

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.03 Пищевые заболевания**

**Направление подготовки:** 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Профиль образовательной программы:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Форма обучения:** заочная

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов.....</b>	<b>5</b>
2.1 Пищевые токсикоинфекции.....	5
2.2 Пищевые токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии.....	6
2.3 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства <i>E. coli</i> , <i>Proteus vulgaris</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Cl. Perfringens</i> <i>manu</i> A, <i>Bac. Cereus</i> , <i>vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Str.faecalis</i> var <i>liquefaciens</i> и <i>zimogenes</i> .....	7
2.4 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства условно-патогенными микроорганизмами. Визуализация.....	8
2.5 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства малоизученными микроорганизмами. Визуализация.....	10
2.6 Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов малоизученными и условно-патогенными микроорганизмами. Визуализация.....	11
<b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям.....</b>	<b>13</b>
3.1 Пищевые токсикоинфекции.....	13
3.2 Пищевые токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии.....	13
3.3 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства <i>E. coli</i> , <i>Proteus vulgaris</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Cl. Perfringens</i> <i>manu</i> A, <i>Bac. Cereus</i> , <i>vibrio parahaemolyticus</i> , <i>Str.faecalis</i> var <i>liquefaciens</i> и <i>zimogenes</i> .....	13
3.4 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства условно-патогенными микроорганизмами. Визуализация.....	14
3.5 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства малоизученными микроорганизмами. Визуализация.....	14

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Пищевые токсикоинфекции				10	1
2	Пищевые токсикоинфекции и сальмонеллезной этиологии				5	1
3	Пути и источники обсеменения продуктов животноводства E. coli, Proteus vulgaris, Proteus mirabilis, Cl. Perfringens, Bac. Cereus, vibrio parahaemolyticus, Str. faecalis var liquefaciens и zymogenes				10	1
4	Пути и источники обсеменения продуктов животноводства условно-патогенными микроорганизмами. Визуализация				5	1
5	Пути и источники обсеменения продуктов животноводства малоизученными				5	-

	микроорганизма ми. Визуализация					
6	Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов малоизученными и условно- патогенными микроорганизма ми. Визуализация				5	-

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1 Пищевые токсикоинфекции**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

#### **1.Классификация пищевых отравлений.**

По этиологическому (причинному) принципу пищевые отравления делятся на три группы:

- микробные;
- немикробные;
- неустановленной этиологии.

Пищевые отравления микробного происхождения по патогенетическому принципу делятся на три группы:

- токсикоинфекции;
- токсикозы (бактериальные и микотоксикозы);
- отравления смешанной этиологии.

Пищевые отравления немикробного происхождения включают три группы заболеваний:

- отравления ядовитыми растениями и тканями животных;
- отравление растениями и тканями животных, ядовитыми при определенных условиях;
- отравления химическими веществами.

К пищевым отравлениям неустановленной этиологии относится гаффская (юкстовская) болезнь, которая возникает при употреблении в пищу озерной рыбы в отдельных районах мира в отдельные годы. Предполагается, что токсическое вещество содержится в жире рыб и не инактивируется (не обезвреживается) при тепловой обработке.

#### **2.Характеристика пищевых токсикоинфекций.**

Пищевые токсикоинфекции (ПТИ) – обширная группа острых кишечных инфекций, развивающихся после употребления в пищу продуктов, инфицированных возбудителями и их токсинами.

Клинически эти болезни характеризуются внезапным началом, сочетанием синдромов интоксикации, гастроэнтерита и частым развитием обезвоживания.

Пищевые токсикоинфекции могут вызываться:

- 1) сальмонеллами;
- 2) шигеллами;
- 3) условно-патогенными микроорганизмами (*P. vulgaris*, *P. mirabilis*, энтерококками);
- 4) энтеротоксическими штаммами стафилококка (*St. aureus*, *St. albus*);
- 5) стрептококками (бета-гемолитическими стрептококками группы А);
- 6) споровыми анаэробами (*Clostridium perfringens*);
- 7) споровыми аэробами (*Bac. cereus*);
- 8) галофильными вибрионами (*Vibrio parahaemolyticus*) и др.

