

# Колибактериоз (colibacteriosis)

(эшерихиоз, колидиарея,  
колисепсис) – остропротекающая  
болезнь молодняка  
сельскохозяйственных животных,  
проявляющаяся септициемией,  
токсемией, энтеритом и  
значительной смертностью.

THEODOR ESCHERICH.



E. coli

Условнопатогенные  
кишечные  
палочки  
Вызывают  
парентеральные  
эшерихиозы

Диареегенные  
кишечные палочки

Энтеропатогенные  
Кишечные  
Палочки  
(ЭПКП)

Энтероинвазивные  
Кишечные  
Палочки  
(ЭИКП)

Энтеротоксигенные  
Кишечные  
Палочки  
(ЭТКП)

Энтерогеморагичекие  
Кишечные  
палочки  
(ЭГКП)

Энтерогрегативные  
Кишечные  
Палочки  
(ЭАКП)

# Морфология

- Возбудителем является *Escherichia coli*. Гр – палочка с закругленными концами, размером 2-3 x 0,4-0,6 мкм, спор не образует, капсулу, жгутики и пили может иметь. Факультативные анаэробы. Этот возбудитель является показателем фекального загрязнения, особенно воды. Коли - титр и коли - индекс часто использовали как санитарные показатели. Эшерихии входят в состав микрофлоры толстого кишечника.



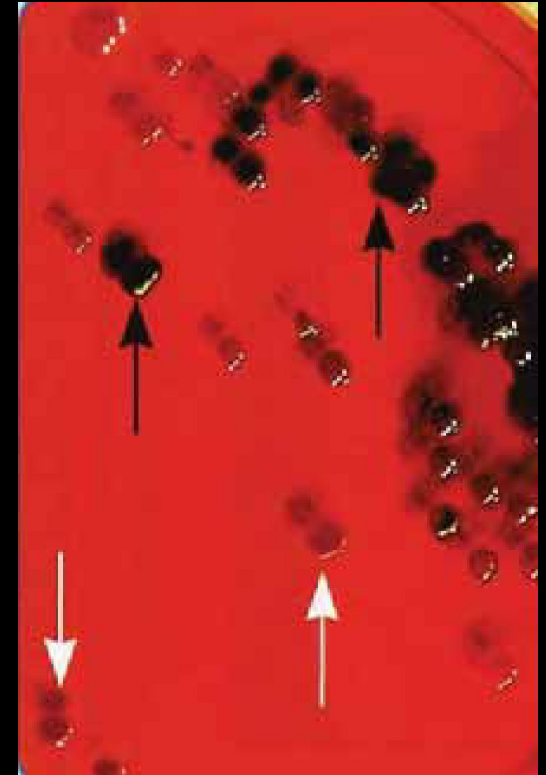


Коринебактерии дифтерии окрашенные по Грамму



# Культуральные свойства

- Эшерихии хорошо растут на обычных питательных средах при температуре 37°C и pH 7,2-7,4. На жидких средах *E.coli* дает диффузное помутнение, на плотных средах образует S- и R- формы колоний. На основной для эшерихий среде Эндо лактозоферментирующие кишечные палочки образуют интенсивно красные колонии с металлическим блеском, не ферментирующие - бесцветные колонии.



# Биохимические свойства.

- Кишечная палочка в большинстве случаев ферментирует углеводы (глюкозу, лактозу, маннит, арабинозу, галактозу и др.) с образованием кислоты и газа, образует индол, но не образует сероводород, не разжижает желатин, обесцвечивает метиленовую синьку в молоке, молоко свертывает.
- + р-я с метилротом
- - р-я Фогес-Проскауэра

