

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

**На правах рукописи**

**Асмолова Ольга Леонидовна**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОФИЛАКТИКА  
РАСПРОСТРАНЕНИЯ МИКРОФЛОРЫ У СВОБОДНОЖИВУЩЕЙ И  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ В ПРИАМУРЬЕ**

*06.02.02. – Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология,  
микология с микотоксикологией и иммунология*

**ДИССЕРТАЦИЯ**

**на соискание ученой степени  
кандидата ветеринарных наук**

**Научный руководитель:**

**доктор ветеринарных наук, профессор Мандро Н.М.**

**г. Благовещенск**

**2017**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	10
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	10
1.1. Биологические особенности жизнедеятельности птиц отряда воробьиных.....	10
1.2. Экология микробного пейзажа у различных птиц.....	18
1.3. Роль диких и синантропных птиц в возникновении инфекционных болезней.....	25
1.4. Эпизоотические аспекты проявления инфекционных болезней при промышленном выращивании сельскохозяйственной птицы.....	40
1.5. Заключение по обзору литературы.....	50
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	55
2.1. Материалы и методы исследований.....	55
2.2. Результаты исследований.....	65
2.2.1. Условия обитания дикой и синантропной птицы в Амурской области.....	65
2.2.2. Культурально-морфологическая характеристика выделенных культур.....	69
2.2.3. Биохимические свойства изолированных микроорганизмов.....	88
2.2.4. Чувствительность к антибиотикам.....	98
2.2.5. Сравнительный анализ идентифицированной микрофлоры.....	102
2.2.6. Паспортная характеристика выделенных культур.....	104
2.2.7. Восприимчивость цыплят-бройлеров к микрофлоре выделенной с объектов птицеводства и синантропной птицы.....	111

2.2.8 Влияние инфицированности свободноживущих птиц на распространение бактериальных инфекций среди сельскохозяйственной птицы Амурской области.....	116
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	121
Список литературы.....	131
Список иллюстративного материала.....	150
Приложение.....	152
Приложение А. Копия научно-практических рекомендаций «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье».....	153
Приложение Б. Копия выписки из протокола.....	156
Приложение В. Копия акта внедрения.....	157
Приложение Г. Копия акта внедрения.....	158
Приложение Д. Копия карты обратной связи.....	159
Приложение Е. Копия справки внедрения.....	160

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Амурская область занимает территорию общей площадью 361913 км<sup>2</sup>, богатую растительным и животным миром.

Современные знания об инфекционных болезнях животных и человека систематически дополняются сведениями о значении птиц в распространении многих инфекций. Природным резервуаром возбудителей многих инфекционных болезней, главным образом бактериальной этиологии являются дикие и синантропные птицы. Данная зоологическая группа занимает широкий ареал обитания, в связи, с чем взаимодействует с животными и человеком. Результатом этого взаимодействия птицы становятся источником возбудителей инфекций, распространяющие их в другие географические зоны за счет миграций.

Фауна птиц Амурской области очень богата и разнообразна. На ее территории насчитывается более 320 видов птиц. К одной из существенных особенностей орнитологической обстановки Амурской области относится ее географическое расположение. Сопредельные территории Республики Саха (Якутия), Хабаровского и Забайкальского краев, Еврейской автономной области, а также внешней границы с Китаем по реке Амур, обуславливают наличие миграционных путей таких как: центральноазиатско-индийский и восточноазиатско-австралазийский, которые обеспечивают массовое перемещение птиц с одной территории на другую. Более 60% орнитофауны Амурской области составляют птицы отряда воробьиных. Представители данного отряда распространены повсеместно и могут обитать как в дикой природе, так и прошедшие этап синантропизации - вблизи жилищ человека, а также животноводческих и птицеводческих комплексах и фермах

(Назаренко А.А., Назаров Ю.Н. Экология и распространение птиц Юга Дальнего Востока. - Владивосток: ДВО АН СССР, 1990.- С.49-51).

В связи с вышеизложенным, считаем, что изучение микрофлоры организма дикой и синантропной птицы в Амурской области актуально и имеет научно-практическое значение. Определение спектра микроорганизмов, циркулирующих в организме диких и синантропных птиц, позволит более точно спрогнозировать развитие эпизоотических процессов и разработать систему мероприятий по диагностике и профилактике инфекционных болезней.

**Степень разработанности проблемы.** В настоящее время учеными изучается организм свободноживущей птицы как резервуар возбудителей инфекционных болезней (Багряцова А.Л., 2005; Джавадов Э.Д., Амедей Э., 2007; Пугачев О.Н., Джавадов Э.Д., Большакова И.В., Белова Л.Н., Борисенко С.В., Карасев В.В., Крылов М.В., Черепецов Н.С., 2007; Барышников П.И., Бондарев А.Ю., Новиков Б.В., 2012; Мандро Н.М., Землянская Н.И., 2013), и ее влияние на эпизоотологическое благополучие промышленного птицеводства (Пелена А.А., Заволока А.А., 2000; Андреева Н.Л., 2004; Борисенкова А.Н., Рождественская Т.Н., Новикова О.Б., 2004; Венгеренко Л.А., 2009; Бовкун Г.Ф., 2010, Акбаев Р.М., 2010; Лосаберидзе А.Е., Лысенко А.А., Понамаренко Ю.Ю., 2014). Многими авторами в монографиях и многочисленных статьях представлены усовершенствованные методы диагностики патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (Музыка Д.В., Стегний Б.Т., Безрукавая И.Ю., 2003; Вершняк Т.Н., 2003; Новикова О.Б., 2004; Старосельский А., 2010; Борисенкова А.Н., Новикова О.Б., 2012). В меньшей степени представлены работы по контролю и профилактике инфекционных болезней свободноживущих птиц, характерных для отдельных регионов.

По данным литературы установлено, что спектр инфекционных агентов в организме птиц может изменяться под действием многих факторов (миграция, сезонность, климатические условия и другие), а также от

территории обитания птиц. Таким образом, актуальность, теоретическая и практическая значимость обусловили выбор темы, определили цель, задачи и структуру работы.

Целью работы явилось выяснение роли микрофлоры, изолированной от свободноживущей птицы, в эпизоотическом процессе и определить методы контроля и профилактики инфекционных болезней птиц.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести бактериологический анализ полостей клювов, клоак и внутренних органов свободноживущей птицы.
2. Установить микробную обсемененность кормов, кормовых добавок, воды, инвентаря и оборудования.
3. Дать биологическую характеристику культурам микроорганизмов, изолированных из исследуемых объектов.
4. Определить степень восприимчивости цыплят-бройлеров к выделенным микроорганизмам от свободноживущей птицы.
5. Определить влияние инфицированности свободноживущих птиц на распространение бактериальных инфекций в области.
6. Разработать рекомендации по микробиологическому контролю и профилактике распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье.

**Научная новизна исследования.** Полученные экспериментальные данные по Амурской области позволяют расширить представления о распространении видового состава бактерий у свободноживущей птицы. Проведен микробиологический контроль внутренних органов у дикой и синантропной птицы, а также проб кормов, кормовых добавок, воды, инвентаря и оборудования с птицефабрик. В качестве экспресс-метода апробировано с положительным результатом использование хромогенных питательных сред для индетификации микроорганизмов, выделенных от дикой и синантропной птицы. Изучен видовой состав, биологические характеристики выделенной микрофлоры. Определены доминирующие и

патогенные виды микроорганизмов. Выявлено участие дикой и синантропной птицы в сохранении, резервации и распространении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Установлена восприимчивость цыплят-бройлеров к микроорганизмам, изолированным от свободноживущей птицы. Доказано, что культуры бактерий вида *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella enteritidis* обладают патогенностью после трехкратного пассажа для цыплят-бройлеров. Выявлен уровень антибиотикоустойчивости некоторых видов бактерий. Разработаны научно-практические рекомендации промышленному птицеводству по предупреждению распространения микрофлоры, циркулирующей в организме дикой и синантропной птицы.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Научная значимость работы заключается в изучении экологических особенностей видового распространения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов у свободноживущей птицы. Микробиологический контроль микрофлоры у свободноживущей птицы позволил более эффективно планировать профилактические и диагностические мероприятия в промышленном птицеводстве с использованием экспресс-метода.

Полученные результаты послужили теоретической основой и использованы при составлении рекомендации производству по микробиологическому контролю и профилактики распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье.

Материалы диссертации служат источником информации на совещаниях ветеринарных работников Амурской области, касающейся вопросов микробиологического контроля и диагностики инфекционных болезней птиц.

Результаты исследований используются в учебном процессе при подготовке специалистов укрупненной группы специальности «Ветеринария и зоотехния».

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- 1) микробиологический контроль микрофлоры свободноживущей птицы;
- 2) морфологические, физиологические и патогенные свойства микроорганизмов, изолированных от дикой и синантропной птицы, объектов птицеводческого хозяйства;
- 3) восприимчивость цыплят-бройлеров к изолированным от свободноживущей птицы микроорганизмам;
- 4) рекомендации для промышленного птицеводства по контролю и диагностики микрофлоры, циркулирующей у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы.

**Методология и методы исследования.** Методология работы заключается в микробиологическом исследовании организма птиц в Амурской области. Изучение микробной обсемененности кормов, кормовых добавок, воды, инвентаря и оборудования в промышленном птицеводстве. Определение антибиотикорезистентности изолированных культур микроорганизмов. Установление степени восприимчивости цыплят-бройлеров к выделенным микроорганизмам.

В работе использованы следующие методы исследований: микроскопический, бактериологический, биологический, эпизоотологический эксперимент, статистический.

**Апробация работы.** Основные положения диссертации доложены и обсуждены на научно-практических конференциях Дальневосточного государственного аграрного университета по секции «Инфекционные и инвазионные болезни животных» (г. Благовещенск, 2012; 2013; 2014; 2015 гг.); XV региональной научно-практической конференции с межрегиональным и международным участием «Молодежь XXI века: шаг в будущее» (Амурский государственный университет, г. Благовещенск, 2014); XVI региональной научно-практической «Молодежь XXI века: шаг в будущее» (Амурская



государственная медицинская академия, г. Благовещенск, 2015г.); XVII региональной научно-практической «Молодежь XXI века: шаг в будущее» (Дальневосточное высшее общеобразовательное командное училище, г. Благовещенск, 2016г.).

**Публикации.** Основные результаты научных исследований отражены в девяти печатных работах, из которых три в рекомендованных ВАК журналах.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа включает в себя следующие разделы: введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение полученных результатов, заключение, практические предложения, список использованной литературы, приложения. Список использованной литературы включает 196 источников, в т.ч. 40 зарубежных. Диссертация изложена на 160 страницах печатного текста, иллюстрирована 19 таблицами и 9 рисунками.

**Личный вклад автора.** Автором самостоятельно изучены источники научной литературы и проведен их анализ, сформулированы цель и задачи исследования и их решение, проведена статистическая обработка полученных результатов исследования и их интерпретация. Экспериментальная часть проведена автором лично и в составе научных групп при выполнении научно-исследовательской работы. Основные положения диссертации, новизна, практическая значимость сформулированы совместно с научными руководителями. Работа является частью плановых научно-исследовательских работ кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии Дальневосточного государственного аграрного университета по теме – Разработка теоретических основ и мер борьбы с инфекционными и инвазионными болезнями животных на Дальнем Востоке, государственная регистрация темы № 01201159348, 2011г.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

#### 1.1. Биологические особенности жизнедеятельности птиц отряда воробьиных

Птицы отряда воробьиные занимают широкий ареал распространения. К отряду относится примерно 5100 видов птиц.

Отряд – воробьиные - это птицы средней и мелкой величины, характеризующиеся морфологическим разнообразием. Клюв у них различной формы, чаще более или менее прямой, но бывает и длинный изогнутый, иногда короткий массивный, иногда треугольный, сплюснутый сверху вниз, с широким разрезом рта. Места обитания птиц отряда воробьиных связано с древесной и кустарниковой растительностью. Некоторые (ласточки) могут быть названы «обитателями воздуха». Наземных видов относительно немного (жаворонки, кроме юлы; трясогузки, каменки, чеканы). Пища воробьиных птиц разнообразна. Большинство видов насекомоядны; некоторые виды всеядны; другие питаются растительной пищей, и лишь птенцов выкармливают насекомыми. Многие птицы отряда ведут оседлый образ жизни, но большинство видов населяют места с резкой сменой сезонных условий существования - перелетные (Михеев А.М. Биология птиц. Пособие для учителя/А.М. Михеев. - М.: Учпедгиз. -1960. - С.302; Яхонтов А.А. Зоология для учителя. Хордовые/под ред. Михеева А.В. – М.: Просвещение, 1985. – 256 с.; Харченко Н.А. Биология зверей и птиц. – М.: Изд.центр «Академия», 2003. – 384 с).

Все они, несмотря на значительные различия во внешнем виде и в биологических особенностях, в сущности, довольно однообразны, и во многих случаях не удается найти достаточно обоснованных критерий, чтобы провести границу между семействами, установить их объем и порядок расположения в системе. Значительная роль птиц в жизни биосферы обуславливает и их

многообразное, положительное и отрицательное значение для человека (Михеев А.М. Биология птиц. Пособие для учителя/А.М. Михеев. - М.: Учпедгиз. - 1960. - С.32-35; Лукин Е.И. Зоология: учебная для ст-ов зооинженерных и зооветеринарных вузов и факультетов. - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Высшая школа, 1981. - С.351; Константинов В.М. и другие Зоология позвоночных: учебн.для вузов/ КонстантиновВ.М., НаумовС.П., Шаталов С.П. - 2-е изд., стереотип. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 496 с).

По способности к миграциям и перелетам, всех птиц, отряда воробьиных можно разделить на три группы (А.А. Яхонтов, 1985. – 256 с). Первая группа - оседлые, к ним относится семейство воробьиные (Passeridae). Вторая - кочующие, к ним относят семейство врановые (Corvidae), синицевые (Paridae), дроздовые (Turdidae). Третья - перелетные- семейства ласточковые (Hirundinidae), трясогузковые (Motacillidae), скворцовые (Sturnidae), славковые (Sylviidae). Следует отметить, что порой трудно провести границу между оседлыми и кочующими птицами. Неблагоприятные условия могут способствовать оседлой птицы перекочевать южнее, и наоборот благоприятные сделать кочующую птицу оседлой. С другой стороны, перелетные птицы не всегда могут быть резко отделены от оседлой и кочующей (Баранчеев Л.М. Птицы окрестностей города Благовещенска.- Благовещенск, 1947.-с.64-81; Назаров Ю.Н. Орнитологические исследования на Дальнем Востоке. - Владивосток, 1975. - С.193-200; Назаренко А.А., Назаров Ю.Н. Экология и распространение птиц Юга Дальнего Востока.- Владивосток: ДВО АН СССР, 1990.- С.51-54).

Одной из существенной особенностью экологии семейств воробьиных, врановых, синицевых и некоторых других является то, что они прошли этап синантропизации и могут обитать вблизи жилищ человека, в городах, на животноводческих и птицеводческих хозяйствах и фермах. Важным в распространении возбудителей инфекционных заболеваний является не только места обитания птиц, но и эколого-биологические аспекты их жизнедеятельности (Догель В.А. Зоология беспозвоночных: учебн. для ун-

тов//под ред.проф. Полянского Ю.И.- 7-е изд., перераб и доп.- М.: Высшая школа, 1982. - С.303-313; Константинов В.М. и др. Зоология позвоночных: учебн.для вузов/Константинов В.М., Наумов С.П., ШаталовС.П. - 2-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия», 2001.- 496 с.- С.287-300).

**Семейство ласточковые (Hirundinidae).** Относятся к мигрирующим малочисленным птицам. В Амурской области, в том числе и в городе Благовещенске, обитают три представителя: деревенская (*Hirundo rustica*), рыжепоясничная (*Hirundo daurica*) и городская (*Delichon urbicum*) ласточки. Деревенская и рыжепоясничная ласточки гнездятся по периферии города на производственных зданиях. Городская ласточка гнездиться по все территории города, но неравномерно, населяет пригород с кирпичными постройками не ниже трех этажей. Гнездятся колониями от 10-12 до 80-120 пар. Прилетают городские ласточки в конце апреля, массовый прилет-вторая декада мая, улетают со второй половины августа (Баранчев Л.М. Птицы окрестностей города Благовещенска левого берега реки Амура.-1947.- С.88; Гладков Н.А. Как летают птицы.- М.: Советская наука,1952.- С.29-30).

Рацион ласточковых состоит в основном из мелких насекомых - жуков, двукрылых (мух, комаров, слепней, мошек), хоботных (цикад и других), бабочек и кузнечиков, пауков. Добычу заглатывают целиком, включая и жуков с твёрдым хитиновым покровом. Переваривание пищи проходит очень интенсивно (Дементьев Г.П., Гладков Н.А. Птицы Советского Союза. - Советская наука, 1953.- Т.6.- С.714- 729; Голованова Э.Н. Птицы над полями.- Агропромиздат, 1987. - 232 с.; Блохин Г.И., Александров В.А. Зоология.- М.: КолосС, 2006.- С.322-325).

**Семейство трясогузковые (Motacillidae).** Относится к перелетным птицам. По окраинам города в основном гнездиться белая трясогузка (*Motacilla alba*). На весеннем пролете держится открытых местообитаний, предпочитая мигрировать вдоль рек. Прилетает в первой декаде апреля. В пригороде гнездится на пустырях, устраивая гнезда на земле. Гнездится на садоводческих участках и на территориях производственных предприятий.

Гнезда устраивает на карнизах зданий, в грудях металла, штабелях леса и прочих местах. Другие представители этого семейства встречаются на пролете и в окрестностях города на гнездовании. Численность птиц семейства невысокая (Дроздов Н.Н. Фауна и население птиц культурных ландшафтов//Орнитология.- М.: Изд-во МГУ,1967.-Вып. 8.- С.3-46; Яхонтов А.А. Зоология для учителя. Хордовые//под ред. МихееваА.В.-М.: Просвещение, 1985.- 256 с.- С.187-188).

Питание семейства состоит большей частью из насекомых, преимущественно из мелких двукрылых (комары и мухи), которых птицы могут легко проглотить. Кроме того, птицы поедают ручейников и жуков. Очень редко птицы поедают ягоды или семена (Гладков Н.А. Тише, гнезда на гнездах. - М.: Лесная промышленность, 1979. -168 с., Ч.2: Пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие: Учебник для биолог. спец. ун-тов/Наумов, Н.Н. Карташев, - М.: Высш. школа, 1979. - С.173-178).

**Семейство скворцовые (Sturnidae).** В основном перелетные птицы, реже встречаются оседлые и кочующие. На пролете наиболее многочислен серый скворец (*Sturnus cineraceus*). Отмечается также на пролете скворец обыкновенный (*Sturnus vulgaris*) (Баранчеев М.Л. Птицы окрестностей города Благовещенска. - С.90).

В парковых насаждениях города, его пригороде гнездится серый скворец. Прилетает вначале апреля, улетает в сентябре - октябре. Весной, при нехватке естественных кормов, охотно посещает свалки, где контактирует с воронами и сороками. В сельской местности кормиться на территориях животноводческих ферм. Охотно занимает для гнездования скворечники, селится под крышами водонапорных башен, в полостях и пустотах на жилых и производственных зданиях. Чувствителен к фактору беспокойства. Обязательное требование к гнездовому биотопу - наличие открытых обширных пространств. После вылета птенцов из гнезда серые скворцы объединяются в стаи от нескольких десятков до 200-300 птиц и кочуют в пойме реки Зеи (Баранчеев Л.М.,1947 - С.92-95).

Кормятся на лугах, поедают плоды дикорастущих растений. Поздней осенью посещают в поисках корма свалки и животноводческие фермы. Отмечены случаи зимовки небольшого числа птиц у животноводческих ферм (Гусев В.Г. Живой уголок: Птицы; звери - обитатели живых уголков. - М.: Лесная промышленность, 1977. - С.101-105; Голованова Э.Н. Птицы над полями. - Агропромиздат, 1987. - 232 с).

**Семейство врановые (Corvidae).** Относятся к кочующим, реже оседлым птицам. Из представителей этого семейства большой интерес представляют уссурийская голубая сорока (*Cyanopica cyana pallesceus*) и сорока амурская (*Pica Pica amurensis*), большеклювая ворона (*Corvus macrorhynchos*) и черная ворона (*Corvus corone*) (Филипповский Н. Птицы в городе. - М.: Знание, 1982. - 95 с.; Пелена А.А., Заволока А. А. Влияние миграции дикоживущих птиц на эпизоотическую ситуацию//Прогрессивные технологии ветеринарной медицины в промышленном птицеводстве XXI века: Сб. материалов междунар.научно- практ.конф. (4-6 апреля 2000 г. Киев, Украина). - Киев, 2000. - С.35- 36).

**Амурская сорока (*Pica Pica amurensis*).** Сороки относятся к оседлому виду, видимых миграций или кочевок на территорию Китая не совершает. Населяет город Благовещенск и его окрестности. Со второй половины лета и до весны совершает дневные перемещения от центральной части города в его периферийные районы. Молодые птицы осенью и зимой образуют ночевочные скопления от 15-30 до 150-200 птиц в пригородных лесах и на островах по реке Зея расположенных напротив города. Гнездовые пары сорок в течение года сохраняют свои участки, зимой в большинстве своем ночуют в гнездах (Баранчеев Л.М., 1947.- С.87).

Кормятся в скверах, на газонах, зимой на помойках в частном секторе, на свалках, животноводческих фермах (Гусев В.Г. Живой уголок: Птицы; звери - обитатели живых уголков. - М.: «Лесная промышленность», 1977. - 176 с; Назаров Ю.Н. Орнитологические исследования на Дальнем Востоке. - Владивосток, 1975. - С. 219-222).

**Большеклювая ворона.** Численность ворон на территории города не превышает 15% от общего числа зимующих ворон. Появляется в городе и его окрестностях в первой декаде ноября; с установление снегового покрова, покидает зимовки в третьей декаде марта. Держится совместно с черной вороной на промежках и ночевках (Гладков Н.А. Как летают птицы. - М.: «Советская наука», 1952.-112 с).

**Черная ворона.** Черная ворона относится к перелетная зимующим птицам. В гнездовой период в окрестностях Благовещенска обитает 5-7 пар черных ворон. С наступлением зимы в городе формируется скопление черных и большеклювыхворончисленностью 7-8 тысяч, максимально - до 12 тысяч особей. Скопление формируется о второй половины октября и сохраняется до первой половины апреля. Основные места ночевки ворон в Благовещенске: закрытые (не функционирующие) кладбища; насаждения. Осенью могут формироваться небольшие по численности, сохраняющиеся непродолжительное время ночевки ворон и в других районах города (Баранчеев Л.М., 1947. - С.107-110; Гладков Н.А., Рустамов А.К. Животные культурных ландшафтов. – М.: Из-во Мысль.-С.195-199).

Основной рацион ворон составляет падаль всех видов животных, насекомые, черви, зёрна, мелкие млекопитающие и отходы, а также яйца. По своей природе, вороны-падальщики, поэтому они склонны к частому посещению людских жилищ, чтобы кормиться бытовыми отходами. Вороны также преследуют хищных птиц и даже лисиц ради их добычи. Вороны активно охотятся, а иногда и объединяются с другими воронами, чтобы поймать добычу (Гладков Н.А. Проблемы охраны природы//Орнитология. – М.: Издательство МГУ, 1965. – Вып.7. – С.3-19; Арлотт Н., Храбрый В.Птицы России: справочник-определитель. - СПб: Амфора,2009. - С. 289- 290.- 446 с).

**Семейство воробьиные (Passeridae).** Воробьи относятся к оседлым птицам. Представителями семейства является домовая (*Passer domesticus*) и полевой воробьи (*Passer montanus*) (Баранчеев Л.М., 1947. - С.60-65).

**Домовой воробей (*Passer domesticus*)** ведет оседлый образ жизни, значительных перемещений не отмечено. В городе Благовещенске небольшие поселения этих воробьев существуют на набережной Амура и у железнодорожного вокзала. Общая численность птиц на конец сезона размножения не превышает 100-120 особей. Очень плохо переносят зиму, численность падает до трех десятков (Баранчев Л.М., 1947 - С. 60; Носков Г.А., Фетисов С.А., Гагинская А.Р. Полевой воробей/под ред. Носкова Г.А.- Л.:Ленинградского университета,1981.- 304 с).

**Полевой воробей (*Passer montanus*)** относится к птицам доминантам и населяет всю территорию города и пригорода Благовещенска. К размножению приступает рано, уже в середине первой декады июня появляются слетки. Осенью образует скопления численность от нескольких десятков до 200 - 300 птиц, которые вылетают за город в поисках корма. Зимой образуют скопления в местах кормежки: подкормочные площадки, торговые точки, предприятия по переработке зерна, животноводческие фермы, свалки. Заметных перелетов в Китай не наблюдается, но небольшие стаи птиц перелетают через Амур в обоих направлениях (Баранчев Л.М. Птицы окрестностей города Благовещенска,1947. - С. 60; Barlow J.C. A. Bill deformity in European trees porrow *Passer montanus* (Linnaeus) - Canada. - 2001., 45,5; Харченко Н.А. Биология зверей и птиц М.: Изд. Центр «Академия», 2003.-С.342-343).

**Семейство дроздовые (*Turdidae*).** Птицы относятся к перелетным группам. Представители семейства обыкновенный сибирский дрозд (*Turdus sibiricus* Pall) и сизый дрозд (*Turdus hortilorum* Sclater). Птицы семейства дроздовых в основном обитают в высокохвойных, смешанных и лиственных лесах, в бассейнах рек Амура и Зеи. Могут обитать в городских садах и парках с большим количеством древесной растительности. Дрозды придерживаются своей обособленной территории. Охраняют от птиц, как гнездо, так и кормовую территорию. Питается различными насекомыми, червями и ягодами. Отмечается перелет на зимовку в Китай (Баранчев Л.М., 1947-С.78; Блохин Г.И., Александров В.А. Зоология.- М.: Колосс, 2006.- 512 с).



**Семейство синицевые (Paridae).** Представители семейства не перелетные птицы. В Амурской области встречается обыкновенная большая синица (*Parus major*). Обитает в малозатененных лесах, преимущественно лиственных и смешанных. Синица охотно селится в садах, парках (в том числе и городских), садоводствах, по окраинам полей, в лесопосадках. В период размножения питается мелкими беспозвоночными и их личинками, уничтожая большое количество лесных вредителей. Основу рациона в этот период составляют гусениц, пауки, жуки, двукрылые (мухи, комары, мошки) и полужесткокрылые (клопы, тли). Также употребляет пищу тараканов, прямокрылых (кузнечиков, сверчков), мелких стрекоз, сетчатокрылых, муравьёв, пчёл (предварительно удалив жало), клещей (Назаров Ю.Н. Орнитологические исследования на Дальнем Востоке.- Владивосток, 1975.- С.208-211; Михеев А.М./Биология птиц.- С. 218-219).

**Семейство славковые (Sylviidae).** Представители семейства относятся к перелетным и представлены следующими видами: сибирская пеночка (*Phylloscopus sinornatus*), восточносибирская светлоголовая пеночка (*Phylloscopus proregulus*), толстоклювая пеночка (*Herbivocula schwarzi*). Обитают в зонах кустарной березы. При пролете регистрируются в парках, садах и огородах, также в бассейнах рек Амура (Баранчеев Л.М., 1947 - С.82).

Таким образом, видовой состав птиц отряда воробьиных в Амурской области представлен несколькими семействами: ласточковые, трясогузковые, скворцовые, врановые, воробьиные, синицевые, славковые. Большинство видов птиц данных семейств прошли этап синантропизации и обитают вблизи жилищ человека, птицеводческих и животноводческих комплексах (воробей, ласточки, сороки, вороны).

## 1.2. Экология микробного пейзажа организма различных видов птиц

После рождения животный организм вступает в контакт с различными микроорганизмами, которые проникают через дыхательные и пищеварительные пути и заселяют желудочно-кишечный тракт, половые и другие органы. Постоянными обитателями тела птиц являются микроорганизмы, одни из которых составляют облигатную микрофлору, другие находятся в организме временно, попадая из почвы, воздуха, с водой и кормом (Шкарупета М.М. Влияние представителей нормальной микрофлоры и их компонентов на антиинфекционную резистентность: Автореф.дис. д-ра биол.наук/М.М. Шкарупета. - М.,1990.- 25 с.).

Кожа птиц (кожные придатки и покров) богата различными бактериями и микроскопическими грибами, представляющие микрофлору внешней среды и предметов, с которыми соприкасается птица. На коже преобладают стафилококки, стрептококки, диплококки, микрококки, сарцины, а из палочковидных - кишечная, синегнойная и сенная бактерии. Перечисленные микроорганизмы определяют микрофлору раны при повреждении кожи. Количество микробов на коже зависит от условий жизни птицы: в неблагоприятных условиях на 1 см поверхности кожи может находиться до 1-2 млрд микробных тел (Шендеров Б.А. Антимикробные препараты и нормальная микрофлора. Проблемы и пути их решения//Антибиотики и химиотерапия, 1988.- № 12.- С. 921- 926).

На конъюнктиве находят сравнительно небольшое количество микробов. В основном, это стафилококки, стрептококки, сарцины, реже встречаются микоплазмы, микрококки, актиномицеты, дрожжевые и плесневые грибы (Abrams O.D. Microbial effect on mucosals tructure and function//Am J. Clin. Nutr.1997.-№ 30.-P. 1880- 1886).

В дыхательных путях больше всего микробов находится в передних участках, дальше вглубь - меньше, а после бифуркации трахеи - совсем мало.

При плохой вентиляции количество микроорганизмов в птичнике или в гнезде диких птиц увеличивается, и это ведет к повреждению мерцательного эпителия дыхательных путей и развитию воспалительных процессов у цыплят. При рините, трахеите, бронхите, пневмонии выделяются гноеродные стрептококки, пневмококки. При ослаблении резистентности организма эти комменсалы выступают как патогенные агенты (Шендеров Б.А. Колонизационная резистентность и антимикробные препараты//Успехи в области изучения и производства антибиотиков: сб.науч. ст. ВНИИ антибиотиков, М., 1990.- Вып.19.- С.252).

Микрофлора полости рта обильна и разнообразна. В ротовой полости обнаружено более 100 видов микроорганизмов. К постоянным обитателям ротовой полости относятся диплококки, стафилококки, сарцины, микрококки, дифтероиды, анаэробы и аэробы, целлюлозоразрушающие бактерии, спирохеты, грибы, дрожжи и другие. Разнообразие микроорганизмов зависит от вида животных, птиц, типа кормов и способов их применения (Frons M. Mechanisms of colonization and colonization resistance of the digestive tract/ M. Frons, A. Gomes, T. Karjalainen// Microbian. Ecol. Health. Dis. Suppl, 2000.- № 2.-P.240-246).

Пищеварительный тракт у вылупившегося птенца стерилен, но в первые часы кишечник заселяет микрофлора, которая находится на скорлупе яиц и воздухе - в первую очередь кишечная палочка. Микробный пейзаж зависит от микрофлоры корма и его химического состава (Тарабрина Н.П. Взаимодействие лактобации со слизистой оболочкой кишечника// Микробиология, 1980.- № 2.- С.89-93).

В железистом и мышечном желудках мало микрофлоры из-за наличия желудочного сока, который препятствует ее размножению. Двенадцатиперстная кишка очень бедна микрофлорой из-за наличия желчи, но в небольшом количестве выделяются кишечная палочка, энтерококки и споровые бактерии (клостридии и другие) (Шендеров Б.А.,1988. - №2.- С.921-926).

Тонкий отдел кишечника заселен кишечной палочкой, энтерококками, споровыми почвенными бактериями. Данные микробы в очень больших количествах, присутствуют в толстом отделе кишечника и прямой кишке. Микрофлора кишечника подразделяется на постоянную (облигатную), типичную (кишечная палочка, энтерококки, клостридии), и на не постоянную (факультативную) в зависимости от микрофлоры корма. На видовой состав влияет возраст птицы. У клинически здоровой птицы наряду с нормальной микрофлорой могут присутствовать патогенные микроорганизмы (Тарабрина Н.П., 1980.- № 2.- С.89-93; Шкарупета М.М., 1990.- 25 с).

Нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта птиц представляет собой совокупность множества биоценозов, каждый из которых включает характерные постоянно встречающиеся добавочные и случайные виды микроорганизмов. Число характерных видов микробов невелико по сравнению с транзитной флорой (Шкарупета М.М., 1990.- 25 с).

Микроэкологическая система кооперации автохтонной флоры кишечника позволяет микрофлоре пищеварительного тракта выступать как единое целое, обеспечивать потребности всей экологической системы и организма хозяина. Нормальная микрофлора имеет элементы саморегуляции и способна противостоять воздействию вредных условий, сохраняя численность микробных популяций (Шендеров Б.А., 1988.- № 12.- С.921-926).

В кишечнике здоровых птиц, кроме индигенных бактерий, всегда обитают условно-патогенные микроорганизмы, видовой состав которых зависит от внешних и внутренних факторов (Тарабрина Н.П., 1980. - №2. - С. 89-93).

Важное значение уделяется адгезивной способности автохтонной микрофлоры. Процесс специфической адгезии позволяет на слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта формировать видовую биопленку, которая обеспечивает высокую устойчивость бактерий к неблагоприятным воздействиям (Шендеров Б.А., 1988.- № 12.- .921-926).

Однако при определенных стрессовых и физиологических состояниях состав бактериальной популяции в биопленке может изменяться, в результате чего биопленка из облигатной флоры может заменяться биопленкой с популяцией других микроорганизмов. Подобная трансформация может явиться следствием дисбактериоза или инфекционного процесса (Тарабрина Н.П., 1980.- № 2.- С.89-93).

Согласно вышеизложенному необходимо отметить, что организм птиц является резервуаром патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. По данным Семашко Л.Л. (1961) проведенное бактериологическое исследование воробьев в Туркмении показало, что эти птицы являются носителями целого ряда патогенных бактерий кишечных заболеваний человека. Из различных органов и из крови воробьев были выделены следующие культуры патогенных бактерий: брюшнотифозные палочки (*Salmonella typhi* abdom), паратифозные В (*Salmonella Paratyphi B*), сальмонеллы (*Salmonella enteritidis*), палочки мышечного тифа (*Salmonella typhimurium*), дизентерийные палочки (*Bacterium flexneri*, *Sonnei*).

В других странах были проведены широкомасштабные исследования крови диких птиц на наличие антител к возбудителям вирусных и бактериальных болезней птицы - возбудителя хламидиоза, лептоспироза, микоплазмоза, аденовирусных инфекций, вирусного энтерита гусей и других болезней. В результате проведенных исследований получены положительные результаты (Белоусова Р.В., Сюрин В.Н. Роль перелетных птиц в распространении вирусов в природе (лекция). - М.: 1977. - 53с.; Джавадов Э.Д., Амедей Э. и другие. Воробьиные как резервуар вирусов гриппа А//Птицеводство, 2007.- № 5. – С. 21).

По данным Л.С. Степаняна и Л.Л. Семашко (1962), при обследовании 20 воробьев наличие сальмонелл установлено у 15,9%. Выделены: *Salmonella typhi*, *Salmonella paratyphi B*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteritidis*. Основными носителями этих возбудителей являются клещи *Argas persicus* (Новиков В.Г., Глухов В.Ф. Персидские клещи- резервуар сальмонелл в

природе//Труды ставропольского сельхоз.ин-та. Ставрополь, 1976, Т.3.- №5.- С.90-91).

В окрестностях Ганновера в 1955-1958 гг. из фекалий воробьев, скворцов и других были выделены культуры сальмонелл 18 серологических типов (Petzelt K., Steiniger F.: Salmonellen bei Vogel weltweit von Klaranlagen. Arch. Hyg. 8,605 1961). Из исследованных 20 воробьев, пойманных на ферме по содержанию крупного рогатого скота, у четырех титр антител в реакции агглютинации составил 1:80. Установлено заражение 12 воробьев культурой *Brucella abortus* и от пяти павших особей выделены бруцеллы.

По данным П.И. Барышникова и А.Ю. Бондарева (2012) из организма диких птиц, в том числе и воробьиных при исследованиях 160 голов было изолировано 112 бактерии различных родов: стафилококк, эшерихия, сальмонелла, пастерелла, клебсиела, стрептококк, протеус из них четыре рода были патогенными: эшерихия, стафилококк, сальмонелла, стрептококк.

