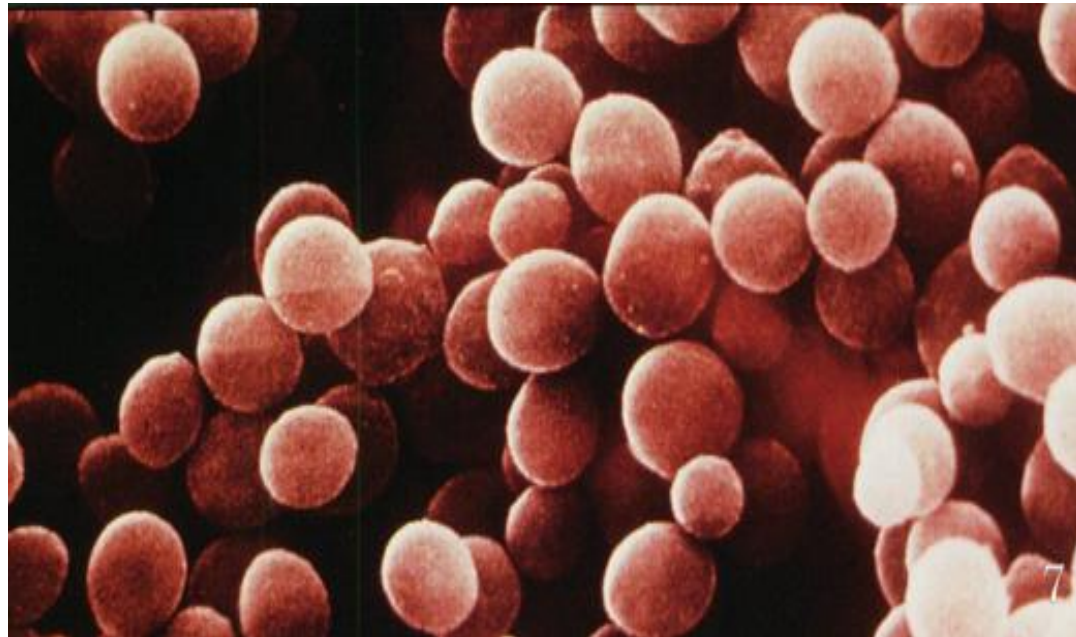


# *Микрофлора тела человека*



# *Микрофлора тела человека*

- **Постоянная часть – облигатная, индигнная, аутохтонная** (постоянно входящие в состав нормофлоры и играющие важную роль в метаболизме хозяина).
- **Факультативная часть – транзиторная** (часто встречается у здоровых, состав не постоянный).

# *Функции нормальной микрофлора*

- *Создание колонизационной резистентности (КР), механизма, предотвращающего заселение экзогенными микроорганизмами и их избыточный рост.*
- **Синтез веществ(органические кислоты, перекись), подавляющих рост экзогенных микробов.**
- **Конкуренция за места прикрепления на слизистых и за источники питания.**
- **Стимуляция гуморального и клеточного**
- **иммунитета.**

# Функции нормальной микрофлора

- Регуляция газового состава кишечника и других полостей организма.
- Продукция энзимов, участвующих в
- в метаболизме белков, жиров, углеводов.
- Детоксикация экзогенных и эндогенных субстратов и метоболитов (естественный биосорбент).
- Продукция витаминов, гормонов.
- Образование свободных метаболитов
- желчи

# *Функции нормальной микрофлора*

- *Морфокинетическая*
- *Антимутагенная*
- *канцеролитическая*

# **Микрофлора кожи**

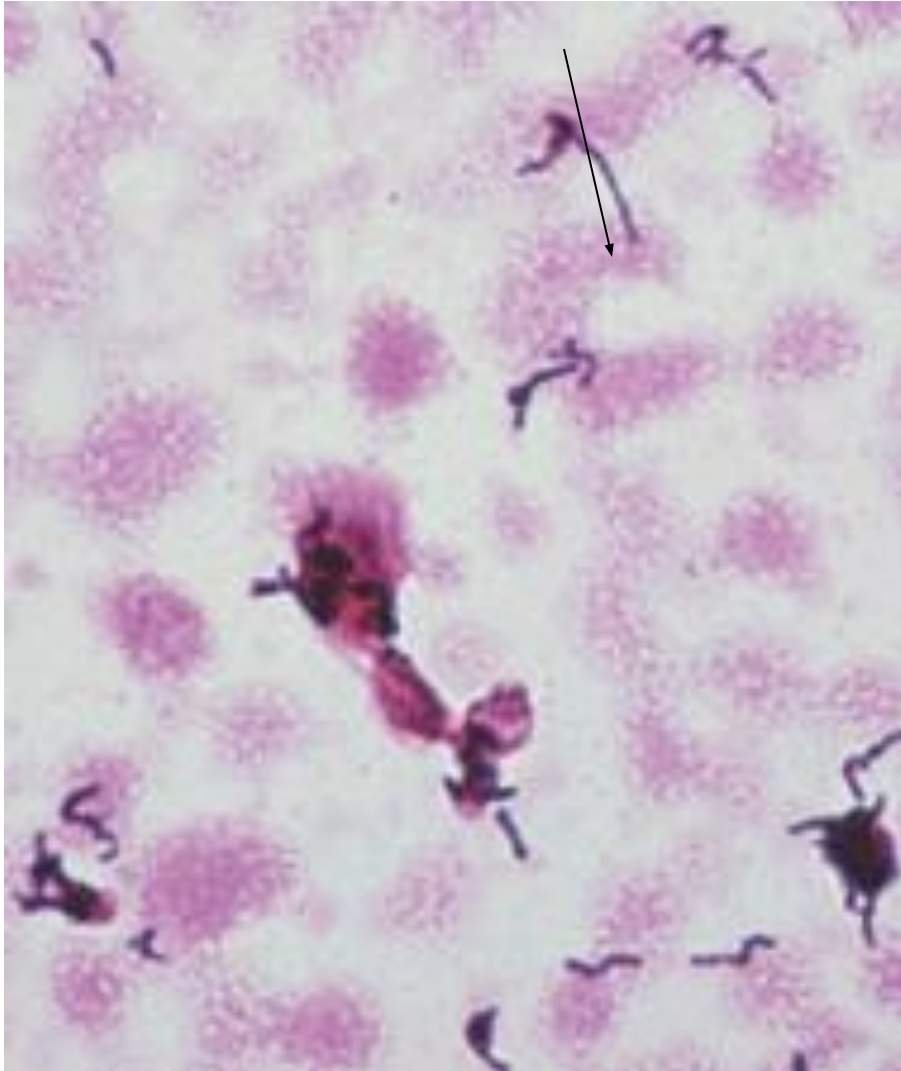
- **Аэробные коринеформные бактерии**
- ***Corynebacterium*** – подмышечные впадины, грудная клетка, промежность, кожа носа.
- ***Brevibacterium*** – на руках, стопах ног.
- **Анаэробные коринеформные.**
- ***Propionibacterium acnes*** – на крыльях носа, головы спины (сальные железы).
- **На фоне гормональной перестройки играют значительную роль в возникновении юношеских *acne vulgaris***

# Микрофлора кожи



- Коринеформные обнаруживают чаще в кожных складках.

## Микрофлора кожи



- *Propionibacterium*.  
Облигатно  
**анаэробные**  
грамположительные  
неспоробразующие .
- Обнаруживаются в  
глубоких слоях кожи.



# Микрофлора кожи

- *Микрококки*
- **Staphylococcus aureus** – нос, промежность, подмышечные области.
- **Staphylococcus epidermidis** – кожа рук, ног, лба.
- **Micrococcus luteus** – в кожных складках, бедрах, чаще в пупертатный период.
- Анаэробны кокки – *Peptosreptococcus* –
  - кожа лба.

