

САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ  
И  
ЭШЕРИХИОЗЫ  
У СВИНЕЙ



## . САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ (SALMONELLOSIS)

- Сальмонеллезы - инфекционные болезни животных и человека.
- Сальмонеллез (Salmonellosis) - заболевание, вызываемое бактериям рода Сальмонелла, протекающее в острой или хронической форме. Становится все большей проблемой, так как сальмонеллез рассматривается как зооноз.
- Заболеваемость в стаде может достигать 10-50%, а падеж - 5-10%.
- Среди сельскохозяйственных животных сальмонеллезом болеет преимущественно молодняк (телята, поросята, ягнята, жеребята, щенки пушных зверей, цыплята, утята, гусята, индюшата и т.д.).
- Болезнь проявляется поражением желудочно-кишечного тракта и септицемией, а при подостром и хроническом течении - пневмонией и артритами.

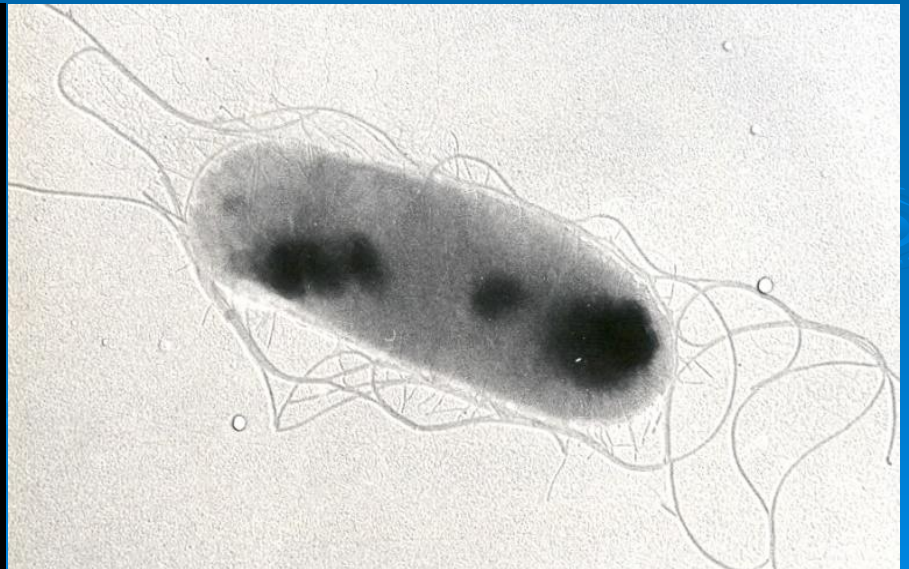
- Сальмонеллы относятся к семейству энтеробактерий (Enterobacteriaceae), роду сальмонелл (Salmonella), подразделяющемуся на два вида, энтерика (enterica) и бонгори ( bongori), и объединяют 2579 серовара, разделенных по набору соматических («О») антигенов на 46 серогрупп.
- Основные возбудители сальмонеллеза животных относятся к серогруппам В, С и D.

По данным WHO, 2007

<b><i>S.enterica</i></b>	2557
<i>S.enterica</i> subsp. <i>enterica</i>	1531
<i>S.enterica</i> subsp. <i>salamae</i>	505
<i>S.enterica</i> subsp. <i>arizonae</i>	99
<i>S.enterica</i> subsp. <i>diarizonae</i>	336
<i>S.enterica</i> subsp. <i>houtenae</i>	73
<i>S.enterica</i> subsp. <i>Indica</i>	13
<b><i>S. bongori</i></b>	22
<b>Total (genus <i>Salmonella</i>)</b>	<b>2579</b>

- Специфические возбудители у поросят — *S. choleraesuis*, реже *S. typhimurium* и *S. dublin*; Свиньи - *S. typhimurium*.
- Источником возбудителя инфекции являются больные и переболевшие животные - сальмонеллоносители, включая грызунов и диких птиц.
- Факторами передачи возбудителя инфекции являются инфицированные корма, вода, подстилка, предметы ухода за животными, оборудование, одежда и обувь.

- **Морфология.** Независимо от сероварианта сальмонеллы представляют собой мелкие (1—4x0,5 мкм) палочки с закругленными концами, подвижные за исключением *S.gallinarum-pullorum.*, грамотрицательные, спор и капсул не образуют, растут на обычных питательных средах, аэробы, образуют эндотоксин



- Могут сравнительно длительно переживать и размножаться в окружающей среде: в питьевой воде они переживают 10-120 дн., в комнатной пыли - от 8 дн. до 18 мес, в почве и навозе - до 9-10 мес.
- В мясной муке они сохранялись несколько месяцев с момента изготовления.
- Сальмонеллы устойчивы к замораживанию и высыханию.
- Чувствительны к воздействию высоких температур; 3 %-ный раствор гидроокиси натрия, хлорная известь, содержащая 2 % активного хлора, 20 %-ная взвесь свежегашеной извести, 2 %-ный раствор формальдегида обеззараживают помещения при экспозиции 1—1,5 ч.

- **Эпизоотологические данные.** Сальмонеллез проявляется, главным образом, у свиней в возрасте 10-16 недель, находящихся в плохих условиях содержания, и бывает в форме сепсиса, острого гастроэнтерита и в хронической форме. Все чаще наблюдается легочная форма сальмонеллеза (*pneumoparatyfus*), вызванная *Sal. choleraesuis*.
- На многих фермах сальмонеллез проявляется энзоотически при ухудшении условий выращивания, особенно отнятых поросят.
- Использование антибиотиков ограничивает заболеваемость и падеж животных, но не исключает и даже удлиняет период носительства и распространения сальмонеллы.
- Эпизоотическое значение различных серологических вариантов сальмонелл неодинаково.
- Сальмонеллезы проявляются в трех основных формах: первичные, вторичные и бактерионосительство. Первичные сальмонеллезы вызывают сальмонеллы, типичные для каждого вида животных; вторичные — наслаиваются на основное заболевание, осложняя его (пневмонии молодняка, пастереллез, чума свиней и др.).

- Заражение происходит алиментарным путем, реже — аэрогенным. В возникновении сальмонеллеза у молодняка большое значение имеют неблагоприятные факторы внешней среды (неудовлетворительный микроклимат, несбалансированное кормление, повышенная плотность посадки, частая перегруппировка), снижающие резистентность животных.



- Патогенез.
- Сальмонеллы, размножаясь в кишечнике и освобождая эндотоксин, вызывают воспаление слизистой оболочки, затем они проникают в лимфу и кровь (септицемия). Воспалительные изменения концентрируются, главным образом, в желудке и в тонком кишечнике, а при хронической форме - в толстом кишечнике. Эндотоксин вызывает экссудативные процессы с появлением кровоизлияний на слизистых и серозных оболочках, некротические очаги в печени, и в селезенке, почках. При хроническом сальмонеллезе у молодняка развиваются бронхопневмонии.

- **Симптомы.** Инкубационный период продолжается от 1 до 7 сут. Сальмонеллез у поросят протекает остро, подостро, хронически.
- Первый признак болезни - водянистая диарея с калом желтого цвета без примесей крови и слизи. Она длится 3-5 дней и имеет тенденцию к рецидиву.
- Болезнь за несколько дней охватывает большинство свиней в загоне. В таких случаях могут быть внезапный падеж и аборты. Заболеваемость сальмонеллезом достигает 80-90%, а падеж - до 20%.
- Острое течение характеризуется синюшностью кожи ушей, шеи, живота и на внутренних поверхностях бедер. Животные погибают на 2 —7-е сутки.

- Подострое течение длится 10—15 сут, симптомы менее выражены: признаки плевропневмонии (кашель, хрипы в легких, лихорадка перемежающегося типа), чередование поноса с запорами, конъюнктивит.
- Иногда острое и подострое течение болезни переходит в хроническое, при котором наряду с диареями преобладают признаки воспаления легких; животные отстают в развитии и после выздоровления остаются сальмонеллоносителями.
- Выздоровевшие особи остаются носителями сальмонеллы не менее пяти месяцев
- У взрослых свиней болезнь протекает бессимптомно.

- **Патологоанатомические изменения.** При вскрытии трупов изменения обнаруживают прежде всего в органах пищеварения в желудке и тонком кишечнике катаральное или геморрагическое воспаление и гипертрофия слизистой оболочки.
- Лимфоузлы, особенно мезентериальные, отекшие и гиперемированы.
- Печень и селезенка увеличены, с очагами некроза. На почках могут быть точечные некрозы.
- При подострой и хронической форме наиболее характерным признаком бывает ложно-дифтеритическое воспаление толстого, а иногда и тонкого кишечника. На слизистой оболочке заметны налеты серо-желтого, зеленого, коричневого цвета. Под налетом обнаруживаются язвы с уплотненными краями
- При легочной форме сальмонеллеза (*paratyfus*), которая встречается довольно часто, обнаруживается катаральная пневмония, легкие приобретают серо-красную окраску. Может развиваться крупозная пневмония или гнойное перибронхиальное воспаление легких на фоне *S. typhisuis*



- *Взятие и пересылка материала для исследований*
- Для бактериологических исследований берут мазки из прямой кишки (желательно от большей части свиней).
- Ценным диагностическим материалом являются миндалины и желчный пузырь, где сальмонеллы находятся дольше всего. Образцы следует брать от нелеченных и только что павших животных.