На фоне нарушения состава эволюционно-сложившихся кишечных микробиоценозов кроме сальмонелл и патогенных эшерихий болезни органов пищеварения могут вызывать *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumoniae*, *Campilobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* (Артемяева Т.Н. Патогенная и условно-патогенная микрофлора кишечника кур и эффективность нетрадиционных средств антибактериального действия: Автореф.дис...канд.вет.наук. - СПб, 2004 С.3-15; Борисенкова А.Н., Рождественская Т.Н., Новикова О.Б. Бактериальные болезни птиц, вызываемые зоопатогенными и эпидемиологически опасными микроорганизмами//Материалы Всероссийского Ветеринарного конгресса. - М., 2004 С. 34-37; Бедоедова З.М. Тест-системы для иммунологического мониторинга и прогнозирования острых кишечных инфекций животных и усовершенствования средств специфической профилактики: дис...д-ра вет. наук.- М., 2006. 307 с).

В воде обычно присутствуют сапрофиты, в основном кокки, а в загрязненной - кишечная палочка; могут быть и патогенные микроорганизмы.

Если в 1 мл воды более 1 тыс. колоний микробов, ее нельзя давать птице. Для нее качество питьевой воды так же важно, как и для человека. Если вода долго стоит в помещении при высокой температуре (что обычно и происходит при выращивании цыплят), численность бактерий в ней быстро увеличивается и соответственно возрастает риск возникновения инфекций у птицы (Арефьева В.А., и соавт. Воды//Предбайкалья и Забайкалья.– М.: Наука, 1965. – С. 99 - 100; Акатов А.К., и соавт. Стафилококки//АННСССР. – М.: Медицина, 1983. – 256 с.; Hunter J.O. Are view of the role of the gut microflora in irritable bowel syndrome and the effect of probiotics/J.O. Hunter, J.A. Vaddlen//Br. J. Nutr.- 2002.88 (suppl.)-P.67-72).

В почве присутствуют кокки, спороносные аэробы и анаэробы, термофильные, пигментные и непигментные неспороносные бактерии (например, протей), азотфиксирующие, нитрифицирующие, целлюлозорасщепляющие бактерии и прочие. Живой вес микробов в почве составляет 1 т/га. Патогенные микробы попадают в нее с трупами, фекалиями и сточными водами (Теппер Е.З. Практикум по микробиологии: учеб. пособие/ Е.З. Теппер, В.К.Шильникова, Г.И. Переверзева. М.: Дрофа, 2004. - 256 с).

В одном кубическом сантиметре воздуха в помещении для птицы содержится от тысячи до нескольких миллионов различных бактерий, вирусов и грибов, в том числе патогенных (Громов Б.В. Экология бактерий/ Б.В. Громов, Г.В. Павленко.- Л.:Наука, 2001.- 22 с).

Поверхность зерна и растений обильно покрыта микробами, перенесенными из пыли, осадков, с насекомых, грызунов, птиц и животных.

В основном это сапрофиты: травяная палочка, бактерии группы колиаэрогенес, молочнокислые стрептококки, сенная и картофельная палочки, гнилостные бактерии, протей, сарцины, пигментные кокки, актиномицеты, грибы и дрожжи. Для живого растения эпифитная микрофлора безвредна, но она вызывает гнилостное разложение, потерю питательных веществ и порчу корма. Скармливание такого продукта вызывает заболевание птицы. Количество бактерий в 1 г доходит до миллионов, однако высокая

обсемененность без учета качественного состава микрофлоры не решает вопрос о непригодности корма к скармливанию. Например, наличие большого числа молочнокислых кокков и палочек оказывает положительное влияние на организм птицы, и наоборот, обсеменение бактериями группы кишечной палочки или анаэробными бациллами ввиду их потенциальной патогенности, а также в силу их гнилостных и бродильных свойств учитывается как неблагоприятный санитарный показатель (Джураев Т.Б. Выживаемость возбудителя колибактериоза птиц в кормах и трупах//Тезисы доклада юбилейн.конф. посвящен. 50- летию со дня основания УзНИВИ. – 1976. – Ч.3. – С.28-30).

К наиболее токсигенным микробным контаминантам кормов следует отнести, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas auregenosa*, возбудителей клостридиальной инфекции, некоторые штаммы *Escherichia coli*, микроорганизмы рода *Salmonella*. Безусловно, в кормах может локализоваться значительное число видов микроорганизмов, однако большинство перечисленных видов микроорганизмов широко распространены в окружающей среде, способны размножаться в почве, воде обладают различными факторами патогенности и инвазивности позволяющими им паразитировать в различных органах и тканях сельскохозяйственных птиц, животных и человека (Шляхов Э.Н., Груз Е.В. Вопросы биология микроорганизмов и прикладной иммунологии/сб. научн. тр.– Кишинев, 1963. – С.98-102).

Незначительное внимание уделяется микрофлоре зерна (эпифитной микрофлоре), эпифиты питаются продуктами экзосмоса растений, устойчивы к высоким концентрациям фитонцидов, выдерживают периодические колебания влажности. Численность микроорганизмов невелика и видовой состав довольно постоянен: более 90% составляют гнилостные микроорганизмы, в основном неспорозные (род *Pseudomonas*). Особенно часто на зерне встречается *Erwinia herbicola*, образующая на плотных средах золотисто-желтые колонии. Встречаются также *Pseudomonas fluorescens*,



микрококки, молочнокислые бактерии, дрожжи. В фазе вегетации эпифитные микроорганизмы полезны для растений так как препятствуют проникновению паразитов в ткани растения, однако на хранении зерна их наличие сказывается негативно (Б.В. Громов, 2001).

Микрофлора организма птиц представлена облигатной (постоянной) и временной, проникающей через пищеварительные и дыхательные пути, состав которой зависит от условия внешней среды.

### **1.3. Роль диких и синантропных птиц в возникновении инфекционных болезней**

В связи с обитанием диких и синантропных птиц в населенных пунктах важное значение имеет определение эпидемиологической и эпизоотической роли в возникновении и распространении возбудителей инфекционных болезней.

Внедрение специфического возбудителя инфекции в организм, непрерывность связи между зараженным объектом и здоровым восприимчивым животным - обязательная предпосылка возникновения и распространения любой инфекционной болезни. Новые случаи инфекционной болезни могут возникнуть только в определенных условиях при наличии трех обязательных элементов эпизоотической цепи: источника возбудителя инфекции, механизма передачи возбудителя инфекции и восприимчивого животного (Бакулин В.А. Болезни птиц/В.А. Бакулин.- СПб.-2006.- 686 с).

Многие авторы (Р.В. Коровин, 1984, 1989, 1990; А.И. Рахманов, 1987; И. Ю. Безрукавая, 1997; Б.Ф. Бессарабов, 2005) отмечают, что в некоторых случаях источником инфекционного процесса может оказаться организм диких и синантропных птиц. Источник инфекции представляется, естественной средой более или менее длительного пребывания патогенного

микроба. Роль птиц в эпизоотологии инфекционных болезней в значительной мере определяется эколого-биологическими особенностями жизнедеятельности. Весьма существенной особенностью следует считать большую плотность популяций видов птиц, склонность многих из них к перелетам (с севера на юг, из мест гнездований - на зимовку и обратно) и многочисленность экологических связей. В связи с этим, дикие перелетные птицы оказывают определенное влияние на эпизоотическую ситуацию в местах своего обитания (Бессарабов Б.Ф. Болезни певчих и декоративных птиц.-Москва «КолосС», 2006.- 136 с).

Установлено, что вороны, расклеывая трупы павших животных от сибирской язвы или других контагиозных болезней, выделяют после этого большое количество возбудителя или его споры со своими испражнениями, при этом контаминируя объекты окружающей среды, в том числе поля, луга и пастбища (Багряцова А.Л. Микробиологический мониторинг синантропных птиц г. Улан- Удэ и п. Майск Курукамского района Респ. Бурятия: Автореф.дисс.канд.вет.наук. - Барнаул, 2005.- 18 с).

Особенности биологии большинства видов птиц, длительность жизни которых не превышает двух - трех лет, обеспечивают постоянное существование резерва, неимунного к патогенным микроорганизмам молодняка. В связи с высокой чувствительностью птиц к некоторым микроорганизмам, помимо острого течения заболеваний, установлена возможность латентной инфекции и носительства, которое сопровождается длительным выделением возбудителя. Иногда, патогенные микробы, находящиеся в латентном состоянии у птиц, могут активироваться под влиянием неблагоприятных воздействий на их организм, в результате чего скрытые процессы приобретают четко выраженный характер (Мозжухин Ю.П. Особенности эпизоотологии инфекционных болезней птиц на Дальнем Востоке (лекция).- Благовещенск, 1974.-69 с; Бессарабов Б.Ф. Болезни певчих и декоративных птиц.- М.: Россельхозиздат, 1980.-192 с).

Птицы, будучи восприимчивы к птичьей холере, могут, перелетая с одной территории птицеводческого хозяйства на другую, рассеивать возбудителя этой инфекции, тем самым способствуя возникновению вспышке болезни в различных местах (Буткин Е.Н. Пастереллез (холера) птиц. Текст.- М.: Колос, 1972.-184 с).

В связи с усиливающейся антропогенной трансформацией природной среды происходит ее влияние на образ жизни птиц дикой фауны. В результате чего наблюдается усиление синантропизации птиц, которые ранее вели независимый от человека образ жизни. К наиболее подверженным синантропизации птиц относят голубей, воробьев, синиц, ворон и сорок, биология существования которых в последнее время все чаще связана с жизнью вблизи жилья человека (Мартынов Е.Н. Синантропность птиц на примере Ленинграда//VII Всесоюзн.орнитологическая конф.: тез.докл. – Киев: Наукова думка, 1977. – С.36; Багряцова А.Л., 2005.- 18 с).

В естественных условиях многие виды птиц восприимчивы к ряду патогенных микроорганизмов. В настоящее время известно более 50 инфекционных болезней, возбудители которых поражают человека и птиц. Естественная зараженность птиц установлена в отношении различных групп патогенных микроорганизмов: риккетсий (возбудители Ку-лихорадки и клещевого риккетсиоза Азии), бактерий (сальмонеллы, бруцелла, листерии, микобактерии туберкулеза и других), спирохет (лептоспиры), простейших (токсоплазмы), а также микроскопических грибов (гистоплазмы). Циркуляция микроорганизмов среди диких млекопитающих и птиц является одной из причин существования природных очагов инфекционных болезней (Болезни птиц: сборник статей. Д.: Колос, 1979.-352 с; Инфекционные болезни животных: Справочник/Сост. Ю.Ф. Борисович, Л.В.Кириллов; под ред. Д.Ф. Осидзе.- М.: Агропромиздат, 1987.- 288 с; Агольцев В.А. Кандидоз, аспергиллез и мукоз животных (диагностика и меры борьбы): автореф. дис... д-ра вет.наук. – Н.Новгород, 2006. – С.12).

В литературе есть немало сообщений об инфицировании диких птиц многими другими возбудителями. Возбудители бактериальных инфекций в отдельности или в ассоциации оказывают существенное влияние на падеж птицы при остром или подостром течении заболеваний (пастереллез, колибактериоз, стафилококкоз и другие) (Барышников П.И., Бондарев А.Ю., Новиков Б.В. Инфекционные болезни диких птиц в лесостепной области Алтайского края, 2012.- С.28-31).

Микроорганизмы, вызывающие инфекции, постоянно присутствуют в организме птицы, являясь комменсалами желудочно-кишечного тракта, и вызывают заболевания только при определенных условиях - стрессах, а у сельскохозяйственной птицы - несоответствие микроклиматических условий содержания зоогигиеническим нормам, погрешностях в кормлении и другие (Музыка Д.В., Стегний Б.Т., Безрукавая И.Ю. Серологические исследования синантропных птиц в птицеводческих хозяйствах//Вет. мед.:межвет.тем.наук. Сборник. Харьков, 2003. Вып. 82. - С.403-408; Борисенкова А. Система контроля Бактериальных болезней. Текст//Птицеводство, 2004. - №8. - С.13- 17).

С полевым и домовым воробьями связаны такие болезни, как орнитоз, листериоз, токсоплазмоз, криптококкоз, аспиргиллез, гистоплазмоз, псевдотуберкуллез, сальмонеллез, кандидамикоз и другие. По исследованиям некоторых авторов, установлено, что наиболее часто встречаются возбудители таких заболеваний птиц, как тиф, пуллороз, холера, туберкуллез и другие (Е.И. Буткин, 1972; Д.К. Львов, 1979; Мандро Н.М., Землянская Н.И. Особенности изоляции патогенной и условно-патогенной микрофлоры от диких птиц//Глобальный научный потенциал, 2013. - №5. – С.10-12).

При дальних перелетах, птицы способствуют перемещению возбудителей даже между континентами. В Англии обнаружен стафилококкоз у домовых воробьев, а из их помета выделен возбудитель сибирской язвы (Keymer I. F. Diseases of birds of prey.- vet.Rel., 1972. V.90, № 21).

Существует определенная связь между болезнями сельскохозяйственной и дикой птицы. Исследования на выявление наличия возбудителей различных болезней проводились в Египте, США и других странах в результате этого были выделены различные изоляты с разной патогенностью. Среди более 60-ти видов исследованных птиц носителями инфекций были воробьи, вороны, которые могли иметь тесную связь с сельскохозяйственными птицами в неблагополучных по этим заболеваниям птицеводческих хозяйствах, фазаны, а также и другие птицы. Считают, что результаты мониторинговых исследований диких птиц подтверждают их роль в передаче и распространении болезни среди сельскохозяйственных птиц, даже при кратковременных остановках диких птиц на фермах.

Qureshi A.A. (2008) сообщает, что при исследовании мигрирующих птиц были установлены инфекционные болезни сельскохозяйственных птиц, которые регистрируются в период массовых миграций. Во время перелета птицы останавливаются для отдыха у птицефабрик, свалок, где есть большое количество доступного корма. У сельскохозяйственных птиц в этот период регистрируют инфекционный бронхит, инфекционный ларинготрахеит, болезни Гамборо, болезнь Ньюкасла и другие. Chetty MS; Rao AS; Reddy TV также считают, что естественным резервуаром инфекций являются дикие птицы, распространяющие его в окружающей среде. К особо опасным вирусным болезням птиц принадлежит грипп. Гриппом болеют все виды домашних птиц, синантропных и диких птиц, но большое количество штаммов выделяют от клинически здоровых перелетных птиц, особенно в местах их массового гнездования. Almarza AG (2005) сообщает о том, что дикие птицы могут быть переносчиками инфекционного ларинготрахеита и инфекционного бронхита. Аналогичные мониторинговые работы по изучению эпизоотического статуса диких птиц проводились и в Украине. Так, в Крыму в Институте птицеводства совместно с Институтом экспериментальной и клинической ветеринарной медицины, проводятся исследования по изучению распространения возбудителей инфекционных болезней

сельскохозяйственной птицы среди диких и синантропных, проживающих на территории страны (Музыка Д.В., Стегний Б.Т., Безрукавая И.Ю. Изучение эпизоотического статуса диких водоплавающих птиц. Текст//Вет. мед.: межвет. тем. наук. сборник. Харьков, 2001. Вып. 79. - С. 211-216; Музыка Д.В., Стегний Б.Т., Безрукавая И.Ю., Зубко В.Н. Изучение эпизоотического статуса диких водоплавающих птиц, содержащихся в биосферном заповеднике «Аскания-Нова» им. Фальц-Фейна. Текст//Птицеводство: межвет. тем. наук. сборник за мат. III Укр. конф. по птице с междунар. участ.- ИП УААН.- Борки, 2001.- Вып. 51.- С.545- 548; Джавадов Э.Д., Амедей Э. и др. Воробьиные как резервуар вирусов гриппа А [Текст]//Птицеводство, 2007. - №5. - С. 21; Пугачев О.Н., Джавадов Э.Д., Большаков И.В., Белова Л.М., Борисенко С.В., Карасев В.В., Крылов М.В., Черпецов Н.С. Роль воробьиных (Passeriformes) птиц в циркуляции вирусов гриппа А [Текст]//Ветеринария, 2007. - №11. - С. 22-27; Пугачев О.Н., Крылов М.В. Природный резервуар вирусов гриппа А [Текст]//Международный вестник ветеринарии, 2008.- №2.- С.12-17).

Установлена роль птиц в циркуляции ряда вирусных заболеваний: орнитозов, пситтакоза, гриппа, энцефалитов и некоторых других (Белоусова Р.В., Сюрин В.Н., 1977, Коровин Р.Н., Качанова С.П. Современное состояние и перспективы борьбы с болезнью Марек: обзорная информация. - М., 1982.- 9 с.; Бакулин В.А., 2006, Барышников П.И., Бондарев Ю.А., Новиков Б.В., 2012).

Пути заноса возбудителей четко связаны с основными миграционными путями перелетных птиц (Барышников П.И, Бондарев А.Ю., Новиков Б.В., 2012).

Наиболее часто встречаемые бактериальные болезни у птиц отряда воробьиных: сальмонеллез, бруцеллез, туляремия, туберкулез, пастереллез, пуллороз (Лагутин Н.А. Занос инфекционных болезней птиц. Текст//Ветеринария, 1998.- № 10.- С.7-9).

Эшерихиоз у птицы, в отличие от млекопитающих, является секундарной инфекцией, возникающей при нарушениях иммунной системы. Вирулентные для птиц, человека и животных *Escherichia coli* в зависимости от факторов патогенности и механизма их патогенетического действия на макроорганизм делят на энтеротоксигенные, энтеропатогенные, энтероинвазивные и септические. *Escheichia coli* двух первых групп являются активными продуцентами токсинов. К энтеротоксигенным относят штаммы *Escheichia coli*, вырабатывающие термостабильный и термолабильный экзотоксины. Термостабильный энтеротоксин в биологическом отношении очень активен, вызывает летальный исход при введении его даже в микродозах. Термолабильный менее активен, вызывает нарушение в организме водно-солевого и кислотно-щелочного равновесия и как следствие диарею (А.Н. Борисенкова, Т.Н. Рождественская. Токсигенные свойства кишечной палочки и их роль в патологии птиц//Ветеринария, 2010. - №1. - С.27-29).

Энтеропатогенные штаммы *Escheichia coli* продуцируют клеточно-связанный протеиновый токсин. Он может быть двух видов - шигеллоподобный и цитотоксин. *Escheichia coli*, вырабатывающие первый из них, вызывают острые желудочно-кишечные расстройства, а второй - пневмонию (Артемьева С.А. Колибактериоз птиц. – Л.: Колос, 1977. – 96 с).

Вызываемый синегнойной палочкой – *Pseudomonas aeruginosa* - псевдомоноз кур и цыплят описан в отечественной литературе К.И. Михайловым (1960), А.В. Селевановым (1981), С.Г. Африкантов (1988), А.Н. Борисенкова (1989). Описанные свойства возбудителя характеризовались по росту, наличию пигмента. Выделили три группы колоний: первая - культура с ползучим ростом, специфическим запахом жасмина, содержащие пиоцианин зеленого или синего цвета; вторая - с ползучим ростом и содержащие флюоресцирующее в проходящем свете; третья- культуры с ползучим ростом, не содержащие пигмент (Г.Ф. Бовкун. Биологические

свойства синегнойной палочки и ее роль в патологии птицы//Ветеринария, 2010. -№3.- С.30-33).

Сальмонеллез - инфекционная болезнь, характеризующаяся у молодняка явлениями септицемии, поражением органов дыхания и желудочно-кишечного тракта, а у взрослых птиц - хроническим течением с поражением репродуктивных органов и бактерионосительством.

Сальмонеллез (Salmonellosis) – острое инфекционное заболевание многих видов животных, птиц и человека. Возбудителями его являются бактерии рода *Salmonella*. Оно характеризуется поносом, конъюнктивитом и истощением. Полевой воробей играет некоторую роль в сохранении очагов сальмонеллеза в природе и в переносе его возбудителей (Новиков В.Г., Глухов В.Ф. Персидские клещи- резервуар сальмонелл в природе//Труды ставропольского сельхоз.ин-та. Ставрополь, 1976, Т.3.- №5.- С.90-91).

Иксодовые клещи (*Hyalomma plumbeum*), найденные на полевых воробьях, в исследованиях Померанцева (1960), в Одесской области, являются переносчиками сальмонеллезом.

Бруцеллез (Brucellosis) - заразное инфекционное заболевание, вызываемое бактериями рода *Brucella* у всех видов животных, птиц и человека. У различных групп животных выделены бруцеллы самостоятельных видов. Роль воробьев в рассеивании бруцеллезной инфекции (опасной для человека, крупного рогатого скота) была проверена В.Я. Паниным (1940). Установлено, что заражение возбудителем бруцеллеза воробьев происходит в естественных условиях. По мнению В.Я. Панина, воробьи восприимчивы и чувствительны к возбудителям бруцеллеза всех трех типов. Источники заражения - кал, моча больных животных. У птиц бруцеллез протекает как хроническое бессимптомное заболевание.

Туляремия (Tularemia) - острое заразное заболевание, распространенное чаще всего у мышевидных грызунов, хотя может встречаться и у других млекопитающих, птиц, а также людей. У воробьев чувствительность



туляремии очень низка, но они являются прокормителями переносчиков этой болезни - различных видов иксодовых клещей.

Туберкулез (*Tuberculosis avium*) - хроническое инфекционное заболевание разных птиц, установлено у 70 видов, в том числе и у воробьев. *Typhus gallinaceus* относительно мало патогенен для человека, но кроме птиц оказывается вирулентным для свиней (Юсковец М.К. Туберкулез сельскохозяйственных животных/М.К. Юсковец.- Москва. Сельхозиздат, 1953.- 336 с).

Пастереллез (*Pasteurelosis*), или холера птиц, геморрагическая септицемия - заболевание многих видов птиц. Распространен во всех странах с умеренным и теплым климатом. Воробьи могут распространять пастерелл, залетая на выгулы птицеводческих хозяйств. Особенно восприимчивы к пастереллезу гуси. Доказано широко распространенное бациллоносительство среди здоровой птицы (Буткин Е.Н. Пастереллез (холера) птиц. - М.: Колос, 1972. - 184 с).

Пастереллез относится к числу наиболее экономически значимых для птицеводства бактериальных болезней. Возбудитель пастереллеза- *Pasteurella multocida* - грамотрицательная, неспорообразующая, неподвижная бактерия. К ней восприимчивы все виды и возрастные группы домашней птицы (куры яйценокских и мясных пород, индейки, утки, гуси, цесарки, фазаны, перепелки, голуби), а также дикой птицы. Источником инфекции служат бессимптомно инфицированные, больные, погибшие, переболевшие особи и животные других видов. Пастереллы могут передаваться через яйца птиц и объекты внешней среды. Предполагают, что насекомые принимают участие в их распространении (Буткин Е.И. Пастереллез (холера) птиц. - М.: Колос, 1972 С.7-11; Бовкун Г.Ф. Методы изучения биологических свойств *Pasteurella multocida* различного зоологического происхождения//Бюл.ВИЭВ: Методы научных исследований в инфекционной патологии сельскохозяйственных животных. - М., 1976 Вып. 24 С. 8-11).

Пуллороз (Pullorosis), бациллярный белый понос, бациллярная дизентерия цыплят - заразное заболевание молодых и взрослых птиц. К возбудителю также чувствительны и воробьи (Артемичев М.А. Пуллороз птиц//Птицеводство, 1958.- №2. - С35-38; Малявин А.Г. Болезни птиц/ А.Г. Малявин, М.А. Артемичев, В.П. Подкопаев.- М., 1962.- С.360- 366).

Тиф (Typhus)- заразное заболевание птиц. Он распространен в южных местностях. Восприимчивы к этому заболеванию являются также и воробьи.

По данным М.Г. Мамонова (1983), высокая численность в ряде мест домового воробья имеет эпидемиологическое значение. В его гнездах обнаруживают до 20 видов паразитов. У них находили возбудителей тифа, паратифа, сибирской язвы, дизентерии, туберкулеза, туляремии, Ку-лихорадки, стафилококков. Переносить вредного амбарного клеща в зернохранилища воробьи могут так же, как и распространять болезни домашней птицы: оспу, дифтерию, туберкулез.

Распространение возбудителей инфекционных болезней птиц может осуществляться в результате непосредственной инфицированности организма самих птиц, так и в процессе транспортирования зараженных кровососущих эктопаразитов: клещей, блох и других.

Говоря о роли диких и синантропных птиц в поддержании и распространении инфекций, следует не забывать о контакте человека с птицами, главным образом, с охотничье-промысловыми, содержащимися в неволе или разводящиеся на дому. Такие птицы могут быть источниками орнитоза, Ку-лихорадки и других инфекционных болезней. Несомненный интерес представляют птицы как распространители Ку риккетсиоза, так как возбудитель отличается способностью длительно сохраняться во внешней среде и особенно на предметах и продуктах животноводческих хозяйств - на шкурах, шерсти, пере, сыром мясе, в яйцах домашней птицы и даже в яичном порошке. Антитела к этому возбудителю, при исследованиях, были обнаружены у полевых и домовых воробьев, большой синицы, вороны. Помимо этого, также выделены антитела к токсоплазмозу и лептоспирозу у

многих синантропных птиц (Гусев В.Ф., Кононов Г. Справочник по болезням птиц.- Ленинград «Колос», 1969.-С. 89-93).

В обзорной работе Ю.А. Исакова (1969) представлены данные о способах заражения птиц. От взрослой птицы к птенцам передача возбудителя осуществляется в гнездах обычно аспирационным путем. Распространение алиментарным путем (на примере сальмонеллезной инфекции) инфекции очаги которой связаны с водными птицами, загрязняющие воду или заражающиеся от нее, а также синантропными птицами, имеющими многолетние гнезда. Путем контаминации наиболее часто передаются возбудители грибковых болезней (Исаков Ю.А. Ареал и популяции у птиц и млекопитающих. - Докл.представ.на соиск.уч.степени д.б.н., 1963. - 48 с).

Благодаря регулярным сезонным перемещениям между естественными биотопами и населенными пунктами птицы становятся своеобразным связующим звеном между очагами различных инфекций и человеком. Степень регулярности таких передвижений уровень численности птиц определяет интенсивность заноса инфицированных переносчиков (клещей, блох, клопов) в населенные пункты (Гусев В.М. Роль птиц в переносе клещей и блох. Зоол.журн., 1962.- №6.- С.905-910; Гусев В.Ф., Кононов Г. Справочник по болезням птиц.- Ленинград «Колос», 1969.-89-93; Ильенко А.И. Экология домовых воробьев и их эктопаразитов.- М.: Наука, 1976.- С.45-48).

В общем, роль птиц в эпизоотологии значительна. Помимо того, что пернатые являются источником и резервуаром некоторых возбудителей, или выступают в качестве дополнительного источника, или участвуют в распространении членистоногих переносчиков, такжесущественное значение имеет ряд инфекций и инвазий, поражающих домашних и сельскохозяйственных животных и птиц.

Эктопаразиты диких и синантропных птиц, которые находятся в тесном контакте с человеком, заслуживают особого внимания, поскольку многие из них имеют эпидемиологическое значение (Гусев В.М. Роль птиц в переносе клещей и блох. Зоол.журн., 1962.- №6.- С.905-910; Гусев В.Ф., Кононов Г.

Справочник по болезням птиц.- Ленинград «Колос», 1969. – С. 89-93; Ильенко А.И. Экология домовых воробьев и их эктопаразитов.- М.: Наука, 1976.- С.45-48).

В настоящее время накопился большой фактический материал, свидетельствующий о том, что пернатые, являясь носителями (резервуарами) различных возбудителей и прокормителями их переносчиков, нередко представляют непосредственную или опосредованную опасность для здоровья людей и животных. Существует более двух десятков патогенных микроорганизмов общих для птиц, млекопитающих и человека. Установлено, что перелетные птицы заносят на территорию России и по ее регионам большое число возбудителей и их переносчиков с мест зимовок, расположенных для многих видов в других климатических поясах земли (Лагуткин Н.А., и соавт. Занос инфекционных болезней птиц. [Текст]//Ветеринария, 1998. - №10. - С.7-9; Барышников П.И., и соавт. Инфекционные болезни диких птиц в лесостепной области Алтайского края//Ветеринария, 2012.- №6.- С.28-31).

Птицы могут быть распространителями ряда гельминтов и эктопаразитов сельскохозяйственных животных, которые могут принимать участие в разносе инфекционных заболеваний. Эти птицы служат одной из причин заноса на элеваторы и зернохранилища амбарных клещей, где вредители портят хранящееся зерно. Не исключают роль птиц в распространении эндопаразитов среди домашних животных (Прокопьев В.Н., Дубовик Е.Н. Обнаружение блох диких птиц (*Ceratophyllus vagabundus* и *Ceratophyllus galline*) на курах//Изв. Иркут. противочум.ин-та, 1962.- Т.24.- С.366-367; Ильичев В.Д. Миграция птиц научная и организационная проблема. Текст//Материалы Всесоюзной конференции по миграции птиц.-4.1 М.: Изд-во МГУ, 1975.- С.65).

По мнению некоторых авторов (Багряцова А.Л., 2005; Акбаев Р.М., 2010; П.И. Барышников, А.Ю. Бондарев и другие, 2012), наряду с дикими млекопитающими птицы обеспечивают осуществление природных

очагов ряда опасных заболеваний для человека, домашних животных и сельскохозяйственных птиц либо как хранители и распространители возбудителя, либо как прокормители этих возбудителей (комаров, блох, клещей).

Синантропные птицы, являясь постоянными обитателями поселений человека, могут осуществлять связь между ними и естественными биогеоценозами. Эта связь осуществляется путем обмена эктопаразитами в местах гнездования. На теле птиц и в их гнездах были обнаружены клещи и блохи. Также известны случаи нападения клещей *Dermanyssus gallinae* из гнезд диких и синантропных птиц на человека (Исаков Ю.А. Орнитология и медицина. Тез. докл. 2-й всесоюзн. орнитолог. конф. - М., 1959. - №1. - С.67-70; Гусев В.М. Роль птиц в переносе клещей и блох. Зоол. журн., 1962. - №6. - С.905-910).

По данным исследований Р.М. Акбаева (2013) установлено, что клещи рода *Dermanyssus gallinae* и пухопероеды *Menopon gallinae* являются носителями стафилококков, гемолитических стрептококков, эшерихий, а также плесневых и дрожжеподобных грибов (Касиев С.К. Пухопероеды птиц средней Азии. - Фрунзе; Илим, 1971. - С.27; Акбаев Р.М., Василевич Ф.И. К вопросу о способности гамазодных клещей *Dermanyssus gallinae* быть переносчиками возбудителей инфекционных болезней//Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: сб. науч. трудов, 2010. - С.73-75).

По данным Н.И. Жмаева (1955), из клещей, собранных в Узбекистане из гнезд птиц выделен штамм возбудителя лихорадки Ку. Экспериментально доказана способность клеща *Dermanyssus gallinae* передавать через укус возбудитель лихорадки Ку.

Птицы и их эктопаразиты могут являться хранителями и распространителями патогенных спирохет и возбудителей оспы, вызывающих заболевание домашней птицы, атипичической чумы кур - болезнь Ньюкасла. В США от клещей *Dermanyssus gallinae*, *Dermanyssus americanus*, *Ornithonyssus*

*sylviarum*, *Ornithonyssus bursa*, найденных в гнездах, были выделены штаммы конского энцефаломиеелита Сан-Луи - болезни кур, передающиеся человеку. Из клещей *Dermanyssus hirundinus*, часто встречающихся в гнездах птиц в населенных пунктах сельской местности и обычных для многих видов лесных птиц, были выделены штаммы клещевого энцефалита. На юге России на теле птиц обнаружены клещи и блохи: *Haemaphysalis punctata*, *Hyaloma plumbeum*, *Ixodes crenulatus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Stenophthalmus secundus*, *Neopsylla setosa*. Последняя зарегистрирована как хранитель и переносчик чумной инфекции (Воинов И.Н. Вирусы, птицы, люди [Текст]//Воинов И.Н., Солоухин В.З. - Минск, Высшая школа, 1977.- 159 с.; Львов Д.К., Ильичев В.Д. Миграция птиц и перенос возбудителей инфекций.- М.: Наука, 1979.-271 с).

Клещи – аргазиды *Argas persicus* и *Argas reflexus*, найденные во многих районах России на птицах, являются хранителями и переносчиками возбудителя спирохетоза кур. Павловский Е.Н. показал, что *Argas persicus* может нападать на человека, а в экспериментальных условиях сохраняет *Brucella pestis* (Бровко С.М. Птичий клещ *Argas reflexus* Fabr в Павлограде. Зоол.журн.- 1961.- №2.- С.283; Ильенко А.И. Экология домовых воробьев и их эктопаразитов. - 1976. - С. 45-48).

Иксодовые клещи, обнаруженные на птицах в Ставропольском крае, Дагестане и Азербайджане служат резервуарами возбудителей ряда инфекционных заболеваний. *Hyaloma punctata* и *Hyaloma plumbeum* участвуют в распространении возбудителей пироплазмозов крупного рогатого скота и лошадей, бруцеллеза овец и некоторых других заболеваний домашних животных. Кроме того, клещи вида *Hyaloma plumbeum* могут быть переносчиками риккетсии клещевого сыпного тифа человека и туляремии, возбудителя крымской геморрагической лихорадки; клещи *Ixodes crenulatus* - переносчиками возбудителя чумы и гемоспоридиоза собак; *Rhipicephalus sanguineus* распространяет возбудителей марсельской лихорадки, пироплазмоз и анаплазмоз собак (Ширинов Ф.Б., Годжаев А.Н., Керамов С.Н.

Бактериальные болезни птиц в Азербайджане [Текст]//Ветеринария, 1998.- №10.- С.23-26).

Гамазовые клещи (перьевые) *Andgoidea*, живут под чешуями неоперенной части ног птиц, вызывая заболевание, которое называют «известковые ноги». Иксодовые и аргазовые клещи переносят возбудителей таких тяжелых заболеваний человека и домашних животных, как возвратный тиф, клещевой энцефалит, туляремия, пироплазмоз крупного рогатого скота.

Пастбищные клещи (паразитиформные) могут быть переносчиками возбудителей пироплазмозы, туляремии, чумы (Алифанов В.И., Иванов Д.И. К вопросу изучения гамазовых клещей (*Parasitiformes*, *Gamasoidea*) перелетных птиц в очагах клещевого энцефалита и омской геморрагической лихорадки//Перелетные птицы и их роль в распространении арбовирусов.- Новосибирск, 1969.- С.137-144).

Блохи являются промежуточными хозяевами ленточных червей, переносчиками чумы и других возбудителей инфекционных заболеваний. Блохи (*Arhaniaptera*) чаще живут на определенном виде хозяина, однако иногда они могут переходить на других хозяев и питаться их кровью. Поэтому в очагах чумы полевые воробьи иногда становятся случайными прокормителями блох - переносчиков инфекций (Прокопьев В.Н., Дубовик Е.Н. Обнаружение блох диких птиц на курах. 1962.- С.366-367).

Клопы (*Hemiptera*) у птиц отряда воробьиных представлены одним видом – *Cemex lectularius* L., этот клоп обитает в жилищах человека, а на птицефабриках встречается в огромном количестве. Клопы могут быть переносчиками возбудителей инфекционных и инвазионных болезней (Львов Д.К., Ильичев В.Д. Миграция птиц и перенос возбудителей инфекций, 1979.- 271 с).

Распространение насекомых (блох, клещей, клопов) осуществляется разными способами. Летомобладают паразитарные (в основном с помощью кровососущих членистоногих) формы контакта, чему способствует относительно высокая численность эктопаразитов в гнездах. Зимой на первый

план выдвигаются алиментарные формы контакта. Полевые воробьи, питаясь зимой отходами пищи скота и людей, заражаются в основном кишечной группой инфекций (Бровко С.М. Птичий клещ *Argas persicus* Fabr в Павлограде. Зоол.журн, 1961. - № 2. – С. 283; Ильенко А.И. Экология домашних воробьев и их эктопаразитов. – М., Наука, 1976.- С.45 – 48; Осколков В.С., Салтыков А.К. Свойство изолятов кишечной палочки, выделенных от птиц//Ветеринария. - 1977. - №2. - С.43-45; Громов Б.В. Экология бактерий/Громов Б.В., Павленко Г.В. – Л.: Наука, 2003.- 22 с).

Таким образом, эпидемиологическое и эпизоотологическое значение диких и синантропных птиц при различных инфекциях далеко не одинаково, что зависит от ряда причин, в том числе от степени восприимчивости их к определенным микроорганизмам, способам заражения и распространении природно-очаговых заболеваний.

