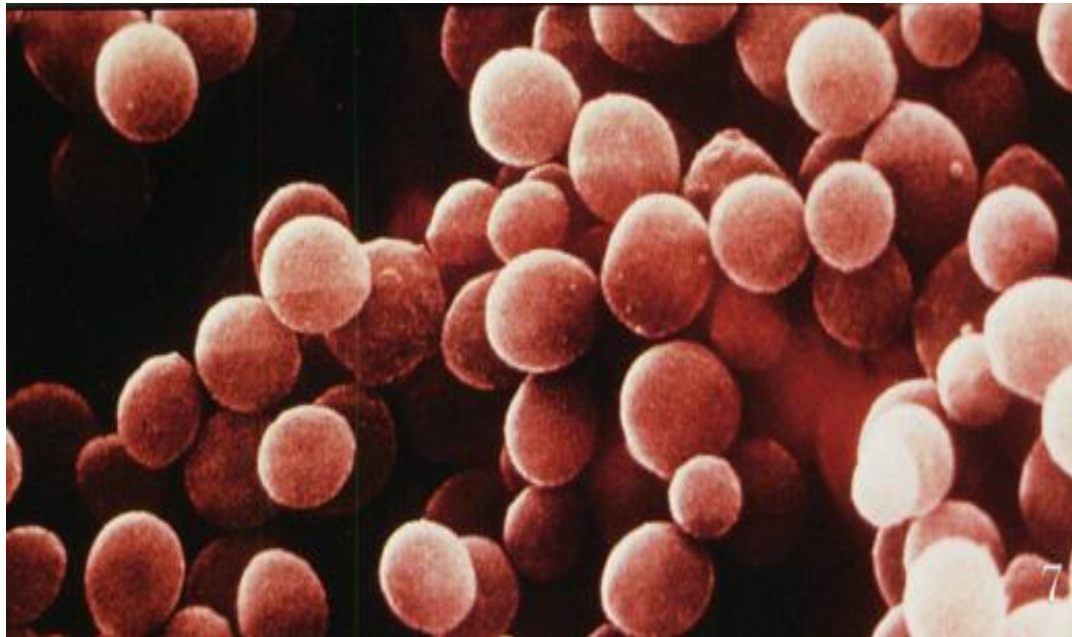


Микрофлора тела человека



Микрофлора тела человека

- Постоянная часть — облигатная, индигенная, 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

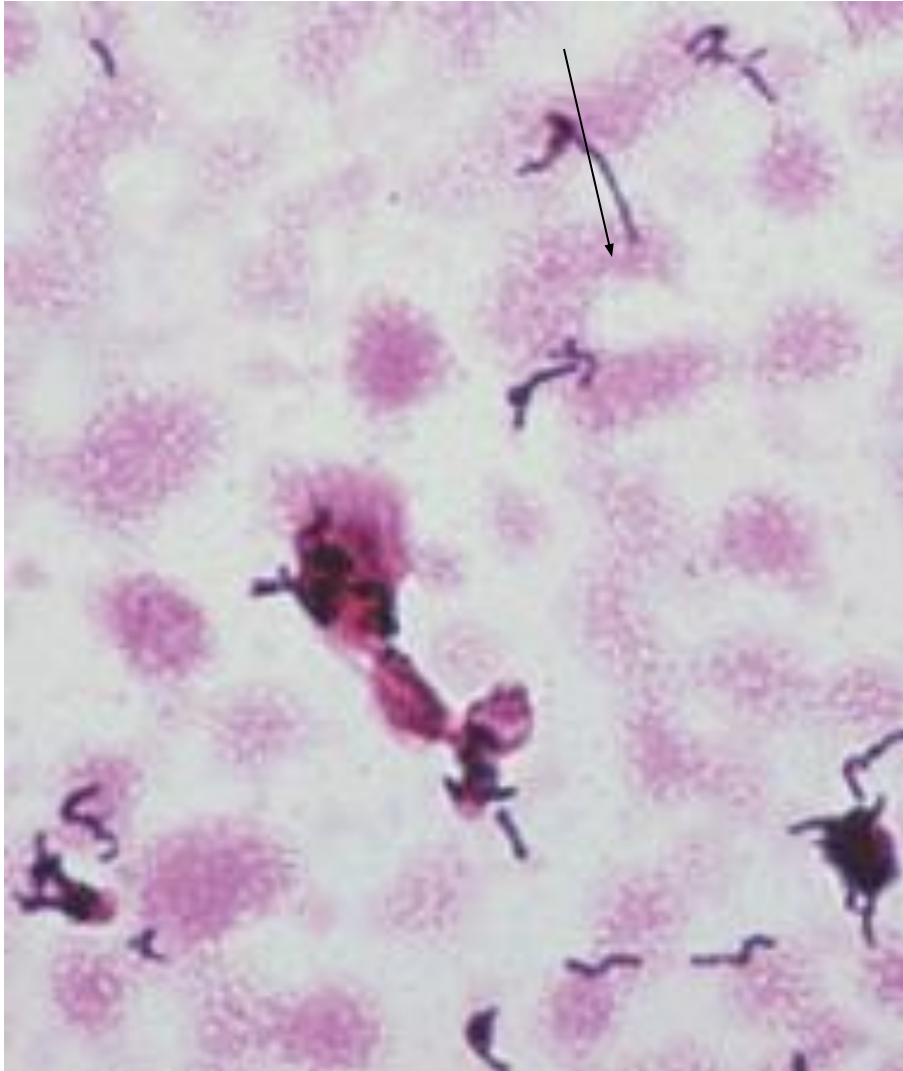
- ***Аэробные коринеформные бактерии***
- ***Corynebacterium*** – подмышечные впадины, грудная клетка, промежность, кожа носа.
- ***Brevibacterium*** – на руках, стопах ног.
- ***Анаэробные коринеформные.***
- ***Propionibacterium acnes*** – на крыльях носа, головы спины (сальные железы).
- На фоне гормональной 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.