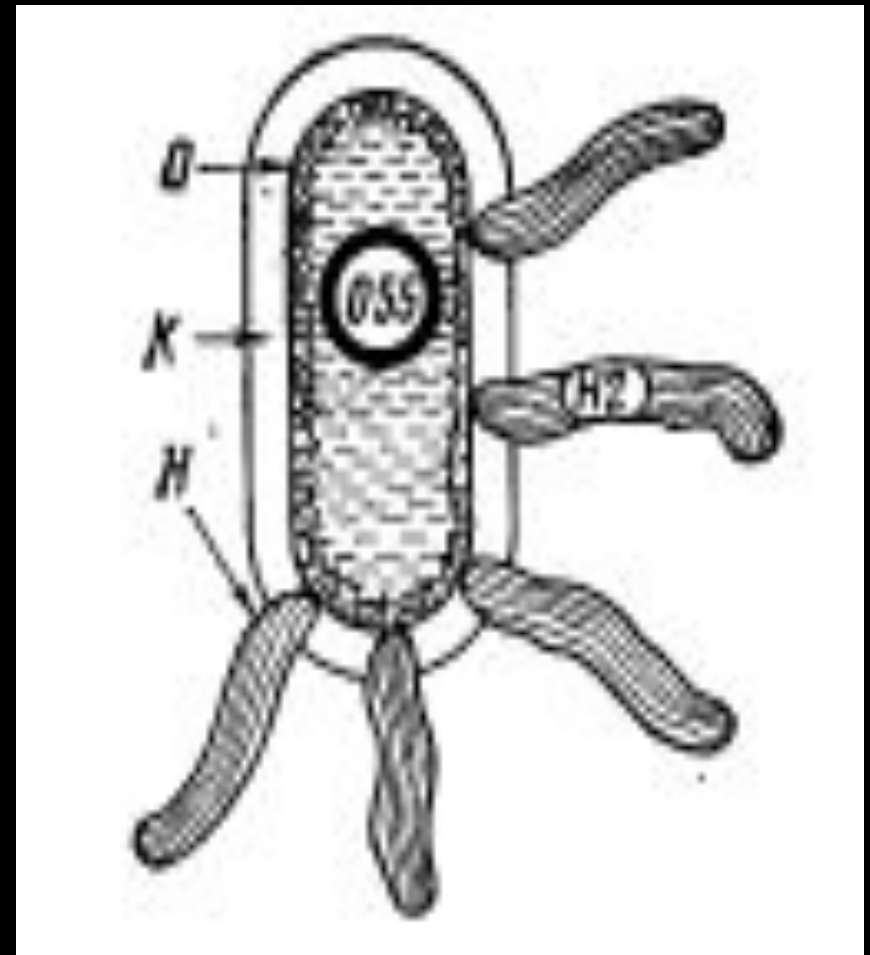


# Токсины

- **Наибольшее значение в патогенезе заболевания имеют энтеротоксины — термолабильный и термостабильный. По характеру биологического действия термолабильный энтеротоксин Э. коли вызывает расширение изолированных кишечных петель (дилатация) и образование в них серозно-геморрагического экссудата. В патогенезе при колибактериозе определенную роль играют ферментообразование, колициногенность и токсины, образуемые возбудителем.**

# Антигенная структура

- В составе клетки различают O, K и H-антигены (Ф. Кауфман, 1974). Установлено, что одни и те же серологические O-варианты кишечной палочки встречаются у здоровых и больных животных как в благополучных, так и неблагополучных по колибактериозу хозяйствах.





# Антигенная структура

- **О-антиген** – липополисахарид, термостабильный.
- **К-антиген** – полисахарид, делится на L, A, B антигены.

L-антиген – термолабильный, штаммы очень токсичны

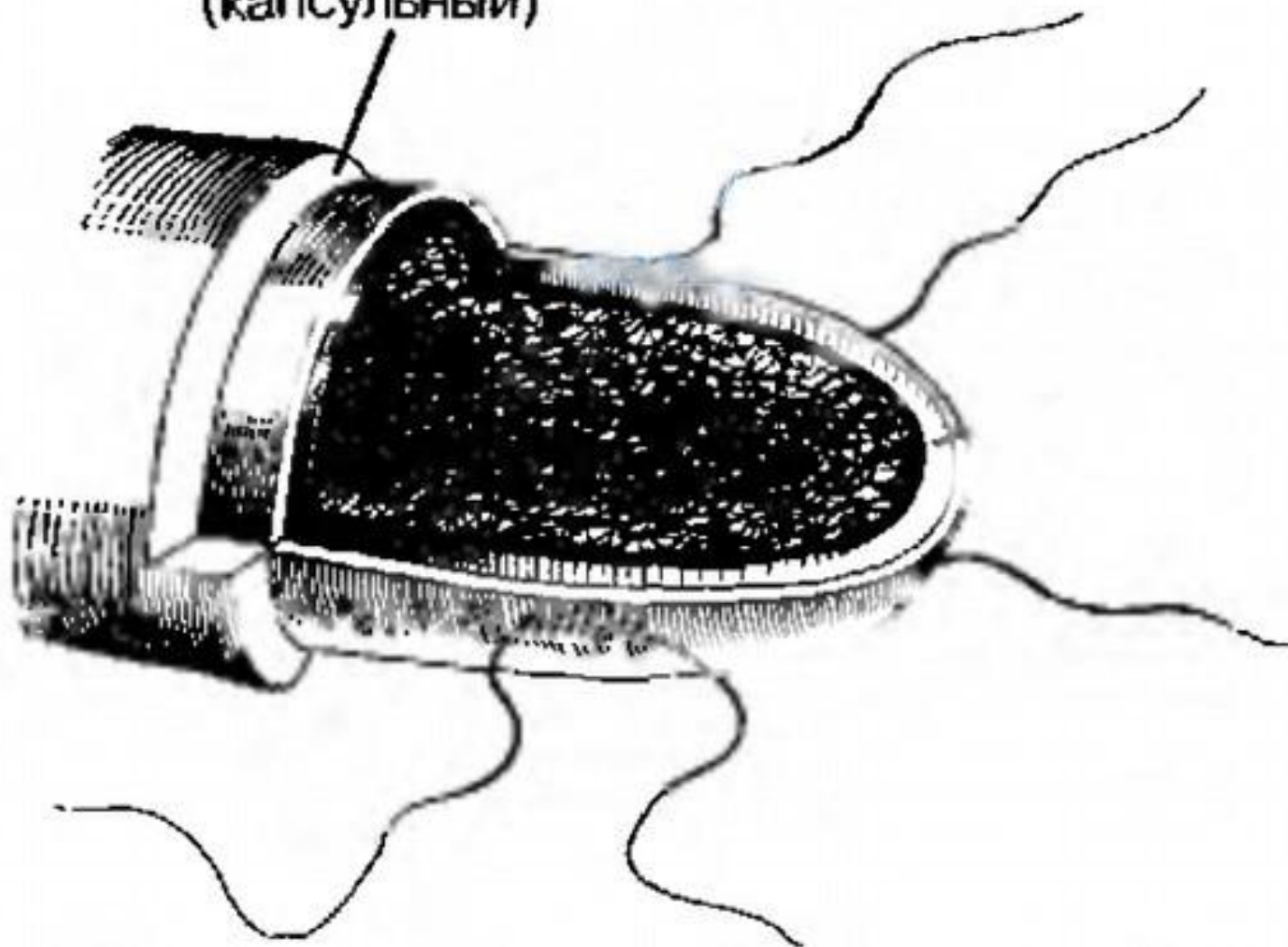
A-антиген – термостабильный (100°C 2,5 часа)