- **Диагноз на сальмонеллез** устанавливают на основании комплекса клинических, патологоанатомических, эпизоотологических данных и результатов бактериологических исследований, проводимых в соответствии с действующими методическими указаниями: «Лабораторная диагностика сальмонеллезов человека и животных, обнаружение сальмонелл в кормах, продуктах питания и объектах внешней среды».
- Для определения серовариантной принадлежности используют монорецепторные агглютинирующие сыворотки, изготавливаемые Курской биофабрикой. Изготавливаемые сыворотки позволяют идентифицировать серогрупповую принадлежность ко всем основным сероварам.
- Для повышения вероятности выделения сальмонелл используют среды предварительного обогащения. Наиболее распространенные из них - забуференная пептонная вода (Buffered Peptone Water).

# Лабораторная диагностика сальмонеллеза



# Лабораторная диагностика сальмонеллеза

**2 день**

Просмотр посевов, приготовление мазков и окрашивание их по Грамму

Отсутствие роста  
подозрительных колоний

Отбор подозрительных  
колоний

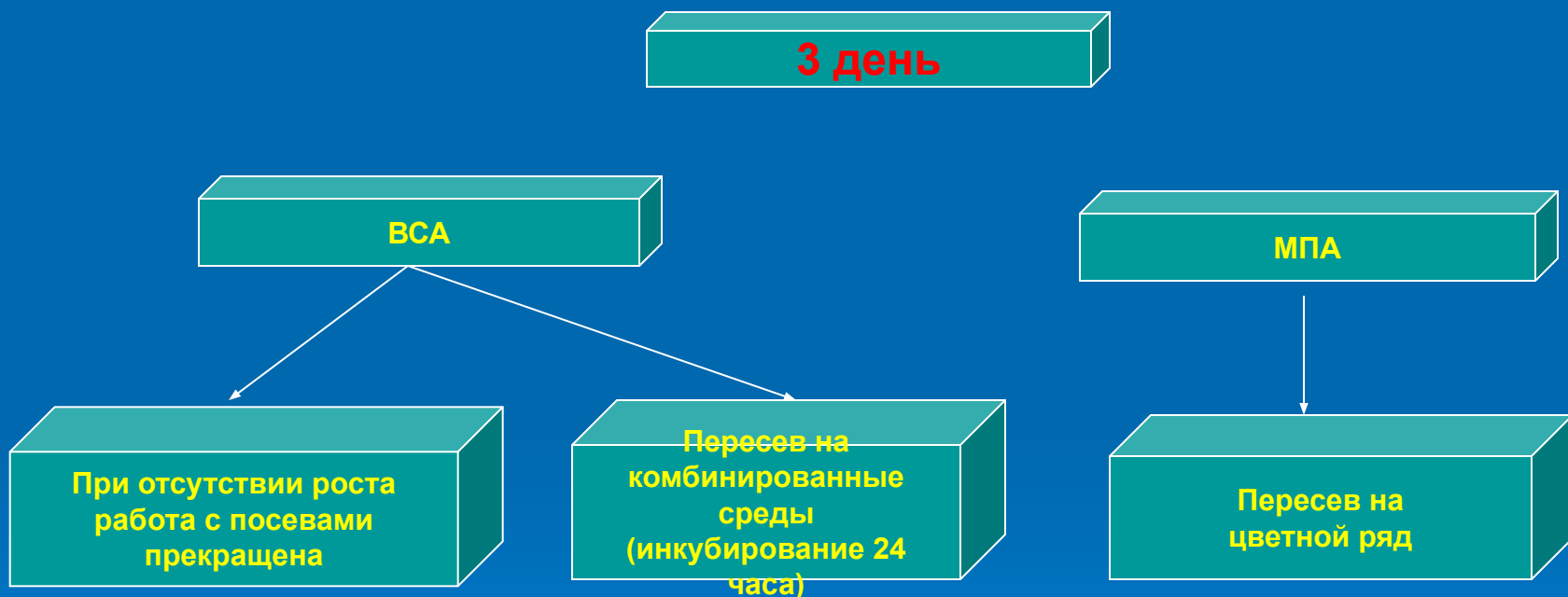
Инкубирование чашек с висмут-  
сульфитным агаром в  
течение 24 ч

Пересев на  
комбинированные среды  
(инкубирование 24 часа)

Пересев на скошенный  
МПА  
(инкубирование 24 часа)



# Лабораторная диагностика сальмонеллеза



# Лабораторная диагностика сальмонеллеза



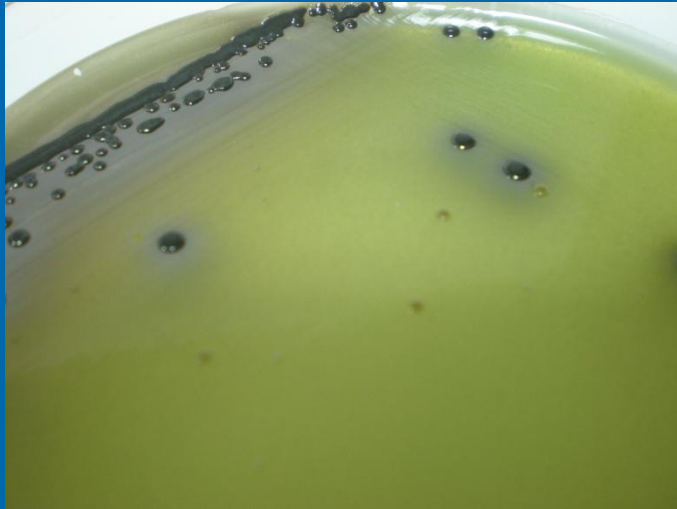
# Рост на средах



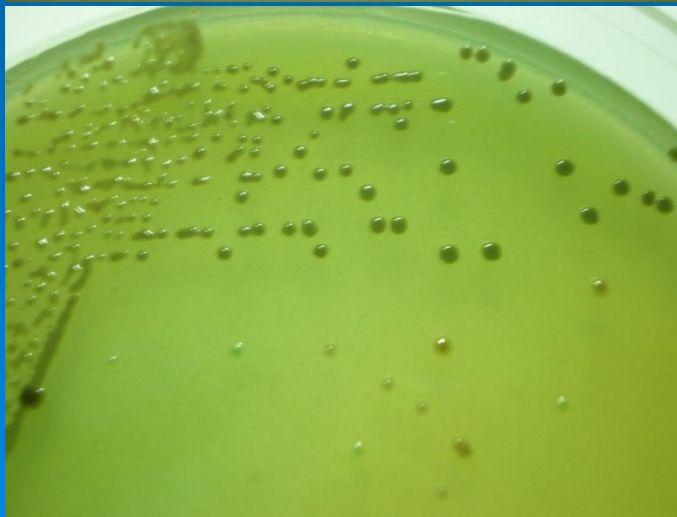
На среде Эндо колонии сальмонелл слегка розовые, прозрачные;

На агаре Плоскирева-бесцветные и выглядят более плотными и мутноватыми

# Рост на средах

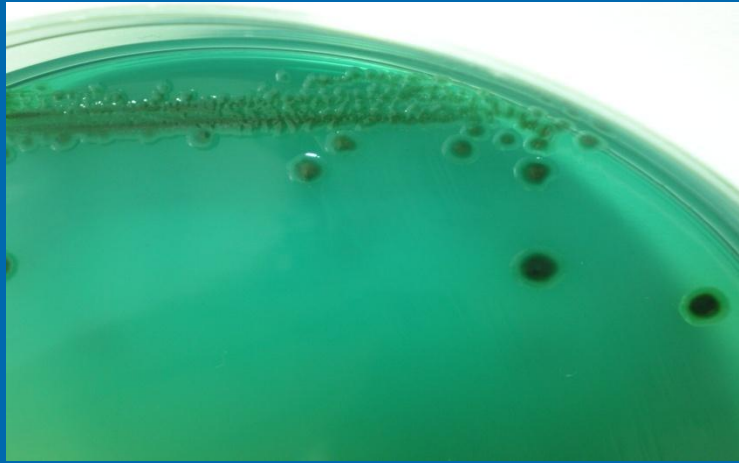


- На висмут-сульфит агаре почти все сальмонеллы образуют черные колонии с характерным металлическим блеском при этом наблюдается прокрашивание участка среды под колонией в черный цвет;



