

Западно – Казахстанский аграрно-технический университет
имени Жангир хана



«Атлас основных бактерий патогенных для животных».
Электронное учебное пособие по дисциплине «Микробиология и
вирусология» для студентов специальности 5В120100
«Ветеринарная медицина», 5В120200 «Ветеринарная санитария»



Уральск, 2024

Составители: Абирова И.М., канд. вет. наук, ст. преп.

Рецензент: Нургалиев Б.Е., канд. вет. наук,

«Атлас основных бактерий патогенных для животных ». Электронное
учебное пособие
для студентов специальности 5В1020100 «Ветеринарная медицина»,
5В120200 «Ветеринарная санитария»

В Электронном учебном пособии приведены основные патогенные бактерии для животных. Атлас рассчитан для студентов бакалавриата специальности 5В1020100 «Ветеринарная медицина», 5В120200 «Ветеринарная санитария»

Содержание

- 1 **Патогенные кокки**
 - 1.1 Стафилококки.
 - 1.2 Стрептококки
 - 1.2.1 Возбудитель мыта
 - 1.2.2 Возбудитель инфекционного мастита коров
 - 1.2.3 Возбудитель диплококковой инфекции
 - 1.2.4 Возбудитель гнойных процессов
- 2 **Грамположительные спорообразующие бактерии**
 - 2.1 Возбудитель столбняка
 - 2.2 Возбудитель ботулизма
 - 2.3 Возбудитель эмфизематозного карбункула
 - 2.4 Возбудитель злокачественного отека.
 - 2.5 Возбудитель брандзота овец
 - 2.6 Возбудитель инфекционной анаэробной энтеротоксимии
 - 2.7 Возбудитель сибирской язвы
- 3 **Грамположительные не спорообразующие бактерии**
 - 3.1 Возбудитель листериоза
- 4 **Грамотрицательные не спорообразующие бактерии**
 - 4.1 Возбудитель сальмонеллеза
 - 4.2 Возбудитель колибактериоза
 - 4.3 Возбудитель пастереллеза
 - 4.4 Возбудитель бруцеллеза
5. **Патогенные микобактерий**
 - 5.1 Возбудитель туберкулеза
 - 5.2 Возбудитель паратуберкулеза

1. ПАТОГЕННЫЕ КОККИ

По классификации Берджи (1974) кокки относятся к трем семействам: Micrococcaceae (микрококки, стафилококки, тетракокки, сардины), Streptococcaceae (стрептококки, пептострептококки) и Neisseriaceae (нейссерии, вейлонеллы). В этой обширной группе микроорганизмов встречаются как сапрофиты, обитающие во внешней среде, в организме человека и животных, так и патогенные виды, вызывающие различные гнойные заболевания. Полагают, что патогенные свойства были приобретены кокками в процессе эволюции, в результате которой они приспособились к паразитическому существованию в организме человека и животных.

Кокки широко распространены в природе. Они обитают на слизистых и кожных покровах, на растениях, в молочной железе, высокоустойчивы к неблагоприятным факторам и чувствительны к анилиновым красителям. Кокки токсичны. Некоторые из них, особенно стафилококки, являются условно-патогенными. Им свойственна органотропность.

Биологические особенности патогенных кокков весьма разнообразны:

- 1) кокки различных видов вызывают аналогичные инфекционные процессы, сопровождающиеся нагноением;
- 2) кокки одного вида часто являются причиной различных инфекционных процессов: от местного воспаления до множественных абсцессов и сепсиса;
- 3) у части видов значительно выражена органотропность (диплококки чаще других видов вызывают пневмонию; мытный стрептококк - воспаление шейных лимфатических узлов и протоков; менингококки - воспаление оболочек спинного и головного мозга у человека);
- 4) кокки нередко служат причиной кормовых и пищевых токсикоинфекций;
- 5) все патогенные кокки в большей или меньшей степени токсичны.

Патогенные кокки вызывают множество заболеваний. Патогенные кокки участвуют в проявлении ассоциативных инфекций, вызванных *E. coli*, клостридиями, *Proteus vulgaris*.

Морфологические свойства. Кокки — грамположительные (за исключением менингококков и возбудителя гонореи), шаровидной формы, не образующие спор, неподвижные бактерии размером от 0.2...0.4 до 4.0. .4.5 мкм.

Культивирование. Для роста на питательных средах кокки нуждаются в добавлении крови (плазмы крови) или асцитической жидкости, глюкозы. Кокки анаэробы, факультативные анаэробы, растут на обычных питательных средах (МПА, МН Б) при температуре 35. .40 °С, при pH от 7,0 до 7.5. Большинство кокком отличается высокой биохимической активностью по отношению, как к сахарам, так и белкам. Антигенная структура. У стафилококков антигенностью обладает клеточная стенка, содержащая пептидогликан, тейховые кислоты и белок А.

Белок А представлен низкомолекулярным белком, способным соединяться с Fc-фрагментом Ig G млекопитающих. Количество белка А у штаммом коррелирует с резистентностью к фагоцитозу.

По аналогичной структуре все стрептококки подразделяются на 17 серологических групп. В основу антигенной классификации положены свойства полисахарида (С-вещество) клеточной стенки стрептококков и белковые антигены (группы А). Практический интерес представляют серогруппы А, В, С, D, Е, F.

Токсигенность. Патогенные кокки продуцируют гемотоксин различного действия: альфа -, бета -, гамма -, дельта-гемолизины. Лейкоцидин вызывает дегрануляцию и разрушение лейкоцитов и угнетает их фагоцитарные свойства. Стафилококки образуют энтеротоксины - термостабильные пептиды, которые вызывают кормовые и пищевые токсикозы. Помимо экзотоксинов кокки продуцируют ферменты патогенности: гиалуронидазу, фибринолизин, дезоксикарбоксилазу и др. Основная роль в патологии животных и человека принадлежит *S. aureus*, реже *S. epidermidis*, *S. equi*, *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. pneumoniae*.

Патогенные кокки проявляют свое патогенетическое действие чаще всего в ослабленном организме и при иммунодефицитных состояниях. Характер патогенетического процесса зависит как от вирулентности возбудителей, так и от уровня неспецифических факторов защиты организма. Кокки проникают в организм через поврежденную кожу, слизистые оболочки, алиментарно, у коров - через сосковый канал. Возбудители за счет высокой токсичности и действия ферментов патогенности вызывают местную воспалительную реакцию, чаще гнойного типа, а также септический процесс.