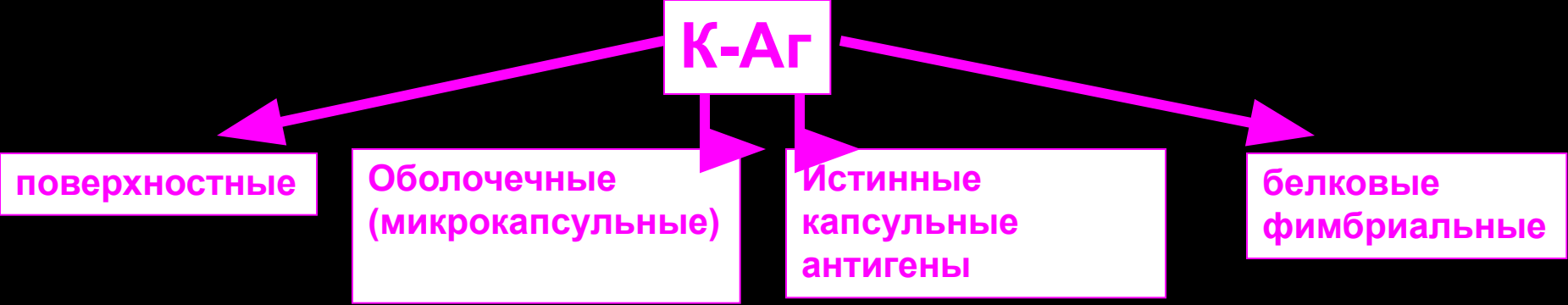
B-антиген – термолабильный, содержится у большинства патогенных серотипов

- **H-антиген** – содержится у подвижных, термолабильный

O(1-150):K(1-88):H(1-49)

К-Аг  
(капсульный)

