и мозгового вещества. Обращает на себя внимание, что в корковом веществе имеется 2 типа почечных телец, - у одних наружный листок капсулы нефрона образован кубическим эпителием, внутренний – плоским (рисунок 20), вторые имеют типичное строение (рисунок 21). В срезах почек голубей, подверженных стрессу, площадь почечных телец 1 типа, в среднем, составляет  $73946,67 \pm 5492,37$  у.е., площадь сосудистых клубочков -  $24093,3 \pm 8917,87$  у.е., площадь полости капсулы нефрона -  $12865,43 \pm 1452,72$  у.е., что соответствует  $47,65 \pm 3,16$  % от площади почечного тельца без эпителия. Площадь почечных телец 2 типа в среднем составляет  $26400,26 \pm 1727,33$  у.е., площадь сосудистых клубочков –  $19132 \pm 2084,56$  у.е., площадь полости капсулы нефрона -  $7267,27 \pm 1013,16$  у.е., что соответствует  $27,5$  % от площади почечного тельца. Наблюдается гиперемия (рисунок 22), отслоение эпителия от базальной мембраны в почечных тельцах 1 типа и дистрофические изменения (вакуолярная дистрофия) в эпителии почечных телец 1 типа и канальцев коркового вещества почки (рисунок 23). Имеет место лизис сосудистых клубочков почечных телец 1 типа (рисунок 24).

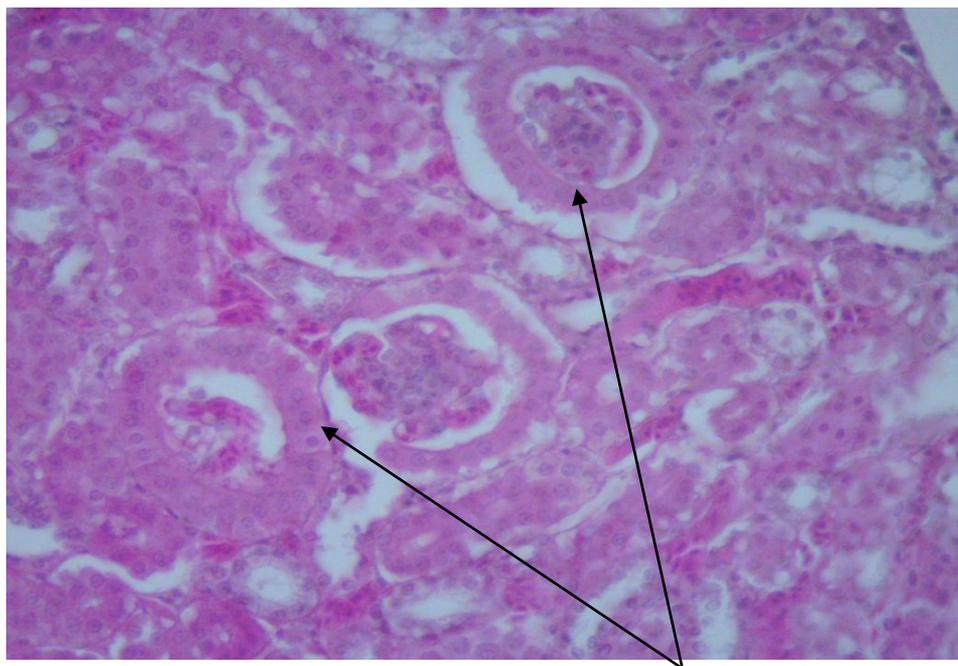


Рисунок 20 - Почка голубя при стрессе. Почечные тельца 1 типа. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х400.

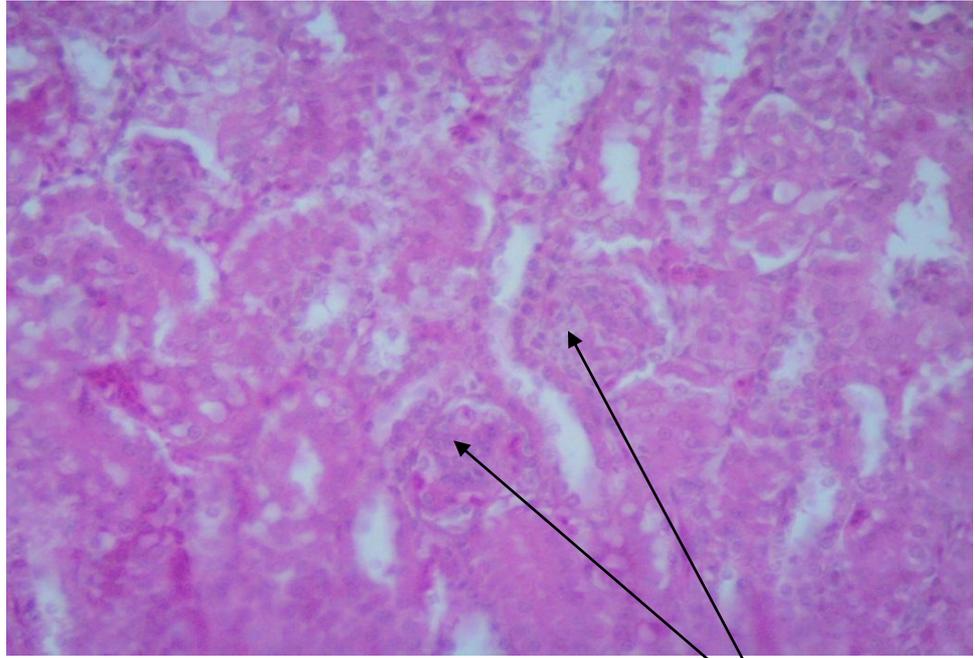


Рисунок 21 - Почка голубя при стрессе. Почечные тельца 2 типа. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х400.

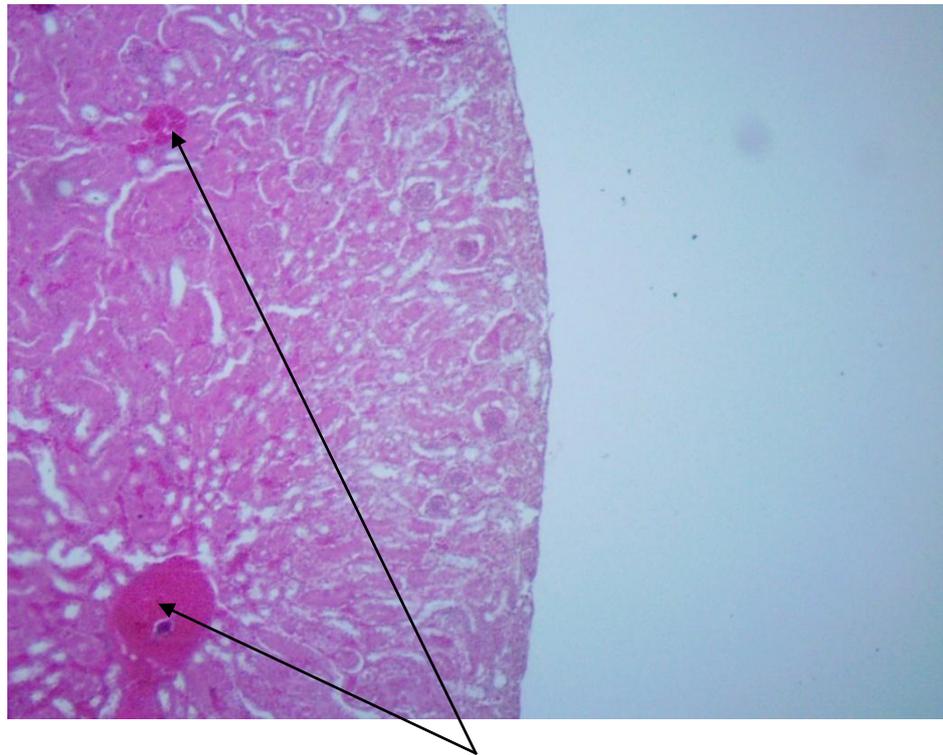


Рисунок 22 - Почка голубя при стрессе. Гиперемия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х100.

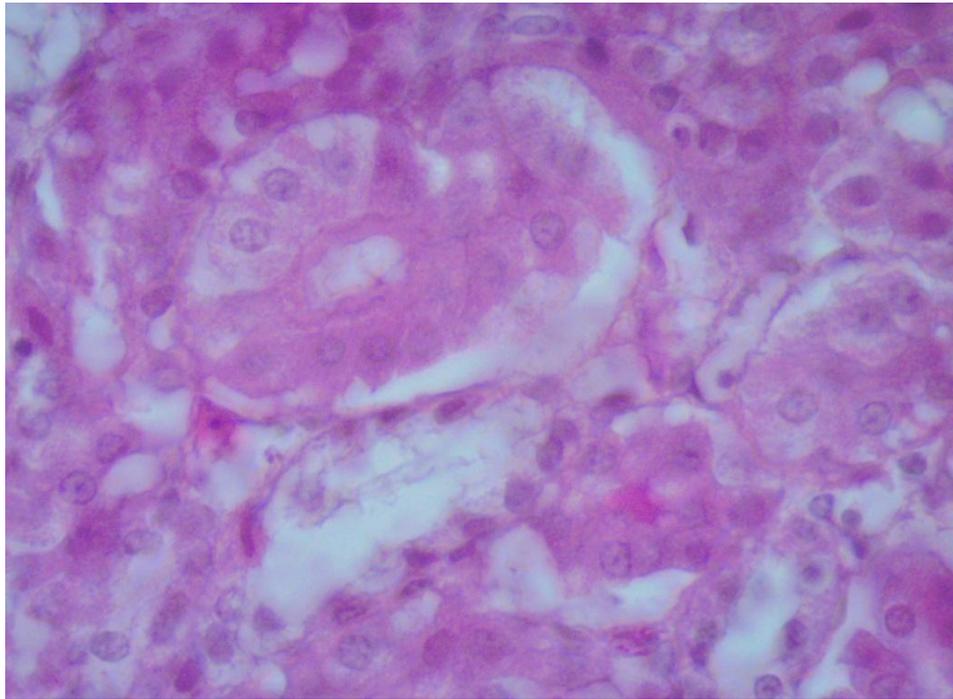


Рисунок 23 - Почка голубя при стрессе. Гидропическая дистрофия и некроз эпителия канальцев почки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

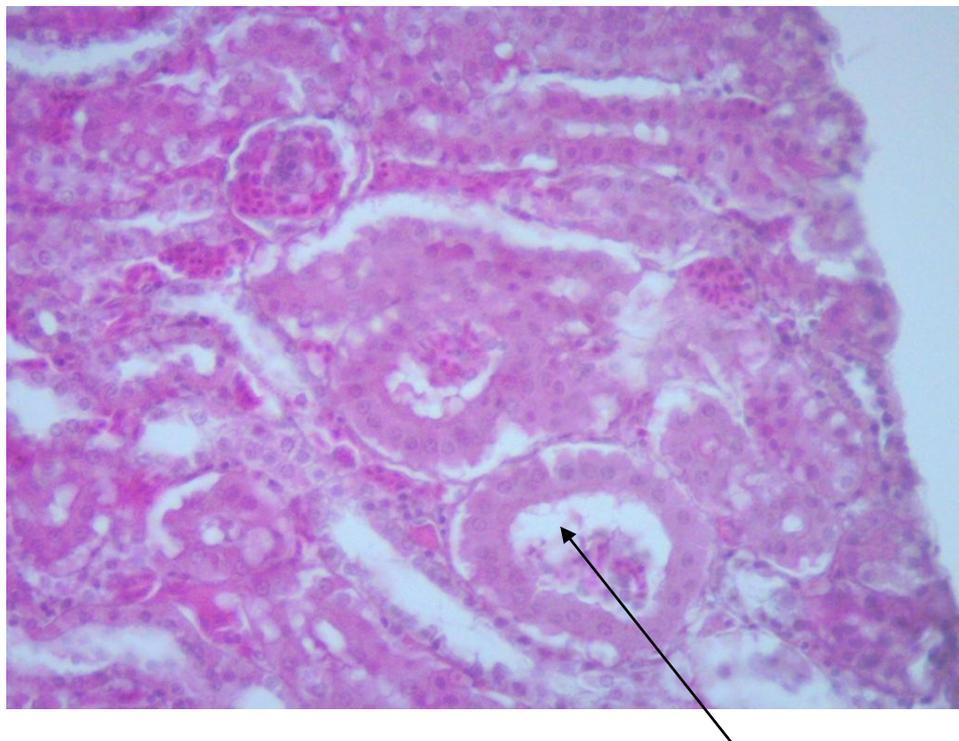


Рисунок 24 - Почка голубя при стрессе. Лизис сосудистого клубочка. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х400.

При оценке срезов щитовидной железы голубя, подвергавшегося стрессу, окрашенных гематоксилином и эозином, выявлена следующая картина. Вариабельность величины и формы фолликулов значительная. Размер фолликулов колеблется от 700 у.е.<sup>2</sup> до 5900 у.е.<sup>2</sup>. Самые крупные фолликулы располагаются на периферии органа. Имеет место округлая, овальная, неправильно овальная, неправильно треугольная, сферическая, неправильно трапецевидная формы фолликулов. Наполненность фолликулов коллоидом неодинакова. Имеются фолликулы полностью свободные от коллоида и фолликулы, с частичным отсутствием коллоида по периферии, что свидетельствует о выведении йодсодержащих гормонов. Встречаются фолликулы полностью заполненные коллоидом, характеризующие застойные явления. Мелкие и средние фолликулы, преимущественно, пустые. Крупные фолликулы, в большей степени, полностью заполнены коллоидом или частично им заполнены. Встречаются и мелкие, и средние фолликулы, заполненные коллоидом. Коллоид гомогенный и лишь по периферии видны резорбтивные вакуоли. В случаях, когда коллоид плотный, эпителий более плоский (рисунок 25). Со стороны кровеносного русла наблюдается гиперемия. При морфометрических исследованиях выявлено, что высота фолликулярного эпителия в фолликулах без коллоида составляет  $58,67 \pm 1,9$  у.е., индекс Брауна —  $1536,69 \pm 199,82$ . В фолликулах с коллоидом эти показатели составляют  $39,24 \pm 2,29$  и  $3977,6 \pm 683,05$ , соответственно. Фолликулы с коллоидом на условной единице площади среза занимают, 64,4%, без коллоида – 35,6%.

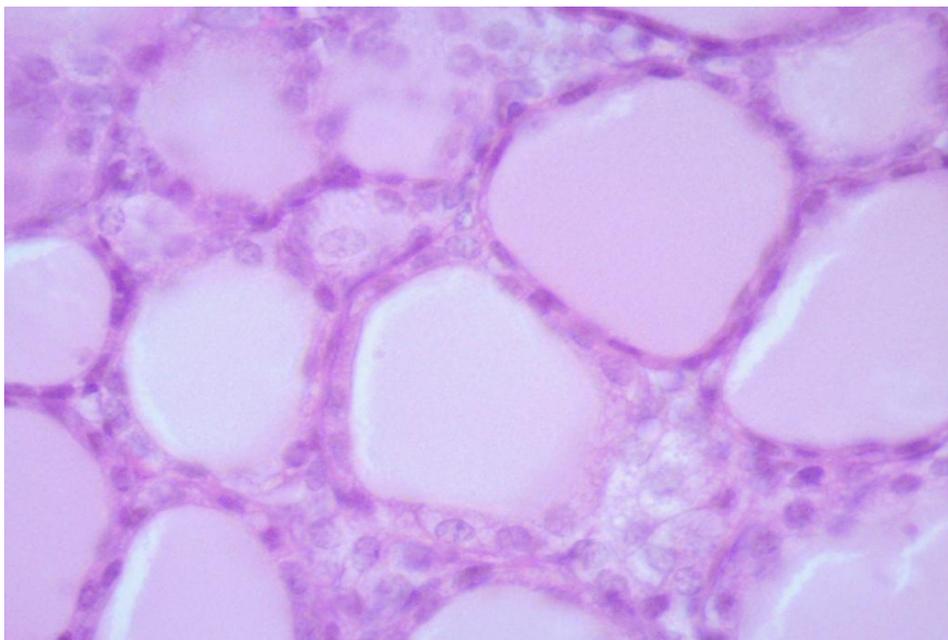


Рисунок 25 - Щитовидная железа голубя в состоянии стресса. Стенка фолликула. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

Тимус представляет собой цельный орган, корковое вещество разделено на почти равномерные доли со стороны капсулы. Толщина коркового вещества соответствует  $189,46 \pm 3,96$  у.е. Толщина мозгового вещества соответствует  $121,65 \pm 3,87$  у.е. (рисунок 26). В корковом веществе под капсулой очагами находится зона размножения лимфоцитов.

В корковом веществе располагаются лимфоциты, плотно прилегая друг к другу, образуя тяжи. Толщина тяжей в среднем составляет  $171,22 \pm 5,45$  у.е. Между тяжами проходят извилистые лимфатические капилляры, идущие от капсулы к мозговому веществу органа. Диаметр лимфатических капилляров составляет  $29,2 \pm 2,33$  у.е. Средняя площадь лимфоцитов в корковом веществе соответствует  $28,08 \pm 0,42$  у.е. (пикселей). Причем, на малые лимфоциты приходится 50% от всех лимфоцитов, на средние – 36,7%, на большие – 13,3%.

В мозговом веществе также располагаются лимфоциты, но значительно в меньшем количестве, среди них видны извилистые лимфатические капилляры, а также тимусные тельца. Диаметр лимфатических капилляров составляет  $72,37 \pm 6,0$  у.е. Наибольшее количество тимусных телец находится ближе к корковому веществу. На условной единице площади мозгового вещества располагается до 23 тимусных телец (рисунок 27). Диаметр тимусных телец

колеблется от 53 до 125 у.е. В малых тимусных тельцах просматриваются ядра в центре и по периферии, в крупных – только по периферии. Средняя площадь лимфоцитов в мозговом веществе соответствует  $36,83 \pm 1,12$  у.е. (пикселей). Причем, на малые лимфоциты приходится 60% от всех лимфоцитов, на средние – 23,3%, на большие – 16,7%.

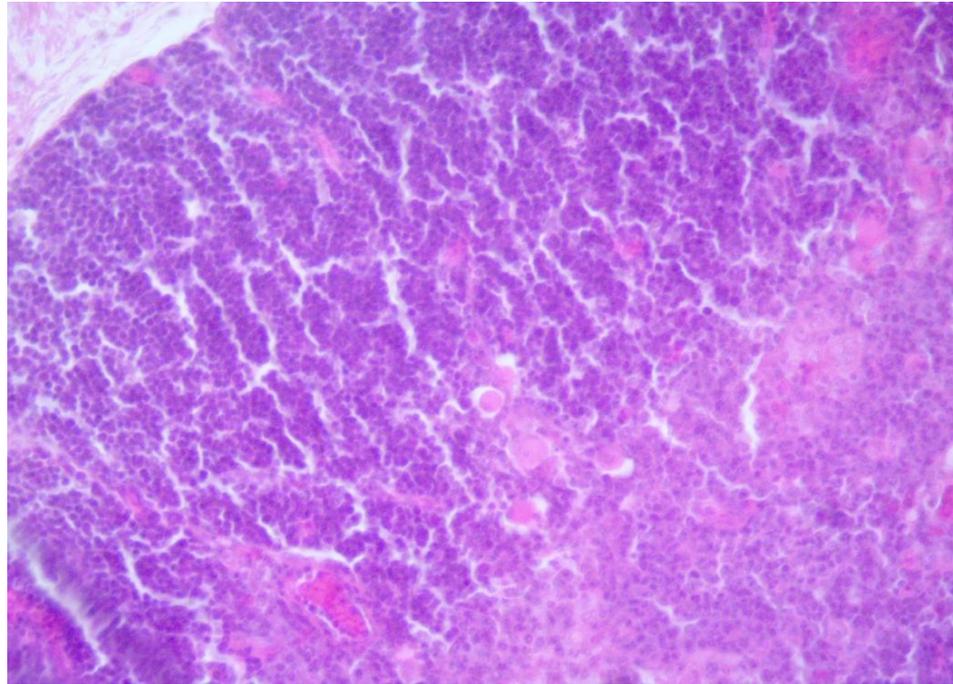


Рисунок 26 - Тимус голубя при стрессе. Кортикальное и мозговое вещество. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х400.

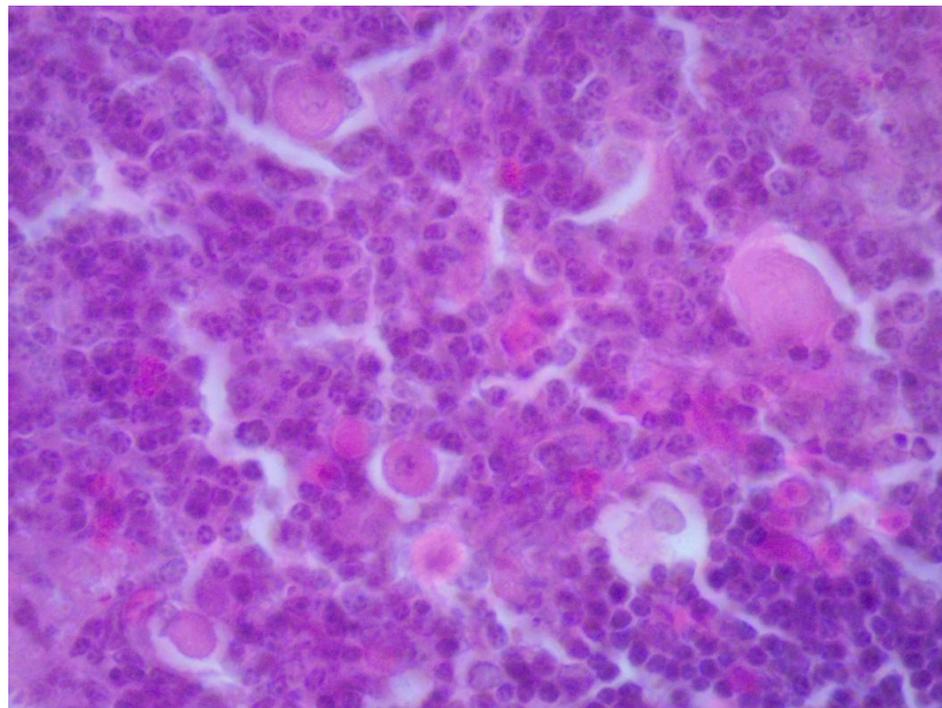


Рисунок 27 - Тимус голубя при стрессе. Тимусные тельца. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

При оценке срезов селезенки голубей при стрессе, окрашенных гематоксилином и эозином, обнаружено, что пульпа селезенки разделена на красную и белую. Трабекулы плохо выражены. Красная пульпа особенностей не имеет. Белая пульпа представлена хорошо оформленными фолликулами. Фолликулы, преимущественно, округлой формы, но встречаются и овальные. Площадь фолликулов составляет  $109,36 \pm 3,35$  у.е. (пикселей). Вокруг фолликулов просматривается несколько центральных артериол. В центре фолликула располагаются крупные клетки со светлым ядром, предположительно, дендритные клетки. Их незначительное количество, размер, в среднем, составляет  $60,22 \pm 3,43$  у.е. (пикселей). Обращает на себя внимание, что в фолликуле зоны не выражены, лимфоциты разных размеров располагаются по всему фолликулу беспорядочно. Их средняя площадь соответствует  $38,24 \pm 1,1$  у.е. На малые лимфоциты приходится 26,7%, средние 53,3%, большие 20%. Наблюдаются эндоартерииты (рисунки 28,29).

