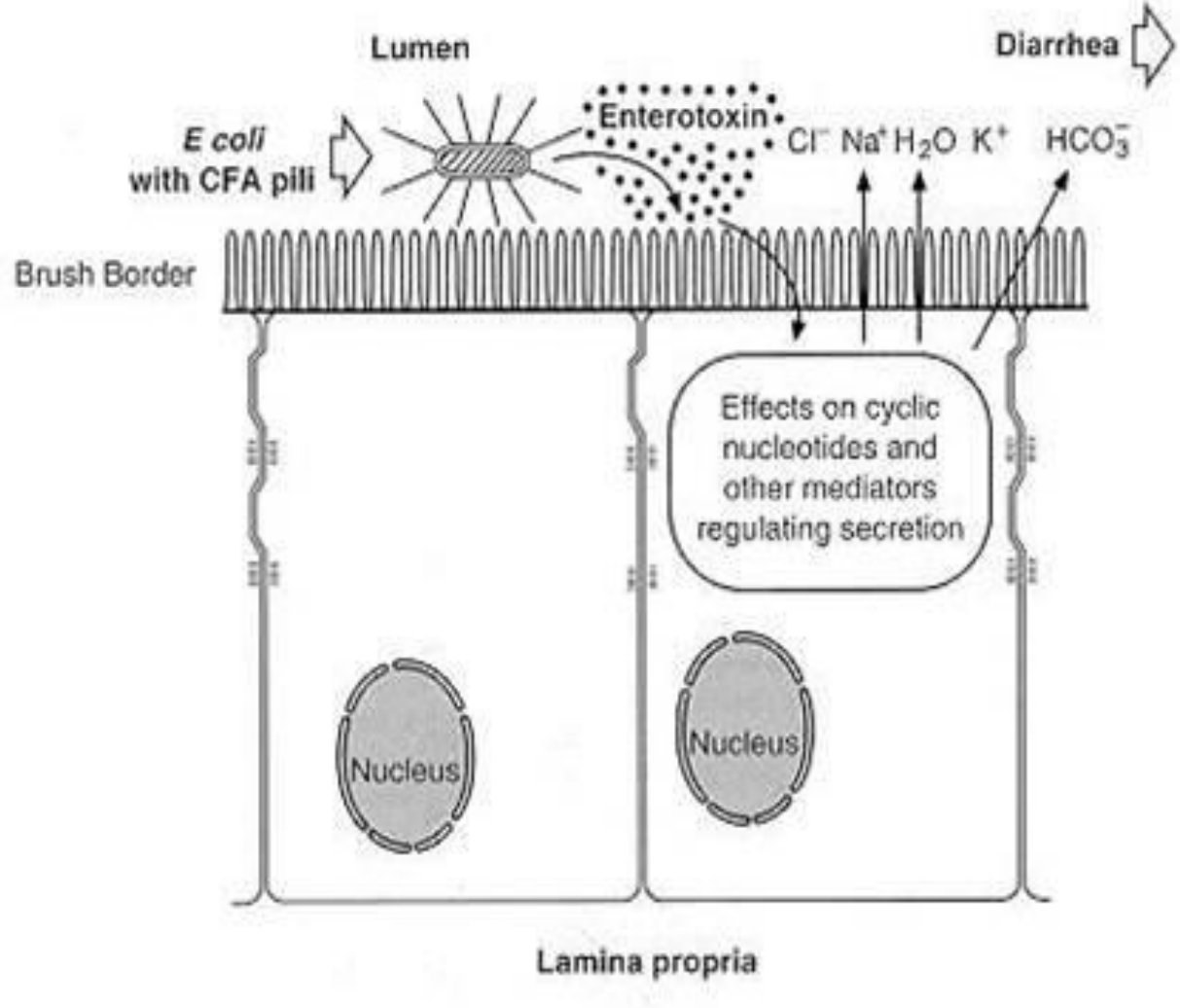
Диареегенные эшерихии

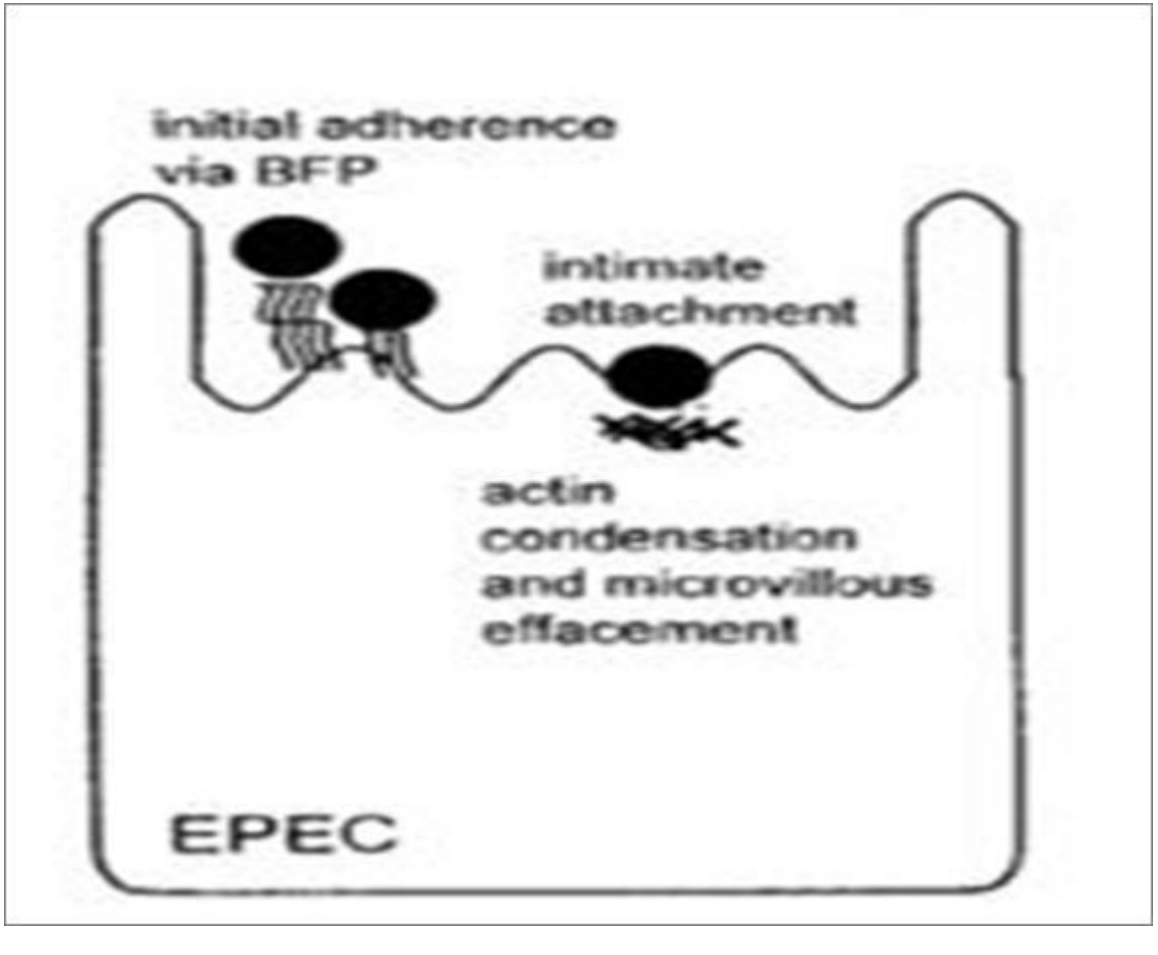
В настоящее время известно около 170 антигенных вариантов E. coli; более 80 из них вызывают коли-инфекцию. Диареегенные эшерихии отличаются от остальных эшерихий, в том числе от банальной кишечной палочки – комменсала ЖКТ , антигенными свойствами, факторами патогенности, особенностями