#### **1.4. Эпизоотические аспекты проявления инфекционных болезней при промышленном выращивании сельскохозяйственной птицы**

Промышленное птицеводство - наиболее индустриально развитое направление сельского хозяйства, занявшее передовые позиции по производству яйца и мяса птицы. Сельскохозяйственная птица характеризуется быстрыми темпами воспроизводства, интенсивным ростом, высокой продуктивностью и жизнеспособностью. По классификации Всемирной продовольственной организации, мясо птицы относится к числу незаменимых продуктов питания (Лысенко М.А. Трансформация направлений развития отечественного сельского хозяйства//Экономика сельского хозяйства России.-2008.-№7.-С.3; Горбань В.В. Развитие птицеводства в Республике Марий Эл//Вестник КрасГАУ.-2013.-№ 5.- С.157).



Развитие птицеводства неизбежно сопровождается увеличением концентрации птиц в птицеводческих хозяйствах, что обеспечивает скученное содержание. Завоз новых кроссов усиливают опасность возникновения и распространения инфекционных болезней, приводящих к гибели поголовья, снижению продуктивности и огромных затрат на противоэпизоотические и терапевтические мероприятия (Борисенкова А., 2004. - № 8. – С. 13-17).

В интенсивных условиях содержания птицы усиливаются факторы, осложняющие эпизоотическую обстановку в хозяйствах. Создается благоприятный фон для накопления микроорганизмов пассажи их через организм птицы. Изменение состава условно-патогенной микрофлоры негативно влияет на желудочно-кишечный тракт птиц. Это сопровождается колонизацией слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта патогенными и условно- патогенными микроорганизмами (Гусев А.Н., Кулигина А.А., Козлова А. В. Дезинфекция скорлупы яиц// Птицеводство, 1990. - №1. - С.39-40; Капустин А.В. Этиологическая структура эшерихиоза кур//Сб.научн.тр.ВГНКИ. - М., 2001 Т.62. С.87-90; Кожемяка Н.В., Самойлова Л.Ф. Ветеринарная защита при выращивании бройлеров// Ветеринария. - 2003. - №3. - С.10-13; Андреева Н.Л. Изучение бактериальных инфекций на птицефабриках//Ветеринария, 2004.-№5. – С.14).

Предрасполагающими факторами развития заболеваний является нарушение правил кормления и содержания, несоблюдение ветеринарно-санитарных мероприятий. В птицеводстве одной из проблем является снижение уровня неспецифической резистентности организма птицы и их устойчивости к действию неблагоприятных факторов внешней среды (Старосельский А. Проблемы и пути решения сальмонеллезной инфекции в современном птицеводстве//Ветеринария, 2010. - №2. - С.13-15).

Ввозимые корма нередко обсеменены различными микроорганизмами, продуцентами токсинов. Токсины микробного и грибкового происхождения являются иммунодепрессантами. Действия токсинов способствуют возникновению эпизоотий вследствие снижения иммунитета при проведенной

специфической профилактики (Мезенцев С.В. Стабилизация иммунитета организма сельскохозяйственной птицы//Достижения вет. медицины-21 век: Материалы междунар. науч. конф. посвящ. 40-летию ИВМ АГАУ/Алт. гос. ун-т. Ин-т вет.медицины. - Барнаул, 2002. -С.268-270).

При вакцинации происходит иммунобиологическая перестройка организма птицы, в результате которой происходит формирование иммунитета. На формирование иммунного ответа негативно влияют многие факторы: технологические стрессы, некачественные корма, микотоксины, неблагоприятные экологические факторы, патогенны различной этиологии (Бирман Б.Я. Иммунодефициты у птиц/Б.Я. Бирман, И.Н. Громов. – Минск: Бизнесофест, 2001. – 139 с.; Джавадов Э.Д. Вирус-индуцированные иммуносупрессии и способы их предупреждения в промышленном птицеводстве: дис.д-ра. вет. наук: 16.00.03/Э.Д. Джавадов; ФГУ ВЕНКИ.- Москва, 2004.- 354 с.; Дмитриева М.Е. Особенности вакцинопрофилактики иммунодепрессивных болезней птиц в промышленном птицеводстве/ М.Е. Дмитриева//Farm Animals, 2013.- № 3-4.- С.81-83).

По данным Э.Д. Джавадова (2004) одним из факторов снижающим уровень иммунного ответа является иммуносупрессия, обусловленная воздействием возбудителей вирусных инфекций.

По данным В.П. Николаенко (2003), одним из негативных факторов в эпизоотическом состоянии птицеводства являются дикие и синантропные птицы. Контакт последних с сельскохозяйственной птицей может быть причиной возникновения инфекционных заболеваний. Особого внимания заслуживают как мигрирующие, так и синантропные птицы. Интерес к ним связан с чрезвычайной мобильностью и широким ареалом обитания. Осуществляя сезонные трансконтинентальные миграции, птицы за очень короткий промежуток времени преодолевают расстояния в тысячи километров, пролетая регионы с разной эпизоотической ситуацией. Во время длительных перелетов, они останавливаются в местах массового отдыха на путях следования, где сходятся миграционные пути птиц из разных частей

мира. В таких местах наблюдается большое скопление перелетных птиц разных видов на ограниченной территории, где высока вероятность распространения возбудителей инфекционных болезней среди них. Находясь в местах отдыха непродолжительное время, мигрирующие птицы способны занести возбудителей инфекционных болезней в зону миграции.

Синантропные птицы, постоянно проживающие рядом с человеком, объектами агропромышленного комплекса, также могут представлять потенциальную опасность, как источник возбудителей инфекционных болезней. Практически во всех животноводческих и птицеводческих хозяйствах есть определенное количество птиц, которые постоянно проживают и питаются на их территории. Так, воробьиные могут быть конкурентами домашней птицы в питании на птицефермах, зерновых дворах, животноводческих комплексах, куда способны залетать по вентиляционным трубам и отверстиям, а иногда пытаются там гнездиться (Дроздов Н.Н. Фауна и население птиц культурных ландшафтов//Орнитология.- М.: Изд-во МГУ, 1967. - Вып 8. – С. 3-46).

Во время своих суточных миграций на небольшие расстояния, синантропные птицы посещают территории других птицеводческих хозяйств или других животноводческих предприятий. При таких перелетах с одних объектов на другие, становится возможным перенос возбудителей инфекции. Проанализировав связи, формы и особенности контактов синантропных птиц с дикими птицами, установили их тесную связь с природными очагами опасных инфекций. Особое значение это имеет при выгульном содержании сельскохозяйственных птиц, когда контакты домашней птицы с дикой птицей практически неизбежны. Обычным явлением при такой системе содержания сельскохозяйственной птицы, является проживание синантропных птиц (ласточки, воробьи) в их помещениях, свободный доступ диких птиц к кормушкам и поилкам, а также непосредственные контакты сельскохозяйственной и дикой птицы (Кожемяка Н.В., Самойлова Л.Ф. Ветеринарная защита при выращивании бройлеров//Ветеринария, 2003. -

№3.- С.10 – 13; Венгерко Л.А. Ветеринарно-санитарное обеспечение эпизоотического благополучия в птицеводствах Российской Федерации//Ветеринария, 2009. - №8.- С.3 – 6).

В настоящее время серьезной проблемой промышленного птицеводства являются заболевания вирусной и бактериальной этиологии, вызываемые ассоциациями патогенных и условно-патогенных бактерий. Ассоциированные бактериальные болезни наносят огромный экономический ущерб птицеводческим хозяйствам в связи с широким распространением (Борисенкова А., 2004. - № 8. – С.13 – 17).

Условно-патогенные возбудители болезней (кишечная палочка) повышая свою патогенность в сочетании с эндогенными, а также экзогенными факторами могут привести к возникновению инфекционных болезней.

Значительный ущерб среди бактериальных болезней птиц представляет пуллороз, пастереллёз и сальмонеллёз, эшерихиоз. Ситуация по микоплазмозу птиц остаётся достаточно напряжённой. Процент заболевшей птицы в структуре всех заразных болезней варьирует от 0,19% до 11,56% (Лосаберидзе А.Е., Лысенко А.А., Пономаренко Ю.Ю. Анализ эпизоотического состояния птицеводства в Российской Федерации// Ветеринария Кубани, 2014. - №2).

По статистическим данным среди болезней птиц бактериальной этиологии ведущее место занимают эшерихиоз - 63% и сальмонеллез - 11,7%. В 2012 году заболеваемость эшерихиозом в отечественных птицеводческих хозяйствах составила 53,9%, падеж - 92,0% (Бессарабов Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С., и другие. Инфекционные болезни животных.- М.: КолосС, 2007.-671 с.; Венгерко Л.А. Ветеринарно-санитарное обеспечение эпизоотического благополучия в птицеводствах Российской Федерации//Ветеринария, 2009. - №8. - С. 3-6.; Плотникова Е.М., Ленченко Е.М. Патогенные свойства энтеробактерий, выделенных при желудочно-кишечных болезнях птиц//Ветеринария, 2010. - №2. - С.27-31; Фисинин В.И. Тренды инновационного развития мирового и российского

птицеводства: состояние и вызовы будущего//Материалы международного ветеринарного конгресса: актуальные ветеринарные проблемы в промышленном птицеводстве. - М., 2013. - С.5-25).

По данным Н.В. Кожемяка и В.В. Анчикова (2011) наибольший удельный вес среди бактериальных заболеваний занимают: колибактериоз - 48,5%, респираторный микоплазмоз - 11,6%, тиф – пуллороз - 1,2%, а также вирусные: болезнь Марека и Гамборо, лейкозы - 0,5% (Карабанов С.Е. Мыть или не мыть? //Агро-Пресс. – 2007. - №7-8. - С. 28-30; Кожемяка Н.В., Анчиков В.В. Ветеринарно-санитарные мероприятия при инкубации яиц сельскохозяйственной птицы//Ветеринария, 2011. - № 2. - С.9-15).

Согласно официальной ветеринарной статистике, за последние десять лет эшерихиоз остаётся основной причиной падежа птиц. Часто заболевание приобретает долговременный, стационарный характер. Основная причина возникновения колибактериоза - нарушение технологии кормления и содержания птицы. В хозяйствах, допускающих нарушения санитарии, возрастает процент отхода птицы из-за колибактериоза. Часто данное заболевание протекает ассоциировано с респираторным микоплазмозом и кокцидиозом. Ассоциативное течение этих заболеваний характеризуется высоким процентом летальности и определёнными сложностями при их диагностике (Лосаберидзе А.Е., Лысенко А.А., Пономаренко Ю.Ю. Ветеринария Кубани, 2014. - № 2).

Полное искоренение сальмонеллезной инфекции в птичьих стадах - очень трудная задача из-за двух факторов: сальмонеллы могут присутствовать в небольших количествах в кишечнике здоровых птиц или ими в значительной степени загрязнена внешняя среда. Это означает, что птица постоянно находится под угрозой реинфицирования от кормов (Артемьева Т.Н., 2004. – С. 3-15).

Болезни органов пищеварения могут вызывать *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumonia*, *Campylobacter jejuni*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* (Каврук Л.С. Тесты, критерии и методы ускоренной санитарно-

биологической оценки репродукторных помещений животноводческих ферм и пути оптимизации в них микробиоценоза: Автореф. дис... д-ра вет. наук.- М.: ВНИИВСГЭ, 1994.- 43с.; Вершняк Т.В. Условно-патогенная микрофлора в птицеводствах и диагностика эшерихиоза птиц на основе тест-системы иммуноферментного анализа: Автореф. дис. канд. биол. наук.- М., 2003.- С.3-15; Артемьева Т.Н. Патогенная и условно-патогенная микрофлора кишечника кур и эффективность нетрадиционных средств антибактериального действия: Автореф. дис... канд. вет. наук. - СПб, 2004. - С.3-15; Борисенкова А.Н., и соавт. Бактериальные болезни птиц, вызываемые зоопатогенными и эпидемиологически опасными микроорганизмами//Материалы Всероссийского ветеринарного конгресса.- М., 2004.- С. 34-37; Новикова О.Б. Усовершенствование методов контроля эпидемиологически опасных и условно-патогенных микроорганизмов, выделяемых от птиц: Автореф. дис... канд. вет. наук. - М., 2004. - 23с.; Бедоедова З.М. Тест-системы для иммунологического прогнозирования острых кишечных инфекций животных и усовершенствование средств специфической профилактики: Дис... д-ра вет. наук.- М., 2006.-307с.; Krista H. Rogers Prevalence of pathogenic enteric bacteria in wild birds associated with agriculture in Humboldt country, California//Natural Resources: Wild life.2006. P.3-5; Berghaus R.D., Thayer S.G., Law B.F. etal. Enumiration of Salmonella and Campylobacter in Enviromental Farm Samples and Processing Plat Carcass Rinsess from Commercial Broiler Chicken Flocks//Applied and Enviromental Microbiology, 2013).

Пастереллез относится к числу экономически значимых для птицеводства болезней. Возбудитель пастереллеза может передаваться через яйца птиц, внешние объекты среды и через укусы насекомых. Болезнь может протекать остро, подостро и хронически. Острое течение характеризуется высокой контагиозностью и массовым падежом (50-80%) (Борисенкова А.Н., Новикова О.Б. Применение антимикробного препарата каримокс при пастереллезе птиц//Ветеринария, 2012.- № 11.- С.16).

В трупях пастереллы способны интенсивно размножаться и усиливать патогенность. При каннибализме птиц происходят естественные пассажи бактерий и рост их вирулентности (Буткин Е.И. Пастереллез (холера) птиц. - М.: Колос, 1972. - С.7-11; Бовкун Г.Ф. Методы изучения биологических свойств *Pasteurella multocida* различного зоологического происхождения//Бюл. ВИЭВ: Методы научных исследований в инфекционной патологии сельскохозяйственных животных. - М., 1976. - Вып. 24. - С. 8-11).

По данным исследований В.А. Чхенкели, А.В. Анисимовой, Н.А. Горяевой (2012) в Иркутской области по заболеваемости молодняка сельскохозяйственной птицы ведущее место занимает колибактериоз (37,3%), сальмонеллез (25,4%), пастереллез (19,8%), спирохетоз (14,4%), стафилококкоз (2,9%), инфекционный ларинготрахеит (0,2%).

По данным О.П. Ольховик (2009), при изучении этиологической структуры бактериальных болезней птиц массовая доля микроорганизмов рода *Klebsiella* составила 11,2–55,5%. Распространенность *Klebsiella rhinoscleromatis* среди поголовья бройлеров составила 97,6%, в том числе из эмбрионов – 30,8%, от цыплят – 43,7%, от взрослой птицы – 23,1%. Массовая доля *Klebsiella ozaenae* и *Klebsiella oxytoca* составила соответственно 1,6 % и 0,4 % от общего количества положительных исследований. В 33,7% случаев клебсиеллы выделяли в ассоциации со стрептококками (*Streptococcus faecalis*, *Streptococcus* группы D, *Streptococcus avium*), в 43,1% – в ассоциации со стрептококками и энтеробактериями (*Escherichia*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Shigella*).

По данным Т.Н. Рождественской (2011), при проведении серологических исследований на бройлерных птицефабриках методом ИФА выявлены антитела к *Pasteurella multocida* в 25,4-40,2% случаев. При бактериологическом исследовании патологического материала птиц, смывов с тушек, воды из ванн для охлаждения тушек, воздуха выводных шкафов инкубатория, замерших эмбрионов. *Escherichia coli* выделили в 39,6% случаев; *Staphylococcus aureus* - 13,9%; *Proteus vulgaris* - 14,2%; *Pseudomonas aeruginosa*

- 6,9%. При исследовании проб птиц мясного направления бактерии *Salmonella enteritidis* и *Campylobacter jejuni* выделяли в количестве 1,7% и 0,9%, яичного - 2,6% и 8,2% случаев соответственно.

При исследовании образцов содержимого тонкого отдела кишечника цыплят-бройлеров птицефабрик Московской и Рязанской областей были выделены бактерии рода *Campylobacter*, массовая доля которых составила 76,0%, *Campylobacter coli* - 15,5%, *Campylobacter lari* - 3,1% (Скляр О.Д., и соавт. Уровень кампилобактерионосительства у цыплят-бройлеров и его зависимость от микробиоценоза кишечника. Ветеринарный врач, 2010. - №3.- С. 24-27).

По данным О.Б. Новиковой (2004), в хозяйствах различного технологического направления доминирующими бактериями, выделяемыми от птиц, являются *Escherichia coli* (38,2%), *Staphylococcus aureus* (8,3%), *Pseudomonas aeruginosa* (8,0%), *Proteus vulgaris* (7,8%). В хозяйствах по производству мяса птиц – *Escherichia coli* (39,2%), *Pseudomonas aeruginosa* (21,6%), *Staphylococcus aureus* (14,4%), *Citrobacter freundii* (13,5%), *Proteus vulgaris* (43,75%), *Pseudomonas aeruginosa* (39,58%), *Escherichia coli* (6,25%).

В сохранении эпизоотического благополучия птицеводства не менее важным фактором является недопущение паразитирования в помещениях птицефабрик эктопаразитов и зоофильных мух. Повышение концентрации поголовья птицы, создание оптимальных температуры и влажности воздуха, особенность пометоудаления, попадания в корм воды и ряд других причин создают благоприятные условия для круглогодичного развития и паразитирования в помещениях эктопаразитов (насекомых), таких как постельные клопы, пухопероеды и зоофильные мухи (Бровко С.М., 1961.- С. 283; Прокопьев В.Н., Дубовик Е.Н., 1962. – С. 366 – 367; Алифанов В.И., Иванов Д.И., Новосибирск, 1969. – С. 137 - 144).

Установлено, что зоофильные мухи контактируя с птицей, кормами, нечистотами, могут быть переносчиками возбудителей дизентерии, чумы птиц, сибирской язвы, спирохетоза и яиц гельминтов (Акбаев Р.М. Фауна



зоофильных мух на территории птицефабрик промышленного типа//Матер.международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 85-летию академии.-М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2004 (а). - С. 348-350; Веселкин Г.А. Мухи, как переносчики микробов, вирусов и простейших//Тр.ВНИИВС.195.Т.26. - С.401-404).

Постельные клопы – *Cimex lectularis* - временные эктопаразиты птиц, а также животных и человека, питающиеся кровью (гематофаги), при паразитировании они вызывают хемиптероз (Потемкин В.И. Клопы//Болезни птиц. - М.: Колос, 1971.-С.286, 287; Никифоров И.П. Разработка мероприятий по борьбе с эктопаразитами кур в условиях Алтайского края. - Л., - 1973.-14 с; Фролов Б.А. Эктопаразиты птиц и борьба с ними. - М.: Колос, 1975.-128 с; Акбаев Р.М. Хемиптероз кур на птицефабриках промышленного типа, диагностика и лечебные мероприятия//Ветеринария, 2010. - №5. - С.30-33). Клопы являются переносчиками возбудителей туляремии, спирохетоза, оспы и чумы птиц. Кроме того, они могут быть источниками стафилококковой и стрептококковой инфекции (Соколовский В.А., Толстова Парийская Н.Г., Лукашев И.И., Палимпсестов М.А. Кожные болезни животных, 1968. - С. 263, 264; Плятер-Плохоцкая В.Н. Руководство по медицинской энтомологии/под редакцией В.П. Дербеневой-Уховой. - М.: Медицина, 1974; Фролов Б.А. Эктопаразиты птиц и борьба с ними. - М.: Колос, 1975.-128 - 360 с.; Прохорова И.А. Отечественные средства борьбы с эктопаразитами птиц//Ветеринарный врач, 2004. - №4. - С.14-21).

Эктопаразиты могут служить переносчиками инфекционных болезней: спирохетоз и микоплазмоз птиц, чума, орнитоз и другие (Фролов Б.А. Эктопаразит птиц и меры борьбы с ними.- М.:Колос, 1975. С.98-101).

Известно, что при контакте кур из личных подсобных хозяйств с синантропной и полусинантропной птицей (воробьями, голубями, галками и воронами) возможно перезаражение многими возбудителями инвазионных болезней (Митюхин А.В. Эктопаразиты и симбиотические микроартроподы птиц в условиях мегаполиса: Автореф. дис. канд. биол. наук.- М., 2004. - С.17;

Акбаев Р.М. Фауна эктопаразитов синантропных видов птиц, обитающих около птицефабрик промышленного типа территории Нечерноземной зоны//Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: Сб.науч.тр.- Екатеринбург, 2010.- Вып.3. С.97- 99).

Таким образом, проведение общепринятых ветеринарно-санитарных мероприятий, а также микробиологического контроля патогенной и условно-патогенной микрофлоры циркулирующей в организме свободноживущей и сельскохозяйственной птицы на территории птицеводческих хозяйствах может стабилизировать эпизоотическое благополучие.

### **1.5. Заключение по обзору литературы**

Орнитофауна Амурской области весьма разнообразна. На ее территории обитают более 320 видов птиц, из них более 60% представители отряда воробьиных. Большинство видов отряда прошли этап синантропизации и обитают вблизи жилищ человека, животноводческих и птицеводческих комплексах (Назаренко А.А., Назаров Ю.Н., С. 49-51).

Географическое расположение Амурской области обеспечивает возможность миграции птиц с сопредельных территорий: Китая, Хабаровского и Забайкальского краев, Еврейской автономной области и Республики Саха (Якутия) (Шульман Н.К. география Амурской области. – Благовещенск: Хабаровское книжное издательство, Амурское отделение. – 1984. – С. 75- 80; Горкин А.П. География России: энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.- С. 31 - 32).

Птицы отряда воробьиные обитающие на территории Амурской области по образу жизни подразделяются на: оседлые - живущие в одной местности в течение года, к ним относится семейство воробьиные (Passeridae); кочующие- временно откочевывают в поисках пищи в соседние области, к ним относят

семейства врановые (Corvidae), дроздовые (Turdidae), синицевые (Paridae); перелетные- прилетающие ежегодно для вывода птенцов и отлетающие на юг в конце лета или осенью, семейства ласточковые (Hirundinidae), трясогузковые (Motacillidae), скворцовые (Sturnidae), славковые (Sylviidae) (Баранчеев М.Л., 1947- С.90; Яхонтов А.А., 1985.- 256 с).

Основной рацион птиц отряда воробьиных состоит из зерна, семян растений, некоторых ягод. Птиц некоторых семейства питаются трупами животных (семейство врановые). Во время гнездования большинство семейств переходит на животную пищу, поедая гусениц и взрослых насекомых. В осеннее-зимний период рацион некоторых семейств (семейство воробьиные) состоит в основном из семян дикорастущих растений, остатков пищи человека. Воробьиные могут быть конкурентами сельскохозяйственной птицы в питании на птицефермах, зерновых дворах, животноводческих комплексах, таким образом, тесно контактировать с домашней птицей. Птицы служат одной из причин заноса на элеваторы и зернохранилища амбарных клещей, эндопаразитов, возбудителей инфекционных болезней (Гусев В.Г., 1977. - 176 с.; Гладков М.А., 1979.- 168 с.; Наумов Н.П., Карташов Н.Н., 1979.- С.173-178).

К числу обязательных факторов, обуславливающих возможность возникновения инфекционной болезни, относится источник инфекции, в котором возбудитель – патогенный микроб – может сохраняться, размножаться, выделяться во внешнюю среду, а в дальнейшем попадать в организм здорового животного или птицы, становясь причиной новых случаев заболевания (Мозжухин Ю.П., 1974.- 69 с.; Бакулин В.А., 2006. - 686 с; Бессарабов Б.Ф., 2006.- 136 с).

В некоторых случаях источником инфекционного процесса может оказаться организм диких и синантропных птиц. Птицы могут быть прокормителями и распространителями эктопаразитов (клещей, блох, пухопероедов, клопов), резерватами и переносчиками возбудителей инфекционных болезней (Гусев В.М., 1962.- №6.- С.905-910; Гусев В.Ф.,

Кононов Г., 1969. - С.89-93; Акбаев Р.М., Василевич Ф.И., 2010. - С.73-75; Барышников И.П., Бондарев А.Ю., 2012. - № 6.- С. 28-31).

На птицах и в их гнездах обнаружены клещи и блохи свойственные домашней птице. Клещи-аргазиды (*Argas persicus* и *Argas reflexus*) и иксодовые (*Ixodes crenulatus*, *Hyalomma plumbeum*, *Haemophysalis punctata*) обнаруженные на теле воробьев во многих районах России, Ставропольском крае, Дагестане, Азербайджане являлись хранителями возбудителя спирохитоза кур, пироплазмоза крупного рогатого скота и лошадей, туляремии, бруцеллеза овец, риккетсий клещевого сыпного тифа человека (Гусев В.М., 1962.- С.905-910; Алифанов В.И., Иванов Д.И., 1969.- С. 137-144).

Воробьиные и их эктопаразиты могут являться хранителями и распространителями патогенных спирохет, возбудителей оспы, возбудителей кишечных заболеваний, болезни Ньюкасла, лихорадки Ку (Прокопьев В.Н., Дубовик Е.Н., 1962. - С. 366-367; Алифанов В.И., Иванов Д.И., 1969.- С.137-144; Львов Д.К., Ильичев В.Д., 1979.- 271 с.; Ширинов Ф.Б., Годжаев А.Н., Керимов С.Н., 1998.- №10.- С23-26).

Микроорганизмы, вызывающие инфекции постоянно присутствуют в организме птицы. Одни из них представляют облигатную микрофлору, другие находятся в организме временно, проникая через дыхательные и пищеварительные пути из почвы, воздуха с водой и кормом. Микроорганизмы, являясь комменсалами желудочно-кишечного тракта, и вызывают заболевания только при определенных условиях - стресса (Тарабрина Н.П., 1980.- № 2.- С.89-93).

На коже птиц преобладает микрофлора внешней среды, с которой соприкасается птица. Она представлена стафилококками, стрептококками, диплококками, сарцинами, кишечной, синегнойной, сенной бактериями (Шендеров Б.А., 1988.- № 12.- С. 921- 926).

Наличие микроорганизмов в дыхательных путях обусловлено количеством микробов в воздухе. В слабо вентилируемых птичниках или

гнездах птиц количество микроорганизмов увеличивается (Шендеров Б.А., 1990.- Вып. 19.- С.525).

Разнообразие микроорганизмов полости рта зависит от вида птиц, типа кормов. К постоянным обитателям ротовой полости относят диплококки, стафилококки, дифтероиды, анаэробы, целлюлозоразрушающие бактерии, спирохеты, грибы (Тарабрина Н.П., 1980.- № 2.- С.89-93).

Микробный пейзаж пищеварительного тракта зависит от микрофлоры корма и его химического состава (Шкарупетта М.М., 1990.- 25 с). В железистом и мышечном желудках, двенадцатиперстной кишке микрофлоры меньше, чем в тонком отделе кишечника. Это обусловлено наличием желудочного сока и желчи, которые препятствуют размножению микрофлоры (Abrams O.D., 1977.-№ 30.- р. 1880-1886; Шендеров Б.А., 1990.- Вып. 19.- С.525).

Тонкий отдел кишечника заселен кишечной палочкой, энтерококками, споровыми почвенными бактериями (Fons M., 2000.-№ 2. - р. 240-246). В кишечнике птиц кроме постоянных бактерий присутствует и условно-патогенная микрофлора, видовой состав которой зависит от внутренних и внешних факторов (Шкарупетта М.М., 1990.- 25 с).

Микрофлора воды представлены в основном коками, а при загрязнении выделяют кишечную палочку (Арефьева В.А., Вендеров С.Д., Дрейер Н.Э Воды//Предбайкалья и Забайкалья. – М.: Наука, 1965. – С. 99 – 100).

В почве присутствуют кокки, аэробные и анаэробные микроорганизмы, пигментные и непигментные неспороносные палочки, азотфиксирующие, нитрифицирующие и целлюлозорасщепляющие бактерии (Шендеров Б.А., 1988.- № 12.- С. 921- 926; Третьяков А.М. Микробиологический мониторинг почв в местах захоронения животных: Научные рекомендации/ А. М. Третьяков, В. Ц. Цыдыпов, П. И. Евдокимов, А. В. Монсонов; ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова». – Улан-Удэ: Изд- во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2009. – 60 с).

В кормах, зерне может содержаться травяная палочка, гнилостные бактерии, сарцины, пигментные кокки, актиномицеты, грибы и дрожжи, протей (Тарабрина Н.П., 1980.- № 2.- С.89-93).

Болезни наиболее часто встречаемы среди диких и синантропных птиц: сальмонеллез, бруцеллез, туляремия, туберкулез, пастереллез, пуллороз (Бакулин В.А., 2006.- 686 с).

Существует определенная связь между болезнями сельскохозяйственной и дикой птиц. Установлено, что при исследовании мигрирующих птиц были выявлены инфекционные болезни сельскохозяйственных птиц, зарегистрированных в период массовых миграций (Ильичев В.Д. Миграция птиц научная и организационная проблема. Текс//Материалы Всесоюзной конференции по миграции птиц. –М.: Изд-во МГУ, 1975.- С.65; Львов Д.К., Ильичев В.Д. Миграция птиц и перенос возбудителей инфекции. – М.: Наука, 1979.- 271 с).

По статистическим данным среди болезней бактериальной этиологии ведущее место занимает эшерихиоз (63%), сальмонеллез (11,4%), респираторный микоплазмоз (11,6%) (Бессарабов Б.Ф., Вашутин А.А., Воронин Е.С., 2007.- 671 с.; Венгеренко Л.А., 2009.- № 8.- С.3-6; Фисин В.И., 2013.- С.5-25).

Сопутствующими причинами в возникновение эпизоотического процесса являются увеличение концентрации поголовья птицы на ограниченных площадях, завоз новых кроссов, искусственный микроклимат, нарушение правил кормления и содержания, а также несоблюдение ветеринарно-санитарных мероприятий. В птицеводстве одной из проблем является снижение уровня неспецифической резистентности организма птицы и их устойчивости к действию неблагоприятных факторов внешней среды, обусловленное иммуносупрессией. Воздействие инфекционных агентов наряду с бесконтрольным использованием химиотерапевтических средств, сопровождается изменением количественного соотношения и состава микрофлоры организма (Бирман Б.Я., 2001. – 139 с.; Мезенцев С.В., 2002. -

С.268-270; Старосельский А., 2010. - № 2. - С. 13-15; Лыско С.Б. Влияние бетулина на естественную и специфическую резистентность птиц/ С.Б. Лыско, А.П. Красиков, М.В. Задорожная//Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых: труды IV Междунар. науч. конф. молодых ученых, посвящ. 40- летию СО Россельхозакадемии (22 – 23 апреля 2010 г., пос. Краснообск)/Рос. Акад. с - х. – Сиб. Регион. отделение под ред. В.К. Каличкина: В 2 ч. - Новосибирск, 2010. - Ч.1.- С.591- 593).

Таким образом, дикая и синантропная птица является резерватом, хранителем и распространителем возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственной птицы, животных и человека. В связи с чем, это имеет огромное эпидемиологическое и эпизоотологическое значение.

## **2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1. Материалы и методы исследования**

Исследования проводились с 2012 по 2016 гг. на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Дальневосточного государственного аграрного университета и лабораториях Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования Амурской государственной медицинской академии Минздрава России, Федерального государственного бюджетного научного учреждения Дальневосточного зонального научно-исследовательского ветеринарного института.

Объектом исследования служили дикие и синантропные птицы отряда воробьиных, отловленные на территории Муравьевского заказника, птицеводческих фабрик, в Ромненском, Тамбовском и Благовещенском

районах, а также на территории города Благовещенска Амурской области в количестве 122 голов разных видов (табл.1), а также пробы кормов, зернофуража, воды, смывы с инвентаря и оборудования, отобранные с территории птицеводческих хозяйств (табл.2).

**Таблица 1- Вид птицы, исследованной в Амурской области**

Вид птицы	Кол-во голов	Место отлова
1	2	3
Голубая сорока ( <i>Cyanopica ciana</i> )	8	Муравьевский заказник
Чечевица обыкновенная ( <i>Caprodacus erithrinus</i> )	6	Муравьевский заказник
Мухоловка обыкновенная ( <i>Scutigera coleoptrata</i> )	9	Муравьевский заказник
Толстоклювая камышовка ( <i>Acrocephalus aedon</i> )	11	Муравьевский заказник, Ромненский район
Сероголовая овсянка ( <i>Emberiza melanoccephala</i> )	8	Ромненский район, Муравьевский заказник
Буряя пеночка ( <i>Phylloscopus fuscatus</i> )	11	Муравьевский заказник
Сибирский жулан ( <i>Lanius cristatus</i> )	3	Муравьевский заказник
Соловей обыкновенный ( <i>Luscinia luscinia</i> )	3	Муравьевский заказник
Воробей домовый ( <i>Passer domesticus</i> )	15	Ромненский район, территория птицефабрики, Тамбовский район, г. Благовещенск
Сорока ( <i>Pica pica</i> )	13	Ромненский район, птицефабрики, Тамбовский район, Благовещенск
Синица обыкновенная ( <i>Parus major</i> )	12	Птицефабрики, Ромненский район, Тамбовский район, г. Благовещенск
Ворона ( <i>Corvus corax</i> )	19	Птицефабрики
Голубь сизый	4	г. Благовещенск, Благовещенский район



**Таблица 2- Объекты птицеводства, подвергшиеся микробиологическому анализу**

Наименование материала	Количество проб
1	2
Комбикорм г. Благовещенск ООО «Амурагроцентр»	39
Ракушка (измельченная) ООО «Агророст»	12
Зерно пшеницы (проросшее) ООО «Агророст»	3
Смывы с инвентаря и оборудования	163
Вода	37
Всего	254

Во время экспериментальных работ совершенствована и использована методика взятия биоматериала из полости клюва и клоаки, а также отбор проб внутренних органов птицы, кормов, воды, смывов с инвентаря и оборудования птицеводства.

Отбор биоматериала из полости клюва и клоаки осуществлялся по следующей методике: заранее заготовленные пропитки, помещенные в отдельные стеклянные флаконы, автоклавировали при температуре 121°C и давлении 1,1±0,2 кгс/см<sup>2</sup> в течение 45 минут. При взятии биоматериала из клюва и клоаки птиц пропитки предварительно смачивали стерильным физиологическим раствором, после отбора пробы помещали во флакон со стерильным физиологическим раствором в объеме 0,5 мл. Данный раствор для активации микрофлоры ставили в термостат на один час при температуре 37°C.

Отобранный биоматериал объемом 0,5 мл высевали на мясо-пептонный агар, мясо-пептонный бульон. Инкубировали в течение 24 часов при температуре 37 °C.

Отбор биоматериала внутренних органов от диких птиц осуществлялся по общепринятой методике (Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований/А.С. Лабинская. - М.: Медицина, 1972.- 497 с).

Для лабораторных исследований от синантропных птиц отбирали: печень, почки, селезенку, легкие, сердце, кишечник. После отбора биоматериала и его культивирования изучали морфологические свойства микроорганизмов методом световой микроскопии, при этом использовали световые микроскопы (МБ-1); тинкториальные свойства изучали путем приготовления препаратов из суточной агаровой и бульонной культуры, которые в дальнейшем окрашивали методами Грама, Романовского-Гимза, Пешкова, Козловского, Циль-Нильсена. Подвижность микроорганизмов определяли просмотром висячей и раздавленной капли, микроскопируя в затемненном поле и посевом в конденсат свежескошенного агара методом Щукевича. Культуральные свойства изучали на следующих средах: мясо-пептонный агар (МПА), мясо-пептонный бульон (МПБ), мясо-пептонный желатин (МПЖ), Эндо, Левина, Плоскирева, висмут сульфит агаре, Гисса. Для изучения культуральных свойств микроскопических грибов использовали среды Чапека, агар Сабуро (Лабинская А.С., 1972.- 497 с; Межидов М.М. Справочник по питательным средам/М.М. Межидов.- М.: Медицина, 2003.- 202 с.; Методика клинических исследований: Справочное пособие. Том 3. Клиническая микробиология. Бактериологические исследования. Микологические исследования. Паразитологические исследования. Инфекционная иммунодиагностика. Молекулярные исследования в диагностике инфекционных заболеваний/Под ред. В.В. Меньшикова. - М.: Лабора, 2009.- 880 с).