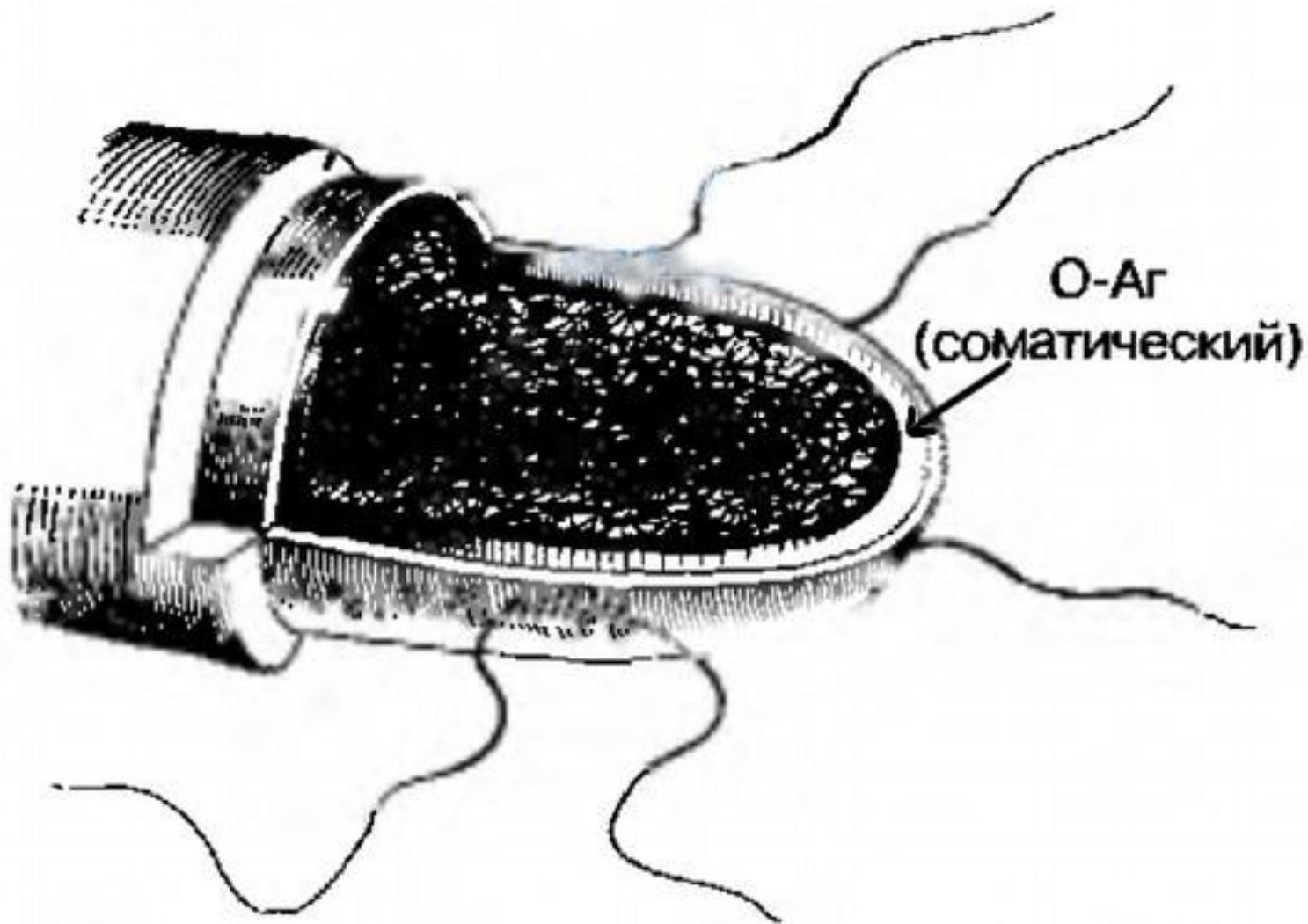




**В настоящее время выделяют 80 K – Ag, обозначаемых арабскими буквами. Некоторые антигены выполняют роль рецепторов для бактериофагов.**