1.1 Стафилококки. Стафилококк впервые выделен из гноя фурункула человека Л. Пастером в 1880 г., изучен и описан Ф. Розенбахом в 1884 г. В настоящее время различают *S. aureus*, *S. epidermidis* и *S. saprophyticus*. Из трех видов патогенным является *Staphylococcus aureus* (рисунок 1.1, 1.2, 1.3).

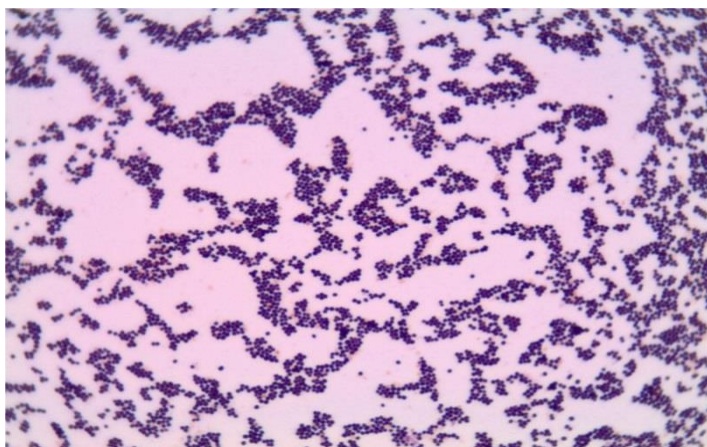


Рисунок 1.1 *Staphylococcus aureus*

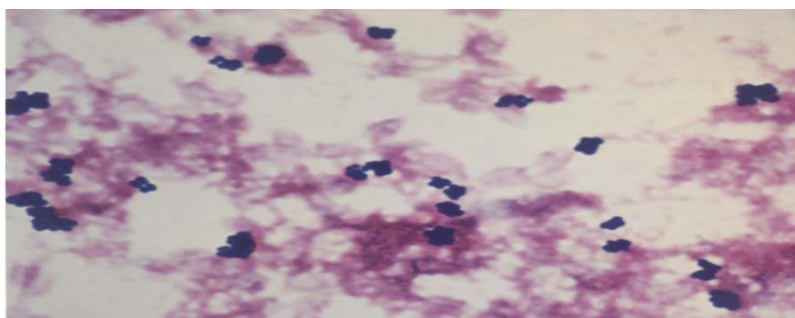


Рисунок 1.2 *Staphylococcus epidermidis*

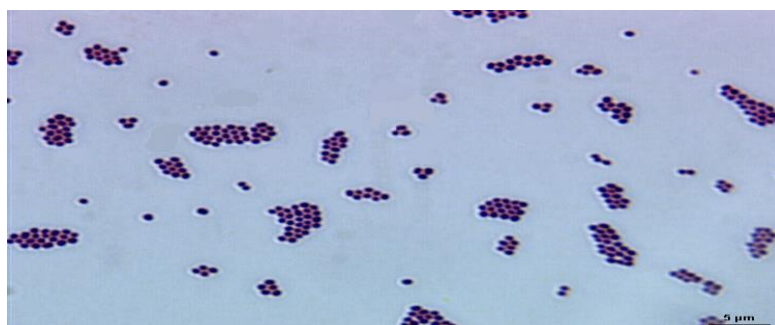


Рисунок 1.3 *Staphylococcus Saprophyticus*

Стафилококки-сферические клетки диаметром 0,5-1,5 мкм. В препаратах из гноя и молодых бульонных культур располагаются одиночно, парами, короткими цепочками или небольшими кучками. В мазках из агаровых культур - в виде отдельных скоплений неправильной формы, напоминающих гроздь винограда. Жгутиков и капсул не имеют, спор не образуют. Хорошо окрашиваются анилиновыми красителями. Грамположительны, в старых культурах отдельные клетки окрашиваются грамотрицательно. Факультативные анаэробы (рисунок 1.4).

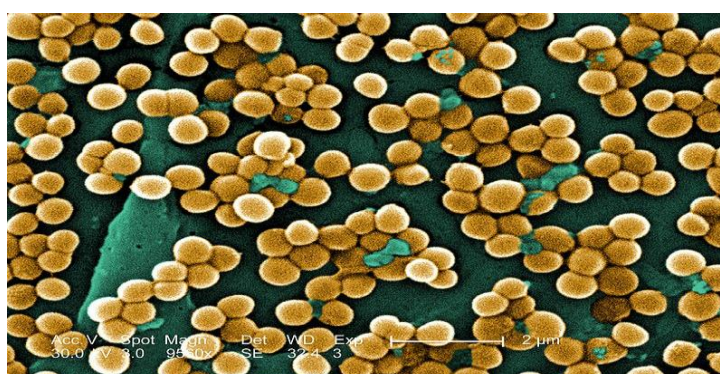


Рисунок 1.4 Колоризированная фотография бактерии в электронном микроскопе

В патологии животных этиологическая роль стафилококков за последнее время значительно возросла. Эти микробы часто вызывают мастит, послеродовой эндометрит у коров, пневмонию, септицемию, энтерит у молодняка, абсцессы, флегмоны, артриты, гнойное воспаление ран. У кур данный микроб является возбудителем септического заболевания - стафилококкоза, сопровождающегося массовой гибелью птицы. У лошадей, свиней и, реже, у крупного рогатого скота стафилококки обуславливают развитие ботриомикоза, характеризующегося формированием в семенном канатике после кастрации гнойных очагов, окруженных плотной капсулой.

1.2 Стрептококки. Стрептококки (*Streptococcus*) впервые выделил из тканей людей, больных рожей, и при раневых инфекциях в 1874 г. Т. Бильрот, а описали при сепсисе Л. Пастер в 1879 г. и А. Огстон в 1881 г. Чистую культуру стрептококков выделили и изучили Ф. Фелейзен (1883) и А. Розенбах (1884). Патогенные стрептококки у животных и человека заселяют слизистые оболочки, кожу и проявляют свою патогенность при снижении общей резистентности организма животного или отдельных тканей (при травме, ожоге и т. п.). В естественных условиях стрептококки являются возбудителями заболеваний у крупного рогатого скота и лошадей, а также нагноительных процессов. У поросят и птиц вызывают септическое заболевание - стрептококкоз. Иногда обуславливают осложнения вирусных и бактериальных инфекций.