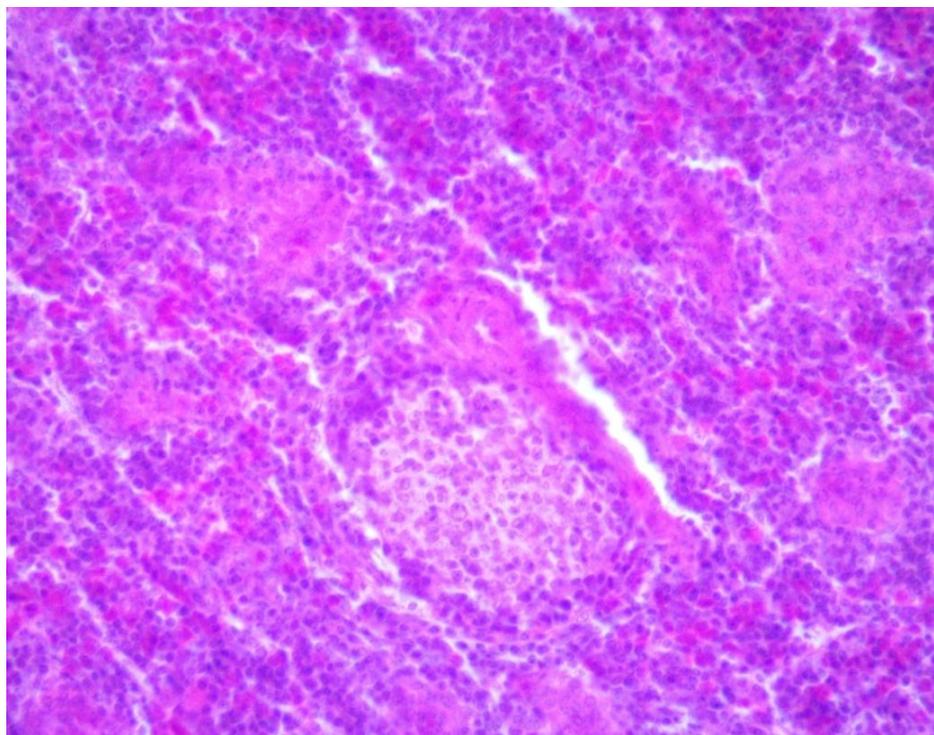


Рисунок 28 - Селезенка голубя при стрессе. Фолликул. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х400.

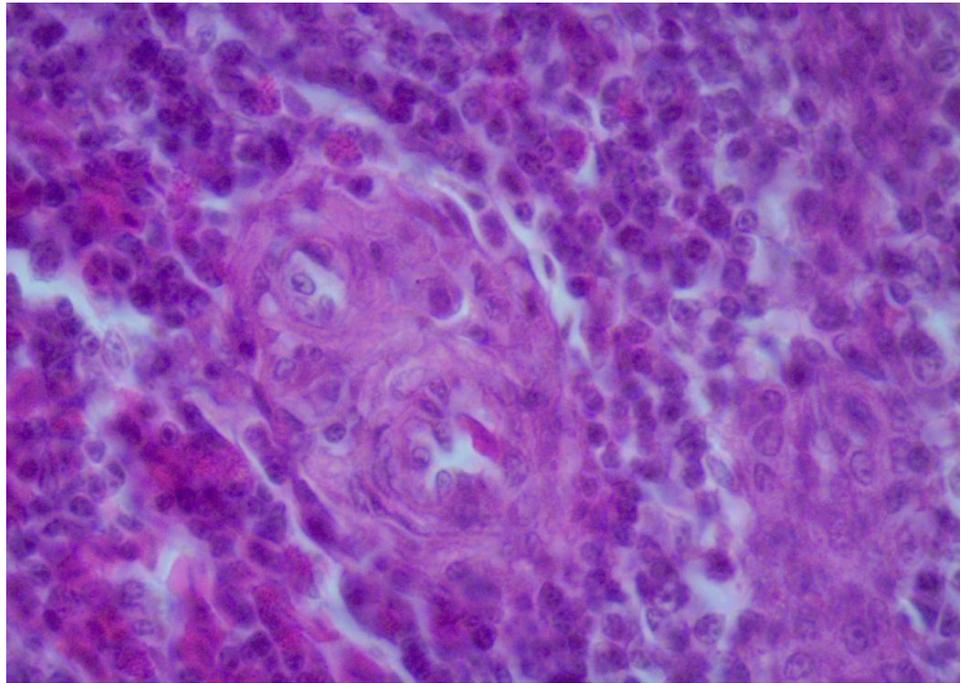


Рисунок 29 - Селезенка голубя при стрессе. Лимфоциты в фолликуле. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

В поджелудочной железе значительных изменений, связанных со стрессом, у голубей не выявлено. Наблюдается гиперемия, набухание эндотелия кровеносных сосудов (рисунки 30,31). В ацинусах слабо развиты гомогенная и зимогенная зоны. Лишь в центре ацинуса хорошо просматривается оксифильные зерна (рисунок 32). По нашему мнению, это специфическая принадлежность, характерная для строения поджелудочной железы голубя.

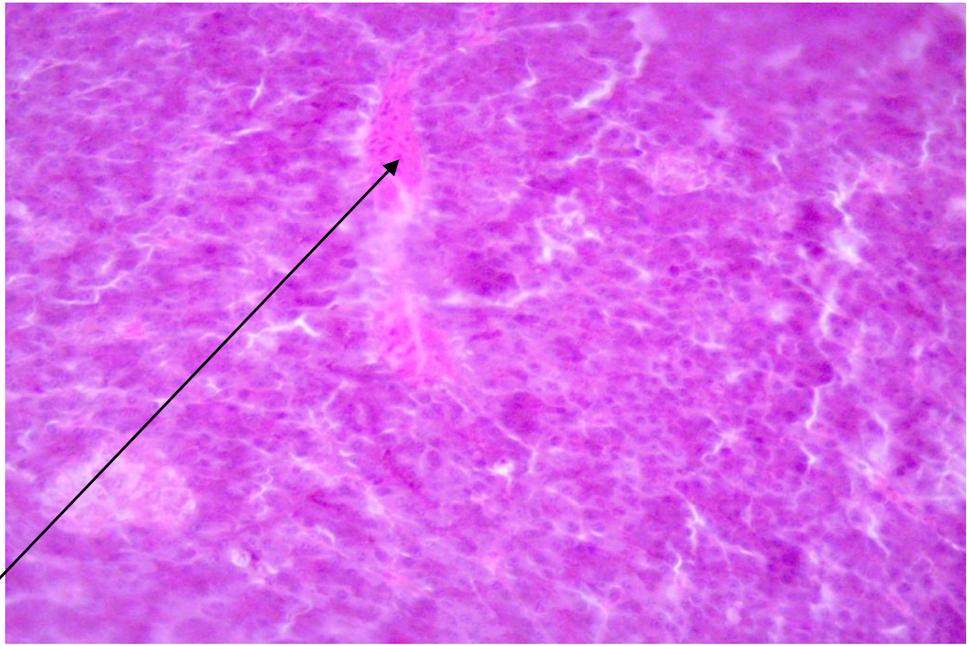


Рисунок 30 - Поджелудочная железа голубя в состоянии стресса. Гиперемия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х400.

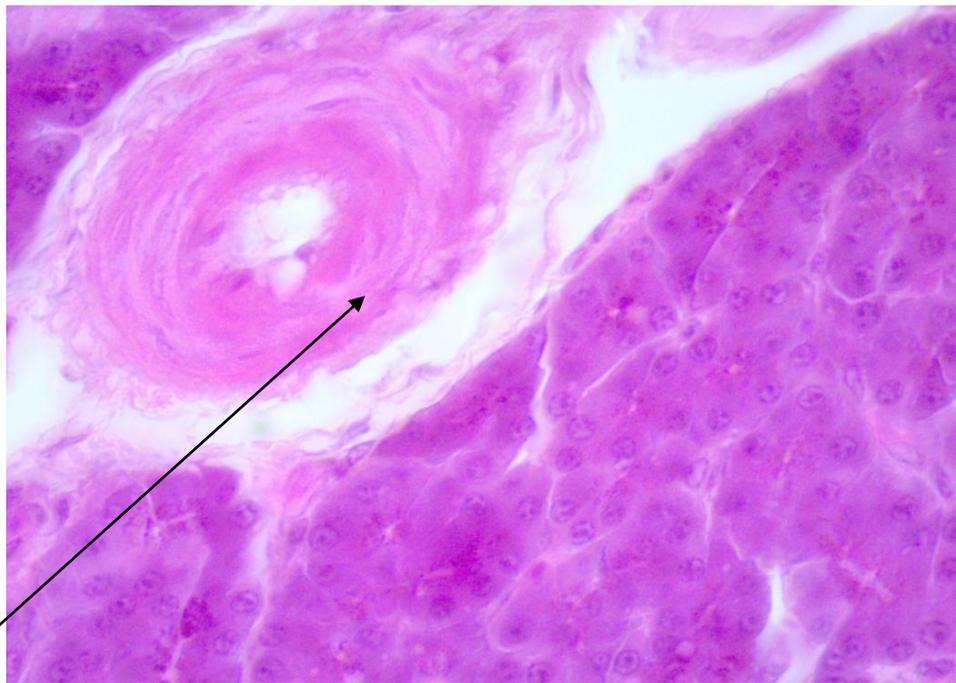


Рисунок 31 - Поджелудочная железа голубя в состоянии стресса. Набухание эндотелия. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

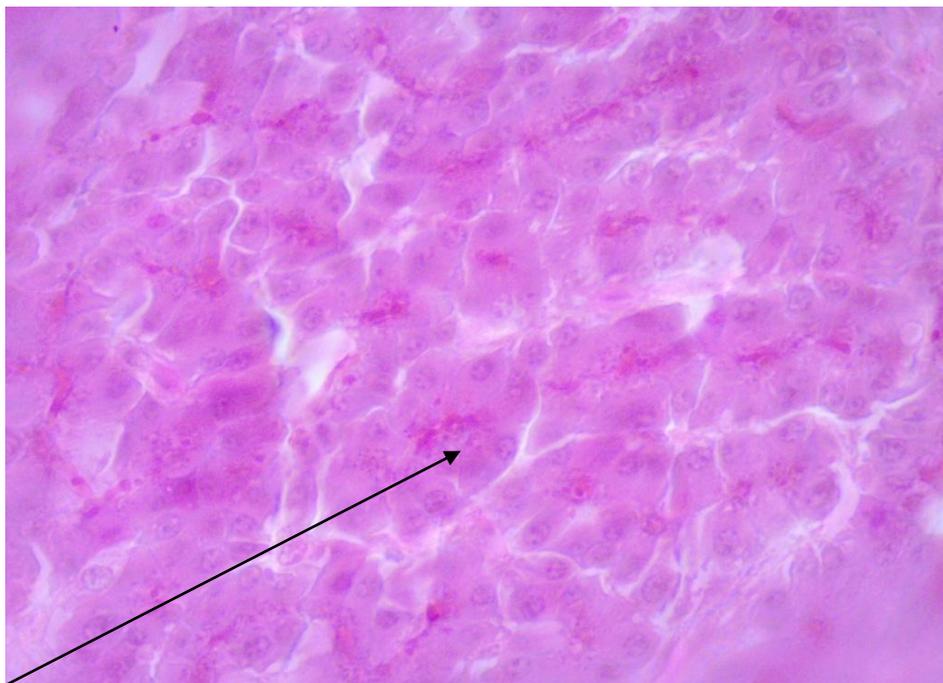


Рисунок 32 - Поджелудочная железа голубя в состоянии стресса. Ацинусы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000

Стенка кишечника голубя имеет типичное строение, слизистая оболочка состоит из ворсинок и альвеолярных желез, мышечная оболочка представлена 2-мя слоями, серозная очень тонкая. Известно, что птицы не имеют лимфатических узлов. Обращает внимание наличие значительного количества лимфоцитов, располагающихся в слизистой оболочке у основания ворсинок. Эти скопления лимфоцитов пронизаны гладкомышечными волокнами и лимфатическими капиллярами синусоидного типа, расположенными, преимущественно, под эпителием ворсинок (рисунок 33). Средняя площадь лимфоцитов составляет  $35,24 \pm 1,14$  у.е. Площадь малых лимфоцитов колеблется от 26,4 до 36,11 у.е., средних - от 36,11 до 45,83, больших – от 45,84 до 55,55 у.е. На малые лимфоциты приходится 63,3%, средние - 30%, большие – 6,7%. Лимфоцитами умеренно пронизана стенка ворсинок, здесь располагаются, преимущественно, малые лимфоциты (рисунок 34). Средняя площадь их составляет  $32,35 \pm 1,31$  у.е.

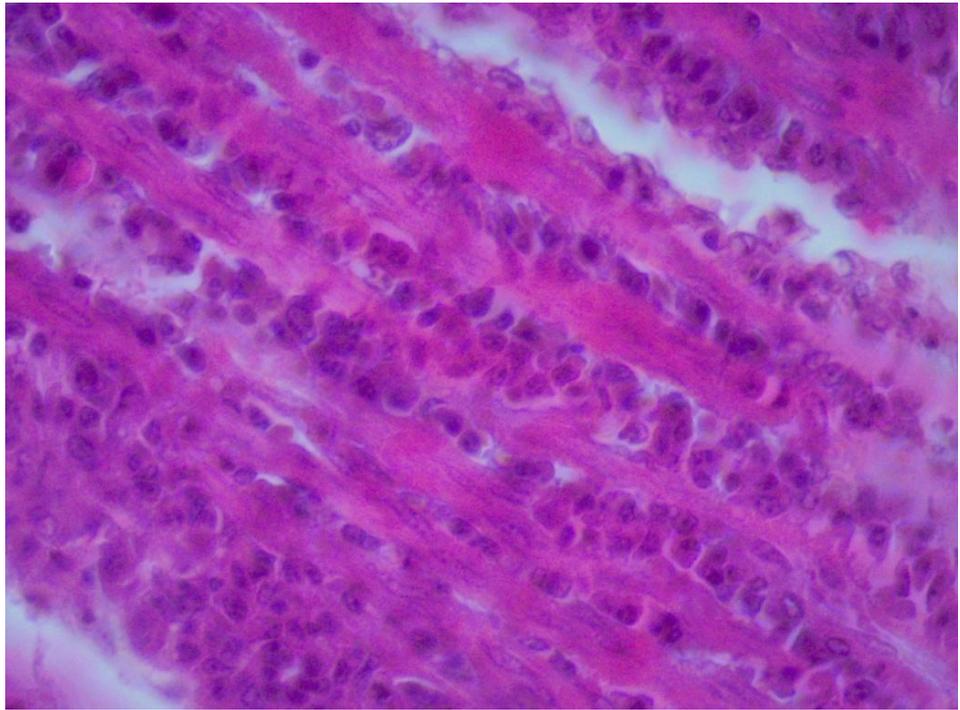


Рисунок 33 - Стенка кишечника голубя при стрессе. Очаги лимфоцитов. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

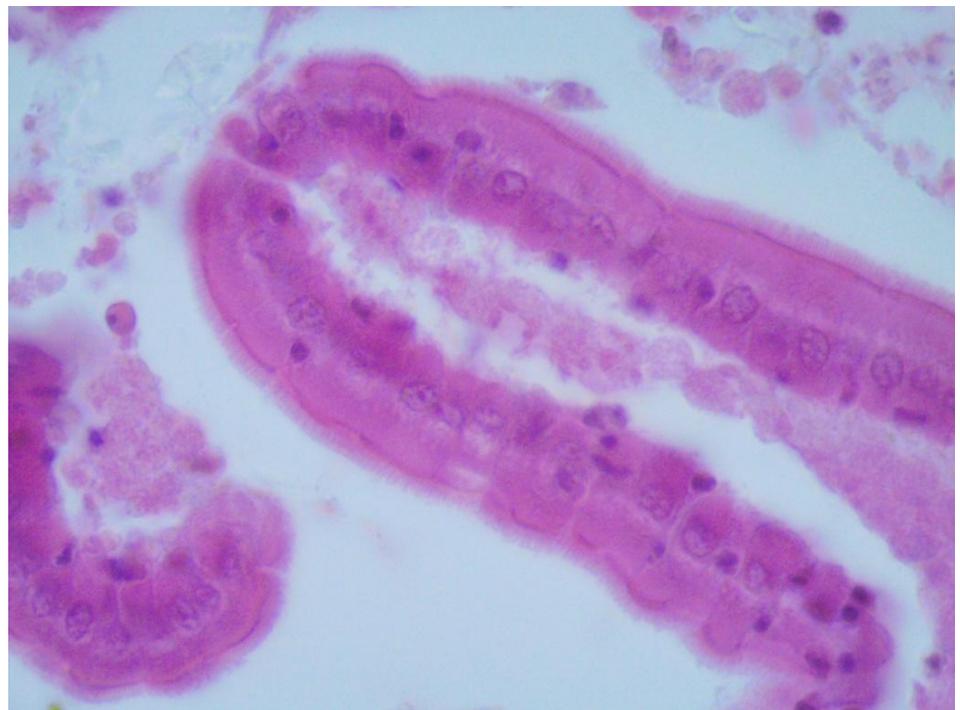


Рисунок 34 - Стенка кишечника голубя при стрессе. Ворсинки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х1000.

Таким образом, транспортный стресс оказывает влияние на состоянии внутренних органов, сопровождающимся различными патоморфологическими изменениями: гиперемией щитовидной железы, миграцией клеток тимуса, эндоартериитами селезенки, гиперемией поджелудочной железы, гидропической дистрофией надпочечников, эндovasкулитами артерии брыжейки в области надпочечника, гиперемией, наличием почечных телец 2 типа, гидропической дистрофией и некрозом канальцев почек, скоплением лимфоцитов в слизистой оболочке ворсинок кишечника.

#### **2.4. Фармакодинамика применяемых лекарственных препаратов**

Для лечения транспортного стресса у голубей в данной работе мы применили препарат неспецифической стимулирующей терапии АСД-2 совместно с витаминно – минеральным комплексом ГидроЭлектроВиталом, так как эти вещества совершенно безопасны для организма птиц. Эти препараты удобны для выпойки голубям, насыщают организм птиц витаминами, минеральными веществами, аминокислотами, восстанавливая организм после воздействия стресс – факторов.

АСД-2 – является продуктом сухой перегонки тканей животного происхождения, содержит в своем составе соединения с активной сульфгидрильной группой, производные алифатических аминов, карбоновые кислоты, алифатические и циклические углеводороды, производные аминов и воду (Г.В. Кирюткин, 2004; С Кифуряк, 2007).

По внешнему виду представляет собой жидкость от желтого до красновато-коричневого цвета, со специфическим запахом; хорошо смешивается с водой; допускается наличие мелкого черного осадка. [<http://asinfo.ru/application/asd2>]

АСД-2 - антисептик, влияющий на многочисленные виды бактерий, и стимулятор иммунной системы, позволяющий включать механизм

самовосстановления и регуляции процессов организма изнутри, способность противостоять негативному внешнему воздействию, оказывает нейротропное, холиномиметическое действие на центральную и вегетативную нервную систему. Он активизирует моторную деятельность желудочно-кишечного тракта, секрецию пищеварительных желез и активность пищеварительных ферментов, улучшает процессы пищеварения и усвоения питательных веществ. Повышает активность тканевых ферментов (транспортной  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  АТФ-азы, рибонуклеазы, щелочной фосфатазы и др.), которые участвуют в активном транспорте ионов и питательных веществ через клеточные мембраны, в процессах фосфорилирования, улучшает трофику тканей, повышает уровень обменных процессов в здоровом организме и способствует восстановлению обмена до нормы при различных дистрофических состояниях (<http://kusivaka.ru/diabet/diabet-i-asd-frakciya-2-primenenie...>). При наружном применении препарат стимулирует активность ретикулоэндотелиальной системы, нормализует трофику и ускоряет регенерацию поврежденных тканей, обладает выраженным антисептическим и противовоспалительным эффектом, не обладает кумулятивным действием (<http://www.veterinars.ru/ikonboard.cgi?act=Print&f=42&t=475>).

У препарата АСД - 2 отсутствует видовая и органная особенность, так как при полном распаде тканей, который происходит при получении препарата, стираются все различия, присущие органам и тканям, а также и отдельным классам живых организмов. Биохимический механизм фармакологического действия этих низкомолекулярных соединений на организм еще не выяснен (Н.В. Николаевский, 2006, 2007; И.А. Русанов, 2011).

АСД-2 проявляет многостороннее влияние на организм. Он усиливает обмен веществ и окислительные процессы, повышает резервную щелочность в крови, чем способствует нормализации обмена в тканях, улучшает процессы пищеварения, всасывания питательных веществ, стимулирует деятельность сердца и дыхания, активизирует рост и развитие молодых животных и птиц. Он улучшает функциональное состояние защитных сил организма, усиливает

процессы восстановления тканей, стимулирует иммуногенез, вследствие чего повышается сопротивляемость к неблагоприятным воздействиям, в том числе и к возбудителям инфекционных заболеваний. Стимуляция физиологических функций и иммунобиологических реакций осуществляется через нервную систему, которая реагирует на введение очень малых доз препарата. Высокая чувствительность нервной системы обусловлена изменением активности ее ферментных систем и в первую очередь окислительно-восстановительных ферментов. Стимуляция роста животных и восстановление нарушенного обмена веществ у больных животных свидетельствует о том, что препарат повышает энергетические процессы в организме. По-видимому, стимулирующий эффект АСД-2 обусловлен накоплением в организме животных биологически активных комплексов, в том числе ферментов (<http://nereis.diary.ru/p182970264.htm?oam>).

ГидроЭлектроВитал водный раствор, содержащий важнейшие витамины, макроэлементы и аминокислоты. В состав ГидроЭлектроВитала входят витамины: А, Д<sub>3</sub>, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, К<sub>3</sub>, фолиевая и никотиновая кислоты, а также натрий, калий, кальций, селен, молочная кислота, холин, лизин, метионин (М. Горшков, В. Мусатова, 2000; А.П. Хорошевский, 2013). Фармакодинамика ГидроЭлектроВитала основана на действии на организм животных и птиц входящих в его состав веществ. Витамин А принимает участие в окислительно – восстановительных процессах. Под его влиянием снижается активность инсулина. Влияет на обмен кальция и магния, улучшает работу эндокринных желез, на рост эпителиальных тканей. Витамин Д<sub>3</sub> – представляет собой смесь стеролов, постоянно образуется под кожей под действием ультрафиолетовых лучей. Участвует в процессе обмена кальция. Витамин Е (токоферол) попадает в кровяное русло через лимфатическую систему. В крови связывается с липопротеидами. Обладает антиоксидантными свойствами, защищает полиненасыщенные жирные кислоты и липиды клеточных мембран, выполняет структурную функцию, взаимодействуя с фосфолипидами биологических мембран. Витамин В<sub>1</sub> (тиамин) быстро

превращается в организме в фосфатные соединения, которые принимают участие в ряде биохимических реакций: влияет на превращение фруктозы в глюкозу, усиливает синтез глутамина в печени и в мозгу. Витамин В<sub>2</sub> (рибофлавин) в процессе всасывания в кишечнике превращается в эфир фосфорной кислоты и оказывает влияние на окислительно – восстановительные реакции в организме. Он регулирует уровень сахара в организме, участвует в азотистом обмене и в образовании таких аминокислот как цистин, тирозин. Витамин В<sub>6</sub> (пиридоксин) превращается в организме в фосфопиридоксал. Участвует в процессах декарбоксилирования и обеспечивает нормальный ход обмена веществ, сопровождает выработку гистамина, серотонина. Влияет на окисление и синтез жира. Под влиянием пиридоксина в сосудистых клетках не накапливается холестерин. Витамин В<sub>12</sub> (цианокобаламин) участвует в образовании холина, метионина, креатина, в процессах трансметилирования способствует использованию аминокислот. Фолиевая кислота участвует в восстановительно – окислительных реакциях, это связано с передачей водорода в ферментных системах. Она стимулирует образование форменных элементов крови всех видов. Никотиновая кислота (никотинамид) взаимодействуя с D – рибозой, образует нуклеозид, являющийся составной частью коферментов. Она благоприятно влияет на желудочно – кишечный тракт, улучшая секреторную и ферментативную функции и на печень, снижая количество сахара (И. Егоров, 2002; М.И. Рабинович, 2009; Видаль, 2013).