Чаще всего они вызываются сальмонеллами и условно-патогенными возбудителями, широко распространенными в окружающей среде. Большинство из них обитает в кишечнике здоровых людей в виде сапрофитов. Для развития заболевания требуется ряд способствующих факторов:

- 1) достаточная доза возбудителя;
- 2) соответствующие вирулентность и токсигенность;
- 3) сниженная сопротивляемость макроорганизма;
- 4) наличие сопутствующих заболеваний и др.

Возбудители ПТИ способны продуцировать токсины как в пищевых продуктах, так и в организме человека. При разрушении возбудителей в желудочно-кишечном тракте образуются дополнительные порции различного рода токсичных веществ. На массивное попадание в желудочно-кишечный тракт человека возбудителей и токсичных продуктов организм отвечает стереотипной реакцией.

Действие комплекса токсинов обуславливает местные изменения в желудочно-кишечном тракте (воспалительный процесс, извращение моторики), общетоксический синдром (головную боль, гипертермию, нарушение деятельности сердечно-сосудистой и нервной систем и др.).

В целом для этой группы болезней характерны короткий инкубационный период, острое начало и бурное развитие, сочетание признаков поражения желудочно-кишечного тракта и выраженной интоксикации.

Существуют некоторые особенности клинической картины, зависящие от вида возбудителя:

1) сальмонеллезные ПТИ характеризуются тяжелым течением, возможны эпидемические вспышки;

2) при стафилококковой этиологии болезнь развивается наиболее остро после очень короткого инкубационного периода (30–60 мин); начинается с появления тошноты, рвоты, наблюдается сильная режущая боль в животе, напоминающая желудочные колики;

3) при клостридиальной этиологии ПТИ развивается быстро, начавшись появлением интенсивных, колющего характера болей в животе, сопровождается тошнотой, рвотой и жидким кровянистым стулом при нормальной температуре тела;

4) для ПТИ протейной этиологии характерен резкий зловонный запах каловых масс.

Диагностика:

1) бактериологическое исследование выделений больных, пищевых продуктов;

2) серодиагностика.

## **2.2 Пищевые токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

### **1.Профилактика пищевых сальмонеллез.**

По линии ветеринарной службы профилактика может быть обеспечена проведением следующих основных мероприятий.

В животноводческих хозяйствах и специализированных комплексах необходимо соблюдать санитарно-гигиенические правила и нормы содержания и кормления животных, проводить оздоровительные мероприятия, включая профилактику и борьбу с первичными и вторичными сальмонеллезами, не допускать внутрифермского и подворного убоя скота и птицы, исследовать на степень бактериального обсеменения корма животного происхождения (мясо-костная, рыбная мука и пр.), контролировать режим доения коров и первичной обработки молока и т. д.

На мясоперерабатывающих предприятиях и убойных пунктах не допускать к убою утомленных животных, больных и реконвалесцентов паратифа необходимо убивать на мясо на санитарной бойне, правильно организовывать предубойный осмотр скота и птицы, послеубойную экспертизу туш и органов и лабораторное исследование продуктов. Важным условием является выполнение санитарных требований при технологических процессах по убою окота и птицы, первичной обработке туш и органов, переработке мяса и других пищевых продуктов, а также соблюдение температурного режима при транспортировке и хранении их, так как при температуре выше 4 °C сальмонеллы могут развиваться. Надо иметь в виду, что зараженное сальмонеллами мясо органолептических признаков несвежести не имеет, так как бактерии не протеолитичны, а сахаролитичны. Токсикоинфекции у людей могут возникать от употребления внешне совершенно свежего мяса.

В лабораториях ветсанэкспертизы рынков необходимо проводить тщательный послеубойный ветеринарный осмотр туш и органов, ветсанэкспертизу всех продуктов животного и растительного происхождения и контролировать торговлю ими на рынке, иметь

холодильники для хранения направляемых на бактериологическое исследование продуктов, а также установки для стерилизации мяса, подлежащего обеззараживанию.