патогенеза, локализацией патологического процесса, клинически и эпидемиологически. На основании перечисленных различий выделяют 5 категорий диареегенных эшерихий:

энтеропатогенные (ЭПКП);
энтеротоксигенные (ЭТКП);
энтероинвазивные (ЭИКП);
энтерогеморрагические (ЭГКП);
энтероадгезивные (ЭАКП).

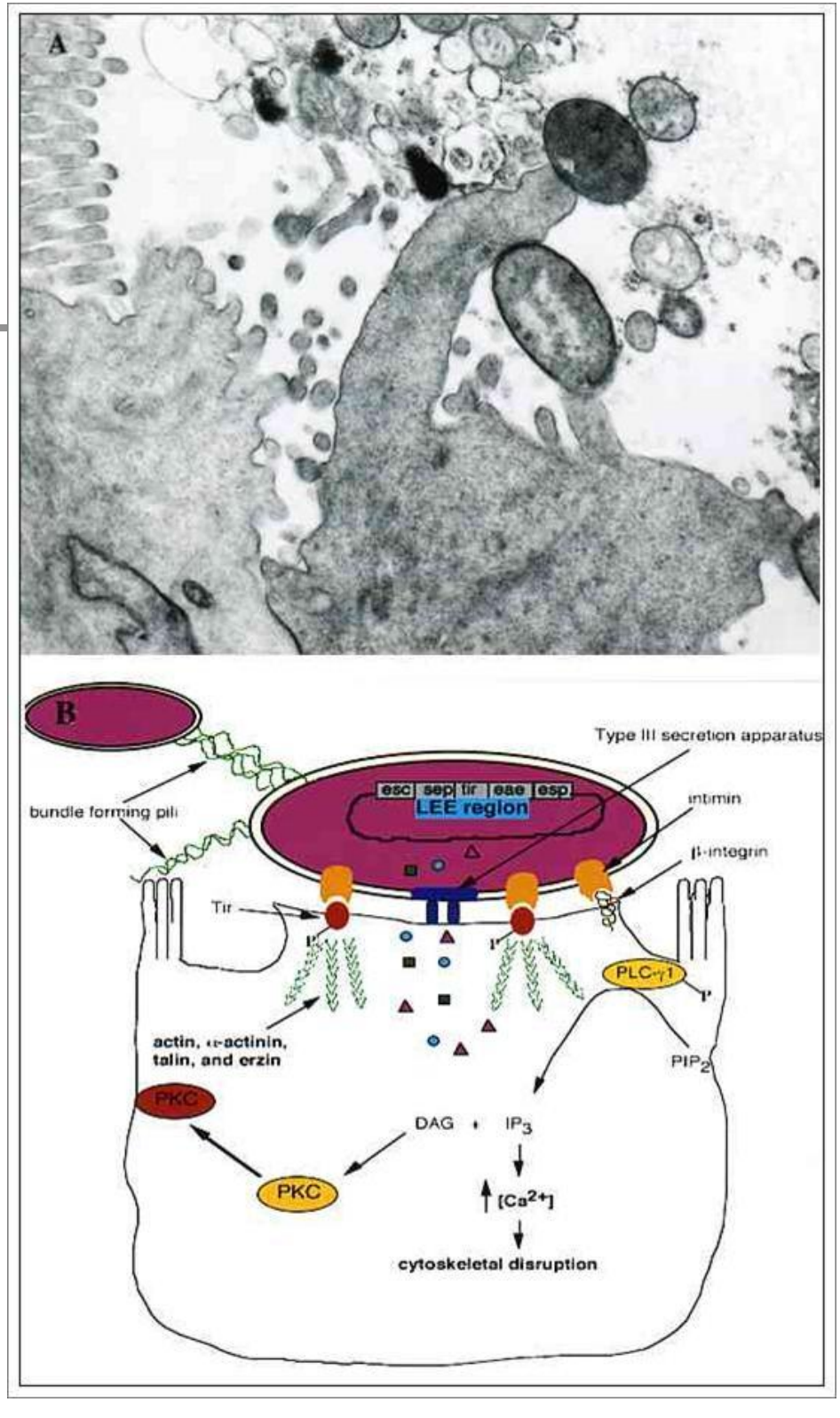
Энтеротоксигенные *E.coli* (ЕТЕС, ЭТЭ, ЭТКП)