Характер роста культур наблюдали в течение 7 суток. На обычных плотных питательных средах учитывали характер роста колоний, цвет, края, формы, профиль, консистенцию, блеск, структуру. На дифференциально-диагностических средах отмечали изменение цвета колоний, способность к гемолизу и характер роста. При росте на жидких питательных средах отмечали наличие осадка, его количество, характер, наличие пленки, ее толщину и консистенцию, степень помутнения среды, ее оттенок (Руководство по микробиологии и иммунологии/Н.М. Колычев и др.; гл.ред. В.Н. Кисленко.-

Новосибирск: Арта, 2010.- 256 с; Тимаков В.Д., Ивашев В.С. Борисов Л.Б. [электронный ресурс]/Микробиология: учебник.- 2-е изд. перераб.и доп.-М.: Медицина, 1983.- 512 с.).

Протеолитические свойства определяли путем установления способности микроорганизмов разжижать желатин с учетом глубины его расщепления. Степень протеолиза определяли при помощи установления выделения газов: сероводорода, аммиака и индола. Определение наличия газов определяли путем применения индикаторных бумажек, пропитанных 12% раствором щавелевой кислоты, 10% раствором уксуснокислого свинца, лакмусом. Результаты учитывали через 18-24 часа (Орлов М.Ф. Ветеринарная лабораторная практика. Т.1.- Москва, 1963.- 562 с).

В целях идентификации и дифференциации микробных культур изучали биохимические свойства. При этом использовали хромогенные среды, основанные на выявлении высокоспецифичных ферментов у искомым микроорганизмов (Методические указания 4.2.2884-1. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы микробиологического контроля объектов окружающей среды и пищевых продуктов с использованием петрифильмов).

Изучение биохимических свойств определяли путем посева микроорганизмов на питательные среды Гисса с сахарозой, лактозой, глюкозой, мальтозой, маннитом, дульцитом. После инкубации через 24 часа отмечали изменение цвета и наличие газа (Методика клинических исследований: Справочное пособие, Лабора, 2009).

Постановку биологической пробы проводили на белых мышах. Заражение животных производили взвесью суточной испытуемой культуры (на физиологическом растворе) внутрибрюшинно в дозе 0,5 мл в концентрации 500 млн. бактериальных клеток на 1 мл. Контрольным животным внутрибрюшино вводили стерильный физиологический раствор. За опытными животными вели наблюдение в течение 15 суток. Трупы погибших животных вскрывали, из паренхиматозных органов делали мазки-отпечатки,

фиксируют спирт-эфиром в соотношении 1:1, окрашивали по Граму и просматривали под микроскопом в иммерсионной системе (x90). Посевы из паренхиматозных органов производили на МПА, МПБ и инкубировали в термостате при 37°C в течение 24 часов с последующей идентификацией культуры. Идентификацию выделенных микроорганизмов проводили по определителям бактерий Берджи (1997) и Циона (1948).

С целью установления участия дикой и синантропной птицы в контаминации условно-патогенными и патогенными микроорганизмами кормов, зерна, инвентаря и других объектов птицеводства с территории птицеводческих хозяйств исследованию подверглись пробы комбикорма, зерна пшеницы проросшего, ракушки измельченной, воды, отобрали смывы с инвентаря и оборудования, которые могла контаминировать исследуемая птица.

Для бактериологического исследования комбикорм и зернофураж отбирали согласно правилам, разработанным Всесоюзным научно-исследовательским институтом ветеринарной санитарии и специалистами Главного управления ветеринарии МСХ СССР, и утвержденными Главным управлением ветеринарии МСХ СССР 10 июня 1975 г.

Всего отобрано 54 пробы зернофуража, в том числе 39 проб комбикорма, 3 - зерна пшеницы (проросшего); 12 - ракушки (измельченной). Исследование кормов осуществлялось по следующей методике: к 1 грамму навеске, взятого из среднего образца, добавляли 9 мл стерильного физиологического раствора. Из полученной взвеси готовили последовательные разведения 1:100; 1:1000; 1:10000; 1:100000; 1:1000000. После оседания взвешенных части из верхнего слоя жидкости делали посевы.

Для определения микробного обсеменения кормов в стерильные чашки Петри вносили по 1 мл взвеси и заливали 10 мл стерильного мясо-пептоного агара, предварительно расплавленного и охлажденного до температуры +45°C, засеянный материал равномерно распределяли по чашке путем осторожного плавного покачивания. После застывания агара чашки Петри помещали в

термостат при температуре  $+37^{\circ}\text{C}$  вверх дном. После 24 часового инкубирования посевов проводили подсчет выросших колоний, полученные результаты умножали на разведение, суммировали и определяли количество колонеобразующих единиц в 1 грамме корма. Затем изучали морфологические, культуральные, биохимические, протеолитические, гемолитические и патогенные свойства, на основании которых и идентифицировали вид выросших на питательной среде микроорганизмов.

Смывы с инвентаря и оборудования осуществляли по следующей методике: перед взятием смыва увлажняли тампон стерильным физиологическим раствором, предварительно разлитым по 2 мл в стерильные пробирки. После взятия смыва тампон помещали в ту же пробирку, из которой проводили увлажнение. Затем в лабораторных условиях проводили посевы содержимого пробирок на питательные среды, путем внесения взвеси на поверхность среды и распределяли стерильным стеклянным шпателем.

Отбор проб воды для санитарно-бактериологического исследования осуществлялся по ГОСТу 18963-73 утвержденного Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР. Отбор осуществлялся по методике: в стерильные пробирки с ватной пробкой набирали водопроводную воду в объеме 500 мл с соблюдением правил асептики. Кран предварительно стерилизовали фламбированием, используя горящий спиртовой тампон, затем в течении 10 минут спускали воду. В лаборатории засеивали воду в объеме 1 мл в стерильные чашки Петри, после чего их заливали 10 мл расплавленного и остуженного до  $45^{\circ}\text{C}$  МПА, тщательно смешав с водой.

Для определения роли условно-патогенной микрофлоры, выделенной от синантропной птицы и объектов промышленного птицеводства, в возникновении эпизоотического процесса среди сельскохозяйственной птицы проводили заражение цыплят. По методу сбалансированных групп-аналогов были сформированы контрольная и опытные группы цыплят в возрасте шести дней массой 100-120 грамм по шесть голов в каждой, всего 96 голов

(Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.; Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 112 с.; Методы исследований в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных: краткий курс лекций для аспирантов направления подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния/Сост. А.П. Коробков, Т.В. Косарева//ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 63 с.; Методы исследований в частной зоотехнии: краткий курс лекций для аспирантов 2 курса направления подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния/Сост. М.В. Забелина//ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 60 с). Цыплятам опытных групп ежедневно в течение 10 дней перорально через зонд вводили суточные культуры микроорганизмов в объеме 1 мл. Вирулентность микроорганизмов повышали трёхкратными пассажами через организм дополнительных групп цыплят.

Птицам первой опытной группе задавали бактериальную культуру *Staphylococcus aureus*, выделенной из внутренних органов синантропной птицы, в объеме 1 мл содержащий 1 млрд. микробных клеток; второй опытной группе - в объеме 1 мл содержащий 100 млн. микробных тел; третьей опытной группе - 1 мл взвеси содержащий 10 млн. микробных тел. Четвертой, пятой и шестой опытным группам задавали *Escherichia coli*, выделенную из смывов с инвентаря и оборудования, в объеме 1 мл содержащий 1,0 млрд., 100 млн., 10 млн. микробных тел соответственно. Седьмой, восьмой и девятой опытным группам задавали взвесь *Proteus mirabilis*, изолированную из внутренних органов синантропной птицы, обладающая патогенными свойствами, в объеме 1 мл в количестве микробных тел - 1,0 млрд., 100 млн., 10 млн. соответственно. Взвесь культуры *Pseudomonas aeruginosa*, выделенную из пробы комбикорма, десятой опытной группе задавали в объеме 1 мл содержащий 1,0 млрд. микробных клеток, одиннадцатой опытной группе - в аналогичном объеме, содержащем 100 млн. микробных тел, двенадцатой опытной группе - 10 млн. микробных тел. Тринадцатой опытной группе задавали бактериальную

культуру *Salmonella enteritidis*, изолированную и внутренних органов синантропной птицы, в количестве 1,0 млрд.микробных тел; четырнадцатой опытной группе – 100 млн. микробных тел; пятнадцатой опытной группе - 10 млн. микробных тел. Цыплятам контрольной группы культуры не задавали. Схема опыта представлена в таблице № 3.

При выборе культур микроорганизмов для опыта учитывали микрофлору полостей клювов и клоак у 96 голов цыплят-бройлеров шестидневного возраста. Содержание культур аналогичных микроорганизмов не превышало более 5%, что не повлияло на достоверность наших результатов.

**Таблица 3- Схема постановки опыта на определение восприимчивости**

Группа	Вид микроорганизма, концентрация
1	2
Опытная 1 (n=6)	<i>Staphylococcus aureus</i> 1,0млрд. м.т.
Опытная 2 (n=6)	<i>Staphylococcus aureus</i> 100 млн. м.т.
Опытная 3 (n=6)	<i>Staphylococcus aureus</i> 10 млн. м.т.
Опытная 4 (n=6)	<i>Escherichia coli</i> 1,0 млрд. м.т.
Опытная 5 (n=6)	<i>Escherichia coli</i> 100 млн. м.т.
Опытная 6 (n=6)	<i>Escherichia coli</i> 10 млн. м.т.
Опытная 7 (n=6)	<i>Proteus mirabilis</i> 1,0 млрд.м.т.
Опытная 8 (n=6)	<i>Proteus mirabilis</i> 100 млн.м.т.
Опытная 9 (n = 6)	<i>Proteus mirabilis</i> 10 млн.м.т.
Опытная 10 (n=6)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 1,0 млрд. м.т.
Опытная 11 (n = 6)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 100 млн. м.т.
Опытная 12 (n = 6)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 10 млн. м.т.
Опытная 13 (n = 6)	<i>Salmonella enteritidis</i> 1,0 млрд. м.т.
Опытная 14 (n = 6)	<i>Salmonella enteritidis</i> 100 млн. м.т.
Опытная 15 (n = 6)	<i>Salmonella enteritidis</i> 10 млн. м.т.
Контрольная 1 (n = 6)	Стерильный физиологический раствор

Птицу подвергали вакцинации согласно схеме, принятой в птицеводческих хозяйствах Амурской области (табл. 4).

**Таблица 4-Схема вакцинации цыплят**

Возраст птицы, дней	Профилактируемое заболевание	Вакцина	Способ вакцинации
1	2	3	4
0	Инфекционная бурсальная болезнь	Вакситек НVT-IBD	Подкожно в область шеи 0,2 мл
	Инфекционный бронхит кур	H120	Спрей, 1 доза
		491	Спрей, 1 доза
7-8	Инфекционный бронхит кур	H120	Выпойка, 1 доза
14	Болезнь Ньюкасла	Ла Сота	Выпойка
16	Инфекционная бурсальная болезнь	228E	Выпойка, 1 доза
28	Болезнь Ньюкасла	Ла Сота	Выпойка

За цыплятами вели клиническое наблюдение в течение 30 дней, учитывали заболеваемость и летальность птицы. Павшую и вынуждено убитую птицу вскрывали, отмечая патологоанатомические изменения. Выделение условно-патогенных микроорганизмов проводили с помощью полного бактериологического анализа патологического материала (Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований/А.С. Лабинская. – М.: Медицина, 1972. – 497 с.; Быков А.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии/А.С. Быков, А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин. – М.: АСАДЕМІА, 2001. – 85 с).

Чувствительность к антибактериальным препаратам определяли методом диффузии в агар с применением стандартных дисков, изготовленных НИЦФ г. Санкт-Петербург серии 9398-003-39485472-2014 со сроком годности один год. Оценку результатов проводили согласно методическим указаниям, утвержденным Г.Г. Онищенко, 2004; Клиническим рекомендациям (Козлов Р.С., Сухорукова М.В. и другие, 2014).

Экспериментальный материал обрабатывали методами вариационной статистики по И.П. Ашмарину, Л.А. Воробьеву (1962), Н.В. Садовскому (1975), А.А. Конопаткину и соавт. (1993) и с использованием программы «Statistika» для PC Microsoft Excel 2007.



## **2.2. Результаты исследований**

### **2.2.1. Условия обитания дикой и синантропной птицы в Амурской области**

Амурская область расположена на юго-востоке Российской Федерации и входит в состав Дальневосточного федерального округа. Это один из крупных субъектов Российской Федерации, занимающий пограничное положение на большом протяжении с Китайской Народной Республикой. Протяженность границы составляет почти 1250 километров (Шульман Н.К. география Амурской области. – Благовещенск: Хабаровское книжное издательство, Амурское отделение. – 1984. – С. 75- 80; Горкин А.П. География России: энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.- С. 31 – 32).

Территория области преимущественно гористая, расположена между Становым хребтом на севере и рекой Амур на юге. Климат находится под влиянием муссов. Зима холодная, сухая, малоснежная, безоблачная. По административно-территориальным параметрам в Амурской области 9 городов, 21 поселок городского типа (пгт), 289 сельских администраций, всего 608 сельских населенных пунктов, из них 6 заброшено (География Амурской области: учебное пособие. Под ред. Н.Г. Павлюк, 2005. – 65 с.).

Районы области: Архаринский, Благовещенский, Белогорский, Бурейский, Завитинский, Зейский, Ивановский, Константиновский, Магдагачинский, Мазановский, Михайловский, Октябрьский, Ромненский, Свободненский, Селемджинский, Серышевский, Сковородинский, Тамбовский, Тындинский, Шимановский (Шульман Н.К., 1984. – С. 75- 80).

Города: Белогорск, Благовещенск, Зея, Свободный, Тында, Шимановск, ЗАТО (пгт), Углегорск, Райчихинск (пгт), Прогресс (Шульман Н.К., 1984. – С. 75- 80).

К особенностям природного потенциала региона следует отнести наличие около 38% сельскохозяйственных угодий Дальнего Востока, что позволяет при определенных экономических условиях производить зерновые культуры, сою, картофель, овощи, заниматься птицеводством и другими видами скотоводства, а также пчеловодством. Помимо этого, 64% территории области покрыто лесами, что обуславливает огромное биологическое разнообразие (Шульман Н.К., 1984; Горкин А.П., 1998). Территория области находится в различных природных зонах и характеризуется богатой флорой и фауной.

Фаунистический список птиц включает 285 всех видов, из которых 147-гнездящихся как перелетные, так и оседлые, 23-вероятно гнездящиеся и 109-пролетных и зимующих. Наибольшую площадь распространения занимает восточно-сибирский фаунистический комплекс, охватывающий северные и центральные таежные районы. Типичные представители восточносибирской орнитофауны - каменный глухарь, черный дятел, тетерев, рябчик, кедровка. В бассейны рек Селемджи и Буреи проникают с северо-востока и востока элементы охотско-камчатской орнитофауны - оливковый дрозд (Назаренко А.А., Назаров Ю.Н., 1990).

К широко распространённым лесной зоны относятся большой пестрый дятел, а из видов, общих с тундровой зоной, - белая куропатка. С юга в тайгу проникает голубая сорока (Назаров Ю.Н., 1975).

Приамурская фауна занимает юго-восток Зейско-Бурейской равнины, отроги Бурейского хребта, Малго Хингана и Архаринскую равнину, а по речным долинам локально проникает до середины течения Зеи и Селемджи (Шульман Н.К., 1984; Горкин А.П., 1998).

Представители монголо-даурской фауны - выходцы из степей Монголии и Забайкалья - амурский жулан, бородатая куропатка, даурский журавль, черноголовый чекан. Место обитания этих птиц - Зейско-Бурейская равнина и остепенные участки Амурско-Зейской равнины. С открытыми пространствами связаны также места обитания немого перепела, болотной совы, полевого

жаворонка, овсянки - дубровника. Здесь встречаются по речным долинам представители приамурской орнитофауны - фазан, голубая сорока, сизый дрозд, желтостепная мухоловка (Баранчеев М.Л., 1947).

Высокогорная фауна распространена отдельными пятнами в гольцовом поясе горных систем на севере области, где приурочена к горным тундрам и лугам, каменистым россыпям. Здесь встречается горная пищуха, тундряная куропатка (Баранчеев М.Л., 1947).

Широко распространены коршун, ястреб - тетеревятник, пустельга, ушастая и болотная сова, седоголовая овсянка и дубровник (Назаренко А.А., Назаров Ю.Н., 1990).

В связи с большим количеством видов птиц, обитающих в Дальневосточном регионе и ведущими разнообразный образ жизни изучено влияние пернатых на биолого-экологическую обстановку. Так, фекальным загрязнением наиболее интенсивно загрязняются зерновые продукты на открытых и закрытых зерновых токах, и зернохранилищах. В этом повинны сизый и скалистый голуби, домовый и полевой воробьи и отчасти вороны и сороки (Мозжухин Ю.П., 1974).

Загрязняются птицами и пищевые продукты (мясные, молочные, хлеб и хлебные изделия), если они хранятся на открытых верандах, кладовых и сенях, имеющих крупные щели или незастекленные окна. В городах такие продукты загрязняются птицами на балконах и на карнизах окон многоэтажных домов. Чаще других пищевые продукты загрязняют большая синица, воробьи и голуби.

На открытых и закрытых рынках, а иногда и в хозяйственных магазинах птицы загрязняют овощи, фрукты и другие сельскохозяйственные товары, так как воробьи и голуби, постоянно питаясь на рыночных площадях, загрязняют открытые прилавки. В отдельных случаях они проникают в закрытые помещения колхозных рынков, где способны не только находиться длительное время, но даже гнездиться, например, сизый голубь.

Помимо этого, птицы осуществляют загрязнение производственных строений, главным образом обитая в цехах на птицеводческих хозяйствах. Производственные постройки загрязняют представители первой и второй групп синантропов, то есть всеми видами птиц, гнездящимися в населенных пунктах. Наибольшему загрязнению подвергаются чердачные помещения, наличники окон и карнизы. В таких местах, кроме большого количества птичьего помета, скапливается линное перо, перхоть, скорлупа яиц, трупы птиц, неразвившиеся яйца, а также строительный материал гнезд - тряпичная и бумажная ветошь, перо диких и домашних птиц, шерсть сельскохозяйственных и домашних животных.

Постройки и прилегающие к ним территории в местах обитания синантропных птиц подвергаются интенсивному фекальному загрязнению. Кроме того, птицами загрязняются стены и крыши строений, складские помещения, материалы и имущество, хранящиеся на складах, складская техника. Наиболее интенсивно птицы загрязняют зернообработывающую технику и сушильные приспособления на зерновых токах.

Особо следует обратить внимание на фекальное загрязнение тротуаров в местах постоянной прикормки голубей, так как это один из путей попадания птичьего помета в жилые помещения.

Все перечисленные формы загрязнения представляют собой опасность заражения людей природноочаговыми инфекциями алиментарным и воздушно-пылевым способом, особенно такой инфекцией, как Ку риккетсиоз, возбудитель которого способен длительное время сохраняться во внешней среде.

Еще одна группа птиц, третья группа синантропов, которые гнездятся в естественных биотопах, питающиеся в местах сельскохозяйственного производства и в ближайших окрестностях населенных пунктов, выполняют роль посредника между природными очагами и населенными пунктами. Именно эта группа птиц оказывает значительное влияние на зараженность природноочаговыми инфекциями птиц, гнездящихся в населенных пунктах.

Немалое значение имеет связь некоторых факультативных гнездящихся синантропов с естественными биотопами. Например, такая связь имеется у полевых воробьев, часть которых гнездится за пределами населенных пунктов, а большую часть послегнездового периода проводит в местах сельскохозяйственного производства или в городах, поселках и селах.

Дикие и синантропные птицы имеют тесные связи с сельскохозяйственными животными и домашней птицей, что является также одной из форм контактов (опосредованных) человека со свободноживущими видами синантропных птиц.

Таким образом, учитывая географические, экологические особенности Амурской области и биологию птиц можно утверждать, что орнитологическое разнообразие способствует более широкому распространению инфекционных агентов как на территории Амурской области, так и в другие территориальные субъекты, граничащие с ней.

Изучение орнитологической обстановки показало масштабность видового разнообразия птицы, а также помогло установить ее роль в распространении возбудителей инфекционных болезней.

В Амурской области имеется четыре птицеводческих комплекса птицепоголовье, которых в среднем составляет 2057,9 голов. Обеспечение рынка продукцией птицеводства, обусловлено как на эпидемиологическом, так и на эпизоотологическом уровнях, которые в свою очередь нуждаются в строгом контроле.

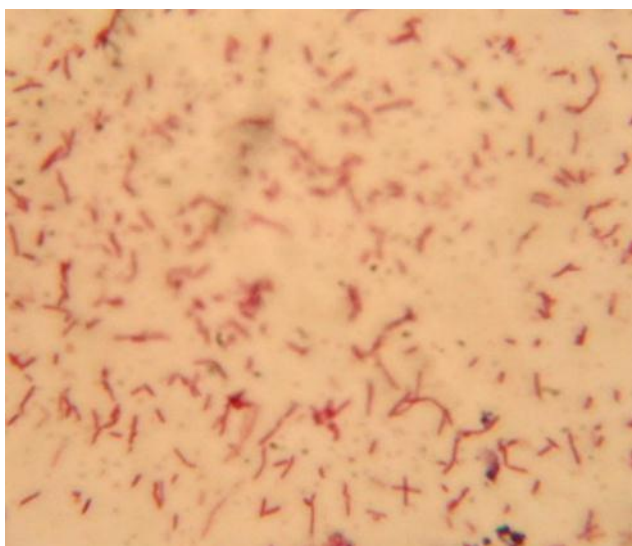
### **2.2.2. Культурально- морфологическая характеристика выделенных культур**

В ходе бактериологических исследований нами было изучено всего 754 проб из них: 307 проб отобранных из полости клюва и клоаки от 8 видов птиц

отловленных на территории Муравьевского заказника; 193 пробы внутренних органов от 4 видов птиц отловленных на территории Ромненского, Тамбовского, Благовещенского районов и города Благовещенска, а также на территориях, прилегающих к птицеводческим хозяйствам Амурской области; 254 пробы кормов, кормовых добавок, воды и смывов с инвентаря и оборудования отобранных на территории птицеводческих хозяйств. От диких птиц, отловленных на территории заказника были изолированы 222 культуры из них 101 культура выделена из полостей клювов и 121 культура из полостей клоак.

В мазках из агаровых культур из полостей клювов (30,7%) и клоак (24,8%) микроорганизмы были представлены грамположительными кокками, которые располагались чаще всего в виде коротких цепочек, реже попарно, несколько вытянутые в длину, размер в диаметре 0,6-2,5.

В мазках из полости клоаки в 14,9% случаях бактерий располагались отдельными грамтрицательными палочками с закругленными и в 5,9% случаях прямыми концами шириной 0,5-1,0 мкм и длиной 1,5-4,0 мкм (рис.1).



**Рисунок 1. Мазок суточной агаровой культуры *Acinetobacter iwoffii* изолированной из полости клоаки чечевичи обыкновенной (окраска по Граму, увеличение x100)**

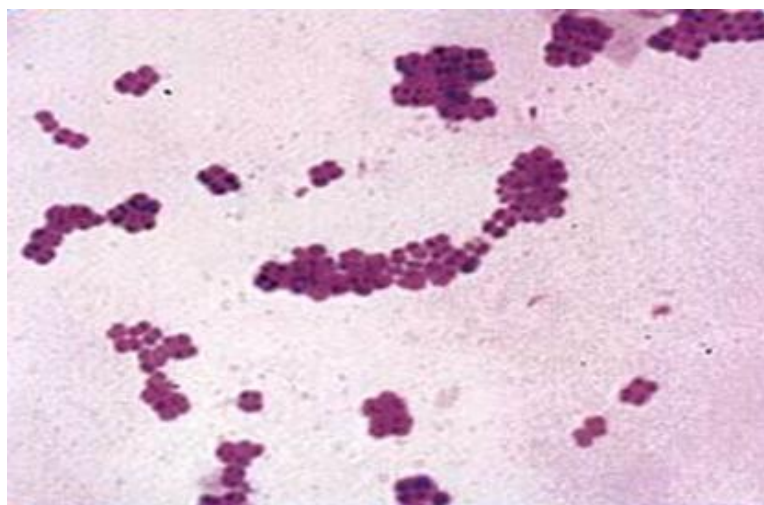
В мазках культур из биоматериала полостей клювов в 13,9% и полостей клоак в 14,9% случаев были обнаружены короткие толстые палочки, приближающиеся к кокковой форме, располагающихся в парах и коротких

цепочках. На окрашенных по Граму микропрепаратах 5,4% культур, были представлены мелкими грамтрицательными некапсулированными палочками с перитрихальными жгутиками. Ширина клеток составила 0,5 – 1,0 и длиной 1,5–3,0 мкм.

В мазках культуризов биоматериала полостей клювов в 29,3% случаев были обнаружены палочковидные клетки, располагающиеся одиночно, парами и реже короткими цепочками. Грамтрицательные, биполярно окрашены.

В мазках культур из биоматериала, отобранного из полостей клоак в 1,7% случаев были представлены короткие палочки с закругленными краями, грамтрицательные, располагающиеся одиночно. Ширина клеток составила от 1,0 до 3,0 мкм, длина и 0,8 мкм шириной.

В мазках культур из полостей клоак 2,5% случаев имели клетки сферической формы, расположенные поодиночно, реже парами, грамположительные, размером 0,5- 3,5 мкм в диаметре (рис.2).



**Рисунок 2. Мазок суточной агаровой культуры *Enterococcus gallinarum*, изолированной из полости клоаки бурой пеночки (окраска по Граму, увеличение x100)**

Наибольшее количество микроорганизмов выделено из полостей клоак в количестве 121 культуры, что составило 54,5% от общего количества выделенных микроорганизмов (табл.5).

**Таблица 5- Микробная обсемененность полостей клювов и клоак разных видов птиц отряда воробьиных (n= 59; M±m)**

Виды птицы, голов	Полость клюва			Полость клоаки		
	Форма бактерий					
	Стрептококки	Палочковидные	Микроскопические грибы	Стрептококки	Палочковидные	Микрококки
Грамотрицательные		Грамотрицательные				
1	2	3	4	5	6	7
Чечевица обыкновенная (n=6)	3±0,1	15±1,2		4±0,2	14±1,6	1±0,1
Мухоловка обыкновенная (n=9)	6±0,4	4±0,2	1±0,03	3±0,03	4±0,7	-
Камышовка толстоклювая (n=11)	8±0,5	19±1,2	1±0,03	3±0,03	26±2,1	-
Сероголовая овсянка (n=8)	4±0,3	13±1,1	-	8±0,6	9±1,3	-
Бурая пеночка (n=11)	4±0,2	13±1,1	-	4±0,2	13±1,4	1±0,1
Сибирский жулан (n=3)	2±0,3	3±0,1	-		11±1,4	1±0,1
Соловей обыкновенный (n=3)	2±0,3	-	-	8±0,6	-	-
Голубая сорока (n=8)	2±0,3	1±0,03	-	-	11±1,4	-
Всего	31	68	2	30	88	3
M±m	3,9±0,5	8,5±0,9	1±0,0	3,8±0,6	11±0,9	1±0,0
P	***	***		*	*	

Примечание:

P<0,05\*

P<0,01 \*\*

P<0,001 \*\*\*

По морфологическим особенностям изолированные микроорганизмы из полостей клювов и клоак были отнесены к трем группам: стрептококки, палочковидные микроорганизмы и микрококки.

Наибольшее количество составили грамотрицательные микроорганизмы, выделенные из полостей клювов в количестве 68 (66,3%) и



клоак - 88 (39,6%) культур; стрептококки из полостей клювов выделены в 30,7% случаях, а из полостей клоак - 24,8%; микрококки были выделены из полостей клоак в 2,5% случаях. Микроскопические грибы были обнаружены в биоматериале из полостей клювов в 1,9% случаях.

По культуральным свойствам установлено, что 26,1% выросших в мясо-пептонном бульоне культур образовывали диффузное помутнение среды с образованием аморфного, а затем слизистого осадка. На мясо-пептоном агаре отмечался рост мелких, прозрачных, голубоватых колоний.

При посеве на скошенный мясо-пептонный агар колонии образовывали сплошной рост.

Рост на мясо-пептоном агаре в виде мелких колоний с выпуклым профилем и ровным рельефом отмечался в 21,6% случаях, из них - 5,9% культур имели пастообразную и 14,9% слизистую консистенции.

При росте на жидких питательных средах культуры образовывали помутнение с образованием слабого осадка на дне пробирки и нежной пленки на поверхности среды в 5,4% случаях. На плотных питательных средах отмечался обильный рост в виде изолированных колоний.

На среде Эндо 1,8% культур были окрашены в красно-розовый цвет; 3,6% - были окрашены в сероватый цвет с розовым оттенком. На висмут-сульфит агаре отмечался обильный рост колоний с образованием пигмента от светло-зеленого до черного без окрашивания участка среды.

Рост на мясо-пептоном агаре 28,7% культур из полостей клювов и 29,8% - из полостей клоак образовывали колонии с ровными краями, в проходящем свете сначала голубоватые, затем белые, липкой консистенции, трудноудаляющиеся с поверхности агара. На мясо-пептоном бульоне давали сначала равномерную муть, затем слизистый осадок.

Из полостей клоак 1,7% культур на мясо-пептоном агаре образовывали влажные круглые колонии с ровными краями и гладкой поверхностью, сероватого цвета. В жидких питательных средах рост характеризовался равномерным помутнением среды с образованием легко разбивающегося

осадка. На плотных питательных средах 2,5% культур образовывали круглые, гладкие колонии белого и жёлтого цвета.

Видовой состав микроорганизмов, изолированных из полостей клювов и клоак представлен следующими родами: *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Citrobacter*, *Actinobacillus*, *Escherichia*, *Micrococcus*, *Aspergillus* (таб.6,7).

При идентификации микроорганизмов среди палочковидных форм выделяли *Pseudomonas species* (13,7%), *Actinobacillus species* (28,4%), *Acinetobacter iwoffii* (13,7%), *Pseudomonas aeruginosa* (7,8%), *Citrobacter freundii* (3,9%), *Escherichia coli* (0,9%); среди кокковых – *Enterococcus faecalis* (28,4%), *Enterococcus gallinarum* (2,9%).

Микробную обсемененность клювов птиц микроорганизмами вида *Enterococcus faecalis* в наибольшей степени регистрировали у мухоловки обыкновенной и толстоклювой камышовки (20,7%), в наименьшей - у сибирского жулана, соловья обыкновенного и голубой сороки (6,9%). Микроорганизмы вида *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus gallinarum* и *Pseudomonas species* чаще определяли у толстоклювой камышовки соответственно в 37,5%, 66,7% и 28,6% случаях. Наименьшее количество *Pseudomonas aeruginosa* выделено у бурой пеночки (12,5%); *Enterococcus gallinarum* у мухоловки обыкновенной (33,3%); *Pseudomonas species* у мухоловки обыкновенной и бурой пеночки (7,1%).

**Таблица 6-Видовой состав микроорганизмов, изолированных из полостей клювов разных видов птиц отряда воробьиных (n= 59; M±m)**

Виды птицы	Enterococcus faecalis		Pseudomonas aeruginosa		Enterococcus gallinarum		Pseudomonas species		Acinetobacter iwoffii		Citrobacter freundii		Actinobacillus species		Esherichia coli		Aspergillus fumigatus	
	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%
Чечевица обыкновенная (n=6)	3	10,3	2	25	-	-	3	1,4	4	8,6	1	5	5	7,2	-	-	-	-
Мухоловка обыкновенная (n=9)	5	20,7	-	-	1	33,3	1	7,1	-	-	-	-	3	7,7	-	-	1	50
Камышовка толстоклювая (n=11)	6	20,7	3	37,5	2	66,7	4	28,6	3	21,4	1	25	8	23,1	-	-	1	50
Сероголовая овсянка (n=8)	4	13,8	2	25	-	-	2	14,3	2	14,3	1	25	6	15,4	-	-	-	-
Бурая пеночка (n=11)	4	13,8	1	12,5	-	-	1	7,1	5	35,7	1	25	5	17,2	-	-	-	-
Сибирский жулан (n=3)	2	6,9	-	-	-	-	3	21,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Соловей обыкновенный (n=3)	2	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Голубая сорока (n=8)	2	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,5	1	100	-	-
Всего M±m P	28 3,5±0,5 ***	100	8 2,0±0,4 *	100	3 1,5±0,9 *	100	14 6,0±0,5 **	100	14 3,5±0,7 **	100	4 1,0±0,1 *	10	28 4,7±0,9 **	100	1±0,0 *	100	2±0 *	100

Примечание: P<0,05\*

P<0,01\*\*

P<0,001\*\*\*

**Таблица 7- Видовой состав микроорганизмов изолированных из клоаки разных видов птиц отряда воробьиных (n= 59; M±m)**

Виды птицы	Enterococcus faecalis		Pseudomonas aeruginosa		Enterococcus gallinarum		Pseudomonas species		Acinetobacteri woffi		Citrobacter freundi		Actinobacillus species		Esherichia coli		Micrococcus	
	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%	К-во к/р	%
Чечевица обыкновенная (n=6)	4	13,8	-	-	-	-	3	15,8	4	22,2	1	12,5	5	13,9	1	50	1	33,33
Мухоловка обыкновенная (n=9)	-	-	-	-	-	-	1	5,3	1	5,6	-	-	2	5,6	-	-	-	-
Камышовка толстоклювая (n=11)	3	10,3	3	60	-	-	2	10,5	7	38,9	6	75	8	22,2	-	-	-	-
Сероголовая овсянка(n=8)	3	10,3	-	-	-	-	2	10,5	2	11,1	-	-	5	13,9	-	-	-	-
Бурая пеночка(n=11)	7	24,1	-	-	1	100	4	21,1	2	11,1	-	-	7	19,4	-	-	1	33,33
Сибирский жулан(n=3)	4	13,8	-	-	-	-	5	26,3	-	-	-	-	6	16,7	-	-	1	33,33
Соловей обыкновенный (n=3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Голубая сорока (n=8)	8	27,6	2	40	-	-	2	10,5	2	11,1	1	12,5	3	8,3	1	50	-	-
Всего M±m P	29 4,8±4,5 ***	100	5 2,5±0,5 *	100	1 1,0±0,1 *	100	19 2,7±0,5 **	100	18 3,0±0,9 **	100	8 2,7±1,7 *	100	36 5,1±0,8 **	100	2 1,0±0,0 *	10 0	3 1,0±0,0 *	100

Примечание: P<0,05\*

P<0,01\*\*

P<0,001\*\*\*

Микроорганизмы вида *Acinetobacter iwoffii* чаще были изолированы у бурой пеночки, чечевицы обыкновенной, и толстоклювой камышовки – 35,7%, 28,8%, 21,4% культур соответственно. *Citrobacter freundii* регистрировались всего у 4 видов птиц: чечевица обыкновенная, толстоклювая камышовка, сероголовая овсянка и бурая пеночка в 25% случаев.

Культуры *Actinobacillus species* были изолированы чаще всего у толстоклювой камышовки (23,1%), сероголовой овсянки (15,4%), чечевицы обыкновенной и бурой пеночки (17,2%); реже выделяли у голубой сороки (3,5%).

Микроорганизмы видов *Esherichia coli* и *Micrococcus* из полости клюва не изолированы.

На среде Сабуро был выявлен рост культур из полостей клювов мухоловки обыкновенной (50%) и толстоклювой камышовки (50%), которые имели вид белых и пушистых колоний, а затем приобретали зелено – желтую окраску. На среде Чапека образовывали гладкие зеленые колонии. При микроскопировании культуры имели одноклеточные конидиеносцы, шаровидные конидии. Данные колонии дифференцировали как *Aspergillus fumigatus*.

Из 101 культуры идентифицированных микроорганизмов из полостей клювов птиц, 41 культура (42,6%) была выделены из биоматериалов, отобранных от птиц в весенне-летний период, а 58 (57,4%) – в летне-осенний период.

Микробная обсемененность клоак разных видов птиц по видовому составу имела следующую картину: чаще выделяли микроорганизмы *Enterococcus faecalis* у бурой пеночки (24,1%), голубой сороки (27,6%), чечевицы обыкновенной и сибирского жулана (13,8%); микроорганизмы *Pseudomonas aeruginosa* определяли только у двух видов птиц: толстоклювой камышовки (60,0%) и голубой сороки (40,0%); *Enterococcus gallinarum* выделяли у одного вида птицы – бурой пеночки (100%). *Pseudomonas species* чаще изолировали у сибирского жулана (26,3%), бурой пеночки (21,1%).