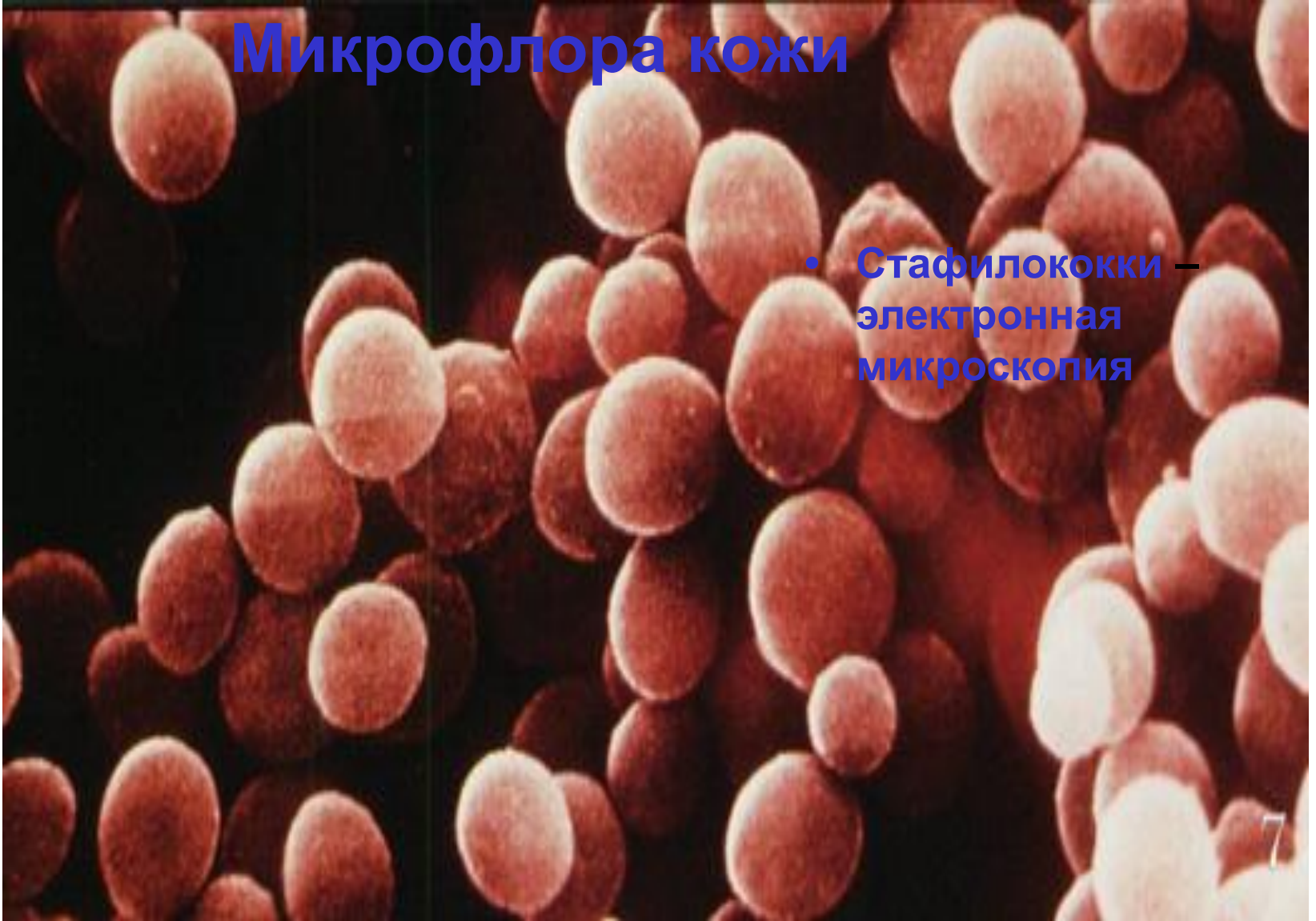
# Микрофлора кожи

- Стафилококки



# Микрофлора кожи

- Стафилококки –  
электронная  
микроскопия



# *Микрофлора кожи*



- **Эпидермальный стафилококк** –  
**рост на кровяном агаре без гемолиза.**

# Микрофлора кожи



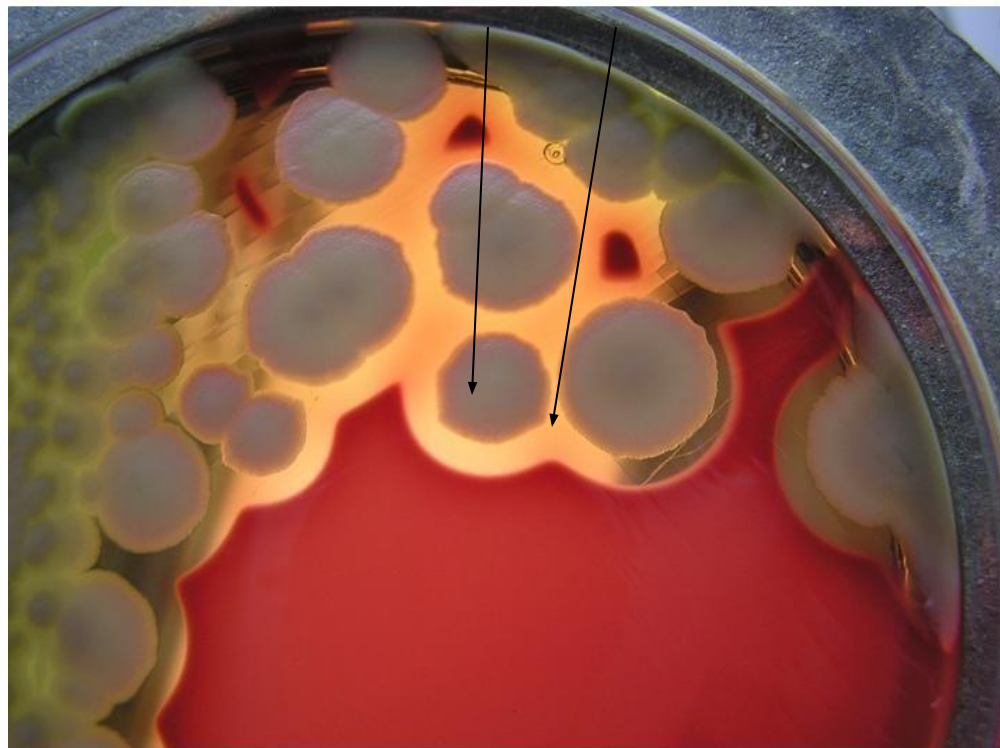
**Микрококки на кровяном агаре колонии, продуцирующие желтый пигмент.**

# *Микрофлора кожи*



- **Бациллы-транзиторно**

# *Микрофлора кожи*



- **Бациллы гемолиз**
- **на кровяном агаре.**

# ***Микрофлора кожи***

- ***Микрофлора наружных слуховых проходов.***
- **Коагулозонегативные стафилококки,**
- **Коринебактерии.**
- **При патологических процессах –**
- **Псевдомонады, протей, эшерихии.**



# **Микрофлора респираторного тракта**

- **Ротовая полость**

- **Стрептококки – Streptococcus salivarius.**
- **Стафилококки – S. aureus, S. epidermidis, анаэробные кокки в слюне.**
- **Haemophilus influenzae – часто у здоовых.**
- **Облигатно анаэробные неспорообразующие анаэробы(превотеллы, порфиромонасы)**
- **Лактобактерии, лептотрихии.**
- **Грибы рода Candida**

# ***Микрофлора респираторного тракта***



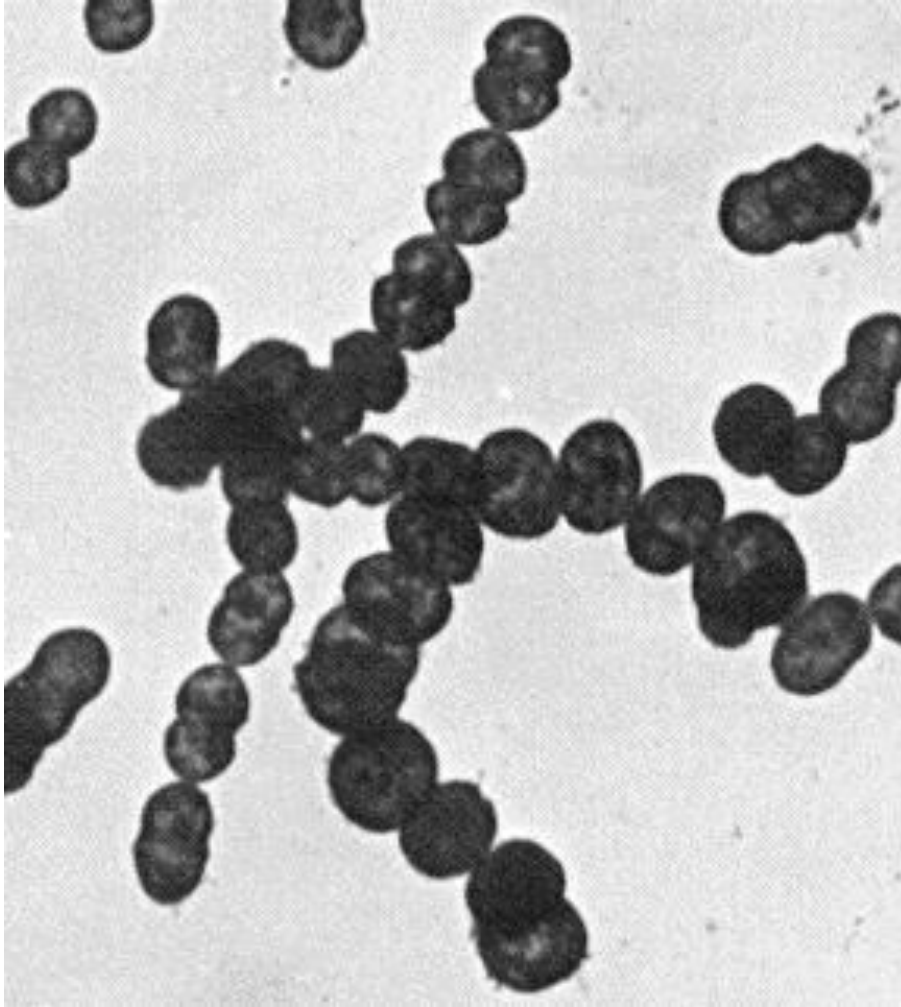
**Стрептококки  
на кровяном ага-  
ре.**

## Микрофлора респираторного тракта

- **Стрептококки**
- **( Streptococcus**
- **mutans)**



# *Микрофлора респираторного тракта*



- **Стрептококки –**
- **электронная микроскопия.**



- Гемофильные палочки

# **Микрофлора носоглотки**

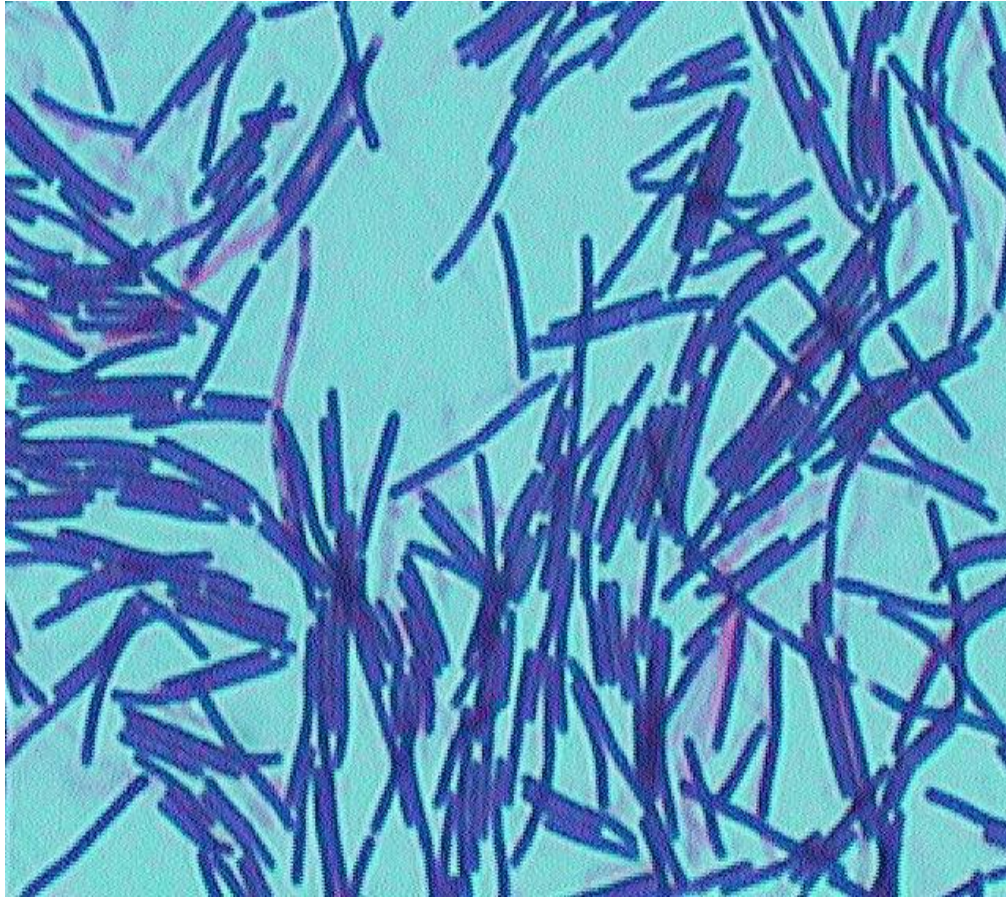
- **Небные миндалины-** гемолитические стрептококки (*S. pyogenes*), *S. pneumoniae*, анаэробные кокки, *H. influenza*, неспорообразующие анаэробы.
- **Нос** - *S. aureus*, *S. epidermidis*, непатогенные нейссерии, иногда коринебактерии.
- **Трахея, бронхиолы, альвеолы-** стерильны.

