



НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА ЧЕЛОВЕКА.

Выполнила Зарипова Зарина

НОРМОФЛОРА.

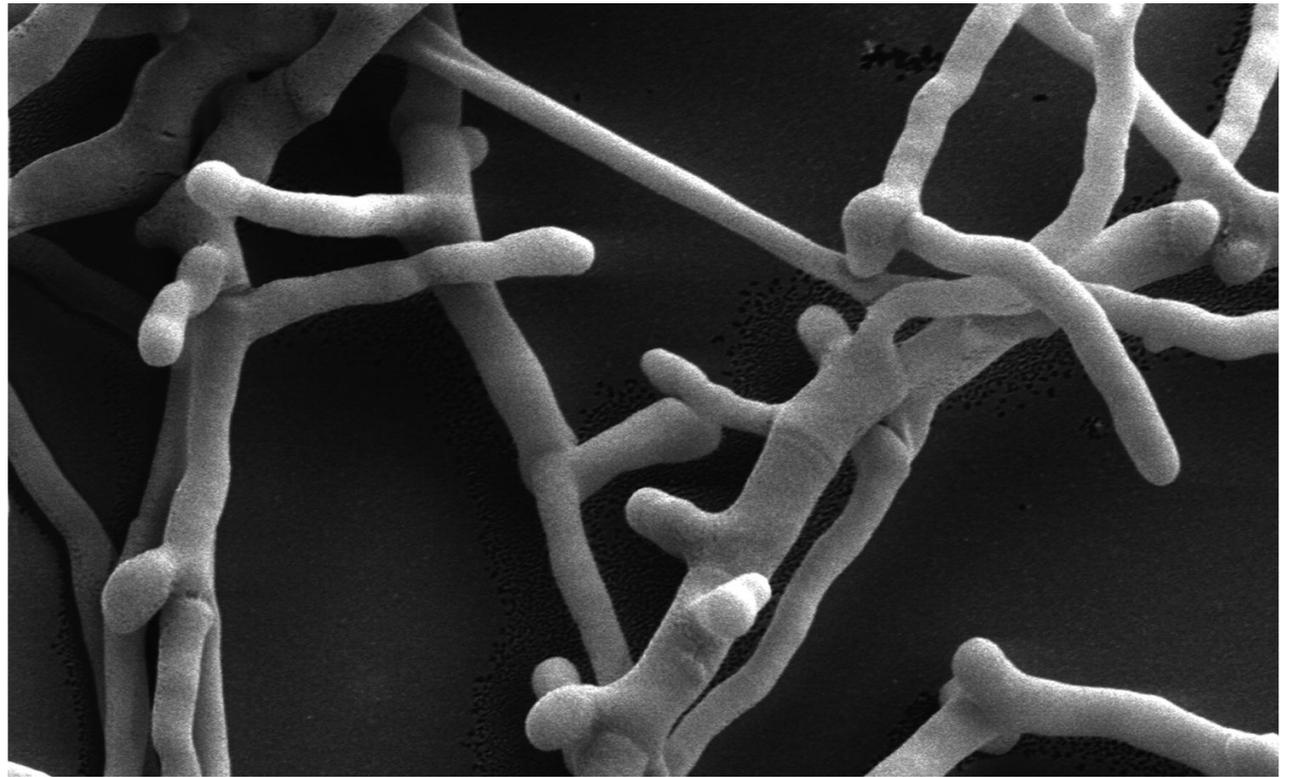
- ◎ Совокупность всех популяций микроорганизмов, находящихся в отдельных органах и системах, поддерживающая биохимическое, метаболическое и иммунологическое равновесие, необходимое для сохранения здоровья человека, называют **нормофлорой**.
- ◎ Всего в организме человека проживает около 500 тысяч видов микроорганизмов, составляющих 2,5-3 кг веса человека.