При взаимодействии с другими веществами в организме птиц и животных натрий поддерживает водно–солевой баланс, нормализует функции почек и нервно-мышечную деятельность. Вступая в реакции с веществами находящимися в организме калий выполняет важные функции: регулирует уровень жидкости, деятельность сердечно–сосудистой и нервной систем. Селен мощный антиоксидант, необходим для нормальной работы иммунной и гормональной систем. Молочная кислота обладает антисептическим и противомикробным действием, основанном на ее способности смещать рН

микробной клетки в кислую сторону, коагулировать белки клеточной оболочки микроба. Холин - входит в состав ацетилхолина, фосфолипидов, защищает от разрушения мембраны всех клеток, обладает ноотропным действием, улучшает работу нервной системы. Лизин – это незаменимая аминокислота, входящая в состав всех белков, необходима для роста и восстановления тканей, производства антител, гормонов, ферментов, альбуминов. Метионин - незаменимая аминокислота. Он служит в организме донором метильных групп при биосинтезе холина, адреналина, а также источником серы при биосинтезе цистеина (В.В. Гамага, 2003).

## **2.5. Результаты клинико – морфо - биохимических исследований при определении дозы АСД фракции 2 и ГидроЭлектроВитала**

Важным условием успешного лечения голубей больных транспортным стрессом является правильный подбор оптимальной дозы предлагаемых препаратов.

Полученные результаты приведены в таблице 10 и рисунках 35,36.

Сравнивая опытные группы 1,2,3 с контрольной группой лучший результат получен во 2 опытной группе при даче АСД-2 в дозе 0,2 мл на 1 л воды 1 раз в сутки, голуби спокойны, клинические, гематологические и биохимические показатели в данной группе находятся в пределах физиологических колебаний.

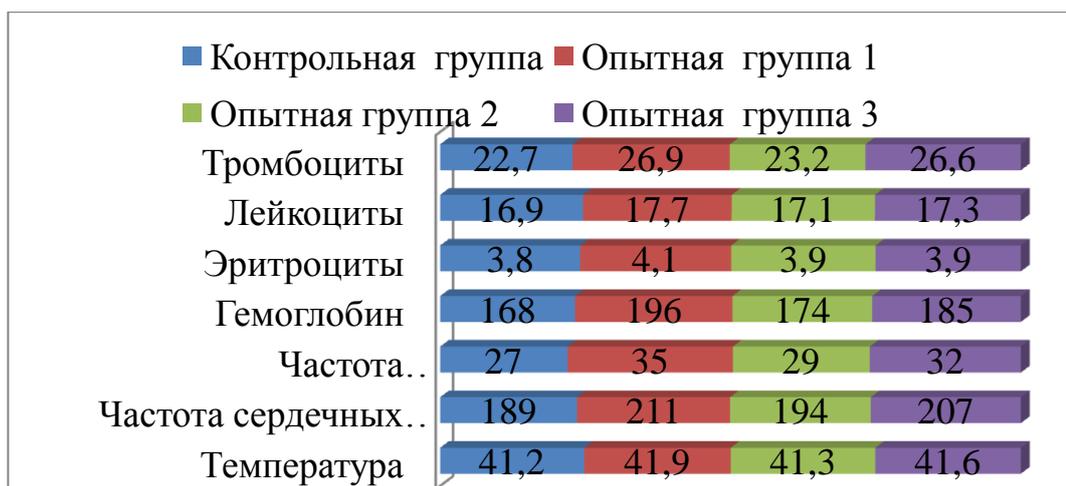


Рисунок 35 - Клинические и гематологические показатели при установлении лечебной дозы АСД – 2, n = 5

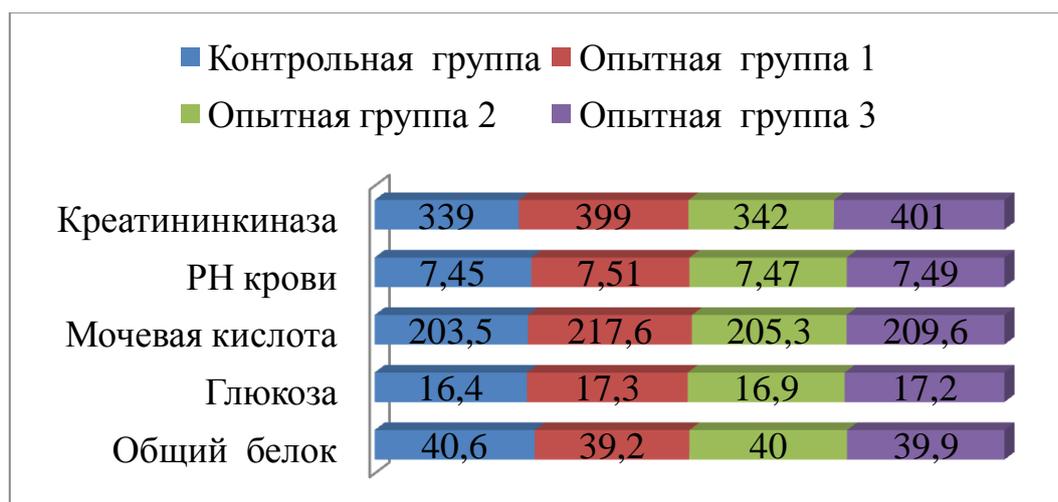


Рисунок 36 - Биохимические показатели при установлении лечебной дозы АСД – 2, n=5

Таблица 10 - Клинико –гематологические и биохимические показатели у голубей при установлении лечебной дозы АСД-2, n = 5

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3
Температура, °С	41,20±0,28	41,90±0,31	41,30±0,15	41,60±0,18
Частота сердечных сокращений, уд/мин.	189±12,10	211±11,41	194±11,24	207±10,98
Частота дыхательных движений, дв/мин	27±3,07	35±5,69*	29±2,58	32±4,50
Гемоглобин, г/л	168±7,81	196±6,31**	174±7,94	185±6,28*
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	3,80±0,16	4,10±0,27	3,90±0,19	3,90±0,21
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	16,90±0,17	17,70±0,2*	17,10±0,12	17,30±0,14*
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	22,70±1,12	26,90±0,89*	23,20±0,94	26,60±0,98*
Общий белок, г/л	40,60±0,48	39,20±0,51	40±0,39	39,90±0,65
Глюкоза, ммоль/л	16,40±0,37	17,30±0,29	16,90±0,35	17,20±0,40
Мочевая кислота, ммоль/л	203,50±0,44	217,60±0,58*	205,30±0,67	209,60±0,24
РН крови	7,45±0,03	7,51±0,03	7,47±0,02	7,49±0,03
Креатининкиназа, Ед/л	339±38,10	399±37,40*	342±35,70	401±33,90*

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

В опытных группах 1,3 наблюдается кратковременное возбуждение птиц, проявляющееся активными движениями, беспокойством, отмечается учащение частоты сердечных сокращений на 11,6 % и 9,5 %, дыхательных движений на 29,6 % (P<0,05) и 18,5 %, повышение уровня гемоглобина на 16,6 % (P<0,01) и 10,1 % (P<0,05), эритроцитов на 7,8 % и 3,7 %, лейкоцитов на 4 % (P<0,05) и 2,1 % (P<0,05), тромбоцитов на 18,5 % (P<0,05) и 17,2 % (P<0,05), глюкозы на 5,5 % и 4,9 %, мочевой кислоты на 6,92 % (P<0,05) и 3,0 %, рН крови на 0,8 % и 0,5 %, креатининкиназы на 17,7 % (P<0,05) и 18,3 % (P<0,05), уменьшение общего

белка на 2% и 1,7 % соответственно, что свидетельствует о проявлении признаков стресса.

Такая же закономерность наблюдается при даче ГидроЭлектроВитала (таблица 11, рисунки 37,38), наблюдается увеличение частоты сердечных сокращений на 12,7 % и 7,4 %, дыхательных движений на 17,8 % и 14,3 %, повышение уровня гемоглобина на 16,7 % и 12,5 %, эритроцитов на 4,2 % и 2,6 %, лейкоцитов на 4,2 % и 2,6 %, тромбоцитов на 18,8 % и 12,7 %, глюкозы на 4,1 % и 2,4 %, мочевой кислоты на 5,9% и 2,7 %, рН крови на 0,5 % и 0,4 %, креатининкиназы на 14,1 % и 8,5 %, снижение общего белка на 3 % и 1 % соответственно, что свидетельствует о проявлении признаков стресса. Лучший результат получен во 2 опытной группе.

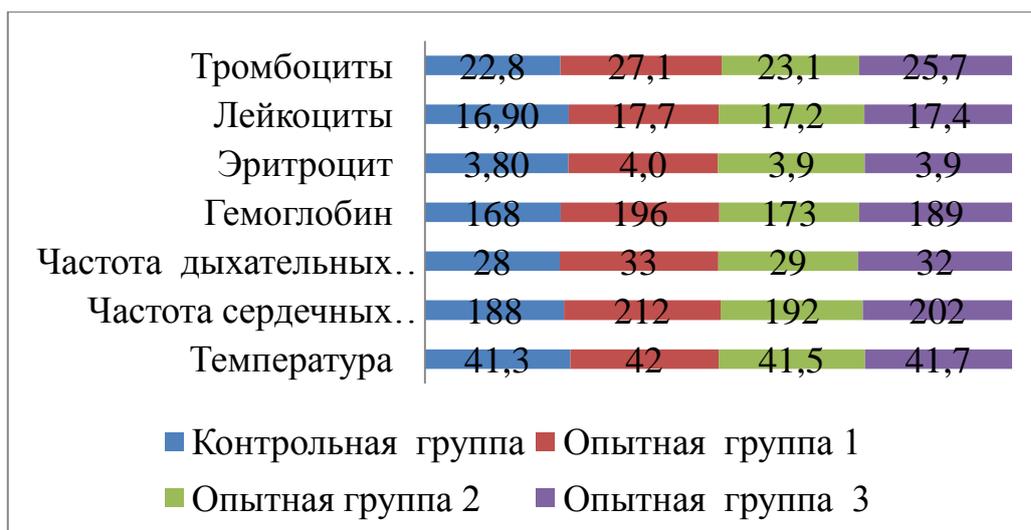


Рисунок 37 - Клинические и гематологические показатели при установлении лечебной дозы ГидроЭлектроВитала, n = 5

Таблица 11 - Клинико –гематологические и биохимические показатели у голубей при установлении лечебной дозы ГидроЭлектрoВитала, n = 5

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 3
Температура, °С	41,30±0,21	42,00±0,36	41,50±0,24	41,70±0,30
Частота сердечных сокращений, уд/мин.	188±12,40	212±11,14	192±11,53	202±11,00
Частота дыхательных движений, дв/мин	28±3,60	33±3,69	29±3,48	32±4,00
Гемоглобин, г/л	168±8,11*	196±6,40	173±7,88	189±6,30*
Эритроциты, x10 <sup>12</sup> /л	3,80±0,25	4,00±0,21	3,90±0,20	3,90±0,18
Лейкоциты, x10 <sup>9</sup> /л	16,90±0,19*	17,70±0,16	17,20±0,15	17,40±0,11
Тромбоциты, x10 <sup>9</sup> /л	22,8±1,14	27,10±0,79	23,10±0,88	25,70±0,81
Общий белок, г/л	40,50±0,49	39,30±0,45	40,30±0,35	40,10±0,38
Глюкоза, ммоль/л	16,50±0,33	17,20±0,25	16,80±0,39	16,9±0,36
Мочевая кислота, ммоль/л	203,40±0,41	215,30±0,50	206,70±0,42	208,90±0,23
РН крови	7,45±0,02	7,49±0,03	7,46±0,02	7,48±0,02
Креатининкиназа, Ед/л	340±36,20	388±31,40	345±32,70	369±35,80

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

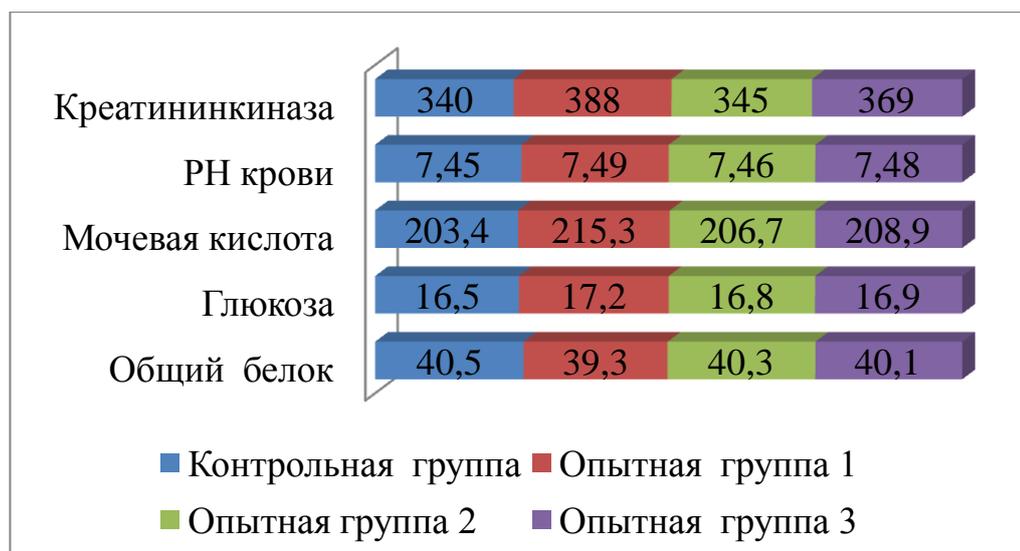


Рисунок 38 - Биохимические показатели при установлении лечебной дозы ГидроЭлектроВитала, n = 5

Таким образом, применение АСД-2 в дозе 0,2 мл на 1 л воды и ГидроЭлектроВитала в дозе 0,2 мл на 1 л воды 1 раз в сутки с интервалом 2 часа оказывает положительный эффект на организм голубей и будет являться схемой лечения голубей при транспортном стрессе в нашей работе.

## 2.6. Терапия транспортного стресса у голубей

Разработка и внедрение эффективных методов лечения голубей больных транспортным стрессом является важнейшей задачей исследования, поскольку стресс оказывает негативное влияние на все системы организма и может вызвать гибель птиц.

Контроль за изменением клинических показателей позволяет проверить эффективность лечения транспортного стресса у голубей (таблица 12, рисунок 39).

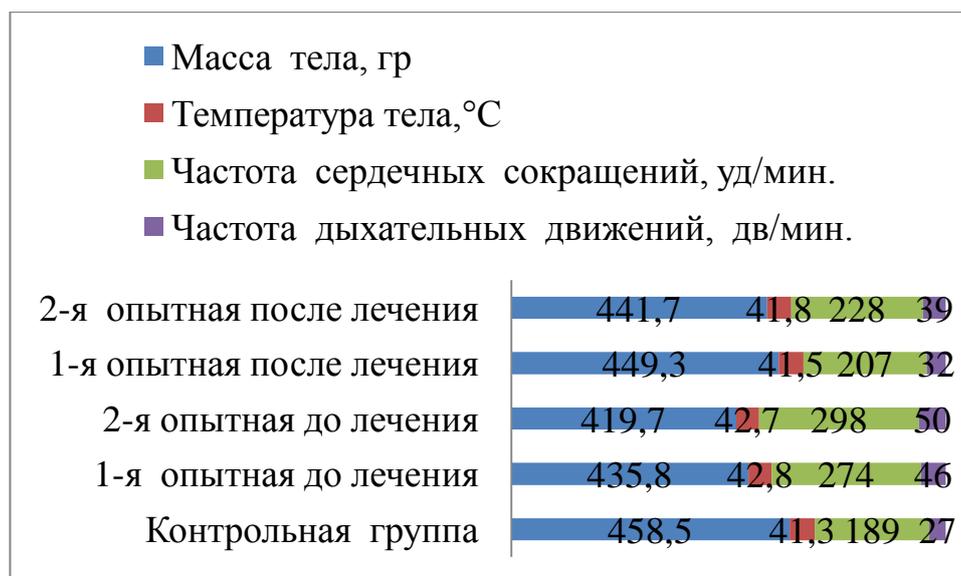


Рисунок 39 - Клинические показатели голубей перенесших транспортный стресс до и после лечения, n = 20

Таблица 12 - Клинические показатели до и после лечения транспортного стресса у голубей, n = 20

Группы птиц	показатели			
	Масса тела, гр	Температура тела, °С	Частота сердечных сокращений, уд/мин.	Частота дыхательных движений, дв/мин.
Контрольная группа	458,50±11,97	41,30±0,35	189±11,33	27±2,03
До лечения				
1-я опытная	435,80±12,54*	42,80±0,35**	274±13,65**	46±3,78**
2-я опытная	419,70±12,13**	42,70±0,19**	298±17,55***	50±2,87***
После лечения				
1-я опытная	449,30±6,21	41,50±0,11	207±8,34	32±1,49
2-я опытная	441,70±10,11	41,80±0,14*	228±8,39*	39±3,64*

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

После транспортировки голубей на расстояние 400 км. до лечения (опытная группа 1) отмечали повышение температуры тела на 3,4%(P<0,05),

частоты сердечных сокращений на 44,4 % ( $P < 0,01$ ), количества дыхательных движений на 66,7% ( $P < 0,01$ ), снижение массы тела на 5 % ( $P < 0,05$ ), и расстройство пищеварения в виде поноса, против цифр контрольной группы.

Наиболее выражены отклонения от физиологических пределов клинических показателей во 2 опытной группе до лечения (перелет на 180 км.) в результате воздействия сильного транспортного стресса, так как при перелете голубь испытывал тяжелые для него физические нагрузки.

Перелёт голубей на расстояние 180 км. до лечения (опытная группа 2) приводил к повышению температуры тела на 3,9 % ( $P < 0,01$ ), частоты сердечных сокращений на 58,2 % ( $P < 0,001$ ), количества дыхательных движений на 88,9 % ( $P < 0,001$ ), снижению массы тела на 8,5 % ( $P < 0,01$ ), птица стоит широко расставив крылья, с открытым клювом и выражена мышечная дрожь.

После лечения АСД-2 и ГидроЭлектроВиталом наблюдали в опытной группе 1 снижение температуры тела на 2,8 %, урежение частоты сердечных сокращений на 24,2 % и частоты дыхательных движений на 28,9%, увеличение массы тела на 3,1 %.

После применения АСД-2 и ГидроЭлектроВитала с лечебной целью в опытной группе 2 отмечали снижение температуры тела на 2,6 % ( $P < 0,05$ ), урежение частоты сердечных сокращений на 23,7 % ( $P < 0,05$ ) и частоты дыхательных движений на 23,5 % ( $P < 0,05$ ), повышение массы тела на 5,3 %.

Полученные данные свидетельствуют о том, что в опытных группах 1 и 2 после лечения клинические показатели соответствуют пределам физиологических колебаний. Применение лекарственных веществ оказало положительное влияние на птицу, подвергнутую транспортному стрессу, выразившееся в увеличении привеса и нормализации клинических показателей голубя.

Эффективность лечения транспортного стресса у голубей контролировалась также состоянием гематологического статуса (таблица 13, рисунок 40).

В 1 опытной группе (голуби подверженные транспортному стрессу, до лечения) повысился уровень гемоглобина на 31,4 % (P<0,01), гематокрита на 7,15 % (P<0,01), число эритроцитов на 16,4 % (P<0,01), лейкоцитов на 10,2 % (P<0,05) за счет увеличения количества псевдоэозинофилов на 11,14 % (P<0,05), тромбоцитов на 66,4 % (P<0,001), ЦП на 13,9 %, понизилось количество базофилов на 0,27% (P<0,01), эозинофилов на 0,88 % (P<0,01), лимфоцитов на 13,41 % (P<0,01), моноцитов на 0,14 % (P<0,05), СОЭ на 22,9 % (P<0,05), против цифр контрольной группы.

До лечения во 2 опытной группе отмечали повышение уровня гемоглобина на 44,3 % (P<0,001), гематокрита на 8,95 % (P<0,01), числа эритроцитов на 21,1 % (P<0,01), лейкоцитов на 13,3 % (P<0,01) за счет увеличения количества псевдоэозинофилов на 14,02 % (P<0,01), тромбоцитов на 72,5% (P<0,001), ЦП на 20,8 %, понижение количества базофилов на 0,26 % (P<0,01), эозинофилов на 0,88 % (P<0,01), лимфоцитов на 16,65 % (P<0,01), моноцитов на 0,57 % (P<0,01), СОЭ на 27,8 %, против цифр контрольной группы.

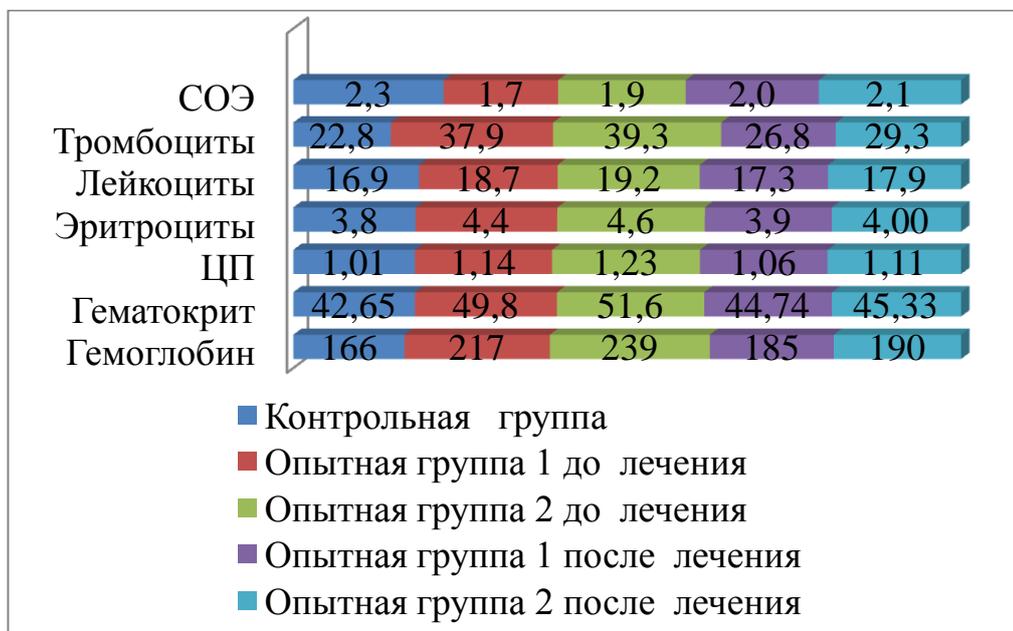


Рисунок 40 - Гематологические показатели голубей перенесших транспортный стресс до и после лечения, n=20

Таблица 13 - Гематологические показатели до и после лечения голубей при транспортном стрессе, n=20

Показатель	Контрольная группа	До лечения		После лечения	
		Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Гемоглобин, г/л	166±7,26	217±8,58**	239±7,79** *	185±2,49*	190±4,78*
Гематокрит, %	42,65±0,43	49,80±0,37 **	51,60±0,55 **	44,74±0,61 *	45,33±0,56 *
ЦП	1,01±0,01	1,14±0,02	1,23±0,02	1,06±0,02	1,11±0,02
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	3,80±0,14	4,40±0,21* *	4,60±0,15* *	3,90±0,28*	4,00±0,11*
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	16,90±0,15	18,70±0,13 *	19,20±0,10 **	17,30±0,07	17,90±0,20
Базофилы, %	1,7±0,12	1,40±0,01* *	1,40±0,01* *	1,50±0,09*	1,60±0,09
Эозинофилы, %	2,70±0,27	1,90±0,43*	1,90±0,10*	2,30±0,13	2,40±0,21
Псевдоэозинофилы, %	41,00±1,16	31,80±2,34 *	28,90±1,16 **	40,70±1,12	39,00±1,13
Лимфоциты, %	52,30±1,13	62,70±0,75 **	68,90±1,24 **	54,30±2,84	55,80±3,21 *
Моноциты, %	1,30±0,05	1,16±0,05* *	0,73±0,05* *	1,15±0,05*	1,16±0,04*
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	22,80±0,97	37,90±1,18 ***	39,30±0,94 ***	26,80±1,63 *	29,30±1,35 **
СОЭ, мм/ч	2,30±0,16	1,70±0,22	1,90±0,18	2,00±0,11	2,10±0,15

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

После применения АСД-2 и ГидроЭлектроВитала в опытной группе 1 наблюдали снижение количества гемоглобина на 15,1 % (P<0,05), гематокрита на 5,06% (P<0,05), ЦП на 7,8 % (P<0,01), эритроцитов на 10,6% (P<0,05), лейкоцитов на 7,5% (за счет снижения количества псевдоэозинофилов на 10,1% (P<0,001), тромбоцитов на 29,3% (P<0,05), повышение количества

базофилов на 0,11%(P<0,05), эозинофилов на 0,44 %, лимфоцитов на 1,41 %, СОЭ на 14,8 %, количество моноцитов не изменилось, что указывает на лучшую переносимость голубя находящемся в транспортном стрессе при применении АСД фракции 2 и ГидроЭлектроВитала.