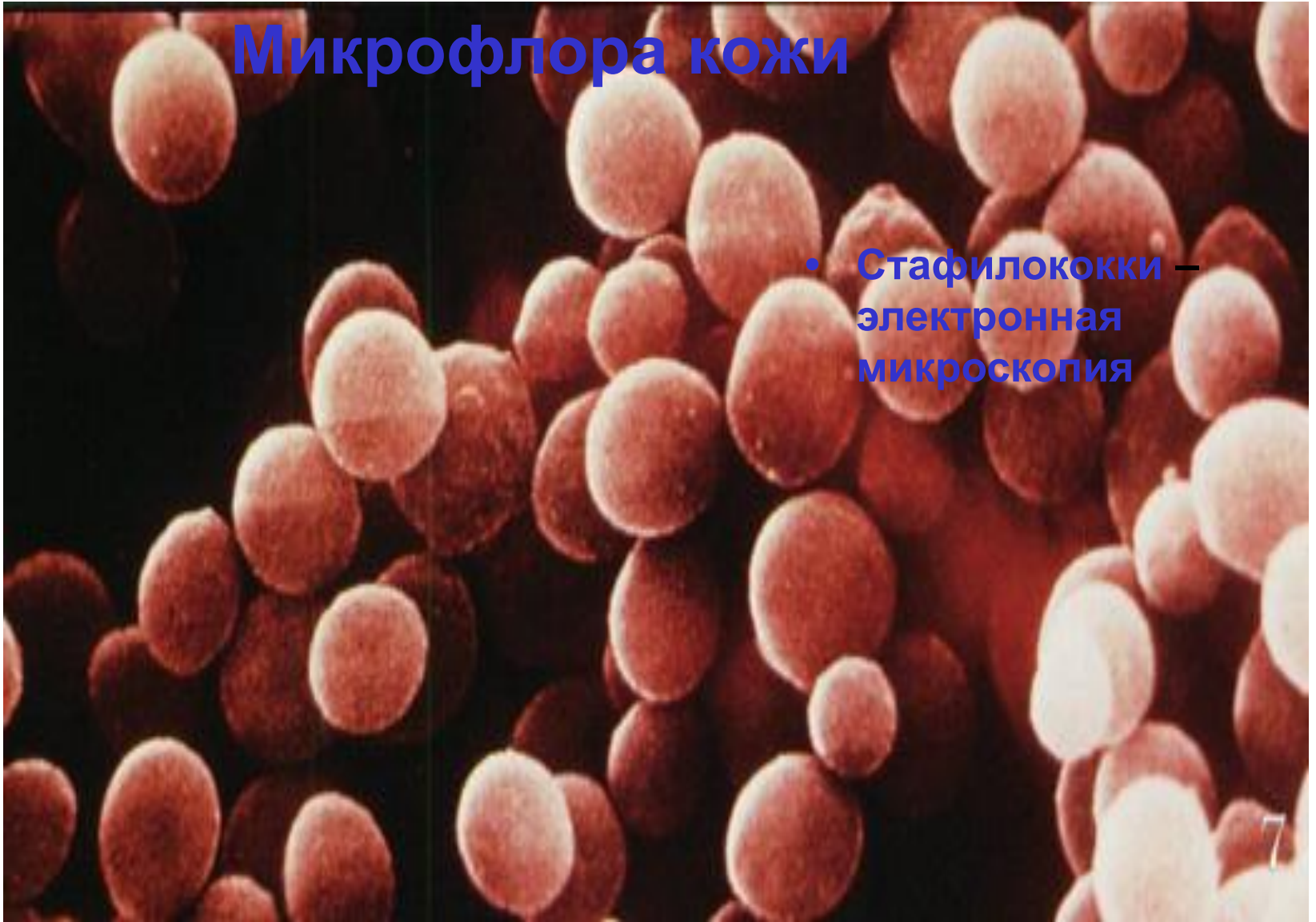
Микрофлора кожи

- Стафилококки



Микрофлора кожи

- Стафилококки –
электронная
микроскопия



Микрофлора кожи



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

Микрофлора кожи



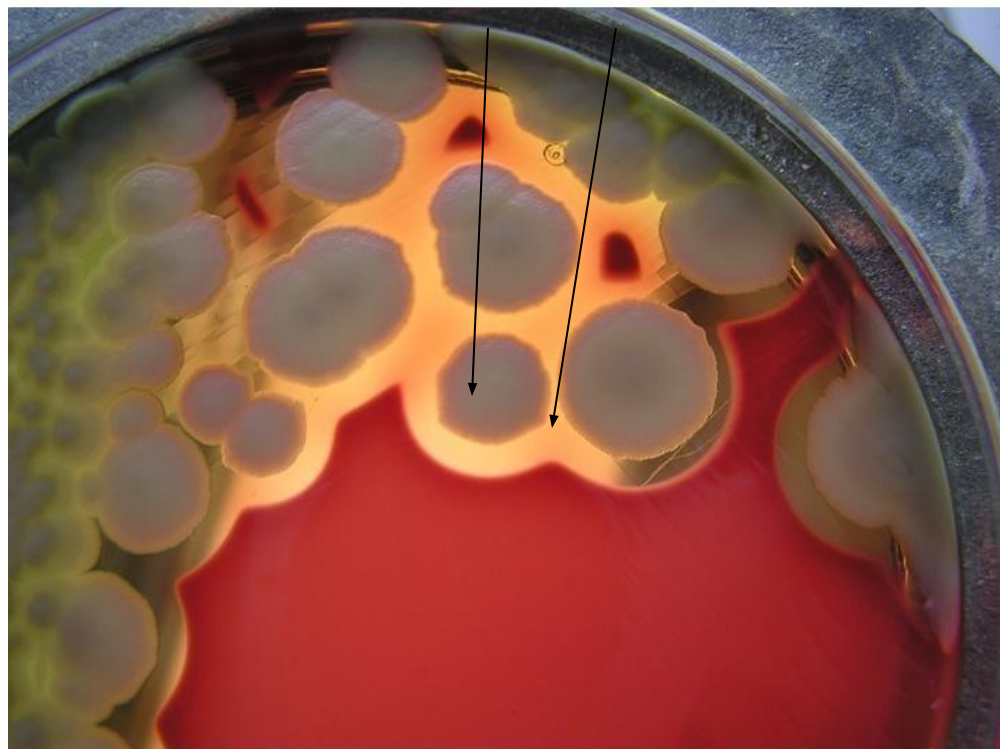
Микрококки на
кровяном агаре
колонии, проду-
цирующие
желтый пигмент.

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



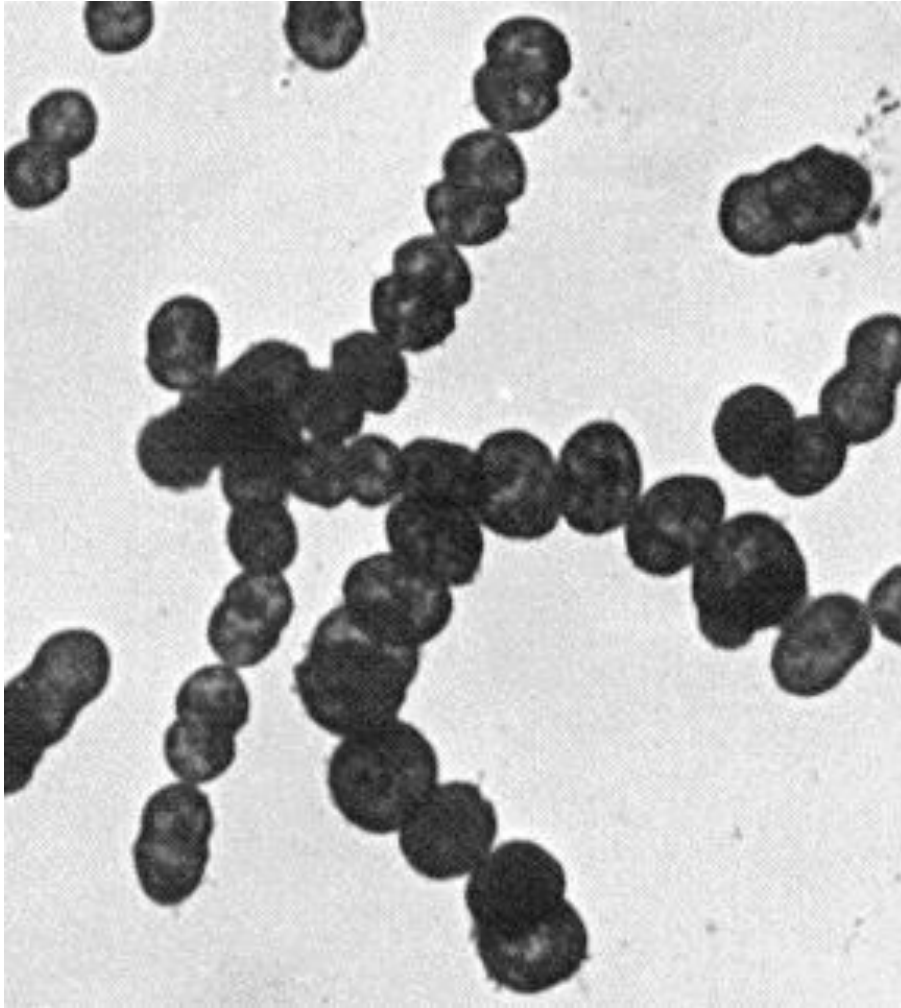
**Стрептококки
на кровяном ага-
ре.**

Микрофлора респираторного тракта

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



Микрофлора респираторного тракта



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

- Гемофильные палочки



Микрофлора носоглотки

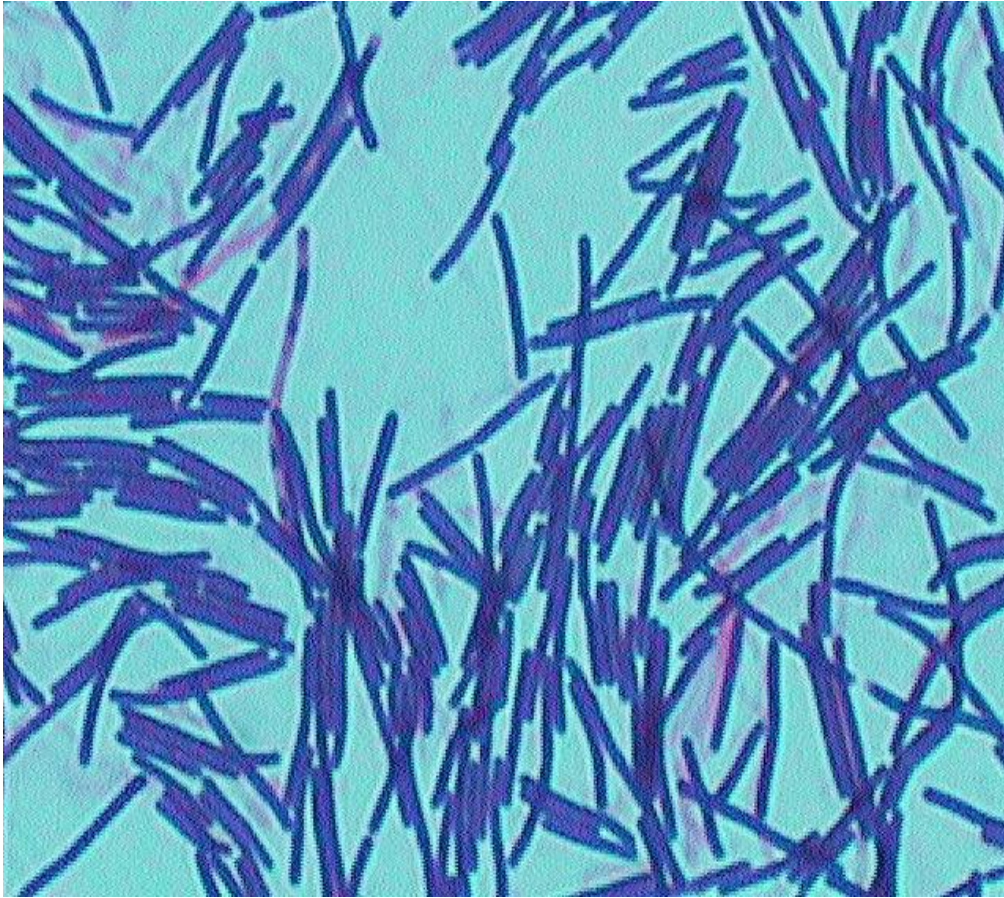
- **Небные миндалины- гемолитические стрептококки(S.pyogenes), S. pneumoniae, анаэробные кокки, H.influenza, неспорообразующие анаэробы.**
- **Нос - S. aureus, S. epidermidis, непатогенные нейссерии, иногда коринебактерии.**
- **Трахея, бронхиолы, альвеолы-стерильны.**