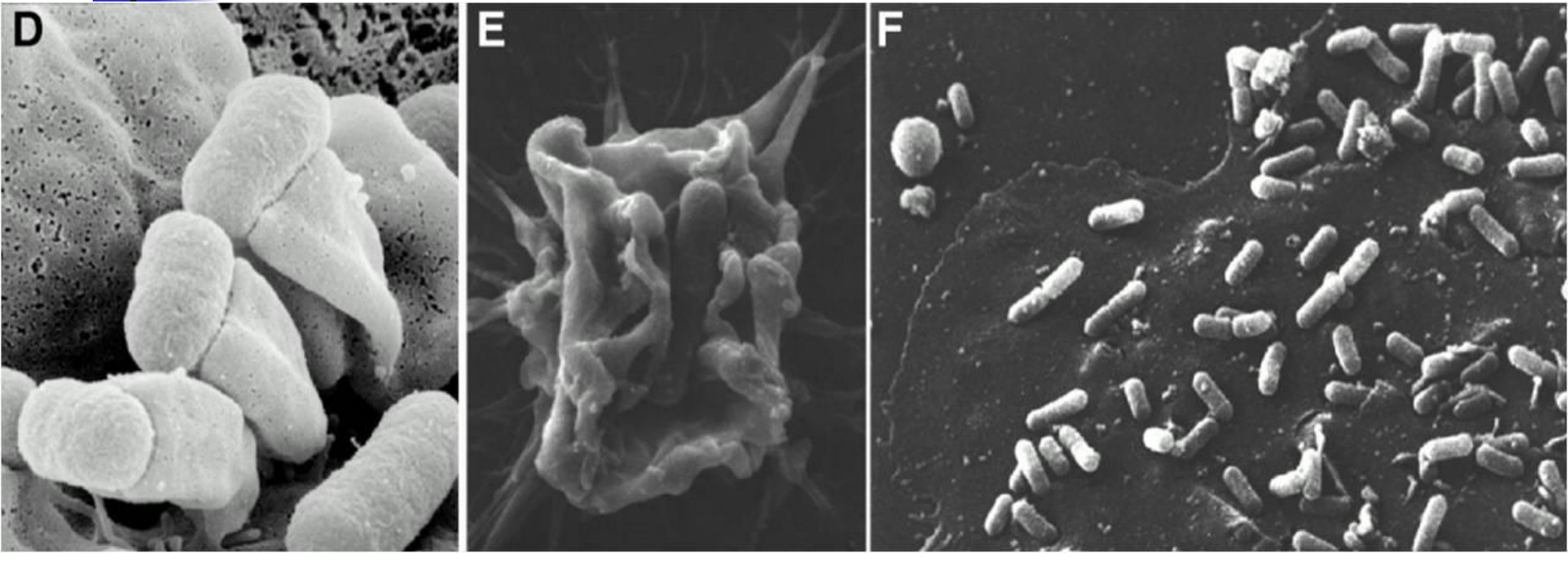


Энтеропатогенные *E.coli* (ЕРЕС, ЭПЭ, ЭПКП)