## 2. Санитарная оценка сырья и пищевых продуктов при пищевых сальмонеллезах.

При выделении сальмонелл из мышечной ткани туш убойных животных, лимфатических узлов или внутренних органов внутренние органы подлежат технической утилизации, а туши обеззараживают проваркой или направляют в переработку на мясной хлеб и консервы. Такую санитарную оценку мяса проводят вне зависимости от вида выделенных сальмонелл. Готовые пищевые продукты, в которых обнаружены сальмонеллы, уничтожают.

### 2.3 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis*, *Cl. Perfringens* *manu* A, *Bac. Cereus*, *vibrio parahaemolyticus*, *Str. faecalis* var *liquefaciens* и *zoogleus*

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

#### 1. Пищевые токсикоинфекции вызываемые *vibrio parahaemolyticus*.

Характеристика возбудителя. *V. Parahaemolyticus* - факультативный анаэроб, грамотрицателен, подвижен. Микроорганизм хорошо растёт на обычных питательных средах, содержащих 2-3% NaCl. Оптимальная температура роста 30-37°C, pH -7,5-8,8. Чистые культуры вибрионов на агаре быстро отмирают при охлаждении до 0°C и замораживании до -10°C. В кусках мяса рыб при тех же температурах вибрион длительно сохраняет жизнеспособность, что имеет эпидемиологическое значение.

Эпидемиология. Природным резервуаром *V. parahemolyticus* является морская вода. Впервые указанный микроорганизм был выделен из морской воды у берегов Японии. В настоящее время установлено, что галофильные вибрионы являются обитателями прибрежных вод во всем мире. В Японии *V. parahemolyticus* занимает первое место в этиологии пищевых токсикоинфекций. Это связано с обсеменением галофильными вибрионами рыбы и ракообразных, используемых населением Японии в сыром и полусыром виде.

Наиболее частой причиной отравления является употребление морской рыбы, моллюсков, устриц, крабов, креветок, омаров, изделий из них. Как правило, заболевания вызванные галофильными вибрионами, связаны с продуктами, не подвергавшимися длительной обработке или обсемененными вторично. Описаны случаи заболевания после употребления соленных овощей, в частности огурцов.

Вспышки пищевых отравлений, обусловленные *V. parahemolyticus* отличаются выраженной сезонностью : они регистрируются с июня по октябрь, пик их в августе. Выявлено наличие кратковременного носительства галофильных вибрионов у здоровых лиц, которые обнаруживаются, в основном, летом, и увеличение числа носителей среди работников, занятых изготовлением рыбных блюд.

Клиника. Инкубационный период составляет в среднем от 2 - 4 до 12 - 20 часов, в отдельных случаях он сокращается до 1 ч или удлиняется до 39 ч. Пищевое отравление может протекать в двух формах. Чаще наблюдается холероподобная форма: сильная боль в эпигастральной области, сухость кожных покровов, цианоз, боль в мышцах и суставах. Вторая форма - дизентериеподобная, при которой преобладают явления со стороны кишечника: частый кровянистый стул, иногда тенезмы. Температура у большинства колеблется от 37° до 39°. Летальность составляет сотые доли процента.

Диагностика. Критериями диагностики пищевого отравления являются характерная клиническая картина, анамнестические данные (связь с употребленной пищей), обнаружение того же микроорганизма в кале пострадавших.

Профилактика. Основой предупреждения пищевых токсикоинфекций, вызванных патогенными галофилами является строгое соблюдение правил приготовления блюд из морской рыбы ( в том числе из мороженной рыбы) и других продуктов моря, достаточная их термическая обработка, а также выявление бактерионосителей среди лиц, занятых приготовлением рыбных блюд.

## 2. Пищевые токсикоинфекции вызываемые *Str. faecalis var. liquefaciens* и *Str. faecalis var. zymogenes*.

Энтеротоксигенные свойства обнаружены у *Str. faecalis var. liquefaciens* и *Str. faecalis var. zymogenes*. Вследствие высокой адаптивной способности к условиям существования энтеротоксигенность этих микробов непостоянна.

Энтерококки отличаются большой устойчивостью к окружающей среде, способны расти при температуре от 10 до 45 °С, сохраняются при содержании 6,5 % хлорида натрия в пищевых продуктах. При pH 9,6 выдерживают нагревание до 60 °С в течение 30 мин, при 85 °С в течение 10 мин погибают. Устойчивы к высушиванию, длительно переносят низкие температуры, обладают выраженной галофильностью, размножаясь в средах с содержанием хлорида натрия до 17 %, растут в средах с большим диапазоном pH — от 3 до 12.