- Отдельные немногочисленные серовары образуют светлые или светло-зеленоватые колонии

# Рост на средах

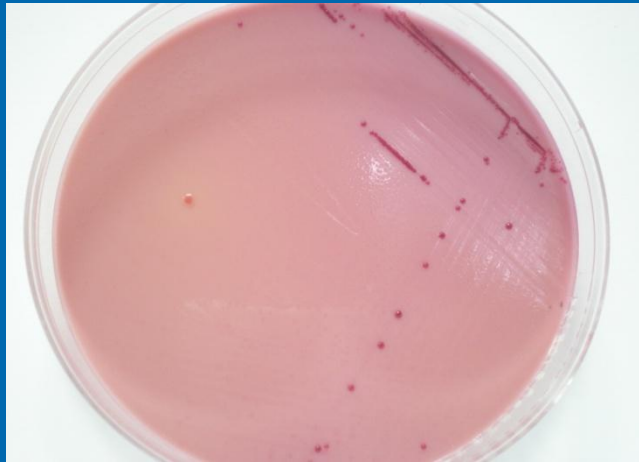


- На агаре «Гектоен энтерик» сальмонеллы темные с черным центром;



- На агаре Левина сальмонеллы растут в виде прозрачных колоний, иногда с фиолетовым оттенком

# Рост на средах



- На хромогенной дифференциально-диагностической среде Rabach колонии сальмонелл окрашиваются в красный цвет;



- На XLD агаре сальмонеллы растут в виде красных, прозрачных, желтых по краям, с черным центром в случае выделения H<sub>2</sub>S

- **Иммунитет.** У переболевшего молодняка формируется напряженный иммунитет сроком до 8 — 9 мес.
- Поросята не имеют в крови при рождении основных защитных белков (γ-глобулинов) и получают их с молозивом матери. Длительность колострального иммунитета составляет 25 — 35 дней. Для его поддержания вакцинируют супоросных свиноматок, а затем молодняк.

□ **Лечение.** Назначают антибиотики широкого спектра действия после проверки возбудителя на чувствительность. Для регулирования процессов пищеварения животным скармливают АБК, ТАБК, ацидофилин, пробиотики, премиксы, витамины. Сальмонеллы устойчивы к сульфаниламидам, применение нитрофуранов не рекомендовано.



## □ Профилактика и меры борьбы.

- Не допускается совместное содержание животных различных видов и направлений.
- При появлении в стаде сальмонеллеза прежде всего надо определить серотип микроба. Больных свиней надо лечить химиопрепаратами согласно антибиотикограмме. Исследования показывают, что наиболее эффективными являются энтроф локсацин (*Байтрил, Энробиоф локс, Энроксил*), норф локсацин (*Квинабик, Нортрил*), апрамицин.
- В настоящее время наиболее эффективным препаратом для лечения сальмонеллеза считается энрофлоксацин в дозе 5 мг/кг массы животного по АДВ в течение пяти дней.
- Неэффективны при сальмонеллезе стрептомицин, тетрациклины, сульфаниламиды.
- Важную роль в борьбе с сальмонеллезом играют подкислители (*Ацидпак, Аципрол, молочная кислота* и т.д.), их следует использовать в максимальных дозах.
- Эффективна и специфическая профилактика сальмонеллеза.
- Недопустимо кормление свиней кормами, загрязненными сальмонеллами. Для исключения этого необходимо проведение бактериологического исследования промышленных кормов. Загрязненные корма надо подвергать термической или химической обработке или уничтожать.
- Необходимо регулярно дезинфицировать помещения фермы. Для этого рекомендуется *Сталозан Ф* или *Дезосан* в дозах 50 г/1м<sup>2</sup>.
- Принимая во внимание роль грызунов (крыс, мышей) в распространении сальмонеллеза, необходимо проводить периодическую дератизацию.
- Необходимо строго выполнять зоогигиенические и ветеринарно-санитарные правила: соблюдать оптимальные условия содержания и кормления животных, регулярно очищать и дезинфицировать помещения, комплектовать фермы из животных только благополучных по сальмонеллезу хозяйств.

- Во всех случаях вынужденного убоя животных мясо и органы подвергают обязательному бактериологическому исследованию на сальмонеллез и в случае подтверждения диагноза мясо перерабатывают в соответствии с действующими "Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветсанэкспертизы мяса и мясных продуктов". Шкуры, шерсть, пух, перо вынужденно убитых животных обеззараживают в соответствии с действующим наставлением по дезинфекции сырья животного происхождения и предприятий по его заготовке, хранению и обработке.
- Трупы животных, павших от сальмонеллеза, а также абортингованные плоды утилизируют на ветсанутильзаводах или в биотермических ямах.
- В благополучных по сальмонеллезу фермах, свинарниках, стадах, табунах, где нет клинически больных животных, при хороших условиях кормления и содержания вакцинацию животных против сальмонеллеза не проводят.

- При возникновении сальмонеллеза хозяйство объявляют неблагополучным. Регулярно проводят клинический осмотр, термометрию и разделяют животных на группы: явно больных — изолируют и лечат;
- Слаборазвитых и хронически больных поросят направляют на санитарную бойню, выздоровевших — откармливают и сдают на убой.
- подозрительных в заболевании — обрабатывают поливалентной антитоксической сывороткой;
- условно здоровых — вакцинируют.

- Три установлении диагноза на сальмонеллез вводят ограничения и проводят мероприятия с учетом вида животного.
- Едиными мероприятиями при сальмонеллезе животных, кроме птиц, являются следующие:
- - больных или подозрительных по заболеванию животных изолируют и лечат антитоксической сывороткой против сальмонеллеза телят, поросят, ягнят, овец и птиц в сочетании с антибиотиками, к которым чувствителен возбудитель, сульфаниламидными или нитрофурановыми препаратами;- клинически здоровых и выздоровевших после лечения животных вакцинируют против сальмонеллеза;- производственные помещения и выгульные площадки, где выявлены больные животные или произошел аборт, очищают от навоза и дезинфицируют в соответствии с действующей инструкцией по проведению ветеринарной дезинфекции объектов животноводства;- на неблагополучной ферме запрещается перегруппировка животных без ведома ветеринарного врача хозяйства;- вывоз животных для племенных целей и продажа населению до снятия ограничений;- хозяйство (ферму, свиноводник, секцию) считают оздоровленным от сальмонеллеза через 30 дней после последнего случая выделения клинически больных животных, проведения вакцинации и заключительной дезинфекции.
- Дезинфекцию в свиноводниках (секциях), в которых выделены больные поросята, проводят еженедельно до прекращения выделения больных животных.
- Разница в возрасте поросят при комплектовании групп ремонта и откорма не должна превышать 3-5 дней.
- При использовании влажных кормов кормушки, кормопроводы, кормораздатчики, автопоилки очищают от остатков корма и загрязнений, промывают теплой водой.

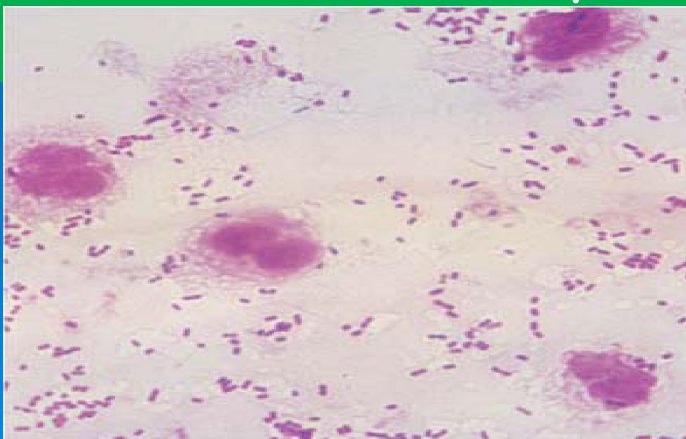
## ▣ **Сыворотки**

- ▣ Сыворотка антитоксическая, поливалентная против сальмонеллеза телят, поросят, ягнят, овец и птиц (**Производитель:** ФГУП "Армавирская биофабрика"; **Назначение:** для лечения и профилактики сальмонеллеза у телят, поросят, ягнят, овец и птиц; **состав:** сыворотка крови клинически здоровых волов-производителей, гипериммунизированных культурами штаммов сальмонелл)

## КОЛИБАКТЕРИОЗ ПОРОСЯТ

- ▣ **КОЛИБАКТЕРИОЗ (COLIBACTERIOSIS)** - остро протекающая инфекционная болезнь молодняка сельскохозяйственных животных (в том числе птиц) и пушных зверей. Вызывается кишечной палочкой патогенных серологических вариантов (сероваров), проявляется в виде энтеритов и энтеротоксемии, сопровождаемых профузными поносами и сепсисом.