# Микрофлора кишечника



- **Бифидобактерии**
- Преобладают с первых дней жизни количество  $10^9 - 10^{11}$  в 1 г фекалий
- Участвуют в создании КР, препятствуют транслокации

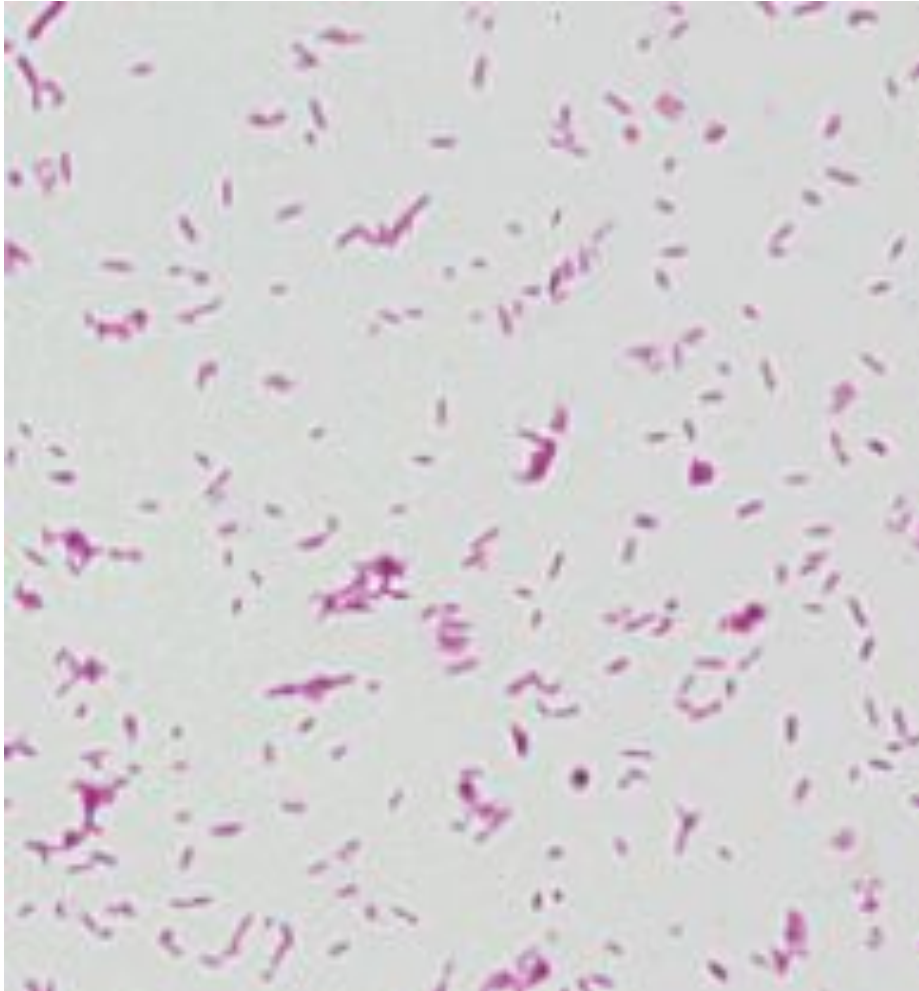
# Микрофлора кишечника



- **Лактобактерии.** .  
Облигатная флора .К концу 1-го месяца жизни обнаружены у 57%детей, находящихся на грудном вскармливании
- В мере взросления их количество увеличивалось.
- Содержание в большей степени зависит от вводимых кисломолочных продуктов.
- Количество  $10^6 - 10^8$  в 1 г.

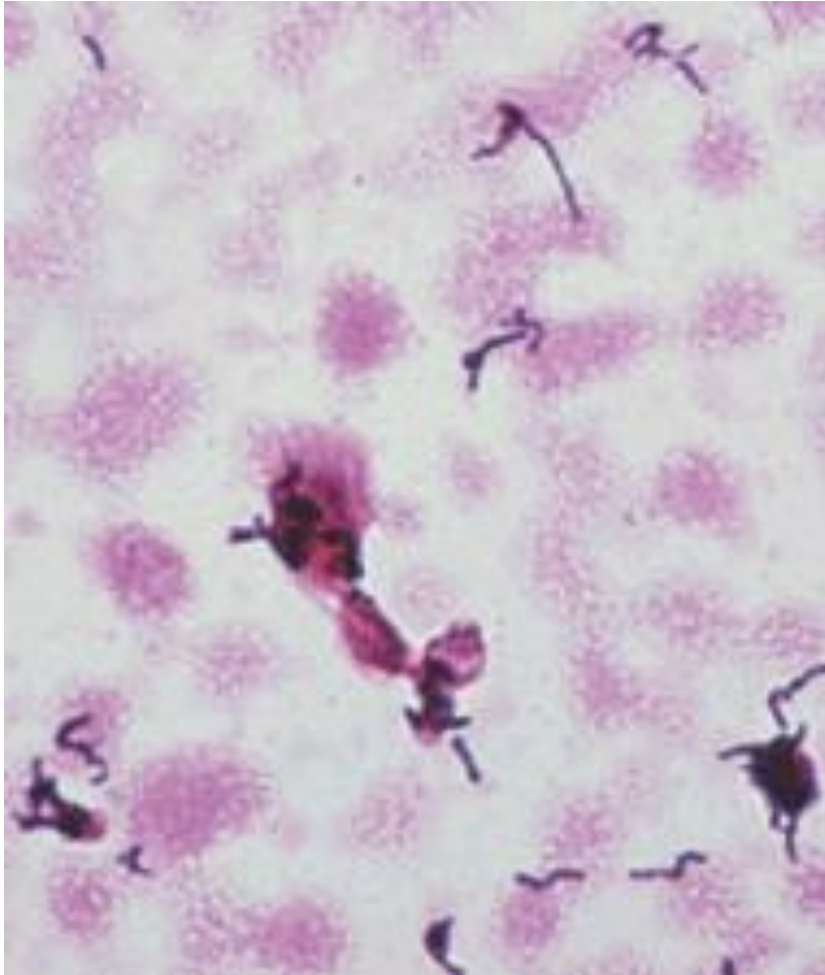


# Микрофлора кишечника



- **Бактероиды.**  
Неспоробразующие  
грамотрица-тельные  
анаэробы.
- В 8 месяцев –80%
- В 10 месяцев у 100%.
- Высококочувствительны к  
действию кислорода,  
необходимо снижение О-  
В в кишечнике.
- Концентрация  $10^9-10^{10}$  в  
1 г.

# Микрофлора кишечника



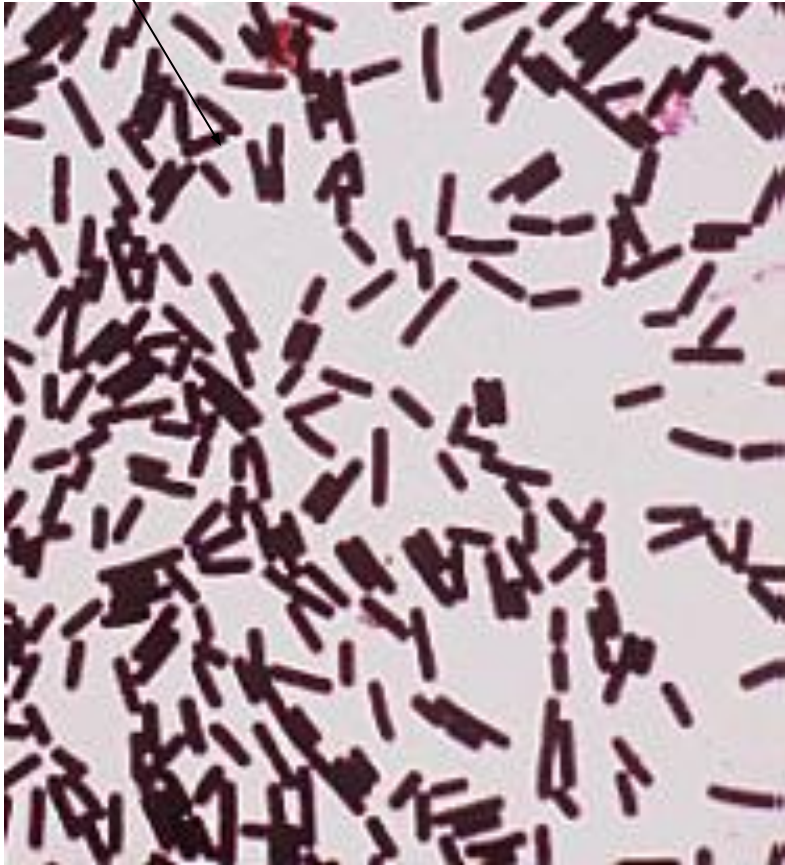
- Пропинобактерии.  
Облигатно анаэробные  
грамположительные  
неспоробразующие .