Энтерококки как представители нормальной микрофлоры кишечника человека и теплокровных животных в большом количестве попадают в окружающую среду: в почву, воздух, воду, растения, пищевые продукты. Источником инфекции являются человек и теплокровные животные. На пищевых предприятиях источником инфекции могут быть больные или бактерионосители из числа лиц обслуживающего персонала.

Причиной пищевых токсикоинфекций энтерококковой природы являются различные готовые блюда и пищевые продукты, использованные в пищу без повторной термической обработки. Энтерококки интенсивно размножаются в разнообразных пищевых продуктах при комнатной температуре, и уже в первые сутки их концентрация в пище достигает максимальной величины. Энтерококки вызывают ослизнение продуктов и придают им неприятный горький вкус.

Развитие заболевания зависит от ряда факторов, в частности, наличия строго определенного вида энтерококка, количества живых микробов в пищевом продукте, а также индивидуальной чувствительности людей. Для возникновения заболеваний необходимо попадание в организм значительного количества живых энтерококков, обладающих энтеротоксичными свойствами.

Клинические проявления для токсикоинфекций, обусловленных энтерококками, мало характерны. Продолжительность инкубационного периода 3–18 ч. Чаще всего заболевание длится от нескольких часов до суток, редко затягивается до 3 сут. У больных отмечается тошнота, рвота, боли в животе, понос.

При диагностике пищевых токсикоинфекций, возбудителями которых подозреваются энтерококки, проводят бактериологические исследования испражнений, рвотных масс, промывных вод желудка и остатков пищевых продуктов на наличие микрофлоры, обращая при этом внимание на количественную обсемененность и видовую принадлежность энтерококков. Групповую принадлежность энтерококков определяют с помощью реакции преципитации с кроличьими антисыворотками.

Профилактика пищевых токсикоинфекций энтерококковой этиологии такая же, как и других пищевых токсикоинфекций. Главным является строгое соблюдение санитарного режима пищевого объекта, а также условий хранения и сроков реализации пищевых продуктов и готовой пищи.

## 2.4 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства условно-патогенными микроорганизмами. Визуализация

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

### 1. Общая характеристика условно-патогенной микрофлоры

Определенную роль в возникновении пищевых заболеваний людей могут играть некоторые бактерии, объединяемые названием условно-патогенные. К ним относят группы кишечной палочки (рис.2.1. - *E.coli*: 1-жгутики, 2-ворсинки, 3-Б-пили), которые чаще являются виновниками пищевых заболеваний. Эти бактерии довольно широко распространены во внешней среде, встречаются или постоянно обитают в кишечнике животных и человека. Морфологически представляют собой палочки с закругленными концами или овальной формы, длиной 1.. 4 мкм и 0,5...0,6мкм в ширину. За исключением



некоторых, являются подвижными, граммотрицательны, спор и капсул не образуют, аэробы, хорошо растут на обычных питательных средах.

Название «кишечная палочка» носит собирательный характер, так как включает в себя большое количество разновидностей, отличающихся друг от друга культуральными, биохимическими, серологическими и патогенными свойствами. В эту группу входят подгруппы *V. colicomune*, *colicitrovorum*, *aerogenes* и *paracoli*. Название «эшерихия» эта группа получила в честь немецкого ученого Эшериха, который в числе первых в 1885 г. выделил кишечную палочку. Среди всей этой группы бактерий встречаются патогенные, условно-патогенные и даже полезные для человека. Полезная роль кишечной палочки сводится к ее участию в синтезе витаминов комплекса В и К, а также в антагонистическом действии на сибиреязвенные и дизентерийные палочки, стафилококки и др. Биохимически кишечные палочки весьма активны. Все они расщепляют лактозу, глюкозу, маннит, мальтозу, декстрозу, галактозу и

ксилозу; разжижают желатин, редуцируют нитраты в нитриты, подавляющее большинство образует индол, но они не разлагают инозита и не образуют сероводород.