▣ **Возбудитель** - энтеропатогенная кишечная палочка с закругленными концами, длиной 2—3 и шириной 0,4—0,6 мкм, относится к сем. *Enterobacteriaceae*, трибу *Escherichiae*, роду *Escherichia*, виду *coli*. Это факультативный анаэроб, спор и капсул не образует, грамотрицателен, часто обладает подвижностью за счет перетрихиально расположенных жгутиков. Обладает высокой ферментативной активностью — ферментирует с образованием кислоты и газа глюкозу, лактозу, маннит, образует индол, не образует сероводород, не разлагает мочевины, не разжижает желатин. Встречаются варианты, медленно сбраживающие или совсем не сбраживающие лактозу.



## Этиология

- Этиологическим фактором колибактериоза (*Enteric colibacillosis*) являются патогенные штаммы *Escherichia coli*.
- Штаммы, вызывающие диарею, можно классифицировать на основе факторов патогенности и выделить:
  - 1, энтеротоксигенные *E. coli* (ETEC);
  - 2. энтероинвазионные *E. coli* (EIEC);
  - 3. энтеропатогенные *E. coli* (EPEC);
  - 4. энтерогеморрагические *E. coli* (EHEC);
  - 5. энтероагрегационные *E. coli* (EAEC).
- У поросят почти все случаи колибактериоза вызываются штаммами ETEC, иногда штаммами EPEC или EHEC.



- У энтеропатогенных эшерихий сложная антигенная структура, содержащая соматический O-антиген, поверхностный (капсульный, оболочечный) K-антиген и жгутиковый H-антиген. Известно около 200 серогрупп эшерихий, различающихся по O-антигену, 100 различных вариантов K-антигенов и около 60 типов H-антигенов.
- O-антиген представляет термостабильный липополисахаридно-белковый комплекс, не разрушающийся при нагревании до 100 °C в течение 2,5 ч. Белковый компонент ответственен за иммуногенные, липоидный — за эндотоксические свойства, а полисахаридный — за серологическую специфичность O-антигена.
- Капсульный K-антиген — полисахаридной природы и включает группу поверхностных антигенов трех видов — L, B и A, которые отличаются один от другого чувствительностью к нагреванию и некоторым химическим веществам. Капсульные антигены L и B — термолабильны, A-антиген — термостабилен и разрушается при 100 °C за 2,5 ч. Помимо K-антигенов, которые являются кислыми или нейтральными полисахаридами, имеются антигены, представляющие собой белковый компонент клеточной стенки и обуславливающие адгезивные свойства эшерихий. Их можно рассматривать как один из факторов, способствующих проявлению вирулентных свойств эшерихий. К ним относятся адгезивные антигены K88, K99, 987P, F41, F18, Att25 и др., проявляющие все свойства L-антигена. Благодаря им кишечные палочки прикрепляются к соответствующим рецепторам слизистой оболочки тонкого кишечника и защищаются от механического удаления перистальтикой.

- Наиболее распространен у штаммов ETEC фимбриальный антиген K88. Его продуцируют около 70% изолятов, выделяемых от животных с признаками кишечной формы колибактериоза.
- У поросят обнаружены два вида кишечного эпителия, с наличием или отсутствием типичных рецепторов для фимбрий K88. Это значит, что поросята без типичных рецепторов невосприимчивы к патогенным штаммам *E. coli* с фимбриями K88. Селекция соответствующих линий свиней дает шанс исключить из воспроизводства животных с рецепторами к адгезивным антигенам, что позволит ограничить потери от инфицирования патогенными штаммами ETEC.
- Антиген K88 имеет сложный рецепторный (факторный) состав, подразделяющийся на ab-, ac-, ad-антигены. Антигены K88, K99, 987P, F18, F41 находят преимущественно у штаммов, выделенных от больных и павших от колибактериоза поросят, K99 и F-41 — от телят и ягня. Один и тот же штамм эшерихий может содержать несколько адгезивных антигенов. Адгезивные антигены обладают выраженными иммуногенными свойствами и могут играть роль протективных антигенов. Синтез их кодируется геномом, расположенным на эписоме.

- Колибактериоз (эшерихиоз, колидиарея, отечная болезнь) свиней (*Colibacteriosissuum*) — инфекционная болезнь поросят. Протекает остро и хронически, проявляется диареей, явлениями токсемии и реже септицемии, сопровождается высокой смертностью.
- Колибактериоз проявляется прежде всего там, где ведется интенсивное выращивание свиней. Наибольшие проблемы с колибактериозом поросят наблюдаются в осенне-зимний период, что связано с ухудшением условий среды (большая амплитуда температур) в родильных отделениях.
- Благодаря вакцинации против колибактериоза острота проблемы заметно снижается.

□ *Возбудитель* - энтеропатогенные *E. coli* серогрупп: 08, 09, 020, 0137, 0138, 0139, 0141, 0142, 0147 и 0149. Большинство из них содержат адгезины K88, 987P, F18 и реже K99, F41 и могут обладать гемолитическими свойствами, как правило, продуцируют как термолабильный, так и термостабильный экзотоксин.

- Болеют новорожденные поросята, поросята-сосуны 2—4-недельного возраста и поросята в первые две недели после отъема. Болезнь протекает энзоотически, часто стационарно. Особенно распространена в крупных комплексах, где в период массовых опоросов возбудитель быстро распространяется от помета к помету, охватывая большое количество животных. Источник возбудителя — больные, переболевшие колибактериозом подсвинки и свиньи-бактерионосители энтеропатогенных эшерихий. Основной путь заражения — алиментарный, реже аэрогенный. Известны случаи внутриутробного заражения поросят. Предрасполагающие факторы заболевания в неблагополучных хозяйствах — неудовлетворительные условия кормления и содержания свиноматок в период супоросности. Факторами передачи возбудителя могут быть контаминированные предметы ухода за животными, посуда, корм, одежда, а переносчиками — разные насекомые, обслуживающий персонал.

- **Клинические признаки.** Первые клинические признаки наблюдаются у новорожденных поросят. Уже через 2-3 часа после рождения у отдельных поросят в помете, а иногда и во всем помете, наблюдается диарея.
- Чаще всего колибактериоз наблюдается в пометах у ремонтных свинок.
- Фекалии больных поросят вначале кашицеобразные, желтого цвета, затем становятся водянистыми, желтого или серо-белого цвета.
- У заболевших поросят наблюдается быстрая потеря веса из-за обезвоживания, в течение нескольких десятков часов они могут терять до 40% массы тела. Кожа поросят приобретает серый цвет, становится шероховатой, матовой.
- Нелеченные поросята бесцельно блуждают по загону, затем впадают в кому и гибнут. Потери в некоторых случаях касаются целых пометов, но чаще гибнет только часть поросят помета, остальные очень медленно выздоравливают.

- Колибактериоз поросят протекает в трех формах: энтеритной, энтеротоксемической (отечной) и септической. Течение болезни сверхострое, острое, подострое и хроническое.
- Септическая форма болезни присуща новорожденным поросятам и поросятам-сосунам. Течение ее сверхострое и острое, сопровождается высокой температурой тела и высокой летальностью. Отмечают отказ от корма, угнетение, нарушение координации движения, иногда понос. При энтеритной форме регистрируют профузный понос, вялость, угнетение. Смертность невысокая, болезнь протекает подостро и хронически. Для энтеротоксемической формы характерны токсические явления и коллапс у поросят-сосунов и отеки у поросят-отъемышей. При отечной форме болезни отмечают короткий инкубационный период — от 3 до 12 ч. Обычно заболевают хорошо упитанные поросята. Они отказываются от корма, возбудимы, регистрируют шаткую походку и подергивания головой и конечностями. Отмечают синюшность кожи ушей, пяточка, живота и конечностей. Болезнь протекает остро, и через несколько часов после появления признаков большинство животных погибает.