Микроорганизмы *Acinetobacter iwoffii* в большей степени изолировали у толстоклювой камышовки (38,9%); *Citrobacter freundii* выделяли у толстоклювой камышовки в 75% случаях; *Actinobacillus species* изолировали у толстоклювой камышовки в 22,2% случаях, бурой пеночки – 19,4%, сибирского жулана в 16,7%, чечевицы обыкновенной и сероголовой овсянки в 13,9% случаях. Микроорганизмы *Escherichia coli* были обнаружены у двух видов птиц: чечевица обыкновенная и голубая сорока 50% случаев, *Micrococcus* выделяли у трех видов птиц: чечевица обыкновенная, бурая пеночка, сибирский жулан по 33,3% культур.

Наименьшее количество микроорганизмов выделяли: *Enterococcus faecalis* у толстоклювой камышовки и сероголовой овсянки – 3 культуры (20,3%), *Pseudomonas species* у мухоловки обыкновенной – 1 культуру (5,3%), толстоклювой камышовки и голубой сороки – по 2 культуры (11,1%) и мухоловки обыкновенной – 1 культуру (5,6%). *Citrobacter freundii* у чечевицы обыкновенной, голубой сороки по 1 культуре (12,5%).

Микроорганизмы вида *Actinobacillus species* меньше всего изолировали у голубой сороки – 3 культуры (8,3%), мухоловки обыкновенной – 2 (5,6%).

Из 121 культуры микроорганизмов выделенных из полостей клоак 51 культура (42,1%) была отобрана от птиц в весенне-летний период, 70 культур (57,9%) – в летне-осенний период.

В результате проведенных исследований выявлено, что наибольшая микробная обсемененность полостей клювов характерно для птиц видов: толстоклювая камышовка – 28 культур (27,7%), чечевица обыкновенная – 18 культур (17,8%), сероголовая овсянка и бурая пеночка по 17 культур (16,8%). В наименьшей степени микробная обсемененность выявлена у птиц вида сибирский жулан – 5 культур (5,0%), голубой сороки – 3 культуры (2,9%) и соловья обыкновенного – 2 культуры (2,0%).

Высока микробная обсемененность полостей клоак отмечалась чаще у птиц вида толстоклювая камышовка – 29 культур (23,9%), бурая пеночка – 22 культуры (18,2%), чечевица обыкновенная и голубая сорока по 19 культур

(15,70%). Наименьшая микробная обсемененность клоак выявлена у птиц видов: сероголовая овсянка – 12 культур (9,9%) и мухоловка обыкновенная – 4 культуры (3,3%).

Таким образом, в полостях клювов птиц чаще всего выделяли палочковидные грамотрицательные бактерии (67,3%); в меньшей степени кокковые грамположительные формы (30,7%).

В полостях клоак доля палочковидных грамотрицательных бактерий составляла 72,7%; грамположительных кокковых форм – 24,8%.

Высокая микробная обсемененность полостей клювов и клоак отмечалась в летнее-осенний период, что возможно, связано с разнообразием питания.

Между микробной обсемененностью полостей клювов и клоак диких птиц различных видов установлена прямая сильная корреляционная зависимость ( $r = +0,97$ ).

Из материала, отобранного из внутренних органов, полостей клювов и клоак синантропных птиц, изолировано 221 культура микроорганизмов, из которых 93 (42,1%) культуры от птиц, отловленных на территории, прилегающей к птицефабрике; и 128 (57,9%) культур от птиц, отловленных в Ромненском, Тамбовском, Благовещенском районах и городе Благовещенске.

Изучение морфологических характеристик изолированных микроорганизмов от синантропной птицы, показало, что в мазках 120 (54,3%) культур обнаружены грамотрицательные палочковидные микроорганизмы, из которых у 14 (6,3%) культур располагались одиночно, попарно и реже цепочками. Размеры данных микроорганизмов в среднем составили от 0,6 до 1,0 мкм в ширину и от 1,0 до 2,5 мкм в длину. В мазках 31 (14,0%) культуры обнаружены палочки с закругленными концами, располагающиеся одиночно и имели размеры от 1 до 3 мкм в длину и 0,7-0,8 мкм в ширину. Капсул и спор не образовывали. В мазках 14 (6,3%) культур были обнаружены грамотрицательные палочки размерами 0,7-0,9 мкм в ширину и 2-3 мкм в

длину, которые располагались одиночно, реже попарно, спор и капсул не образовывали.

Палочковидные микроорганизмы в 2 (0,9%) культурах, располагались парами и цепочками и имели размеры от 0,4 до 0,6 мкм в ширину и от 1,0 до 3,0 мкм в длину; 31 (40,3%) культура имели бациллярную форму, располагались в мазке одиночно, парами реже цепочками имела размеры от 0,1 до 0,4 мкм в ширину и от 1,0 до 4 мкм в длину.

Короткие, толстые палочки регистрировались у 34 (15,4%) культур. Данные микроорганизмы располагались парами и короткими цепочками, размеры достигали от 1,0 до 1,5 мкм в ширину и от 1,5 до 2,5 мкм в длину. Спор не образовывали. В 8-и (3,6%) культурах обнаружена грамтрицательная, мелкая, размерами от 0,5 до 0,8 мкм шириной и от 1,0 до 2,0 мкм длиной коккобацилла, которая располагалась одиночно, парами и короткими цепочками. В мазках 13 (13,6%) культур были обнаружены грамположительные прямые палочковидные клетки размерами от 0,3 до 1,3 мкм шириной и от 1,2 до 4,3 мкм длиной.

В мазках 42 (19%) культур обнаружены грамположительные микроорганизмы сферической формы, размерами от 0,5 до 1,5 мкм в диаметре, располагались одиночно, парами и чаще скоплениями в виде виноградной грозди. Клетки сферической и реже овальной форм, грамположительные, размерами от 1,6 до 1,8 мкм в диаметре отмечали в 26 (11,8%) культурах, в мазках располагались парами и цепочками. Грамположительные сферической формы клетки, располагающиеся одиночно и парами, размеры которых достигали от 0,5 до 0,8 мкм в диаметре были обнаружены в 3 (1,4%) культурах.

По изученным морфологическим признакам выделенные микроорганизмы были отнесены к четырем формам (табл. 8).



**Таблица 8-Микробная обсемененность организма синантропных птиц  
(n= 51; M±m)**

Вид птиц	Формы бактерий									
	Палочковидные				Кокковые					
	Грамположительные		Грамотрицательные		Стафилококк		Стрептококк		Микрококк	
	к-во к/р	%	к-во к/р	%	к-во к/р	%	к-во к/р	%	к-во к/р	%
Воробей домовый (n=15)	8±0,1	26,7	45±1,4	37,5	13±0,7	31,0	8±0,43	30,8	2±0,1	66,7
Сорока (n=13)	7±0,1	23,3	23±1,2	19,2	8±0,7	19,1	7±0,15	26,9		
Ворона обыкновенная (n=19)	9±0,4	30,0	37±1,2	25,0	12±0,4	28,6	7±0,14	26,9	1±0,1	33,3
Голубь сизый (n=4)	6±0,4	20,0	15±1,4	12,5	9±0,4	21,4	4±0,72	15,4		
Всего M±m P	30 7,5±0,5 **		120 30,0±1,1 **		42 10,5±0,1 *		26 6,5±0,8 *		3 1,0±0	

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

Наибольшее количество - 150 культур (67,9%) выделенные из внутренних органов синантропной птицы имели палочковидную форму и 71 культура (32,1%) микроорганизмов - кокковидную форму. Исследованием живых микробных клеток установили, что из всех выделенных бактерий 32 (14,5%) культуры обладали подвижностью.

В ходе анализа микробной обсемененности внутренних органов, полостей клювов и клоак исследуемой птицы установлено, что наибольшая степень обсемененности микроорганизмами в печени (29,4%), кишечнике (23,5%), селезенке (14,5%), и в полостях клоак 43 (19,5%). Наименьшее количество микроорганизмов выделено из почек (12,7%), легких (9,9%), сердца (9,9%) и полостей клювов 23 (10,4%) (табл.9)

**Таблица 9 -Микробная обсемененность полостей клювов, клоак и внутренних органов синантропных птиц (n= 221; M±m)**

Наименование органа	Количество выделенных культур	Процент выделенных культур
Печень (n=51)	45±2,3	20,4
Кишечник (n=51)	34±0,9	15,4
Селезенка (n=38)	24±0,5	10,9
Почки (n=25)	20±1,02	9,1
Легкие (n=25)	17±1,4	7,7
Сердце (n=48)	15±1,7	6,8
Полость клюва (n=51)	23±0,6	10,4
Полость клоаки (n=51)	43±2,1	19,5
Итого	221,0	100,0
M±m	27,63±3,21	

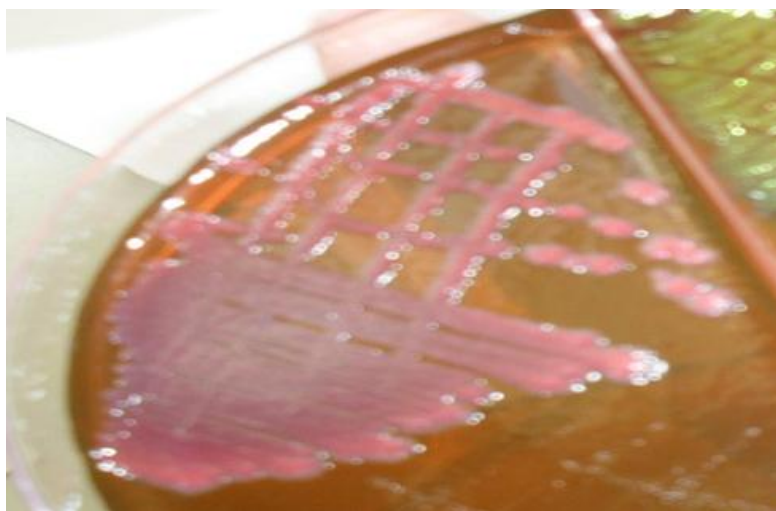
При изучении культуральных свойств микроорганизмов, изолированных из внутренних органов, полостей клюв и клоак исследуемой птицы обнаружили, что при росте на мясо-пептоном агаре 31 (14,0%) культура образовывала сочные, круглые с ровными краями и гладкой поверхностью колонии, в мясо-пептоном бульоне - интенсивное помутнение среды, на среде Эндо - колонии ярко-малинового цвета с металлическим оттенком.

Сорок две (19,0%) культуры характеризовались круглыми выпуклыми колониями из них 22 (9,9%) колоний образовали серо-белый пигмент, остальные колонии - белый и палевый, при росте на мясо-пептоном бульоне образовывали диффузное помутнение, с образование рыхлого хлопьевидного осадка; прозрачные капелькообразные колониями со слегка голубоватым оттенком образовывали 17 (7,7%) культур.

На мясо-пептоном агаре образовывали серовато-белые мелкоморщинистые колонии с волнистыми краями, слегка вросшими в агар 17 (7,7%) культур; девять (4,1%) культур образовали серовато-белые, просвечивающиеся, блестящие колонии, а также при росте на кровяном МПА образовывали зону гемолиза.

На мясо-пептоном агаре 14 (6,3%) культур образовали мутные гладкие колонии белого цвета и 3 (1,4%) культуры - желтого; две (2,2%) культуры на МПА образовали ползучие колонии голубовато-дымчатого цвета; 31 (14,0%) культура на мясо- пептоном агаре образовывали колонии с ровными краями, в проходящем свете сначала голубоватые, затем белые, липкой консистенцией, трудноудаляющиеся с поверхности агара. На мясо-пептоном бульоне давали сначала равномерную муть, затем слизистый осадок.

При росте на жидких питательных средах отмечалось помутнение с образованием слабого осадка на дне пробирки, а также нежной пленки на поверхности среды у 34 (15,4%) культур. На плотных питательных средах- обильный рост в виде изолированных колоний. На среде Эндо колоний были окрашены в красно-розовый цвет (рис.3).



**Рисунок 3. Рост культуры *Esherichia coli*, выделенной из печени сороки обыкновенной на агаре Эндо на 1-е сутки**

При росте на висмут-сульфит агаре отмечался обильный рост, образование пигмента колонии светло-зеленого цвета без окрашивания участка среды. Четырнадцать (6,3%) культур характеризовались при росте на мясо-пептоном агаре гладкими бесцветными прозрачными колониями с голубоватым оттенком и ровным краем. На мясо-пептоном бульоне образовывали равномерное помутнение среды. При культивировании на среде Эндо образовывали бесцветные колонии, а на висмут-сульфит агаре черные колонии с металлическим блеском; У 8-и (3,6%) культур при культивировании

на мясо-пептоном бульоне наблюдалось интенсивное помутнение среды с одновременным образованием слизистого осадка. Некоторые штаммы образовывали пристеночное кольцо и плёнку. На мясо-пептоном агаре формировали круглые, блестящие колонии беловато-серого цвета, слизистые. На висмут-сульфит агаре все изученные культуры формировали блестящие круглые коричневые или прозрачные колонии.

Видовой состав изученных микроорганизмов представлен в таблице 10.

**Таблица 10- Идентификация микроорганизмов, изолированных из организма синантропной птицы**

Вид микроорганизма	Количество культур	%
1	2	3
Enterobacter agglomerans	3	1,4
Enterobacter cloacae	4	1,8
Enterobacter aerogenes	7	3,2
Escherichia coli	24	10,9
Salmonella enteritidis	14	6,3
Proteus mirabilis	2	0,9
Actinobacillus species	27	12,2
Acinetobacter Iwoffi	31	14,0
Klebsiella oxytoca	8	3,6
Enterococcus faecalis	15	6,8
Enterococcus aecum	2	0,9
Micrococcus candidus	3	1,4
Staphylococcus kloosii	22	10,0
Staphylococcus hyicus	4	1,8
Staphylococcus aureus	12	5,4
Staphylococcus epidermitidis	2	0,9
Staphylococcus saprophyticus	2	0,9
Streptococcus multri	9	4,1
Bacillus subtilis	12	5,4
Bacillus retiformes	3	1,4
Bacillus brachiosporum	2	0,9
Bacterium cocciformes	13	5,9
Всего	221	100

Таким образом, из внутренних органов и полостей клювов и клоак синантропных птиц наибольшее значение составляют грамотрицательные палочковидные бактерии (54,3%), грамположительных палочковидных микроорганизмов на 40,7% меньше. Бактерий группы стафилококк выделено 19,0% и стрептококк - 1,4%.

С территории птицеводческого хозяйства для микробиологического анализа было отобрано 254 пробы кормов, воды, смывов с инвентаря и оборудования. Установлено, что 73 (28,7%) пробы исследуемого материала были загрязнены микроорганизмами. Наибольшее количество микроорганизмов обнаружено в смывах с инвентаря и оборудования и в пробах комбикорма, меньше - в пробах воды, ракушке (измельченной) и зерне пшеницы (проросщенном) (табл. 11).

**Таблица 11-Материал и количество отобранных проб объектов птицеводства**

Наименование исследуемого материала	Всего отобрано проб	Количество выделенных культур
Комбикорм г. Благовещенск	39	9
Ракушка (измельченная)	12	3
Зерно пшеницы (проросщенного)	3	1
Смывы с инвентаря и оборудования	163	56
Вода	37	4
Всего	254	73

При изучении морфологических (табл.12) и культуральных свойств микроорганизмов была установлено, что 80,8% бактерий представлены грамотрицательными палочками; 15,1% микроорганизмов отнесли к группе стрептококк и 4,1% культур представлены микроскопическими грибами.

В мазках 38 (52,1%) культур, обнаружены грамотрицательные палочковидные микроорганизмы с закругленными краями, размеры варьировали от 1 до 3 мкм длиной и 0,6-0,8 мкм шириной. Спор и капсул не

образовывали. При росте на мясо-пептоном бульоне давали равномерное помутнение среды с образованием легко разбивающегося осадка. При культивировании на мясо-пептоном агаре рост характеризовался образованием круглых колоний с ровными краями, гладкой поверхностью, сероватого цвета.

**Таблица 12- Микробная обсемененность объектов птицеводства  
(n= 73; M±m)**

Исследуемый материал	Формы бактерий					
	Палочковидные		Кокковые		Микроскопические грибы	
	Грамотрицательные		Стрептококк			
	к-во к/р	%	к-во к/р	%	к-во к/р	%
Комбикорм г. Благовещенск (n=9)	6±1,5	10,2	-	-	3±0,56	100,0
Ракушка (измельченная) (n=3)	-	-	3±0,7	27,3	-	-
Зерно пшеницы (проросшее) (n=1)	-	-	1±0,4	9,0	-	-
Смывы с инвентаря и оборудования (n=56)	49±2,0	83,1	7±0,9	64,6	-	-
Вода (n=4)	4±0,2	6,8	-	-	-	-
Всего M±m P	59 19,7±1,1 **	100,0	11 3,7±0,9 ***	100,0	3 1,035±0,0	100,0

Примечание: P<0,05\*

P<0,01\*\*

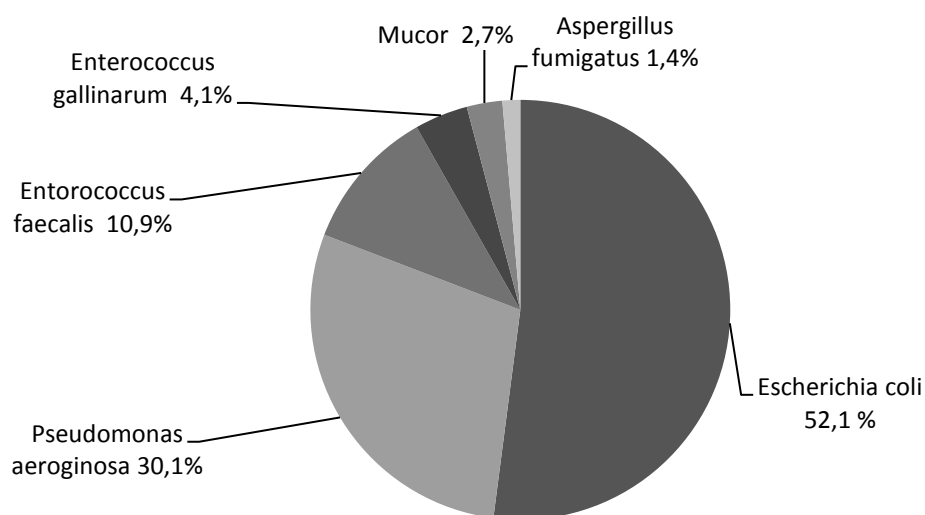
P<0,001\*\*\*

В мазках 11 (15,1%) культур представлены грамположительными кокками, которые располагались в виде коротких цепочек, реже парами, несколько вытянутые в длину. По культуральным свойствам выросшие в мясо-пептоном бульоне колоний образовывали диффузное помутнение среды с

образованием аморфного, а затем слизистого осадка. На мясо-пептоном агаре отмечался рост мелких, прозрачных, голубоватых колоний.

При изучении культуральных свойств микроорганизмов, изолированных из проб кормов, воды, смывов с инвентаря и оборудования установлено, что 38 (52,1%) культур при росте на мясо-пептоном агаре образовывали сочные, круглые с ровными краями и гладкой поверхностью колонии, в мясо-пептоном бульоне - интенсивное помутнение среды, на среде Эндо - колонии ярко-малинового цвета с металлическим оттенком; на мясо-пептоном агаре 8 (10,9%) культур образовывали мелкие капелькообразные колонии с голубоватым оттенком.

Выделенные микроорганизмы идентифицировали как представители пяти различных таксономических групп в следующих соотношениях (рис. 4)



**Рисунок 4. Вид выделенных микроорганизмов из исследуемых объектов птицеводства**

В исследуемых пробах чаще всего регистрируются микроорганизмы вида *Escherichia coli* - 37 (52,1%), *Pseudomonas aeruginosa* - 22 (30,1%). Наименьший процент составляют микроорганизмы видов: *Enterococcus faecalis* - 8 (10,9%), *Enterococcus gallinarum* - 3 (4,1%), *Mucor* - 2 (2,7%), *Aspergillus fumigatus* - 1 (1,4%).

При изучении изолятов выделенных из полостей клювов и клоак дикой птицы установлено, что подвижностью обладали 21,6% микробов, патогенных форм не обнаружено.

При исследовании изолированной микрофлоры из биоматериала, отобранного от синантропной птицы, выявлено, что 21,7% микроорганизмов обладали подвижностью. Патогенными свойствами обладали микроорганизмы вида *Proteus mirabilis* (1,8%), *Escherichia coli* (5,4%), *Staphylococcus hyicus* (1,8%).

При анализе изолятов с объектов птицеводства установлено, что 82,2% микробов обладали подвижностью. Патогенными свойствами обладал один вид микроорганизмов – *Escherichia coli*, выделенный из проб воды в количестве 2 (2,7%) культур, из проб комбикорма – 1 (1,4%) культура.

На среде Чапека росли грибы рода *Mucor* 2 (2,7%) культуры с пушистым серым не септированный мицелий с шаровидными спорангиями; *Aspergillus fumigatus* - 1(1,4%) на среде Чапека образовывал колонии желтовато-зеленоватого цвета, с септированным мицелием, конидиеносец был булабовидно утолщен, несептирован, имел два яруса стеригли и цепочки конидий. На агаре Сабуро образовывал белые пушистые колонии, приобретающие впоследствии зелено-желтую окраску.

### **2.2.3. Биохимические свойства изолированных микроорганизмов**

Биохимические свойства изолированных микроорганизмов представлены в таблице 13.



Таблица 13- Биохимическая характеристика выделенных микроорганизмов

Объект исследования	Форма бактерий	Окраска по Граму	Глюкоза	Мальтоза	Сахароза	Лактоза	Маннит	Дульцит	Сероводород	Аммиак	Индол	Желатина	Лакмусовое молоко	Молоко с метиленовой синью	Свертывание молока	К-во проб	Идентификация
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Клюв	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	28	Enterococcus faecalis
Клоака	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1	Enterococcus gallinarum
Клюв	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	3	Enterococcus gallinarum
Клюв	Палочки	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	14	Pseudomonas species
Клоака	Палочки	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	5	Pseudomonas aeruginosa
Клюв	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	23	Acinetobacter iwoffii
Клюв	Палочки	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	4	Citrobacter freundii
Клоака	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	38	Enterococcus faecalis
Клоака	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	2	Escherichia coli
Клоака	Кокки	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	Micrococcus candidus
Клюв	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	39	Actinobacillus species
Клюв	Палочки	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	8	Pseudomonas aeruginosa
Клоака	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	34	Acinetobacter iwoffii
Клоака	Палочки	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	19	Pseudomonas species

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Клоака	Палочки	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	8	Citrobacter freundii
Клоака	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	50	Actinobacillus species
Почки	Палочки		+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	7	Escherichia coli
Печень	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	4	Escherichia coli
Печень	Палочки	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	6	Salmonella enteritidis
Кишечник	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	4	Escherichia coli
Селезенка	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	5	Escherichia coli
Легкие	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	1	Escherichia coli
Сердце	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	3	Escherichia coli
Печень	Палочки	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	1	Enterobacter agglomerans
Почки	Палочки	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	1	Enterobacter agglomerans
Легкие	Палочки	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	1	Enterobacter agglomerans
Кишечник	Палочки	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	4	Enterobacter cloacae
Кишечник	Палочки	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	5	Salmonella enteritidis
Печень	Палочки	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	2	Enterobacter aerogenes
Селезенка	Палочки	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	3	Enterobacter aerogenes
Легкие	Палочки	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	1	Enterobacter aerogenes
Селезенка	Палочки	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	2	Salmonella enteritidis

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Сердце	Палочки	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	1	Enterobacter aerogenes
Печень	Палочки	-	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	2	Proteus mirabilis
Почки	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	Actinobacillus species
Легкие	Палочки	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	1	Salmonella enteritidis
Печень	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2	Acinetobacter iwoffii
Легкие	Палочки	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Klebsiella oxytoca
Селезенка	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1	Acinetobacter iwoffii
Почки	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	1	Acinetobacter iwoffii
Селезенка	Палочки	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Klebsiella oxytoca
Кишечник	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	2	Acinetobacter iwoffii
Печень	Палочки	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Klebsiella oxytoca
Кишечник	Палочки	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Klebsiella oxytoca
Почки	Палочки	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Klebsiella oxytoca
Кишечник	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	1	Actinobacillus species
Кишечник	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	3	Enterococcus faecalis
Почки	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	3	Enterococcus faecalis
Кишечник	Палочки	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Enterobacter aecum
Легкие	Кокки	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Micrococcus candidus
Селезенка	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	5	Staphylococcus kloossi
Сердце	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	2	Staphylococcus kloossi

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Печень	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	5	Staphylococcus kloossi
Сердце	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	1	Staphylococcus hyicus
Кишечник	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	6	Staphylococcus kloossi
Почки	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	1	Staphylococcus kloossi
Легкие	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	3	Staphylococcus kloossi
Кишечник	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	2	Staphylococcus hyicus
Селезенка	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	1	Staphylococcus hyicus
Сердце	Кокки	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Micrococcus candidus
Печень	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	8	Staphylococcus auricularis
Кишечник	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	2	Staphylococcus auricularis
Селезенка	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	1	Staphylococcus auricularis
Кишечник	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Streptococcus multri
Печень	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	1	Staphylococcus epidermidis
Кишечник	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	1	Staphylococcus epidermidis
Легкие	Кокки	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	1	Staphylococcus auricularis

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Легкие	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	1	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>
Легкие	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Streptococcus multri</i>
Селезенка	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Streptococcus multri</i>
Почки	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Streptococcus multri</i>
Печень	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	1	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>
Сердце	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Streptococcus multri</i>
Печень	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	4	<i>Bacillus subtilis</i>
Кишечник	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	3	<i>Bacillus subtilis</i>
Селезенка	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Bacillus subtilis</i>
Почки	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Bacillus subtilis</i>
Легкие	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Bacillus subtilis</i>
Сердце	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	2	<i>Bacillus subtilis</i>
Селезенка	Палочки	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	<i>Bacterium cocciformes</i>
Кишечник	Палочки	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	<i>Bacterium cocciformes</i>
Сердце	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Bacillus retiformes</i>
Печень	Палочки	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	1	<i>Bacillus brachiosporum</i>
Легкие	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Bacillus retiformes</i>
Сердце	Палочки	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	1	<i>Bacillus brachiosporum</i>
Печень	Палочки	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	8	<i>Bacterium cocciformes</i>
Печень	Палочки	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<i>Bacillus retiformes</i>
Сердце	Палочки	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	<i>Bacterium cocciformes</i>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Почки	Палочки	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	Bacterium cocciformes
Легкие	Палочки	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	Bacterium cocciformes
Клюв	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	1	Escherichia coli
Комбикорм г.Благовещенск	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	3	Escherichia coli
Комбикорм г.Благовещенск	Палочки	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	4	Pseudomonas aeruginosa
Ракушка (измельченная)	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	2	Enterococcus gallinarum
Ракушка (измельченная)	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	1	Enterococcus faecalis
Зерно пшеницы (проросшее)	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	1	Enterococcus gallinarum
Смывы с инвентаря и оборудования	Палочки	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	18	Pseudomonas aeruginosa
Смывы с инвентаря и оборудования	Кокки	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	-	7	Enterococcus faecalis
Смывы с инвентаря и оборудования	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	31	Escherichia coli
Вода	Палочки	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+		4	Escherichia coli

Изучение биохимических свойств, изолированных из исследуемого материала микроорганизмов показало, что вид бактерий - *Actinobacillus species* (18,6%) обладали ферментативными свойствами, проявляющихся в способности сбраживать глюкозу с образованием кислоты, мальтозу, сахарозу, лактозу, не расщеплять дульцит, маннит. Протеолитические свойства выражены в способности выделять газ - сероводород.

*Enterococcus faecalis* (15,7%) расщепляли глюкозу, мальтозу, сахарозу и лактозу.

*Escherichia coli* (13,9%) сбраживала с образованием кислоты и газа глюкозу и лактозу, свертывала молоко и выделяла индол.

Ферментативные свойства *Acinetobacter iwoffii* (12,8%) проявлялись в сбраживании сахаров: глюкозы, мальтозы, сахарозы, лактозы; протеолитические свойства - в способности выделять газ - аммиак, не образовывал сероводород и индол.

Ферментативные свойства *Pseudomonas aeruginosa* (6,8%) были выражены слабо. Установлено, что микроорганизмы не сбраживали глюкозу, сахарозу, мальтозу, лактозу.

Микроорганизмы вида *Enterococcus gallinarum* (1,4%) обладали способностью сбраживать глюкозу, мальтозу, сахарозу, лактозу, разжижать желатину.

Биохимические свойства *Pseudomonas species* (6,4%) выражены слабо. Установлено, что микроорганизмы не сбраживали глюкозу, лактозу, мальтозу и сахарозу, но разжижали желатину и преобразовывали нитраты в нитриты.

*Citrobacter freundii* (2,3%) обладали способностью сбраживать с образованием кислоты и газа глюкозу и лактозу, разжижать желатину и свернутое молоко, выделять сероводород и аммиак

*Micrococcus candidus* (1,2%) обладали слабо выраженными ферментативными свойствами. Установлена способность ферментировать с образованием кислоты глюкозу, микроорганизмы не выделяли индол.

Микроорганизмы вида *Enterobacter agglomerans* (0,6%) обладали свойствами способными сбраживать с образованием кислоты и газа глюкозу, мальтозу, лактозу и маннит, сахарозу, дульцит не ферментировали, индол, сероводород не выделяли, медленно разжижали желатину.

Микроорганизмы *Salmonella enteritidis* (6,3%) не ферментировала сахарозу, и лактозу. Ферментировали с образованием кислоты и газа глюкозу, маннит. Не образовывали индол, выделяли сероводород.

*Enterobacter cloacae* (0,8%) не сбраживали сахарозу, ферментировали глюкозу, лактозу, мальтозу и маннит. Сероводород, аммиак и индол не выделяли.

Микроорганизмы вида *Enterococcus aerogenes* (1,4%) сбраживали глюкозу, мальтозу, лактозу, маннит, медленно разжижали желатину.

*Proteus mirabilis* (0,4%) сбраживали глюкозу с образованием кислоты, лактозу и дульцит, выделяли сероводород.

*Enterococcus aecum* (0,4%) сбраживали с образованием кислоты углеводы: глюкозу, мальтозу, сахарозу и лактозу.

Все виды микроорганизмов рода *Staphylococcus* обладали ферментативными свойствами и сбраживали глюкозу, лактозу, сахарозу и мальтозу, за исключением видов *Staphylococcus kloosii* и *Staphylococcus aureus* - сбраживали маннит. Выделять сероводород и аммиак.

Микроорганизмы *Streptococcus multri* ферментировал глюкозу, мальтозу, сахарозу и лактозу.

Таким образом, биохимическая активность наиболее выражена у микроорганизмов видов *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus gallinarum*, *Acinetobacter iwoffii*, *Actinobacillus species*, *Enterobacter aecum*, *Staphylococcus kloossi*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*.

Сводные результаты биохимических тестов представлены в таблице 14.



**Таблица 14- Сводные данные биохимических тестов**

Тест	Результат			
	положительный		отрицательный	
	к-во	%	к-во	%
1	2	3	4	5
Окраска по Граму	171	32,2	344	66,8
Образование индола	72	13,9	443	86,0
Образование сероводорода	151	29,3	364	70,7
Образование аммиака	120	23,3	395	76,7
Глюкоза	437	84,9	78	15,2
Мальтоза	425	82,5	90	17,5
Сахароза	318	61,8	197	38,3
Маннит	213	41,4	302	58,6
Дульцит	4	0,8	511	99,2
Лактоза	359	69,7	156	30,3
Лакмусовое молоко	80	15,5	435	84,5
Молоко с метиленовой синью	156	30,3	359	69,7
Свертывали молоко	89	17,3	426	82,7
Разжижение желатины	172	33,4	344	66,6

Таким образом, наибольший процент микроорганизмов по отношению к окраске по Граму – грамотрицательные - 344 (66,8%), индол не выделяли 443 (86,0%) культур микроба, образование сероводорода не установлено у 364 (70,7%) микроорганизмов, образование аммиака отсутствовало у 395 (76,7%) микроорганизмов. Сахаролитическая активность установлена в способности разлагать глюкозу у 437 (84,9%) культур, мальтозу - 425 (82,5%), сахарозу - 318 (61,8%). Маннит не сбраживали 302 (58,6%) культуры, дульцит - 511 (99,2%). Лактозу расщепляли 359 (69,7%) микроорганизмов. При реакции с лакмусовым молоком положительную реакцию показали 80 (15,5%) микробов, с метиленовым синим - 156 (30,3%), молоко не свертывали 426 (82,7%) культур. Разжижение желатины отмечалось у 343 (66,6%) микроорганизмов.

#### 2.2.4. Чувствительность выделенных культур к некоторым антибиотикам

Определение чувствительности патогенных и условно-патогенных микроорганизмов к антибиотикам приобретает важное теоретическое, а ещё больше практическое значение в вопросах изучения устойчивости возбудителей к действию факторов внешней среды, выбору препаратов химиотерапии созданию питательных селективных сред на основе одного или ряда антибиотиков, которые бы подавляли рост одних, а на другие бы не действовали.

Исследованные культуры, выделенные из полостей клювов и клоак, внутренних органов птиц и с объектов птицеводства проявляли различную степень чувствительности к антибиотикам.

Результаты исследования чувствительности некоторых микроорганизмов к антибиотикам представлены в таблице 15.

Наибольшее количество культур *Enterococcus faecalis* оказались высокочувствительны к гентамицину (90,1%), доксициклину (76,5%), левомицетину (65,4%), диаметр зоны задержки роста 25,8 мм, 26,9 и 26,2 мм соответственно. К стрептомицину, неомицину, ципрофлоксацину, тетрациклину и линкомицину бактерии проявили умеренную чувствительность. К канамицину оказались устойчивы. *Escherichia coli* оказались высокочувствительны к большинству антибиотиков: к гентамицину - 94,4%, ципрофлоксацину - 88,7%, неомицину - 67,7%, левомицетину - 59,2%, стрептомицину - 52,1%, линкомицину - 50,7%. Диаметр зоны задержки роста превышал более 25 мм.

Высокую активность к микроорганизмам вида *Pseudomonas aeruginosa* проявляли антибиотики: ципрофлоксацин - 77,1% и гентамицин - 51,4%. Диаметр задержки зоны роста составлял 26,3 и 25,8 мм соответственно. В отношении к микроорганизмам *Acinetobacter iwoffii* высокую активность

проявляли гентамицин (93,9%), канамицин (72,7%), стрептомицин (54,6%). Диаметр зон задержки роста в пределах 25,3 - 26,8 мм. Менее чувствительны микроорганизмы к линкомицину и ципрофлоксацину по 25,8%, доксициклину - 21,2%, левомецетину и тетрациклину по 18,2% и неомицину - 13,6%. Диаметр зон задержки роста в пределах 15,6 - 23,8 мм.

Высокую чувствительность к линкомицину проявили 100% микроорганизмов *Staphylococcus kloosii*, к гентамицину - 95,4%, левомецетину и тетрациклину - 82,8%. Диаметр зон задержки роста более 25 мм. Малоэффективными оказались канамицин и ципрофлоксацин. Диаметр зон задержки роста 0,5 и 0,9 мм соответственно.

Все испытываемые антибиотики высоко эффективны к большинству культур *Staphylococcus aureus*. Канамицин и гентамицин активны для 100% и 91,7% культур соответственно. Неомицин и ципрофлоксацин эффективны для 50% культур. Диаметр зон задержки роста превышал 25 мм.

*Citrobacter freundii* проявили высокую чувствительность к неомицину (91,7% культур) и стрептомицину (75%), тетрациклину (66,7%). Диаметр зон задержки роста 25,3 мм, 25,7 и 26,1 мм соответственно. Менее эффективными оказались гентамицин (25%), ципрофлоксацин и линкомицин (16,7%). Диаметр зон задержки роста в диапазоне 15,7-16,3 мм. Устойчивы к канамицину, диаметр зоны задержки роста 1,0 мм.

Высокую чувствительность проявили бактерии вида *Salmonella enteritidis* к неомицину и ципрофлоксацину (100%) и гентамицину (85,7%). Диаметр зон задержки роста 25,9 мм и 25,2 мм соответственно. Менее чувствительны, оказались бактерии к тетрациклину (35,7%), левомецетину (28,5%) и стрептомицину (28,5%). Диаметр зон задержки роста 15,4 мм и 16,1 мм, 16,3 мм соответственно. Доксициклин неэффективен к бактериям *Salmonella enteritidis*.