Все условно-патогенные бактерии обладают относительно высокой устойчивостью. На различных объектах внешней среды сохраняются от 10 дней до 6 месяцев, устойчивы к высоким концентрациям поваренной соли и к высушиванию, не погибают при минусовых температурах, жизнеспособны в сырой колодезной и водопроводной воде и т. д. Быстро погибают эти бактерии при температуре 68 °С и выше.

## 2. Патогенность. Эпидемиология и профилактика.

**Патогенность.** К настоящему времени систематизировано около 100 патогенных серотипов кишечной палочки, вызывающих заболевания у человека, животных, в том числе и птиц. Из представителей группы кишечной палочки наиболее патогенной считают подгруппу *A. aerogenes*. Эти бактерии часто вызывают колибактериоз у телят и детей, тяжелые маститы у коров, острое воспаление легких и мочеполовых путей у человека и животных. Кроме заболевания, некоторые виды бактерий кишечной палочки вызывают порчу молока и молочных продуктов.

Длительное время считали, что эти условно-патогенные бактерии у людей не вызывают пищевых заболеваний. Такое утверждение обосновывали тем, что кишечная палочка постоянно обитает в желудочно-кишечном тракте человека. На основании многочисленных исследований и наблюдений в последние десятилетия эпидемиологическая роль условно-патогенных бактерий, особенно кишечной палочки, в возникновении пищевых токсикоинфекций у людей полностью доказана. Доказано и то, что далеко не все штаммы кишечной палочки способны вызвать у человека пищевое заболевание, а токсикоинфекцию вызывают только те, которые приобрели и имеют известную степень патогенности. Одно из условий возникновения токсикоинфекций данной этиологии - массивная обсемененность этими бактериями пищевых продуктов.

Инкубационный период при токсикоинфекциях колибактериоидной этиологии у людей составляет от 8 часов до одних суток. Клинически проявляется схваткообразными болями в области живота, тошнотой и жидким многократным стулом. Температура тела чаще нормальная и редко повышается до 38...39 °С, выздоровление наступает через 1...3 дня. Непременным условием возникновения и развития заболевания является попадание в организм человека с пищевыми продуктами живых бактерий.

Эпидемиология и профилактика. Фактором передачи инфекционного начала может оказаться мясо убитых животных. Особая роль отводится мясным полуфабрикатам и готовым пищевым продуктам, при производстве и хранении которых был нарушен санитарно-гигиенический режим. Нарушение санитарного режима производства создает условия их экзогенного обсеменения кишечной палочкой, а при недостаточной тепловой обработке в процессе производства и хранения продуктов при температуре выше 10 °С

эти бактерии очень быстро растут и размножаются. Для профилактики необходимо принимать меры к защите пищевых продуктов от обсеменения этими бактериями, проводить их тщательную тепловую обработку и хранить при низких плюсовых температурах (4...5 °С).

Рост и размножение кишечной палочки в мясе и мясных продуктах не изменяют их органолептических признаков.

## **2.5 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства малоизученными микроорганизмами. Визуализация**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

### **1. Пищевые токсикоинфекции вызываемые *Citrobacter*.**

Цитробактер является одной из самых частых причин внутрибольничных ангиогенных инфекций и инфекций мочевыводящих путей. Цитробактер способен вызывать вспышки гастроэнтеритов и токсикоинфекций, внутрибольничные инфекции, менингиты, абсцессы мозга, урологические заболевания, гнойные инфекции и сепсис у детей и взрослых людей. В регионах России в последние годы периодически происходят массовые отравления, в том числе в детских учреждениях, вызванные цитробактером, основной причиной которых является нарушение технологии приготовления пищи.

Источником инфекции являются люди и животные. Механизм передачи цитробактера — фекально-оральный. Основной путь передачи — пищевой, через молоко, молочные продукты, масло, кондитерские изделия, мясо птиц и животных. У ослабленных детей раннего возраста возможен контактно-бытовой путь заражения через игрушки, предметы ухода, руки персонала.

Цитробактериоз может протекать по типу пищевого отравления в виде гастрита, энтерита или гастроэнтерита. Инкубационный период цитробактериоза от 2 до 5 часов.