# Микрофлора кишечника



- **Актиномицеты.**
- **Облигатно анаэроб-ные грамположи-тельные.**

# Микрофлора кишечника



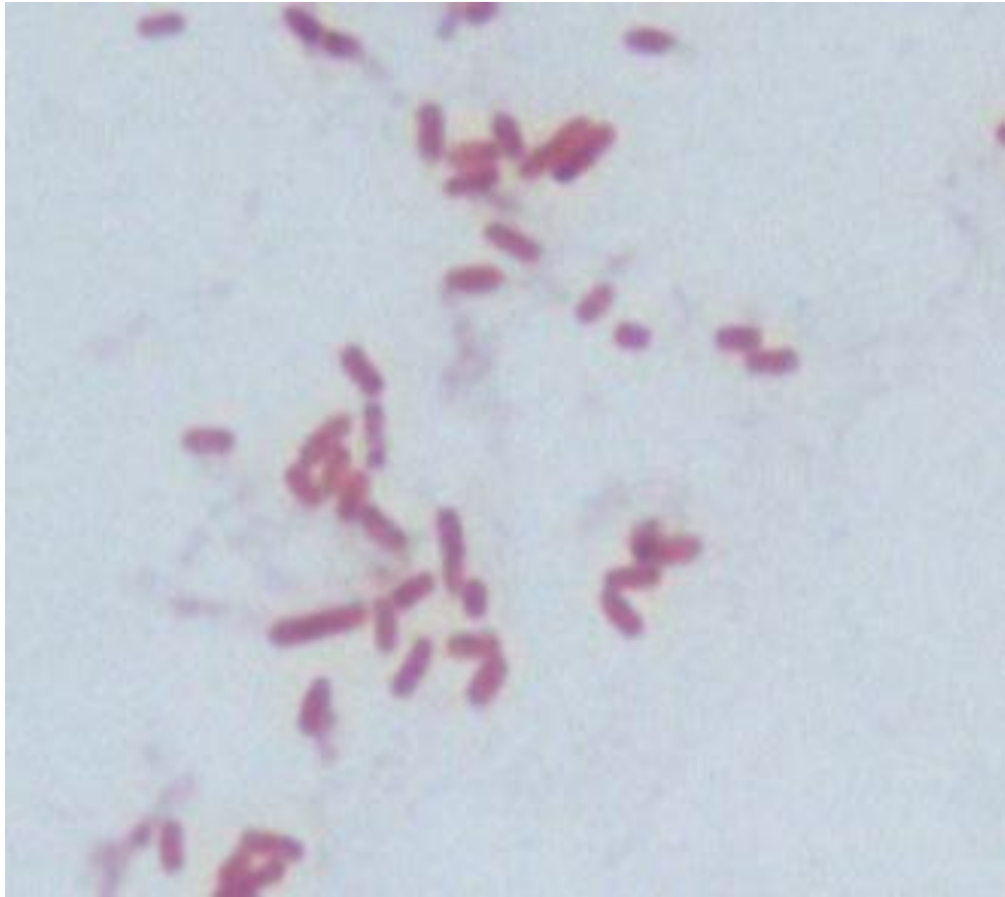
- Клостридии.
- Лецитиназонегативные в количестве  $10^8-10^9$ .
- Лецитиназопозитивные (*Clostridium perfringens*) в небольшом количестве.

# Микрофлора кишечника



- Клостридии.
- **Clostridium difficile.**
- Присутствуют в небольшом количестве. Их популяция
- Резко возрастает при использовании некоторых антибиотиков - клиндамицин. Вызывают псевдомембранозный колит

# Микрофлора кишечника

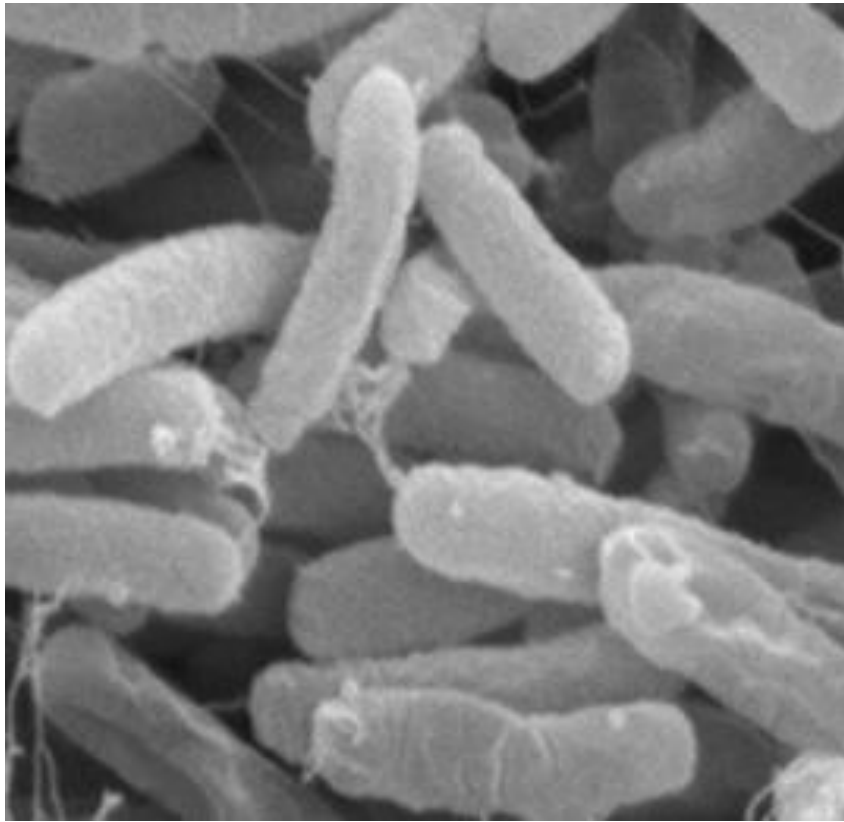


**Эшерихии.**

**Количество 106-108 в  
1 г.**

**Синтезируют 9  
ВИТАМИНОВ.**

# Микрофлора кишечника



- **Эшерихии**  
**электронная**  
**микроскопия**

# Микрофлора кишечника



- Рост эшерихии на среде Эндо

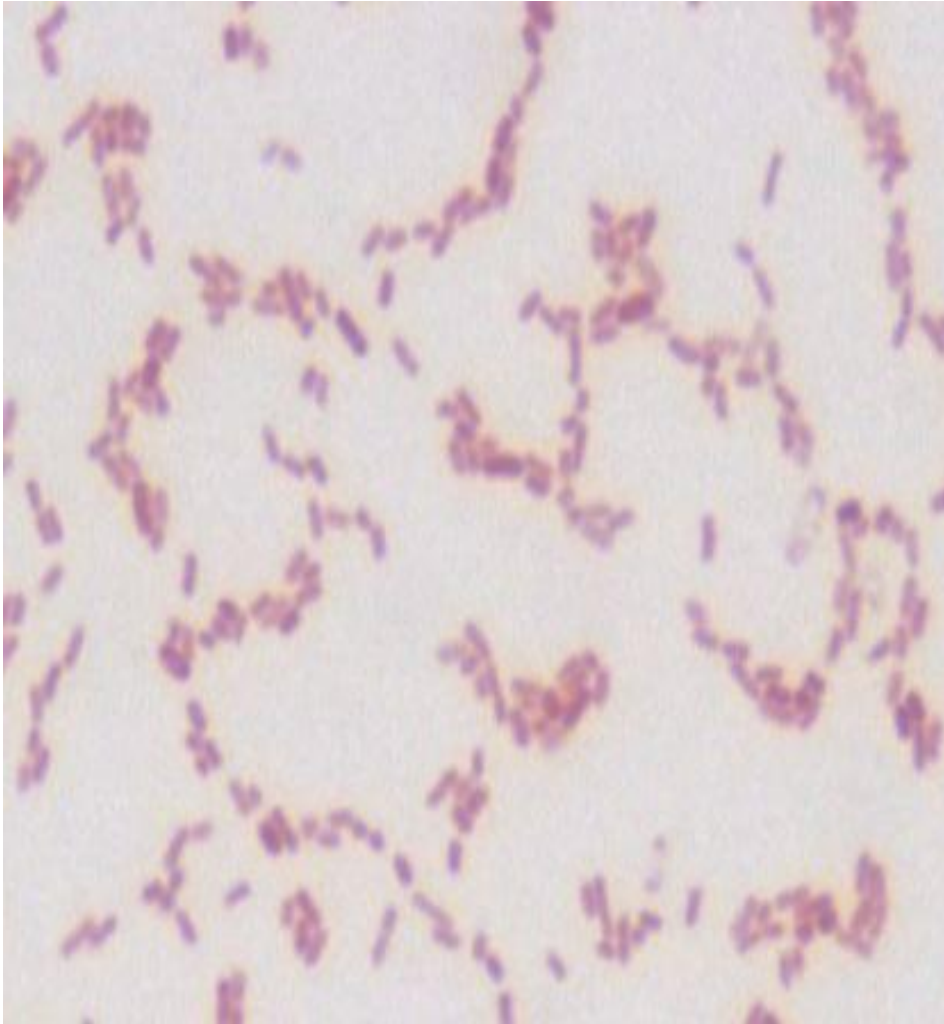


# Микрофлора кишечника



- Рост эшерихий на кровяном агаре без гемолиза.

# Микрофлора кишечника



- **Клебсиеллы.**
- **В высокой концентрации у детей**
- **80-100% детей в возрасте 7-12 месяцев.**
- **После 1,5 лет элиминируются.**
- **Транзитная микрофлора**

# Микрофлора кишечника

- Рост клебсиелл на агаре эндо.



# Микрофлора кишечника

• Моракселла

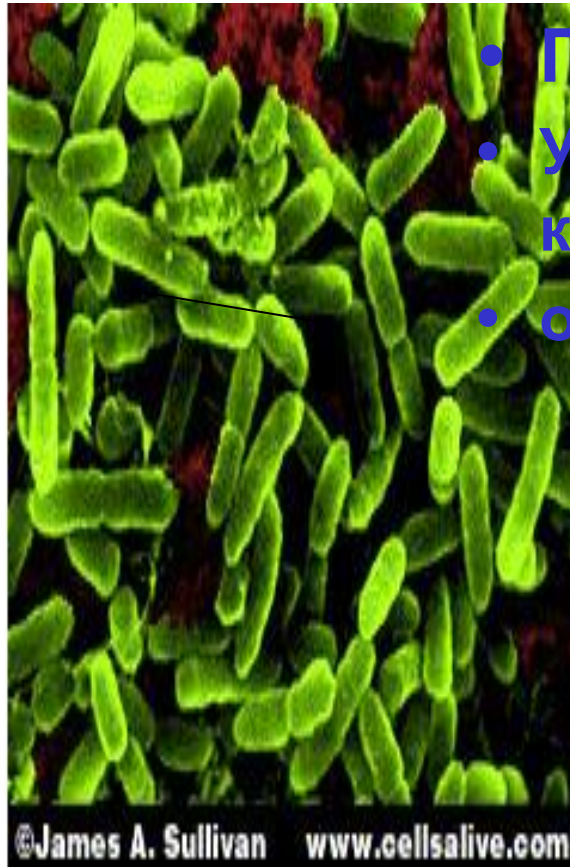
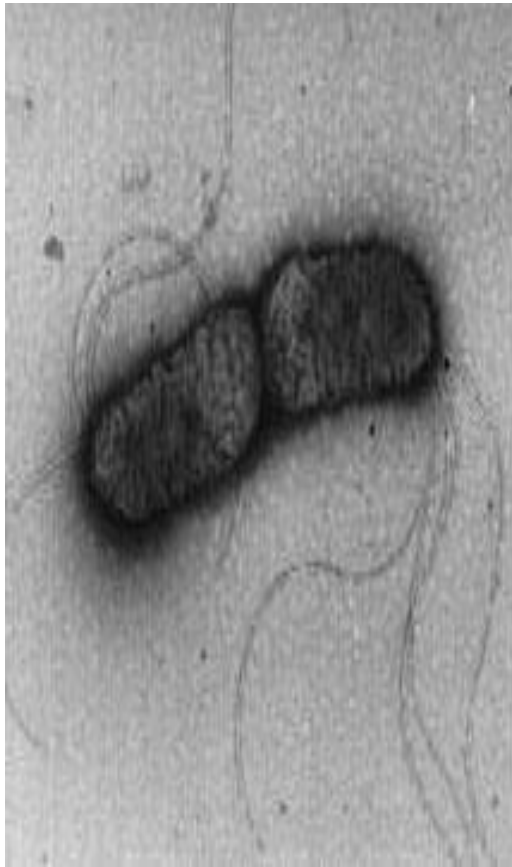


# Микрофлора кишечника

- Псевдомонады – окраска по Граму.