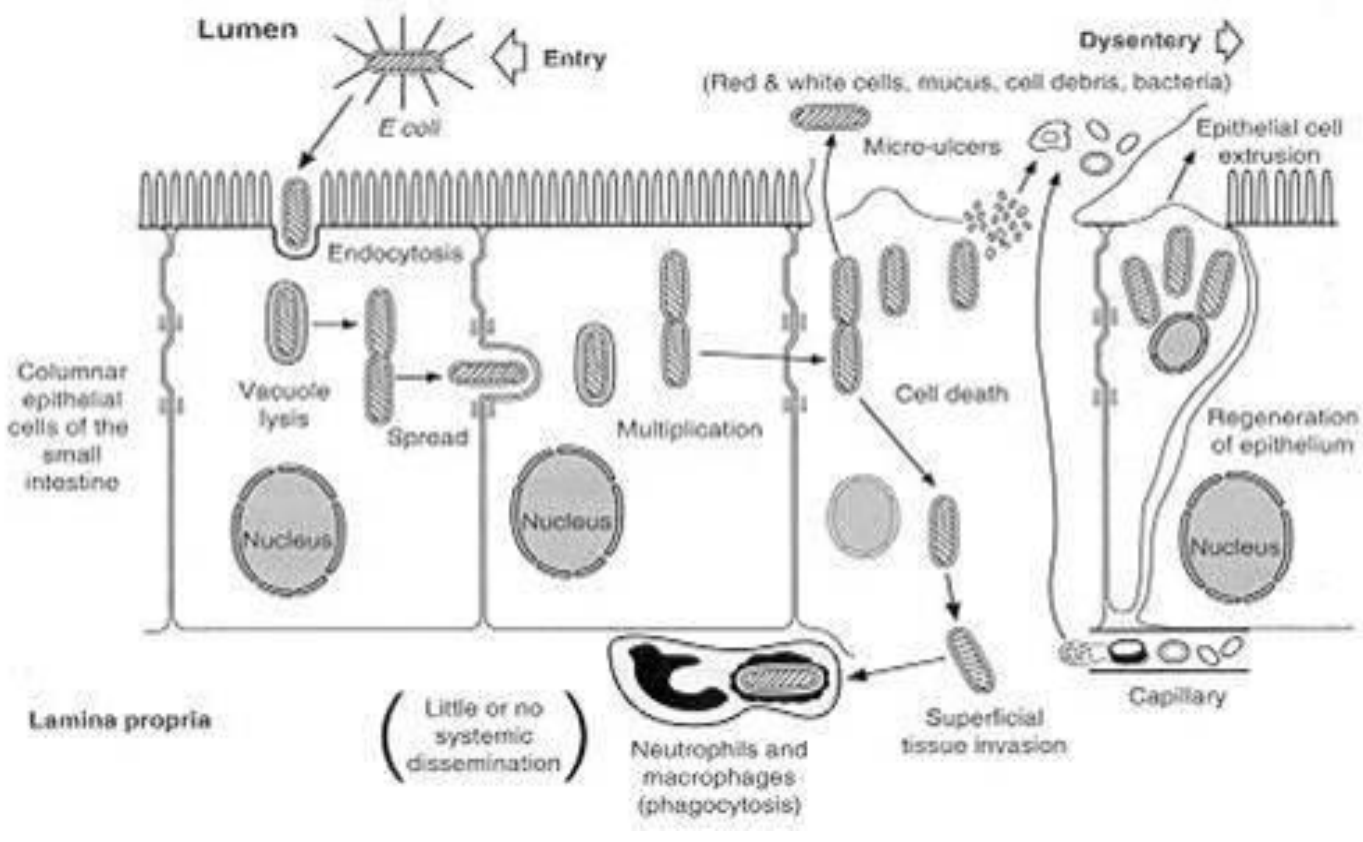
A. Электронная микрофотография клеток слизистой кишечника кролика, инфицированная энтеропатогенной кроличьей Escherichia coli (EPEC) B. Взаимодействие EPEC со слизистой кишечника. Начальная адгезия с помощью пилий, которая также опосредует аггрегацию бактерий. Далее инициальное прикрепление, и EPEC секретирует в клетку хозяина некоторые факторы вирулентности. В клетке начинается активация фосфолипазы С и протеинкиназы, Ca2+ высвобождается из внутренних хранилищ. Бактерия более тесно прикрепляется к клетке, продуцирует в клетку хозяина свой собственный рецептор и дополнительно закрепляется за его наружную часть. Актин, миозин и некоторые другие белки цитоскелета подходят к месту адгезии. Реорганизованный цитоскелет образует фундамент для проживания бактерии на поверхности клетки.





(D)Сканирующая электронная микрофотография энтеропатогенных E. coli, прикрепляющихся к опороподобным клеточным выростам на поверхности HeLa клеток. (E) Окружение Shigella flexneri цитоплазматическими выростами клеток (по типу ряби), во время вторжения бактерий в HeLa эпителиальные клетки.