*Непроизвольное выделения кала и загрязнение участка вокруг ануса при колибактериозе*



*Мастит часто является первичной причиной колибактериоза у новорожденных поросят*

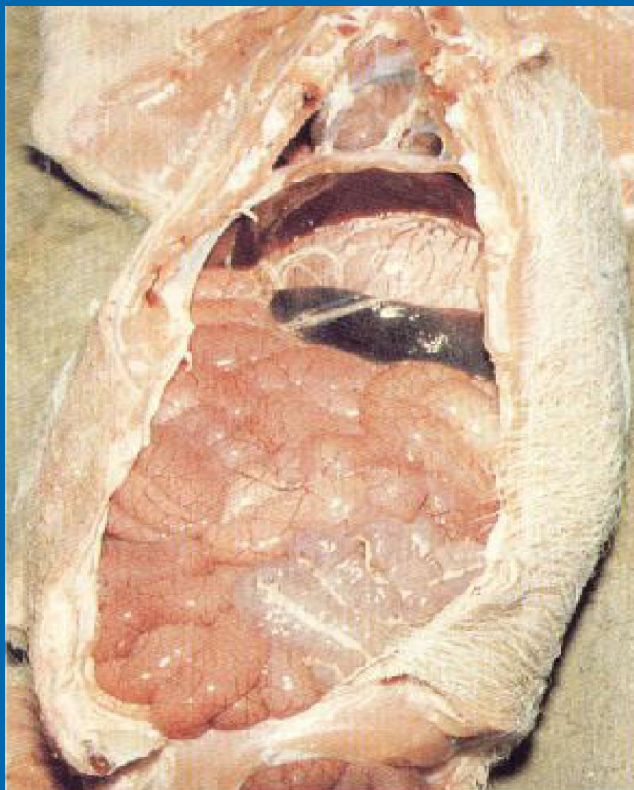
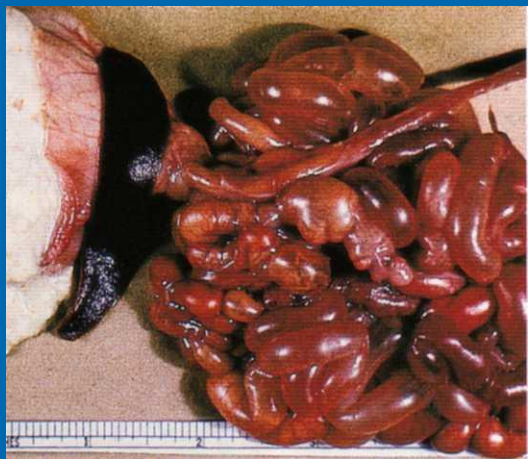




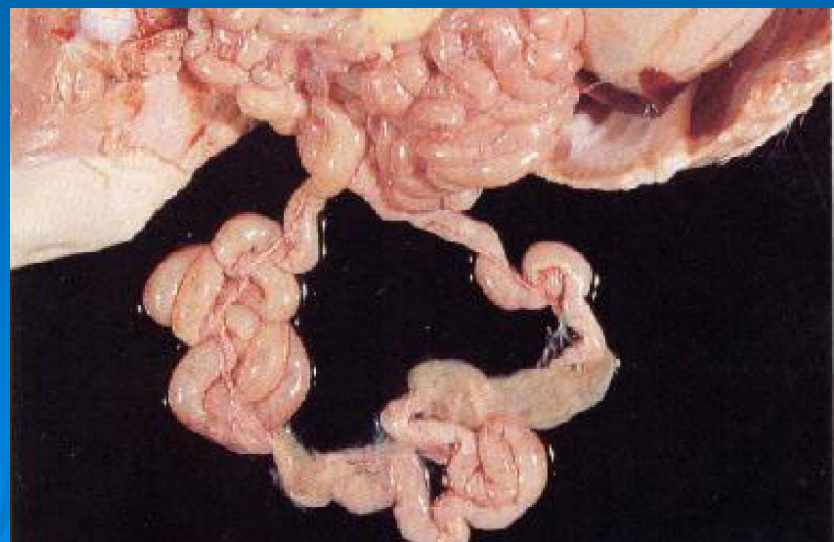
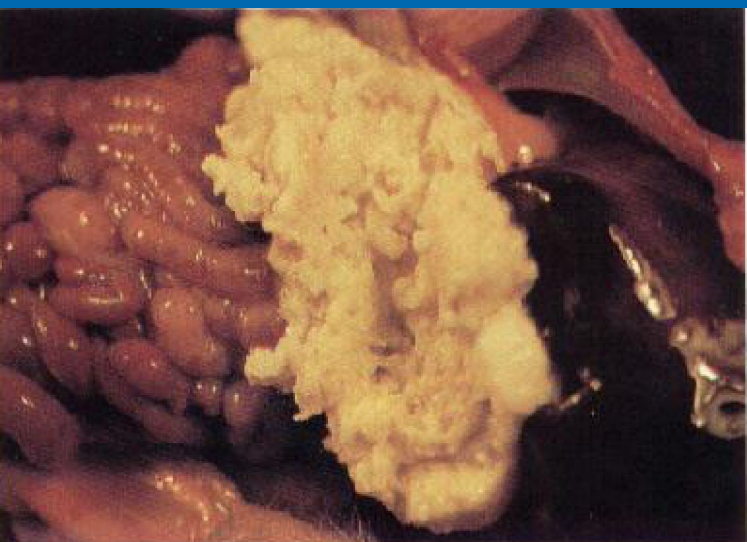


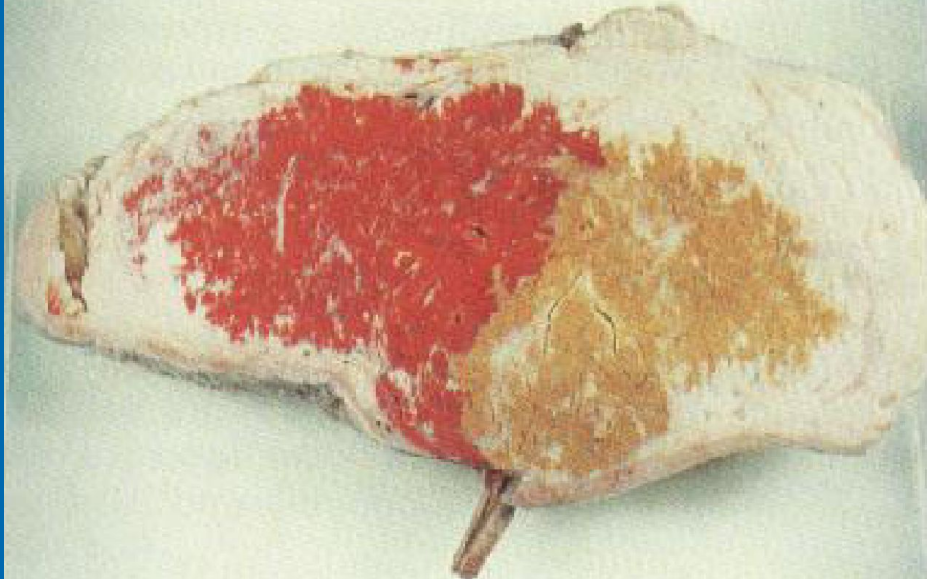
Мастит у свиноматок,  
вызванный *Esherichia coli*

□ **Патологоанатомические изменения**, характерные для колибактериоза при сверхостром течении, не успевают развиваться. При остром и подостром течениях у новорожденных и поросят-сосунов характеризуются анемичностью слизистой оболочки; кожа в области анального отверстия и хвоста загрязнена фекалиями. При вскрытии отмечается острый катаральный или геморрагический гастроэнтерит. Содержимое тонкого и толстого кишечника жидкое. Характерным является сильная гиперемия брыжейки. Почти всегда в тонком кишечнике встречается непереваренное свернувшееся молоко. Слизистая желудка гиперемирована со студенистым инфильтратом, слизистая тонких кишок с признаками катарально-геморрагического воспаления, набухшая, покрыта слизью. Регионарные брыжеечные лимфатические узлы увеличены, гиперемированы. Лимфатический аппарат прямой кишки (пейеровы бляшки, солитарные фолликулы) гиперплазированы и гиперемированы. Селезенка темно-серого цвета, слегка увеличена, плотная, бугристая. Печень и почки анемичны. Сосуды головного мозга кровенаполнены, ткань отекает. При отековой болезни отмечают выраженные отеки подкожной соединительной ткани, стенок желудка. В желудке обнаруживают большое количество пищи твердой консистенции. Мезентериальные лимфатические узлы кишечника набухшие, гиперемированы. В тонких кишках желтоватая или темно-красная слизистая или водянистая жидкость. Характерны мозговые и легочные отеки.



Геморрагический  
гастроэнтерит,  
непереваренное молоко в  
желудке у поросенка, павшего  
от колибактериоза





Мастит, вызванный *Esherichia coli*



Матка трехлетней свиньи с острым метритом





Пиелонефрит

□ **Диагноз и дифференциальный диагноз** устанавливают с учетом эпизоотологических, клинических данных, патологоанатомических изменений и результатов бактериологического исследования. Необходимо исключить трансмиссивный и энтеровирусный гастроэнтериты, сальмонеллез, анаэробную дизентерию, гастроэнтериты неинфекционной этиологии.