Микрофлора кишечника



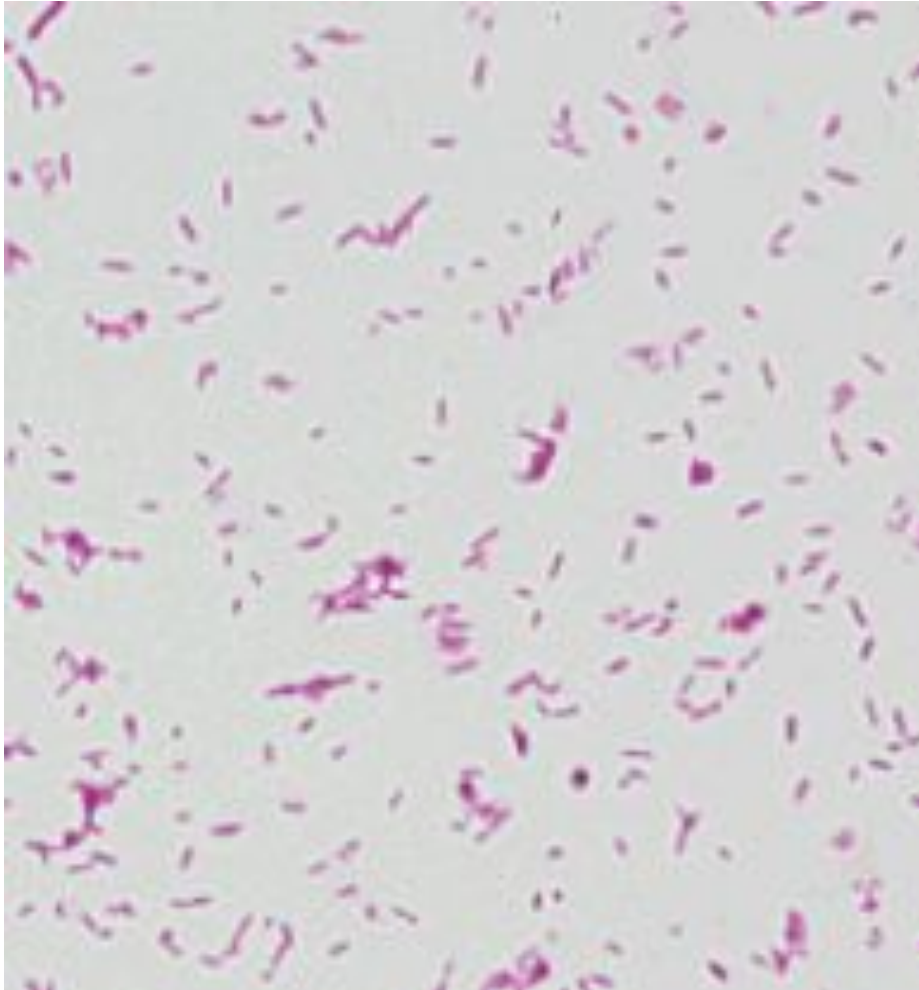
- **Бифидобактерии**
- Преобладают с первых дней жизни количество $10^9 - 10^{11}$ в 1 г фекалий
- Участвуют в создании КР, препятствуют транслокации

Микрофлора кишечника



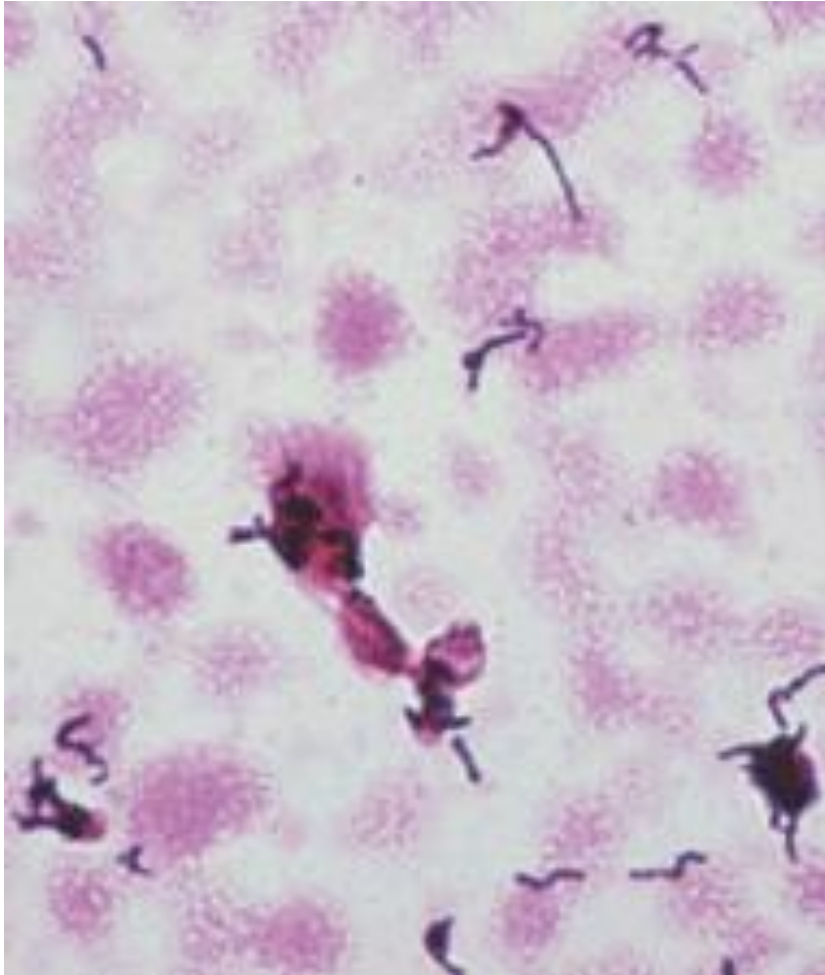
- **Лактобактерии.** .
Облигатная флора .К концу 1-го месяца жизни обнаружены у 57%детей, находящихся на грудном вскармливании
- В мере взросления их количество увеличивалось.
- Содержание в большей степени зависит от вводимых кисломолочных продуктов.
- Количество $10^6 - 10^8$ в 1 г.

Микрофлора кишечника



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

Микрофлора кишечника



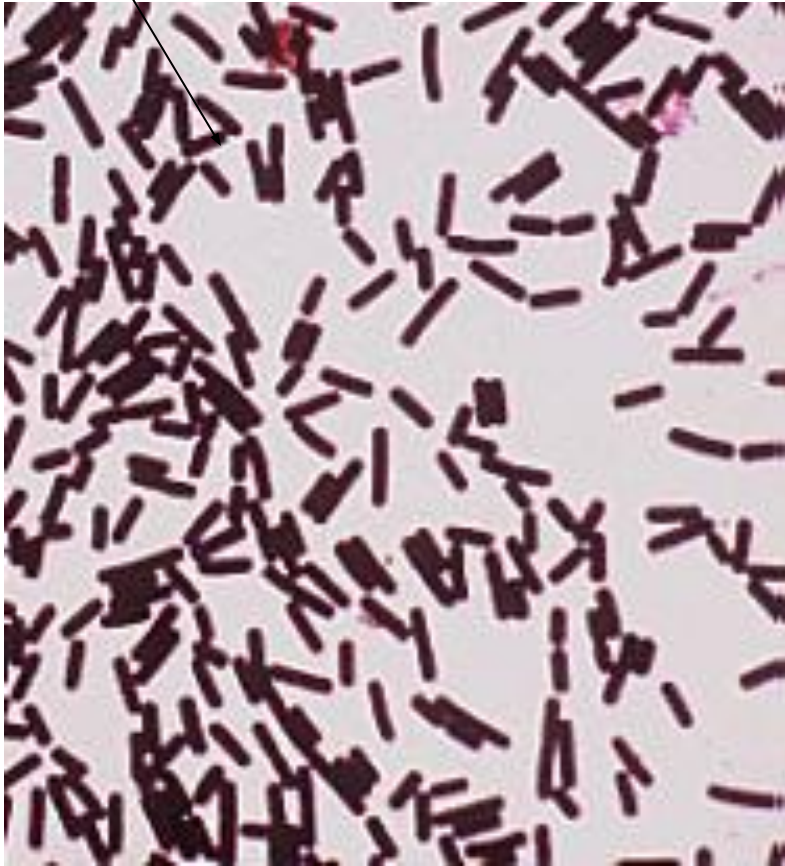
- Пропиобактерии.
Облигатно анаэробные
грамположительные
неспоробразующие .

Микрофлора кишечника



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

Микрофлора кишечника



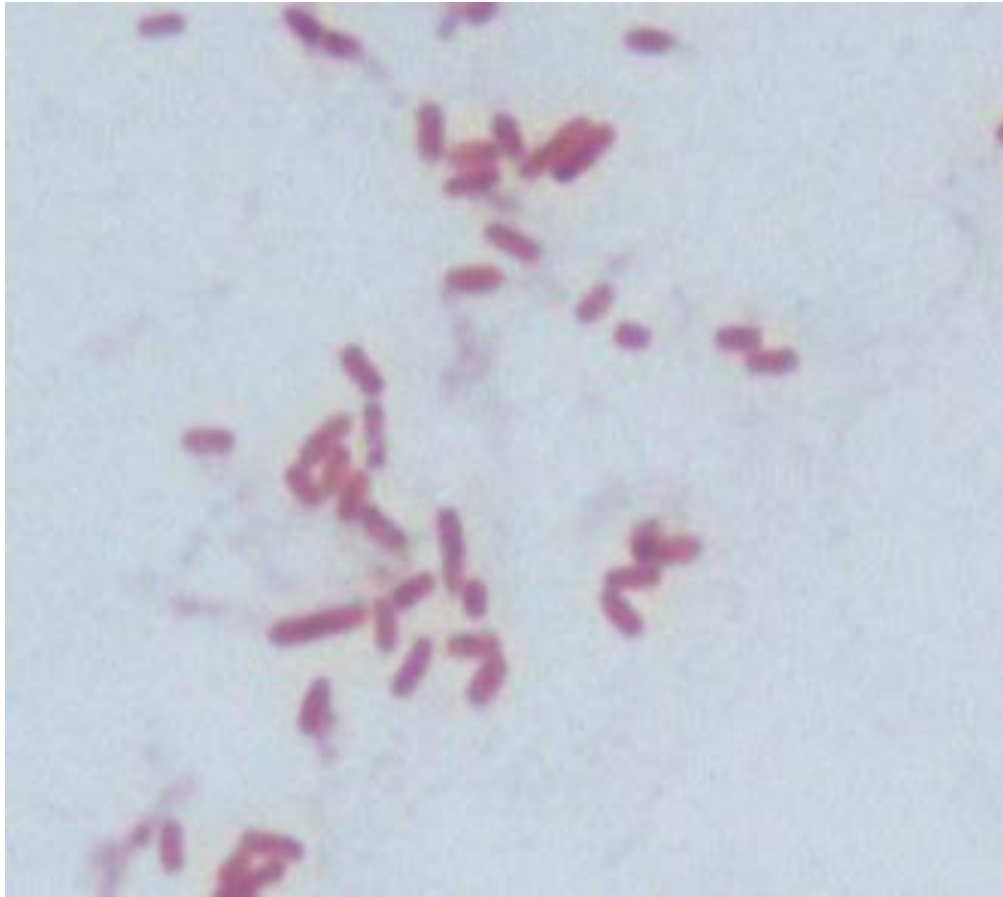
- Клостридии.
- Лецитиназонегативные в количестве 10^8-10^9 .
- Лецитиназопозитивные (*Clostridium perfringens*) в небольшом количестве.