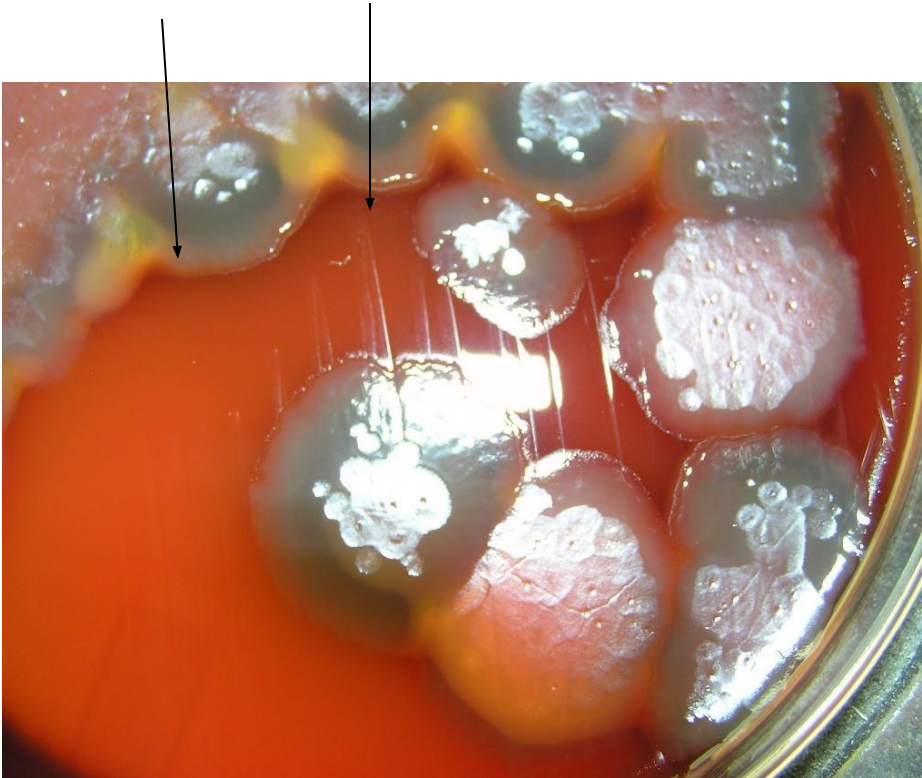


# Микрофлора кишечника



- Псевдомонады
- У детей в невысокой концентрации.
- окраска по Граму.

# Микрофлора кишечника



- Псевдомонады.
- Рост на кровяном агаре.

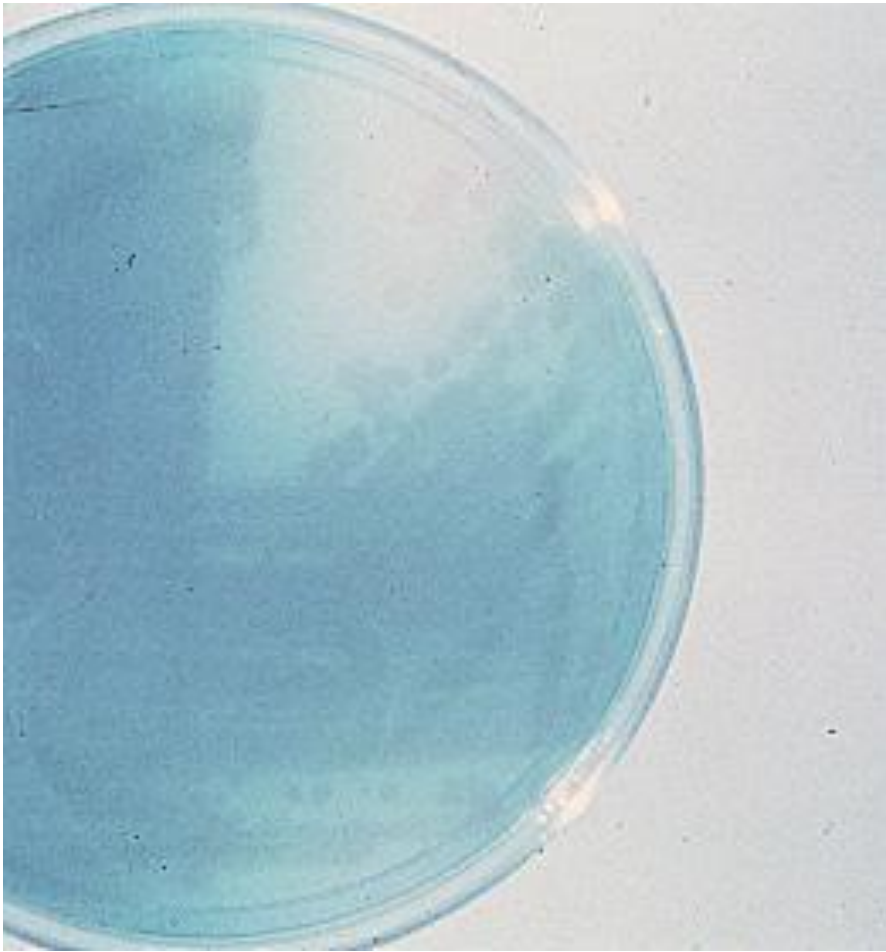
# Микрофлора кишечника



- Псевдомонады.
- Рост на агаре (зеленый цвет агара,
- продукция пигмента – пиоцианина.



# Микрофлора кишечника



- **Псевдомонады.**
- **Рост агаре (зеле-**
- **Новато-голубой**  
**цвет агара,**
- **Продукция**  
**пигмента – пиоци-**  
**анина.**

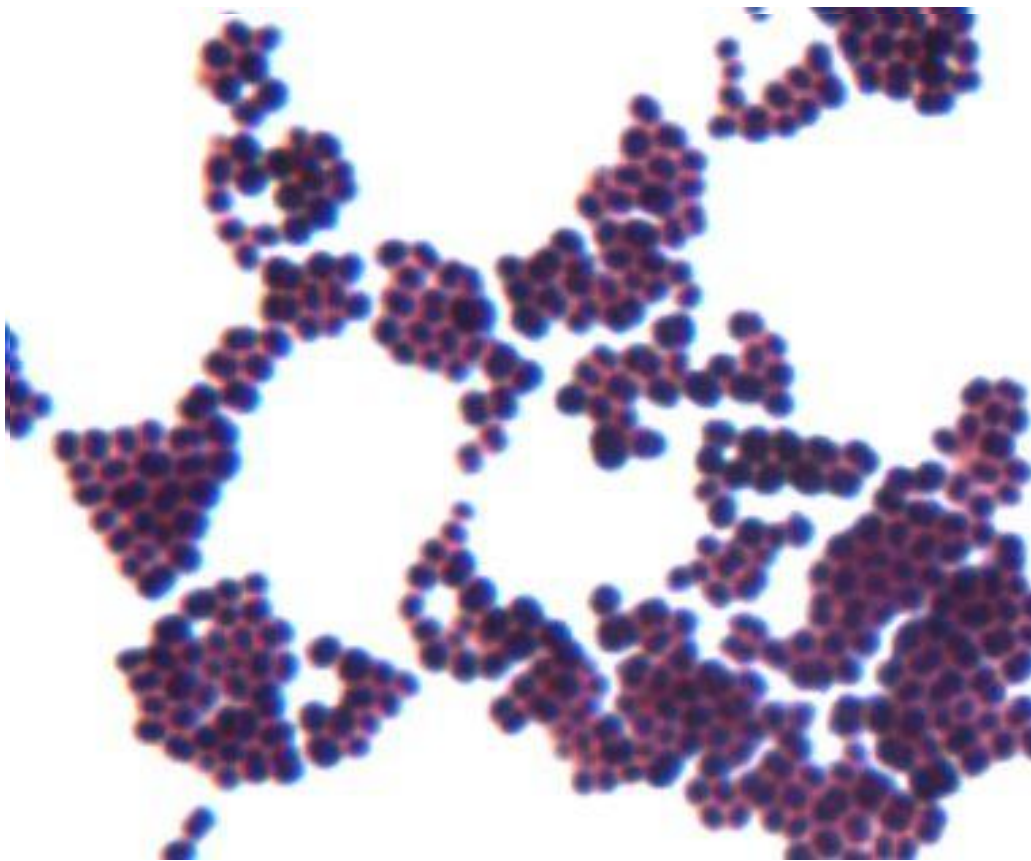
# Микрофлора кишечника

• Кандида

ASM MicrobeLibrary © Stafford



# Микрофлора кишечника



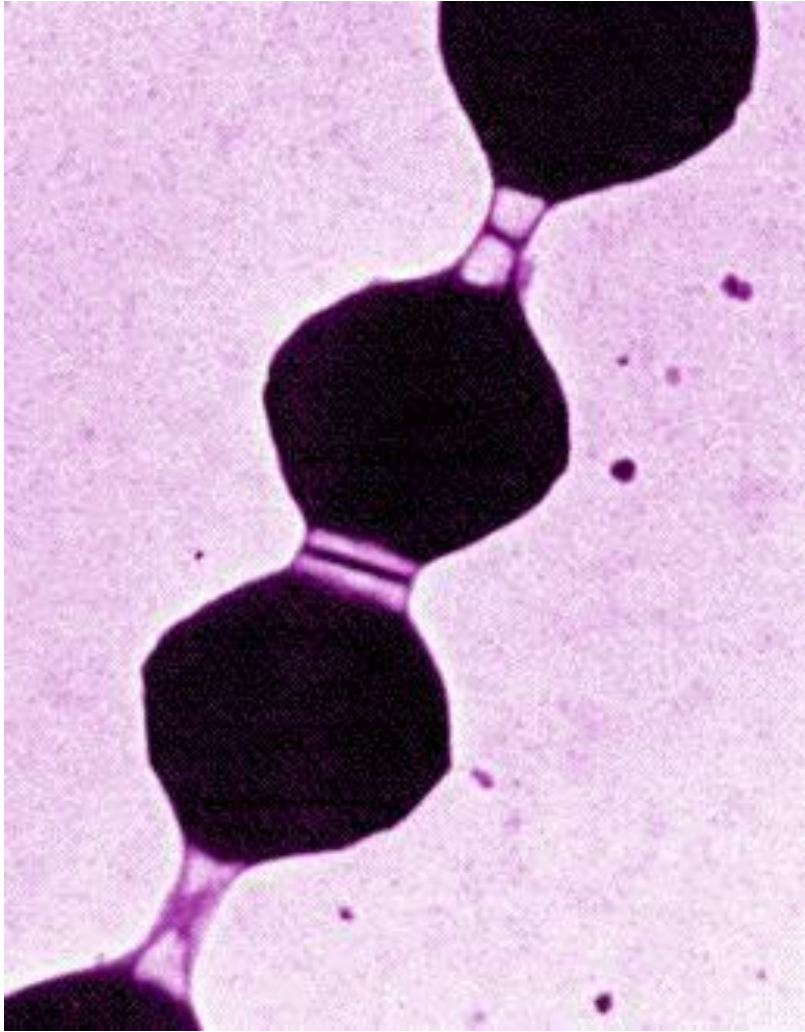
**Стафилококки.**  
Коагулазонегативные стафилококки у 80-100%,  
коагулазопозитивные у 60% детей раннего возраста.