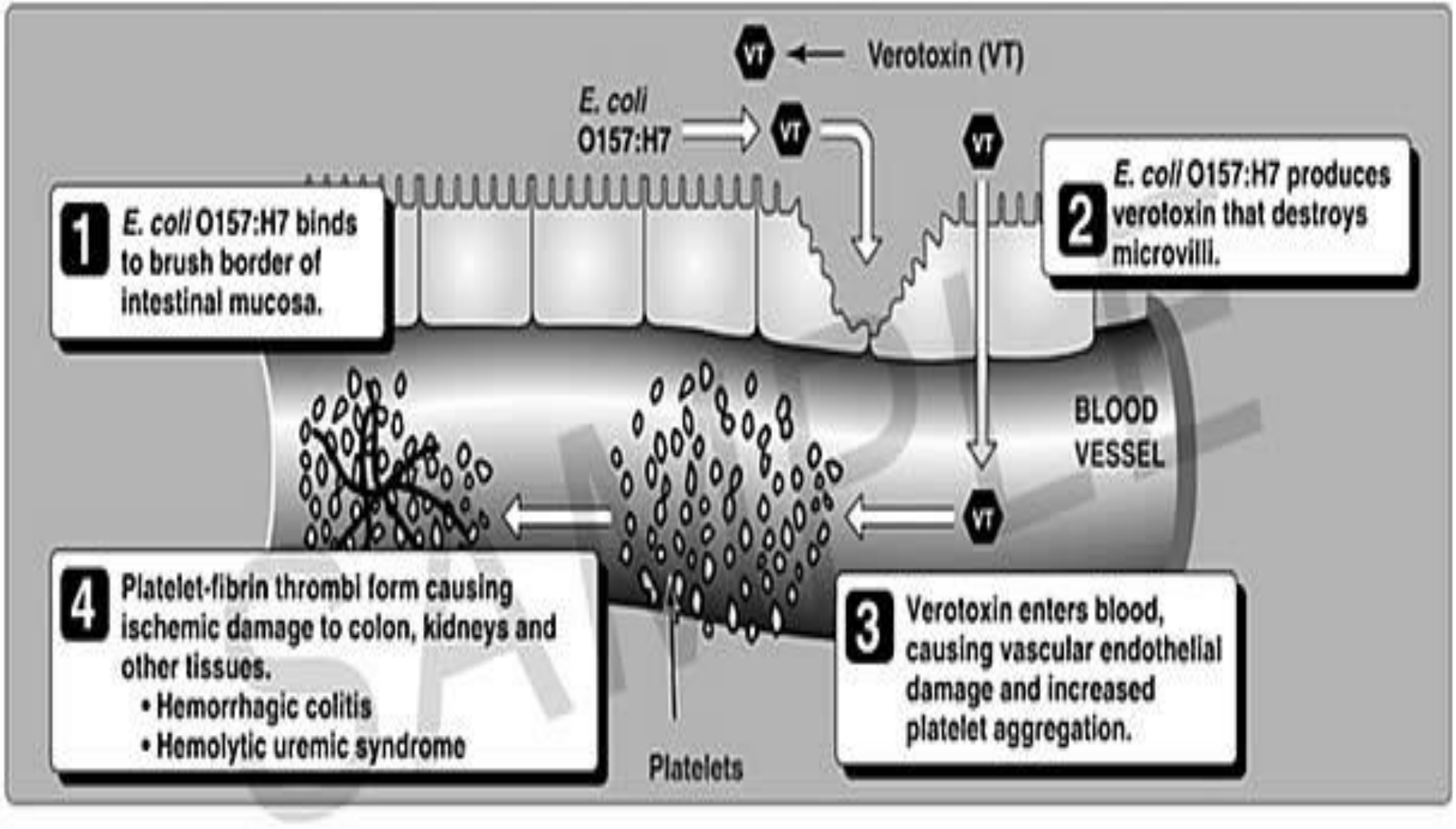
Энтероинвазивные *E.coli* (EIEC, ЭИЭ, ЭИКП)



Энтерогеморрагические *E.coli* (ЕНЕС)

Обнаружены у людей и крупного рогатого скота. Единственный представитель – серотип O157:H7, вызывающий кровянистую диаррею без лихорадки. ЕНЕС может вызывать гемолитический уремический синдром и острую почечную недостаточность. Использует фимбрии для прикрепления, обладает средней инвазивной активностью, и обладает кодируемым фагом Шига-подобным токсином, вызывающим воспалительную реакцию.