Гастрит начинается остро с тошноты, повторной рвоты, боли в эпигастральной области. Температура тела, чаще всего, в пределах от 37–37,5 до 38–38,5 ° С. Симптомы отравления выражены умеренно. Продолжительность — 1–2 дня.

Гастроэнтерит начинается остро с тошноты, повторной рвоты, болей в животе. Стул частый, жидкий, иногда с примесью слизи, до 10 раз в сутки. Боль в животе в первые дни болезни может быть выраженной, локализуется преимущественно в эпигастральной области, при пальпации определяется болезненность по ходу тонкой кишки. Понос, чаще всего, на несколько часов опережает развитие симптомов отравления. Температура тела повышается до 38° С, сохраняется не более 5 дней. Прогноз благоприятный, продолжительность цитробактериоза — от 4 до 6 дней.

Диагноз на цитробактериоз устанавливается после проведения специальных лабораторных исследований.

Цитробактер способен самостоятельно или в ассоциации с другими микробами вызывать заболевания у домашних и диких животных, рыб и пчел. В современной России имеются прецеденты, когда цитробактер выявляли в фабрично изготовленном комбикорме. Корма, зараженные цитробактером или с подозрением на цитробактер требуют обязательной проварки при температуре не ниже 100° С не менее часа.

### **2. . Пищевые токсикоинфекции вызываемые *Pseudomonas*.**

Род *Pseudomonas* относится к группе грамотрицательных аэробных бактерий и имеет большое значение в патологии человека. Род *Pseudomonas* объединяется в семейство *Pseudomonadaceae* отдела *Gracilicutes*. К роду *Pseudomonas* относятся многочисленные виды бактерий (*P. Aeruginosa*, *P. Alcaligenes*, *P. Chloraphis*, *P. Fluorescens*, *P. Mendocina*, *P. Monteilii*, *P. Oryzihabitans*, *P. Petrocinogena*, *P. Pseudoalcaligenes*, *P. Putida*, *P. Stutzeri*), но патогенными для человека являются только три: *P. aeruginosa* вызывает разнообразные гнойно-воспалительные процессы, *P. mallei* – возбудитель сапа, *P. pseudomallei* – возбудитель мелиоидоза.

Бактерии рода *Pseudomonas* широко распространены в природе. Их можно встретить в воздухе, почве, морских и пресных водоемах, сточных водах и иле, нефти и на газовых месторождениях. Псевдомонады были обнаружены на пищевых продуктах, телах животных, растениях, а также в гнойных ранах и экскрементах больных млекопитающих. Чувствительны ко многим дезинфектантам, изменениям температуры. В больницах распространены эковары синегнойной палочки высокоустойчивые к антибиотикам и антисептикам. Могут контаминировать лекарственные препараты, оставаясь жизнеспособными в антисептиках, дезинфицирующих растворах.

Данные микроорганизмы вызывают гнойно-воспалительные процессы в различных тканях и органах при инфицировании ран, инфекции мочевыводящих путей, кожи, раневые инфекции, заболевания глаз, вплоть до развития сепсиса. Часто контаминируются дети, люди пожилого возраста и лица со сниженным иммунным статусом.

Клетки Псевдомонад представляют собой мелкие одиночные грамотрицательные палочки. Спор и выростов не образуют, подвижны, имеют полярно расположенные жгутики. Число жгутиков у разных видов колеблется.

Большинство бактерий рода *Pseudomonas* – хемогетеротрофы, то есть источниками энергии и углерода для них являются органические соединения. Биосинтетические процессы при этом осуществляются за счет обмена окислительного типа, где кислород является конечным акцептором электронов, перенос которых связан с системой цитохромов. Некоторые представители этого рода могут существовать за счет анаэробного нитратного дыхания, другие используют энергию окисления водорода, некоторые синтезируют витамины, антибиотики, токсины.

Бактерии хорошо растут на простых питательных средах. Для выделения чистой культуры применяют селективные или дифференциально-диагностические питательные среды с добавлением антисептиков. На жидкой питательной среде бактерии образуют характерную серовато-серебристую пленку на поверхности.