Микрофлора кишечника



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

Микрофлора кишечника

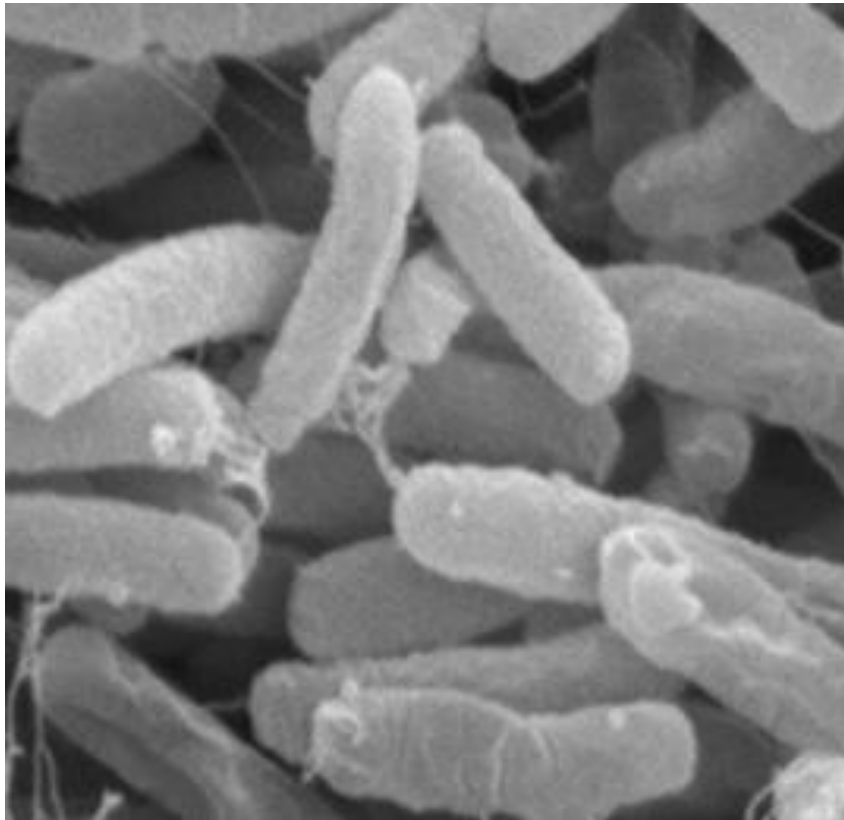


Эшерихии.

**Количество 10⁶-10⁸ в
1 г.**

**Синтезируют 9
ВИТАМИНОВ.**

Микрофлора кишечника



- **Эшерихии**
электронная
микроскопия

Микрофлора кишечника

- Рост эшерихии на среде Эндо

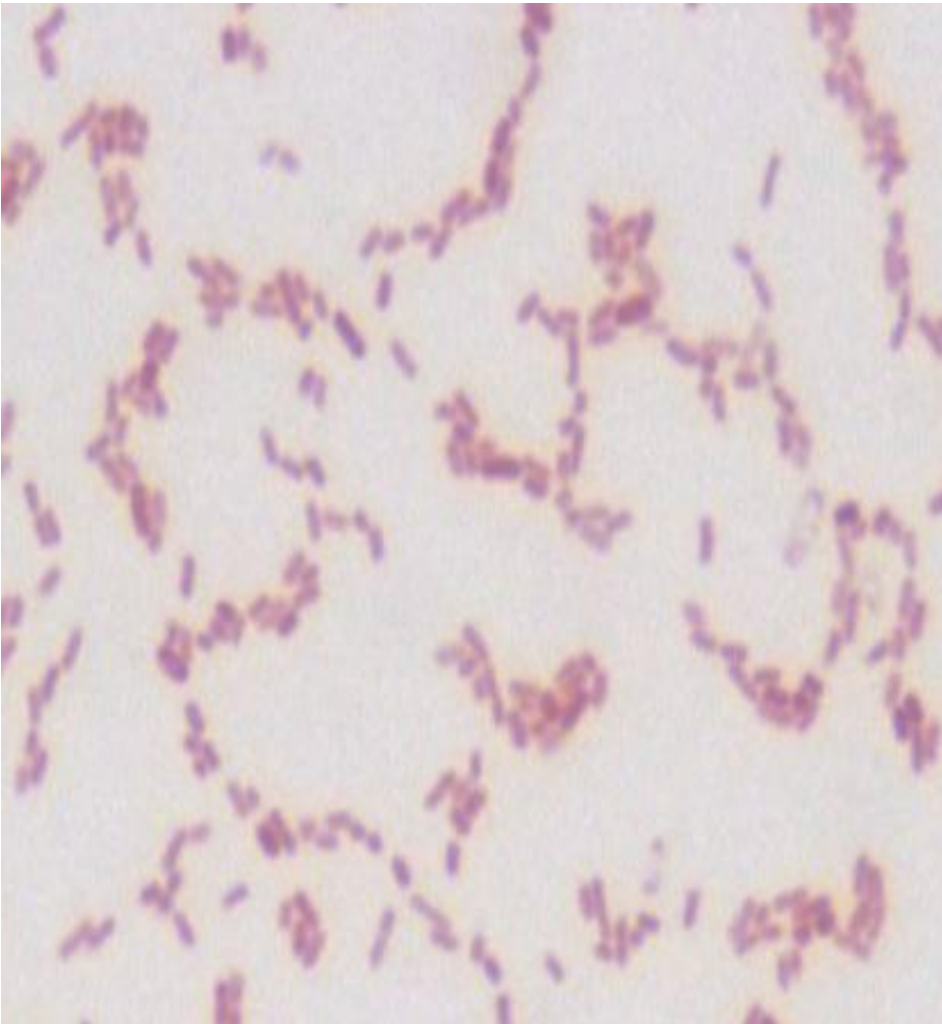


Микрофлора кишечника



- 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

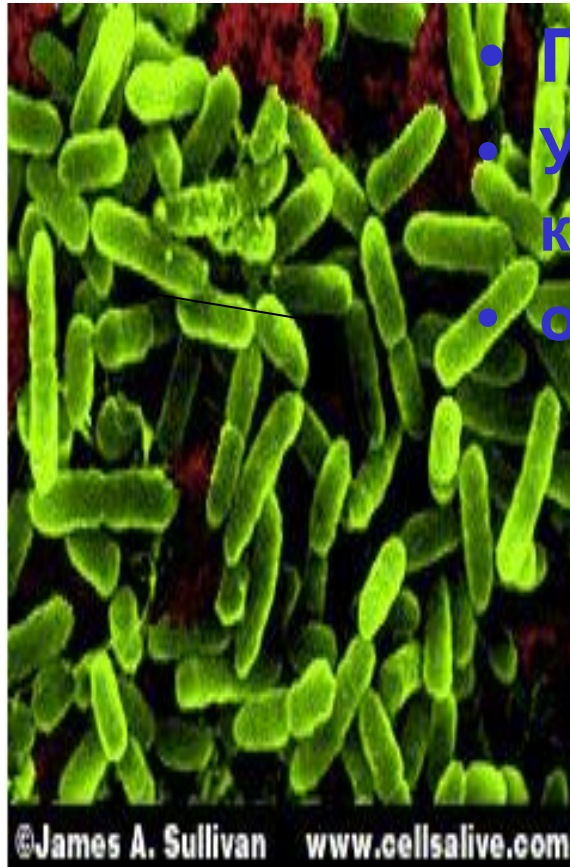
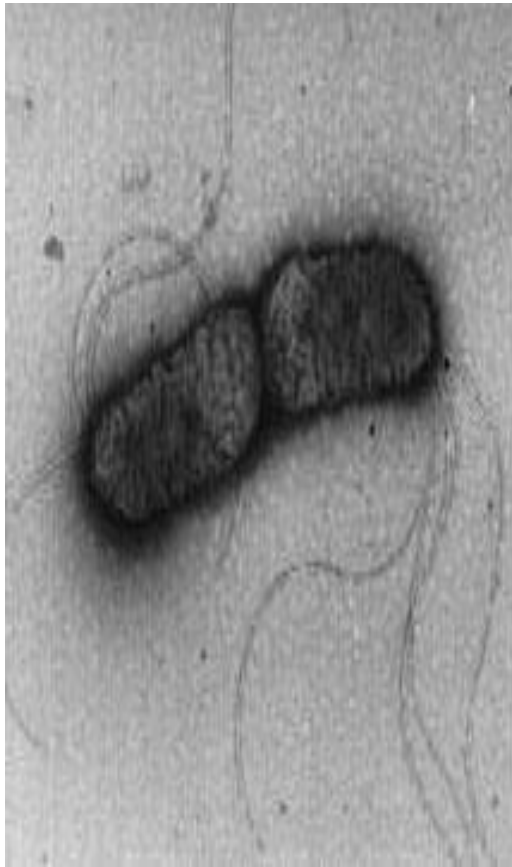


Микрофлора кишечника

- Псевдомонады – окраска по Граму.