Антигены. Современная классификация основывается на определении антигенной структуры стрептококков, позволяющей подразделить все стрептококки на 17 серологических групп, обозначаемых латинскими буквами в порядке алфавита. Практический интерес представляют серогруппы А, В, С, D, Е, F. Группа А - возбудители большого числа инфекций у человека; группа В - возбудители мастита у коров; группы В, С, D, Е - возбудители инфекций у животных разных видов. Антигеном, который позволяет разделить стрептококки на серогруппы, является полисахарид (С-вещество), входящий в состав клеточной стенки стрептококков. Химическая природа стрептококковых антигенов неодинакова. В группе А ими являются белковые антигены M, R и T.

Токсинообразование. Патогенные стрептококки продуцируют экзотоксины различного действия. Гемолизин обуславливает разрушение эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, макрофагов; при внутривенном введении кроликам вызывает гемоглобинемию и гематурию. Лейкоцидин разрушает лейкоциты или угнетает их фагоцитарные свойства. Летальный токсин (некротоксин) при внутрикожном введении кролику вызывает некроз. Некротическому действию могут подвергаться паренхиматозные органы и другие ткани. Кроме экзотоксинов патогенные стрептококки продуцируют ферменты гиалуронидазу, фибринолизин, дезоксирибонуклеазу, рибонуклеазу, нейраминидазу, протеиназу, стрептокиназу, амилазу, липазу, а также эндотоксины, которые характеризуются термостабильностью. Экзотоксины, например, термолабильны: гемолизин инактивируется при

температуре 55 °С в течение 30 мин, лейкоцидин - при 70 °С. Наиболее термоустойчив фибринолизин, не разрушающийся при кипячении до 50 мин.

1.2.1 Возбудитель мыта. *Streptococcus equi* открыл Щютц в 1888 г. Мыт - контагиозное заболевание преимущественно молодняка цельнокопытных животных (до двух лет), характеризующееся катарально-гнойным воспалением слизистой оболочки верхних дыхательных путей, подчелюстных и заглоточных лимфатических узлов.

Морфология. Мазки окрашивают по Граму и Романовскому - Гимзе. Для *Str. equi* в гное (мытный абсцесс, носовое истечение) характерно расположение длинными цепочками сплюснутых в поперечнике кокков, в мазках из агаровой и бульонной культур возбудитель имеет вид коротких цепочек, иногда по два кокка. Капсул и спор не образует. Неподвижен. Величина кокков 0,6 - 1,0 мкм. Грамположительный. Для выделения чистой культуры проводят посев на сывороточно-глюкозный агар (на обычных средах не растет). Рисунок 1.5

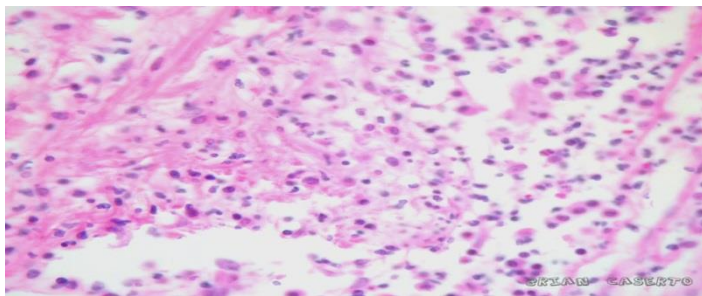


Рисунок 1.5 *Streptococcus equi*

1.2.2 Возбудитель инфекционного мастита коров. Мастит у крупного рогатого скота вызывают различные микроорганизмы, но наиболее частым возбудителем является *Streptococcus agalactiae* (*Streptococcus mastitidis*).

Морфология. *Str. agalactiae* - мелкие, диаметром 0,5-1 мкм, чуть сплюснутые или овальные кокки, располагающиеся длинными цепочками (несколькими десятками кокков). В мазках из культур, выросших на плотных питательных средах, маститный стрептококк образует короткие цепочки. Спор и капсул не образует. Хорошо окрашивается всеми анилиновыми красками, грамположителен (рисунок 1.6).

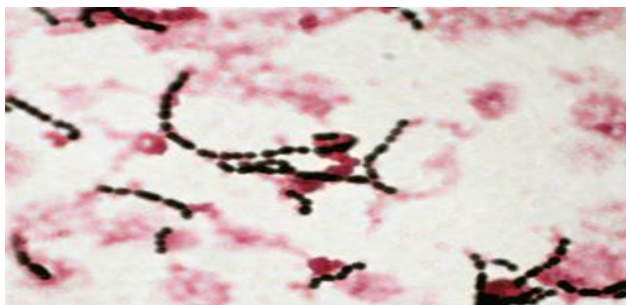


Рисунок 1.6 *Streptococcus agalactiae*

Маститный стрептококк - аэроб. На обычных питательных средах растет слабо. Хорошо культивируется на средах с добавлением дефибринированной крови или кровяной сыворотки.

1.2.3 Возбудитель диплококковой инфекции. Возбудитель диплококковой инфекции. *Str. pneumoniae* был выделен в 1871 г. Л. Пастером из слюны ребенка, погибшего от бешенства. В чистой культуре пневмококки выделили в 1886 г. Френкель и Вексельбаум, которые установили роль пневмококка в этиологии крупозной пневмонии.

Морфология. В мазках из патологического материала стрептококки овальной формы и располагаются попарно или короткими цепочками. При хронических процессах клетки имеют форму диплострептококка. Размеры клеток 0,8-1,25 мкм. В мазках из свежих культур преобладает диплококковая форма. Неподвижны. Спор не образуют (рисунок 1.7). В организме пневмококки образуют хорошо выраженную капсулу, которая утрачивается при культивировании на искусственных питательных средах, но сохраняется на средах с сывороткой или кровью. Пневмококки размножаются в аэробных и анаэробных условиях при 36-38°C и pH 7,2-7,6. Для их выращивания применяют среды, содержащие 0,5 % глюкозы и 5 % крови животных.