**Изучение K– Ag E. Coli выявило внутривидовые связи, например, K18- K22-K 100.**

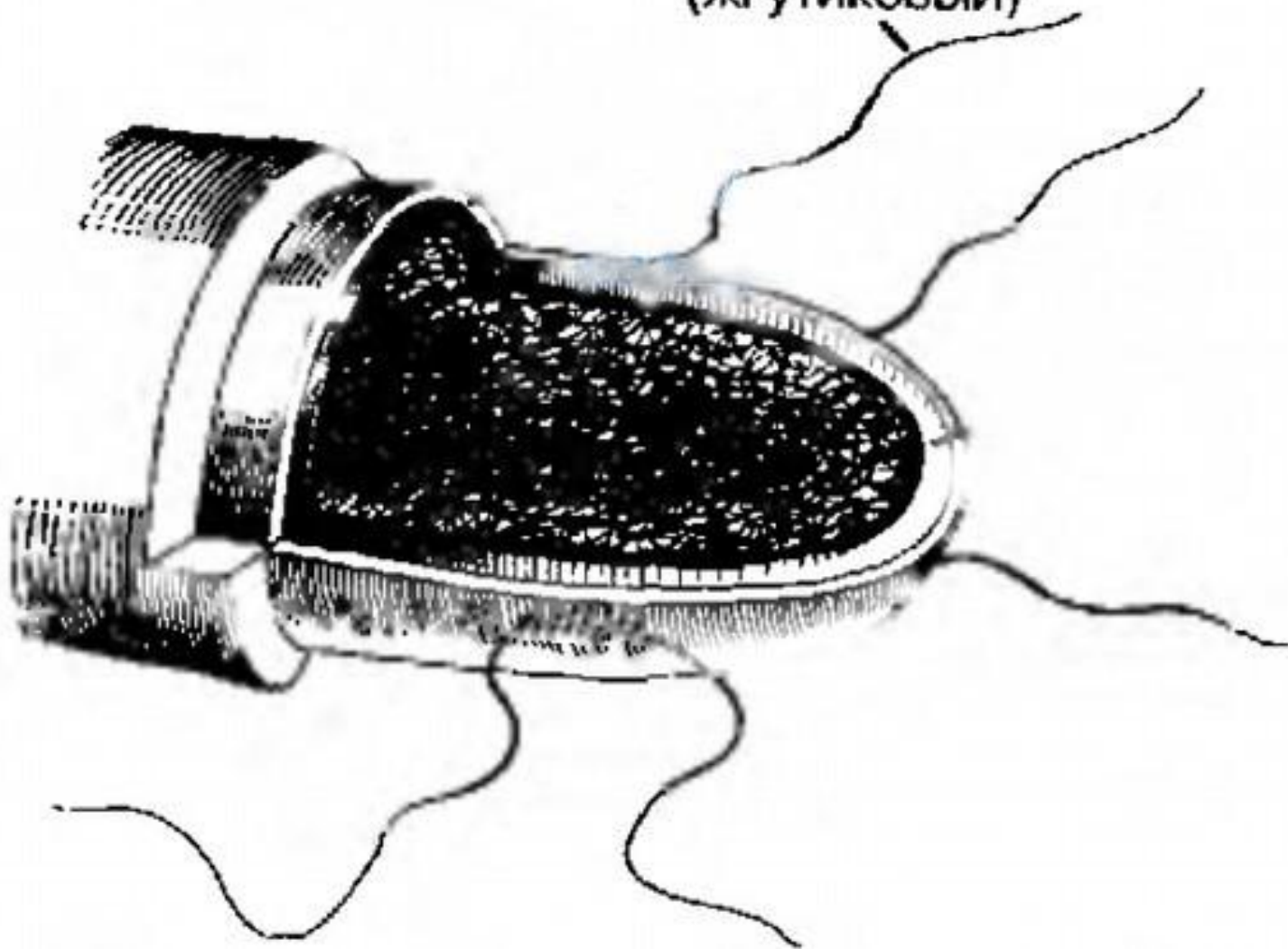
**Кроме того у кишечной палочки выделены антигены сходные с антигенами бактерий, относящихся к другим родам или иным таксономическим группам. Ранее существовало разделение K – Ag L- A- B – типы, различающиеся по устойчивости к температуре прогрева. В настоящее время такого разделения не проводят, однако при серотипировании E. Coli по K– Ag необходимо помнить о наличии терморезистентных его вариантов. K– Ag слабо защищают E. Coli от фагоцитоза и бактериолиза. Многие штаммы, имеющие K–, проявляют гемолитические и дерматонекротические свойства. Они токсичны для мышей и наиболее патогенны для человека**



# О – АНТИГЕН

В настоящее время известно 173 О – Ar , представленных липополисахаридо - протеиновым комплексом ( ЛПС ). ЛПС находится в клеточной стенке, и только отдельные участки специфических полисахаридных боковых цепей О – Ar обнаруживают за ее пределами. Полисахаридная часть представляет собой антигенную детерминанту, отвечающую за разнообразие антигенных разновидностей. Липидная часть О – Ar выполняет роль хелпера и определяет токсигенные свойства. В пределах О – группы серовары *E. Coli* могут иметь различный факторный состав, обозначаемый строчными буквами. Общий фактор в пределах группы обозначают буквой «а», дополнительные-« b», «с» и т.д.

H-Ag  
(ЖГУТИКОВЫЙ)