Лечение АСД-2 и ГидроЭлектроВиталом в опытной группе 2 привело к снижению количества гемоглобина на 20,7 %(P<0,05), гематокрита на 6,27 %(P<0,05), ЦП на 9 %(P<0,001), эритроцитов на 12,6 %(P<0,05), лейкоцитов на 3,12 %(P<0,05), псевдоэозинофилов на 6,5 %, тромбоцитов на 25,4 %(P<0,01), повышению количества базофилов на 0,18 % (P<0,05), эозинофилов на 0,55 %, лимфоцитов на 10,92 %, моноцитов на 0,43 %(P<0,05), СОЭ на 10,8 %, после лечения.

Применение лекарственных веществ при транспортировке и перелёте голубей смягчает действие транспортного стресса, что подтверждается нормализацией гематологических показателей.

Изменение биохимических показателей до пределов физиологических колебаний позволяет контролировать эффективность лечения транспортного стресса (таблица 14, рисунок 41).

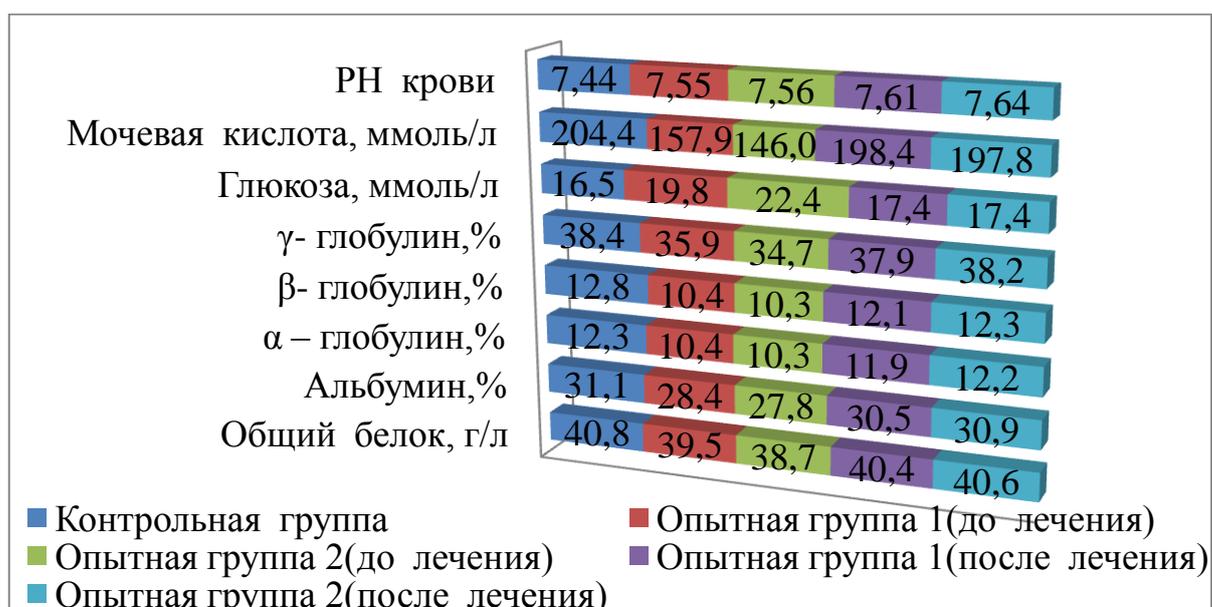


Рисунок 41 - Биохимические показатели голубей перенесших транспортный стресс до и после лечения, n=20

Таблица 14 – Биохимические показатели до и после лечения у голубей при транспортном стрессе, n=20

Показатель	Контроль ная группа	До лечения		После лечения	
		Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Общий белок, г/л	40,80±0,53	39,50±0,22	38,70±0,30*	40,40±0,39	40,60±0,71
Альбумин,%	31,10±0,21	28,40±0,31**	27,80±0,17**	30,50±0,83*	30,90±0,92
α – глобулин,%	12,30±0,14	10,40±0,17**	10,30±0,09**	11,90±0,13*	12,20±0,10
β- глобулин,%	12,80±0,27	10,40±0,31**	10,30±0,24**	12,10±0,22*	12,30±0,26
γ- глобулин,%	38,40±0,12	35,90±0,28**	34,70±0,25**	37,90±0,14	38,20±0,28
Глюкоза, ммоль/л	16,50±0,32	19,80±0,27**	22,40±0,36***	17,40±0,29*	17,40±0,30*
Мочевая кислота, ммоль/л	204,40±0,32	157,90±0,16**	146,00±0,19** *	198,40±1,6	197,80±1,70 *
рН крови	7,44±0,03	7,55±0,06	7,56±0,03	7,61±0,06	7,64±0,07

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

В опытной группе 1 до применения лекарственных средств отмечали снижение общего белка на 3,2 %, альбумина на 2,73 % (P<0,01), α-глобулина на 1,94 % (P<0,01), β-глобулинов на 2,46 % (P<0,01), γ- глобулинов на 2,49% (P<0,01), мочевой кислоты на 22,7 % (P<0,01), повышение глюкозы на 20,1 % (P<0,01), рН крови на 2,7 % (P<0,01) по сравнению с контрольной группой.

В этой группе после лечения наблюдали снижение глюкозы на 12,1 % ( $P < 0,05$ ), повышение общего белка на 6,5 %, альбумина на 2,16 % ( $P < 0,05$ ),  $\alpha$ -глобулина на 1,53 % ( $P < 0,05$ ),  $\beta$ -глобулина на 1,71 % ( $P < 0,05$ ),  $\gamma$ -глобулина на 2,11 %, мочевой кислоты на 25,6 %, рН крови на 1 %.

В опытной группе 2 до применения лекарственных средств замечали снижение общего белка на 4,9 % ( $P < 0,05$ ), альбумина на 3,25 % ( $P < 0,01$ ),  $\alpha$ -глобулина на 2,03 % ( $P < 0,01$ ),  $\beta$ -глобулинов на 2,54 % ( $P < 0,01$ ),  $\gamma$ -глобулинов на 3,61 % ( $P < 0,01$ ), мочевой кислоты на 28,6 % ( $P < 0,001$ ), повышение глюкозы на 36 % ( $P < 0,001$ ), рН крови на 6,9 % против значений контрольной группы.

После применения лекарственных препаратов в опытной группе 2 произошло снижение глюкозы на 22,3 % ( $P < 0,05$ ), рН крови на 2,6 %, повышение общего белка на 9,6 %, альбумина на 3,14 %,  $\alpha$ -глобулина на 1,93 %,  $\beta$ -глобулина на 2,01 %,  $\gamma$ -глобулина на 3,46 %, мочевой кислоты на 35,5 % ( $P < 0,05$ ).

Применение АСД-2 и ГидроЭлектроВитала способствует нормализации биохимических показателей, что свидетельствует о лучшей переносимости транспортного стресса у голубей при применении этих препаратов.

Изменение макро и микроэлементного состава крови важно для контроля проведенного лечения (таблица 15, рисунок 42).

В 1 опытной группе до лечения наблюдаем снижение натрия на 28,3 % ( $P < 0,001$ ), неорганического фосфора на 37,3 % ( $P < 0,01$ ), увеличение калия на 18,6%, общего кальция на 48,4% ( $P < 0,01$ ), креатининкиназы на 36,4 % ( $P < 0,001$ ), аспартатаминотрансферазы на 41,2 % ( $P < 0,01$ ), аланинаминотрансферазы на 34,2 % ( $P < 0,01$ ), лактатдегидрогеназы на 37,6 % ( $P < 0,001$ ), гаммаглутаминтрансферазы на 33,3 % против данных контрольной группы.

После лечения в опытной группе отмечаем после увеличение натрия на 14,2 % ( $P < 0,05$ ), неорганического фосфора на 20,3 % ( $P < 0,01$ ), уменьшение калия на 7,8 %, общего кальция на 1,5 %, креатининкиназы на 18,4% ( $P < 0,01$ ),

аспартатаминотрансферазы на 11,1 %, аланинаминотрансферазы на 13,8 %, лактатдегидрогеназы на 21,6 % (P<0,05), гаммаглутаминотрансферазы на 12,5 %.

После перелёта во 2 опытной группе произошло снижение натрия на 33,8 % (P<0,001), неорганического фосфора на 41,8 % (P<0,001), увеличение калия на 23,3 %, общего кальция на 59,1 (P<0,01)%, креатининкиназы на 40,2 % (P<0,001), аспартатаминотрансферазы на 48 % (P<0,01), аланинаминотрансферазы на 55,5 % (P<0,001), лактатдегидрогеназы на 44,8 % (P<0,001), гаммаглутаминотрансферазы на 58,3 % по сравнению контрольной группой.

Применение АСД-2 и ГидроЭлектроВитала привело к увеличению натрия на 12,5 % (P<0,01), неорганического фосфора на 23,4 % (P<0,01), уменьшение калия на 7,5 %, общего кальция на 1,7 %, креатининкиназы на 16,6% (P<0,01), аспартатаминотрансферазы на 10,6 % (P<0,05), аланинаминотрансферазы на 19,4 % (P<0,05), лактатдегидрогеназы на 18,8% (P<0,01), гаммаглутаминотрансферазы на 10,5%, что указывает на положительное влияние применяемых лекарственных веществ.

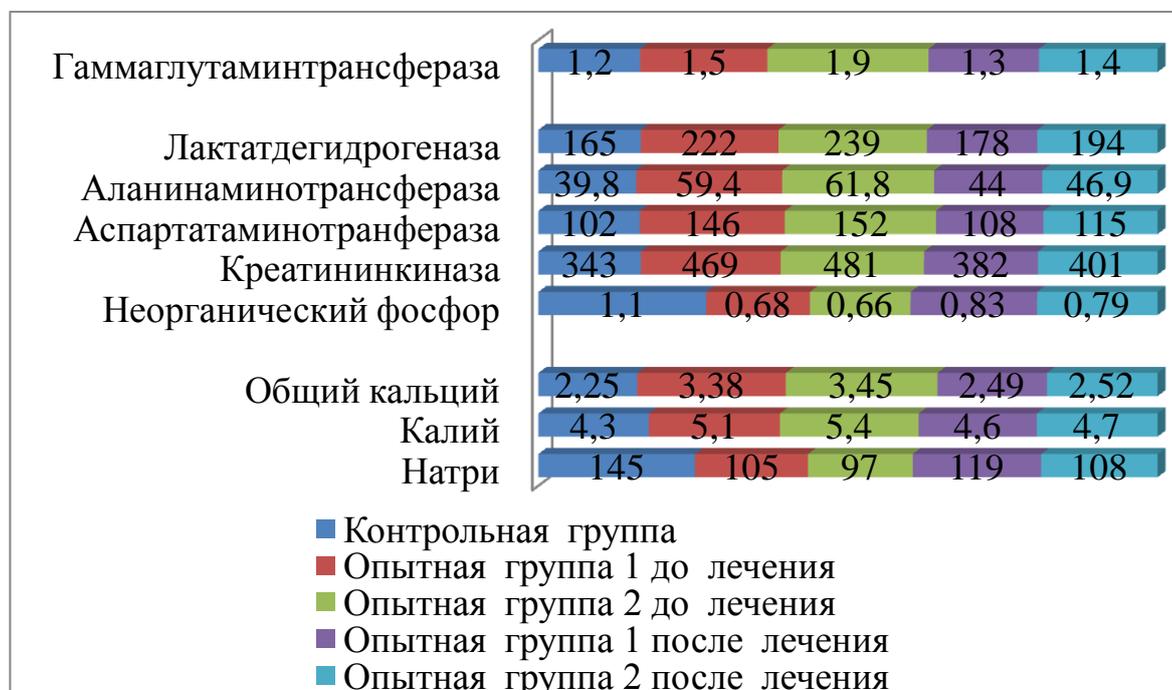


Рисунок 42 - Содержание минеральных веществ и ферментов в сыворотке крови у голубей, до и после лечения, n=20

Таблица 15 - Содержание макро, микроэлементов и ферментов в сыворотке крови до и после лечения транспортного стресса у голубей, n=20

Показатель	Контрольная группа	До лечения		После лечения	
		Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Натрий, ммоль/л	145±6,80	105±7,10***	97±8,80***	129±6,10*	118±6,60**
Калий, ммоль/л	4,30±0,25	5,10±0,39	5,40±0,28	4,60±0,39	4,70±0,4
Общий кальций, ммоль/л	2,25±0,36	3,38±0,31**	3,45±0,40**	2,49±0,30	2,52±0,28
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,10±0,32	0,68±0,23** *	0,66±0,20** *	0,83±0,29* *	0,79±0,26* *
Креатининкиназа, Ед/л	343±31,80	469±38,10** *	481±39,50* **	382±31,40 **	401±29,40* *
Аспартатаминотрансфераза, Ед/л	102±15,60	146±18,80**	152±18,50* *	108±15,30	115±17,60*
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	39,8± 4,83	59,4±4,32**	61,80±6,70* **	44±4,18	46,90±5,69 *
Лактатдегидрогеназа, Ед/л	165±21,40	222±18,9***	239±19,60* **	178±21,10 *	194±19,20* *
Гаммаглутаминтрансфераза, Ед/л	1,20±0,40	1,50±0,10	1,90±0,40	1,30±0,10	1,40±0,20

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

При сравнении данных показателей сыворотки крови опытных групп 1 и 2 до лечения и с применением лекарственных средств, отмечаем лучшую переносимость транспортного стресса у голубей при применении АСД-2 и ГидроЭлектроВитала.

Эффективность терапии при транспортном стрессе у голубей контролировалась состоянием иммунологических показателей (таблица 16).

До лечения в 1 опытной группе отмечали снижение лизоцима на 6,1 % ( $P < 0,01$ ), бактерицидной активности сыворотки крови на 8,1 %, повышение бетализина на 6,6% ( $P < 0,01$ ), фагоцитарной активности лейкоцитов на 12,6 % ( $P < 0,01$ ), фагоцитарного числа на 26,9 %, фагоцитарного индекса на 26,4 % ( $P < 0,01$ ), Ig A на 25 %, Ig G на 24,8 % ( $P < 0,01$ ), Ig M на 25 % по сравнению с контролем.

Таблица 16 - Иммунологические показатели до и после лечения при транспортном стрессе у голубей, n= 20

Показатель	Контрольная группа	До лечения		После лечения	
		Опытная группа 1	Опытная группа 2	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Лизоцим, %	32,10±2,40	26±2,40**	24,10±2,80**	29,20±2,10*	28,60±2,30*
Бетализины, %	57,60±1,80	64,20±2,80**	69,60±3,60**	58,10±1,70	59±2,50*
Бактерицидная активность сыворотки, %	62,80±1,02	54,70±1,00	49±1,10	59,80±1,90	57,90±1,03
Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	51,90±2,80	64,50±3,30**	69,80±3,80***	53,80±3,30	56,10±2,90*
Фагоцитарное число	2,60±0,18	3,30±0,30	3,80±0,40	2,80±0,29	2,90±0,26
Фагоцитарный индекс	5,23±0,20	6,64±0,10**	6,97±0,10**	5,32±0,10	5,41±0,20
Ig A, г/л	1,40±0,30	1,77±0,10	1,83±0,20	1,59±0,20	1,63±0,20
Ig G, г/л	4,50±0,20	5,64±0,20**	5,81±0,10**	4,70±0,20	4,90±0,30*
Ig M, г/л	1,08±0,30	1,37±0,20	1,44±0,10	1,18±0,30	1,23±0,30

Примечание:  $P < 0,05^*$ ,  $P < 0,01^{**}$ ,  $P < 0,001^{***}$

После применения АСД-2 и ГидроЭлектроВитала в 1 опытной группе наблюдали повышение лизоцима на 3,2 % ( $P < 0,05$ ), бактерицидной активности сыворотки крови на 5,1 %, понижение бетализина на 6,1 %, фагоцитарной активности лейкоцитов на 10,7 %, фагоцитарного числа на 12,1 %, фагоцитарного индекса на 11,9 %, Ig A на 9,1%, IgG на 9,2%, Ig M на 8,9 %.

Во 2 опытной группе до лечения произошло снижение лизоцима на 7,1 % ( $P < 0,01$ ), бактерицидной активности сыворотки крови на 13,8 %, повышение бетализина на 12 % ( $P < 0,01$ ), фагоцитарной активности лейкоцитов на 17,9 % ( $P < 0,001$ ), фагоцитарного числа на 46,1%, фагоцитарного индекса на 46,8 % ( $P < 0,01$ ), Ig A на 29,3 %, Ig G на 28,7% ( $P < 0,01$ ), IgM на 30,5 % против данных контрольной группы.

После лечения во 2 опытной группе замечено повышение лизоцима на 4,5 % ( $P < 0,05$ ), бактерицидной активности сыворотки крови на 8,9 %, понижение бетализина на 10,6 % ( $P < 0,05$ ), фагоцитарной активности лейкоцитов на 13,7 % ( $P < 0,05$ ), фагоцитарного числа на 18,4 %, фагоцитарного индекса на 19,1 %, IgA на 9,9%, IgG на 8,6% ( $P < 0,05$ ), IgM на 7,1%.

При сравнении иммунологических показателей опытных групп 1 и 2 до лечения и с применением лекарственных препаратов, отмечаем лучшую переносимость транспортного стресса у голубей при использовании АСД-2 и ГидроЭлектроВитала.

Полученные значения клинического статуса, гематологических, биохимических и иммунологических показателей подтверждают, что комплексное применение препаратов АСД-2 и ГидроЭлектроВитала голубям снижает отрицательное воздействие транспортного стресса на организм птицы.

## **2.7. Результаты научно-производственного опыта по лечению голубей, перенесших транспортный стресс**

Ежедневное применение АСД-2 и ГидроЭлектроВитала в опыте по лечению голубей, перенесших транспортный стресс, оказало положительное влияние на организм птиц. Исходя из этого, мы решили более широко проверить лечебное действие препаратов в научно-производственном опыте и сравнить его эффективность с общепринятым традиционным лечением (применение аминазина), что оказало положительный эффект на клинические показатели после проведенного лечения (таблица 17).

Итак, из таблицы 17 видно, что после лечения с применением АСД-2 и ГидроЭлектроВитала (опытные группы 1 и 2) масса тела при транспортировке увеличилась на 2,63 %, и после перелета на расстояние 180 км на 5,42 %, частота дыхательных движений уменьшилась на 63,9 % и на 58,1% соответственно.

После лечения с использованием аминазина (опытные группы 3 и 4) масса тела при транспортировке увеличилась на 1,9 %, и после перелета на расстояние 180 км на 4,4 % ( $P < 0,05$ ), частота дыхательных движений уменьшилась на 33,3 % и на 34,5 % ( $P < 0,05$ ) соответственно. В контрольной группе масса тела осталась в пределах от  $458,5 \pm 12,17$  до  $458,7 \pm 12,27$  г.

Из рисунка 43 видно, что время перелета голубей при выпойке АСД-2 и ГидроЭлектроВитала (опытная группа 2) снизилось на 27,8 %, а при даче аминазина (опытная группа 4) увеличилось на 49,7 %, что говорит о снижении двигательной активности, т.е. выраженном седативном действии этого вещества.

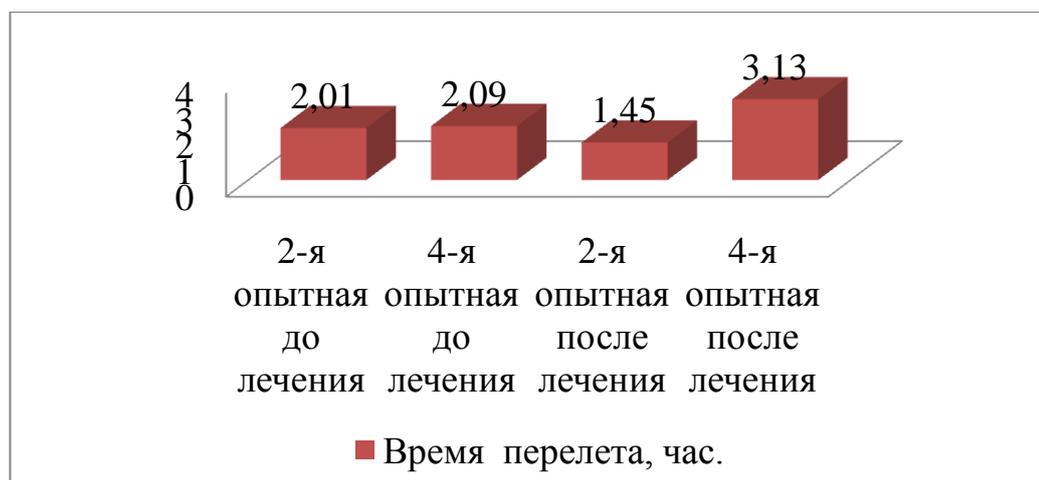


Рисунок 43 - Изменение времени перелета по группам в научно-производственном опыте по лечению голубей, перенесших транспортный стресс, n=20

Таблица 17 - Результаты клинического исследования в научно – производственном опыте по лечению голубей, перенесших транспортный стресс, n=20

Показатели	Время перелета, час.	Масса тела, гр.	Частота дыхательных движений, уд/мин.
До лечения			
1-я опытная	_____	436,80±12,34	47±4,45**
2-я опытная	2,01±0,18	421,80±14,05*	55±3,86***
3-я опытная	_____	437,10±11,84	48±4,49**
4-я опытная	2,09±0,24	419,90±14,10*	55±4,11***
контрольная	_____	458,50±12,17	27±2,03
После лечения			
1-я опытная	_____	449,30±17,42	30±1,29
2-я опытная	1,45±0,18	444,70±11,30	32±3,49
3-я опытная	_____	445,60± 19,08	32±1,29
4-я опытная	3,13±0,24	438,30±18,97*	36±2,28*
контрольная	_____	458,70±12,27	28±1,03

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

Применение АСД-2 с ГидроЭлектроВиталом (опытные группы 1 и 2) и аминазина (опытные группы 3 и 4) положительно влияют на птицу, подвергнутую транспортному стрессу, что выражается в нормализации клинических показателей. Однако при применении аминазина в 4 опытной группе увеличивается время перелета голубей, что отрицательно сказывается на спортивных качествах и негативно влияет на реакцию птицы при полете (при нападении хищников).