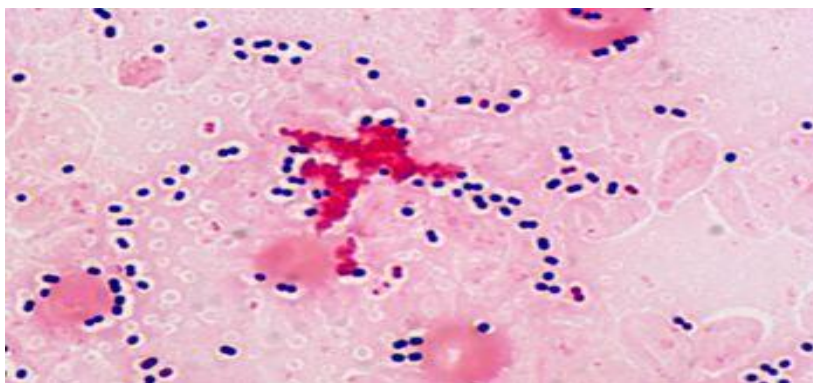


Рисунок 1.7 *Str. pneumoniae*

1.2.4 Возбудитель гнойных процессов. Гноеродный стрептококк. *Str. pyogenes* вызывает у животных абсцессы, артриты, флегмоны, эндометриты, а также септицемию. Возникновению гнойных процессов способствуют пониженная сопротивляемость организма, несвоевременная хирургическая обработка ран, несоблюдение правил асептики и антисептики, излишнее травмирование тканей при исследовании ран, гиповитаминозы и авитаминозы.

Морфология. В мазках *Str. pyogenes* представляет собой короткие цепочки, состоящие из 3-5 клеток. Хорошо окрашивается растворами обычных анилиновых красителей. Грамположителен. Спор и капсул не образует (рисунок 1.8). Хорошо растет на средах с глюкозой или сывороткой. На МПА растет в виде мелких круглых колоний; на кровяном агаре вокруг

колоний *Str. pyogenes* образуется незначительная зона β -гемолиза. При росте в МПБ образует помутнение.



Рисунок 1.8 *Str. pyogenes*

2. ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СПОРООБРАЗУЮЩИЕ БАКТЕРИИ.

2.1 Возбудитель столбняка. Впервые возбудитель столбняка - *Cl. tetani* - был обнаружен Николайером в 1884 г. и русским ученым Н. Д. Монастырским в 1885 г.

Морфология. *Cl. tetani* (Н. Д. Монастырский, 1883 г.), подвижный, палочковидной формы микроб, анаэроб, образует споры, Г+. Устойчивость спор высока (рисунок 2.1). В почве, в высохшем кале сохраняются до 10 лет. Нагревание до 10°C убивает через 1-3 ч. Дезинфицирующие средства действуют на споры медленно.

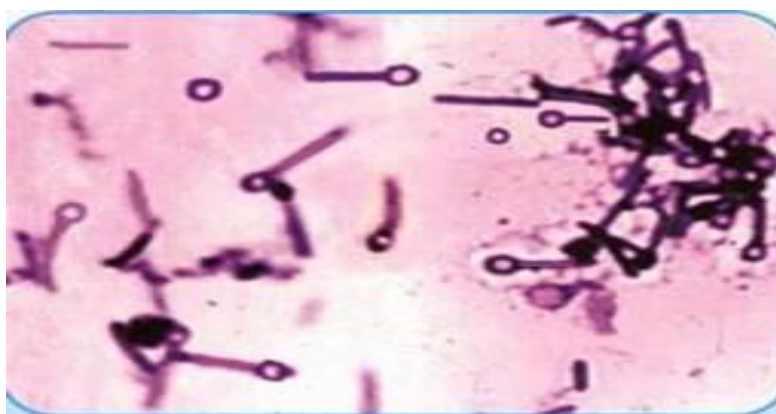


Рисунок 2.1 *Cl. Tetani*

2.2. Возбудитель ботулизма. Возбудитель ботулизма *Clostridium botulinum* относится к семейству *Clostridiaceae.*, роду *Clostridium*. Открыт в 1896 г. Э. Ван-Эрменгемом.

Морфология. *Cl. botulinum* (Ерменг, 1896 г.) - спорообразующий анаэроб, подвижная полиморфная с закругленными краями палочка, которая имеет вид теннисной ракетки, Г+. Известно 6 типов возбудителя (А, В, С, D,

Е, F), каждый тип вырабатывает специфический токсин (рисунок 2.2). Оптимальная температура токсинообразования 25-38°C. В жидких средах токсин разрушается при кипячении через 15-20 минут.

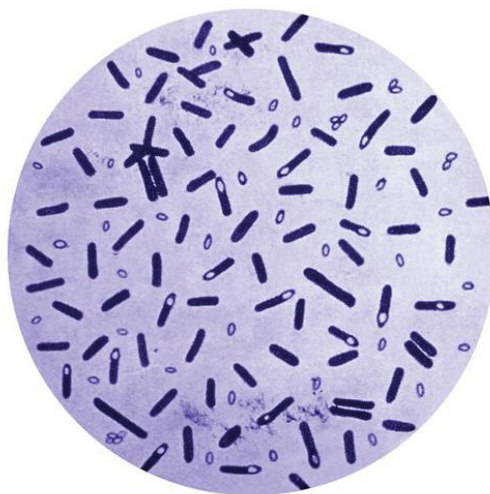


Рисунок 2.2 *Clostridium botulinum*

2.3 Возбудитель эмфизематозного карбункула. Возбудитель: *Clostridium chauvoei*. Впервые возбудителя описали О. Боллигер в 1875 г.; Фезеру в 1876 г.

Морфология. Прямые или слегка изогнутые с закругленными концами палочки, подвижны, в молодых культурах, в трупах и во внешней среде образуют споры; анаэроб. Возбудитель устойчив во внешней среде, в почве до 35 лет, прямой солнечный свет убивает через 24 часа (рисунок 2.3).