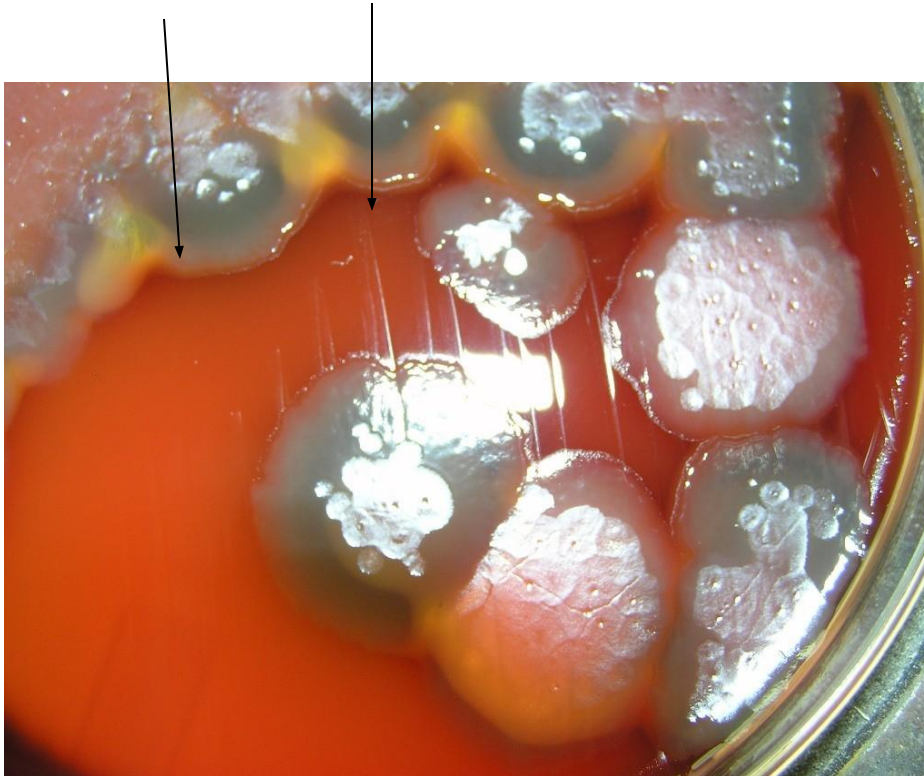


Микрофлора кишечника



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

Микрофлора кишечника



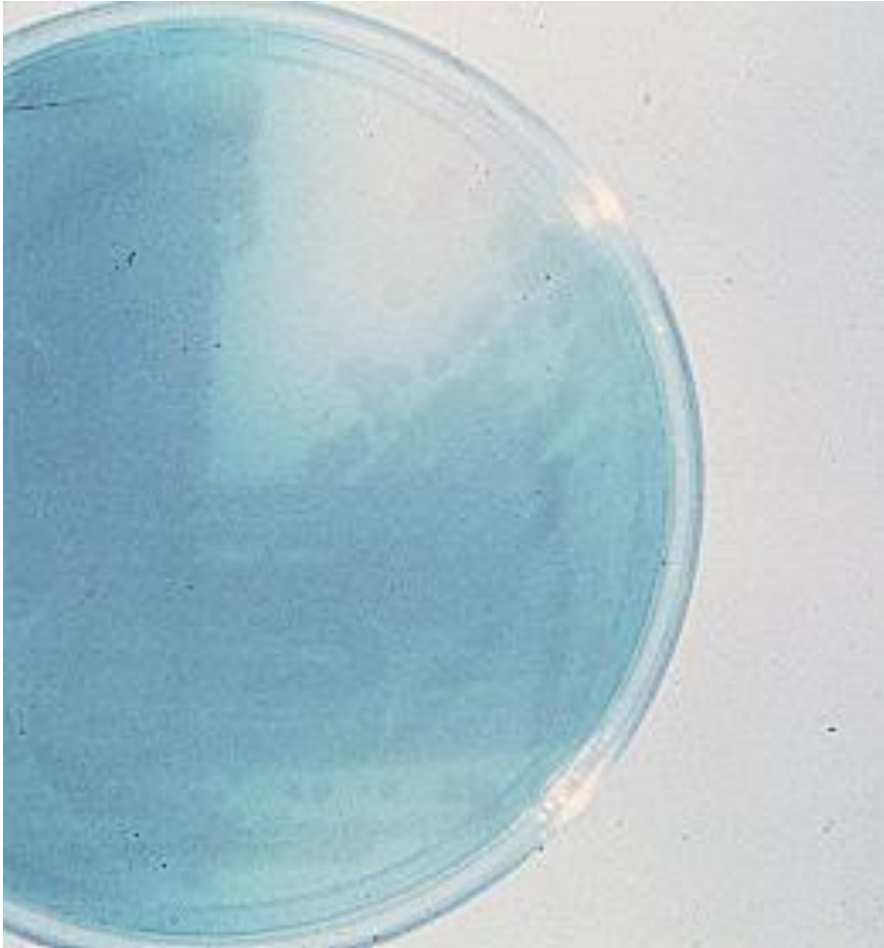
- **Псевдомонады.**
- **Рост на кровяном агаре.**

Микрофлора кишечника



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

Микрофлора кишечника



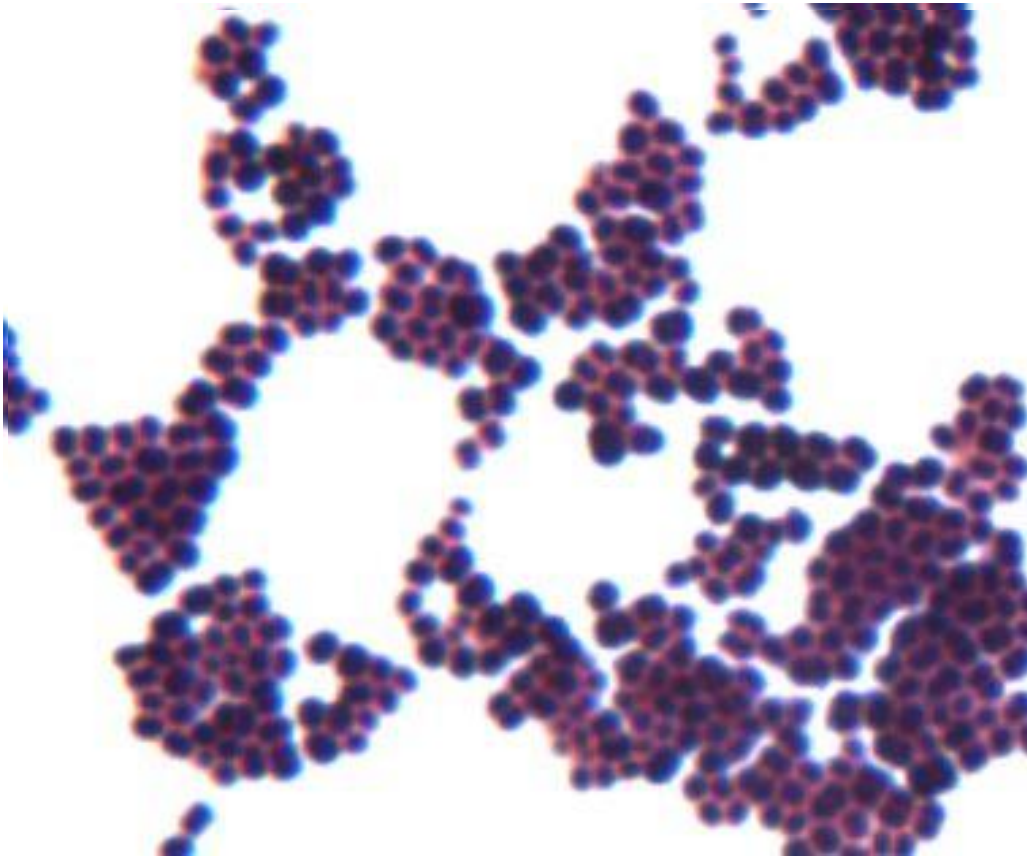
- **Псевдомонады.**
- **Рост агаре (зеле-**
- **Новато-голубой**
цвет агара,
- **Продукция**
пигмента – пиоци-
анина.

Микрофлора кишечника

- Кандида

ASM MicrobeLibrary © Stafford

Микрофлора кишечника



Стафилококки.

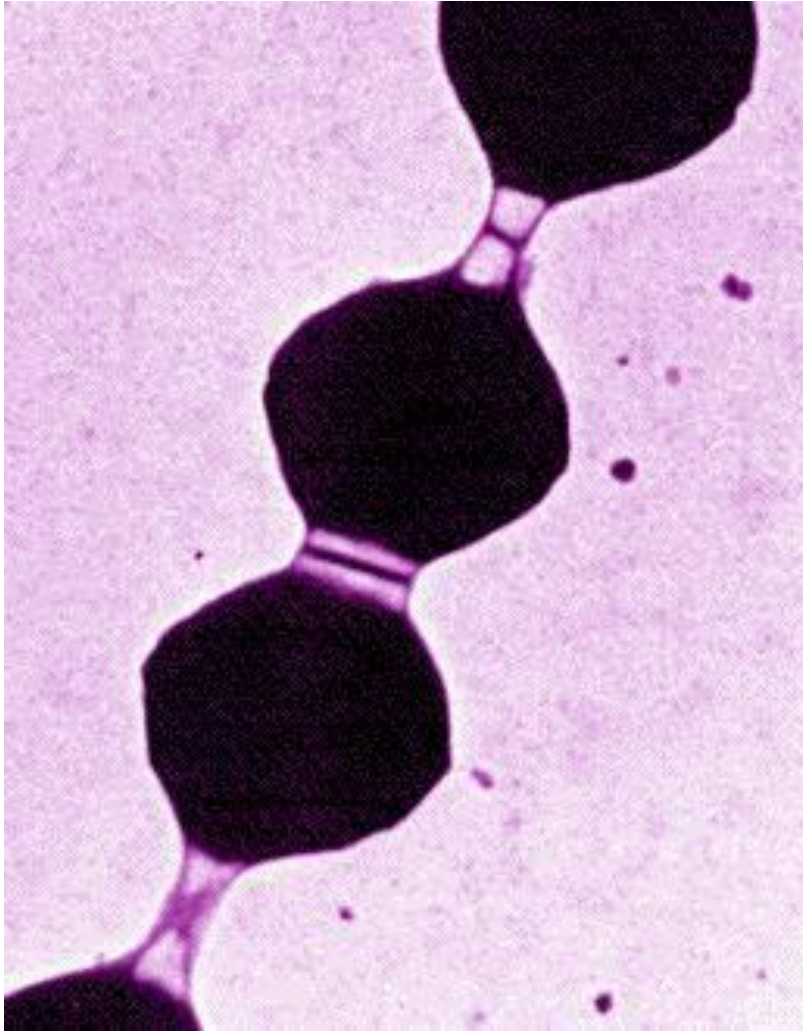
Коагулазонегативные стафилококки у 80-100%, коагулазопозитивные у 60% детей раннего возраста.