Результаты проведённых исследований свидетельствуют о том, что процент соотношений к адаптациям различных видов бактерий был неодинаков. По таблице 15 видно, что процент чувствительности наиболее

высок, независимо от вида бактерий. Так, наиболее активным является гентамицин. Менее чувствительны бактерии к ципрофлоксацину и тетрациклину. Таким образом, различная зона задержки роста микроорганизмов свидетельствует о различной чувствительности и устойчивости к определённым видам антибиотиков. Определение чувствительности условно-патогенных микробов к антибиотикам обуславливает выбор эффективных препаратов из числа рекомендуемых при инфекциях, вызываемых выше указанными бактериями.

Таблица 15 - Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам

Антибиотик	Микроорганизмы															
	Enterococcus faecalis		Escherichia coli		Pseudomonas aeruginosa		Acinetobacter iwoffii		Staphylococcus kloosii		Staphylococcus aureus		Citrobacter freundii		Salmonella enteritidis	
	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%	К-во	%
Левомецетин	53	65,4	42	59,2	2	5,7	12	18,2	18	82,8	9	75,0	8	66,7	4	28,5
Стрептомицин	47	58,0	37	52,1	4	11,4	36	54,6	5	22,7	8	66,7	9	75,0	4	28,5
Гентамицин	73	90,1	67	94,4	18	51,4	62	93,9	21	95,4	11	91,7	3	25,0	12	85,7
Канамицин	0	0	16	22,5	8	22,9	48	72,7	0	0	12	100,0	0	0	8	57,1
Неомицин	15	18,5	48	67,6	3	8,6	9	13,6	8	36,4	6	50,0	11	91,7	14	100,0
Ципрофлоксацин	12	14,8	63	88,7	27	77,1	17	25,8	0	0	6	50,0	2	16,7	14	100,0
Тетрациклин	10	12,4	5	7,0	2	5,7	12	18,2	18	82,8	9	75,0	8	66,7	5	35,7
Доксициклин	62	76,5	12	16,9	4	11,4	14	21,2	3	13,6	7	58,3	1	8,3	0	0
Линкомицин	7	8,6	36	50,7	0	0	17	25,8	22	100,0	8	66,7	2	16,7	9	64,3

### 2.2.5. Сравнительный анализ идентифицированной микрофлоры

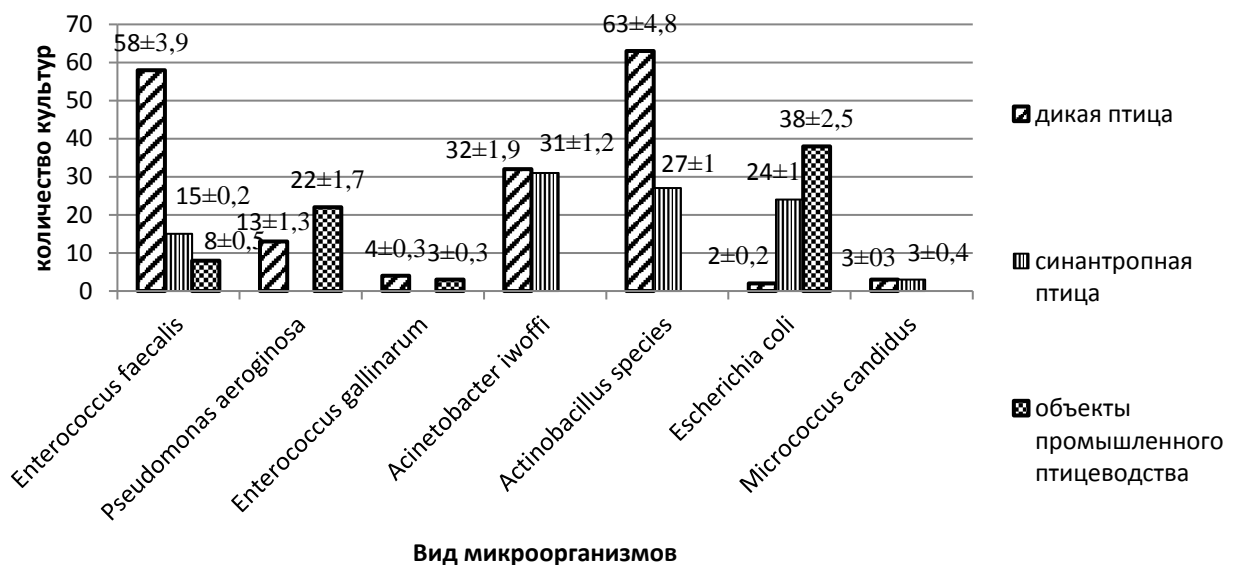
Микроорганизмы, изолированные из полостей клювов и клоак, внутренних органов птицы и объектов промышленного птицеводства в сравнительных характеристиках представлены в таблице 16.

**Таблица 16 - Сравнительная характеристика изолятов ( $M \pm m$ )**

п/п	Вид микроорганизма	Дикая птица (Муравьевск ий заказник)	Синантропная птица (Тамбовский, Ромненский, Благовещенский районы и город Благовещенск)	Объекты птицеводства (территория птицеводческого хозяйства Благовещенского района)
1	2	3	4	5
1	<i>Enterococcus faecalis</i>	58±3,9	15±0,2	8±0,5
2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13±1,3	-	22±1,7
3	<i>Enterococcus gallinarum</i>	4±0,3	-	3±0,3
4	<i>Pseudomonas species</i>	33±2,0	-	-
5	<i>Acinetobacteriwoffi</i>	32±1,9	31±1,2	-
6	<i>Citrobacter freundii</i>	12±0,5	-	-
7	<i>Actinobacillus species</i>	63±4,8	27±1,0	-
8	<i>Escherichia coli</i>	2±0,2	24±1,0	38±2,5
9	<i>Aspergillus fumigatus</i>	2±0,2	-	-
10	<i>Micrococcus candidus</i>	3±0,3	3±0,4	-
11	<i>Enterobacter agglomerans</i>	-	3±0,4	-
12	<i>Enterobacter cloacae</i>	-	4±0,3	-
13	<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	7±0,4	-
14	<i>Proteus mirabilis</i>	-	2±0,2	-
15	<i>Klebsiella oxytoca</i>	-	8±0,6	-
16	<i>Enterobacter aecum</i>	-	2±0,2	-
17	<i>Staphylococcus kloossi</i>	-	22±0,6	-
18	<i>Staphylococcus hyicus</i>	-	4±0,3	-
19	<i>Staphylococcus aureus</i>	-	12±0,5	-
20	<i>Salmonella enteritidis</i>	-	14±0,5	-
21	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	-	2±0,2	-
22	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	-	2±0,2	-
23	<i>Streptococcus multri</i>	-	9±0,2	-
24	<i>Bacillus subtilis</i>	-	12±0,5	-
25	<i>Bacillus retiformes</i>	-	3±0,4	-
26	<i>Bacillus brachiosporum</i>	-	2±0,2	-
27	<i>Bacterium cocciformes</i>	-	13±0,4	-
28	<i>Mucor</i>	-	-	2±0,2
	Всего	222	221	73

В результате анализа проведенных исследований нами установлено, что некоторые одинаковые виды микроорганизмов выделены из материала, отобранного от диких, а также синантропных птиц, и с объектов птицеводческого хозяйства. Также установлено существенное отличие микрофлоры организма диких птиц от синантропных.

При сравнении микробной обсемененности исследуемого материала установлено, что *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* изолированы из биоматериала, отобранного от дикой и синантропной птицы, а также с объектов птицеводства. Микроорганизмы вида *Acinetobacter iwoffii*, *Actinobacillus species*, *Micrococcus candidus* выделяли только из биоматериала от дикой и синантропной птицы. Виды *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus gallinarum* выделены из биоматериала дикой птицы и с объектов птицеводства (рис.5).



**Рисунок 5. Микроорганизмы, выделенные от свободноживущей птицы и объектов птицеводства**

### 2.2.6. Паспортная характеристика выделенных культур

Обнаружение тех или иных патогенных микроорганизмов в организме синантропных птиц, определение их биологической характеристики является одной из сторон изучения возбудителей в паразитической фазе существования (Багряцова А.Л., Микробиологический мониторинг синантропных птиц г. Улан-Удэ и п. Майск Курумканского района Республики Бурятия: Автореф.дис...канд.вет.наук. Барнаул, 2005. - с.28; Зверева А.О., Основы микробиологического мониторинга байкальского омуля и его среды обитания: Автореф.дисс...канд. вет. наук. Барнаул, 2002. - 30 с). Ниже описываем биологические характеристики некоторых изученных микроорганизмов.

#### **Выделенная культура № 1.** Из полости клюва дикой птицы

**Морфологические свойства.** При микроскопировании обнаружены слегка вытянутые кокки размеры, в диаметре которых составляли 0,6-2,5 мкм, расположенных попарно и в виде цепочек, грамположительные. Спор и капсул не образовывали.

**Культуральные свойства.** При культивировании на МПА при температуре 37°C через сутки образовались мелкие, серовато-белые колонии. На МПБ отмечалось помутнение среды с образованием плотного белого осадка на дне.

**Биохимические свойства.** Ферментировали с образованием кислотылактозу, сахарозу, маннит. Редуцировали лакмусовое молоко. МПЖ не разжижали.

Аналогичными характеристиками обладали культуры под номерами:

- из полостей клювов дикой птицы: 5, 9, 10, 13, 14, 21, 23, 25, 28, 30, 31, 32, 35, 38, 39, 42, 43, 44, 47, 48, 53, 55, 56, 58, 63, 67, 72, 74;
- из полостей клоак дикой птицы: 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 21, 28, 37, 42, 43, 47, 49, 51, 54, 56, 57, 58, 63, 64, 67, 69, 71, 73, 75, 76, 79;



- из полостей клювов и клоак, внутренних органов синантропной птицы: 1, 3, 4, 5, 10, 13, 15, 16, 21, 27, 30, 33, 37, 40, 41;
- с проб ракушки измельченной: 1;
- смывов с инвентаря и оборудования: 2, 5, 6, 8, 10, 12, 13.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Enterococcus faecalis*.

**Выделенная культура № 2.** Из полости клюва дикой птицы.

**Морфологические свойства.** В мазках имели вид прямых грамотрицательных палочек, длиной 1-5 мкм и шириной 0,5-1,0 мкм, располагающиеся одиночно, попарно или в виде коротких цепочек. Спор не образовывали. В препаратах «висячая капля» обладали подвижностью.

**Культуральные свойства.** На поверхности МПБ бактерии образовывали характерную серовато-серебристую пленку. На МПА колонии были гладкие округлые, суховатые. Характерным признаком явилось наличие водорастворимого пигмента сине-зеленого цвета.

**Биохимические свойства.** Отмечена низкая сахаролитическая активность: не ферментировали глюкозу и другие углеводы. Обладали протеолитической активностью: разжижали желатину.

Аналогичными характеристиками обладали культуры под номерами:

- из полостей клювов дикой птицы: 4, 7, 8, 11, 15, 17, 22;
- из полостей клоак дикой птицы: 1, 5, 8, 23, 25;
- из проб комбикормов: 1, 3, 5, 6;
- смывов с инвентаря и оборудования: 4, 7, 9, 14, 17, 19, 20, 23, 29, 30, 35, 38, 39, 43, 47, 49, 53, 56.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Pseudomonas aeruginosa*.

**Выделенная культура № 16.** Из полости клюва дикой птицы.

**Морфологические свойства.** При микроскопии обнаружены мелкие капсулообразующие неспоровые коккообразные грамотрицательные палочки

размерами в длину 1,5 мкм, в ширину 1,0 мкм. Располагались парами или небольшими скоплениями. Микроорганизмы подвижность не обладали.

**Культуральные свойства.** На МПА образовывали круглые колонии с ровными краями, гладкой поверхностью - S-форма. На МПБ образовывали помутнение среды с образованием пристеночного кольца.

**Биохимические свойства.** Сбраживали глюкозу, мальтозу, лактозу и сахарозу с образованием кислоты. Сероводород и индол не выделяли, аммиак синтезировали слабо.

Аналогичными характеристиками обладали культуры под номерами:

-из полостей клювов: 20, 29, 46, 51, 57, 59, 60, 71, 75, 82, 86, 87, 93;

-из полостей клоак: 22, 30, 31, 34, 38, 44, 46, 53, 59, 68, 74, 81, 86, 87, 93, 100, 104, 105;

-из полостей клювов и клоак синантропной птицы: 2, 7, 8, 12, 18, 26, 29, 39, 50, 52, 62, 64, 65, 68, 73, 84, 86, 87, 90, 95, 97, 99, 102, 105, 107, 110, 114, 117, 121, 125, 126.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Acinetobacter iwoffii*.

**Выделенная культура № 24.** Из внутренних органов синантропной птицы.

**Морфологические свойства.** В мазках клетки палочковидной формы имели кокковые элементы, размерами длина 1,0 мкм и ширина 0,4 мкм, располагались одиночно, парами и реже короткими цепочками. Грамотрицательные, неравномерно окрашены. Микроорганизмы подвижность не обладали.

**Морфологические свойства.** На МПА образовывали липкие трудноотделяемые от агара мелкие неправильной формы колонии. На МПБ давали характерное помутнение с образованием пленки.

**Биохимические свойства.** Сбраживали глюкозу, сахарозу с образованием кислоты без газа. Выделяли сероводород. Индол не образовали.

Аналогичными свойствами обладали культуры:

-из полостей клювов и клоак, внутренних органов синантропной птицы: 32, 42, 48, 54, 58, 60, 63, 66, 70, 75, 79, 82, 85, 92, 96, 101, 108, 112, 115, 118, 123, 128, 137, 148, 152, 157, 169;

-из полостей клювов дикой птицы: 3, 6, 18, 24, 27, 33, 36, 40, 45, 50, 61, 62, 65, 66, 70, 73, 78, 80, 83, 85, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 99, 100, 102;

-из полостей клоак дикой птицы: 2, 14, 17, 20, 22, 26, 30, 31, 33, 34, 36, 38, 41, 45, 48, 55, 60, 62, 66, 70, 72, 77, 80, 84, 88, 90, 92, 95, 96, 99, 102, 106, 107, 108, 110, 112, 114, 115, 116, 118, 121.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Actinobacillus species*.

**Выделенная культура № 35.** Из внутренних органов синантропной птицы.

**Морфологические свойства.** При микроскопировании были обнаружены короткие палочки с закругленными краями, длиной 1-3 мкм и шириной 0,8 мкм, грамотрицательные, располагались одиночно. Спор не образовывали. В препаратах «раздавленная» капля была установлена подвижность.

**Культуральные свойства.** На МПА образовывались круглые сочные колонии с ровными краями и гладкой поверхностью. В МПБ отмечалось равномерное помутнение среды с последующим образованием осадка. При посеве на среду Эндо отмечали рост колоний малинового цвета с металлическим блеском и несколько колоний с розовым блеском. На среде Левина вырастали колонии темно-фиолетового цвета.

**Биохимические свойства.** Сбраживали глюкозу и лактозу с образованием кислоты и газа. Обесцвечивали метиленовую синь в молоке, молоко свертывали. Аммиак и сероводород не выделяли, индол образовывали.

Аналогичными свойствами обладали культуры:

-из внутренних органов синантропной птицы: 44, 77, 81, 98, 109, 116, 134, 137, 143, 148, 151, 152, 157, 161, 166, 180, 182, 186, 187, 189, 190, 193, 195, 199;

-из проб комбикормов: 26, 32, 36;

-смывов с инвентаря и оборудования: 41, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 55, 58, 59, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 76, 79, 81, 82, 84, 86, 88, 90, 91, 93;

-из проб воды: 37, 51, 66, 77.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Escherichia coli*.

**Выделенная культура № 19.** Из внутренних органов синантропной птицы.

**Морфологические свойства.** При микроскопировании были обнаружены круглые клетки, правильной формы, в мазках располагались одиночно и попарно, но чаще всего в скоплении в виде виноградной грозди. Размеры в диаметре 0,5 - 1,5 мкм. Спор и капсул не образовывали.

**Культуральные свойства.** В МПБ образовывали помутнение среды и наличие обильного осадка. На МПА - круглые, сочные непрозрачные колонии, лимонно-желтого цвета.

**Биохимические свойства.** Ферментировали лактозу, глюкозу, сахарозу, мальтозу, маннит.

Аналогичными свойствами обладали культуры:

-из внутренних органов синантропной птицы: 25, 34, 35, 38, 44, 46, 49, 51, 55, 59, 67, 69, 72, 76, 77, 80, 81, 93, 98, 111, 116, 122, 127, 131, 133, 143, 158, 167, 171.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Staphylococcus kloosii*.

**Выделенная культура № 20.** Из внутренних органов синантропной птицы.

**Морфологические свойства.** В мазках были обнаружены прямые грамотрицательные палочки размерами от 0,3 до 1,0 мкм в ширину и 0,6 до 6,0 мкм в длину, располагались одиночно, парами или короткими цепочками. Образовывали капсулы. Микроорганизмы обладали подвижностью.

**Культуральные свойства.** Рост на МПБ сопровождался помутнением среды и образованием пленки. На МПА отмечался рост пышных слизистых

колонии. На среде Эндо и Плоскирева формировались колонии красного цвета с металлическим блеском.

**Биохимические свойства.** Ферментировали лактозу, расщепляли глюкозу, сахарозу, мальтозу и маннит. Образовывали индол.

Аналогичными свойствами обладали культуры под номерами:

- из внутренних органов синантропной птицы: 36, 53, 61, 74, 89, 94, 100, 109.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Klebsiella oxytoca*.

**Выделенная культура № 43.** Из внутренних органов синантропной птицы.

**Морфологические свойства.** В мазках были обнаружены грамотрицательный палочки размерами 2-4 мкм, располагались одиночно, реже парами. Микроорганизмы спор и капсул не образовывали.

**Культуральные свойства.** При росте на МПБ отмечался диффузное помутнение среды. На МПА микроорганизмы образовывали бесцветные прозрачные колонии с ровными краями. На средах Эндо и Плоскирева отмечался рост бесцветных колоний, на висмут-сульфит агаре образовывали черные с металлическим блеском колонии.

**Биохимические свойства.** Микроорганизмы ферментировали глюкозу, не сбраживали лактозу, сахарозу. Молоко не свертывали, не редуцировали метиленовую синь в молоке, индол не выделяли.

Аналогичными свойствами обладали культуры под номерами:

-из внутренних органов синантропной птицы: 22, 51, 56, 71, 83, 88, 104, 127, 146, 154, 163, 175, 202.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Salmonella enteritidis*.

**Выделенная культура № 57.** Из внутренних органов синантропной птицы.

**Морфологические свойства.** В мазках была обнаружена палочковидная грамположительная бактерия размерами в длину 2-3 мкм и в

ширину 0,7- 0,8 мкм размерами. Образовывала споры, располагающиеся в клетке центрально. Микроорганизмы обладали подвижностью.

**Культуральные свойства.** На МПБ микроорганизмы образовывали тонкую беловатого цвета пленку. На МПА колонии сухие, мелкоморщинистые, бесцветные. Край колонии волнистый.

**Биохимические свойства.** Расщепляли с образованием кислоты глюкозу. Ферментировали лактозу, сахарозу, мальтозу и маннит.

Аналогичными свойствами обладали культуры:

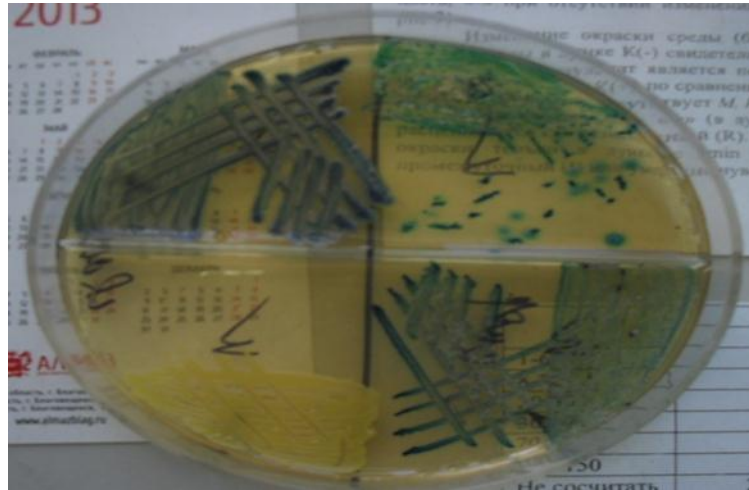
-из внутренних органов синантропной птицы: 78, 91, 103, 106, 113, 119, 120, 124, 129, 132, 134, 140.

На основании проведенных исследований, данная культура определена как *Bacillus subtilis*.

Для более точной идентификации некоторых выделенных бактерий использовали хромогенные среды, которые основаны на выявлении специфических ферментов микроорганизмов.

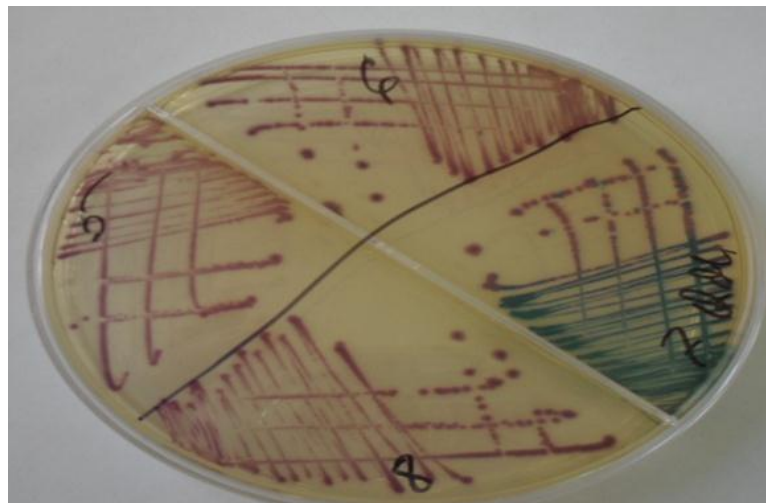
Для диагностики *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* использовали хромогенную среду Detection, M1569, M1577 и другие. Для выделения стрептококков использовали Хромогенная среда Strepto B.

На основании синего цвета колонии, полученной при культивировании на хромогенной среде M1577 и сравнению ее со стандартным тестом установлено, что данная культура относится к виду *Enterococcus faecalis*. Голубой цвет колонии свидетельствует о наличии в материале микроорганизмов рода *Klebsiella*. Желтый цвет – *Pseudomonas* (рис.6).



**Рисунок 6. Рост колоний на хром агаре M1577, 1-е сутки**

Сиреневый цвет колоний свидетельствует о наличии в биоматериале микроорганизмов рода *Actinobacillus species* (рис.7).



**Рисунок 7. Рост колоний на хром агаре M1569, 1-е сутки**

### **2.2.7. Определение чувствительности молодняка сельскохозяйственной птицы к микрофлоре, выделенной от синантропной птицы и с объектов промышленного птицеводства**

Возникновение, развитие и исход инфекционных заболеваний зависит от вида и возраста животных, физиологического состояния организма,

наличия и выраженности иммунитета, патогенности и вирулентности микроорганизма, его дозы и других факторов. В большинстве случаев, действие этих факторов проявляется при возникновении заболеваний, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами. Одним из основных факторов, определяющих возможность проявления патогенного действия бактерий, является восприимчивость организма. Под восприимчивостью понимают предрасположенность организма отвечать на внедрение, размножение и жизнедеятельность патогенных и условно-патогенных микроорганизмов комплексом защитно-приспособительных реакций, развитием инфекционного процесса. Степень восприимчивости организма определяется индексом контагиозности (индекс заразности, контактное число) (Макаров В.В., Святковский А.В., Кузьмин В.А., Сухарев О.И. Эпизоотологический метод исследования: учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 224 с.).

В таблице 17 представлены некоторые эпизоотические характеристики, полученные в результате определения восприимчивости молодняка сельскохозяйственной птицы к патогенной и условно-патогенной микрофлоре, изолированной от различных объектов птицефабрик, а также синантропной птицы.

В результате исследований установлено, что пероральном введении культур микроорганизмов молодняку сельскохозяйственной птицы в большей степени оказались восприимчивы цыплята, которым задавали в бактерии видов *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*. У цыплят первой, второй и третьей опытных групп, которым задавали *Staphylococcus aureus* в различной концентрации, развитие инфекционного процесса и патологических изменений не установлено.

Наименьшая концентрация микроорганизмов вида *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa* к которой была восприимчива птица, составила 100 млн. микробных тел (пятая, девятая и одиннадцатая опытные группы). К микроорганизмам вида *Salmonella enteritidis* птица



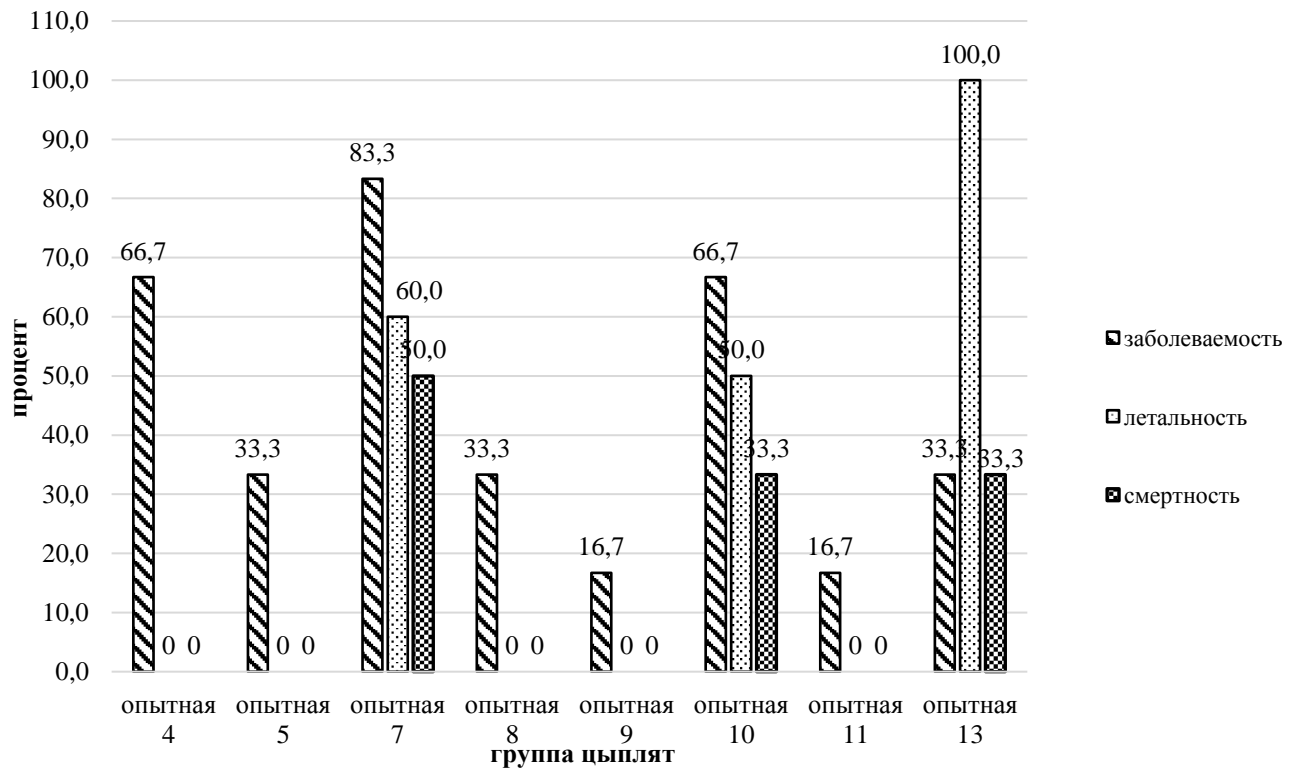
проявила свою восприимчивость в максимальной концентрации - 1,0 млрд. микробных тел.

**Таблица № 17 - Основные эпизоотические показатели при инфицировании поголовья цыплят (n=96)**

Группа	Заболеваемость, %	Летальность, %	Смертность, %	Индекс контагиозности
1	2	3	4	5
Опытная 1 (n=6)	0	0	0	0
Опытная 2 (n=6)	0	0	0	0
Опытная 3 (n=6)	0	0	0	0
Опытная 4 (n=6)	66,7	0	0	0,7
Опытная 5 (n=6)	33,3	0	0	0,2
Опытная 6 (n=6)	0	0	0	0
Опытная 7 (n=6)	83,3	60,0	50	0,8
Опытная 8 (n=6)	33,3	0	0	0,3
Опытная 9 (n=6)	16,7	0	0	0,2
Опытная 10 (n=6)	66,7	50	33,3	0,7
Опытная 11 (n=6)	16,7	0	0	0,2
Опытная 12 (n=6)	0	0	0	0
Опытная 13 (n=6)	33,3	100,0	33,3	0,7
Опытная 14 (n=6)	0	0	0	0
Опытная 15 (n=6)	0	0	0	0
Контрольная (n=6)	0	0	0	0

Патогенное действие проявили бактерии видов *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis* при выпаивании птице максимальной концентрации микроорганизмов. Так, в седьмой опытной группе цыплят заболеваемость составило 83,3%; летальность – 60,0%;

смертность - 50%; в 10-ой опытной группе – 66,7%; 50,0% и 33,3% соответственно; в 13-ой опытной группе – 33,3%; 100,0% и 33,3% соответственно (рис. 8).



**Рисунок 8. Заболеваемость, летальность и смертность цыплят в результате инфицирования различными концентрациями микроорганизмов, %**

Клинические признаки болезни у птиц, в большинстве случаев, проявлялись угнетение, отказом от корма, диареей. У цыплят, которым задавали микробные взвеси с высокой концентрацией микробных клеток в единице объема, болезнь проявлялись на 2-3 дня раньше, чем у птицы других опытных групп.

Определение индекса контагиозности показало, что наиболее восприимчива птица к максимальным концентрациям микроорганизмов *Proteus mirabilis* - 0,8; *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis* - 0,7. При снижении концентрации микробных клеток уменьшается индекс контагиозности.

В пятой опытной группе цыплят, которым вводили культуру *Escherichia coli* в концентрации 100 млн. микробных клеток индекс контагиозности составил 0,2. Шестой опытной группе цыплят задавали культуру *Escherichia coli* сконцентрацией 10 млн. микробных клеток, индекс контагиозности был равен нулю.

Птице восьмой опытной группы вводили *Proteus mirabilis* в концентрации 100 млн. микробных клеток - контактное число составило 0,3. Девятой опытной группе цыплят задавали *Proteus mirabilis* в концентрации 10 млн. микробных клеток индекс контагиозности составил 0,2.

Опытной 11-ой группе птиц перорально вводили *Pseudomonas aeruginosa* в концентрации 100 млн. клеток индекс контагиозности составил 0,2; при введении культуры *Pseudomonas aeruginosa* в концентрации 10 млн. микробных клеток в 12-ой опытной группе восприимчивость птицы не отмечена. В 14-ой и 15-ой опытных группах, которым задавали культуру *Salmonella enteritidis* в концентрации 100 млн. и 10 млн. микробных клеток соответственно, птица не была восприимчива к инфицированию.

Таким образом, молодняк сельскохозяйственной птицы неодинаково восприимчив к микрофлоре, изолированной из различных объектов птицефабрик и синантропной птице. Наиболее восприимчива птица к максимальным концентрациям микроорганизмов *Proteus mirabilis* с индексом контагиозности 0,8; *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis* - с индексом контагиозности 0,7. Иммунизация птицы живыми вирусными вакцинами способствует повышению восприимчивости организма к бактериальным патогенам. Максимальное количество заболевших животных отмечено в период вакцинации птицы живой вакциной против болезни Ньюкасла.

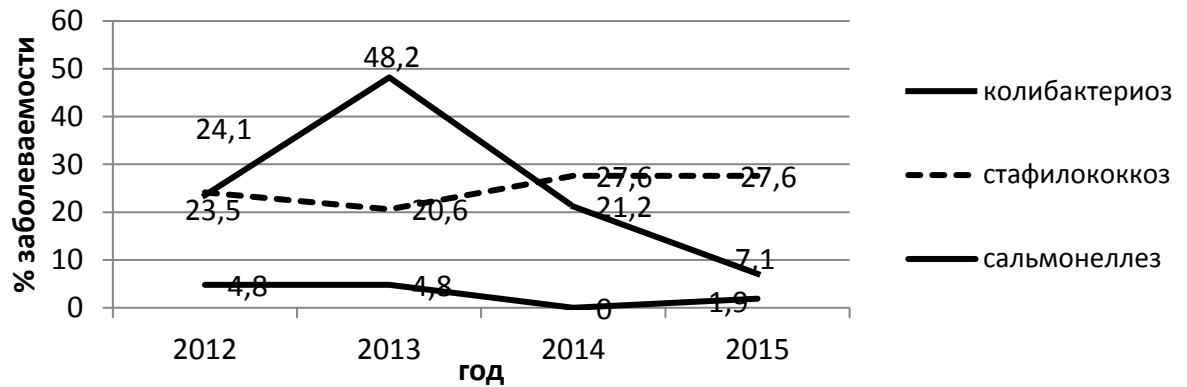
### **2.2.8. Влияние инфицированности свободноживущих птиц на распространение бактериальных инфекций среди сельскохозяйственной птицы Амурской области.**

Влияние инфицированности свободноживущих птиц на эпизоотическую обстановку птицеводства проводили путем сопоставления данных ветеринарной отчетности Управления ветеринарии и племенного животноводства и ветеринарных лабораторий Амурской области.

Проведенный анализ распространения бактериальных инфекций сельскохозяйственной птицы на территории Амурской области показал, что за период 2012-2015 гг. были выявлены следующие нозологические формы бактериозов: наибольший удельный вес среди инфекционных болезней кур имеет колибактериоз (26,0%), стафилококкоз (13,7%), и сальмонеллез (9,6%). Туберкулез также регистрировали в 5,5% случаях, протейную инфекцию - 3,2%, пастереллез - 3,2%.

Неоднозначной является ситуация по бактериальным болезням в различные годы. В период с 2012 по 2015 гг. колибактериоз достигал максимума в 2013 г. (48,2%), стафилококкоз в 2014 - 2015 гг. (27,6%), сальмонеллез в 2012-2013 гг. (4,8%). Минимальное количество случаев заболевания колибактериозом установлено в 2015 году (7,1%), стафилококкозом – 2013 году (20,6%). В 2014 году сальмонеллез в Верхнем Приамурье не зарегистрирован.

В исследуемый период колибактериоз имел тенденцию к снижению в процентном отношении от всех случаев инфекционных заболеваний птиц, стафилококкоз – к увеличению количества заболеваний. Число заболевших сальмонеллезом птиц в период 2012-2015 гг. не имело постоянного характера. С 2012-2013 гг. заболеваемость сальмонеллезом составила 4,8% случаев. В 2015 году заболеваемость по области составила 1,9% случаев (рис.9).



**Рисунок 9 – Динамика проявлений заболеваемости сельскохозяйственной птицы бактериальными болезнями, %**

Следует отметить, что было исследовано 10056 проб, в том числе, патологический, эмбрионы-задохлики, фекалии. Положительных по колибактериозу оказалось 1707 проб, что составило 16,9%. Возбудителей колибактериоза выделяли из следующих хозяйств Амурской области: ОСП «Николаевское», ФГУП «Амурское» ФСИН России, ООО «Амурский бройлер», ООО «Красная звезда», Новоивановская птицефабрика, ФКУ СИЗО г. Благовещенск, личного подсобного хозяйства. Неблагополучными по колибактериозу являются следующие районы Приамурья: Благовещенский, Ивановский, Тамбовский, Ромненский, Свободненский, Михайловский, Бурейский.

При серологической диагностики было выделено 23 серотипа *Escherichia coli* (табл.18).

В период 2012-2015 гг. чаще выделяли серотипы *Escherichia coli* O78 (73,9%), O18 (63,1%), O35 (31,8%), O41 (25,5%). В меньшей степени установлены серотипы O55 и O139 (2,4%), O8 (4,1%), O137 (8,2%), O101 (8,5%), O138 (9,3%), O1 (9,8%).