Колонии бактерий очень разнообразны: слизистые и пастообразные, выпуклые и плоские, крупные и мелкие. У многих видов отмечается внутренняя структура колоний. Если их рассматривать в микроскопе при малом увеличении, то в одних случаях можно обнаружить мелкозернистую колонию; в других — ячеистую, напоминающую соты; в третьих — колонии в виде мелких комочков или зерен. Большинство видов имеет колонии без внутренней структуры — под микроскопом они выглядят как однородная гомогенная масса. Культуры издадут запах, напоминающий аромат жасмина. При определенных условиях могут продуцировать капсулоподобную внеклеточную слизь полисахаридной природы.

## **2.6 Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов малоизученными и условно- патогенными микроорганизмами. Визуализация**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

1. Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов малоизученными и условно-патогенными микроорганизмами.

Условно-патогенные микроорганизмы – это большая группа микроорганизмов, которые в норме никаких заболеваний у человека не вызывают. Патогенное действие их на организм человека они оказывают при проникновении во внутреннюю среду организма в большом количестве или резком снижении иммунобиологической резистентности, или заноса их вдругую экологическую нишу.

Большинство видов условно-патогенных микробов являются нормальными обитателями кожи и слизистых оболочек тела человека, составляя его нормальную микрофлору, не оказывая на организм человека патогенного влияния.

В последние годы в этиологии гнойно-воспалительных заболеваний значительно возрос удельный вес заболеваний вызываемых условно-патогенными грамотрицательными микроорганизмами, в особенности синегнойной палочкой, капсульной палочкой, протейями и кишечной палочкой.

Фактором передачи инфекционного начала, как и в случаях пищевого сальмонеллеза, может' оказаться мясо вынужденно убитых животных. Особая роль отводится мясным полуфабрикатам и готовым пищевым продуктам, при производстве и хранении которых был нарушен санитарно-гигиенический режим. Нарушение санитарного режима производства создает условия их экзогенного обсеменения кишечной палочкой и протеем, а при недостаточной тепловой обработке в процессе производства и хранения продуктов при температуре выше 10 оС эти бактерии очень быстро растут и размножаются. В целях профилактики необходимо принимать меры к защите пищевых продуктов от обсеменения этими бактериями, проводить их тщательную тепловую обработку и хранить при низких плюсовых температурах (4-5 ОС). Так же как и при обсеменении сальмонеллами, рост и размножение кишечной палочки в мясе и мясных продуктах не изменяют их органолептических признаков, Бактерии протей обладают протеолитическими свойствами, и при росте их чистых культур в мясе происходят органолептические изменения несвежести с появлением специфических запахов. Так, *Pr.vulgaris* вызывает запах плесени, *Pr. mirabilis*-тухлых яиц.

Санитарная оценка мяса и мясопродуктов при выделении условно патогенных бактерий. Для правильного заключения об использовании мяса и субпродуктов необходимо исследовать в отдельности пробы: а) мяса и лимфатических узлов туш и б) внутренних органов.

Если при бактериологическом исследовании бактерии кишечной палочки обнаруживают в пробах мышечной ткани, лимфатических узлах туши и внутренних органов, то это свидетельствует о проникновении бактерий в кровеносную систему при жизни животного. В этих случаях внутренние органы утилизируют, а мясо или перерабатывают на вареные или варено-копченые колбасы, ИЛИ' проваривают. При обнаружении в пробах мышечной ткани и лимфатических узлах туши бактерий из группы протей, но при хорошей органолептике туш внутренние органы утилизируют, а мясо проваривают или перерабатывают в мясной хлеб. Если имеются признаки гнилостного разложения мяса или несвойственный запах, не исчезающий при пробе варкой, тушки с органами утилизируют или уничтожают. При выделении кишечной палочки и бактерий протей только из проб внутренних органов последние утилизируют, а туши при хорошем органолептическом состоянии выпускают без ограничений

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

#### **3.1 Пищевые токсикоинфекции**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Основные нормативные документы. ГОСТ 26668-85. Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов. ГОСТ 2669-85. Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для