Назначение при транспортном стрессе АСД-2 с ГидроЭлектроВиталом и аминазина оказало положительное влияние на гематологические показатели после проведенного лечения (таблица 18).

Из таблицы 18 видно, что до опыта уровень гемоглобина в 1 опытной группе составил  $193 \pm 3,89$  г/л, число эритроцитов  $4,42 \pm 0,32 \times 10^{12}$ /л, лейкоцитов  $18,7 \pm 0,31 \times 10^9$ /л, тромбоцитов  $27,9 \pm 1,18 \times 10^9$ /л. Во 2 опытной группе гемоглобин равен  $204,9 \pm 5,1$  г/л, эритроциты  $4,6 \pm 0,28 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты  $19,2 \pm 0,21 \times 10^9$ /л, тромбоциты  $28,3 \pm 1,24 \times 10^9$ /л. В 3 опытной группе гемоглобин соответствует  $194 \pm 4,11$  г/л, эритроциты  $4,4 \pm 0,24 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты  $18,7 \pm 0,29 \times 10^9$ /л, тромбоциты  $27,6 \pm 2,17 \times 10^9$ /л. В 4 опытной группе гемоглобин -  $206 \pm 6,47$  г/л, эритроциты -  $4,6 \pm 0,23 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты  $19,2 \pm 0,19 \times 10^9$ /л, тромбоциты  $28,4 \pm 1,99 \times 10^9$ /л. В контрольной группе гемоглобин составляет  $167 \pm 8,34$  г/л, число эритроцитов  $3,7 \pm 0,13 \times 10^{12}$ /л, лейкоцитов  $17,9 \pm 0,15 \times 10^9$ /л, тромбоцитов  $22,8 \pm 0,95 \times 10^9$ /л. Значения данных показателей опытных групп 1, 2, 3, 4 находятся выше пределов физиологических колебаний, что свидетельствует о нахождении голубей в состоянии стресса.

После лечения в 1 опытной группе понизился уровень гемоглобина на  $7,8 \%$  ( $P < 0,05$ ), число эритроцитов на  $10,6 \%$ , лейкоцитов на  $8,7 \%$ , тромбоцитов на  $14,7 \%$ . Во 2 опытной группе уменьшился гемоглобин на  $11,8 \%$  ( $P < 0,05$ ), эритроциты на  $12,8 \%$ , лейкоциты на  $7,3 \%$  ( $P < 0,05$ ), тромбоциты на  $14,8 \%$  ( $P < 0,05$ ). В 3 опытной группе снизился уровень гемоглобина на  $6,7 \%$  ( $P < 0,05$ ), эритроцитов на  $1,8 \%$ , лейкоцитов на  $8,6 \%$ , тромбоцитов на  $13,4 \%$ .

В 4 опытной группе уменьшился гемоглобин на 12,1 % ( $P < 0,01$ ), эритроциты на 3,5 % ( $P < 0,05$ ), лейкоциты на 8,4 %, тромбоциты на 15,1 % ( $P < 0,05$ ), что соответствует пределам физиологических колебаний.

Таблица 18 - Результаты гематологического исследования в научно – производственном опыте по лечению голубей, перенесших транспортный стресс,  $n=20$

Показатели	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	Тромбоциты, $\times 10^9/л$
До лечения				
1-я опытная	193 $\pm$ 3,89**	4,40 $\pm$ 0,32*	18,70 $\pm$ 0,81**	27,90 $\pm$ 1,38**
2-я опытная	204 $\pm$ 5,10***	4,60 $\pm$ 0,28**	19,20 $\pm$ 0,81***	28,30 $\pm$ 1,64**
3-я опытная	194 $\pm$ 4,11**	4,40 $\pm$ 0,24*	18,70 $\pm$ 0,82**	27,60 $\pm$ 2,17**
4-я опытная	206 $\pm$ 6,47***	4,60 $\pm$ 0,23**	19,20 $\pm$ 0,89***	28,40 $\pm$ 2,49**
контрольная	167 $\pm$ 8,34	3,70 $\pm$ 0,13	16,90 $\pm$ 0,15	22,80 $\pm$ 0,95
После лечения				
1-я опытная	178 $\pm$ 1,89*	3,90 $\pm$ 0,31	17,10 $\pm$ 0,4	23,80 $\pm$ 1,24
2-я опытная	180 $\pm$ 4,32*	4,00 $\pm$ 0,14	17,80 $\pm$ 0,1*	24,10 $\pm$ 1,15*
3-я опытная	176 $\pm$ 2,28*	4,30 $\pm$ 0,18	17,10 $\pm$ 0,18	23,90 $\pm$ 1,17
4-я опытная	181 $\pm$ 4,87**	4,40 $\pm$ 0,21*	17,60 $\pm$ 0,3	24,10 $\pm$ 1,21*
контрольная	166 $\pm$ 8,36	3,70 $\pm$ 0,11	17,00 $\pm$ 0,12	22,60 $\pm$ 0,84

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

При биохимическом исследовании крови отмечается снижение воздействия транспортного стресса на голубей при применении лекарственных средств.

Из данных таблицы 19 видно, что количество общего белка до лечения в 1 опытной группе составило 39,4 $\pm$ 0,21 г/л, глюкозы 19,80 $\pm$ 0,33 ммоль/л, креатининкиназы 469 $\pm$ 24,9 Ед/л, РН крови 7,54 $\pm$ 0,05 ( $p < 0,01$ ), во 2 группе

38,9±0,33 г/л, 22,50±0,24 ммоль/л, 483±31,9 Ед/л и 7,60±0,02, в 3-группе 39,3±0,28 г/л, 19,90±0,36 ммоль/л, 470±25,1 Ед/л и 7,55±0,04, в 4 группе 39,0±0,3 г/л, 22,60±0,27 ммоль/л, 482±32,4 Ед/л и 7,62±0,03, а в контрольной 40,7±0,64г/л, 40,70±0,64, 344±32,2 Ед/л и 7,43±0,02 соответственно. После лечения уровень общего белка в первой группе увеличился на 2,6 %, во второй на 4,4 %, в третьей на 3 %, в четвертой на 4 %, а в контрольной практически остался на прежнем уровне 40,6±0,57 г/л. Количество глюкозы и креатининкиназы и рН крови в опытных группах снизилось соответственно на 12,4; 22,7; 12,3 и 22,6 %, на 26,2 %, 28 %, 26,2%, 27,6 % и на 2,5 %, 5,5 %, 2,5 %, 5,5 %, в контрольной группе осталось на прежнем уровне 16,6±0,3 ммоль/л, 345±32,4 Ед/л и 7,44±0,02, что соответствует пределам физиологических колебаний.

Таблица 19 - Результаты биохимического исследования в научно – производственном опыте по лечению голубей, перенесших транспортный стресс, n=20

Группа	Общий белок, г/л	Глюкоза, ммоль/л	Креатининкиназа, Ед/л	рН крови
До лечения				
1-я опытная	38,40±0,21*	19,80±0,33**	469±24,90***	7,54±0,05
2-я опытная	38,30±0,33*	22,50±0,24***	483±31,90***	7,63±0,02
3-я опытная	38,30±0,28*	19,90±0,36**	470±25,10***	7,55±0,04
4-я опытная	38,00±0,30*	22,60±0,27***	482±32,40***	7,62±0,03
контрольная	40,70±0,64	16,50±0,31	344±32,20	7,43±0,02
После лечения				
1-я опытная	40,40±0,37	17,40±0,24*	346±32,50	7,45±0,03
2-я опытная	40,60±0,49	17,40±0,44*	348±31,20	7,49±0,03
3-я опытная	40,40±0,58	17,4±0,39*	347±29,90	7,46±0,04
4-я опытная	40,50±0,44	17,50±0,47*	349±30,10	7,48±0,02
контрольная	40,60±0,57	16,60±0,30	345±32,40	7,44±0,02

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

Полученные значения клинических, гематологических и биохимических показателей подтверждают, что применение АСД-2 с ГидроЭлектроВиталом и аминизина снижают негативное воздействие транспортного стресса на организм голубей. Однако аминазин плохо влияет на показатели времени перелета птицы (увеличивает на 49,7 %), что отрицательно будет сказываться на голубях, так как это при тренировках подвергает птицу опасности нападения хищников и организм будет больше затрачивать энергии на преодоление расстояния между точками перелета.

## **2.8. Экономическая эффективность лечебных мероприятий при транспортном стрессе голубей**

Для благополучного развития голубеводства все мероприятия должны проводиться с получением экономического дохода. Поэтому, мы решили сопоставить экономическую эффективность двух схем лечения транспортного стресса у голубей и получили соответствующие результаты (таблица 20, рисунок 44).

Стоимость дополнительно полученной продукции

$Dc1 = (\text{живая масса до опыта} - \text{живая масса после опыта}) \times \text{цена реализации голубя}$

$$Dc1 = (458,5 - 449,3) \times 300 = 2760 \text{ руб.}$$

$$Dc2 = (458,5 - 445,6) \times 300 = 3870 \text{ руб.}$$

Затраты на проведенные мероприятия

$Zв. = \text{материальные ресурсы} + \text{трудовые ресурсы}$

Затраты материально-технического обеспечения = разовая доза препарата  $\times$  количество его применения за курс  $\times$  цену лекарственного средства  $\times$  количество голубей

$$Z_{\text{мто}1} = 0,2 + 0,2 \times 6 \times 248 \times 20 = 1190,4 \text{ руб.}$$

$$Z_{\text{мто}2} = 0,15 \times 2 \times 161 \times 20 = 966 \text{ руб.}$$

Нормы затрат труда взяты по норме обслуживания одного животного, принадлежащего личным подсобным хозяйствам по дегельминтизации птиц (1,5чел\*мин/10 голов), поскольку наша работа схожа с этим мероприятием, а отдельного норматива по индивидуальной даче других препаратов нет.

$$Зтр.= 100\text{гол./сут.} \times \text{бсут.} \times \underline{1,5\text{чел.мин.}} \times \underline{8000\text{руб.}} = 7,75\text{руб.}$$

$$100\text{ гол.} \quad 175 \times 60$$

Затраты на лечение складываются из стоимости медикаментов и затрат на оплату труда ветеринарного специалиста.

$$Зв. = Змто + Зтр.$$

$$Зв.1=1190,4 + 7,75 = 1198,15\text{руб.}$$

$$Зв.2= 966 + 7,75 = 973,75\text{руб.}$$

Экономический эффект от применения медикаментов

$$\underline{Эв.} = \underline{Дс.} - \underline{Зв.}$$

$$Эв.1=2760 - 1198,15 = 1561,85\text{руб.}$$

$$Эв.2=3870 - 973,75 = 2896,25\text{руб.}$$

Экономический эффект в расчете на 1 рубль

$$\underline{Эр.} = \underline{Эв.}$$

$$\underline{Зв.}$$

$$Эр.1=1561,85/1198,15 = 1,3\text{руб.}$$

$$Эр.2=2896,25/973,75 = 2,97\text{руб.}$$

Таблица 20 - Экономическая эффективность лечебных мероприятий при транспортном стрессе у голубей

Показатели	Величина показателей в группах, руб.		
	1 опытная	2 опытная	контроль
Дс, стоимость дополнительно полученной продукции, руб.	2760	3870	0
Зв, затраты на проведенные мероприятия, руб.	1198,15	973,75	0
Эв, экономический эффект от применения лечебных средств, руб.	1561,85	2896,25	0
Эр, экономический эффект в расчете на 1 рубль, руб.	1,30	2,97	0

Экономический эффект лечебных мер при применении АСД-2 и ГидроЭлектроВитала составил 1,3 руб. прибыли, аминазина 2,97 руб. Сравнивая результаты, видим, что использование обеих схем лечения экономически рационально, так как дают возможность получить более 1рубля экономического эффекта на 1 рубль затрат (Рисунок 44).



Рисунок 44 - Экономический эффект лечебных мероприятий при транспортном стрессе у голубей.

Таблица -21 Терапевтическая эффективность методов лечения голубей, перенесших транспортный стресс

Показатели	1 группа	2 группа
Количество голубей, гол.	20	20
Выздоровело, гол.	20	20
Пало, гол.	0	0
Продолжительность лечения, дней	6	6
Терапевтическая эффективность, %	100	100

Более целесообразно с экономической точки зрения является лечение голубей при транспортном стрессе с применением аминазина, а с терапевтической применение АСД-2 и ГидроЭлектроВитала, что подтверждается клиническими признаками: в 1 опытной группе птица более активна, время перелета короче, чем во 2 опытной группе.

## 2.9. Групповая профилактика транспортного стресса у голубей

При транспортном стрессе птица испытывает большие нагрузки, которые связаны с изменением привычных для нее условий содержания, воздействием климатических изменений погоды, условий транспортировки, поэтому для восстановления физиологических показателей необходимы витамины, аминокислоты, микроэлементы.

В наших исследованиях по профилактике транспортного стресса у голубей мы решили применить АСД-2 и ГидроЭлектроВитал. Выбор АСД - 2 был вызван отсутствием сведений о его использовании в птицеводстве при профилактике транспортного стресса.

К началу опыта голуби трех групп были однородны по породному составу и клиническому состоянию: упитанность средняя, птица активна, состояние сердечно-сосудистой и дыхательной системы, гематологические и биохимические показатели крови в пределах нормы. В конце опыта клинические, гематологические и биохимические показатели в опытных и контрольной группе примерно одинаковы. Полученные результаты представлены в таблице ниже (таблица 22).

Сопоставляя полученные данные, мы наблюдаем, что после проведения профилактических мероприятий за 10 дней до транспортного стресса с последующей транспортировкой и перелетом голубей клинические, гематологические и биохимические показатели находятся в пределах физиологических колебаний.

Таблица 22 - Клинико-гематологические и биохимические показатели при профилактике транспортного стресса у голубей, n=15

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2
За 10 дней до транспортного стресса			
Температура, °С	41,10±0,23	41,20±0,15	41,10±0,11
Частота сердечных сокращений, уд/мин.	187±8,43	189±7,91	190±7,88
Частота дыхательных движений дв/мин	26±3,13	27±2,97	28±3,74
Гемоглобин, г/л	167±4,65	168,80±4,97	168,60±5,23
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	3,80±0,28	3,90±0,32	3,90±0,37
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	16,90±0,26	16,60±0,23	16,90±0,29
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	22,60±1,36	22,90±1,27	23,10±1,34
Общий белок, г/л	40,60±0,64	40,50±0,58	40,70±0,67
Глюкоза, ммоль/л	16,30±0,24	16,50±0,33	16,40±0,36
Креатининкиназа, Ед/л	344±32,00	343±31,80	346±29,40
pH крови	7,45±0,02	7,44±0,03	7,44±0,02
После транспортного стресса			
Температура, °С	41±0,18	41,40±0,28	41,60±0,16*
Частота сердечных сокращений, уд/мин.	188±7,94	205±9,14*	214±8,77**
Частота дыхательных движений дв/мин	27±3,56	30±4,16	33±3,59*
Гемоглобин, г/л	167,90±4,78	183±3,12	188±4,79*
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	3,80±0,23	3,90±0,29	4,00±0,25
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	16,40±0,20	17,30±0,27	17,60±0,21*
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	22,80±1,75	26,40±1,36*	29,10±1,29**
Общий белок, г/л	40,60±0,61	41,00±0,48	41,40±0,62
Глюкоза, ммоль/л	16,40±0,28	17,00±0,28	17,40±0,32*
Креатининкиназа, Ед/л	349±31,80	348±30,90	350±32,40
pH крови	7,45±0,03	7,46±0,01	7,47±0,03

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

Это свидетельствует о положительном профилактическом действии АСД-2 и ГидроЭлектроВитала на организм птицы и данные препараты можно использовать для профилактики транспортного стресса у голубей.

### **2.10. Результаты научно – производственного опыта по групповой профилактике транспортного стресса**

Выпойка АСД-2 и ГидроЭлектроВитала с профилактической целью при транспортном стрессе у голубей течение 10 дней данных исключает возникновение данной патологии. Исходя из этого, мы решили проверить профилактическое действие АСД-2 и ГидроЭлектроВитала в научно-производственном опыте по профилактике транспортного стресса у голубей.

Из таблицы 23 мы видим, что у птиц в опытных группах 1 и 2 получавших АСД-2 и ГидроЭлектроВитал за 10 дней до транспортного стресса и после него клинические, гематологические и биохимические показатели находятся в пределах норм физиологических колебаний.

Во 2 опытной группе (голуби, осуществляющие перелет) отмечается незначительное повышение гемоглобина и глюкозы (верхняя граница физиологических значений), связанное с нагрузками во время нахождения в воздухе.

Данные препараты обогащают организм голубей необходимыми витаминами, микроэлементами и аминокислотами, повышая естественную сопротивляемость защитных механизмов на воздействие стресс-факторов.

Таблица 23 - Клинико-гематологические и биохимические показатели научно-производственного опыта при профилактике транспортного стресса у голубей, n=10

Показатели	контрольная группа	опытная группа 1	Опытная группа 2
За 10 дней до транспортного стресса			
Температура, °С	41,20±0,21	41,30±0,17	41,30±0,14
Частота сердечных сокращений, уд/мин.	188±8,56	201±9,12	203±8,82
Частота дыхательных движений, дв/мин	27±3,19	30±3,26	31±3,93
Гемоглобин, г/л	166±4,89	170±5,05	169±4,72
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	3,90±0,56	3,90±0,89	4,00±0,58
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	16,90±0,27	17,10±0,31	17,20±0,22
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	22,70±1,34	23,80±1,23	23,40±1,28
Общий белок, г/л	40,50±0,67	40,90±0,59	41,00±0,62
Глюкоза, ммоль/л	16,40±0,31	16,90±0,29	17,00±0,37
Креатининкиназа, Ед/л	343±30,80	345±29,60	347±32,40
рН крови	7,44±0,01	7,45±0,02	7,45±0,01
После транспортного стресса			
Температура, °С	41,10±0,19	41,40±0,14	41,70±0,16*
Частота сердечных сокращений, уд/мин.	187±8,24	204±9,48*	211±7,87**
Частота дыхательных движений, дв/мин	28±3,60	32±4,00	33±3,70
Гемоглобин, г/л	168±4,71	181±2,18*	184±4,48*
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	3,80±0,23	3,90±0,39	4,0±0,41
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	16,50±0,20	17,40±0,17	17,50±0,23
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	22,90±1,53	24,10±1,16*	25,30±1,46*
Общий белок, г/л	40,40±0,82	41,00±0,51	41,30±0,74
Глюкоза, ммоль/л	16,50±0,22	17,00±0,31	17,20±0,29*
Креатининкиназа, Ед/л	349±31,80	351±32,10	353±29,10
рН крови	7,45±0,03	7,47±0,02	7,49±0,01

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

Итак, АСД-2 и ГидроЭлектроВитал можно рекомендовать к использованию с профилактической целью транспортного стресса у голубей на большом поголовье.

### **2.11. Экономическая эффективность групповой профилактики транспортного стресса у голубей**

Успешное развитие голубеводства связано с материальными затратами. Расходы на ветеринарные мероприятия должны быть меньше получаемой прибыли от разведения данных птиц. Мы должны вычислить экономическую эффективность профилактических мер при транспортном стрессе у голубей (таблица 24).

Предотвращенный ущерб (Пу).

Пу = количество животных под наблюдением x удельная величина потери на 1 заболевшее животное, взяли 0,4 средний показатель для птиц, так как отдельного норматива при данной патологии нет x средняя цена реализации продукции - фактически нанесенный ущерб

Затраты на проведенные мероприятия (Зв.)

Зв.= материальные ресурсы+ Зтр. трудовые ресурсы

Змто=доза разовая x количество применения за курс x цену x количество животных

$Змто = 0,2 \times 10 \times 248 \times 30 = 526 \text{ руб.}$

Зтр. Нормы затрат труда взяты по норме обслуживания одного животного, принадлежащего личным подсобным хозяйствам по дегельминтизации птиц (1,5 чел\*мин/10 голов), поскольку наша работа схожа с этим мероприятием, а отдельного норматива по индивидуальной даче других препаратов нет.

Зтр. = количество обрабатываемых голов в сутки x количество дней дачи препарата x затраты человека - минут на 1 голову x средняя заработная плата.

$$Зтр.=30\text{гол./сут.} \times 10 \text{ сут} \times \underline{1,5\text{чел.}} \times \underline{\text{мин.}} \times \underline{8000 \text{ руб.}} = 3,42 \text{ руб.}$$

$$100 \text{ гол.} \quad 175 \times 60$$

Затраты на профилактику складываются из стоимости медикаментов и затрат на оплату труда ветеринарного специалиста.

$$Зв. = Змто + Зтр.$$

$$Зв. = 526 + 3,42 = 529,42 \text{ руб.}$$

Экономический эффект от применения профилактических средств

$$\underline{Эв.} = \underline{Пу} - \underline{Зв.}$$

$$Эв. = 3600 - 529,42 = 3070,58 \text{ руб.}$$

Экономический эффект в расчете на 1 рубль

$$\underline{Эр.} = \underline{Эв.}$$

$$\underline{Зв.}$$

$$Эр = 3070,58 / 529,42 = 5,8 \text{ руб.}$$

Таблица 24 - Экономическая эффективность профилактики транспортного стресса у голубей

Показатели	Величина показателей в группе,руб
Пу, предотвращенный ущерб, руб.	3600
Зв, затраты на проведенные мероприятия, руб.	529,42
Эв, экономический эффект от применения лечебных средств, руб.	3070,58
Эр, экономический эффект в расчете на 1 рубль, руб.	5,80

Экономический эффект профилактических мероприятий при использовании АСД-2 и ГидроЭлектроВитала составил 5,8 рубля прибыли. Сравнивая полученные результаты, делаем заключение об экономической целесообразности применения с профилактической целью данных препаратов, так как они дают возможность получить более 1 рубля экономического эффекта на 1 рубль затрат.

### 3. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Голуби самые древние спутники человека. Это первые птицы, прирученные человеком 5000 лет тому назад (Ю.П. Шмелев, 2008). Разведением голубей занимаются на всех континентах и во всех странах. Сегодня в мире насчитывается свыше 8 миллионов любителей, серьезно занимающихся голубеводством (А.В.Аралов, 2000). Около тысячи пород домашних голубей (В.В. Башинский, 2006) содержится в питомниках различных стран мира. Породы рознятся функциональным назначением, формой тела, цветом, рисунком и структурой оперения. Множество созданных в мире разнообразных пород голубей свидетельствует о том, что люди с большим интересом и любовью относятся к этой птице (Ю.С. Долгинцева, 2000).

Однако, как и все птицы, голуби подвержены заболеваниям, в частности, часто регистрируется стресс, а именно транспортный стресс.

Транспортный стресс представляет собой сложную проблему, которая вызывает большие экономические потери в голубеводстве. Основной ущерб связан с потерей продуктивности, при чрезмерных воздействиях птица может погибнуть. Поэтому перевозка птицы, особенно элитной, представляет серьезную проблему. Транспортные нагрузки относят к неизбежному стрессу, вызванному воздействием физических факторов. При транспортировке в организме птицы происходят изменения деятельности основных физиологических систем.

Вопросы диагностики, лечения и профилактики при стрессе у животных и птиц отражены в работах Ю.И. Забудского (2002); Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакиной, М.А. Уколовой (2002, 2006); С.В. Бузлама, В.В. Салаутина (2003); Н.С. Преображенского (2005, 2006); Д.В. Аншакова (2006); А.А.Ананьева, Т.В. Лымарь (2007); О.Л. Ковалевой (2008); Л.К. Бусловской, А.Ю. Ковтуненко,

В.Ю. Фисина (2009); А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольниковой (2010); П.Ф. Сурай, Т.И. Фотина (2010,2013).