**Таблица 18 – Результаты идентификации серотипов****Escherichia coli, %**

(по данным Амурской областной ветеринарной лаборатории)

Серотип \ Год	2012 (n=49)	2013 (n=41)	2014 (n=19)	2015 (n=22)	Всего за 2012-2015 гг.
1	2	3	4	5	6
<b>O1</b>	-	9,8	-	-	9,8
<b>O2</b>	-	19,5	4,5	4,5	28,5
<b>O4</b>	4,1	-	15,8	-	19,9
<b>O8</b>	4,1	-	-	-	4,1
<b>O15</b>	8,2	4,9	9,1	-	22,2
<b>O18</b>	6,1	2,4	27,3	27,3	63,1
<b>O20</b>	-	-	21,1	-	21,1
<b>O26</b>	12,2	-	-	-	12,2
<b>O33</b>	2,0	2,4	-	14,5	18,9
<b>O35</b>	24,5	7,3	-	-	31,8
<b>O41</b>	-	7,3	9,1	9,1	25,5
<b>O55</b>	-	2,4	-	-	2,4
<b>O78</b>	4,1	24,4	22,7	22,7	73,9
<b>O86</b>	6,1	4,9	-	-	11,0
<b>O101</b>	6,1	2,4	-	-	8,5
<b>O111</b>	8,2	-	4,5	4,5	17,2
<b>O115</b>	2,0	-	-	9,1	11,1
<b>O119</b>	-	2,4	9,1	9,1	20,6
<b>O126</b>	-	-	21,1	-	21,1
<b>O127</b>	2,0	-	9,1	9,1	20,2
<b>O137</b>	8,2	-	-	-	8,2
<b>O138</b>	2,0	7,3	-	-	9,3
<b>O139</b>	-	2,4	-	-	2,4

Возбудителя стафилококкоза в 2012 году выделяли из патологического материала, фекалий у птиц личного подсобного хозяйства (ЛПХ) в Благовещенском и Бурейском, Свободненском, Белогорском района в 12 случаях.

В 2013 году стафилококкоз выделяли в 7 случаях от птицы ЛПХ Благовещенского, Ивановского, Ромненского районов, ООО «Амурский бройлер», ООО «Красная звезда», МУП «Николаевская птицефабрика».

В 2014-2015 гг. стафилококк установлен в 20 случаях от птицы ЛПХ Благовещенского района сел Чигири, Грибское, Владимировка, Кани-Курган, Верхблаговещенское, Михайловка; Ивановского района села Усть-Ивановка; Бурейского района поселка Бурей; ООО «Красная звезда», ЗАО «Никольская птицефабрика»

В результате бактериологического исследования, проведенного Амурской областной ветеринарной лабораторией в 2012-2015 гг. было выявлено 25 случаев заболевания птицы сальмонеллезом. Результаты серотипизации представлены в таблице 19.

**Таблица 19 – Серотипизация выделенных сальмонелл, %**

(по данным Амурской областной ветеринарной лаборатории)

Год	2012 (n=11)	2013 (n=11)	2014	2015 (n=3)	Всего за 2012-2015 гг.
Серотип					
Salmonella gege	9,1	18,2	-		27,3
Salmonella enteritidis	45,5	36,4	-	66,7	148,6
Salmonella gallinarum - pullorum	27,3	27,3	-	33,3	87,9
Salmonella hamburg	9,1	18,2	-		27,3

При серотипировании сальмонелл в большей степени выделяли Salmonella enteritidis (148,6%), Salmonella gallinarum–pullorum (87,9%). В меньшей степени выделено Salmonella gege и Salmonella hamburg (27,3%), Salmonella (9,1%).

В 2012 году возбудителя данной инфекции выделяли в 9 случаях из патологического материала и фекалий от птиц ЛПХ Благовещенского, Ивановского, Ромненского районов; в 2-х случаях из яйца инкубационного ООО «Амурский бройлер».

В 2013 году возбудителей сальмонеллезов выделяли из патологического и биологического материала от птиц частного сектора Благовещенского, Тамбовского и Ивановского районов в 11 случаях.

В 2015 году в 3 случаях от птицы частного сектора Благовещенского района сел Владимировка и Игнатьево.

За исследуемый период также выделены возбудители туберкулеза, пастереллеза, протей из патологического материала птицы частного сектора Благовещенского, Ивановского районов сел Кани-Курган, Ивановка, Михайловка.

Таким образом, нозологический профиль бактериозов сельскохозяйственных птиц Амурской области характеризовался широким спектром. Таксономическая характеристика бактериальных инфекций птиц представлена бактериями видами *Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella gege*, *Salmonella gallinarum-pullorum*, *Salmonella hamburg*, *Micobacterium avium*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Pasteurella multocida*. При колибактериозе выявлено 23 серотипа возбудителя инфекции.

Распространение бактериальных инфекций сельскохозяйственной птицы характеризовалось различной степенью стабильности. Выявлены высокие показатели заболеваемости колибактериоза, стафилококкоза и сальмонеллеза.

Полученные данные ветеринарных лабораторий сопоставимы с результатами наших исследований по колибактериозу, стафилококкозу и сальмонеллезу Тамбовского, Ромненского и Благовещенского районов.



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Безусловна роль диких и синантропных птиц в распространении инфекционных болезней (Р.В. Коровин, 1990; И.Ю. Безрукавая, 1997; Б.Ф.Бессарабов, 2005) на территориях птицеводческих хозяйств области. Нами установлено, что на территориях птицеводств и территориях, прилегающих к ним, чаще всего обитают птицы отряда воробьиных. Данный отряд включает в себя семейства, которые делятся по образу жизни на: перелетных, кочующих и оседлых. В результате миграция птиц повышает вероятность заноса инфекционных агентов с сопредельных территории (I.F.Keumer, 1972; П.И. Барышников, А.Ю. Бондарев, Б.В., Новиков, 2012), и распространение их в Амурской области. Также при кочевки синантропных и диких птиц с территории одного хозяйства на другую может обеспечивать возможность заноса инфекционных агентов с одного птицеводства на другое (Ксенц Г.Х., Ксенц А.С.,1988).

Развитие промышленного птицеводства на территории Амурской области достигло немалых масштабов. На ее территории насчитывается четыре птицеводческих комплекса: ООО «Амурский бройлер», ООО СПК «Амурптицепром», ООО «Амурагроцентр», ООО «Красная звезда». Общее поголовье сельскохозяйственной птицы на данных предприятиях составляет в среднем - 2057,9 тысяч голов. Высокий объем выпускаемой продукции обеспечивает потребность населения Амурской области. В связи с чем, благополучие эпизоотической обстановки птицеводства является важным критерием, как в эпизоотологии, так и в эпидемиологии.

Микробиологический статус диких и синантропных птиц, обитающих на территории Амурской области изучен недостаточно. Поэтому нами проведены микробиологические исследования организма свободноживущей птицы, изучение ее влияния на распространение микрофлоры у сельскохозяйственной птицы.

Проведенные нами исследования диких птиц показали, что в полостях клювов чаще всего присутствуют микроорганизмы вида *Actinobacillus species* (27,7%) у 7,9% птиц вида камышовка обыкновенная и 5,9% - сероголовой овсянки.

От одного вида птиц (голубой сороки) из полости клюва выделена культура *Escherichia coli* (0,9%).

Культуры *Enterococcus faecalis* (27,7%), *Aspergillus fumigatus* (1,9%), *Enterococcus gallinarum* (2,9%) изолирована из полостей клювов мухоловки и камышовки обыкновенной.

Таким образом, установлено, что микробная обсемененность полостей клювов разных видов диких птиц неоднозначна. Наибольшая степень контаминации полостей клювов птиц преимущественно микроорганизмами вида *Enterococcus faecalis* и *Actinobacillus species*, которые обладают стабильными и не патогенными свойствами.

Из полостей клоак чаще всего выдвляли культуры микроорганизмов вида *Actinobacillus species* (29,8%) у 6,6% птиц вида камышовка обыкновенная, 5,8% - бурой пеночки- и 4,9% - сибирского жулана.

*Enterococcus faecalis* (23,9%) изолировали в большей степени у 6,6% птиц вида голубая сорока и 5,8% - бурая пеночка.

Реже выделяли микроорганизмы видов *Micrococcus candidus* (2,5%), *Escherichia coli* (1,7%) и *Enterococcus gallinarum* (0,8%).

Таким образом, большая степень обсемененность полостей клоак представлена культурами микроорганизмов видов *Actinobacillus species* и *Enterococcus faecalis*. Данные виды микроорганизмов были изолированы из полостей клювов и клоак, что свидетельствует о циркуляции их в желудочно-кишечном тракте дикой птицы.

При определении коэффициента корреляции между микробной обсемененностью ротовых полостей и клоак диких птиц установлено, что данный коэффициент равен +0,97, что указывает на прямую сильную связь. То

есть, микробный состав полости клоаки прямо пропорционален микробному составу полости клюва.

А.Л. Багряцовой (2005), П.И. Барышниковым, А.Ю. Бондаревым, Б.В. Новиковым (2012) установлено, что размножение микробов, как правило, усиливается в весенний и осенний периоды. В это же время отмечается миграция птиц на зимовку или прилета на места гнездовых, что обеспечивает большую концентрацию птицепоголовья на сравнительно небольших территориях.

Проведенными нами исследованиями установлено, что в большей степени выделяли культуры микроорганизмов из полостей диких птиц в весене-летний и летне-осенний периоды.

Данные литературы свидетельствуют о том, что при воздействии различных условий на организм птицы и животного происходит активация процесса транслокации микрофлоры из кишечника к инфицированию внутренних органов (С.В. Мезенцев, 2002; О.Б. Новикова, 2004; Е.М. Плотникова, Е.М. Ленченко, 2010).

Проведение нами микробиологических исследований организма синантропных птиц показало наибольшую обсемененность печени - 45 (20,4%), полостей клоак - 43 (19,5%), кишечника - 34 (15,4%), селезенки - 24 (10,9%), полостей клювов - 23 (10,4%). В меньшей степени изолировали микроорганизмов из почек - 20 (9,1%), легких - 17 (7,7%), сердца - 15 (6,8%).

Из печени было выделено больше *Salmonella enteritidis* – 6 (2,7%) культур, *Staphylococcus aureus* и *Bacterium cocciformes* по 8 (3,6%) культур и *Staphylococcus kloosii* - 5 (2,3%) культур. По одной (0,5%) культуре было выделено *Enterobacter agglomerans*, *Klebsiella oxytoca*, *Staphylococcus epidermitidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Bacillus retiformes*, *Bacillus brachiosporum*.

В кишечнике в большей степени обнаружены микроорганизмы вида *Staphylococcus kloosii* - 6 (2,7%) культур, *Salmonella enteritidis* – 5 (2,3%)

культур. По одной (0,5%) культуре были выделены виды *Actinobacillus species*, *Staphylococcus epidermitidis*, *Streptococcus multri*, *Bacterium cocciformes*.

Обсеменение селезенки установили в большей степени микроорганизмами вида *Escherichia coli* - 8 (3,6%), *Staphylococcus kloosii*- 5 (2,3%), *Salmonella enteritidis* – 2 (0,9%) культур. По одной (0,5%) культуре изолировали *Acinetobacter iwoffii*, *Staphylococcus hyicus*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus multri*, *Bacillus subtilis*, *Bacterium cocciformes*.

В почках наибольшее количество выделяли микроорганизмов вида *Escherichia coli* - 8 (3,6%) культур. В меньшей степени - одну (0,5%) культуру – *Enterobacter agglomerans*, *Actinobacillus species*, *Acinetobacter iwoffii*, *Staphylococcus kloosii*, *Streptococcus multri*, *Bacillus subtilis*, *Bacterium cocciformes*.

Легкие в большей степени были обсеменены микроорганизмами *Escherichia coli* - 4 (1,8%) культуры, *Staphylococcus kloosii* - 3 (1,4%) культуры. Микроорганизмы видов *Enterobacter agglomerans*, *Enterobacter aerogenes*, *Klebsiella oxytoca*, *Micrococcus candidus*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus multri*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus retiformes*, *Bacterium cocciformes*, *Salmonella enteritidis* выделяли в количестве одной (0,5%) культуры.

Из сердца изолировали микроорганизмы в количестве 3 (1,4%) культур – *Escherichia coli*. Микроорганизмы видов *Enterobacter aerogenes*, *Staphylococcus hyicus*, *Streptococcus multri*, *Bacillus retiformes*, *Bacillus brachiosporum*, *Bacterium cocciformes* были выделены в количестве одной (0,5%) культуры.

Из полостей клювов в количестве 13 (5,9%) культур изолировали *Actinobacillus species* и 10 (4,5%) - *Acinetobacter iwoffii*.

Из полостей клоак больше выделяли *Acinetobacter iwoffii* - 18 (8,2%), *Actinobacillus species* - 16 (7,2%) культур и меньше - *Enterococcus faecalis* - 9 (4,1%) культур. Аналогичные виды микроорганизмов с похожими свойствами изолированы из полостей клювов и клоак дикой птицы.

Передача инфекционных агентов от свободноживущей к сельскохозяйственной птицы может происходить многими путями в том числе и алиментарным (Исаков Ю.А., 1969).

При микробиологическом анализе объектов птицеводства установлено, что большей степени было выделено микроорганизмов вида *Escherichia coli* - 38 (52,1%) культур из проб комбикорма (г. Благовещенск), смывов с инвентаря, оборудования и проб воды.

Микроорганизмы вида *Pseudomonas aeruginosa* выделены из проб комбикорма и смывов с инвентаря, и оборудования в количестве 21 (28,8%) культуры.

Наименьшее количество было выделено *Enterococcus faecalis* - 8 (10,9%) культур из проб ракушки (измельченной) и смывов с инвентаря и оборудования.

*Enterococcus gallinarum* - 3 (4,1%) культуры выделили из проб ракушки и зерна пшеницы (проросщенного).

Микроскопических грибов было выделено два вида из проб комбикорма: *Mucor* - 2 (2,2%) культуры и *Aspergillus fumigatus* – 1 (1,1%) культура.

Патогенные свойства были выявлены у 4,5% микроорганизмов от общего количества изолированных культур. При этом 3,9% культур выделяли их проб внутренних органов синантропной птицы видов *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus hyicus*. Из проб воды и комбикорма было выделено 0,6% микробов с патогенными свойствами вида *Escherichia coli*.

Возникновение инфекционного процесса возникает в определенных условиях при наличии обязательных звеньев: источник инфекции, пути передачи и восприимчивый организм (В.А. Бакулин, 2006).

Согласно С.В. Мезенцеву (2002) развитие и исход инфекционных заболеваний зависит от вида и возраста животных, физиологического состояния организма, наличия и выраженности иммунитета, патогенности и вирулентности микроорганизма, его дозы и других факторов. В большинстве

случаев, действие этих факторов проявляется при возникновении заболеваний, вызываемых условно-патогенными микроорганизмами.

Для изучения степени восприимчивости цыплят-бройлеров к микрофлоре, выделенной от свободноживущей птицы нами были созданы оптимальные, к промышленному птицеводству, условия содержания сельскохозяйственной птицы.

В ходе эксперимента нами установлено, что трехкратный пассаж на цыплятах изолированных культур бактерий из объектов птицеводства и от синантропной птицы повышал вирулентность этих бактерий с последующим проявлением инфекционного процесса.

Мезенцев С.В., Джавадов Э.Д. (2004), Дмитриева М.Е. (2013) установили, неправильное или недостаточное кормление ведет к снижению общей резистентности организма и повышению его восприимчивости воздействия неблагоприятных факторов, способствуя возникновению и распространению в хозяйствах заразных болезней. Высокое содержание микротоксинов в кормах может вызывать серьезные осложнения и развитие непатогенной для здоровой птицы *Escherichia coli*, как и случаи проникновения иммунодепрессивных вирусов: болезни Марека, реовирусной инфекции и других в период иммунизации птицы.

Нами установлено, что при возникновении стрессовых факторов обусловленных иммунизацией птиц живыми вирусными вакцинами восприимчивость к бактериальной микрофлоре возрастает. Так, минимальная концентрация микроорганизмов, к которым был восприимчив молодняк сельскохозяйственной птицы к культурам бактерий *Proteus mirabilis* составила 10 млн. микробных клеток; *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* составила 100 млн. микробных тел, *Salmonella enteritidis* - 1,0 млрд; к микроорганизмам вида *Staphylococcus aureus* восприимчивость птицы не проявлялась.

Наибольшую опасность для сельскохозяйственной птицы составляют

изолированные культуры бактерий *Proteus mirabilis* в концентрации 1,0 млрд., микробных тел заболеваемость составила 83,3%, летальность 60%, смертность 50% и контагиозность 0,8; в концентрации 100 млн. микробных тел – заболеваемость составила 33,3%, контагиозность - 0,3; при концентрации 10 млн. микробных клеток показатель заболеваемости - 16,7%, контагиозность - 0,2; введение *Escherichia coli* в концентрации 1,0 млрд., 100 млн. микробных клеток заболеваемость составила - 66,7%, 33,3%, контагиозность 0,7 и 0,2 соответственно; введение *Pseudomonas aeruginosa* в концентрации 1,0 млрд. микробных клеток составляет заболеваемость – 66,7%, летальность - 50% и смертность – 33,3%, контагиозность – 0,7; концентрация 100 млн. микробных клеток составляет показатель заболеваемости – 16,7%, контагиозность – 0,2; введение *Salmonella enteritidis* в концентрации 1,0 млрд. микробных клеток заболеваемость составила 33,3%; летальность – 100%, смертность – 33,3%, контагиозность 0,7.

На основании результатов микробиологических исследований установлен широкий спектр микрофлоры, циркулирующей в организме свободноживущей птицы и обладающих различными стабильными свойствами, в том числе и патогенными. Выявлены возможные пути распространения микрофлоры на территории птицеводческих хозяйств. Установлена степень восприимчивости цыплят-бройлеров к культурам микроорганизмов, изолированных от свободноживущей птицы и объектов птицеводства. Полученные данные позволили оптимизировать схему общепрофилактических и диагностических мероприятий, направленных на недопущение распространения и контроль бактерий на территории птицеводческого хозяйства.

По мнению О.Б. Новиковой (2004), А.Л. Багряцовой (2005), О.П. Ольховик, Л.А. Венгренко (2009), П.И. Барышникова, А.Ю. Бондарева, О.Б. Новикова (2012) источником бактериальных инфекций может выступать организм диких и синантропных птиц. При анализе распространения бактериальных инфекций сельскохозяйственной птицы Амурской области,

установлено, что в период с 2012 по 2015 года выделяли следующие нозологические формы: колибактериоз (26,0%), стафилококкоз (13,7%), сальмонеллез (9,6%), туберкулез (5,5%), протейную инфекцию (3,2%), пастереллез (3,2%). Данные бактериозы регистрировались во многих районах Верхнего Приамурья, в том числе в Тамбовском, Ромненском и Благовещенском районах. По результатам наших исследований установлено, что возбудитель колибактериоза был выделен из полостей клювов и клоак диких птиц вида чечевица обыкновенная и голубая сорока (Тамбовский район), а также внутренних органов (легких, сердец, кишечника) домашних воробьев, сорок, ворон. Возбудители стафилококкоза, сальмонеллезов, протейной инфекции выделяли из внутренних органов синантропной птицы, отловленной в Тамбовском, Ромненском, Благовещенском районах.

Таким образом, вероятно, что распространение возбудителей данных нозологических форм могло осуществиться при непосредственном контакте свободноживущей с домашней птицей.

На основании вышеизложенного материала сделаны следующие выводы:

1. Свободноживущая птица инфицирована условно-патогенными бактериями и грибами, в том числе *Actinobacillus species*, *Enterococcus faecalis* – 27,7%, *Pseudomonas species*, *Acinetobacter iwoffi* – 13,9%, *Actinobacillus species* – 12,2%, *Acinetobacter iwoffi* – 14,0%, *Staphylococcus kloosii* – 10,0%, *Escherichia coli* – 10,9%, *Bacillus subtilis* и *Staphylococcus aureus* – 5,4%. Из внутренних органов чаще выделяли в печени (20,4%), кишечнике (15,4%) и селезенке (10,9%), реже – в сердце и легких – 6,8% и 7,7% соответственно.

2. В исследуемых пробах кормов, кормовых добавках, воде, смывах с инвентаря и оборудования с которыми опосредовано контактировала свободноживущая птица выделены: *Escherichia coli* (51,2%), *Pseudomonas aeruginosa* (30,1%), *Enterococcus faecalis* (10,9%), *Enterococcus gallinarum* (4,1%), *Mucor* (2,7%), *Aspergillus fumigatus* (1,4%).



3. Все выделенные микроорганизмы обладали стабильными свойствами и были отнесены к видам: *Actinobacillus species* (17,4%), *Enterococcus faecalis* (15,7%), *Escherichia coli* (12,4%), *Acinetobacter iwoffii* (12,2%), *Pseudomonas aeruginosa* (6,8%), *Pseudomonas species* (6,4%), *Staphylococcus kloossi* (4,3%), *Salmonella enteritidis* (2,7%), *Bacterium cocciformes* (2,5%), *Citrobacter freundii*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* (2,3%), *Streptococcus multri* (1,7%), *Klebsiella oxytoca* (1,6%), *Enterococcus gallinarum*, *Enterobacter aerogenes* (1,4%), *Micrococcus candidus* (1,2%), *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus hyicus* (0,8%), *Enterobacter agglomerans*, *Bacillus retiformes* (0,6%), *Aspergillus fumigatus*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter aecum*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Bacillus brachiosporum*, *Mucor* (0,4%).

4. В эксперименте изолированные культуры бактерий из внутренних органов синантропной птицы обладали патогенными свойствами для цыплят-бройлеров в следующих концентрациях: *Proteus mirabilis* (10 млн – 100 млн микр.кл.), *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* (100 млн – 1 млрд. микр.кл.), *Salmonella enteritidis* (1 млрд микр.кл.).

5. Нозологический профиль бактериозов сельскохозяйственной птицы Амурской области представлен следующими формами: колибактериоз (26,0%), стафилококкоз (13,7%), сальмонеллез (9,6%), туберкулез (5,5%), протейная инфекция, пастереллез (3,2%), которые совпадают с изолированными бактериями от свободноживущей птицы и объектов птицеводства: колибактериоз, сальмонеллез, протейная инфекция.

6. Разработаны и утверждены научно-практические рекомендации для промышленного птицеводства по микробиологическому контролю и диагностике распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы с использованием экспресс-метода, а также профилактике прогнозируемых болезней. Экономическая эффективность применения хромагенных сред для экспресс-диагностики составляет 3,7 рублей на рубль затрат.

По результатам проведенных исследований рекомендованы следующие практические предложения:

1. Разработаны научно-практические рекомендации птицеводческим хозяйствам и фермам по профилактике и диагностике распространения бактерий, циркулирующих в организме свободноживущей птицы. Рекомендовано наряду с общепринятыми мерами проводить регулярный сезонный микробиологический контроль дикой, синантропной и сельскохозяйственной птицы, объектов птицеводства. В качестве экспресс-контроля использовать хромогенные среды.

2. Материалы диссертации служат источником информации при проведении совещаний ветеринарных работников Амурской области, по вопросам касающихся планирования противоэпизоотических мероприятий, профилактики и диагностики инфекционных болезней сельскохозяйственной птицы, а также прогнозирования изменений эпизоотической и эпидемиологической ситуации в области.

3. Материалы исследований используются в диагностической работе специалистов ветеринарных лабораторий Амурской области.

4. Результаты диссертационной работы используются в учебно-педагогическом процессе при подготовке, обучающихся укрупненной группы специальностей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агольцев, В.А. Кандидоз, аспергиллез и мукоз животных (диагностика и меры борьбы): автореф. дис. д-ра вет.наук: 16.00.03/Агольцев Валерий Александрович. - Н. Новгород, 2006.-С.12
2. Акатов, А.К. Видовая характеристика коагулазоотрицательных стафилококков животного происхождения/А.К. Акатов, Т.М. Самсонова, И.А. Парчинская //Микробиология, 1983. - №9. – С.37-40
3. Акатов, А. К. Стафилококки//АНН СССР/А.К. Акатов, В.С. Зуева.- М.: Медицина, 1983.- 256 с.
4. Акбаев, Р.М. Фауна зоофильных мух на территории птицефабрик промышленного типа/Р.М. Акбаев//Матер. международной учебно-методической и научно- практической конференции, посвященной 85-летию академии.- М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2004 (а).- С.348- 350
5. Акбаев, Р.М. Хемиптероз кур на птицефабриках промышленного типа, диагностика и лечебные мероприятия/Р.М. Акбаев//Ветеринария, 2010.- № 5.- С.30-33
6. Акбаев, Р.М. Фауна эктопаразитов синантропных видов птиц, обитающих около птицефабрик промышленного типа территории Нечерноземной зоны/Р.М. Акбаев//Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: сб. научн. тр.- Екатеринбург, 2010.- Вып.3.- С.97-99
7. Акбаев, Р.М. К вопросу о способности гамазоидных клещей *Dermanyssus gallinae* быть переносчиками возбудителей инфекционных болезней/Р.М. Акбаев, Ф.И. Василевич //Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: сб.научн.тр., 2010. – С.73-75

8. Алифанов, В.И. К вопросу изучения гамазовых клещей (Parasitiformes, Gamasoidea) перелетных птиц в очагах клещевого энцефалита и омской геморрагической лихорадки/В.И. Алифанов, Д.И. Иванов //Перелетные птицы и их роль в распространении арбовирусов.- Новосибирск, 1969.- С.137-144
9. Андреева, Н.Л. Изучение бактериальных инфекций на птицефабриках/ Н.Л. Андреева//Ветеринария. - 2004.- №5.- с.14
10. Арефьева, В.А. Воды//Предбайкалья и Забайкалья/В.А. Арефьева, С.Д. Вендеров, Н.Э.Дрейр.- М.: Наука, 1965.- С.99-100
11. Арлотт, Н. Птицы России: Справочник-определитель/Н.Арлотт, В. Храбрый.- СПб.: Амфора, 2009.- 446 с.
12. Артемичев, М.А. Пуллороз птиц/М.А. Артемичев//Птицеводство. - 1958.- №20. – С.35-38
13. Артемьева, С.А. Колибактериоз птиц/С.А. Артемьева.- Л.: Колос, 1977.- 96 с.
14. Артемьева, Т.Н. Патогенная и условно-патогенная микрофлора кишечника кур и эффективность нетрадиционных средств антибактериального действия: автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.03/Артемьева Татьяна Николаевна. - СПб, 2004.- С.3-15
15. Багряцова, А.Л. Микробиологический мониторинг синантропных птиц в г. Улан- Уде и п. Майск Курукамского района Респ. Бурятия: автореф. дисс...канд.вет.наук: 16.00.03/Багряцова Анна Леонидовна. - Барнаул, 2005.- 18с.
16. Бакулин, В.А. Болезни птиц/В.А. Бакулин.- СПб, 2006.- 686 с.
17. Баранчеев, Л.М. Птицы окрестностей города Благовещенска левого берега реки Амура/Л.М. Баранчеев.- Благовещенск, 1947.- 215 с.
18. Барышников, П.И. Инфекционные болезни диких птиц в лесостепной области Алтайского края/П.И. Барышников, А.Ю. Бондарев, Б.В. Новиков//Ветеринария. - 2012. - №6. - С. 28- 31

19. Бедоедова, З.М. Тест- системы для иммунологического мониторинга и прогнозирования острых кишечных инфекций животных и усовершенствования средств специфической профилактики: дис...д-ра вет.наук: - М., 2006.- 307 с.
20. Белоусова, Р.В., Роль перелетных птиц в распространении вирусов в природе (лекция)/Р.В. Белоусова, В.Н. Сюрин.- М., 1977.- 53 с.
21. Безрукавая, И.Ю. Парамиксовирусная инфекция уток/И.Ю. Безрукавая, Н.Н. Завлий, Л.Б, Соляник//Ветеринария. - 1997. - №5. - С. 20-22.
22. Бессарабов, Б.Ф. Болезни сельскохозяйственной птицы (инфекционные)/Б.Ф. Бессарабов. - М.: Колос, 1970. - 184 с.
23. Бессарабов, Б.Ф. Болезни певчих и декоративных птиц/Б.Ф. Бессарабов. – М.: Россельхозиздат,1980.- 192 с.
24. Бессарабов, Б.Ф. Болезни певчих и декоративных птиц/Б.Ф. Бессарабов. - М.: «КолосС», 2006.- 136 с.
25. Бессарабов, Б.Ф. Инфекционные болезни животных/Б.Ф. Бессарабов, А.А. Вашутин, Е.С. Воронин и др.; под общ.ред. А.А. Сидарчука.- М.: КолосС, 2007.- 671 с.
26. Бирман, Б.Я. Иммунодефициты у птиц/Бирман Б.Я., Громов И.Н. – Минск, Бизнесофест, 2001. – 139 с.
27. Биргер, М.О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследований/М.О. Биргер.- М.: Медицина, 1983.- 445 с.
28. Блохин, Г.И. Зоология/Г.И. Блохин, В.А. Александров.- М.: КолосС, 2006.- 512 с.
29. Бовкун, Г.Ф. Методы изучения биологических свойств *Pasteurella multocida* различного зоологического происхождения/Г.Ф.Бовкун// Бюл.ВИЭВ: Методы научных исследований в инфекционной патологии сельскохозяйственных животных.- М., 1976.- Вып. 24.- С.8-11
30. Бовкун, Г.Ф. Биологические свойства синегнойной палочки и ее роль в патологии птицы/Г.Ф. Бовкун//Ветеринария. - 2010. - № 3.- С. 30- 33
31. Болезни птиц: сборник статей. Д.: Колос, 1979. - 352 с.

32. Борисенкова, А.Н. Система контроля бактериальных болезней/ А.Н. Борисенкова// Птицеводство. - 2004.-№8.- С.13-17
33. Борисенкова, А.Н. Бактериальные болезни птиц, вызываемые зоопатогенными и эпидемиологически опасными микроорганизмами/А.Н. Борисенкова, Т.Н. Рождественская, О.Б. Новикова// Материалы Всероссийского Ветеринарного конгресса.- М., 2004.- С.34-37
34. Борисенкова, А.Н. Применение антибактериального препарата каримокс при пастереллезе птиц/А.Н. Борисенкова, О.Б. Новикова// Ветеринария. - 2012. - №11. – С.16
35. Борисенкова, А.Н. Токсигенные свойства кишечной палочки и их роль в патологии птицы А.Н. Борисенкова, Т.Н. Рождественская// Ветеринария. - 2010. - № 1.- С.27-29
36. Бровко, С.М. Птичий клещ *Argas reflexus* Fabr в Павлограде/ С.М. Бровко// Зоол.журн.- 1961.- №2.- С.283
37. Буткин, Е.Н. Пастереллез (холера) птиц/Е.Н. Буткин. - М.: Колос, 1972.- 184 с.
38. Быков, А.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии/ А.С. Быков, А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин.- М.: АCADEMIA, 2001.- 85 с.
39. Венгеренко, Л.А. Ветеринарно-санитарное обеспечение эпизоотологического благополучия в птицеводствах Российской Федерации/Л.А. Венгеренко//Ветеринария. - 2009.- № 8.- С.3-6
40. Вершяк, Т.В. Условно-патогенная микрофлора в птицеводствах и диагностика эшерихиоза птиц на основе тест-системы иммуноферментного анализа: автореф. дис...канд.биол.наук. – М., 2003.- С.3-15
41. Веселкин, Г.А. Мухи, как переносчики микробов, вирусов и простейших/Г.А. Веселкин//Тр.ВНИИВС. - 1959.- Т.26.- С.401-404

42. Ветеринарная микробиология [электронный ресурс]/Е.В. Козловский, П.А. Емельяненко.- Москва «Колос», 1982.- 293 с. Режим доступа: [www.irbis.dalga.ru](http://www.irbis.dalga.ru)
43. Викторов, П.И. Методика и организация зоотехнических опытов/П.И. Викторов, В.К. Менькин. – М.: Агропромиздат, 1991. – 112 с.
44. Воинов, И.Н. Вирусы, птицы, люди/ И.Н Воинов, В.З. Солоухин- Минск, Высшая школа, 1977.- 159 с.
45. География Амурской области: учебное пособие/под ред. Н.Г. Павлюк. - 2005.– 65 с.
46. Герхард, Ф. Методы микробиологических исследований/Ф. Герхард.- М.: Мир, 1983.- 535 с.
47. Гладков, Н.А. Как летают птицы/Н.А. Гладков.- М.: Советская наука, 1952.-112 с.
48. Гладков, Н.А. Проблемы охраны природы/Н.А. Гладков//Орнитология. - М.: Изд-во МГУ, 1965.- Вып.7.- С.3-19
49. Гладков, Н.А. Животные культурных ландшафтов/Н.А. Гладков, А.К. Рустамов.- М.: Изд-во Мысль, 1975.- 220 с.
50. Гладков, Н.А. Тише, птицы на гнездах/Н.А. Гладков.-М.: Лесная промышленность, 1979.- 168 с.
51. Голованова, Э.Н. Птицы над полями/Э.Н. Голованова.- Агропромиздат, 1987.- 232 с.
52. Горбань, В.В. Развитие птицеводства в Республике Марий Эл/ В.В. Горбань//Вестник КрасГАУ. - 2013.- №5.- С.157-161
53. Горкин, А.П. География России: энциклопедический словарь/ А.П. Горкин. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – С.31-32
54. Громов, Б.В. Экология бактерий/ Громов Б.В., Павленко Г.В. - Л.: Наука.-22 с.
55. Гусев, В.М. Роль птиц в переносе клещей и блох/ В.М. Гусев// Зоол.журн. - 1962.- №6.- С.905-910

56. Гусев, А.Н. Дезинфекция скорлупы яиц/А.Н. Гусев, А.А. Калугина, А.В. Козлова//Птицеводство. - 1990. - №1. –С.39-40
57. Гусев, В.Ф. Справочник по болезням птиц/В.Ф. Гусев, Г.Кононов.- Ленинград Колос, 1969.- 368 с.
58. Гусев, В.Г. Живой уголок: Птицы; звери- обитатели живых уголков/В.Г. Гусев.- М.: «Лесная промышленность», 1977.- 176 с.
59. Гриценко, В.А. Свойства эшерихий, выделенных из организма мышей при бактериальной транслокации после иммобилизационного стресса/В.А. Гриценко, Ю.А.Брудастов// Микробиология. - 2000. - №12.- С.37-40
60. Дементьев, Г.П. Птицы Советского Союза/Г.П. Дементьев, Н.А. Гладков.- Советская наука, 1953.- Т.6.- 808 с.
61. Джавадов, Э.Д. Вирус-индуцированные иммуносупрессии и способы их предупреждения в промышленном птицеводстве: дис. д-ра вет.наук. – ФГУ ВЕНКИ. – Москва, 2004. – 354 с.
62. Джавадов, Э.Д. Воробьиные как резервуар вирусов гриппа А/ Э.Д. Джавадов, Э.Амедей// Птицеводство. - 2007. - № 5.- С.21
63. Джураев, Т.Б. Выживаемость возбудителя колибактериоза птиц в кормах и трупах/Т.Б. Джураев//Тезисы докл. юбилейной конф., посвященной 50-летию со дня основания УзНИВИ.- 1976.- Ч.3.-С.28-30
64. Дмитриева, М.Е. Особенности вакцинопрофилактики иммунодепрессивных болезней птиц в промышленном птицеводстве/ М.Е. Дмитриева//Farm animals. - 2013. - №3-4. – С.81-83
65. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных: учебн. для ун-тов/В.А. Догель; под общ.ред. проф. Полянского Ю.И.- 7-е изд., перераб.и доп.- М.: Высшая школа, 1982. - 606 с.
66. Дроздов, Н.Н. Фауна и население птиц культурных ландшафтов/ Н.Н. Дроздов//Орнитология.- М.: Изд-во МГУ, 1967.- Вып 8.- С. 3-46
67. Ильенко, А.И. Экология домовых воробьев и их эктопаразитов/ А.И. Ильенко.- М., Наука, 1976.- С.45-48



68. Ильичев, В.Д. Миграция птиц научная и организационная проблема/ В.Д. Ильичев//Материалы Всесоюзной конференции по миграции птиц.- М.: Изд-во МГУ, 1975.- №4.1. - С.65
69. Инфекционные болезни животных: Справочник/ сост. Ю.Ф.Борисович, Л.В. Кириллов; под общ. ред. Д.Ф. Осидзе. - М.: Агропромиздат, 1987. - 288 с.
70. Исаков, Ю.А. Ареал и популяции у птиц и млекопитающих/докл. представ. на соик. уч. степени д-ра биол. наук: – 1963. – 48 с.
71. Исаков, Ю.А. Орнитология и медицина/Ю.А. Исаков//Тез.докл.2-й всесоюз. орнитологич. конф.- М.,1969.- №1.- С.67-70
72. Каврук, Л.С. Тесты, критерии и методы ускоренной санитарно-биологической оценки репродукторных помещений животноводческих ферм и пути оптимизации в них микробиоценоза: Автореф.дис...д-ра вет.наук. – М.: ВНИИВСГЭ, 1994. – 43 с.
73. Карабанов, С.Е. Мыть или не мыть/С.Е. Карабанов//Агро-Пресс. - 2007.- № 7-8.- С.28-30
74. Касиев, С.К. Пухопероеды птиц Средней Азии/С.К. Касиев. - Фрунзе: Илим, 1971.- С.27
75. Капустин, А.В. Эпизоотологическая структура эшерихиоза кур/ А.В. Капустин//Сб.научн. тр. ВГНКИ.- М., 2001.- Т.62.- С.87-90
76. Кожемяка, И.В. Ветеринарно-санитарные мероприятия при инкубации яиц сельскохозяйственной птицы/И.В. Кожемяка, В.В. Анчиков// Ветеринария. - 2011.-№ 2.- С.9-15
77. Кожемяка, Н.В. Ветеринарная защита при выращивании бройлеров/ Н.В. Кожемяка, Л.Ф. Самойлова//Ветеринария. - 2003. - № 3. – С.10-13
78. Константинов, В.М. Зоология позвоночных: учебн.для вузов: 2-е изд., стереотип/В.М.Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталов.- М.: Издательский центр «Академия», 2000.- 496 с.