## □ **Взятие и пересылка материала для исследований**

- Для посмертной бактериологической диагностики колибактериоза в лабораторию направляют 2-3 свежих трупа или убитых с диагностической целью больных животных (желательно не подвергавшихся лечению антибактериальными препаратами). В случае невозможности доставки целого трупа в лабораторию направляют от телят, ягнят, поросят долю печени с желчным пузырем; сердце, перевязанное лигатурой вблизи разреза сосудов и аорты; селезенку; пораженный участок тонкого отдела кишечника, перевязанный с двух концов лигатурой, с 2-3 пакетами регионарных лимфатических узлов; голову; трубчатую кость. Кишечник вместе с регионарными лимфатическими узлами упаковывают отдельно в полиэтиленовый пакет.
- Для прижизненной бактериологической диагностики колибактериоза в лабораторию направляют фекалии больных диареей животных (не менее чем от 5 животных с одной фермы), не подвергавшихся лечению антибактериальными препаратами. Пробы фекалий массой 1-2 г от каждого больного животного берут во время дефекации или из прямой кишки в стерильные пробирки.
- Чувствительность к антибиотикам определяют только у выделенных культур *E.coli*, так как делать это в отношении изолированных из фекальных масс непатогенных штаммов нецелесообразно.

□ *Иммунитет и средства специфической профилактики.* У поросят иммунитет пассивный, приобретаемый с молозивом, выраженность которого тем сильнее, чем больше в молозиве и молоке матери содержится иммуноглобулинов. Вакцинация супоросных свиноматок эшерихиозной вакциной обеспечивает высокий уровень в молозиве защитных антител. Поросята к 7—10-дневному возрасту становятся уже способными вырабатывать активный иммунитет.



- Из средств специфической профилактики применяют:
- Вакцина против эшерихиоза животных (Вероколивак К88, К99, 987Р, F41, ТЛ-, ТС-, VT1 и VT2 анатоксины) (Производитель: ФГУП "Армавирская биологическая фабрика"; Назначение: для профилактики эшерихиоза с/х животных и пушных зверей клеточного содержания; Состав: взвесь инактивированных бактерий E.coli O8, O9, O15, O20, O26, O41, O55, O78, O86, O101, O115, O117, O119, O138, O139, O141, O147, O149, адгезивных антигенов К88, К99, 987Р, F41, термолабильного и термостабильного, VT1 и VT2 анатоксинов)
- Формолвакцина поливалентная гидрооксью алюминия против колибактериоза (эшерихиоза) поросят, телят, ягнят (Производитель: ФГУП "Армавирская биофабрика"; Назначение: для профилактической иммунизации с/х животных; Состав: взвесь эшерихий, инактивированных формалином и адсорбированных гидроокисью алюминия)
- Вакцина комбинированная против трансмиссивного гастроэнтерита, ротавирусной болезни и эшерихиоза свиней (Производитель: ЗАО "НПО НАРВАК", Назначение: профилактика трансмиссивного гастроэнтерита, ротавирусной болезни и эшерихиоза свиней; Состав: аттенуированные штаммы трансмиссивного гастроэнтерита и ротавируса свиней и протективные антигены эшерихий (соматические и адгезивные))

- Вакцина ассоциированная против анаэробной энтеротоксемии и эшерихиоза поросят (**Производитель:** ФГУП "Армавирская биофабрика"; **Назначение:** для иммунизации супоросных свиноматок с целью создания колострального иммунитета у новорожденных поросят; **Состав:** взвесь микробных клеток Кл. перфрингенс типа "С" и эшерихий 8-ми серологических групп, инактивированных формалином, содержащая анатоксин Кл. перфрингенс типа "С" и анаэротоксины эшерихий, обогащенная адгезивными антигенами K88, K99 и адсорбированная на геле гидроокиси алюминия)
- Вакцина ассоциированная инактивированная против колибактериоза, сальмонеллеза, клебсиеллеза и протейной инфекции молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей (Вакцина ОКЗ) (**Производитель:** ООО "Агровет"; **Назначение:** для иммунизации молодняка сельскохозяйственных животных и пушных зверей)
- Вакцина Порцилис Порколи Дилювак Форте против колибактериоза и неонатальной энтеротоксемии поросят (**Производитель:** "Intervet International B.V.", Нидерланды; **Назначение:** для иммунизации супоросных свиноматок и ремонтных свинок; **Состав:** очищенный LT-токсоид E.coli и адгезивные пили-антигены: K88ab, K88ac, K99 и 987P, инактивированные хлорокрезолом и формалином)
- Бактерин-токсоид литергард LT-C (**Производитель:** "Pfizer Animal Health", США; **Назначение:** для профилактической иммунизации свиней против неонатальной диареи; **Состав:** β токсид Cl. Perfringens тип С и инактивированные штаммы продуценты адгезивных антигенов K99, K88, 987P, F41 и ТЛ-токсина)
- Вакцина Колисуин-С1 (**Производитель:** "Pfizer Animal Health", США, «Laboratorios Hirpa S.A.», Испания; )**Назначение:** для профилактики колибактериоза и клостридиальных инфекций у свиней)

- Отечная болезнь.
- Отечная болезнь - инфекционная неконтагиозная болезнь, возникающая через 1-2 недели после отъема у самых лучших поросят в помете.
- Название болезни произошло от характерного отека подкожной клетчатки и подслизистого слоя желудка и кишечника.

## □ **Этиология**

- Возбудители болезни - гемолитические штаммы *Escherichia coli* (*E.coli*). При благоприятных условиях они размножаются в пищеварительном тракте, выделяя токсичные вещества, вызывающие изменения, характерные для отечной болезни, названные веротоксинами (VT). Позднее установили, что токсины vero имеют структуру и механизм действия, похожий на токсины *Shigella dysenteriae*, поэтому название поменяли на *shiga-like* токсины (SLT), а в настоящее время - на *Shiga toxin 2e* (*Stx2e*).
- Существенно влияют на возникновение болезни стрессы, и, прежде всего, связанные с отъемом поросят, введением корма с высоким содержанием белка, сменой условий содержания в послеотъемный период, потерей пассивного иммунитета, а также генетическая восприимчивость.

## □ *Эпизоотологические данные*

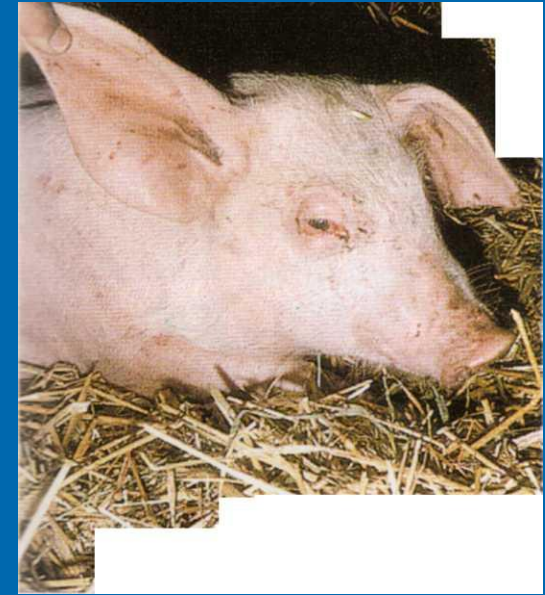
- Болезнь чаще встречается в мелкотоварных, хозяйствах, покупающих поросят для откорма.
- Обычно болеют наиболее упитанные поросята в первые 14 дней после отъема или в первую неделю после покупки. У поросят, отнятых гораздо позже - на 7-8 неделе жизни, эта болезнь бывает чаще, чем у отнятых на 3-5 неделе.

## □ Патогенез

- С кормом восприимчивые поросята заражаются веротоксичными штаммами *E.coli*, которые размножаются в желудочно-кишечном тракте, заселяют тонкий кишечник, выделяя токсин *Stx2e*, поражающий кровеносные сосуды в подкожной клетчатке и вызывающий характерные клинические и патологоанатомические признаки.
- В патогенезе болезни важную роль играет часто наблюдаемое в послеотъемный период повышение рН желудочного сока, связанное с переходом на кормление растительным белком. Это облегчает переход патогенных бактерий из желудка в тонкий кишечник, где они могут интенсивно размножаться.
- В период отъема снижается поступление с молоком иммуноглобулинов класса А, препятствующих колонизации тонкого кишечника патогенными токсикогенными штаммами *E.coli*.
- Заболеваемость относительно низкая - около 15%, но смертность высокая - до 90%. Болезнь появляется в стаде внезапно и также внезапно исчезает.

## Клинические признаки

- Болезнь быстро прогрессирует, падеж начинается через несколько десятков часов. Неоднократно наблюдались случаи внезапной смерти без признаков болезни.
- Первый клинический признак - кратковременная диарея и отсутствие аппетита. Через несколько часов, а иногда и сразу, у некоторых поросят появляется выраженное удушье. Поросята поперхиваются, открывают пасть и хрипло визжат. Затем развиваются парез конечностей, конвульсии, становятся заметными отеки век и других тканей, а также органов.
- В конечной фазе у больных животных проявляются признаки комы.
- Характерным является отек век, иногда носа и других частей головы.
- Температура тела, как правило, остается в норме.