Проведенный опыт по изучению распространенности транспортного стресса у голубей подтверждает широкое распространение данной патологии до 99,3 %. Транспортный стресс регистрировался у всех голубей, перевозимых на дальние расстояния. Чаще транспортировались летные голуби – 19994 гол., что связано с большой популярностью данной разновидности голубей среди голубеводов. Пик заболеваемости приходится на август, декабрь, февраль месяцы, поскольку воздействие транспортного стресса усиливают неблагоприятные погодные условия.

Учитывая, специфику голубеводства и климат Ростовской области частыми причинами стресса являются резкие колебания температуры – 35 %, нарушение привычного для птицы времени кормления – 15 %, перевозка разновозрастных и разнопородных групп в одной клетке - 5 %, скученность -10 %, несоблюдение условий транспортировки - 35% случаев.

Результаты наших исследований согласуются с данными Г.Г. Щербакова, А.В. Коробова (2002), И.П. Кондрахина, Г.А. Таланова, В.В. Пак (2004), Н.М. Карпуть (2011).

С целью определения эффективных диагностических тестов при транспортном стрессе голубей и контроля за лечебно – профилактическими мероприятиями нами проведено изучение клинических, гематологических, биохимических, иммунологических и патоморфологических показателей.

Исследования показали, что клиническое проявление транспортного стресса и показатели крови изменяются под воздействием гормонов (повышения адреналина, кортикостерона,  $T_3$ ,  $T_4$ , снижение ТТГ) выделяемых при физических нагрузках и возбуждении центральной нервной системы.

У больных транспортным стрессом голубей наблюдается снижение или отсутствие аппетита, массы тела, беспокойство, мышечная дрожь, подъем температуры тела, тахикардия и учащение дыхания, понос, увеличение

гемоглобина (до 239,50 г/л), гематокрита (до 51,65 %), числа эритроцитов (до  $4,50 \times 10^{12}/\text{л}$ ), лейкоцитов ( $19,20 \times 10^9/\text{л}$ ), тромбоцитов ( $39,30 \times 10^9/\text{л}$ ), псевдоэозинофилов (до 27,90%), ЦП (до 1,22), понижение базофилов (до 0,45 %), эозинофилов (до 1,80%), лимфоцитов (до 68,90 %), моноцитов (до 0,7%), СОЭ (до 1,90). Наибольшие отклонения от пределов физиологических колебаний наблюдаются у голубей, перенесших транспортировку с дальнейшим перелетом в следствие воздействия на них более сильных стресс – факторов (хищники). При воздействии на организм этих раздражителей будет больше выделяться стресс - гормонов (адреналин, кортикостерон, Т<sub>3</sub>, Т<sub>4</sub>), т.е. изменение клинических и гематологических показателей зависит от количества выделяемых гормонов. Поэтому влияние на голубей других стресс – факторов (например взятие крови) может привести к изменению данных показателей.

Основываясь на результатах собственных исследований, можно сделать заключение, что морфологические исследования крови не являются надежным критерием для диагностики транспортного стресса у голубей и наблюдаются при других патологиях, но могут учитываться при комплексной диагностике транспортного стресса. Полученные нами результаты не противоречат данным В.В. Салаутина (2003), А.В. Мифтахутдинова (2014).

При биохимическом исследовании сыворотки крови голубей, больных транспортным стрессом наблюдали повышение глюкозы (до 22,40 ммоль/л), рН крови (до 7,65), калия (до 5,3 ммоль/л), общего кальция (до 3,58 ммоль/л), креатининкиназы (до 481 Ед/л), аспартатаминотрансферазы (до 151 Ед/л), аланинаминотрансферазы (до 61,9 Ед/л), лактатдегидрогеназы (до 239 Ед/л), гаммаглутаминотрансферазы (до 1,9 Ед/л), бетализина (до 69,5 %), фагоцитарной активности лейкоцитов (до 69,9 %), фагоцитарного числа (до 3,8 %), фагоцитарного индекса (до 6,98), Ig А (до 1,81 г/л), IgG (до 5,79 г/л), Ig М (до 1,41 г/л), Т<sub>3</sub> (до  $58,40 \pm 0,37$  нмоль/л), Т<sub>4</sub> (до  $3,76 \pm 0,28$  нмоль/л), снижение общего белка (до 38,80 г/л), альбумина (до 27,80 %), α-глобулина (до 10,30 %), β-глобулинов (до 10,30 %), γ-глобулинов (до 34,70 %), мочевой кислоты (до

2,40 мг/дл), натрия (до 104 ммоль/л), неорганического фосфора, снижение лизоцима (до 25 %), бактерицидной активности сыворотки крови (до 53,9 %).

Гистологические исследования выявили следующие изменения: гиперемию щитовидной железы, миграцию клеток тимуса, эндоартерииты селезенки, гиперемию поджелудочной железы, гидropическую дистрофию надпочечников, эндovasкулиты артерии брыжейки в области надпочечника, гиперемию, наличие почечных телец 2 типа, гидropическую дистрофию и некроз канальцев почек, скопление лимфоцитов в слизистой оболочке ворсинок кишечника.

Проведенные собственные исследования подтвердили надежность этих тест-маркеров, поскольку их изменение требует более глубоких изменений обмена веществ. Это в своих исследованиях подтверждают М.Г. Пшенникова (2000), Т.Г. Кичеева (2000); Д.В. Аншаков, Т.В. Лымарь (2007), О.Л. Ковалева (2008), А.Ю. Ковтуненко (2009), А.А. Терман (2013), Т.С. Александрова (2014), К. Sahin, О. Kucuk (2003), А.О. Oguntunji, F.A. Aderemi, T.E. Lawal, O.M. Alabi (2008), и опровергает Е.В. Шацких (2009).

Данные показатели (бетализина, фагоцитарная активность лейкоцитов, фагоцитарное число, фагоцитарный индекс) хорошо изучены у различных кроссов кур (В.А. Бакулин, 2006), но у голубей в литературных источниках отсутствуют. Мы впервые их определили и считаем, что они могут быть использованы как параметры иммунного ответа у голубей на действие транспортного стресса. Полученные данные позволяют глубже понять изменения, происходящие в организме птиц под воздействием транспортного стресса.

Значительный теоретический и практический интерес как уточняющего состояние стресса, представляет изучение изменения  $\alpha 1$ -антитрипсина - белка способствующего формированию иммунного ответа. Достоверно установлено, что его количество увеличивается через 3 часа, сохраняется высокий уровень через 12 часов и восстанавливается через 48 часов после воздействия стресса.

Наибольшие изменения  $\alpha 1$ -антитрипсина произошли при перевозке голубей с последующим перелетом. Его изменение свидетельствует о напряженности механизмов адаптации через 3 и 12 часов, наступлении стадии мобилизации с характерными для нее активации эндокринной системы. Через 48 часов после воздействия стресса наступает стадия резистентности, сопровождающаяся восстановлением всех показателей до пределов физиологических колебаний, что подтверждают значения  $\alpha 1$ -антитрипсина. На основании проведенных исследований считаем возможным использование данного теста при комплексной диагностике транспортного стресса у голубей.

При транспортном стрессе у птиц как правило применяют аминазин (Г.Г. Щербаков, А.В. Коробов, 2002), гамавит (И.А. Мерзлякова, Е.Н. Булгакова, 2010), но влияние АСД фракции 2 и ГидроЭлектровитала при транспортном стрессе у голубей мы изучили впервые при разной физической нагрузке и в сравнении с традиционно применяемым аминазином.

В работе для профилактики и терапии транспортного стресса у голубей использовались препараты АСД фракция 2 и ГидроЭлектроВитал.

При выпаивании этих препаратов они не вызывает гибели птиц. Длительное применение внутрь не влияет отрицательно на общее состояние голубей, процессы пищеварения и мочеотделения, на основные показатели морфо-биохимического и иммунологического статуса крови, не вызывают изменений структуры органов и тканей, не изменяет физико-биохимических свойств и вкусовых качеств мяса (З.Дерябина, 2000; Г. Кирюткин, 2004).

Точную оценку влияния препаратов (АСД-2 и ГидроЭлектроВитала) на организм голубей дают клинические, гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови.

Исследования показали, что применение лекарственных веществ оказало положительное влияние на птицу, подвергнутую транспортному стрессу, выраженное в увеличении привеса и нормализации клинических,

гематологических и биохимических показателей голубя. После лечения голубей больных транспортным стрессом, уровень гемоглобина повысился на 31,4 - 44,3 %, гематокрита на 7,15- 8,95 %, число эритроцитов на 16,4 -21,1 %, лейкоцитов на 10,2 -13,3 % , псевдоэозинофилов на 11,14 %, ЦП на 13,9 %, понизилось количество базофилов на 0,27%, эозинофилов на 0,88 %, лимфоцитов на 13,41%, моноцитов на 0,14 %, СОЭ на 22,9 %, что соответствует пределам физиологических колебаний. Такие же результаты получили И.А. Романенко (2005), Н.П. Мищеряков (2009), при использовании витаминных подкормок различных по своему составу у птиц. При биохимическом и иммунологическом исследовании сыворотки крови после применения АСД фракции 2 и ГидроЭлектроВитала отмечаем, что снижение глюкозы на 22,3 %, рН крови на 2,6 %, снижение натрия на 33,8 %, неорганического фосфора на 41,8 %, бетализина на 10,6 %, фагоцитарной активности лейкоцитов на 13,7 %, фагоцитарного числа на 18,4 %, фагоцитарного индекса на 19,1 %, IgA на 9,9%, IgG на 8,6%, IgM на 7,1%, повышение общего белка на 9,6 %, альбумина на 3,14 %,  $\alpha$ -глобулина на 1,93 %,  $\beta$ - глобулина на 2,01 %,  $\gamma$ -глобулина на 3,46 %, мочевой кислоты на 35,5%, калия на 23,3 %, общего кальция на 59,1%, креатининкиназы на 40,2%, аспартатаминотрансферазы на 48 %, аланинаминотрансферазы на 55,5 % ( $P < 0,01$ ), лактатдегидрогеназы на 44,8%, гаммаглутаминотрансферазы на 58,3 %, лизоцима на 4,5 %, бактерицидной активности сыворотки крови на 8,9 %. Данные показатели находятся в пределах физиологических колебаний.

Полученные данные свидетельствует о положительном влиянии данных препаратов на все виды обмена веществ, так как входящие в их состав вещества оказывают выраженное стимулирующее влияние, активизируют буферные системы, что способствует улучшению метаболических процессов и повышает резистентность.

Сравнительная характеристика клинических, гематологических и биохимических показателей подтверждают, что применение АСД-2 и ГидроЭлектроВитала и общепринятой схемы (аминизина) снижают

негативное воздействие транспортного стресса на организм голубей. Однако аминазин плохо влияет на показатели времени перелета птицы (увеличивает на 64,1 %), что снижает спортивные качества птиц и увеличивает затраты энергии активность для преодоления расстояния между точками перелета.

Получены положительные результаты при использовании АСД-2 и ГидроЭлектроВитала с лечебной целью при транспортном стрессе у голубей 1 раз в день, в дозе 0,2 мл на 1 л воды и 0,2 мл на 1 л воды с интервалом 2 часа, в течение 6 дней. У птиц нормализовались клинические, гематологические и биохимические показатели, выздоравливаемость поголовья достигла 100 %, экономическая эффективность 1,3 руб. на 1 руб. затрат.

Наши исследования показали, что применение АСД-2 и ГидроЭлектроВитала с профилактической целью ежедневно в дозе 0,1 мл на 1 л воды 0,1 мл на 1 литр воды с интервалом 2 часа в течение 10 дней оказывает положительное действие, улучшает клинико – биохимический статус и дало определенный экономический эффект.

На основании проведенных клинических, гематологических и биохимических исследований, мы считаем, что транспортный стресс у голубей имеет широкое распространение и наносит большой экономический ущерб. Причинами возникновения транспортного стресса являются: несоблюдение правил перевозки и содержание птиц во время транспортировки. Диагностика транспортного стресса должна быть комплексной с учетом клинических, гематологических, биохимических, иммунологических и патоморфологических показателей.

Для диагностики транспортного стресса голубей нами рекомендуется в качестве диагностического теста исследовать  $\alpha 1$ -антитрипсин. В результате экспериментальных исследований и научно-производственных опытов выявлено лечебно – профилактическое действие АСД-2 и ГидроЭлектроВитала, дающих хороший терапевтический и экономический эффект.

#### 4.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1.В Ростовской области распространение транспортного стресса у голубей составляет от 46,2% до 99,3%.

2.Причинами транспортного стресса у голубей является резкие колебания температуры воздуха (до 10 -15 °С за 12 часов (35 %), нарушение режима кормления (15%), перевозка голубей различных возрастов и пород (5%), скученность (10%), несоблюдение условий транспортировки (35%) случаев.

3. Диагностика транспортного стресса голубей складывается из результатов клинических, гематологических, биохимических, иммунологических и патоморфологических исследований. Основными клиническими признаками транспортного стресса являются: снижение или отсутствие аппетита-48%, беспокойство-62%, мышечная дрожь-35%, повышение температуры тела-65%, тахикардия и учащенное дыхание-70%, расстройство пищеварения в виде поноса-10%, в травмы кожи-6%.

4. При транспортном стрессе у голубей отмечается повышение гемоглобина (до 218,20 - 239,50 г/л), числа эритроцитов (до 4,40 - 4,50x10<sup>12</sup>/л), лейкоцитов (до 18,70 - 19,20x10<sup>9</sup>/л), тромбоцитов (до 37,90 -39,30x10<sup>9</sup>/л), гематокрита (до 49,90 - 51,60 %), псевдоэозинофилов (до 29,80 - 27,90%), ЦП (до 1,15 - 1,22), понижение базофилов (до 0,45%), эозинофилов (до 1,90-1,80%), лимфоцитов (до 65,70 - 68,90 %), моноцитов (до 1,15 - 0,7%), СОЭ (до 1,70 - 1,90).

5. У голубей, перенесших транспортный стресс, в сыворотке крови наблюдается увеличение глюкозы (до 19,80 - 22,40 ммоль/л), рН крови (до 7,64 - 7,65), калия (до 5,1 - 5,3 ммоль/л ), общего кальция (до 3,34-3,58 ммоль/л), уровня адреналина (до 42,4-45,11 нмоль/л), кортикостерона (до 45,98 - 58,63 нмоль/л), Т3(до1,76-2,03 нмоль/л),Т4 (до 2,84-3,18 нмоль/л), креатининкиназы (до 468-481 Ед/л), АСТ (до 144 - 151 Ед/л), АЛТ (до 53,4 - 61,9 Ед/л), лактатдегидрогеназы (до 227 - 239 Ед/л), ГГТ (до 1,6 - 1,9 Ед/л), бетализина (до 64,1-69,5 %), фагоцитарной активности лейкоцитов (до 64,3 - 69,9%),

фагоцитарного числа (до 3,3 -3,8%), фагоцитарного индекса (до 6,61 - 6,98), IgA (до 1,75 - 1,81 г/л), IgG (до 5,62 -5,79 г/л), Ig M (до 1,35 - 1,41 г/л), снижение общего белка (до 39,60 - 38,80 г/л), альбумина (до 28,20 - 27,80%),  $\alpha$ -глобулина (до 10,50 - 10,30 %),  $\beta$ -глобулинов (до 10,50 – 10,30%),  $\gamma$ -глобулинов (до 35,80 - 34,70 %), мочевой кислоты (до 2,60 - 2,40 мг/дл), натрия (до 96 - 104 ммоль/л), неорганического фосфора (до 0,64 - 0,69 ммоль/л), ТТГ (до 0,61 - 0,78 МкМЕ/мл), лизоцима (до 21,3 - 25%), бактерицидной активности сыворотки крови (до 49 - 53,9%).

6. Морфологические изменения при транспортном стрессе у голубей проявляются: гидропической дистрофией надпочечников, эндovasкулитами артерии брыжейки в области надпочечника, гиперемией, наличием почечных телец 2 типа, гидропической дистрофией и некрозом канальцев почек, гиперемией щитовидной железы, миграцией клеток тимуса, эндоартериитами селезенки, гиперемией поджелудочной железы, скоплением лимфоцитов в слизистой оболочке ворсинок кишечника.

7. При воздействии транспортного стресса на голубей происходит увеличение  $\alpha_1$  – антитрипсина (до 14,8-16,75 г/л) в течение 3 часов, а затем восстановление до пределов физиологических колебаний (до 5,41-5,43 г/л), что подтверждает возможность использования данного показателя в качестве диагностического теста транспортного стресса у голубей.

8. Применение с лечебной целью АСД-2 в дозе 0,2 мл на 1 л воды и ГидроЭлектроВитала в дозе 0,2 мл на 1л воды с интервалом 2 часа 1 раз в день в течение 6 дней после транспортировки оказывает стабилизирующее действие на клинические, морфо-биохимические и иммунологические показатели. Терапевтический эффект составил 100%. Экономический эффект лечебных мер при применении АСД фракции 2 и ГидроЭлектроВитала составил 1,3 руб. Использование с профилактической целью АСД фракции 2 в дозе 0,1 мл на 1 л воды и через 2 часа ГидроЭлектроВитала в дозе 0,1 мл на 1 л воды раз в сутки в течение 10 дней предотвращает появление транспортного стресса у голубей.

Экономическая эффективность профилактических мероприятий составила 5,8 руб.

## **5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ**

1. Для диагностики транспортного стресса у голубей необходимо учитывать дальность транспортировки и перелета, сезон года, клинические признаки и лабораторные показатели (гематологические, биохимические, иммунологические, патоморфологические).

2. В качестве диагностического теста на транспортный стресс у голубей применять исследование  $\alpha 1$  – антитрипсина (увеличение во время стресса).

3. С лечебной целью при транспортном стрессе у голубей применять внутрь АСД фракцию 2 в дозе 0,2 мл на 1 л воды и ГидроЭлектроВитал в дозе 0,2 мл на 1 л воды, с интервалом в 2 часа, 1 раз в сутки, в течение 6 дней после транспортировки.

4. В целях профилактически транспортного стресса использовать внутрь АСД фракцию 2 в дозе 0,1 мл на 1 л воды и ГидроЭлектроВитал в дозе 0,1 мл на 1 л воды, с интервалом 2 часа, 1 раз в сутки в течение 10 дней перед транспортировкой голубей.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Полученные в ходе исследований материалы дают основание для дальнейшей разработки дифференциальной диагностики, лечения и профилактики транспортного стресса у других видов птиц.

## 6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Авакянц, С.А. Маслянные и порошковые формы витаминов [Текст] / С.А. Авакянц // Птицеводство. – 2000. – № 1. – С. 23–24.

2.Авзалов, Р.Х. Гематологические и иммунологические показатели кур в различные возрастные периоды в зависимости от применения биологически активных препаратов [Текст]/ Р.Х. Авзалов // Вестник ОГУ. – 2003. – № 6. – С. 156–160.

3.Азарнова, Т.О. Научно-практические аспекты профилактики оксидативного стресса, как способа оптимизации условий инкубации и акселерации эмбрионов кур [Текст]: дис. ... доктора биологических наук: 06.02.05 / Азарнова Татьяна Олеговна. – Москва, 2013. – 241 с.

4.Азарнова, Т.О. Профилактика промышленных стрессов и критических периодов развития зародышей кур яичных и мясоичных кроссов [Текст] / Т.О. Азарнова // Ветеринария. – 2014. - № 11. – С. 50–53.

5.Алан Г.Б. Клиническое руководство Тица по лабораторным тестам [Текст] / Г.Б. Алан, А. Ву. – М.: Лабора, 2013. – 1280 с.

6.Александрова, Т.С. Совершенствование оценки и технологических приемов выращивания цыплят бройлеров [Текст]: автореф. ... канд. сельскохозяйственных наук: 06.02.10 /Александрова Татьяна Сергеевна. – Ставрополь, 2014. – 18 с.

7.Ананьев, А.А. Применение лекарственных средств и проблемы адаптации [Текст] /А.А. Ананьев//Эколого-физиологические проблемы адаптации: материалы XII международного симпозиума. – М.: РУДН, 2007. – С. 30–32.

8.Аншаков, Д.В. Гематокритное число и уровень глюкозы в крови молодняка яичных кур после дебикирования в различном возрасте [Текст]/Д.В. Аншаков//Науч. произв. опыт в птицеводстве: экспресс-информ. / ВНИТИП. – Сергиев Посад, 2006. – №1. – С. 17–20.

- 9.Аралов, А.В.Технологические основы мясного и любительского голубеводства [Текст]: дис. ... доктора сельскохозяйственных наук: 06.02.04 / Аралов Андрей Викторович. – Сергиев Посад, 2000. – 444 с.
- 10.Бабкина, Т.Н. Значение и история развития голубеводства [Текст] / Т.Н. Бабкина, О.В. Приходько// Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1. – С.18–26.
- 11.Бакулин, В.А. Болезни птиц [Текст]/В.А.Бакулин. – СПб., 2006. – 688с.
- 12.Барханова, Г.И. Голуби [Текст]/Г.И. Барханова. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 190 с.
- 13.Башинский, В.В. Голуби. Профилактика заболеваний и особенности лечения [Текст] / В.В. Башинский. - М.: АСТ, 2007. – 77 с.
- 14.Бессарабов, Б.Ф. Иллюстрированный атлас болезней птиц [Текст] / Б.Ф. Бессарабов. – М.: Издательский дом Медол, 2006. – 248 с.
- 15.Биологически активные вещества экстрактов и мелкодисперсного порошка из пантов северных оленей [Текст] / А.А. Кайзер, Т.И. Тюпкина, Н.И. Кисвай, А.В. Прокудин //Актуальные проблемы природопользования на крайнем севере: сб. науч. тр. – Новосибирск, 2004. – С. 95–100.
- 16.Болезни птиц [Текст]: учебное пособие/Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова, С.Ю. Садчиков. – СПб.: Лань,2007. – 462 с.
- 17.Болезни домашних певчих и декоративных птиц [Текст] / В.С. Прудников, А.И. Ятусевич, С.Л. Борознов, Б.Я. Бирман, И.Н. Тромов. – Мн.: Техноперспектива, 2008. – 303 с.
- 18.Бондаренко, С.П. Все о голубях. Практические советы по содержанию [Текст] / С.П. Бондаренко. – М.: АСТ – Сталкер, 2002. –643 с.
- 19.Бочкарев, М. Ю. Изучение адаптогенной активности и применение в ветеринарии синтетического пептида седатина [Текст]: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.04 / Бочкарев Михаил Юрьевич. – Воронеж, 2001. – 137с.
- 20.Брыкина, Л.И. Влияние аурыла на естественную резистентность организма птиц [Текст]: автореф. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / Брыкина Любовь Ивановна. – Новосибирск, 2004. – 25 с.

21.Бузлама, С.В. Стресс корректорное действие и разработка показаний к применению лигфола для повышения резистентности свиней [Текст]: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.04/ Бузлама Сергей Витальевич. – Воронеж, 2003. – 146 с.

22.Бусловская, Л.К. Энергетический обмен и кислотно – щелочной баланс у сельскохозяйственных животных при адаптации к стрессам [Текст] / Л.К. Бусловская. – Белгород: БелГУ, 2003. – 188 с.

23.Бусловская, Л.К. Характеристика адаптационных реакций у кур при вибрационном воздействии различной частоты и транспортировке [Текст] / Л.К. Бусловская, А.Ю. Ковтуненко // Сельскохозяйственная биология. –2009. – № 6. – С. 80–84.

24.Бусловская, Л.К. Стресс у кур, его диагностика и компенсация препаратами янтарной кислоты [Текст]/ Л.К. Бусловская, О.Л. Ковалева // Вопросы современной науки и практики. – 2007. – Т.2, № 4(10). – С. 27–34.