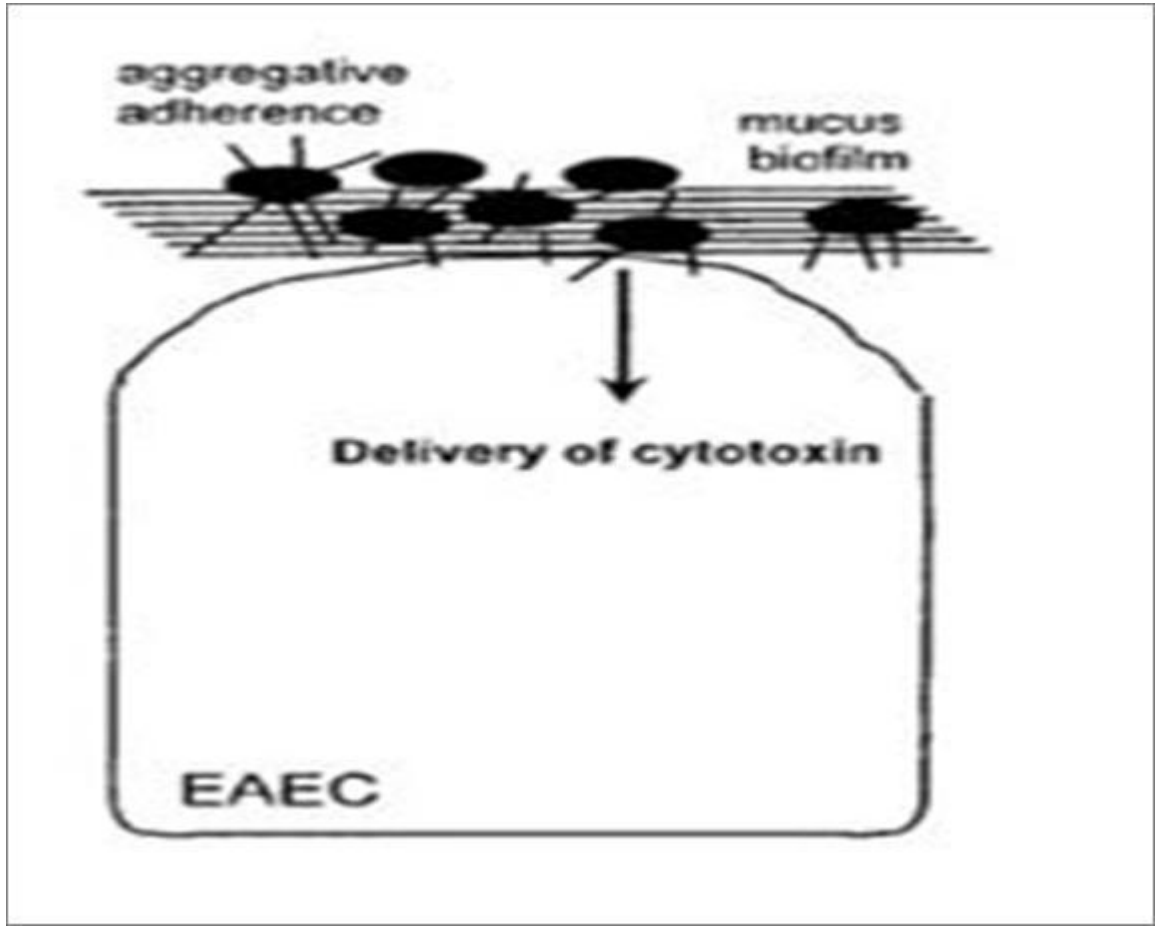
Энтерогеморрагические *E.coli* (ЕНЕС)



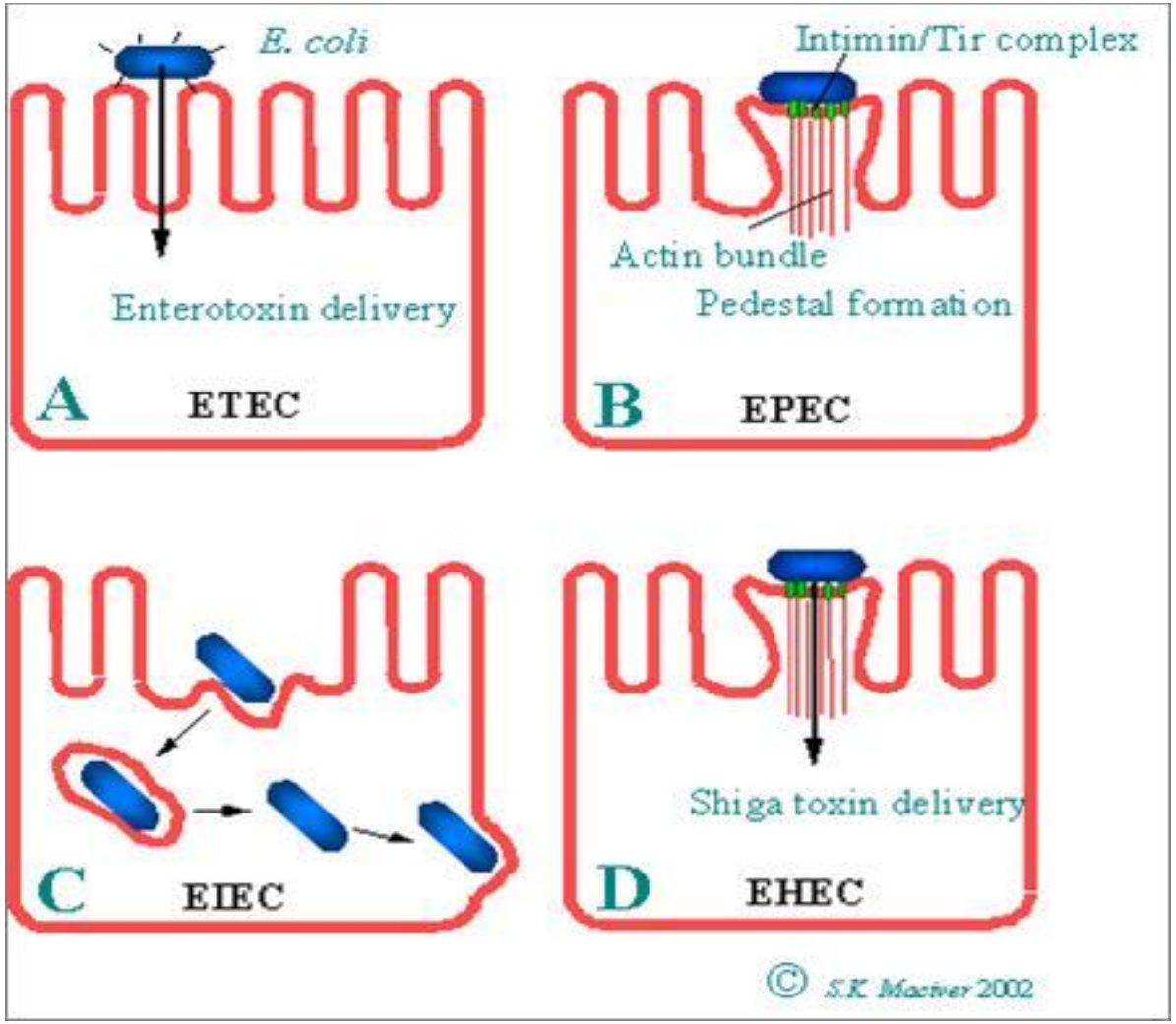
Энтероаггрегативные *E.coli* (EAggEC)