Микрофлора кишечника

- Стрептококки



Микрофлора кишечника

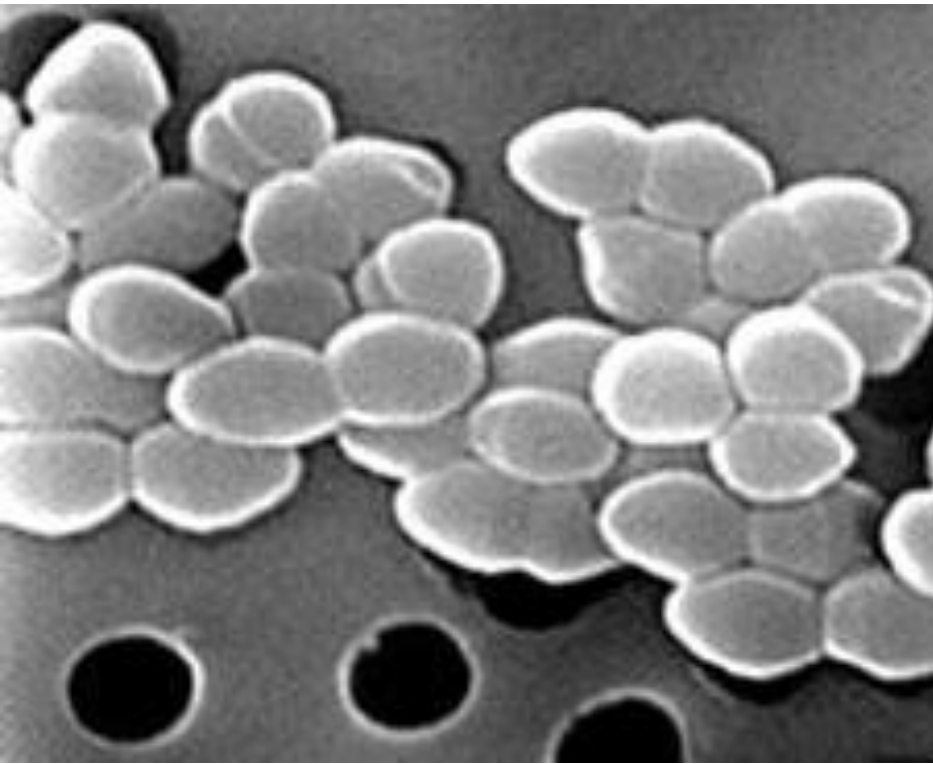


- **Стрептококки
электронная
микроскопия**

Микрофлора кишечника

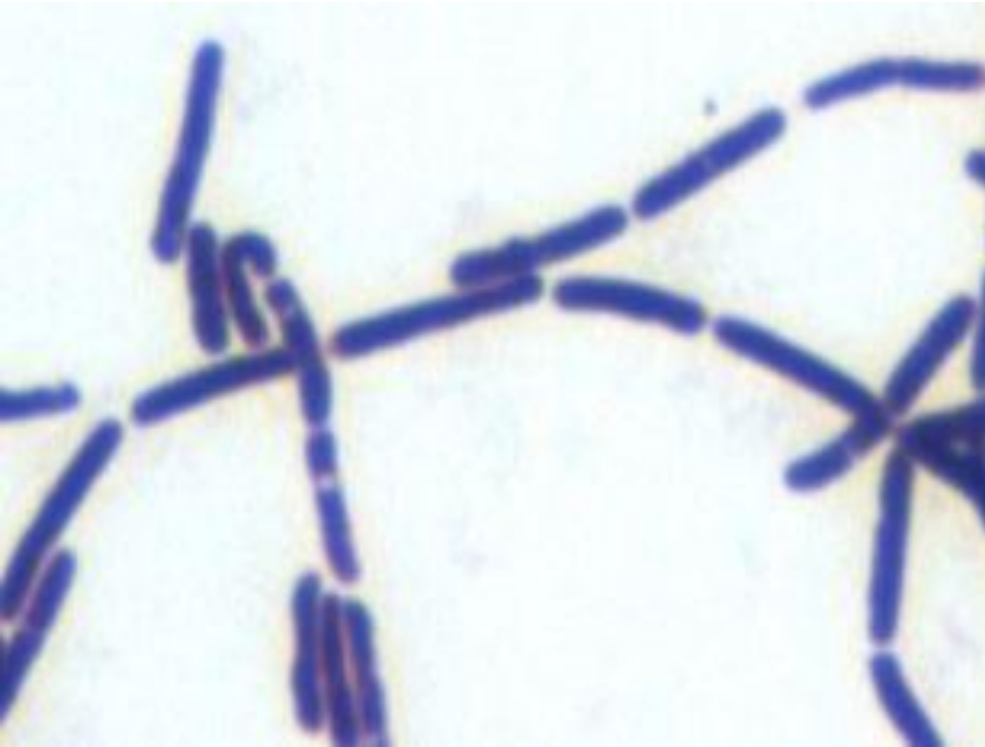
- Энтерококк

Микрофлора кишечника



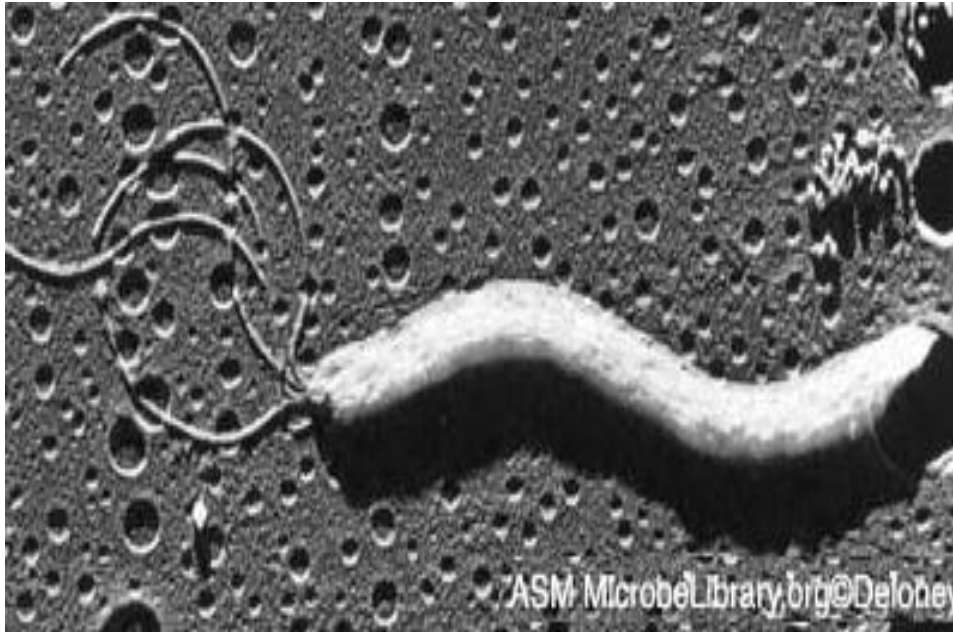
- **Энтерококк**
электронная
микроскопия.
- Нормальный
представитель
микрофлоры.
- Концентрация 10^6 - 10^8

Микрофлора кишечника



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

Микрофлора кишечника



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

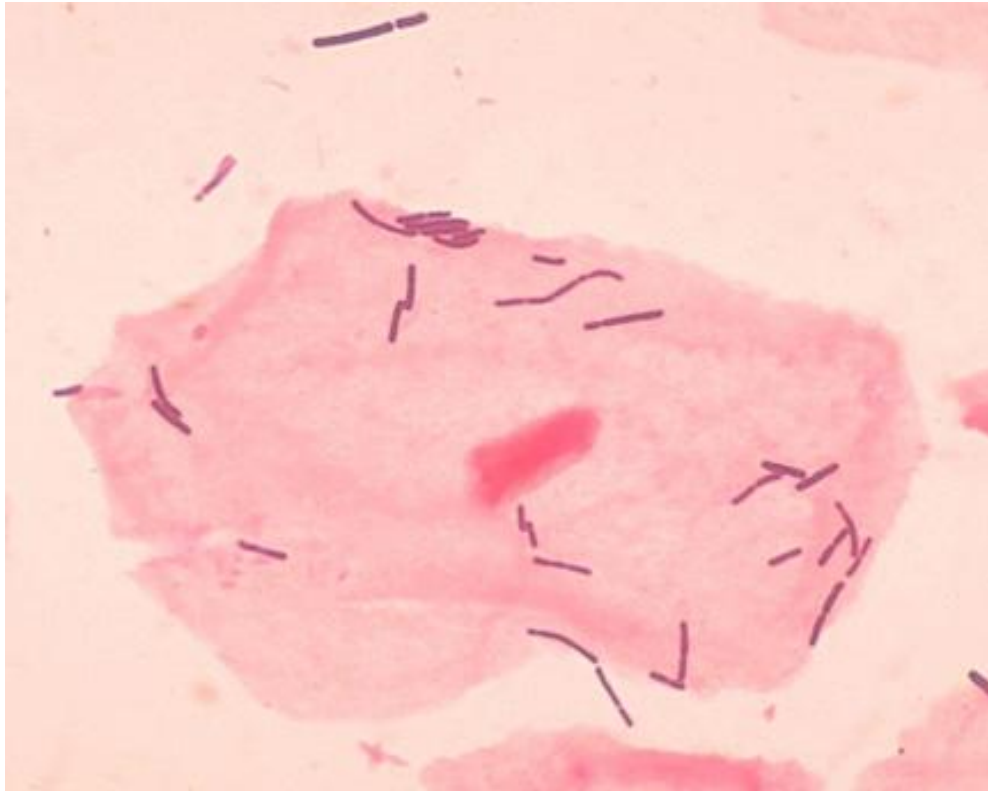
Особенности микрофлоры у клинически здоровых детей раннего возраста.