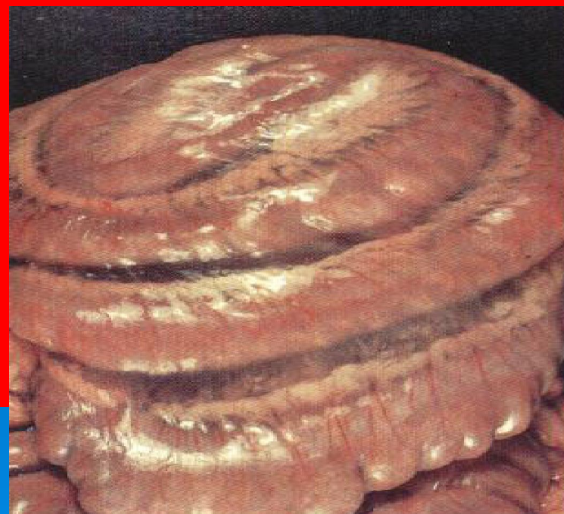
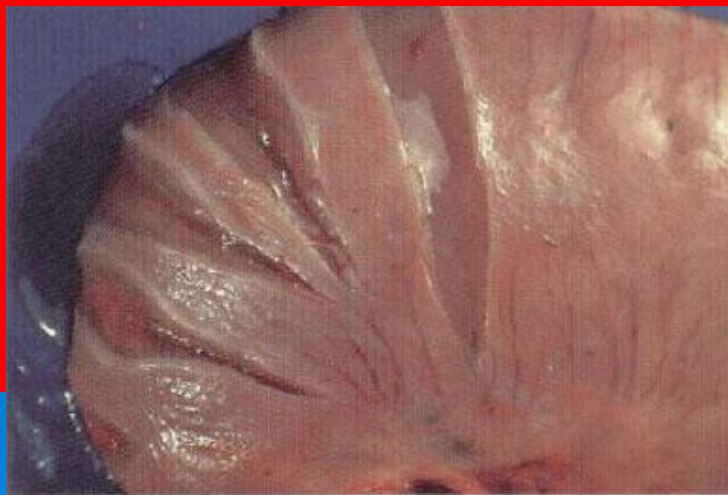


Отек подкожной ткани и век - характерный признак отечной болезни



## ▣ **Патологоанатомические изменения**

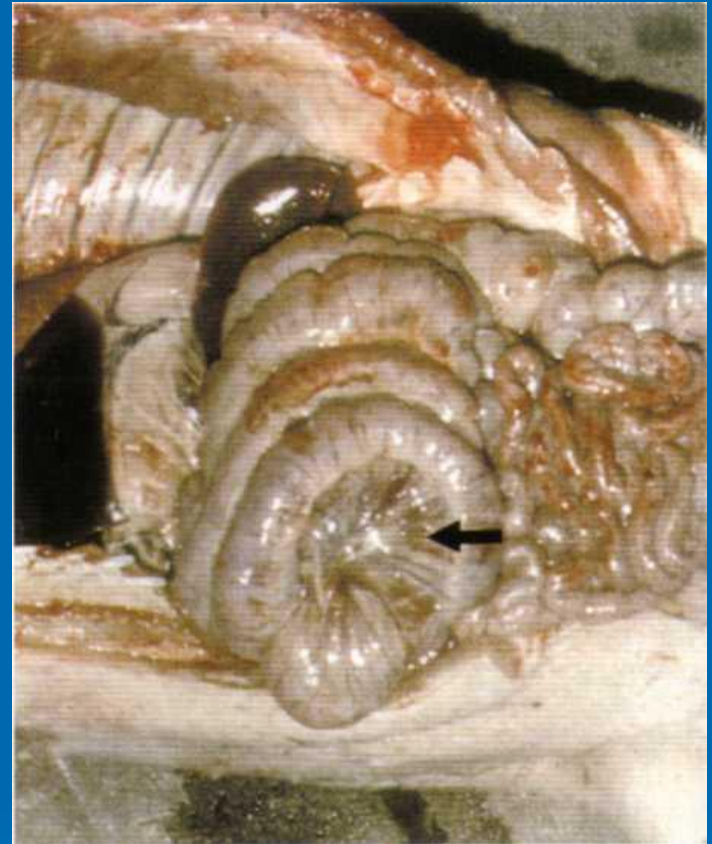
- ▣ При типичном течении изменения обусловлены действием токсина *Stx2e*, который повреждает кровеносные сосуды подслизистого слоя желудка и кишечника, а также в подкожной клетчатке.
- ▣ На вскрытии часто обнаруживается, что желудок переполнен кормовыми массами, что указывает на сохранение аппетита и внезапную смерть животного.
- ▣ К типичным изменениям относят отек подкожной клетчатки, особенно в области глаз, головы и шеи, отеки слизистой оболочки желудка, стенок толстого кишечника, гиперемию брыжейки кишечника.
- ▣ Слизистая оболочка желудка и толстого кишечника сильно гиперемизирована, что придает ей вид геморрагического воспаления. В просвете кишечника - транссудат, иногда с примесью крови. Содержание кишечника жидкое и окрашено в красный цвет.







Большое количество непереваренного корма в желудке указывает, что причина заболевания и внезапного падежа отнятого поросенка был токсин *Shiga Stx2e*, выделяемый патогенными штаммами *E.coli*



Отек брыжейки толстой кишки, при разрезе из брыжейки выдвывается водянистая жидкость

- **Взятие и пересылка материала для исследований**
- Для бактериологических исследований берут мазки из прямой кишки или перевязанные петли тонкого кишечника вместе с узлами брыжейки, печень, селезенку от нелеченных павших поросят.
- Обнаружение серотипов *E.coli* O139, O141, O138, токсина *Stx2e* и/или фимбрий F18 указывает на то, что причиной болезни и /или падежа была отечная болезнь.
- В РФ для диагностических целей зарегистрирована тест-система "КОПИ-ДИФ", для идентификации *E. coli* O157:H7 и дифференциации шигаподобных токсинов энтерогеморрагических *E. coli* методом ПЦР (Производитель: ФГУН "ЦНИИ эпидемиологии" Роспотребнадзора)

## ▣ Меры борьбы

- ▣ При сверхостром течении проблематично успеть начать лечение.
- ▣ В менее острых случаях больным пороссятам назначают голодный режим, отделяют от группы и помещают в темном и спокойном месте.
- ▣ Для лечения парентерально используют антибиотики согласно антибиотикограммы.
- ▣ Когда пороссята начнут выздоравливать и принимать корм, целесообразно перорально применить успокаивающие средства (*Стреснил*, *Хлорпромазин*, *Транквилин*) в дозах, рекомендуемых в наставлении, иногда хороший результат дает гидрокортизон ацетат.
- ▣ Профилактика состоит в ограничении размножения токсиногенных штаммов *E.coli* в желудочно-кишечном тракте.
- ▣ В настоящее время используют два подхода к кормлению отнятых пороссят. Согласно первому, корм с ограниченным количеством белка дают несколько раз в день в малых количествах так, чтобы дневная доза в первые дни после отъема не превышала 300 г/животное. Только через 10 дней после отъема начинают давать полную дозу корма. Такой способ снижает заболеваемость, но существенно тормозит привесы. Практически в течение 10 дней масса тела пороссят не увеличивается, что, с точки зрения животновода, нежелательно.

- Другой способ используется все шире и состоит в свободном доступе поросят к корму (полноценному, хорошего качества), уже начиная с 10 дня жизни с использованием автоматических кормушек. При этом поросята не переедают. За несколько дней до отъема постепенно изменяют корм на тот, который они будут получать после отъема, и за 2-3 дня полностью переходят на него.
- Для снижения рН желудочно-кишечного тракта подкисляют корм добавлением 1% молочной или фумаровой кислоты или цитромикса плюс (0,3%). Кроме того, используют *Дигесш Ацид* или все более популярный *Аципрол*. Эти подкислители следует применять по рекомендациям производителей.
- Хорошо профилактирует отечную болезнь *Суибикол*. Согласно рекомендациям производителя, его дают в дозе 1 кг/100 кг корма.
- Как минимум за 2 недели до отъема показаны пробиотики.
- В любом случае отнятые поросята должны иметь постоянный доступ к чистой воде, но нельзя давать им молока.
- Необходимо предотвращать действие стресс-факторов.
- Из антибактериальных средств наиболее эффективны комбинированные сульфаниламиды с триметоп-римом: *Тримеразин*, *Трибриссен*

- Пролиферативная энтеропатия
- Пролиферативное воспаление кишечника (*Proliferative enteropathy -PE-НЭ*), или воспаление подвздошной кишки (*ileitis*) все чаще появляется у подсвинков и свиней на откорме.
- Название болезни связано с пролиферативным воспалением слизистой оболочки, особенно подвздошной кишки. Иногда подобные патологические анатомические изменения наблюдаются в тощей, слепой и начальных отрезках толстой кишки.
- Неактуальным стало старое название болезни - кишечный кампилобактериоз - из-за того, что вид *Campylobacter* не играет роли в этиологии.