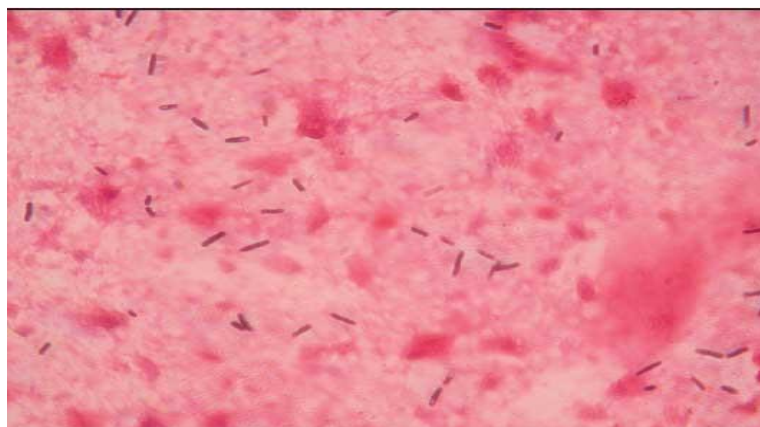


Рисунок 2.3 *Clostridium chauvoei*

2.4 Возбудитель злокачественного отека. Заболевание известно с древних времен. В глубокой древности встречались описание крепитирующих отеков у домашних животных после ранений, кастраций, нарушений кожного покрова и слизистых оболочек. Русский ученый Н.И. Пирогов в 1865 году дал классическое описание газовой инфекции у людей под названием «газовая гангрена». В 1818 году Жерар доказал, что у овец можно вызвать крепитирующий отек подкожными инъекциями гниющих веществ животного происхождения. Шово (1873) при впрыскивании козам крови, содержащей гнилостную микрофлору, наблюдал на месте инъекции газовые отеки. Р. Кох с сотрудниками в 1881 году экспериментально воспроизвели подкожными прививками частичек земли это заболевание и дали ему название «злокачественный отек», которое сохранилось до настоящего времени. В 1887 году французские ученые Л. Пастер и Жубер впервые выделили из трупа коровы анаэробный микроорганизм и назвали его *Vibrio septique*. Позднее было установлено, что злокачественный отек представляет собой полиморфное заболевание множественной этиологии. Злокачественный отек в виде спорадических случаев встречается повсеместно и отличается высокой летальностью заболевших животных.

Морфология. Анаэробная бактерия из рода *Clostridium*, полимикробной этиологии, подвижны, образуют капсулы в организме, во внешней среде - споры, Г+. *Cl. septicum* (Л. Пастер, Жуберт, 1877 г.); *Cl. chauvoei* (Ф. И. Каган, Л. В. Кириллов, 1976 г.); *Cl. oedematiens* (Нови, 1883 г.); *Cl. perfringens* (Уэлч, Неттал, 1892 г.); *Cl. histolyticum* (Вейнберг, Сеген, 1916 г.) (рисунок 2.4).



Рисунок 2.4 *Cl. septicum*

2.5 Возбудитель браздота овец. Возбудитель: *Cl. septicum*, *Cl. oedematiens*, *Cl. sordelli* (Краабе, 1875 г.)

Морфология. (Brad - внезапный, мгновенный; sot-болезнь), Г+, подвижная, анаэробная, спорообразующая палочка, в организме и на питательных средах продуцирует токсин (рисунок 2.5). Споровая форма очень устойчива во внешней среде, к воздействию физических и химических

факторов. Кипячение убивает через 30-60 минут. Для дезинфекции используют хлорную известь, едкий натрий.

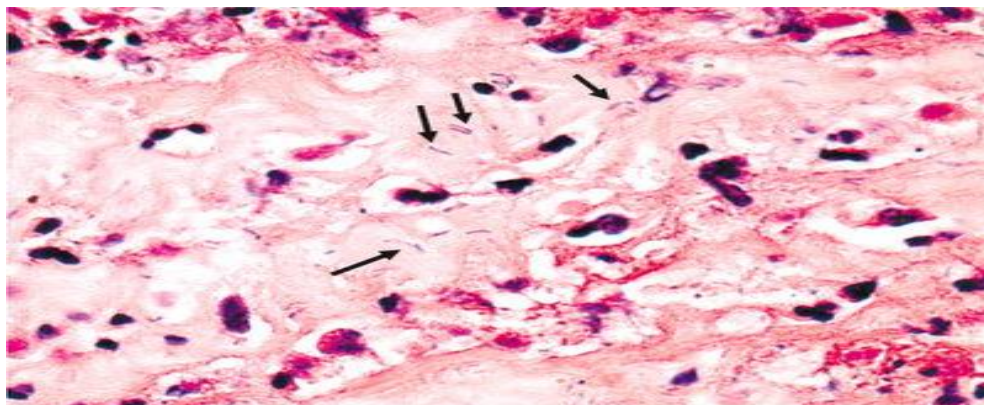


Рисунок 2.5 *Cl. sordelli*

2.6 Возбудитель инфекционной анаэробной энтеротоксимии.

Возбудитель: *Cl. perfringens*. Впервые о заболевании сообщил Джил, рут в 1910 г. (П. Н. Андреев, 1929 г.).

Морфология. Неподвижные короткие толстые палочки, Г+, в организме животных образуют капсулу; споровые формы микроба устойчивы, они годами сохраняют жизнеспособность во внешней среде. Споры сохраняются в почве 1620 месяцев, в воде около 20 месяцев (рисунок 2.6). Раствор хлорной извести, содержащий 5% активного хлора, вызывает гибель через 1015 мин.

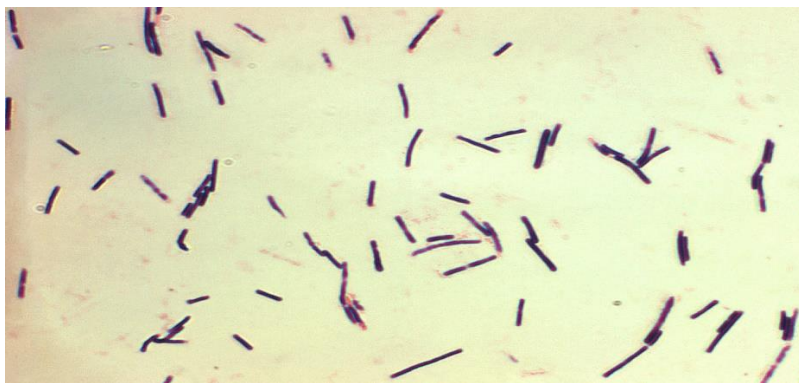


Рисунок 2.6 *Cl. perfringens*

2.7 Возбудитель сибирской язвы. Впервые описана Полендером в 1849 г.; К. Давином в 1850 г.; Ф. А. Браулем в 1854 г. Учение создано Р. Кохом в 1876 г.; Л. Пастером в 1881 г.; Л. С. Ценковским в 1883 г.