# Микрофлора кишечника

- Стрептококки



# Микрофлора кишечника



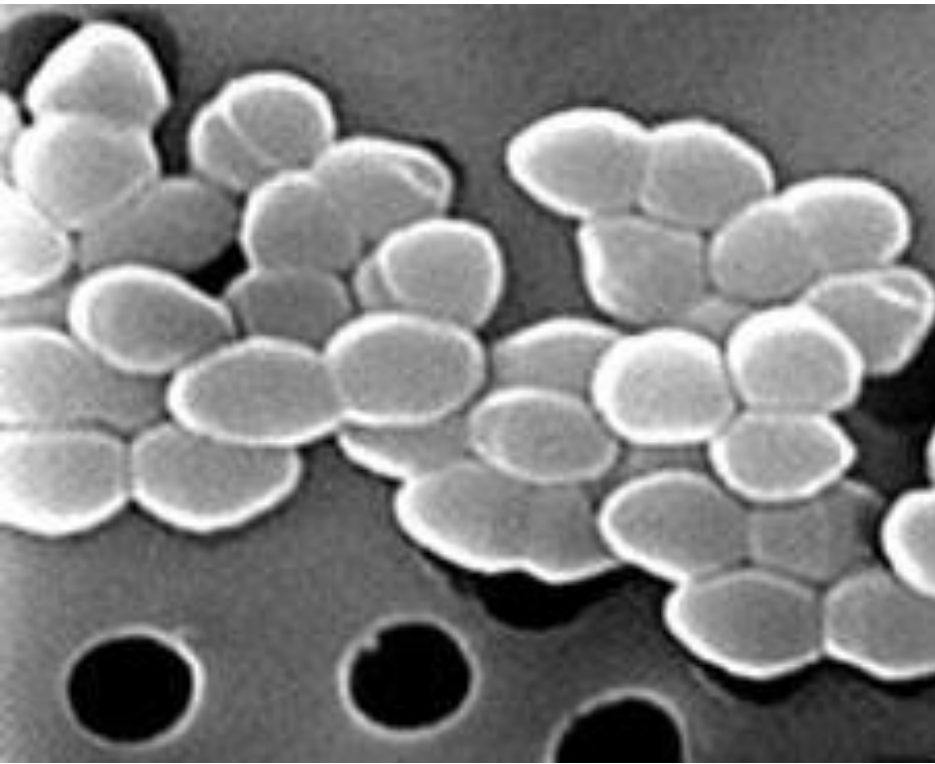
- **Стрептококки  
электронная  
микроскопия**

# Микрофлора кишечника

- Энтерококк

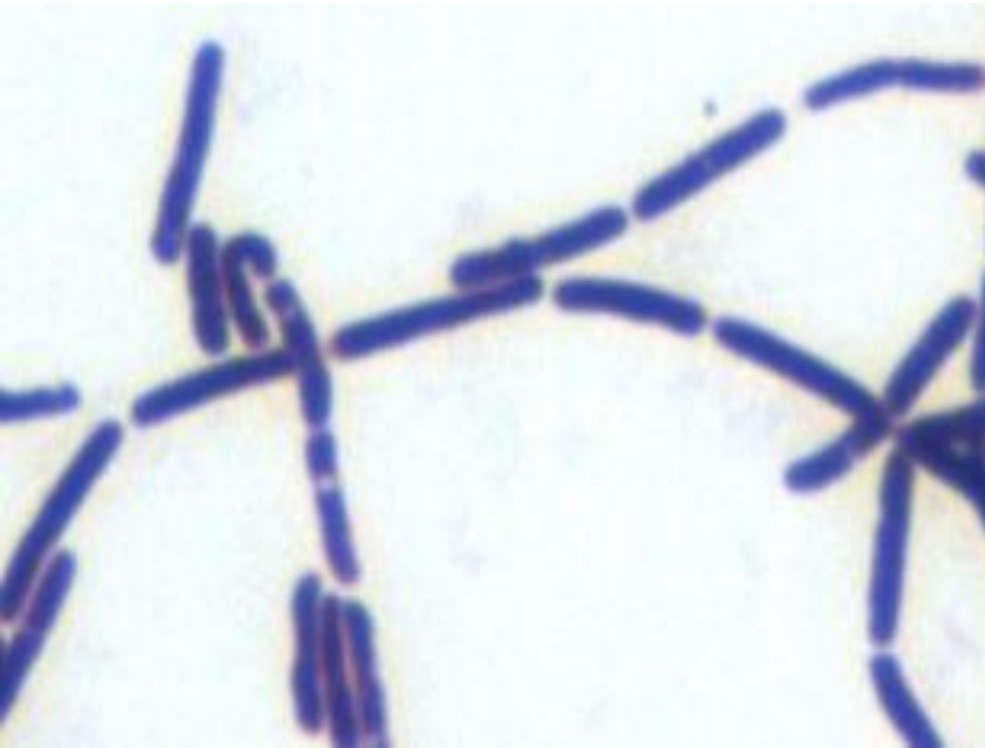


# Микрофлора кишечника



- **Энтерококк**  
электронная  
микроскопия.
- **Нормальный**  
представитель  
микрофлоры.
- **Концентрация 10<sup>6</sup>-10<sup>8</sup>**

# *Микрофлора кишечника*



- **Бациллы.**
- **Транзиторная микрофлора.**
- **У здоровых детей –редко.**



# Микрофлора кишечника



- **Хеликобактер.**
- **Играет важнейшую роль в патогенезе язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки.**

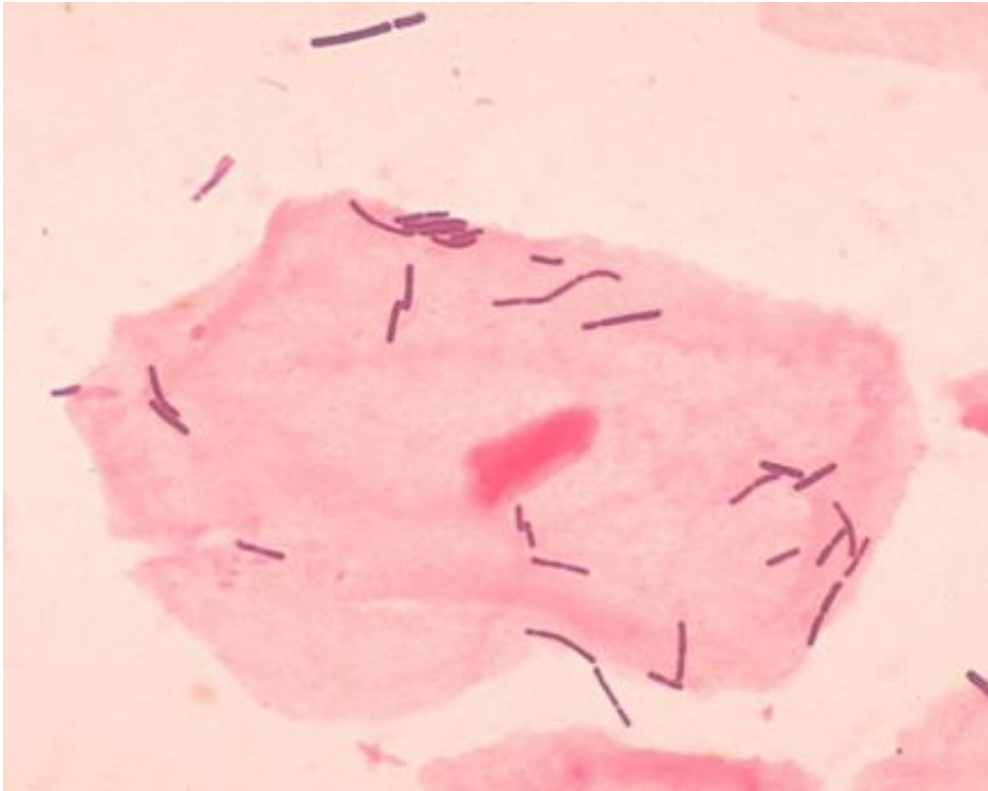
# ***Особенности микрофлоры у клинически здоровых детей раннего возраста.***

- **Высокие популяционные уровни бифидобактерий и бактероидов у 100% детей.**
- **Лактобактерии не у всех.**
- **Высокая частота выделения и концентрация аллохтонных микроорганизмов:**
- **Коагулазопозитивные стафилококки**
- **Цитратассимилирующие энтеробактерии**
- **Эшерихии с низкой биохимической активностью и продуцирующие гемолизины.**
- **Лецитиназопозитивные кластридии.**
- **К концу первого года жизни происходит полная или частичная элиминация условнопатогенных бактерий**