Обнаружены только у человека. Получили свое название за способность с помощью фимбрий вызывать агрегацию клеток в клеточной культуре, EAggEC адгезируют на поверхности слизистой тонкого кишечника и вызывают водную диаррею без лихорадки. Неинвазивны, продуцируют гемолизин и ST-энтеротоксин, сходный с энтеротоксином энтеротоксигенных эшерихий.

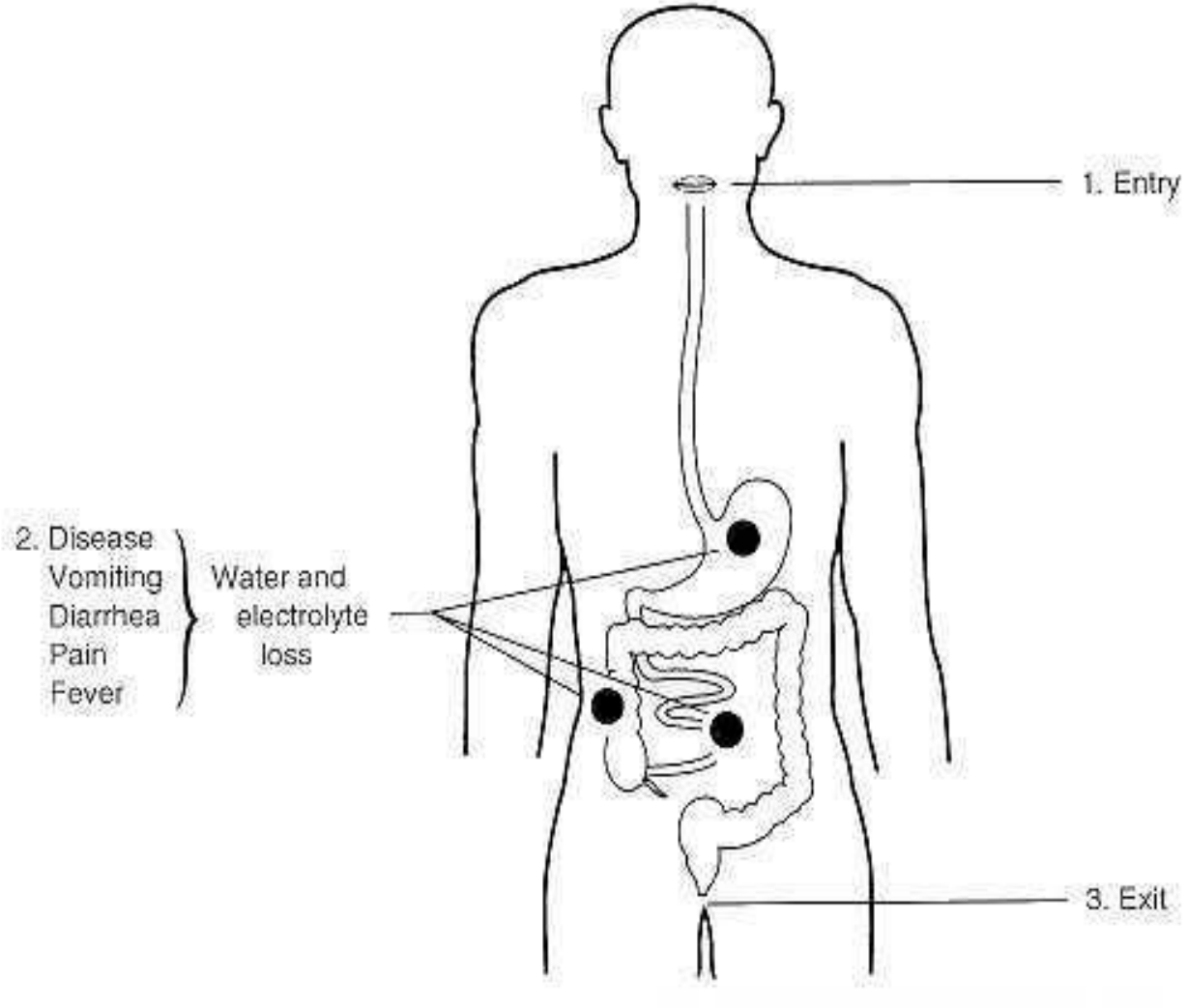
Enteroaggregative *E.coli* (EAggEC)



Диареегенные эшерихии (механизм взаимодействия со слизистой кишечника)



Патогенез инфекций, вызванных энтеропатогенными эшерихиями



Антигенное строение

- По О-антигену (или по сочетанию ОК-антигенов) определяют серогруппу
- По Н- и К-антигенам – серовары
- Пример полной антигенной формулы: О111:К55:Н12
- К энтеропатогенным (ЭПЭ) эшерихиям относя серогруппы О55, О111 и др.