25.Власов, Б.Я. Малоновая кислота как антиоксидант у цыплят-бройлеров при темновом стрессе [Текст] / Б.Я. Власов, Л.Н. Карелина, О.И. Ильина // Вестник РАСХН. – 2006. – № 4. – С. 91– 92.

26.Влияние иммунобиостимуляторов на продуктивность несушек [Текст] /А.В. Деева, Г.Г. Мехдиханов, В.В. Никольская, Н.Х. Писарева, В.Д. Соколов, А.В. Пронин // Ветеринария. – 2006. – № 9. –С. 8–9.

27.Влияние комплексного препарата Гамавит-Фоспренил на гематологические показатели цыплят-бройлеров [Текст] / И.И. Кочиш, В.А. Манукян, В.А. Лукичева, Т.А. Горский // Зоотехния. – 2011. – № 6. – С. 13—14.

28.Влияние солодки на активность сукцинатдегидрогеназы при воздействии вибрации [Текст] / А.О. Оганесян, К.Р. Оганесян, С.М. Минасян, Л.Э. Гукасян // Гигиена и санитария. – 2006. – № 4. – С. 76–77.

29.Влияние стресса на состояние липидного и углеводного обмена печени, профилактика [Текст] / Н.Ф. Кушнарева, В.Г. Спрыгни, С.Е. Фоменко, Ю.А. Рахманин // Гигиена и санитария. – 2005. – № 5. – С. 17–21.

30.Внутренние болезни животных [Текст] / под общ. ред. Г.Г. Щербаков, А.В. Коробов. – Спб.: Лань, 2002. – 736 с.

31. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных [Текст] / под ред. Б.М. Анохин, В.М. Данилевский, Л.Г. Замарин – М.: Агропромиздат, 1991. – 575 с.

32. Ветеринарное законодательство [Текст] / под ред. В.М. Авилова. – М.: Росзоветснбпром, 2002. – Т. 1. – 551 с.

33. Ветеринарные препараты нового поколения [Текст] / М. Горшков, В. Мусатова, Л. Коваленко, Г. Фолманис, Г. Павлов // Птицеводство. – 2000. – № 2. – С. 36–40.

34. Гамага, В.В. Физиологические показатели и продуктивность цыплят-бройлеров при введении в рационы синтетических аминокислот DL-метионина и лизина с бишофитом [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.02.04, 06.02.02 / Гамага Варвара Валерьевна. – Волгоград, 2003. – 23 с.

35. Гаркави, Л.Х. Активационная терапия: антистрессовые реакции и тренировки и их использование для оздоровления, профилактики и лечения [Текст] / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, Т.С. Кузьменко. – Ростов н/Д, 2006. – 256 с.

36. Голуби. Анатомия и физиология. Рост и развитие. Тренировка и содержание [Текст] / сост.: Ю.С. Долгинцева. – СПб.: Респекс, 2000. – 208 с.

37. Гончаров, Е.А. Голубеводство и его функции [Текст] / Е.А. Гончаров // Голубеводство. – 2014. – № 6(120). – С. 37.

38. Давыдов, В.М. Ресурсосберегающие технологии производства птицеводческой продукции [Текст] / В.М. Давыдов, А.Б. Мальцев, И.П. Спиридонов. – Омск, 2004. – 352 с.

39. Данилов, И.П. Тромбоциты: новый взгляд на их роль в организме [Текст] / И.П. Данилов // Медицинские новости. – 2008. – № 9. – С. 17 – 19.

40. Деева, А.В. Новое в профилактике транспортного стресса с использованием иммуностропных препаратов у цыплят первого дня жизни [Текст] / А.В. Деева, М.Л. Зайцева // Эффективне птахівництво. – 2007. – № 7. – С. 37–38.

41. Дерябина, З. Препарат антисептик-стимулятор Дорогова [Текст] / З. Дерябина // Ветеринария. – 2000. – № 4–5. – С. 30–31.

42. Джембулатов, М.М. Профилактика теплового стресса у кур с помощью аскорбиновой кислоты [Текст] / М.М. Джембулатов, А.М. Алишейхов, Р.Р. Ахмедханова // Зоотехния. – 1997. – № 11. – С. 24–25.

43. Динамика стресс-ассоциированных гормонов и показателей антиоксидантной защиты у молодняка кросса «шейвер белый» [Текст] / Т.О. Азарнова, Л.Л. Осипова, С.Ю. Зайцев, А.Е. Бобылькова, И.В. Ярцева // Птица и птицепродукты. – 2013. – № 1. – С. 37–38.

44. Дмитриенко, С.Н. Особенности энергетического и минерального обменов у кур при стрессах [Текст]: дис. ... канд. биологических наук: 03.00.04 / Дмитриенко Станислав Николаевич. - Краснодар, 2007. – 175 с.

45. Дьякова, С.П. Взаимосвязь перекисного окисления липидов с некоторыми гематологическими и биохимическими показателями крови ярок разных пород [Текст] / С.П. Дьякова // Свободные радикалы, антиоксиданты и здоровье животных: материалы Междунар. науч.–практ. конф. (г. Воронеж, 21–23 сентября 2004г.). – Воронеж, 2004. – С. 31–35.

46. Евтинов, И.А. Фармакокоррекция технологических стрессов в птицеводстве препаратами лития [Текст]: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.04 / Евтинов Игорь Александрович. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2006. – 15 с.

47. Евтинов, Н.А. Использование препаратов лития в ветеринарии [Текст] / Н.А. Евтинов, С.Н. Преображенский // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы XVII Междунар. межвуз. науч.–практ. конф., посвящ. 60-летию Победы. – СПб., 2005. – С. 88–89.

48. Евсюкова, В.К. Ветеринарно – гигиеническая оценка и определение стресс – факторов при содержании скаковых лошадей чистокровной верховой породы в условиях Якутии: дис. ... канд. вет. наук: 06.02.05 / Евсюкова Виктория Кимовна. – Якутск: Якутская ГСХА, 2011. – 150 с.

49.Егоров, И. Использование витаминов в птицеводстве [Текст]/ И. Егоров// Птицеводство. – 2002. – № 7. – С. 19–21.

50.Жалпанова, Л.Ж. Голуби [Текст] / Л.Ж. Жалпанова. – М., 2006. – 380с.

51.Жалал, М.А. Влияние плотности посадки несушек в клетке на энергетический обмен [Текст] / М.А. Жалал, Ш. Шаиделер // Zootechnica Международный птицеводческий журнал. – 2007. – № 2. –С. 52–57.

52.Желнина, М.А. Профилактика транспортного стресса у животных с применением транскраниальной электростимуляции [Текст]: дис. ... канд. биол. наук: 03.03.01 / Желнина Марина Александровна; Курская государственная сельскохозяйственная академия им. И.И. Иванова. – Курск, 2013. – 169 с.

53.Забудский, Ю.И. Проблемы адаптации в птицеводстве [Текст] / Ю.И. Забудский // Сельскохозяйственная биология. – 2002. – № 6. – С. 80–85.

54.Забудский, Ю.И.Современные методы диагностики состояния стресса у сельскохозяйственных птиц [Текст] / Ю.И. Забудский // Труды III-ей Междунар. ирано-российской конф. «Сельское хозяйство и природные ресурсы». – М., 2002. – С. 134–135.

55.Зворыгин, И.А.Статистический анализ лабораторных данных [Текст] / И.А. Зворыгин // Новости «Вектор Бест». – 2006. – №1(39). – С. 45–57.

56.Зипер, А.Ф. Профилактика стрессов у птиц [Текст] / А.Ф. Зипер//Пособие начинающему птицеводу. – 2006. – № 4. – С. 21–23.

57.Зотова, З.В. Антигенные свойства средств специфической профилактики ортомиксо - и парамиксовирусных инфекций у голубей [Текст]: дис. ... канд. биологических наук: 06.02.02 / Зотова Зоя Васильевна. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2011. – 173 с.

58.Ибрагимов, А.А. Атлас. Патоморфология и диагностика болезней птиц [Текст] / А.А. Ибрагимов. – М.: Колос, 2007. – 120 с.

59.Иванова, А.Б. Фармакологическая коррекция неспецифической резистентности и продуктивности цыплят-бройлеров с использованием ветома

3 [Текст]: автореф. дис. ... канд. вет. наук 16.00.04 / Иванова Анжела Борисовна. – Троицк, 2002. – 11 с.

60.Изучение влияния Ветома-3 на рост и развитие цыплят [Текст] / И.В. Наумкин, Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, И.В. Кусмарцев // Актуальные вопросы ветеринарии: материалы 3-й науч. – практ. конф. – Новосибирск, 2000. – С. 12-14.

61.Имангулов, Ш. Влияние высокой температуры на физиологию и продуктивность кур [Текст] / Ш. Имангулов, А. Кавтарашвили, В. Манукян // Птицеводство. – 2005. – № 9. – С. 29–30.

62.Кавтарашвили, А.Ш. Физиология и продуктивность птицы при стрессе [Текст] / А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольникова // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – № 4. – С. 25–37.

63.Кавтарашвили, А.Ш. Методы смягчения стресса в птицеводстве [Текст] / А.Ш. Кавтарашвили, Т.Н. Колокольникова // Феникс – КУС. – 2010. – № 8. – С. 11–18.

64.Каминская, Е. Все о глущах. Породы, содержание, разведение [Текст] / Е. Каминская, В.Вальтер. – М.: Владис, 2009. – 528 с.

65.Кармолиев, Р.Х. Теоретические основы в биохимии испытания биологически активных соединений сукцината и аминокетата [Текст] / Р.Х. Кармолиев, Р.Р. Кармолиев, В.В. Нестеров // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2006. – № 2. – С. 35–40.

66.Карпуть, Н.М. Внутренние незаразные болезни птиц [Текст]: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Н.М. Карпуть, М.П. Бабина. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 176 с.

67.Камышников, В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике [Текст] / В.С. Камышников. – М.: Медпресс-информ, 2004. – 146 с.

68.Кирк, Р. Современный курс вет. медицины Кирка [Текст] / Р. Кирк, Д. Бонагур. – М.: ООО Аквариум – Принт, 2005. – 1376 с.

69.Кириюткин, Г. Возрождение препарата АСД [Текст] / Г. Кириюткин, В. Абдрахманов, В. Шабанов // Животноводство России. – 2004. – № 10. – С. 46–47.

70.Кириюткин, Г.В. Справочник ветеринарных биологических препаратов [Текст] / Г.В. Кириюткин, И.Ф. Горлов. – Волгоград: ВНИТИ, 2002. – 208 с.

71.Кифуряк, С. Методика применения препаратов АСД Ф – 2 и АСД Ф – 3 при лечении различных заболеваний разработанная А.В. Дороговым [Текст] / С. Кифуряк // Вестник ЗОЖ. – 2007. - № 9. – С.

72.Кичеева, Т.Г. Прогнозирование стресс – устойчивости кур родительского стада в раннем возрасте [Текст]: дис. ... канд. вет. наук: 06.00.02 / Кичеева Татьяна Григорьевна.– Иваново, 2000. – 118 с.

73. Кишкун, А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Текст] /А.А. Кишкун. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 720 с.

74.Клетикова, Л.В. Особенности лейкограммы у птиц антропогенных ландшафтов при травмах [Текст] / Л.В. Клетикова, Н.Н. Якименко // Современные тенденции в образовании и науке: сб. тр. по материалам междунар. науч. – практ. конф. 31 октября 2013г. – Тамбов: ТРОО Бизнес – Наука – Общество, 2013. – Ч.12. – С. 79–80.

75.Клинический опыт применения препаратов янтарной кислоты (янтавита и митомина) [Текст] / Л.А. Богданова, Е.М. Жеребкер, Н.И. Косяков, Е.И. Маевский // Российский биомедицинский журнал. – 2001. – Т. 1. – С. 127–128.

76.Ковалева, О.Л. Адаптация кур к острому и хроническому стрессам [Текст]: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Ковалева Ольга Леонидовна; БелГСХА. – Белгород, 2008. – 115 с.

77.Ковтуненко, А.Ю. Адаптационные реакции у кур при транспортировке и шумовом воздействии [Текст]: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Ковтуненко Алексей Юрьевич; БелГСХА. – Белгород, 2009. – 115 с.

78.Козлова Л.А. Специфические особенности биохимических показателей сыворотки крови у сельскохозяйственных животных в геопатогенных зонах

Ульяновской области [Текст] / Л.А. Козлова// Успехи современного естествознания. – 2003. – № 11. – С. 137 – 138.

79. Колокольникова, Т.Н. Продуктивность яичных кур-несушек при обрезке когтей в суточном возрасте [Текст]: дис. ... канд. сельскохозяйственных наук: 06.02.04 / Колокольникова Татьяна Николаевна. – Сергиев Пасад, 2009. – 200 с.

80. Кондрахин, И.П. Внутренние незаразные болезни животных [Текст]: учебник / И.П. Кондрахин, Г.А. Таланов, В.В. Пак. – М.: КолосС, 2004. – 461 с.

81. Константинов, В.М. Сравнительная анатомия позвоночных животных [Текст] / В.М. Константинов, С.П. Шаталов. - М.: Академия, 2005. - 304 с.

82. Константиновский, А. Влияние стрессов на животных [Текст] / А. Константиновский // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – № 10. – 2008. – С. 9–15.

83. Костеша, Н.Я. Экстракт пихты сибирской АБИСИБ и его применение в медицине и ветеринарии [Текст] / Н.Я. Костеша, А.К. Стрелис и др. – Томск: UFO–PRINT, 2004. – Т. 2. – 143 с.

84. Кочиш, И.И. Птицеводство [Текст]: учебник / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. – СПб.: Лань, 2008. – 464 с.

85. Кочиш, И.И. Зоогигиена [Текст]: учебник / И.И. Кочиш, Н.С. Калюжный, Л.А. Волчкова, В.В. Нестеров. – М.: КолосС, 2004. – 407 с.

86. Кривошеков, С.Г. Системные механизмы адаптации и компенсации [Текст] / С.Г. Кривошеков, В.П. Леутин, В.Э. Диверт // Бюллетень СО РАМН. – 2004. – № 2. – С. 148–153.

87. Кузнецова, А.В. Голубиное сердце радо гостям [Текст] / А.В. Кузовлева // Голубеводство. – 2015. – № 4(124). – С. 18.

88. Кузовлева, Л.В. Применение вигозина в качестве стресс-корректора [Текст] / Л.В. Кузовлева // Ветеринария. – 2003. – № 3. – С. 823–826.

89. Кузьмина, О.В. Некоторые патофизиологические аспекты диагностики стресса предшествующего смерти [Текст]: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.16 /

Кузьмина Оксана Валерьевна; Читинская государственная медицинская академия. – Чита, 2001. – 104 с.

90.Кутиков, Е. Стресс – факторы в современном животноводстве [Текст] / Е. Кутиков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2008. – № 10. – С. 15–18.

91.Лебедев, В.П. Транскраниальная электростимуляция [Текст]/В.П. Лебедев.- Спб.:Институт физиологии им. И.П. Павлова, 2005.- 523 с.

92.Липин, А.В. Ветеринарный справочник традиционных и нетрадиционных методов лечения кошек [Текст] / А.В. Липин, А.В. Санин, Е.В. Зинченко. – М.: ЗАО Центр полиграф, 2007. – 649 с.

93.Лукичева, В.А. Влияние солей лития на морфологическую картину крови в организме цыплят при стрессе [Текст] / В.А. Лукичева, И.А. Луговая, Н.А. Лапшина // Вопросы физико-химической биологии в ветеринарии. – М., 2003. – С. 66–67.

94.Лукичева, В.А. Влияние глицината лития на адаптационные процессы при моделированном стрессе у сельскохозяйственных птиц [Текст] / В.А. Лукичева //Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 5. – С. 25–30.

95.Лымарь, В.Т. Дебикирование как хирургическая стресс-операция [Текст] / В.Т. Лымарь, Д.В. Аншаков // Птицеводство. – 2007. – №1. –С. 45–49.

96.Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных [Текст]: учебник / В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – М.: КолосС, 2004. – 248 с.

97.Макарова, Н.В. Статистика в Excel [Текст] / Н.В. Макарова. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

98.Макротт, Х. Голуби: содержание и разведение [Текст] / Х. Макротт; пер. с нем. – 2-е изд., доп. – М.: ООО Аквариум – Принт, 2005. – 86 с.

99.Макротт, Х. Голуби: справочник по уходу и содержанию [Текст] / Х. Макротт. – М.: Аквариум, 2009. – 224 с.

100.Максимов, А.Г. Изменение гематологических, иммунологических и биохимических показателей крови у свиней при транспортном стрессе [Текст] / А.Г. Максимов // Сельскохозяйственная биология. – 2010. – № 6. – С. 60–66.

101. Мальцева, Б.М. Адаптивная реакция у цыплят при стрессах [Текст] / Б.М. Мальцева // Ветеринария. Реферативный журнал. – 2003. – № 4. – С. 1146–1149.

102. Мамаев, А.В. Профилактика транспортного стресса у сельскохозяйственных животных с использованием компенсаторно – адаптационных реакций организма [Текст] / А.В. Мамаев, К.А. Лещуков // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 4. – С. 36–40.

103. Мерзлякова, И.А. Влияние фоспренила и гамавита на изменение индексов телосложения бройлеров кросса «Смена-7» [Текст] / И.А. Мерзлякова, Е.Н. Булгакова // Сб. науч. "Естествознание и гуманизм". – 2010. – Т. 6, № 1. – С. 38–39.

104. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики [Текст]: справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко, Г.А. Таланов, Л.А. Фролова, В.Э. Новиков; под ред. В.Н. Сайтаниди. – М.: Колос, 2004. – 220 с.

105. Мифтахутдинов, А.В. Экспериментальные подходы к диагностике стрессов в птицеводстве [Текст] / А.В. Мифтахутдинов // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 2. – С. 20–30.

106. Мищеряков, Н.П. Использование Катозала в птицеводстве: как преодолеть тепловой стресс и повысить привесы [Текст] / Н.П. Мищеряков // Ветеринария. – 2009. – № 2. – С. 36–37.

107. Мороз, В.В. Острое повреждение легких и острый респираторный дистресс-синдром (обзор) [Текст] / В.В. Мороз, А.В. Власенко, И.О. Закс // Тр. НИИ общей реаниматологии РАМН. – М., 2000. – Т. 1. – С. 186–217.

108. Мухамедшина, А.Р. Система освещения для птичников «Orion - Gasolec» [Текст] / А.Р. Мухамедшина // Био. – 2001. – № 2. – С. 22–23.

109. Насынов, М.Е. Профилактика транспортной болезни у животных [Текст] / М.Е. Насынов, Б.Б. Насынов // Актуальные вопросы ветеринарии: материалы Сибирской международной науч. – практ. конф. – Новосибирск, 2004. – С. 275.

110. Николаевский, Н.В. Смелее применяйте АСД [Текст] / Н.В. Никольский // Вестник ЗОЖ. – 2007. – № 9. – С.

111. Николаевский, Н.В. По следам Алексея Дорогова [Текст] / Н.В. Никольский // Вестник ЗОЖ. – 2006. – № 14. – С.

112. Никонов, М.Н. Сравнительный анализ крови голубей николаевской и почтовой пород [Текст] / М.Н. Никонов, Н.Н. Куевда // Студенческий вестник аграрных наук. – Симферополь, 2011. – № 29. – С. 12–16.

113. Обухова, Н.В. Голуби в городе [Текст] / Н.В. Обухова // В мире животных. – 2001. – № 3. – С. 20–23.

114. Общие и специальные методы исследования крови птиц промышленных кроссов [Текст] / Н.В. Садовников, Н.Д. Придыбайло, Н.А. Верещак, А.С. Заслонов. – Екатеринбург.: Уральская ГСХА, 2009. – 84 с.

115. Оробец, В.А. Стресс и его коррекция у животных [Текст]: учеб. пособие / В.А. Оробец, И.И. Некрасова, О.П. Сапожкова. – Ставрополь, 2010. – 52 с.

116. Павлов, С.Е. Адаптация [Текст] / С.Е. Павлов. – М.: Паруса, 2000. – 282 с.

117. Панова, Н.Е. Возможности применения экстракта из пантов северного оленя в спортивном коневодстве [Текст] / Н.Е. Панова, Е.В. Гришина, В.Г. Шелепов // Достижения науки и техники АПК. – 2013. – № 2. – С. 50–52.

118. Пат. 2159116 Российская Федерация, А61К35/32, А61К35/34, А61К35/36, А61Р3/00, А61Р37/00. Способ активационной терапии заболеваний [Электронный ресурс] / Дорогова О.А.; заявл. 18.04.2000, опубл. 20.11.2000. – Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/215/2159116.html>

119. Пат. 2262347 Российская Федерация, А61Р25/00, А61Р25/22, А61Р25/24. Способ профилактики транспортного стресса у телят [Электронный ресурс] / А.Н. Гизатулин, Ф.А. Синагатуллин, С.Л. Тихонов, Н.В. Тихонова; заявл. 22.12.2003, опубл. 20.10.2005. – Режим доступа: <http://www.freepatent.ru/patents/2262347>

120.Плотникова, Т.Ф. Все о голубях. Лечение, кормление, разведение, содержание [Текст] / Т.Ф. Плотникова. – М., 2011. – 380 с.

121.Плященко С.И. Стрессы у сельскохозяйственных животных [Текст]/ С.И. Плященко, В.Т. Сидоров. – М.,2000. - 95с.

122.Повышение продуктивности бройлеров [Текст] /А.В. Деева, М.Л. Зайцева, А.В. Хомич, Н.В. Иванов // Птица и птицепродукты. – 2004. – № 4–5. – С. 61–18.

123.Погребняк, Т.А. Нейрофизиологические механизмы адаптации птиц к условиям острого и хронического десинхроноза [Текст]: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Погребняк Татьяна Алексеевна; БелГУ. Белгород, 2006. – 117 с.

124.Подгорный, Б.В. Голуби России [Текст] / Б.В. Подгорный, Ю.П. Сенченко. – М., 2001. – 185 с.

125.Подобед, Л.И. Диетопрофилактика кормовых нарушений в интенсивном птицеводстве [Текст] / Л.И. Подобед. – Одесса: Печатный дом, 2008. – 340 с.

126.Полный справочник ветеринара [Текст] / Л.П. Александрович, Н.В. Гаврилова, М.А. Колесов, А.С. Нележко. – М.: Эксмо, 2008. - 608 с.

127.Преображенский, С.Н. Литий на службе здоровья животных [Текст] / С.Н. Преображенский, И.А. Евтинов//Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. – № 5. – С. 40–43.

128.Преображенский, С.Н. Коррекция технологических стрессов в птицеводстве солями лития [Текст] / С.Н. Преображенский, Н.А. Евтинов // Ветеринария. – 2006. – № 4. – С. 46–48.

129.Применение фоспренила при откорме цыплят-бройлеров [Текст] / А.А. Головещенко, А.В. Деева, К.А. Головещенко, А.Н. Кулешов, М.А. Соколова, С.В. Ожерелков, И.К. Васильев, М.Л. Зайцева, А.Ю. Красота, И.Н. Бакулин, А.В. Пронин, Р.В. Белоусова // Ветеринария. – 2002. – № 12. – С.14–16.

130.Профилактика транспортного стресса лошадей [Текст] /А.В. Деева, А.М. Ползунова, М.В. Андреева, М.Л. Зайцева // Ветеринария. – 2005. – № 5. – С. 16.

131.Рабинович, М.И. Практикум по ветеринарной фармакологии и рецептуре [Текст] / М.И. Рабинович, И.М. Самородова. – 6 изд. перер. и доп. – М.: КолосС, 2009. – 276 с.

132.Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA [Текст] / О.Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2003. – 312 с.