- **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 клостридии.**
- **К концу первого года жизни происходит полная или частичная элиминация условнопатогенных бактерий**

Микрофлора мочеполового тракта

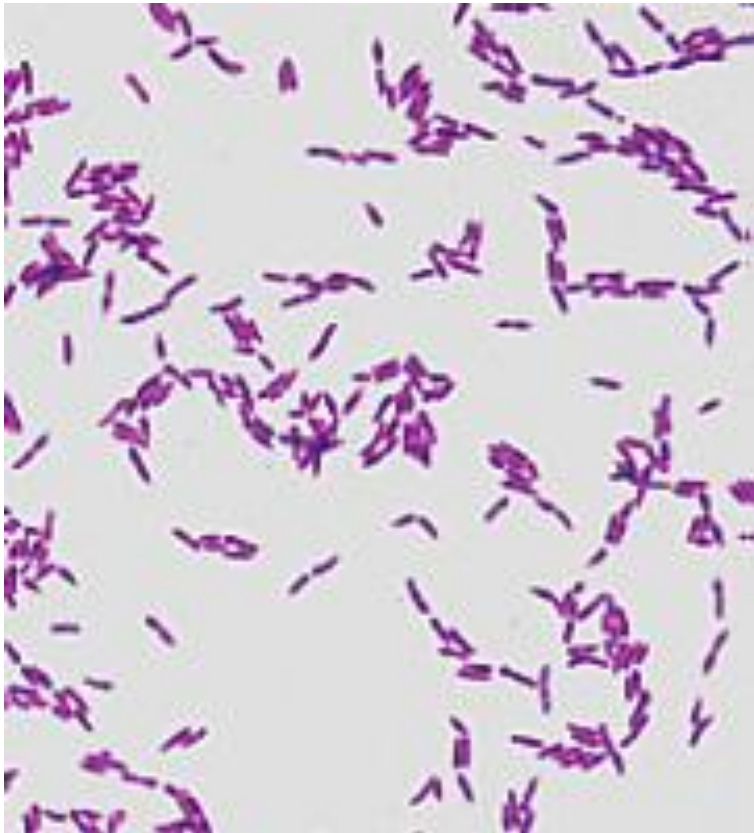
- ***Наружные половые органы-***
- **Стафилококки, зеленыящие
стрептококки,**
- **Энтерококки, пептострептококки,
коринебактерии, энтеробактерии,
неспорообразующие анаэробы, дрожжи.**

Вагинальная микрофлора



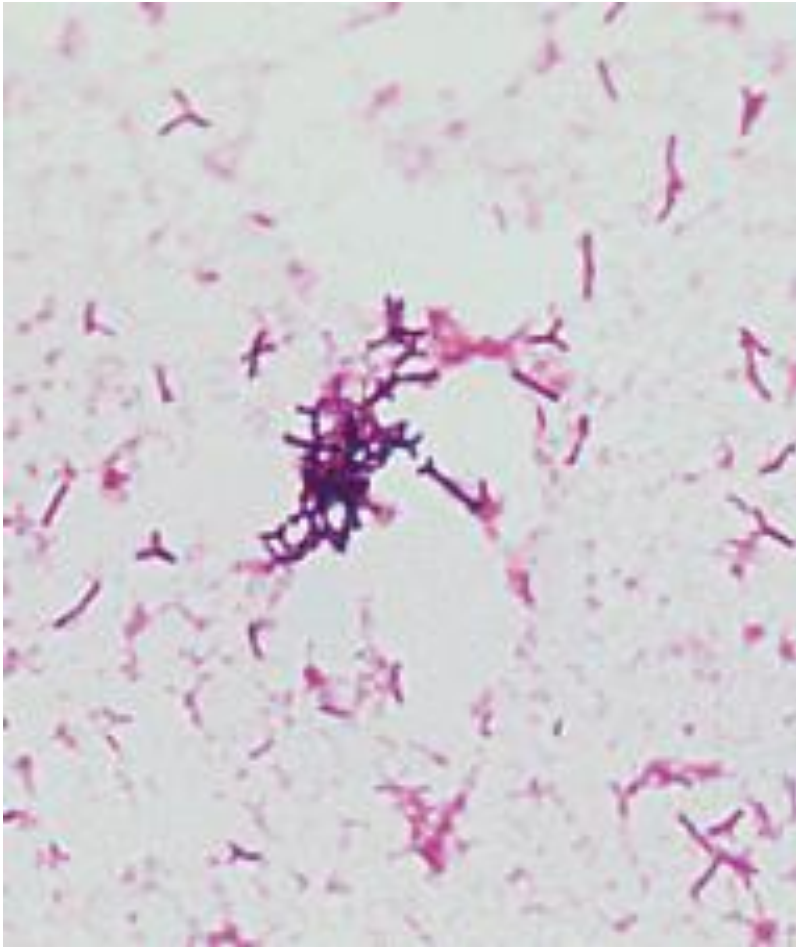
- Вагинальный эпите-лиоцит.
- К нему адгезированы
- лактобактерии (палочки Додерлайна).
- Поддерживают КР
- Влагилица, продуци-руют молочную кислоту, перекись
- водорода.

Вагинальная микрофлора



- **Вагинальные лактобактерии.**
- **Количество их у женщин репродуктивного возраста**
- **10^7 - 10^8**

Вагинальная микрофлора



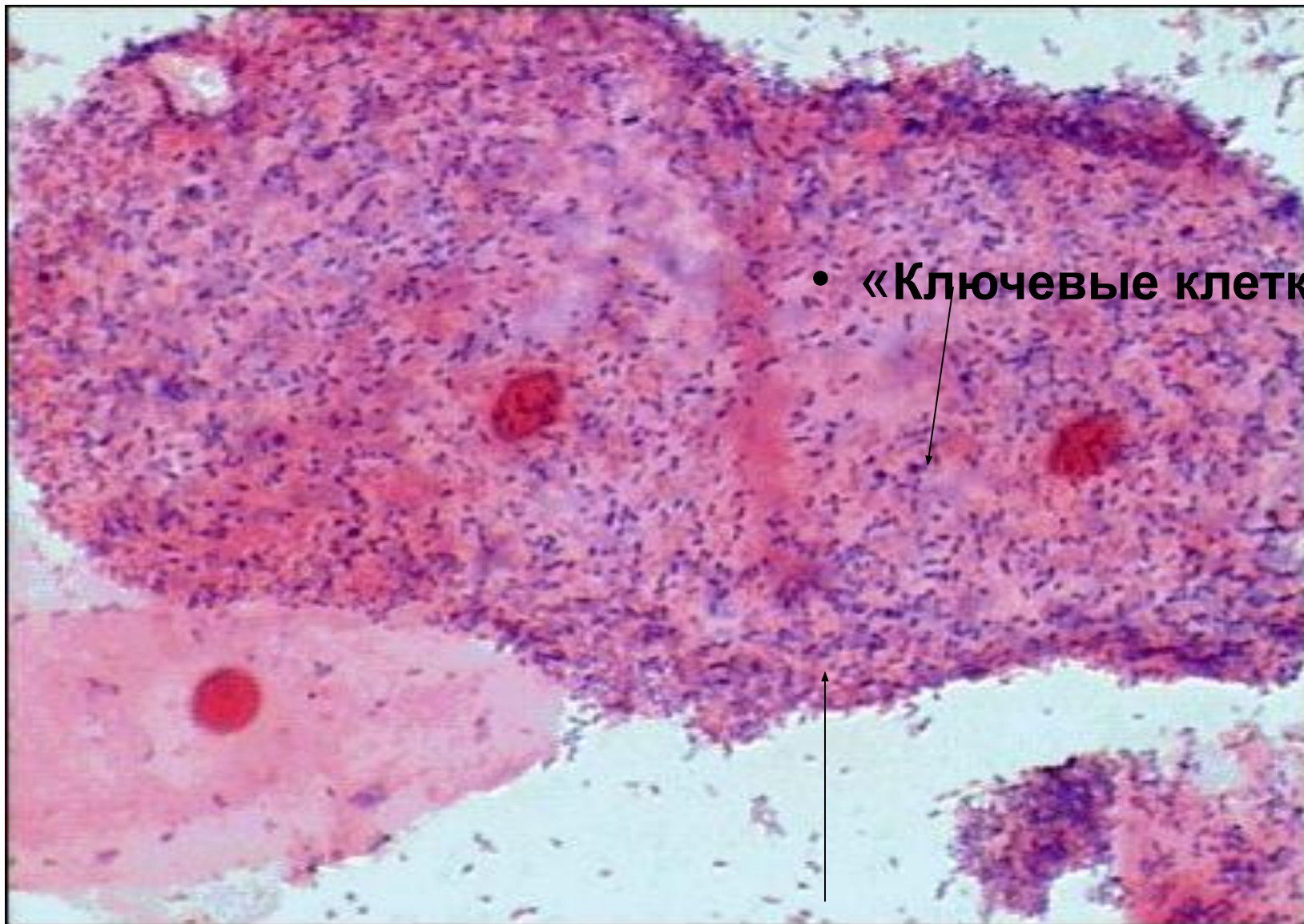
- **Бифидобактерии**
во влагалище – у
3%-15% женщин.