79. Коровин, Р.Н., Современное состояние и перспективы борьбы с болезнью Марека: Обзорная информация/Р.Н. Коровин, С.П. Качанова- М., 1982. – 9с.
80. Коровин, Р.Н. Опухолевые болезни птиц/Р.Н. Коровин, В.П. Зеленский. - М.: Колос, 1984. - 223с.
81. Коровин, Р.Н. Лабораторная диагностика болезней птиц: справочник/Р.Н. Коровин, В.П. Зеленский, Г.А.Грошева. - М.: Агропромиздат, 1989. - 256с.
82. Коровин, Р.Н. Аденовирусные инфекции сельскохозяйственной птицы/Р.Н. Коровин, И.К. Рождественский. - Л.: Агропромиздат, 1990. - 79с.
83. Ксенц, Г.Х. Синантропные птицы как распространители возбудителей природноочаговых инфекций на объектах агропромышленного комплекса/Г.Х. Ксенц, А.С. Ксенц//Тез. докл. 1 Всесоюзн. конф. «Пробл. Патологии и экол. Взаимосвязи болезней диких теплокров.и с.-х. животных. - М., 1988. - С. 44-45
84. Лабинская, А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований/ А.С. Лабинская.- М.: Медицина, 1972.- 497 с.
85. Лагуткин, Н.А.Занос инфекционных болезней птиц/Н.А. Лагуткин, Й.Ф.Вишняков, Н.В. Кожемяка// Ветеринария. - 1998.- №10.-С.7-9
86. Львов, Д.К. Миграция птиц и перенос возбудителей инфекций/ Д.К. Львов, В.Д. Ильичев.- М.: Наука, 1979. - 271 с.
87. Лукин, Е.И. Зоология: учебная для студентов зооинженерных и зооветеринарных ВУЗов и факультетов: 2-е изд., перераб. и доп/ Е.И. Лукин.- М.: Высшая школа, 1981.- 400 с.
88. Лосаберидзе, А.Е. Анализ эпизоотического состояния птицеводства в Российской Федерации/А.Е. Лосаберидзе, А.А. Лысенко, Ю.Ю. Понамаренко//Ветеринария Кубани. - 2014. - №2

89. Лысенко, М.А. Трансформация направлений развития отечественного сельского хозяйства/М.А. Лысенко//Экономика сельского хозяйства России. - 2008. - №7. – С.3
90. Лыско, С.Б. Влияние бетулина на естественную и специфическую резистентность птиц/С.Б. Лыско, А.П. Красиков, М.В. Задорожная// Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых, посвящ. 40-летию СО Россельхозакадемии (22-23 апреля 2010 г., пос. Краснообск)/Рос.Акад.с-х. – Сиб. регион отделение под ред. В.К. Каличкина: В 2 ч.- Новосибирск, 2010. –Ч.1. – С.591-593
91. Малявин, А.Г. Болезни птиц/ А.Г. Малявин, М.А. Артемичев, В.П. Подкопаев – М., 1962. –С.360-366
92. Мандро, Н.М. Особенности изоляции патогенной и условно-патогенной микрофлоры от диких птиц/Н.М.Мандро, Н.И. Землянская//Глобальный научный потенциал.- 2-13.- №5.- С.10- 12
93. Мартынов, Е.Н. Синантропность птиц на примере Ленинграда/ Е.Н. Мартынов//VII Всесоюзная орнитологическая конференция: тез.докл. Киев: Наукова думка, 1977. - С.36
94. Межидов, М.М. Справочник по микробиологическим питательным средам/ М.М. Межидов.- М.: Медицина, 2003- 202 с.
95. Мезенцев, С.В. Стабилизация иммунитета организма сельскохозяйственной птицы/С.В. Мезенцев//Достижения вет.медицины-21 век: материалы междунар. научн. конф., посвящ. 40 - летию ИВМ АГАУ/Алт.гос.ун-т ин-т вет.медицины. – Барнаул, 2002. – С.268-270
96. Методы исследований в кормопроизводстве и кормлении сельскохозяйственных животных: краткий курс лекций для аспирантов/Сост. Коробков А.П., Косарева Т.В.//ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2014. – 60 с.
97. Методы исследований в частной зоотехнии: краткий курс лекций для аспирантов/ Сост.Забелина М.В.// ФГБОУ ВПО Саратовский ГАУ. –

Саратов, 2014. – 60 с.

98. Методика клинических исследований: Справочное пособие. Том 3. Клиническая микробиология. Бактериологические исследования. Микологические исследования. Паразитологическое исследования. Инфекционная иммунодиагностика. Молекулярные исследования в диагностике инфекционных заболеваний/под ред. В.В. Меньшикова.- М.: Лабора, 2009.- 880 с.
99. Методические указания 4.2.2884-1. Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы. Методы микробиологического контроля объектов окружающей среды и пищевых продуктов с использованием петрифильмов
100. Михеев, А.М. Биология птиц. Пособие для учителя/А.М. Михеева. - М.: Учпедгиз,1960.-302 с.
101. Митюхин, А.В. Эктопаразиты и симбиотические микроартроподы птиц в условиях мегаполиса: Автореф. дис. канд. биол. наук.- М.,2004.- С.17
102. Мозжухин, Ю.П. Особенности эпизоотологии инфекционных болезней птиц на Дальнем Востоке: лекции/Ю.П. Мозжухин. - Благовещенск, 1974.-69 с.
103. Музыка, Д.В. Изучение эпизоотического статуса диких водоплавающих птиц/Д.В. Музыка, Б.Т. Стегний, И.Ю. Безрукавая//Вет. мед. межвет. тем.наук. сборник. –Харьков. - 2001.- Вып. 79.- С.211-216
104. Музыка, Д.В. Изучение эпизоотического статуса диких водоплавающих птиц, содержащихся в биосферном заповеднике «Аскания-Нова» им. Фальц-Фейна/Д.В. Музыка, Б.Т. Стегний, И.Ю. Безрукавая, В.Н. Зубко//Птицеводство: межве. тем.наук. сборной. за мат. III Укр. конф. по птица. с междунар. участ.-ИП УААН.-Борки. - 2001.-В.51.-С.545-548.
105. Музыка, Д.В. Серологические исследования синантропных птиц в птицеводческих хозяйствах/Д.В. Музыка, Б.Т. Стегний, И.Ю. Безрукавая//Вет. мед.:межвет. тем.наук. сборник. - Харьков. - 2003.- Вып. 82.- С.403-408.

106. Назаренко, А.А. Экология и распространение птиц Юга Дальнего Востока/А.А. Назаренко, Ю.Н. Назаров. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. – С. 49-51
107. Назаров, Ю.Н. Орнитологические исследования на Дальнем Востоке/Ю.Н. Назаров. – Владивосток, 1975. – С.193 -222
108. Наумов, Н.П. Зоология позвоночных: птицы, млекопитающие/ч.2: пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие/учебник для биол. спец. ун-тов/Н.П. Наумов, Н.Н. Карташов. - М.: Высшая школа, 1979. - 272 с.
109. Никифоров, И.П. Разработка мероприятий по борьбе с эктопаразитами кур в условиях Алтайского края/И.П. Никифоров.- Л., 1973.- 14 с.
110. Николаенко, В.П. Бактерицид – антисептическое средство нового поколения для птицеводства/В.П. Николаенко//Ветеринария. - 2003. - №3. – С. 48-51
111. Новиков, В.Г. Персидские клещи – резервуар сальмонелл в природе/ В.Г. Новиков, В.Ф. Глухов//Труды ставропольского сельхоз.ин-та. – Ставрополь. - 1976. – Т.3. - №5. – С.90-91
112. Носков, Г.А. Полевой воробей/Г.А. Носков, С.А. Фетисов, А.Р. Гагинская; под общ. ред. Носкова Г.А.- Л.: Ленинградского университета, 1981.- 304 с.
113. Новикова, О.Б. Усовершенствование методов контроля эпидемиологически опасных и условно-патогенных микроорганизмов, выделяемых от птиц: Автореф. дис... канд. вет. наук. – М., 2004. – 23 с.
114. Ольховик О.П. Клебсиеллез бройлеров: дис. канд. вет. наук/ О.П. Ольховик. – М., 2009. – 135 с.
115. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве/ А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
116. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т.1: пер.с англ./под ред. Дж. Хоулта, Н. Кринга, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уилльямса.- М: Мир, 1997.-432 с.

117. Определитель бактерий Берджи. В 2-х т.2: пер.с англ/под ред. Дж. Хоулта, Н. Кринга, П. Снита, Дж. Стейли, С. Уилльямса.- М.: Мир, 1997.- 368 с.
118. Орлов, Ф.М. Ветеринарная лабораторная практика/Ф.М. Орлов. Т.1.- Москва, 1963.- 562 с.
119. Осколков, В.С. Свойство изолятов кишечной палочки, выделенных от птиц/В.С. Осколков, А.К. Салтыков//Ветеринария. - 1977.- №2.- С.43-45
120. Пелена, А.А. Влияние миграции дикоживущих птиц на эпизоотическую ситуацию/А.А. Пелена, А.А. Заволока//Прогрессивные технологии ветеринарной медицины в промышленном птицеводстве XXI века: Сборник материалов международной научно-практической конференции (4-6 апреля 2000 г. Киев, Украина). – Киев. - 2000. - С. 35-36
121. Плотникова, Е.М. Патогенные свойства энтеробактерий, выделенных при желудочно-кишечных болезнях птиц/ Е.М. Плотникова, Е.М. Ленченко//Ветеринария. - 2010. - №2. – С.27-31
122. Плятер-Плохоцкая, В.Н. Руководство по медицинской энтомологии/В.Н. Плятер-Плохоцкая; под ред. В.П. Дербеновой-Уховой. - М.: Медицина, 1974. - 360с.
123. Потемкин, В.И. Клопы//Болезни птиц/В.И. Потемкин.- М.: Колос, 1971.- С.286- 287
124. Прокопьев, В.Н. Обнаружение блох диких птиц (*Ceratophyllus vagabundus* и *Ceratophyllus galline*) на курах/В.Н. Прокопьев, Е.Н. Дубовик//Изв. Иркут.противочум.ин-та. - 1962.- Т.24.- С.366-367
125. Прохорова, И.А. Отечественные средства борьбы с эктопаразитами птиц/И.А.Прохорова//Ветеринарный врач. - 2004. - №4.- С.14-21
126. Пугачев, О.Н Роль воробьиных (Passeriformes) птиц в циркуляции вирусов гриппа А/О.Н. Пугачев, Э.Д. Джавадов, И.В. Большаков, Л.М. Белова, С.В. Борисенко, В.В. Карасев, М.В. Крылов, Н.С. Черпецов// Ветеринария. - 2007.-№11.- С.22-27.

127. Пугачев, О.Н., Крылов М.В. Природный резервуар вирусов гриппа А/ О.Н. Пугачев, М.В. Крылов //Международный вестник ветеринарии. - 2008. - №2. - С.12-17
128. Рахманов, А.И. Голуби и профилактика их заболевания/ А.И. Рахманов, Б.Ф.Бессарабов. - М.: Россельхозиздат, 1987. - 271с.
129. Розанов, Н.И. Микробиологическая диагностика заболеваний сельскохозяйственных животных/Н.И. Розанов.- Москва, 1952. - С.3-415
130. Руководство по микробиологии и иммунологии/Н.М. Колычев и др.; гл.ред. В.Н. Кисленко.- Новосибирск: Арта, 2010.- 256 с.
131. Рыгзынова О.Б. Эпизоотологический, бактериологический и серологический мониторинг долины реки Селенги: дис...канд. вет. наук. – Улан- Удэ, 2000. –С.73-74
132. Сидоров, М.А. Определитель зоопатогенных микробов/М.А. Сидоров, Д.И. Скородубов, В.Б. Федоров.- М.: Колос, 1995. - 383 с.
133. Скляр, О.Д. Уровень кампфибактерионосительства у цыплят-бройлеров и его зависимость от микробиоценоза кишечника/ О.Д. Скляр, О.А.Яковлев, Д.И. Скородумов, А.Н. Панин, Л.С. Каврук//Ветеринарный врач. - 2010. - №3. – С. 24-27
134. Соколовский, В.А. Кожные болезни животных/ В.А. Соколовский, Н.Г. Толстова-Парийская, И.И. Лукашев, М.А. Палимисестов, 1968.- С.263- 264
135. Сомов, Г.П. Особенности экологии внеорганизменных популяций патогенных бактерий/Г.П. Сомов//Микробиология. - 1997. - №5. – С.13-15
136. Старосельский, А. Проблемы и пути решения сальмонеллезной инфекции в современном птицеводстве/А. Старосельский// Ветеринария. - 2010. - №2. – С.13-15
137. Степанян, Л.С. Конспект орнитологической фауны СССР/ Л.С. Степанян.- М.: Наука, 1990. – 726 с.

138. Табарина, Н.П. Взаимодействие лактобицил со слизистой оболочкой кишечника/Н.П. Табарина//Микробиология. - 1980. - №2. – С.89-93
139. Теппер, Е.З. Практикум по микробиологии: учебное пособие/Е.З Теппер, Г.И.Шильникова. – М.: Дрофа, 2004. – 256 с.
140. Тимаков, В.Д. [электронный ресурс]/В.Д. Тимаков, В.С. Ивашев, Л.Б. Борисов/Микробиология: учебник.- 2-у изд. перераб.и доп.- М.: Медицина, 1983.- 512 с. 1 электрон, опт. диск (CD-ROM)
141. Третьяков, А.М. Микробиологический мониторинг почв в местах захоронения животных: научные рекомендации/Третьяков А.М., Цыдыпов В.Ц., Евдокимов П.И., Ямансонов А.В.: ФГОУ ВПО «БГСХА им. В.Р. Филиппова». – Улан- Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2009. – 60 с.
142. Харченко, Н.А. Биология зверей и птиц/Н.А. Харченко. - М.: Изд.центр «Академия», 2003.- 384 с.
143. Хашимов, А.У. Обеззараживание помета при колибактриозе и сальмонеллезе птиц/А.У. Хашимов, Т.Б. Джураев//Ветеринария. - 1975. - №12. – С.30
144. Филиповский, Н.И. Птицы в городе/Н.И. Филиповский. – М.: Знание, 1982. – 95 с.
145. Фисин, В.И. Тренды инновационного развития мирового и Российского птицеводства: состояние и вызов будущего/В.И. Фисин//Материалы международного ветеринарного конгресса: актуальные ветеринарные проблемы в промышленном птицеводстве.- М., 2013.- С.5-25
146. Фролов, Б.А. Эктопаразиты птиц и борьба с ними/Б.А. Фролов.- М.: Колос, 1975.- 128 с.
147. Чхенкели, В.А. Мониторинг бактериальных агентов - эпидемиологических факторов массовых желудочно-кишечных болезней молодняка сельскохозяйственной птицы/В.А. Чхенкели, А.В. Анисимова, Н.А. Горяева//Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. - 2012. - №5 (87). – С.343-346



148. Шкарупета, М.М. Влияние представителей нормальной микрофлоры и их компонентов на антиинфекционную резистентность: Автореф. дисс. д-ра биол. наук. – М., 1990. – 25 с.
149. Шендеров, Б.А. Антимикробные препараты и нормальная микрофлора: проблема и пути их решения/Б.А. Шендеров//Антибиотики и химиотерапия. - 1988. - №12. – С.921-926
150. Шендеров, Б.А. Колонизационная резистентность и антимикробные препараты/Б.А. Шендеров//Успехи в области изучения и производства антибиотиков: сб. науч. ст. ВНИИ антибиотиков. – М., 1990. – Вып.19. – С.252
151. Ширинов, Ф.Б. Бактериальные болезни птиц в Азербайджане/Ф.Б. Ширинов, А.Н. Годжаев, С.Н. Керамов// Ветеринария.-1998.-№10. - С. 23-26
152. Шляхов, Э.Н. Вопросы биологии микроорганизмов и прикладной иммунологии /Э.Н. Шляхов, Е.В. Груз: сб.научн.тр. – Кишинев, 1963. – С. 98 – 102
153. Шульман, Н.К. География Амурской области/Н.К. Шульман.- Благовещенск: Хабаровское книжное издательство, Амурское отделение, 1984. – С. 75-80
154. Цион, Р.А. Определитель бактерий/Р.А. Цион.- М.: ОГИЗ-СЕЛЬХОЗГИЗ, 1948
155. Юсковец, М.К. Туберкулез сельскохозяйственных животных/М.К. Юсковец. – М.: Сельхозиздат, 1953. – 336 с.
156. Яхонтов, А.А. Зоология для учителя. Хордовые/А.А. Яхонтов под ред. А.В. Михеева.- М.: Просвещение, 1985. - 256 с.
157. Barlow, J. C. A bill deformity in a European tree sparrow *Passer montanus* (Linnaeus)/ J. C.Barlow. - Canada. - 2001. 45,5
158. Abrams, O.D. Microbial effect on mucosal structure and functions/O.D. Abrams//Am J. Clin.Nutr., 1997. - №30.-P. 1880-1886
159. Adler, I. et al.- Ann.intern.Men.1971v.75 p.531-536

160. Anderson, G. Pseudomonas in hatching eggs/ G. Anderson, N. Epps//Canad. Poult. Rev. -1974 .- Vol.98, N8.- P.18-29
161. Bergaus, R.D., Enumeration of Salmonella and Campylobacter in Environmental Farm Samples and processing Plant Carcass Rinsess from Commercial Broiler Chicken Flocks/ R.D. Bergaus, S.G. Thayer, B.F. Loww et al.//Applied and Environmental Microbiology. - 2013
162. Braverman, M.M. The contribution to air pollution by pigeons/ M.M.Braverman, C.Theophil, F.Masciello, C.Smith//J. Air Pollut. Contr. Assoc. 1962. Vol. 12, № 12. P. 570-571.
163. Bertschinger, H.U. Bacterial colonization and morphology of the intestine in porcine Escherichia on enterotoxemia (edema disease)/H.U.Bertschinger, J.Ponles // Veter. Path. – 1983. – vol. 20. - № 1. – p. 99-110
164. Dowson, I. Plant diseases due to bacteria/ I.Dowson// Cambridge Univer.- Press, 1957,- P.64.
165. De Lorenzo ,V. Aerobactin production as a virulence factor a reevaluation/ V.de Lorenzo, J.L. Martinez//Eur. J. Clin. Microbiol, and Infec. Diseases. – 1988. – Vol. 7. - №5. - P. 621-629.
166. Delden, C.V. Cell-to-cell signaling and Pseudomonas aeruginosa infections/ C.V. Delden, B.H. Iglewski//Emerging Inf. Dis -1998.- №4.- 551 p.
167. Duguid, J.P. Adhesive properties of Enterobacteriaceae/J.P. Duguid, D.C. Old // Receptors and recognition. - 1980. - Series P. - V. 6.-P.185-217.
168. Frons M. Mechanisms of colonization and colonization resistance of the digestive tract/ M. Frons, A. Gomes, T. Karjalainen//Microbian. Ecol. Health. Dis. Suppl. 2000. - №2. – P. 240-246
169. Fahy V.A. Colibacillosis (baby pig scours). The Achillesheel of intensification//J. pig farmer. – 1985. – vol. 19. - № 6. – P. 40-43.
170. Isenberg H.D. What is a pathogen?//Adv.Pathd.Anat. and Clin. Proc. 11 th. Tri-enn.Wörde Congr.wordl Assoc.Soc.Pathol.-Ierusalem, 1981 .- Oxford, 1982.-V.1.-P.3537.

171. Heider G. Microbiologische Grundlagen der Epidemiologie/G. Heider., F. Hersch//Monatshefte für Veterinärmedizin. 1981.- Bd 36, H.16.- S.601-604.
172. Hunter J.O. A review of the role of the gut microflora in irritable bowel syndrome and the effect of probiotics/J.O. Hunter, J.A. Vaddlen//Br. J. Nutr. – 2002, 88 (suppl.) – P.67-72
173. Grunt J., Kremery V.-Zbl.bakt.I abt. orig., 1976 bd A 236. S.105-112 Gilmore MS, et al., ed. (2002). The Enterococci: Pathogenesis, Molecular Biology, and Antibiotic Resistance. Washington, D.C.: ASM Press. ISBN 978-1-55581-234-8.
174. Joseph N. Papel palogen de los genes Salmonella v Escherichia. Rev.Avicult, 1974, v.18, №2. P.159-164
175. Jin G, Jeng HW, Bradford H, Engle A J (2004). "Comparison of E. coli, enterococci, and fecal coliform as indicators for brackish water quality assessment".Water Environ.Res. 76 (3):245-255.
176. Jordan, PA; Irvani, A; Richard, GA; Baer, H (October 1980). "Urinary tract infection caused by Staphylococcus saprophyticus."The Journal of infectious diseases"142 (4): 510–5.
177. Keymer I.F. Diseases of birds of prey.-vet.Rel., 1972. - №21. - V.90
178. Keymer I.F. Ornithosis in free-living and captive birds// Procc. Roy. Soc. Med/1974.Vol.67, №8. P.733-735
179. Krista H. Rogers prevalence of pathogenic enteric bacteria in wild birds associated with agriculture in Humboldt county, California//Natural Resources: Wildlife, 2006. – P.3-5
180. Kuroda M, Yamashita A, Hiraoka H, et al. (September 2005). "Whole genome sequence of Staphylococcus saprophyticus reveals the pathogenesis of uncomplicated urinary tract infection". Proc. Natl. Acad. Sci.
181. Knoblich H. V. et al. // Avian Disease. 2000. №44. - P. 25-29.
182. Murton R.K., Clarke S.P. Breeding biology of rock doves // Brit. Birds. 1968. Vol. 61, № 10. P. 429-448.

183. Nabbut N.H., Jamal H., Keshishian S. E.coli setotypes isolated from poultry: infections in lebanjn «Magon», 1967, № 17, 15 pp.
184. Petzelt K., Steiniger F.: Salmonellen bei Vogel weltvon Klaranlagen. Arch. Hyg.8.605. – 1961
185. Pendeger A. Pathogenie bacteria and viruses in the unsaturated zone//Pollut. Porous Media.- Berlin,1984. P.195-210.
186. Radu D. Problema porumbelulus de stinca in R.P.R.//Bull. Sti. Acad. Rom. Sec. Biol., geol. Si gtogr. 1955. Vol. 7. P. 275-279.ons//J. Air Pollut. Contr. Assoc. 1962. Vol. 12, № 12. P. 570-571.
187. Schleifer, K. H.; Kloos, W. E. (1975). "Isolation and Characterization of Staphylococci. Amended Descriptions of Staphylococcus epidermidis and Staphylococcus saprophyticus and Descriptions of Three New Species: Staphylococcus cohnii, Staphylococcus haemolyticus, and Staphylococcus xylosus". International Journal of Systematic Bacteriology 25 (1): 50-59. doi:10.1099/00207713-25-1-50. ISSN 0020-7713.
188. Schleifer KH; Kilpper-Balz R (1984). "Transfer of Streptococcus faecalis and Streptococcus faecium to the genus Enterococcus nom. rev. as Enterococcus faecalis comb. nov. and Enterococcus faecium comb. nov. Int. J. Sys. Bacteriol. 34: 31–34.
189. Scott H.G. Pigeons: Public health importance and control//Pest Cjnt. 1961. Vol. 29, №9. P. 9-61.
190. Sobernheim G. Milzbrand//Handbuch. Pathogen. Microorganism. Berlin, 193 1. Bd. 3. - S. 1041-1173.
191. Thearle R.J.P. Urban bird problems//Problems birds as rests. L.;N. Y., 1968. P. 181-197.
192. Understanding Bladder Infections - the Basics. WebMD. Retrieved 4 December 2013
193. Velligas P. Viral diseases of the respiratory system//Poultry Sei., 1998; 77, 8: 1143-1145.
194. <http://web.archive.org/web/20070203102919>

195. <http://www.nih.go.jp/JJID/59/320.pdf>

196. [http://www.api-pt.com/pdfs/07C\\_ES-03\\_Suscept.pdf](http://www.api-pt.com/pdfs/07C_ES-03_Suscept.pdf)

**СПИСОК ИЛЛЮСТРАТИВНОГО МАТЕРИАЛА**

## Таблицы:

1. Виды птицы, исследованной в Амурской области (стр.55)
2. Объекты птицеводства, подвергшиеся микробиологическому анализу (стр.56)
3. Схема постановки опыта на определение восприимчивости (стр.63)
4. Схема вакцинации цыплят (стр.63)
5. Микробная обсемененность клоаки и полостей клювов и клоак разных видов птиц отряда воробьиных (стр.71)
6. Видовой состав микроорганизмов, изолированных из полостей клювов разных видов птиц отряда воробьиных (стр.75)
7. Видовой состав микроорганизмов, изолированных из полостей клоак разных видов птиц отряда воробьиных (стр.76)
8. Микробная обсемененность организма синантропной птицы (стр.81)
9. Микробная обсемененность полостей клювов, клоак и внутренних органов синантропных птиц (стр.82)
10. Идентификация микроорганизмов, изолированных из организма синантропной птицы (стр.84)
11. Материала и количество отобранных проб объектов птицеводства (стр.85)
12. Микробная обсемененность объектов птицеводства (стр.86)
13. Биохимическая характеристика выделенных микроорганизмов (стр.89)
14. Сводные данные биохимических тестов (стр.97)
15. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам (стр.101)
16. Сравнительная характеристика изолятов (стр.102)
17. Основные эпизометрические показатели при инфицированности поголовья цыплят (стр.113)
18. Результаты идентификации серотипов *Escherichia coli* (по данным Амурской областной ветеринарной лаборатории) (стр.118)

19. Серотипизация выделенных сальмонелл (по данным Амурской областной ветеринарной лаборатории) (стр.119).

Рисунки:

1. Мазок суточной агаровой культуры *Acinetobacter iwoffii* (стр.70)
2. Мазок суточной агаровой культуры *Enterococcus gallinarum* (стр.71)
3. Рост культуры *Escherichia coli* на среде Эндо (стр.83)
4. Вид выделенных микроорганизмов из исследуемых объектов птицеводства (стр.87)
5. Микроорганизмы выделенные от свободноживущей птицы и объектов птицеводства в сравнительном аспекте (стр.103)
6. Рост культур на хромогенном агаре M1577 (стр.111)
7. Рост культур на хромогенном агаре M1569 (стр.111)
8. Заболеваемость, летальность и смертность цыплят в результате инфицирования различными концентрациями микроорганизмов (стр.114)
9. Динамика проявления заболеваемости сельскохозяйственной птицы бактериальными болезнями (по данным Амурской областной ветеринарной лаборатории) (стр.117)

# **ПРИЛОЖЕНИЯ**



Копия обложки научно-практических рекомендаций

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Н.М. Мандро, О.Л. Асмолова**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ  
И ПРОФИЛАКТИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ МИКРОФЛОРЫ  
У СВОБОДНОЖИВУЩЕЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ПТИЦЫ В ПРИАМУРЬЕ**

*Научно-практические рекомендации*

**Благовещенск  
Издательство Дальневосточного ГАУ  
2016**

УДК 598.2+576.8  
ББК 28.693.35+40.5

*Рецензент – З.А. Литвинова, канд.вет.наук, доцент*

Авторы:

Мандро Н.М., д-р вет.наук, профессор;  
Асмолова О.Л., ветеринарный врач 1 категории

Мандро, Н.М. Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье : научно-практические рекомендации / Н.М. Мандро, О.Л. Асмолова. – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2016. – 18 с.

В рекомендациях описана степень восприимчивости цыплят-бройлеров к некоторым микроорганизмам, изолированным от синантропной и дикой птицы. Предложено использование хромогенных сред для экспресс-диагностики бактерий в качестве меры профилактики распространения бактерий, а также бактериологического анализа объектов птицеводства.

Предназначены для специалистов ветеринарных лабораторий и сельскохозяйственных предприятий при планировании противоэпизоотических мероприятий, профилактики инфекционных болезней сельскохозяйственной птицы, прогнозировании и улучшении эпизоотической и эпидемиологической ситуации в Амурской области.

Рекомендовано к печати научно-техническим советом Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №9 от 23 июня 2016 года).

Издательство Дальневосточного ГАУ  
2016

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Условия обитания дикой и синантропной птицы в Амурской области .....	5
2 Культурально-морфологическая характеристика изолированных микроорганизмов из полостей клювов и клоак, внутренних органов дикой и синантропной птицы, объектов птицеводства.....	7
3 Биохимические свойства и идентификация изолированных микроорганизмов .....	8
4. Чувствительность изолированных культур микроорганизмов к ряду антибиотиков .....	10
5. Сравнительный анализ изолированной микрофлоры .....	11
6. Восприимчивость молодняка сельскохозяйственной птицы к микрофлоре, выделенной от синантропной птицы и с объектов промышленного птицеводства.....	13
7. Рекомендации птицеводческим хозяйствам и фермам по профилактике распространения бактерий, циркулирующих в организме свободноживущей птицы.....	15
8. Особенности изоляции и идентификации микроорганизмов экспресс-методом .....	16
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	19

## Приложение Б

## Копия выписки из протокола

## ВЫПИСКА

из протокола заседания Научно-технического совета  
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ

№ 9

от «23» июня 2016 г.

Присутствовало: 20 человек

**5.1 СЛУШАЛИ:**

Асмолову О.Л. с ходатайством утвердить и рекомендовать к изданию в издательстве ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ научно-практические рекомендации «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье», подготовленные авторами Н.М. Мандро и О.Л. Асмолова. Рецензент: Литвинова З.А., д.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ.

**ВЫСТУПАЛИ:**

Курков Ю.Б., проректор по НР, д.т.н., профессор;  
Стекольников Г.А., начальник управления подготовки научно-педагогических кадров;  
Гаврилова Г.А., д.в.н., профессор кафедры «Технология продукции и организация общественного питания»;  
Руденко А.Н., к.п.н., доцент кафедры иностранных языков.

**РЕШИЛИ:** утвердить и рекомендовать к изданию в издательстве ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ научно-практические рекомендации «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье», подготовленные авторами Н.М. Мандро и О.Л. Асмолова.

Секретарь



Е.А. Волкова

## Приложение В

## Копия Акта внедрения научно-практических рекомендаций

УТВЕРЖДАЮ  
 Начальник управления ветеринарии и  
 племенного животноводства Амурской  
 области  
 С.В. Самохвалов



## АКТ

внедрения научно-практических рекомендаций «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье» подготовленных Мандро Н.М., Асмоловой О.Л.

Нами, заместителем начальника управления - начальником отдела по организации противоэпизоотических мероприятий и ветеринарного надзора управления ветеринарии и племенного животноводства Амурской области Нижник А.Н., начальником Государственного бюджетного учреждения Амурской области «Благовещенская городская станция по борьбе с болезнями животных» Будаковой Р.Ю. составлен настоящий акт о том, что данные, представленные в научно-практических рекомендациях используются в планировании противоэпизоотических, профилактических и диагностических мероприятиях сотрудниками ветеринарной службы.

Данные научно-практические рекомендации также используются специалистами, занимающихся промышленным выращиваем и содержанием сельскохозяйственной птицы.

Использование предложенных мероприятий по профилактике и диагностике инфицирования свободноживущей и сельскохозяйственной птицы наряду с общепринятыми мерами дает положительный результат.

Зам. начальника управления - начальник отдела  
 по организации противоэпизоотических  
 мероприятий и ветеринарного надзора  
 Управления ветеринарии  
 и племенного животноводства Амурской области



А.Н. Нижник

Начальник ГБУ АО «Благовещенская городская  
 станция по борьбе с болезнями животных»



Р.Ю. Будакова

## Приложение Г

## Копия Акта внедрения научно-практических рекомендаций

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной и  
 воспитательной работе  
 доктор технических наук, профессор  
 \_\_\_\_\_ С.В. Цитов



## АКТ

о внедрении в учебный процесс Дальневосточного государственного аграрного университета результатов диссертационной работы аспиранта кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии Асмоловой Ольги Леонидовны на тему: «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье»

Комиссия в составе: заведующий кафедрой ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и микробиологии ФГБОУ ВО Дальневосточного государственного аграрного университета кандидата ветеринарных наук, доцента Литвиновой З.А. и кандидата ветеринарных наук, доцента Демкиной О.В., кандидата биологических наук, доцента Пойденко А.А.

Настоящим актом подтверждаем:

**Наименование внедрения:** «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье»

**Форма внедрения:** лекции, семинары, лабораторно-практические занятия, учебно-методические материалы.

**Раздел внедрения:** учебный процесс

**Эффект от внедрения:** расширение кругозора и повышения качества знаний по идентификации микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы и профилактики инфицирования.

Заведующая кафедрой ветеринарно-санитарной  
 экспертизы, эпизоотологии и микробиологии

З.А. Литвинова

Кандидат ветеринарных наук, доцент

О.В. Демкина

Кандидат биологических наук, доцент

А.А. Пойденко

## Приложение Д

## Копия Карты обратной связи

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ЗОНАЛЬНЫЙ НАУЧНО-  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ВЕТЕРИНАРНЫЙ ИНСТИТУТ»  
(ФГБНУ ДальЗНИВИ)

675005, г. Благовещенск, ул. Северная, 112  
Для телеграмм Благовещенск- 5, ДальЗНИВИ  
E-mail: dalznividv@mail.ru

тел./факс (416-2) 52-21-19, 49-10-31  
тел. (416-2) 52-20-74, 49-12-11, 49-11-87

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор ФГБНУ ДальЗНИВИ,  
д.б.н., доцент  
 М.Е. Остякова  
« 24 » мая 2016 г.

## КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Материалы, изложенные в информационном письме Асмоловой Ольги Леонидовны на тему «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье» внедрены и используются в научных исследованиях в отделе микробиологии ФГБНУ Дальневосточного зонального научно-исследовательского ветеринарного института.

Информационное письмо рассмотрено на заседании ученого совета ФГБНУ ДальЗНИВИ протокол № 5 от « 24 » мая 2016 г.

Зав. отделом микробиологии



Д.А. Желябовская

## Копия справки внедрения научно-практических рекомендаций

## СПРАВКА

о внедрении в производственный процесс научно-практических рекомендаций «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье» составленные Мандро Н.М., Асмоловой О.Л.

Современные знания о природноочаговых инфекционных болезнях животных и человека систематически дополняются сведениями о значении птиц в распространении многих инфекций. За счет сезонных миграций осуществляется скопление большого количества поголовья дикой и синантропной птицы на определенной территории, что способствует массовому распространению возбудителей инфекционных болезней.

Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы имеет практическое значение для промышленного птицеводства.

**Наименование внедрения:** «Микробиологический контроль и профилактика распространения микрофлоры у свободноживущей и сельскохозяйственной птицы в Приамурье»

**Форма внедрения:** профилактика распространения микрофлоры на территории птицеводческой фабрики свободноживущей птицей; экспресс-диагностика инфекционных болезней сельскохозяйственной птицы с применением хромогенных сред.

**Раздел внедрения:** производственный процесс

**Эффект от внедрения:** улучшение эпизоотологической обстановки промышленного птицеводства по бактериальным болезням; сокращение времени на выявление патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Главный ветеринарный врач  
ООО «Амурский бройлер»



Ю.А. Копейкин