133.Рогойский, В.И. Больные вопросы голубевода [Текст] / В.И. Рогойский // Голубеводство. – 2014. – № 6(120). – С. 22–23.

134.Романенко, И.А. Эффективность использования антистрессовых препаратов при выращивании цыплят-бройлеров [Текст]: дис. ... канд. сельскохозяйственных наук: 06.02.02 / Романенко И.А. - Персиановский: ДонГАУ, 2005. – 126 с.

135.Русанов, И.А. Морфологические изменения иммунокомпетентных органов и микробиоценоз кишечника телят с диарейным синдромом при применении пробиотика Биокорм – Пионер и препарата АСД фракции 2 [Текст]: дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01; 06.02.02 / Русанов Иван Анатолбевич. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2011. – 142 с.

136.Салаутин, В.В. Адаптивная реакция у цыплят при стрессах [Текст] / В.В. Салаутин // Ветеринария. – 2003. – № 1. – С. 23–25.

137.Санин, А.В. Применение иммуномодуляторов при вирусных заболеваниях мелких домашних животных [Текст] / А.В. Санин // Российский ветеринарный журнал. – 2005. – № 1. – С. 38–42.

138.Сапожникова, О.Г. Изучение нового антистрессового препарата [Текст] / О.Г. Сапожникова, В.А. Оробец // Современные методы диагностики и терапии заразных и незаразных болезней животных: сб. науч. статей по мат. междунар. науч. – практ. конф. (18 – 20 ноября 2009г.). – Ставрополь: АГРУС, 2009. – С. 113 – 115.

139. Системные эффекты экзогенного адреналина [Текст] / А.А. Горяева, В.Н. Морозов, Е.М. Пальцева, А.А. Хадарцев, А.К. Хетагурова // Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – Т.14, № 3. – С. 32 – 35.

140. Скоркина, М.Ю. Компенсаторно-приспособительные реакции системы эритронов у птиц при стрессовых воздействиях [Текст]: автореф. ... канд. биол. наук : 03.00.13 / Скоркина Марина Юрьевна. – Орёл, 2003. – 21 с.

141. Скрипниченко, В.Ю. Увлечение длиной в жизнь [Текст] / В.Ю. Скрипниченко // Голубеводство. – 2013. – № 1(113). – С. 28.

142. Скрылева, К.А. Диагностика состояния стресса у птиц по кинетике соотношения гетерофилов и лимфоцитов периферической крови [Текст] / К.А. Скрылева // Приспособление организмов к действию экстремальных экологических факторов: материалы VII междунар. научн. – практ. конф. – Белгород, 2002. – 136 с.

143. Скрылева, К.А. Эколого – физиологические особенности модельных синантропных видов птиц Центрального Черноземья [Текст]: дис. ... канд. биологических наук: 03.00.16 / Скрылева Ксения Анатольевна. – М., 2007. – 154 с.

144. Справочник Видаль-2013. Лекарственные препараты России [Текст]: справочник. – М.: ЮБМ Медика Рус, 2013. – 1640 с.

145. Справочник ветеринарного врача [Текст] / под ред. В.Г. Гавриш, И.И. Калюжный. – 5-е изд., испр. и доп. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 576 с.

146. Справочник ветеринарного терапевта [Текст]: учеб. пособие / Г.Г. Щербаков, Н.В. Данилевская, С.В. Старченков, С.П. Ковалев и др.; под ред. Г.Г. Щербакова. – Спб.: Лань, 2009. – 656 с.

147. Сурай, П.Ф. Еще раз о стрессах: от изменении экспрессии генов к выпаиванию антистрессового препарата [Текст] / П.Ф. Сурай, Т.И. Фотина // Птица и птицепродукты. – 2010. – № 8(68). – С. 20–25.

148. Сурай, П.Ф. Физиологические механизмы развития теплового стресса в птицеводстве [Текст] / П.Ф. Сурай, Т.И. Фотина // Качество и безопасность. – 2013. – № 6. – С. 54–61.

149.Тепловой стресс: теория и практика [Текст] / Ю.В. Маркин, Д.Н. Спиридонов, В.К. Зевакова, С.В. Полунина // Птица и птицепродукты. – 2011. – № 3. – С. 37–40.

150.Терман, А.А. Антистрессовая активность и токсичность цитрата лития для кур с различной стрессовой чувствительностью [Текст]: автореф. ... канд. вет. наук: 06.02.03 / Терман Анатолий Анатольевич; Уральская гос. академия ветеринарной медицины. – Троицк, 2013. – 18 с.

151.Трегубов, В.И. Клинический анализ крови сельскохозяйственных животных. Методические указания для студентов по специальности 111201 «Ветеринария» и ветеринарных врачей-ординаторов [Текст] / В.И. Трегубов. – п. Персиановский, 2010. – 27 с.

152.Трошкина, Н.А. Эритроцит, строение и функции его мембраны[Текст] / Н.А. Трошкина, В.И. Циркин, С.А. Дворянский// Вятский медицинский вестник. – 2007. – № 2.- С. 32 – 40.

153.Тудин, В.А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц [Текст] / В.А. Тудин, В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – СПб.: Лань, 2010. – 336 с.

154.Турицына, Е.Г. Морфология органов иммуногенеза кур при экстремальных состояниях неинфекционной этиологии [Текст]/ Е.Г. Турицына// Вестник Красноярского аграрного университета. – 2012. – № 11. – С.148 – 153.

155.Уша, Б.В. Клиническая диагностика внутренних незаразных болезней животных [Текст]: учебник для студентов вузов / Б.В. Уша, И.М. Беляков, Р.П. Пушкарев. – М.: КолосС, 2004. – 487 с.

156.Фисинин, В.И. Инновационные методы борьбы со стрессами в птицеводстве [Текст] / В.И Фисинин, Т. Папазян, П. Сурай // Птицеводство. – 2009. – № 8. – С. 10–14.

157.Фисинин, В.И. Современные методы борьбы со стрессами в птицеводстве [Текст] / В.И Фисинин, Т. Папазян, П. Сурай // Корма и кормление. – 2009. – № 3. – С. 62–67

158.Харчук, Ю.И. Справочник по домашнему голубеводству [Текст] / Ю. И. Харчук. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 320 с.

159.Харчук, Ю. И. Голуби от А до Я [Текст] / Ю. И. Харчук. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 320 с.

160.Хелари, Э. В-Traxim Se: высокая продуктивность во все времена [Текст] / Э.В. Хелари // Животноводство России. – 2012. – № 1. – С. 56–57.

161.Хорошевский, А.П. Лечебно-профилактическая эффективность применения препаратов "ГастроВет-2" и "ГидроЭлектроВитал" при гастроэнтеритах у цыплят-бройлеров [Текст]: автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук: 06.02.01 / Хорошевский Алексей Петрович; Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И.Вавилова. – Саратов, 2013. – 15 с.

162.Хрусталева, И.В. Анатомия домашних животных [Текст]: учебник / И.В. Хрусталева, Н.В. Михайлов, Я.И. Шнейберю. – М.: Колос, 2000. – 704 с.

163.Худолеев, А.А. Стресс у спортивных лошадей [Текст] / А.А. Худолеев, О.Г. Сапожникова, В.А. Оробец // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. и материалы 73 – науч.–практ. конф. (23 – 25 февраля, 2009г.). – Ставрополь: АГРУС, 2009. – С. 108–109.

164.Чичков, В.Ю. Критерии определения уровня молочной кислоты в сыворотке крови[Текст] / В.Ю. Чичков // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 3. – С.48 – 49.

165.Чубов, Ю.А. Экспериментальное обоснование применения антигомотоксических препаратов при катаральной бронхопневмонии поросят [Текст]: дис. ...док. ветеринарных наук: 16.00.01 / Чубов Юрий Александрович. – Одесса, 2002. – 425 с.

166.Шацких, Е.В. Биохимический анализ крови бройлеров при исследовании различных форм селена [Текст] / Е.В. Шацких //Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 3. – С. 76–78.

167.Шмелев, Ю.П. Повесть о голубятниках [Текст] / Ю.П. Шмелев. – М.: ЗАО ТВ – Пресс, 2008. –288 с.

168.Шубина, О.С. Определение альбумина сыворотки крови как диагностического показателя при гепатозе беременных [Текст] / О.С. Шубина // Современные проблемы науки и образования. – 2004. – № 1. – С. 132 – 134.

169.Chernecky, C.C. Laboratory Tests and Diagnostic Procedures [Text]/ C.C. Chernecky, B.J. Berger//Saunders Elsevier. – 2008. - №1. – S. 24 – 26.

170.Early age thermal conditioning and a dual feeding program for male broilers challenged by heat stress[Text] / V. Basilio, M. Vilarino, S. Yahav, M. Picard // Poultry Sc. – 2001. – Vol.80, N 1. – P. 29–36.

171.Exogenous leptin promotes the recovery of regressed ovary in fasted ducks[Text] / Y. Song, C. Wang, L. Lv, Y. Chen, Z. Zhuo // Anim. Reprod. Sci. – 2009. – V. 110. – P. 306-318.

172.Gonzalez-Esquerria R., Leeson S. Physiological and metabolic responses of broilers to heat stress – implications for protein and amino acid nutrition[Text] / R. Gonzalez-Esquerria, S. Leeson // Worlds Poultry Sci. J. – № 62(2). – S. 282–295.

173.Hayes, P. The psychobiology of stress and healing [Text]/ P. Hayes // Stress News. – 2002. – Vol. 14, № 2. – P. 39–54.

174.Yakubu, A. Effect of genotype and housing systems on the laying performance of chickens in different season in the semi-humid tropics [Text]/ A. Yakubu, A.E. Salako, O. Ige // Int. J. Poult. Sci. – 2007. – № 6(6). – S. 434–439.

175.Lin, H. Response of rectal temperature of broiler chickens to thermal environment factors[Text] / H. Lin, J. Buyse, R. Du // Arch. Geflugelk. – 2004. – № 68(3). – S. 126–131.

176.Leykocyte coping capacity: A novel technique for measuring the stress response in vertebrates [Text]/ G.W. Melaren, D.W Macdonald, C.Georgiou, R. Main // Exp. Physiol. – 2003. –V. 88, № 4. – P. 541–546.

177.The influence of seasonal variation on performance of a commercial laying strain in a derived savanna environment in Nigeria[Text] / A.O. Oguntunji, F.A. Aderemi, T.E Lawal, O.M. Alabi // Nigerian Poultry Science Journal. – 2008. – № 5(2). – S. 67–74.

178. Pijarska, I. Effect of road transportation of chicks on blood biochemical indices and productive results of broilers [Text] / I. Pijarska, A. Czech, H. Malec // *Med. Weter.* – 2006. – № 62(4). – S. 408 – 410.

179. Unter suchun genzum Ein fluss aus gewählter Zwangs maßnahmen auf hämatologische und blutchemische Parameter von Brieftauben [Text] / M.E. Rrautwald-Junghanns, T. Bartels, A. Richter, M. Pees // *Dtsch. Tierzucht.* – 2006. – № 10. – S. 368–374.

180. Sahin, K. Heat stress and dietary vitamin supplementation of poultry diets. *Nutrition Abstracts and Reviews, Series B: Livestock Feeds and Feeding.* [Text] / K. Sahin, O. Kucuk. – 2003. – № 73. – S. 41-50.

181. Schneider, V. Einfluss der Fang- und Transportbedingungen auf die Transportverluste bei Masthuhnern [Text] / V. Schneider. – Hannover, 2000. — 109 p.

182. Tokarzewski, S. Transport of chicken broilers as an agent increased stress response [Text] / S. Tokarzewski, A. Wernicki, M. Kankofer, R. Urban-Chmiel, M. Ar-ciszewski // *Ann. Univ. Mariae Curie-Sklodowska. Sect. DD.* 2006. – T. 61. – N ann. – P. 127–134.

183. Toymizu, M. Progressive alteration to core temperature, respiration and blood acid-base balance in broiler chickens exposed to acute heat stress [Text] / M. Toymizu, M. Tokuda, A. Mujahid // *J. Poultry Sc.* – 2005. № 42(2). – S. 110–118.

184. Whitehead, C.C. An update on ascorbic acid in poultry [Text] / C.C. Whitehead, T. Keller // *World's Poultry.* 2003. – № 2. – P. 161–183.

185. Диабет и АСД фракция 2 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://kusivaka.ru/diabet/diabet-i-asd-frakciya-2-primenenie...>

186. АСД – 2 и судьба его создателя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nereis.diary.ru/p182970264.htm?oam>

187. Ветеринары.ру – портал Ветеринарной медицины и собаководства [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.veterinars.ru/ikonboard.cgi?act=Print&f=42&t=475>

188. Гемоглобин в крови [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www. diagnos.ru/procedures/analysis/gemoglobin](http://www.diagnos.ru/procedures/analysis/gemoglobin)

189. Гуржий, А. История голубеводства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://golubevod.com.ua/stati/stati-o-golubjah/istorija-golubevodstva.html>

190. Константиновский, А.А. Стресс фактор в ветеринарии [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.doctor-m.ru/a\\_09.php](http://www.doctor-m.ru/a_09.php)

191. Лаврентьев, А., Лаврентьев В. Особенности физиологии, механика и аэродинамика полета голубей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [golubevod.com.ua/-vestnik-golubevoda-06/osobenosti-fiziologi-mehanika-i-ayerodinamika-poleta-golubei.html](http://golubevod.com.ua/-vestnik-golubevoda-06/osobenosti-fiziologi-mehanika-i-ayerodinamika-poleta-golubei.html)

192. ГидроЭлектроВитал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.vetactiv.info/x35.html>

193. Голубиная фотосъемка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/голубиная\\_фотосъемка](http://ru.wikipedia.org/wiki/голубиная_фотосъемка)

194. Домашние голуби [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.homepigeons.ru>

195. Инструкция по применению препарата АСД фракция 2 в ветеринарной медицине [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://asdinfo.ru/application/asd2>

196. История голубеводства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://golubevod.com.ua/stati/stati-o-golubjah/istorija-golubevodstva.html>

197. Как видят голуби: зрение голубей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.8lap.ru/section/prochie/kak-vidyat-golubi-zrenie-golubey/>

198. Классификация пород голубей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.golubka.astranet.ru/loader.php?cont=content/148.htm>

199. Лабораторные животные в бактериологической лаборатории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: [http://labx.narod.ru/documents/laboratornye\\_zhivotnye.html](http://labx.narod.ru/documents/laboratornye_zhivotnye.html)

200.Лаврентьев, В.П. – История спортивно – почтового голубеводства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://pigeon-sport.ucoz.com/publ/lavrentev\\_vp\\_istorija\\_sportivno\\_pochtovogo\\_golubevodstva/4-1-0-15](http://pigeon-sport.ucoz.com/publ/lavrentev_vp_istorija_sportivno_pochtovogo_golubevodstva/4-1-0-15)

201.Максимчук, А. Классификации пород голубей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://golubevod.com.ua/stati/porody-golubei/klasifikaci-porod-golubei.html>

202.Маркина, М.В. Общеклинические анализы крови, мочи, их показатели, референтные значения, изменения параметров при патологии[Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.forum.myjane.ru/viewtopic.php>

203.Международный портал голубеводов бывшего СССР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [kusbaz.ru/index.php?showtopic=82](http://kusbaz.ru/index.php?showtopic=82)

204.Могут ли воевать птицы? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-19635>

205.Мясные голуби [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://archivedove.narod.ru/books/domestik/romanov/15.htm>

206.Остапчук, А.Е. Цветовой показатель [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.youpedia.ru/medicina-c/cvetovoi\\_pokazatel\\_cp.html](http://www.youpedia.ru/medicina-c/cvetovoi_pokazatel_cp.html)

207.Профилактика транспортного стресса у лошадей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.zoosite.ru/veterinary/art/horsestress.htm>

208.Спортивные голуби [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<http://archivedove.narod.ru/books/domestik/romanov/12.htm>

209.Стоп – стресс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.veterinarka.ru/vetmedicaments/stop-stress-kapli.html>

210.Стрессы у животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.allvet.ru/knowledge\\_base/immunology/stressy-u-zhivotnykh.php](http://www.allvet.ru/knowledge_base/immunology/stressy-u-zhivotnykh.php)

211.Стресс синдром свиней [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webmvc.com/bolezni/livestock/ncd/8/sss.php>

212. Стресс у собаки: симптомы и способы снятия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://vashipitomcy.ru/publ/sobaki/bolezni/stress\\_u\\_sobaki\\_simptomu\\_i\\_sposoby\\_snjatija/26-1-0-576](http://vashipitomcy.ru/publ/sobaki/bolezni/stress_u_sobaki_simptomu_i_sposoby_snjatija/26-1-0-576)

213. Сухорукова, О.А. Применение экстракта пихты сибирской при стресс – состояниях у перепелов [Электронный ресурс] / О.А. Сухорукова. – Режим доступа: [http://www.rusnauka.com/16\\_NPRT\\_2012/Veterenaria/1\\_111782.doc.htm](http://www.rusnauka.com/16_NPRT_2012/Veterenaria/1_111782.doc.htm)

214. Ты лети голубок... [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.tunnel.ru/view/post:489171>

215. Шапюи «Бельгийские почтовые голуби» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sportgolubi.ru/story1.html>

216. Щедров, Е.И. К вопросу о классификации пород голубей... [Электронный ресурс] / Е.И. Щедров. – Режим доступа: <http://archivedove.narod.ru/Katalog/klassif.htm>

217. Фитекс капли для собак и кошек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vetlek.ru/shop/?gid=1398&id=1441>

218. Фоспасим [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vetlek.ru/directions/?id=563>

219. Харчук, Ю.И. Лечение голубями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://pigeons.at.ua/publ/5-1-0-300>

220. ASPCA study finds cocoa bean mulch could harm dogs. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vseveterinary.ru/index.php/fiziologiya-i-etologiya/1946-psixofiziologiya-stressa-po-gansu-sele>

221. Dore, M. P-selectin- and CD18-mediated recruitment of canine neutrophils under conditions of shear stress [Электронный ресурс]. / M. Dore, S.I. Simon, B.J. Hughes // *Veterinary Pathology*, Vol. 32. – Is. 3258-3268. – Режим доступа: <http://www.vetpathology.org/cgi/>.

222. Scott Nolen, R. Measuring stress in captive animals [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.avma.org/onlnews/javma/dec02/021201g.asp>.

223. Psychophysiology of stress according to Hans Selye [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tc.unl.edu/stress/resources/hansselye.html>.

224. Stress and disease: the contributions of Hans Selye to: neuroimmune biology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://home.cc.umanitoba.ca/~berczii/page2.htm>.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по НИР ДонГАУ  
доцент Громаков А.А.

  
«13» октября 2015г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Октябрьского филиала  
ГБУ РО «Ростовская обл СББЖ с ПО»

Исоханов С.С.

  
Для документов  
«13» октября 2015г.  
АКТ

внедрения результатов научно-исследовательских работ  
«13» октября 2015 г.

Мы, нижеподписавшиеся представители Донского государственного аграрного университета кандидат ветеринарных наук, доцент Донского государственного аграрного университета Бабкина Т.Н., аспирантка Донского государственного аграрного университета Приходько О.В. и представитель директор Октябрьского филиала ГБУ РО «Ростовская обл СББЖ с ПО» Исоханов С.С, расположенного 346480, Ростовская область, п. Каменоломни, пер. Садовый, д. 21 составили настоящий акт о результатах научно – исследовательских работ по теме: «Транспортный стресс у голубей: диагностика и лечебно-профилактические мероприятия».

В Октябрьском районе внедрена новая схема терапии транспортного стресса у голубей с применением АСД фракции 2 совместно с ГидроЭлектроВиталом.

В Октябрьском районе:

1. изучены и внедрены методы диагностики транспортного стресса у голубей;
2. внедрены новые методы терапии при транспортном стрессе голубей;
3. внедрена групповая профилактика транспортного стресса у голубей с применением АСД фракции 2 совместно с ГидроЭлектроВиталом;
4. объем внедрения составил 1 140 голов.

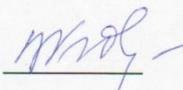
Акт составлен в 3х экземплярах,

1й и 2й ДонГАУ,

3й руководителю предприятия

Представители ДонГАУ

Директор Октябрьского филиала  
ГБУРО «Ростовская обл. СББЖ с ПО»

к.в.н., доц. Бабкина Т.Н. 

аспирант Приходько О.В. 

Исоханов С.С. 

УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по НИР ДонГАУ  
доцент Громаков А.А.



«12» января 2015г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
ГБУРО «Ростовская обл.  
СББЖ с ПО» Сальский  
филиал  
директор филиала  
Камчатный Д.В.

«12» января 2015г.

АКТ

внедрения результатов научно-исследовательских работ

«12» января 2015 г.

Мы, нижеподписавшиеся представители Донского государственного аграрного университета кандидат ветеринарных наук, доцент Донского государственного аграрного университета Бабкина Т.Н., аспирантка Донского государственного аграрного университета Приходько О.В. и ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ СТАНЦИЯ ПО БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ ЖИВОТНЫХ С ПРОТИВОЭТИЗОТИЧЕСКИМ ОТРЯДОМ» САЛЬСКИЙ ФИЛИАЛ, 347640, Ростовская область, г Сальск, ул. Школьная площадь, д. 13 составили настоящий акт о результатах научно – исследовательских работ по теме: «Транспортный стресс у голубей: диагностика и лечебно-профилактические мероприятия».

В Сальском районе внедрена новая схема терапии транспортного стресса у голубей с применением АСД фракции совместно с ГидроЭлектроВиталом.

В Сальском районе:

1. изучены и внедрены методы диагностики транспортного стресса у голубей;
2. внедрены новые методы терапии при транспортном стрессе голубей;
3. внедрена групповая профилактика транспортного стресса у голубей с применением АСД фракции 2 совместно с ГидроЭлектроВиталом;
4. объем внедрения составил 2750 голов.

Акт составлен в 3х экземплярах,

1й и 2й ДонГАУ,

3й руководителю предприятия

Представители ДонГАУ

к.в.н., доц. Бабкина Т.Н.

аспирант Приходько О.В.

ГБУРО «Ростовская обл. СББЖ  
с ПО» Сальский филиал  
директор филиала

Камчатный Д.В.

УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по НИР ДонГАУ  
доцент Громаков А.А.



«12» сентября 2015г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Руководитель ветеринарной  
клиники «Фауна»  
Толстик О.Н.



«12» сентября 2015г.

АКТ

внедрения результатов научно-исследовательских работ

«12» сентября 2015 г.

Мы, нижеподписавшиеся представители Донского государственного аграрного университета кандидат ветеринарных наук, доцент Донского государственного аграрного университета Бабкина Т.Н., аспирантка Донского государственного аграрного университета Приходько О.В. и ветеринарная клиника «Фауна», 347640, Ростовская область, г Сальск составили настоящий акт о результатах научно – исследовательских работ по теме: «Транспортный стресс у голубей: диагностика и лечебно-профилактические мероприятия».

В Сальском районе внедрена новая схема терапии транспортного стресса у голубей с применением АСД фракции совместно с ГидроЭлектроВиталом.

В Сальском районе:

1. изучены и внедрены методы диагностики транспортного стресса у голубей;
2. внедрены новые методы терапии при транспортном стрессе голубей;
3. внедрена групповая профилактика транспортного стресса у голубей с применением АСД фракции 2 совместно с ГидроЭлектроВиталом;
4. объем внедрения составил 350 голов.

Акт составлен в 3х экземплярах,

1й и 2й ДонГАУ,

3й руководителю предприятия

Представители ДонГАУ

Руководитель ветеринарной  
клиники «Фауна»

к.в.н., доц. Бабкина Т.Н. Т.Н. Бабкина

аспирант Приходько О.В. О.В. Приходько

Толстик О.Н. О.Н. Толстик