# H – АНТИГЕН

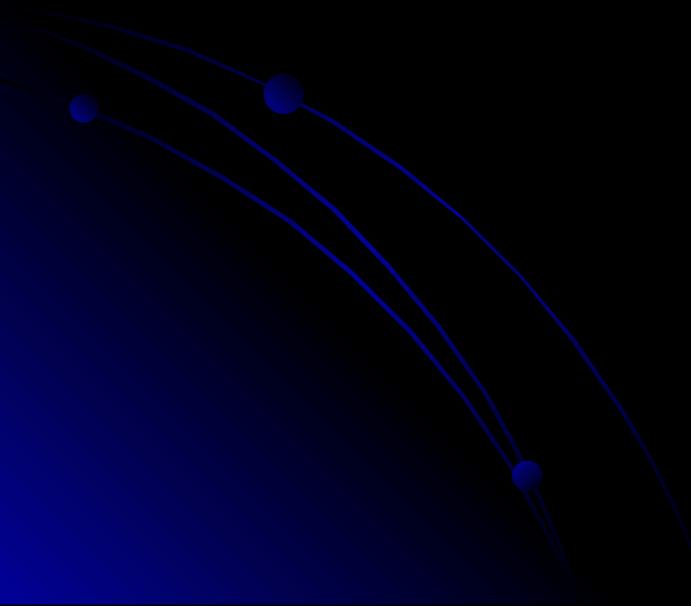
- В настоящее время выделяют 56 H–Ar, представленных жгутиковыми антигенами белковой природы. Они термолабильны и имеют факторные антигенные субварианты. В одноименных ОК – и O - группах обнаруживаются штаммы с разными H–Ar. Это позволяет дифференцировать бактерии на серовары, что имеет большое значение для эпидемиологических исследований.

Серотипирование *E. Coli* по H–Ar затруднено, так как свежевыделенные штаммы малоподвижны, и содержание в них Ar недостаточно для диагностики. В настоящее время доступны H – сыворотки 15 наименований. H–Ar *E. Coli* отличает серологическая обособленность (для них не установлены антигенные связи с H–Ar других родов бактерий)

# ***M – АНТИГЕН***

Этот антиген является общим для всех слизистых форм энтеробактерий, поэтому не проявляет типоспецифичность.

Он «маскирует» клетку и обеспечивает антиагломинабельность.



# Факторы патогенности

- В процессе роста *E. coli* образуют антибиотикоподобные вещества (колицины) белковой природы, а также термолабильный и термостабильный экзотоксины (гемолизин, нейротоксин, фибринолизин и др.), которые являются ведущими патогенетическими факторами.

# Эпизоотологические данные.

- К колибактериозу восприимчив молодняк всех видов сельскохозяйственных животных, начиная с первых дней жизни. Источником возбудителя инфекции являются больные и бактерионосители. Передается возбудитель с молозивом, кормом, водой, через навоз, подстилку и предметы ухода загрязненные фекалиями и мочой. Заражение чаще происходит алиментарным путем, реже – аэрогенным и внутриутробным. Болезнь протекает в виде энзоотии.

# Устойчивость

- В фекалиях и слизи эшерихии сохраняются до 30 дней, в воде и почве до нескольких месяцев. Нагревание до 74-76 °С убивает их за 30 секунд. Губительно действуют на эшерихии в обычных концентрациях растворы хлорной извести, хлорамина, едкого натра, формальдегида, карболовой кислоты, ксилонафта и др.