## ***Микрофлора мочеполового тракта***

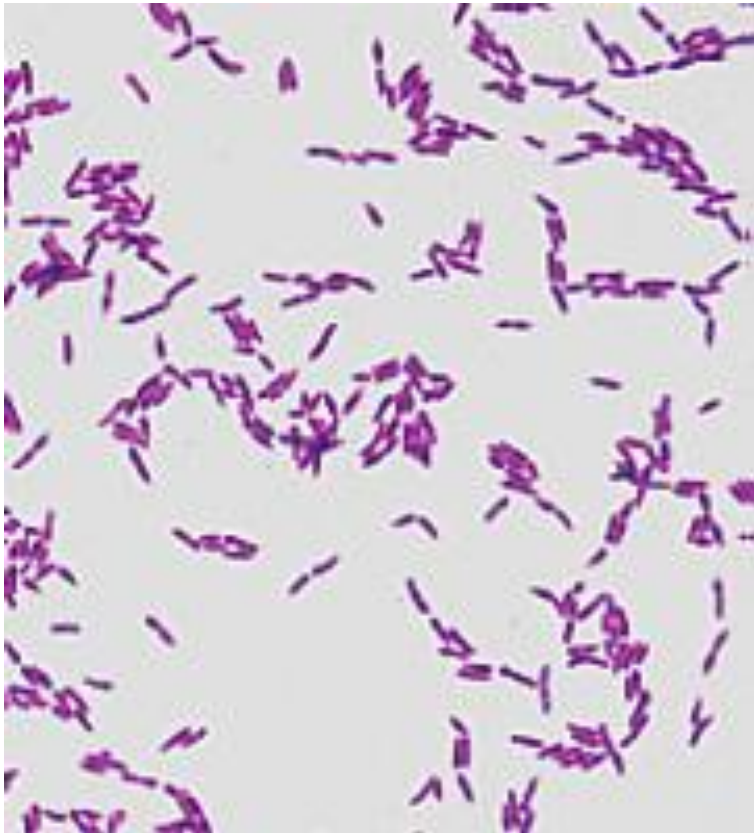
- ***Наружные половые органы-***
- **Стафилококки, зеленыящие  
стрептококки,**
- **Энтерококки, пептострептококки,  
коринебактерии, энтеробактерии,  
неспорообразующие анаэробы, дрожжи.**

# Вагинальная микрофлора



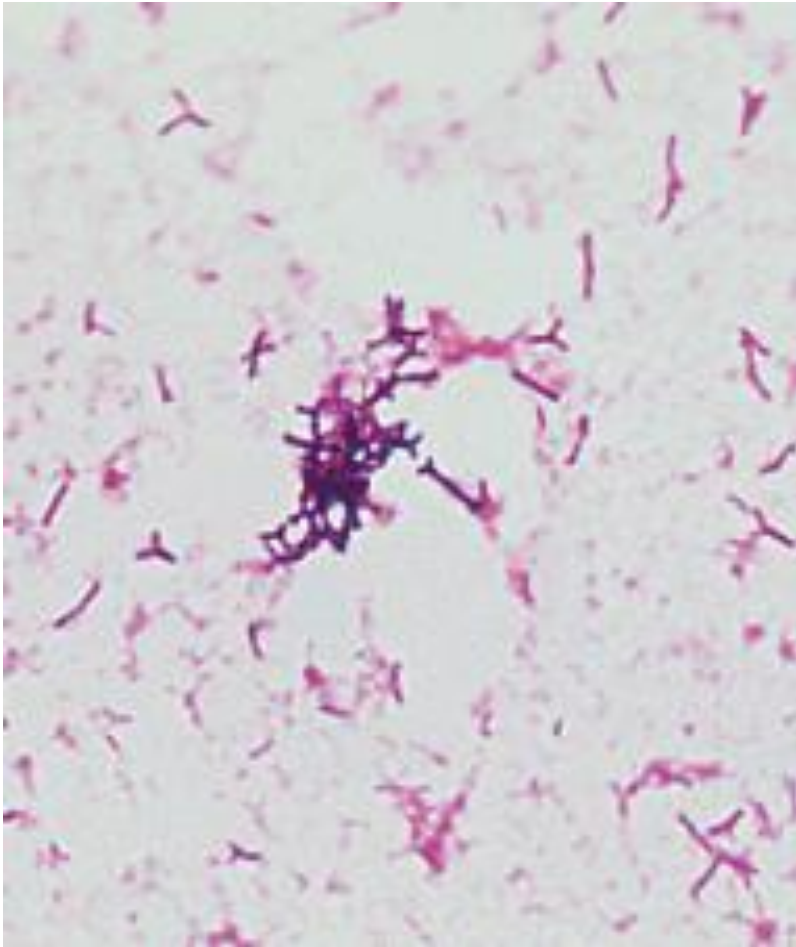
- Вагинальный эпите-лиоцит.
- К нему адгезированы
- лактобактерии (палочки Додерлайна).
- Поддерживают КР
- Влагилица, продуци-руют молочную кислоту, перекись
- водорода.

# Вагинальная микрофлора



- **Вагинальные лактобактерии.**
- **Количество их у женщин репродуктивного возраста**
- **10<sup>7</sup>-10<sup>8</sup>**

# Вагинальная микрофлора



- **Бифидобактерии** во влагалище – у 3%-15% женщин.