Морфология. *Bacillus anthracis* (рисунок 2.7). Неподвижная, Г+, образует споры во внешней среде, капсулы в организме, аэробная палочка. Вегетативные формы погибают при температуре 55°C в течение 40 мин, при кипячении - мгновенно; прямой солнечный свет убивает за несколько часов.

Споры возбудителя очень устойчивы во внешней среде (особенно в почве), где сохраняются десятилетиями.

Споры погибают при кипячении через 45-60 мин, в автоклаве при температуре 120°C через 10 мин; 1%ный раствор формальдегида или 10%ный раствор едкого натра убивает их только через 2 ч; 10%ный раствор хлорной извести - в течение нескольких минут.

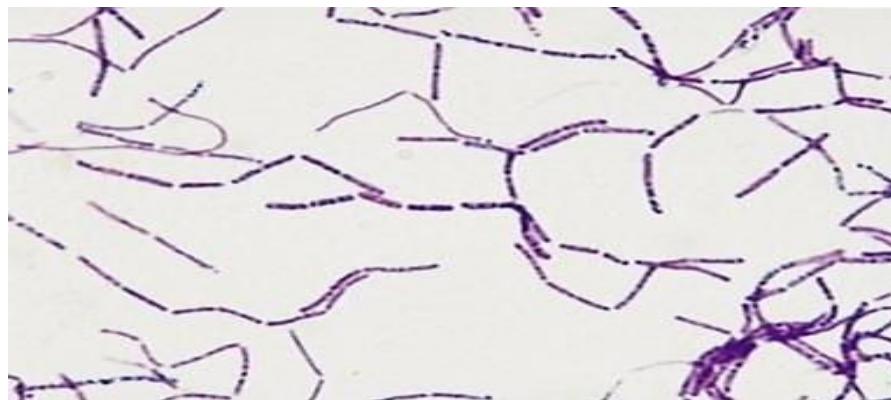


Рисунок 2.7 *Bacillus anthracis*

3. ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ НЕ СПОРООБРАЗУЮЩИЕ БАКТЕРИИ

3.1 Возбудитель листериоза. В 1892 г. впервые описал эту болезнь у кроликов Lucet, в 1926 г. E. Murray - у морских свинок и кроликов, D. A. Cill в 1931 г. - у овец, в 1936 г. у поросят -Т. П. Слабоспицкий.

Морфология. *Listena monocytogenes*, небольшая Г+ палочковидная бактерия с закругленными краями, спор и капсул не образует, подвижна; факультативный аэроб, хорошо растет на обычных питательных средах (рисунок 3.1). На МПА образуют в первые сутки роста мелкие колонии в виде росинок, на МПБ - легкое равномерное помутнение. На твердых средах может происходить превращение типичных для листерий S-форм в R-формы колонии. Листерий длительное время сохраняются во внешней среде. Погибают от действия 5%-ного раствора лизола или креолина через 10 мин; 2,5% раствора формалина - через 20 мин; раствора хлорной извести при содержании 100 мг активного хлора - в течение часа. Нагревание до 100°C убивает листерий через 5 мин.

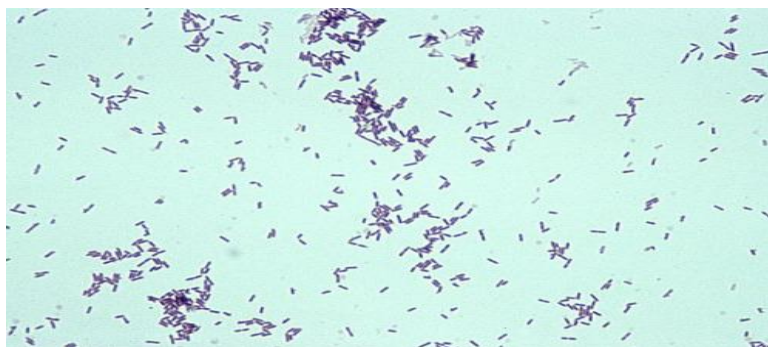


Рисунок 3.1 *Listena monocytogenes*

4. ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ НЕ СПОРООБРАЗУЮЩИЕ БАКТЕРИИ

4.1 Возбудитель сальмонеллеза. В 1885 г. Сальмон и Смит выделили из трупов свиней первого представителя обширной группы микробов - *Salmonella suipestifer*. У телят - Гертнер (1888), Томассен (1897); у мышей - Леффлер (1890); у крыс – Даниш (1893), В. Н. Исаченко (1897); из абортirованных плодов кобыл - Смит (1897); у цыплят и кур - Реттчер (1900). Микробы представляют собой мелкие палочки с закругленными краями, Г-, спор и капсул не образуют.

Морфология. У телят сальмонеллез вызывает *S. dublin*, реже - *S. typhimurium*, *S. enteritidis*; поросят - *S. Choleraesuis*, *S. typhisuis*, реже - *S. typhimurium*, *S. dublin*; у лошадей - *S. Abortus equi*, реже - *S. typhimurium*; у птиц - *S. Gallinarum pullorum*, *S. typhimurium*, реже - *S. enteritidis*, *S. heidelberg*, *S. anatum*, *S. haifa*, *S. infantis*; у пушных зверей - *S. dublin*, *S. typhimurium*, *S. Choleraesuis* (рисунок 4.1). Большинство сальмонелл растет на обычных питательных средах. В жидкой среде (МПБ) образуют интенсивное помутнение с обильным серо-белым слизистым осадком; на поверхности среды формируется нежная, разбивающаяся при встряхивании пленка. На поверхности агара (МПА) формируют серовато-голубые колонии с ровными краями.