## ▣ **Этиология**

- ▣ Возбудитель ПЭ - грамотрицательные изогнутые палочковидные бактерии с коническим концом *Lawsonia intracellularis*, находящиеся в цитоплазме энтероцитов пролиферирующего эпителия слизистой оболочки кишечных бляшек подвздошной кишки и других участков тонкого и толстого кишечника.
- ▣ Очень важным оказалось открытие способности возбудителя расти на стандартных питательных средах.

- В последнее время различают две основные формы - хроническую, которая наблюдается у свиней с массой тела 20-50 кг, и острую - у свиней на откорме с массой тела 50-100 кг, а также иногда и у свиней основного стада.
- Острая форма чаще наблюдается после введения в стадо купленных ремонтных свинок или хряков, а также в группе свиней на откорме, достигших убойного веса. Внезапный падеж - первый симптом болезни, иногда он достигает 6%. Обычно перед смертью наблюдаются разжиженные фекалии темно-красного цвета без слизи. У свиней отсутствует аппетит, кожный покров бледный, животные ослаблены.
- Смерть наступает в течение 48 часов. Обычно масса тела ниже нормы. У части животных наступает самоизлечение, у супоросных свиноматок могут быть аборт. В типичных случаях описанные признаки наблюдаются у 10-15% подсвинков и/или свиней на откорме.
- Хроническая форма регистрируется у свиней на 6-20 неделе жизни без типичных клинических симптомов, лишь редко бывает диарея, которая длится несколько недель (фекалии коричневого цвета). Отсутствие аппетита бывает у 40-50% свиней, редко отмечается падеж. Наблюдаются торможение приростов массы тела животных и ухудшение коэффициента использования корма. Температура тела в норме или ниже (38,3-38,6°C).
- Типичный признак - увеличение процента истощенных и отстающих в весе животных в группе.
- Хроническая форма проявляется около 2-3 недель после перегруппировки свиней, изменения вида корма, смены стимулятора роста или химиопрепарата, использованного в корме.
- К способствующим факторам относят чрезмерную скученность животных, ранний отъем, низкую температуру помещений, плохой по качеству и количеству корм, а также введение на ферму новых животных.



*Диарея долго сохраняется у отдельных особей, что приводит к резкому различию массы тела у животных одной группы*



## □ *Патологоанатомические изменения*



При острой форме ПЭ кожный покров и видимые слизистые оболочки, как правило, очень бледные. Типичные изменения локализованы, главным образом, в подвздошной, в тощей, слепой и в толстой кишке. Чаще они начинаются в подвздошной кишке, затем в тощей. Измененные участки кишечника расширены и вздуты, подслизистый слой отечен, иногда с кровоизлияниями



В просвете кишечника обнаруживаются свежая кровь или наслоения фибрина. Слизистая оболочка заметно утолщена, с поперечными складками, иногда покрыта фибрином. В слепой кишке и в начальном участке (1/3) прямой кишки можно обнаружить липкую полужидкую смолообразную массу буро-красного цвета.



Серозная оболочка кишечника местами сине-черного цвета или почти черная. Лимфатические узлы брыжейки отекающие и гиперемизированы.



На вскрытии при хронической форме ПЭ обнаруживается утолщение тонкого кишечника и/или толстого - прежде всего верхнего участка толстой кишки. Утолщенная стенка упругая, а со стороны брюшины есть участки темно-серого цвета. Слизистая утолщена с заметными глубокими поперечными складками.



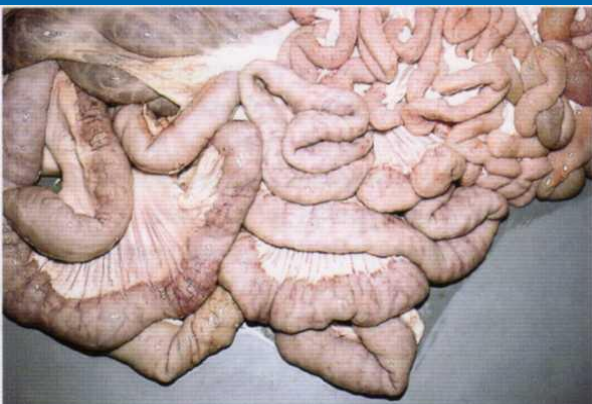
В отдельных случаях повреждается слизистая оболочка, тогда просвет кишечника наполнен остатками омертвевшей слизистой оболочки. В толстой кишке можно различить полипозные образования.



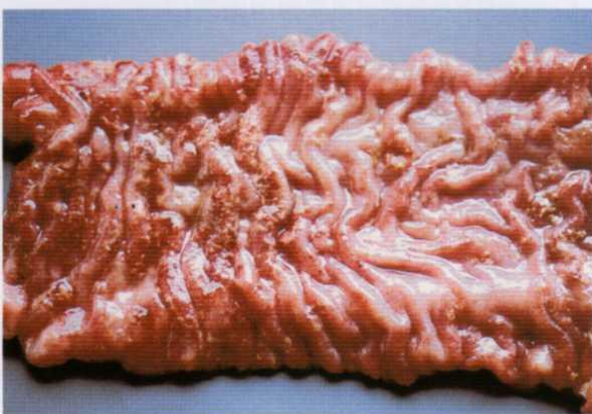
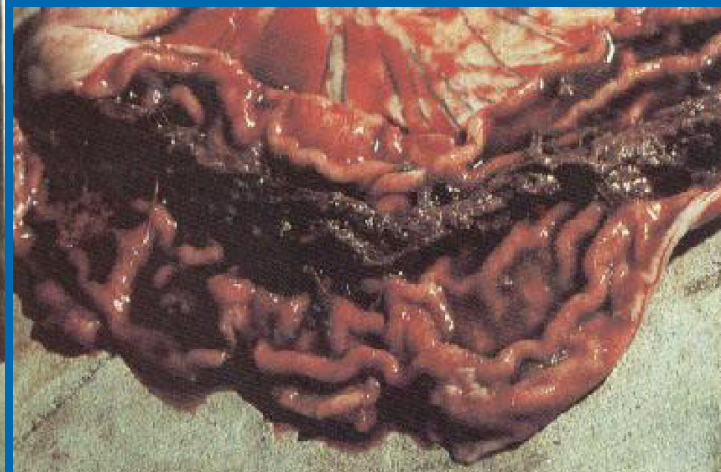
Часто на кишечнике бывает сыпь. Лимфатические узлы брыжейки увеличены.



Вместе с тем, патологоанатомические изменения бывают так малохарактерны, что для постановки диагноза требуется гистологическое исследование



*Видимая гипертрофия стенки тонкого кишечника*



*Слизистая оболочка тонкого кишечника стала волнистой в результате заметного утолщения*



**Некротический энтерит**



**Пролиферативная геморрагическая энтеропатия**

- **Взятие и пересылка материала для исследования**
- Для гистопатологических исследований следует взять 3-4-сантиметровые отрезки измененного фрагмента кишечника - лучше подвздошной или толстой кишки. Пробы пересылают в лабораторию в 10% растворе формалина.
- Характерными изменениями для всех форм пролиферативной энтеропатии является гипертрофия эпителия слизистой оболочки в криптах. Бляшки удлиненные и устланы раздробленными делящимися клетками эпителия.
- Для лабораторных исследований можно отобрать образцы кала больных свиней для обнаружения ДНК *Lawsonia intracellularis* в ПЦР.
- В настоящее время в РФ проходит процедуру регистрации набор «Lawsonia Первый тест» для выявления *Lawsonia intracellularis* в фекалиях свиней иммуноферментным анализом (ИФА), производитель «MicroCoat Biotechnologie GmbH», Германия.

## ▣ Меры борьбы

- ▣ Считается, что наиболее эффективным для терапии и профилактики ПЭ является тилозин (Тилан) в дозе 100 г/т корма в течение первых 4 недель после отъема, а затем 40 г/т до достижения животными около 90 кг массы тела.
- ▣ Подходящими химиопрепаратами для профилактики и лечения ПЭ считают тиамулин, тетрациклины и макролиды. Резистентность к антибиотикам для *Lawsonia intracellularis* - явление редкое из-за отсутствия способности передачи устойчивости нехромосомным путем.
- ▣ Особое внимание следует обратить на частую уборку и дезинфекцию загонов горячей водой под высоким давлением. Система подачи корма должна ограничивать риск перорального заражения свиней.
- ▣ Чтобы предотвратить занос болезни на ферму, целесообразно 30 дней давать животным в карантине корма с добавкой тилозина (100 г/т).