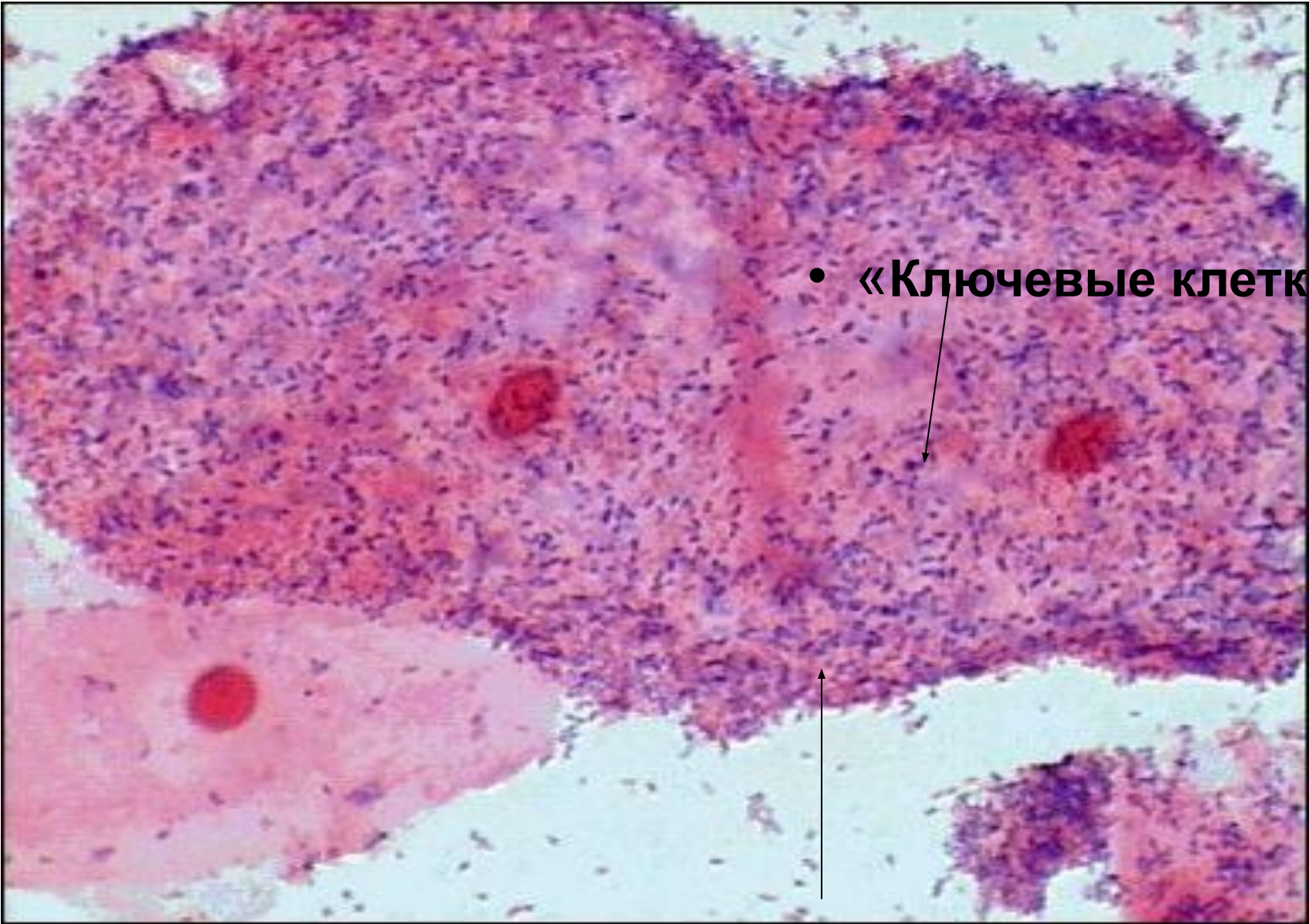
# Вагинальная микрофлора

- **Вейлонелла облигатно анаэробные грамотрицательные кокки.**

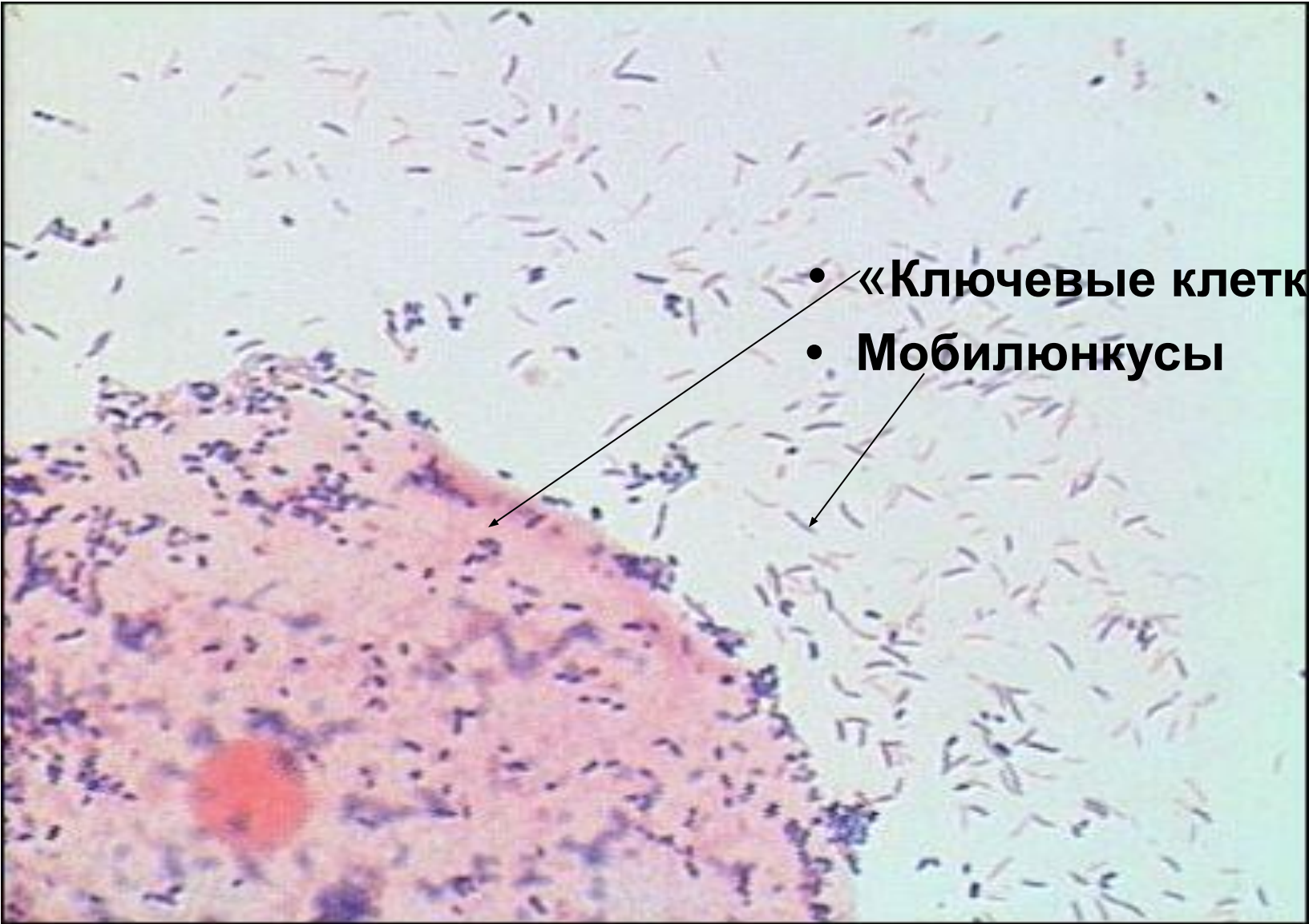


<b>Возрастной период</b>  период <b>Показатели</b>	<b>Беременность</b> <b>Новорожденность</b>	<b>Препубертатный</b> <b>период</b>	<b>Репродуктивный</b>	<b>Менопауза</b>
<b>Уровень эстрогенов</b>	+++ <b>Высокий</b>	+ <b>Низкий</b>	+++ <b>Высокий</b>	+ <b>Низкий</b>
<b>Значение pH</b>	<b>Кислое</b>	<b>Нейтральное</b>	<b>Кислое</b>	<b>Нейтральное</b>
<b>Окислительно-восстановительный потенциал</b>	<b>Повышен</b>	<b>Снижен</b>	<b>Повышен</b>	<b>Снижен</b>
<b>Содержание гликогена</b>	<b>Очень высокое</b> ++++	<b>Низкое</b> +	<b>Высокое</b> +++	<b>Низкое</b> +
<b>Облигатные анаэробы</b>	<b>Не преобладают</b>	<b>Преобладают</b>	<b>Не преобладают</b>	<b>Преобладают</b>
<b>Общее количество бактерий</b>	<b>Повышено</b> ↑	<b>Понижено</b> ↓	<b>Повышено</b> ↑	<b>Понижено</b> ↓
<b>Разнообразие микроорганизмов</b>	<b>Повышено</b> ↑	<b>Понижено</b> ↓	<b>Повышено</b> ↑	<b>Понижено</b> ↓

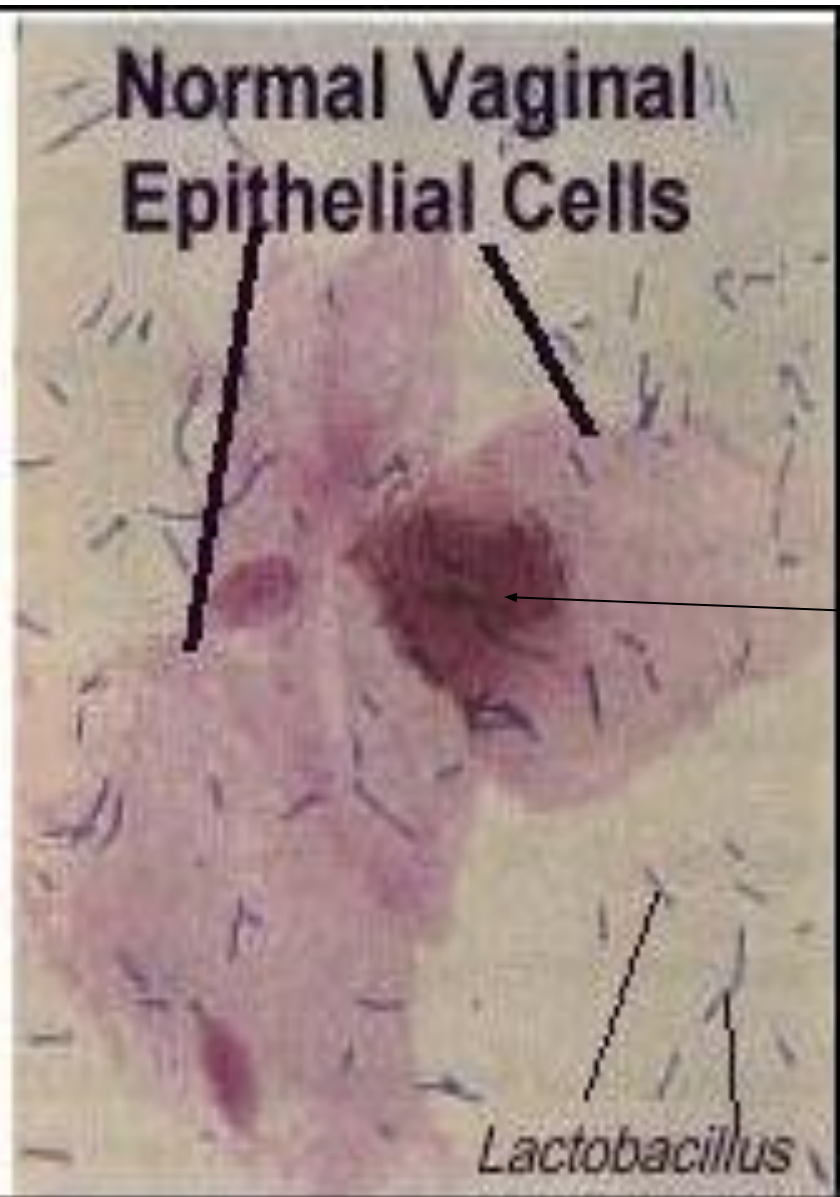
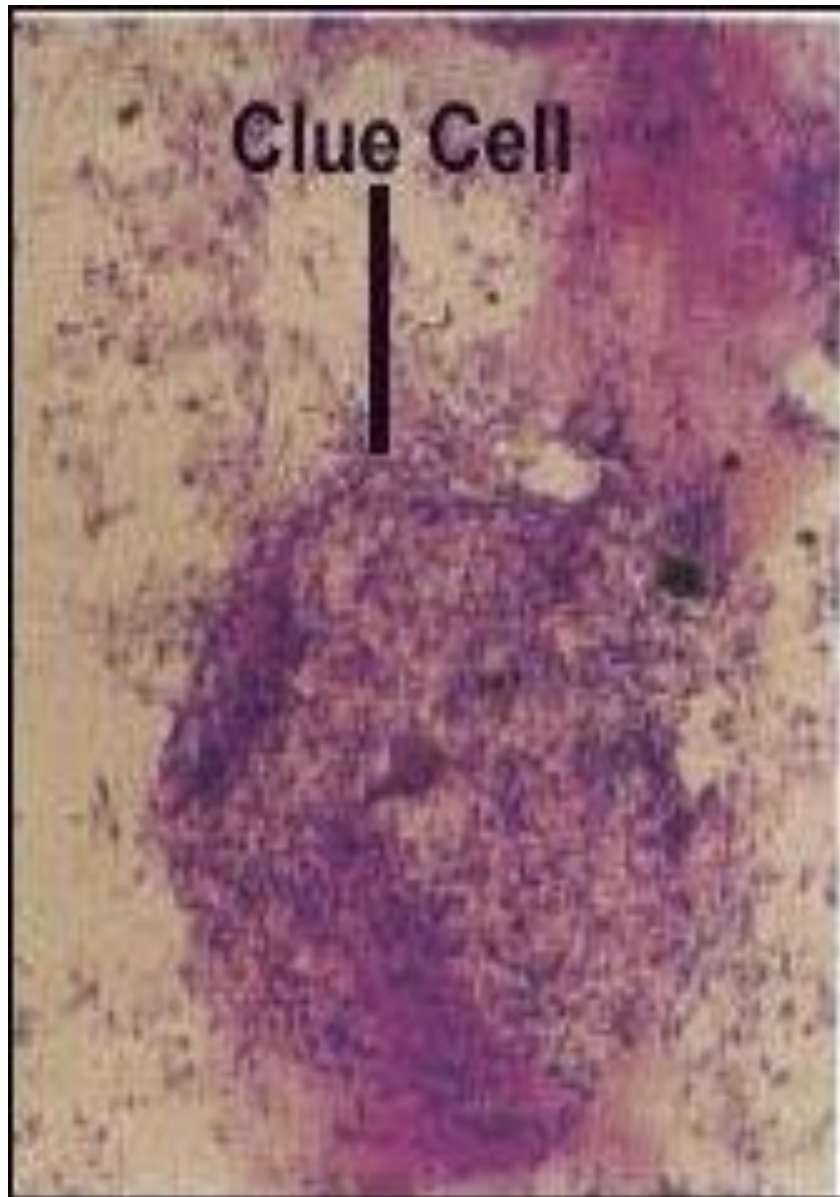




• «Ключевые клетки»



- «Ключевые клетки»
- Мобильюнкусы



# Причины дисбактериоза

- **Химиотерапевтический** – назначение антибиотиков (ампициллин, клиндамицин).
- **Постлучевой** – воздействие ионизирующей радиации (аплазия костного мозга, гибель микрофлоры и эпителиоцитов кишечника).
- **Постинфекционный** – после перенесенных инфекций.
- Воздействие **стрессовых** факторов.

# Коррекция микрофлоры кишечника

- **Биологически активные вещества:**
- **Диетические добавки**-естественные питательные вещества(витамины, минералы, протеины, ферменты)+ микроорганизмы(пробиотики), используют как
- дополнение к основной пище.
- **Функциональное питание** – готовые для продажи пищевые продукты, в которые добавляют биопрепараты. Это модифицированные продукты, которые улучшают состояние здоровья более оптимально, чем исходный продукт (бифидокефир).

# ***Коррекция микрофлоры кишечника***

- ***Пробиотики***-живые микроорганизмы (бифидобактерии, лактобактерии), нормофлора кишечника здорового человека. Могут включаться в питание, как биодобавки.
- ***Пребиотики***- неперевариваемые ингредиенты пищи, избирательно стимулируют рост и метаболическую активность 1 или нескольких групп бактерий, не адсорбируются в верхних отделах ЖКТ.