Лабораторная диагностика

Клинический материал: испражнения. Рвотные массы и др.

- **1. Бактериологический метод**

1 этап: Посев на среду Эндо с целью получения изолированных колоний.

2 этап: Изучение культуральных и морфологических свойств; постановка ориентировочной реакции агглютинации на стекле с поливалентной ОКА-коли сывороткой с материалом из лактозопозитивных колоний. Колонию с положительной реакцией отсевают на скошенный агар или среду Клиглера

3 этап: ***Идентификация*** по биохимическим свойствам (система API-20E); серологическая (антигенная) идентификация с поливалентными ОКВ,ОКС, OKD и ОКЕ сыворотками, а затем последовательно с адсорбированными моновалентными ОК-сыворотками и групповой О-сывороткой с гретой культурой (при кипячении удаляется К-антиген)

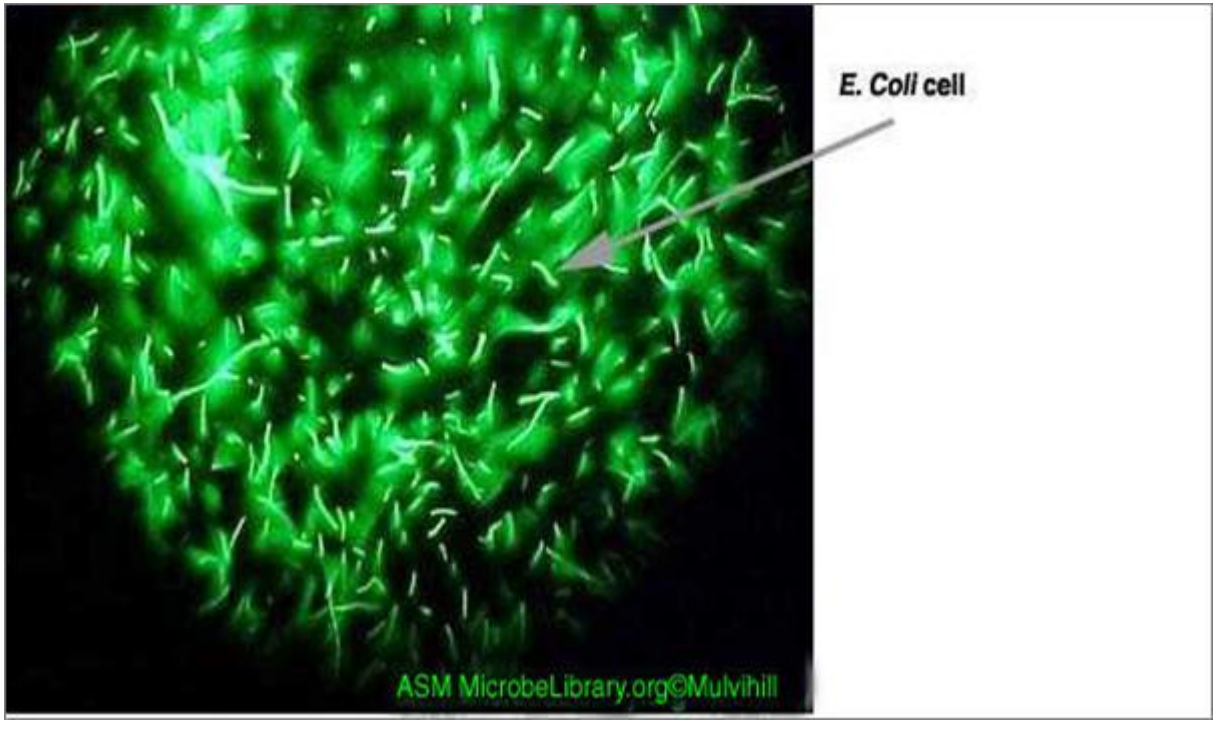
iStockphoto

СРЕДА ЭНДО
100
Партия №
СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Лабораторная диагностика (продолжение)

2. **Серологический метод (**ИФА для обнаружения LT- и ST-энтеротоксинов);
3. **Молекулярно-генетический метод** (ПЦР для обнаружение генов, кодирующих факторы вирулентности);
4. **Иммунофлуоресцентный метод** (прямой) как экспресс-метод во время вспышек кишечной инфекции

Иммунофлуоресцентный метод обнаружения E.coli



Лечение

- Антибиотики (амоксициллин и другие полусинтетические пенициллины; цефалоспорины, карбопенемы, аминогликозиды и др.
- Коли-фаг, коли-протейный бактериофаг, интести-фаг (содержит коли-бактериофаг)
- По окончании курса антибиотикотерапии рекомендованы препараты для коррекции микрофлоры кишечника: бифидумбактерин и др.