# Течение и симптомы.

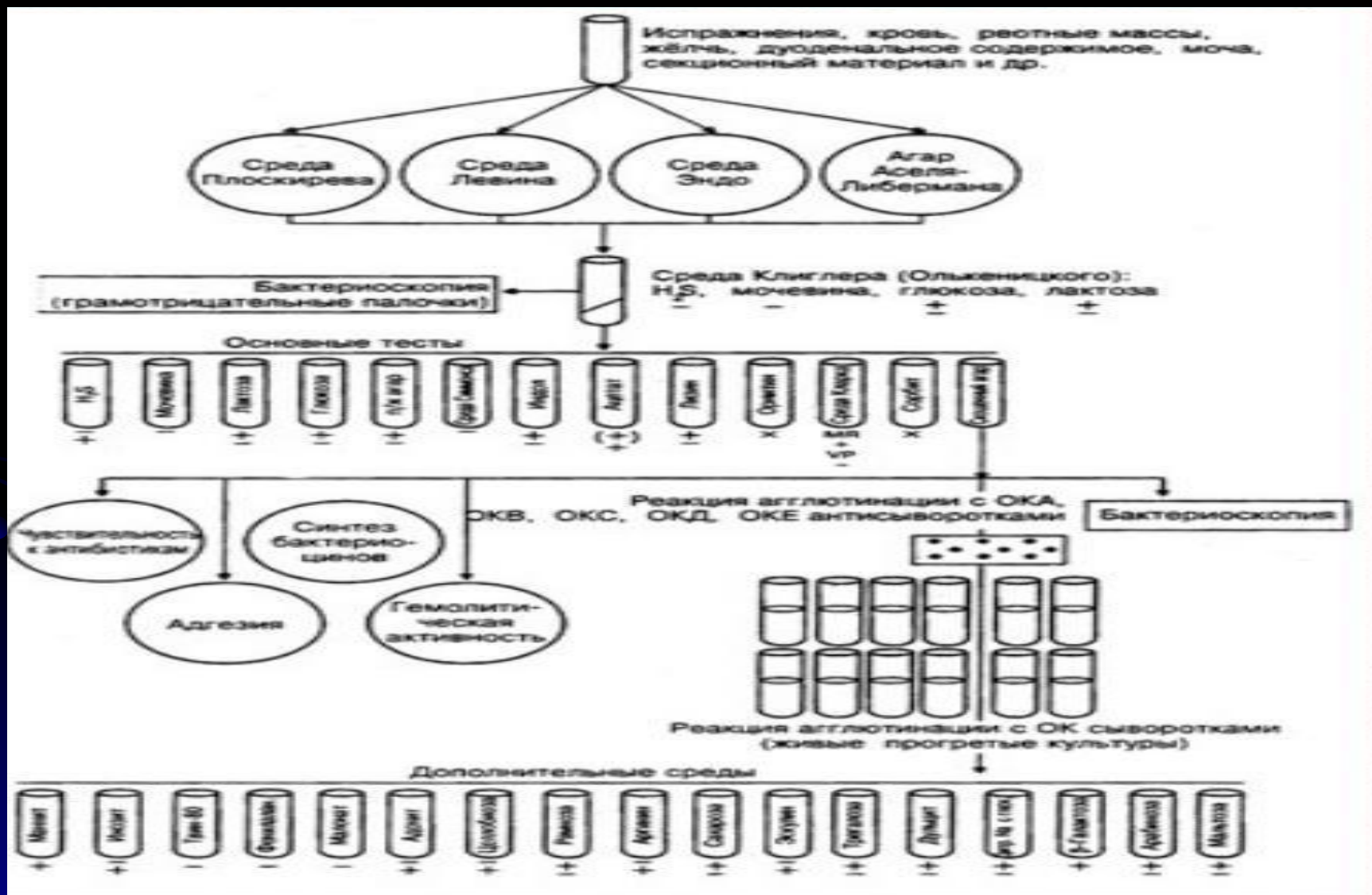
- Колибактериоз телят, поросят, ягнят протекает в энтеритной, энтеротоксемической (отечной) и септической формах. Течение болезни сверхострое, острое, подострое и хроническое. Инкубационный период от нескольких часов до 2-х суток.
- Сверхострое течение колибактериоза отвечает септической форме болезни и присуще новорожденным в первые 1-3 дня. Оно сопровождается отказом от корма, резким повышением температуры тела до 41-42° С, учащением пульса, дыхания и высокой летальностью.
- Острое и подострое течение отвечает энтеротоксемической и энтеритной формам болезни, чаще наблюдается в 3-5 дневном возрасте и сопровождается общей депрессией, профузным поносом. Фекалии жидкие, желтоватого или серо-белого цвета с пузырьками газа.



# Патогенез.

- В первые часы после рождения телят в их желудочно-кишечном тракте наряду с другими бактериями поселяются и Э. коли. Здесь они быстро размножаются и уже через 24 ч достигают максимальной концентрации. Отсюда образуемые ими токсины проникают в организм, вызывая развитие колиэнтеротоксемии. В других случаях бактерии вызывают сначала энтерит, а затем через поврежденную кишечную стенку сами попадают в кровяное русло.

# Схема бактериологического выделения E. coli



# Лечение.

- Необходимо начинать лечение при появлении первых признаков заболевания. Применяют бактериофаг, гипериммунную сыворотку, гамма-глобулин. Антибиотики назначают в соответствии с результатами определения чувствительности выделенного возбудителя. Симптоматические средства применяют для восстановления кислотно-щелочного и водно-солевого обмена.

# Профилактика и меры борьбы.

- Профилактика основана на проведении комплекса организационно-хозяйственных, противоэпизоотических, зоотехнических, ветеринарно-санитарных и зоогигиенических мероприятий, направленных на повышение резистентности организма матерей и молодняка, обеспечение гигиены родов, а также предотвращение заражения животных через объекты окружающей среды. Своевременная вакцинация стельных коров и супоросных свиноматок, пассивная иммунизация новорожденного молодняка специфической иммунной сывороткой и гамма-глобулинами. В качестве профилактических средств в первые часы жизни используют неспецифические глобулины, ацидофилин.

# Сальмонеллез животных (Salmonellosis)

- - инфекционная болезнь, поражающая молодняк с/х животных и характеризующаяся расстройствами желудочно-кишечного тракта и септицемией, у взрослого поголовья - абортами.



# Возбудитель

- 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. gallinarumpullorum*, *S. typhimurium*, реже — *S. enteritidis*, *S. heidelberg*, *S. anatum*, *S. haifa*, *S. infantis*; у пушных зверей — *S. dublin*, *S. typhimurium*, *S. choleraesuis*.