Рисунок 4.1 Возбудитель сальмонеллеза

4.2 Возбудитель колибактериоза. Колибациллез, колиинфекция, коли-сепсис, колиэнтерит - острая инфекционная болезнь молодняка с/х животных (в т. ч. птиц) и пушных зверей, вызываемая кишечной палочкой патогенных серологических вариантов и проявляющаяся, главным образом, диареей. Заразный характер установил Обих в 1865 г.; в 1886 г. описан впервые Эшерихом, в честь которого микробы были названы *Escherichia coli*; Кауфман в 1947 г. разработал их серологическую классификацию.

Морфология. *E. coli*, палочка, Г-, некоторые штаммы имеют жгутики и формируют капсулу, спор не образуют, анаэроб, растет на обычных питательных средах (рисунок 4.2).

В фекалиях и слизи эшерихии сохраняются до 30 дней, в почве и воде до нескольких месяцев. Нагревание до 74-76°C убивает за 30 секунд. Губительно действуют растворы хлорной извести, хлорамина, едкого натра, формальдегида.

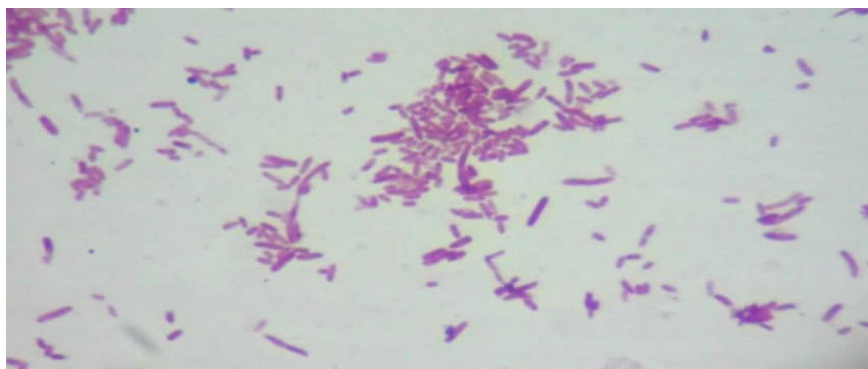


Рисунок 4.2 *Escherichia coli*

4.3 Возбудитель пастереллеза. Инфекционная природа болезни установлена Риволтом (1877), Боллингером в 1878 году. Л. Пастер выделил чистую культуру возбудителя и сделал первую попытку приготовить убитую вакцину. В честь его в 1910 г. этот микроб был назван пастереллой, а вызываемое им заболевание - пастереллезом.

Морфология. *Pasteurella multocida* и *Pasteurella haemolytica* - небольшая, Г-, неподвижная и не образующая спор бактерия, располагающаяся изолированно, парами и реже в виде цепочек (рисунок 4.3). Пастереллы хорошо растут на обычных питательных средах. При пересеве свежевыделенных культур необходимо использовать среды с добавлением сыворотки крови или среды, полученные путем ферментативного гидролиза. Рост бактерий в бульоне вызывает равномерное помутнение среды, на МПА образуются три формы колоний: гладкие (S), шероховатые (R) и мукоидные (M). Устойчивость незначительная. В трупах сохраняется 4 месяцев, прямые солнечные лучи убивают мгновенно, при 70-90°C гибнут за 5-10 мин.

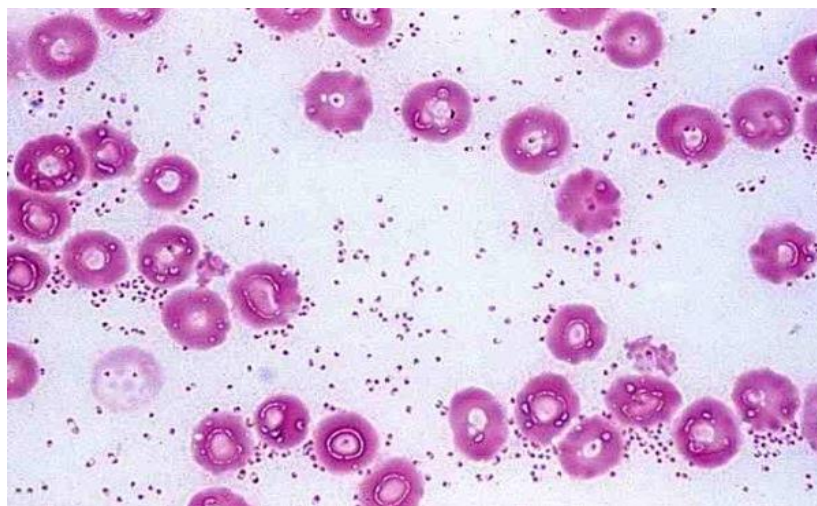


Рисунок 4.3 *Pasteurella multocida*

4.4 Возбудитель бруцеллеза. Бруцеллез - хроническая инфекционная болезнь всех млекопитающих, в том числе и человека. У собак болезнь протекает в виде периодических лихорадок (ремитирующего типа), а также патологий со стороны репродуктивных органов. Эта болезнь у собак крайне плохо изучена и часто проходит под другим диагнозом. Она представляет очень большую опасность для владельцев животного.

Морфология. Возбудителем бруцеллеза выступают мелкие бактерии рода *Brucella*, относящиеся к различным видам. Род *Brucella* представляет собой компактную, достаточно обособленную генетическую группу. Род *Brucella* по систематике Берги относится к родам с неясным систематическим положением. Род включает шесть видов: *Br. melitensis*, *Br. abortus*, *Br. suis*, *Br. ovis*, *Br. neotomae* и *Br. canis*, которые различаются, в основном, по культуральным и биохимическим свойствам. Возбудитель представляет собой короткую грамотрицательную палочку (или коккобациллу) размером 0,5-0,7х0,6-1,5 мкм (рисунок 4.4). Микробная клетка неподвижна, спор и капсул не образует. У собак в качестве возбудителя болезни могут выступать представители почти всех видов, однако для бруцелл вида *canis* собаки являются основными хозяевами. Поэтому преимущественным возбудителем бруцеллеза у собак считается *Br. canis*. Этот же вид может вызывать бруцеллез и у человека, с классической для этой болезни клиникой (лихорадка, артриты, головные боли и т.д.)