микробиологических анализов. ГОСТ Р 51448-99 (ИСО 3100-1-91). Мясо и мясные продукты. Методы отбора проб. ГОСТ Р 51448-99 (ИСО 31-2-88 ). Мясо и мясные продукты. Методы подготовки проб для микробиологических исследований. ГОСТ Р 50474-93. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий ). ГОСТ Р 50454-92 (ИСО 3811- 79). Мясо и мясные продукты. Обнаружение и учет предполагаемых колиформных бактерий и *E. Coli* арбитражный метод. ГОСТ 30519 -97/ГОСТ Р 50480-93. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *salmonella*. ГОСТ Р 50455 (ИСО 3565-75).мясо и мясные продукты. обнаружение сальмонелл (арбитражный метод). ГОСТ 28560-90. Продукты пищевые. Методы выявления бактерий родов *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*. ГОСТ 9958-81. Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа. ГОСТ 7702.2-74-ГОСТ 7702.2-74. Мясо птицы. Методы анализа. ГОСТ 7702.2.3-93. Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты птичьих. Метод выявления сальмонелл.

#### **3.2 Пищевые токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Первичные и вторичные сальмонеллёзы. Характеристика первичных сальмонеллезоз. Понятие о вторичных сальмонеллезозах и их характеристика, патогенность бактерий рода сальмонелла для человека. Клиническое проявление заболеваний сальмонеллезной этиологии у человека.

Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных СП 3.1.093-96, ВП13.3.1325-96 (сборник санитарных и ветеринарных правил). Сальмонеллез. Санитарные правила СП 3.1.

086-96. Ветеринарные правила ВП 13.4 1318-96. Область применения. Нормативные ссылки. общие сведения о сальмонеллезе. Общие требования по профилактике сальмонеллеза животных. Профилактика сальмонеллеза крупного рогатого скота. Профилактика сальмонеллеза овец. Профилактика сальмонеллеза свиней.

Сальмонеллезы отдельных видов животных (крупного рогатого скота, овец, свиней, лошадей, пушных зверей). Распространение, степень опасности, наносимый ущерб, возбудители, эпизоотология, течение и клиническое проявление, патологоанатомические признаки, диагностика и дифференциальная диагностика, профилактика, меры борьбы, меры по охране людей от сальмонеллеза.

**3.3 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства *E. coli*, *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis*, *Cl. Perfringens* *manu* A, *Bac. Cereus*, *vibrio parahaemolyticus*, *Str.faecalis* *var liquefaciens* и *zooglea*.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Пищевые токсикоинфекции вызываемые *E. coli*. Характеристика заболеваний. Клиническое проявление

заболевания у животных и человека. Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов кишечной палочкой.

Пищевые токсикоинфекции вызываемые *Proteus vulgaris* и *Proteus mirabilis*. Характеристика заболеваний.

Клиническое проявления заболевания у животных и человека. Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов протеом.

Пищевые токсикоинфекции вызываемые спорообразующими микроорганизмами-СІ. *Perfringens* А и В, *Cereus*. Характеристика заболеваний. Клиническое проявления заболеваний у животных и человека. Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов спорообразующими микроорганизмами.

Пищевые токсикоинфекции вызываемые *Vibrio parahaemolyticus*. Характеристика заболеваний.

Клиническое проявления заболевания у животных и человека. Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов галофильными вибрионами.

Пищевые токсикоинфекции вызываемые *Str. faecalis* *var liquefaciens* и *zoogleus*. Характеристика заболеваний.

Клиническое проявления заболевания у животных и человека. Пути и источники обсеменения продуктов животноводства. Мероприятия по профилактике инфицирования продуктов фекальными стрептококками.

### **3.4 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства условно-патогенными микроорганизмами. Визуализация.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Общая характеристика условно-патогенной микрофлоры. Патогенность. Эпидемиология и

профилактика. Санитарная оценка сырья и пищевых продуктов при токсикоинфекциях вызываемых условно- патогенной микрофлорой.

### **3.5 Пути и источники обсеменения продуктов животноводства малоизученными микроорганизмами. Визуализация.**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Пищевые токсикоинфекции вызываемые малоизученными бактериями (*Citrobacter*, *Hafnia*,

*Klebsilla*, *Edwardsiella*, *Pseudomonas*, *Aeromonas* и др.)

Морфология возбудителя. Устойчивость возбудителя во внешней среде и продуктах животноводства. Культуральные, биохимические и серологические свойства. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя животных и готовой продукции.