# Морфология

- Возбудители сальмонеллезов относятся к роду *Salmonella* семейства *Enterobacteriaceae*. Род назван от имени американского патолога Д.Э. Сальмона (Daniel Elmer Salmon; 1850—1914). Микробы представляют собой мелкие палочки с закругленными краями, Гр -, спор и капсул не образуют, подвижны. Факультативные анаэробы. В настоящее время насчитается более 1600 серотипов сальмонелл.



# Культуральные свойства

- Большинство сальмонелл растет на обычных питательных средах. S- формы образуют мелкие (от 1 до 4 мм) прозрачные колонии (на среде Эндо - розоватые, на среде Плоскирева - безцветные, на висмут - сульфит агаре - черные, с металлическим блеском). На жидких средах S- формы дают равномерное помутнение, R- формы - осадок. Оптимум pH - 7,2-7,4, температуры - +37.



# Биохимические свойства

- ферментируют лактозу, сахарозу, глюкозу и маннит с образованием кислоты и газа, не разжижают желатин, не образуют индола, не расщепляют мочевины, дают положительную реакцию с метилротом и отрицательную Фогеса - Проскауера

# Устойчивость

- В почве, навозе сохраняются 9—10 мес, в питьевой воде — 10—120 дней. При нагревании до 70—75°С погибают за 15—20 мин. Обычные дезинфицирующие средства в обычных концентрациях действуют губительно при экспозиции 1 час.

# Антигенная структура

- Антигенная структура. Выделяют O-, H- и Vi- антигены (антигены вирулентности). Благодаря более поверхностному расположению (чем O- антигены) Vi- антиген может препятствовать агглютинации культур сальмонелл O- специфической сывороткой (экранирование). Для дифференциации сальмонелл применяют схему (серологическую классификацию) *Кауфманна - Уайта*.

# Факторы патогенности

- Основными факторами патогенности сальмонелл является их способность проникать в макрофаги и размножаться в лимфоидных образованиях собственно слизистого слоя тонкого кишечника (пейеровы бляшки, солитарные фолликулы), а также продукция эндотоксина.



# Эпизоотология.

- Течение и симптомы. Восприимчивы телята в возрасте от 10 суток до 2 мес, жеребята от нескольких суток до 3 мес, ягнята чаще в первые сутки жизни, поросята с первых суток до 4-месячного возраста, молодняк пушных зверей — до 2 месяцев, птицы. Болеет и человек.
- Источник инфекции: больные животные и бактерионосители.
- Пути передачи: алиментарный, через предметы ухода, аэрогенный.

# СИМПТОМЫ

- При остром течении — лихорадка (40—42°C), вялость, отсутствие аппетита, на 2—3 сутки понос (в кале слизь, кровь); часто — гибель животных; при подостром и хроническом течении — признаки поражения дыхательных путей (истечения из носа, кашель), затем пневмония, иногда артриты, истощение.
- У человека: чаще острое течение. Наблюдается лихорадка, озноб, рвота, понос, мышечные и суставные боли. После выздоровления возможно бактерионосительство.

# Профилактика и лечение.

- Лечение. Применяют внутрь антибиотики, лечебные сыворотки и бактериофаг.
- Для профилактики используют: формолвакцину против паратифа поросят, сухую живую вакцину против паратифа свиней из штамма ТС-177, концентрированную формолквасцовую вакцину против сальмонеллеза телят, поливалентную формолтиомерсальную вакцину против сальмонеллеза овец, концентрированную поливалентную формолквасцовую вакцину против паратифа, пастереллеза и диплококковой септицемии, формолтиомерсальную вакцину против колибактериоза и паратифа пушных зверей, телят и поросят, поливалентную вакцину против сальмонеллеза и колибактериоза пушных зверей, ассоциированную инактивированную гидроокисьалюминиевую вакцину против колибактериоза, сальмонеллеза, колебсиеллеза и протейной инфекции молодняка с/х животных и пушных зверей (вакцина ОКЗ), вакцину против сальмонеллеза (паратифа) поросят.

# Иммунитет.

- Переболевшие животные не восприимчивы к повторному заражению. Установлено, что иммунитет при сальмонеллезе имеет антитоксическую и антибактериальную природу. Устойчивость к болезни значительно зависит от физиологического состояния организма и его генетической устойчивости к заболеванию. Важным фактором в профилактике сальмонеллеза является наличие защитных антител в молозиве матери. Иммунитет после вакцинации наступает через 10-14 суток и сохраняется в течение 6-8 мес.

# Д/З

- Байрак. Практикум по ветеринарной микробиологии. С.126-136
- Емельяненко. Ветеринарная микробиология. С.148-173