Вагинальная микрофлора

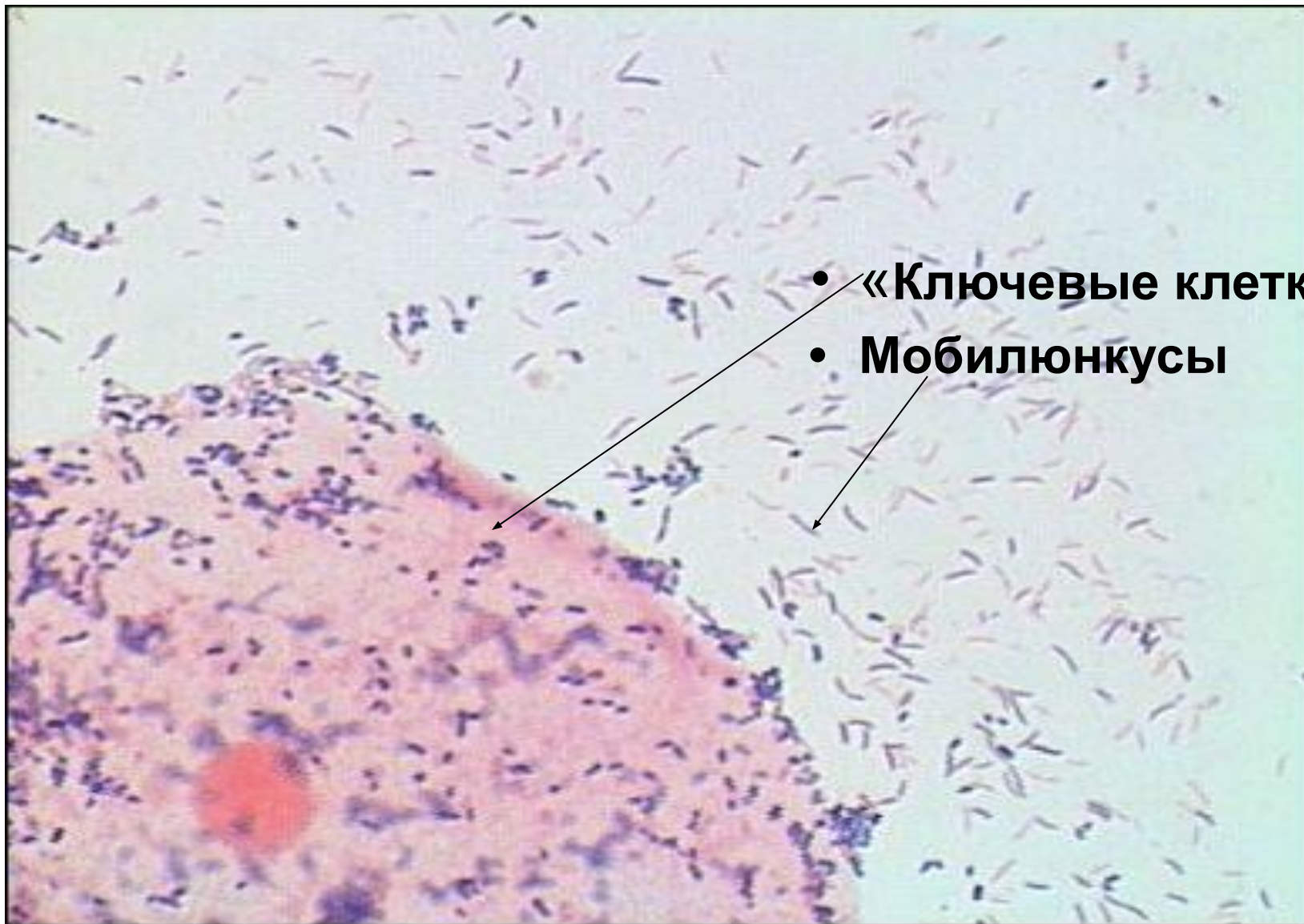
- **Вейлонелла**
облигатно
анаэробные
грамотрицательные
кокки.



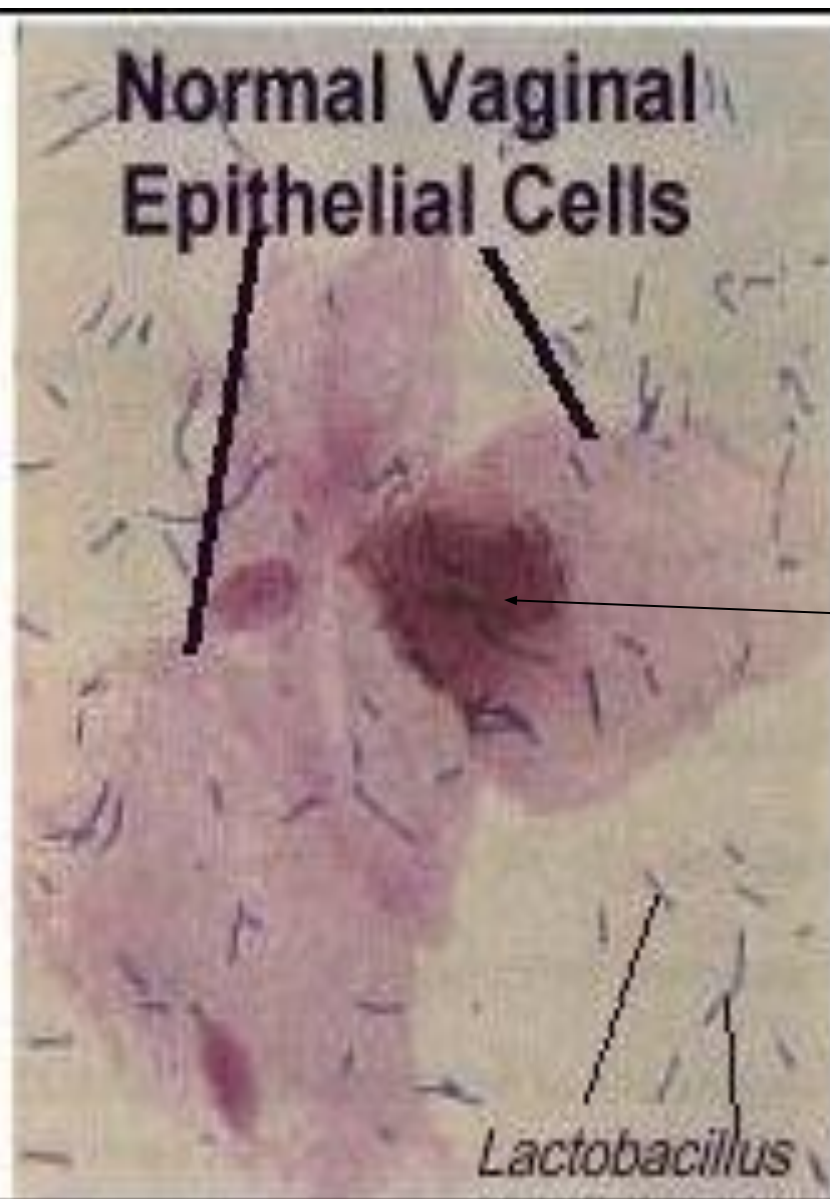
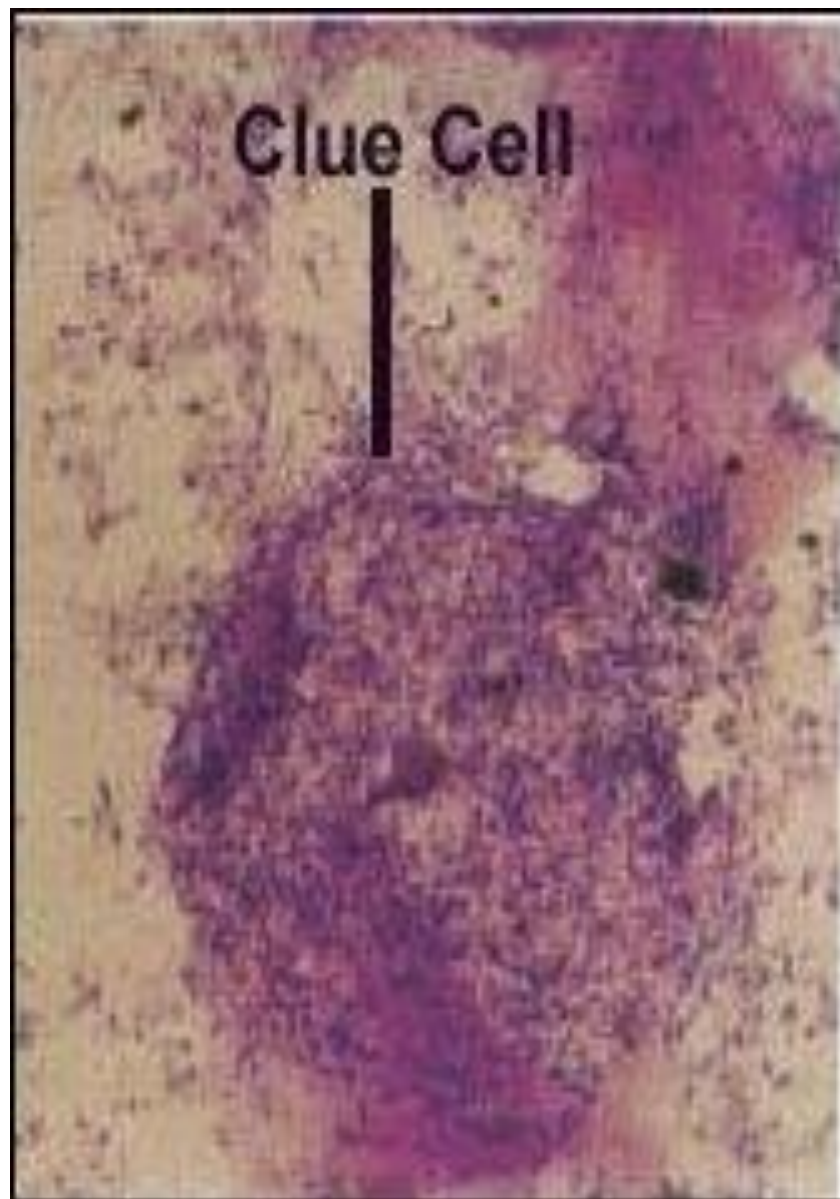
Возрастной период период Показатели	Беременность Новорожденность	Препубертатный й	Репродуктивный	Менопауза
Уровень эстрогенов	+++ Высокий	+ Низкий	+++ Высокий	+ Низкий
Значение pH	Кислое	Нейтральное	Кислое	Нейтральное
Окислительно-восстановительный потенциал	Повышен	Снижен	Повышен	Снижен
Содержание гликогена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



• «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. от ***Коррекция микрофлоры кишечника*** делах