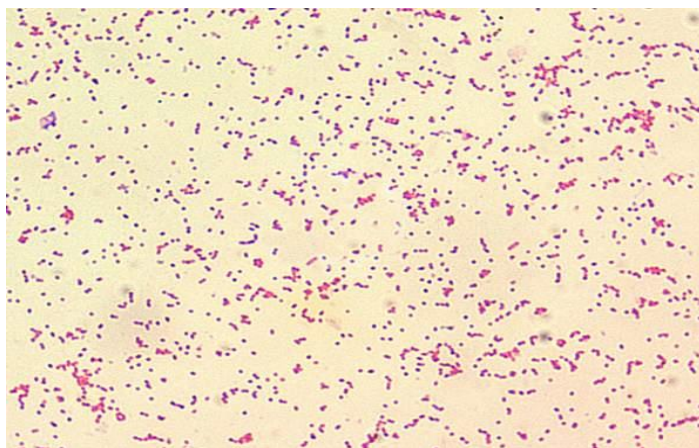


Рисунок 4.4 Br. melitensis

5. ПАТОГЕННЫЕ МИКОБАКТЕРИИ

5.1 Возбудитель туберкулеза. Возбудитель: *Mycobacterium tuberculosis* был открыт Робертом Кохом в 1882 г .

Морфология. Возбудитель туберкулеза человека - *M. Tuberculosis*; крупного рогатого скота - *M. Bovis* ; птиц - *M. Avium* , это тонкие, прямые, чаще слегка изогнутые палочки, располагающиеся одиночно или группами, аэроб, неподвижен, спор и капсул не образует (рисунок 5.1). Для выращивания возбудителя туберкулеза применяют глицериновые МПА, МПБ, картофель, яичные и синтетические среды. Микобактерии сохраняют жизнеспособность в навозе 7 месяцев, в фекалиях - 1 год, в воде- 2 месяцев, в масле - 45 дней, в сыре – 45-100, в молоке - до 10 дней. Нагревание до 70°C убивает за 10 минут, а кипячение инактивирует через 3-5 минут.

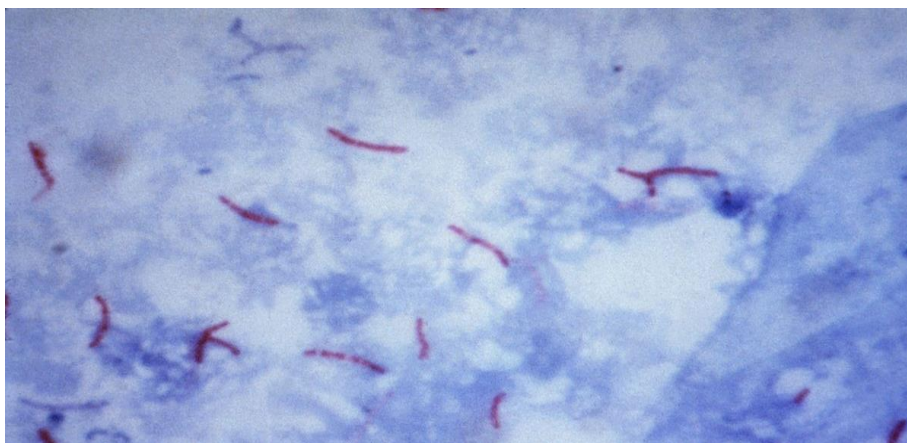


Рисунок 5.1 *Mycobacterium tuberculosis*

5.2 Возбудитель паратуберкулеза. Заболевание коров, сходное с паратуберкулезом, описано Кертрайтом и Уайт Черчем в 1825 г., Фарроу - в 1841 г., Генсенем и Гамильтоном - в 1881 г. Возбудитель болезни обнаружен в 1895 г Ионе - *Mycobacterium paratuberculosis* (*M . Johnei*).

Морфология. Это тонкая, короткая, полиморфная палочка, неподвижная, спор и капсул не образует, Г +, хорошо окрашивается по Циллю-Нильсену (рисунок 5.2). Выделение чистой культуры осуществляют на модифицированной казеиновой среде Дюбо-Смита с добавлением фактора роста, а также на средах Данкина, Ренжера, Лонга, Генли и др. Возбудитель сохраняется в почве, навозе 10-12 мес, в кормах и воде – 8-10 месяцев, погибает при 85°C через 1-5 мин. Солнечный свет убивает через 10 месяцев. Лучшими дезинфицирующими веществами являются 3%-ный раствор формальдегида и 3%-ный раствор гидроокиси натрия; 20%-ная взвесь свежегашеной извести, 5%-ная эмульсия ксилонафта.

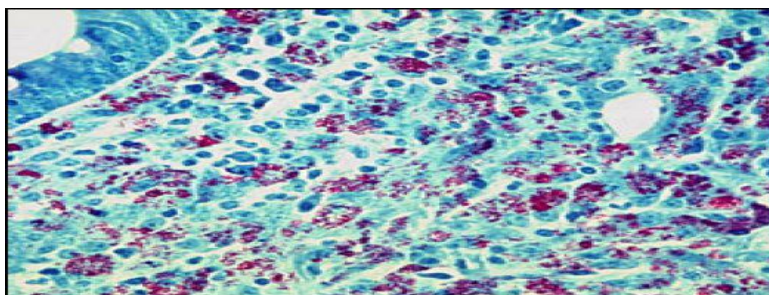


Рисунок 5.2 *Mycobacterium paratuberculosis*

Список используемой литературы

а) основная литература

1. Ветеринарная микробиология и иммунология. Бияшев К.Б., Бияшев Б.К., Учебник, Алматы, 2014- 415 с.
2. Микробиология, санитария и гигиена пищевых продуктов. Практикум: Учеб. пособие.-М.:ГЕЛАН, 2001.- 256с. Жарикова Г. Г. , Козьмина А.О.

б) дополнительная литература

1. Методические указания для лабораторных занятий по микробиологии по специальности 050804 - "Рыбное хозяйство" / Уральск : ЗКАТУ, 2009. - 43 с. - Б. ц. сост. И. М. Абирова, Т. Б. Имангалиева.