МИКРОФЛОРА КОЖИ

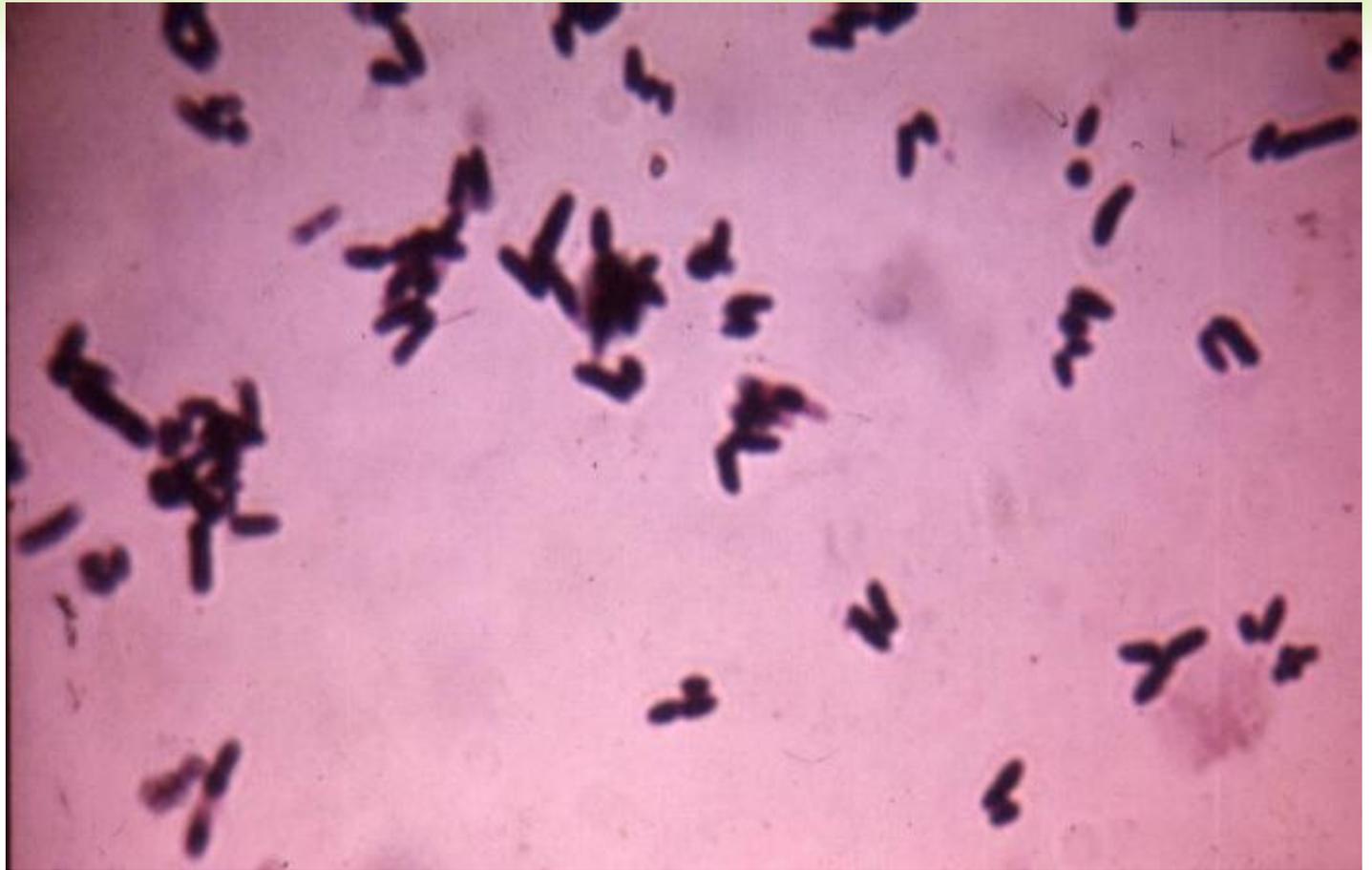
- Пропионибактерии акне (*Propionibacterium acnes*)
- *Corynebacterium*
- Стрептококки группы А
- Синегнойная палочка (*Pseudomonas aeruginosa*)
- Эпидермальный стафилококк (*Staphylococcus epidermisis*)

ПРОПИОНИБАКТЕРИИ АКНЕ (PROPIONIBACTERIUM ACNES)

Производят
пропионовую
кислоту,
поддерживая
кислотность
кожи и
защищая ее от
колониации
другими
микроорганизм
ами.



CORYNEBACTERIUM JEIKEIUM



СТРЕПТОКОККИ ГРУППЫ А

СГА
вырабатыва
ют
некоторые
вещества,
стимулирую
щие
выработку
коллагена и
других
клеточных
компонентов



СИНЕГНОЙНАЯ ПАЛОЧКА

СП является мутуалистом, поддерживая уникальную микросреду между организмом и микробами. Удаление СП из микрофлоры приведет к неконтролируемому росту грибков.



ЭПИДЕРМАЛЬНЫЙ СТАФИЛОКОКК

Продуцирует
эндогенные
антимикробные
пептиды и
стимулирует
иммунную
систему.

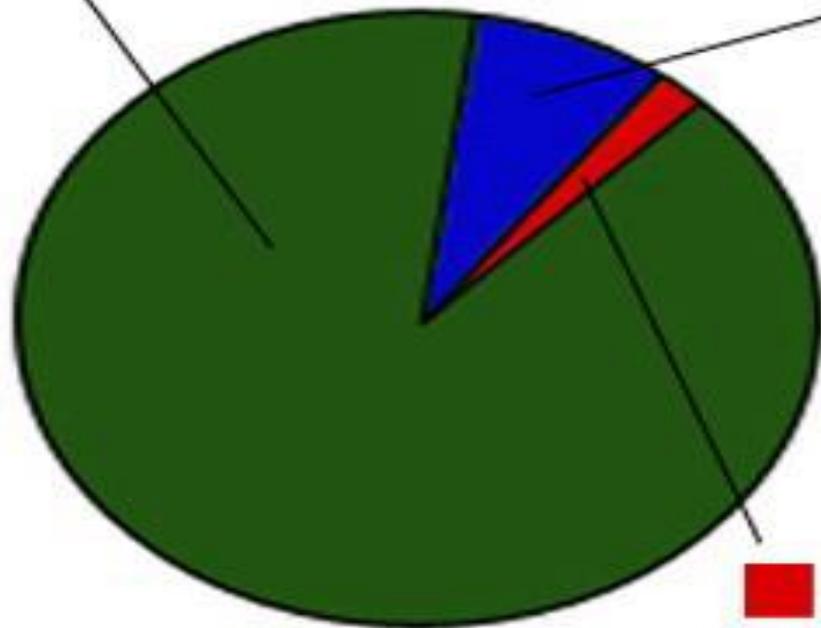


МИКРОФЛОРА ЖКТ

- Бифидобактерии
- Лактофлора
- Бактероиды
- Пептострептококки
- Энтерококки
- Пептококки
- Фузобактерии
- Бациллы
- Дрожжи

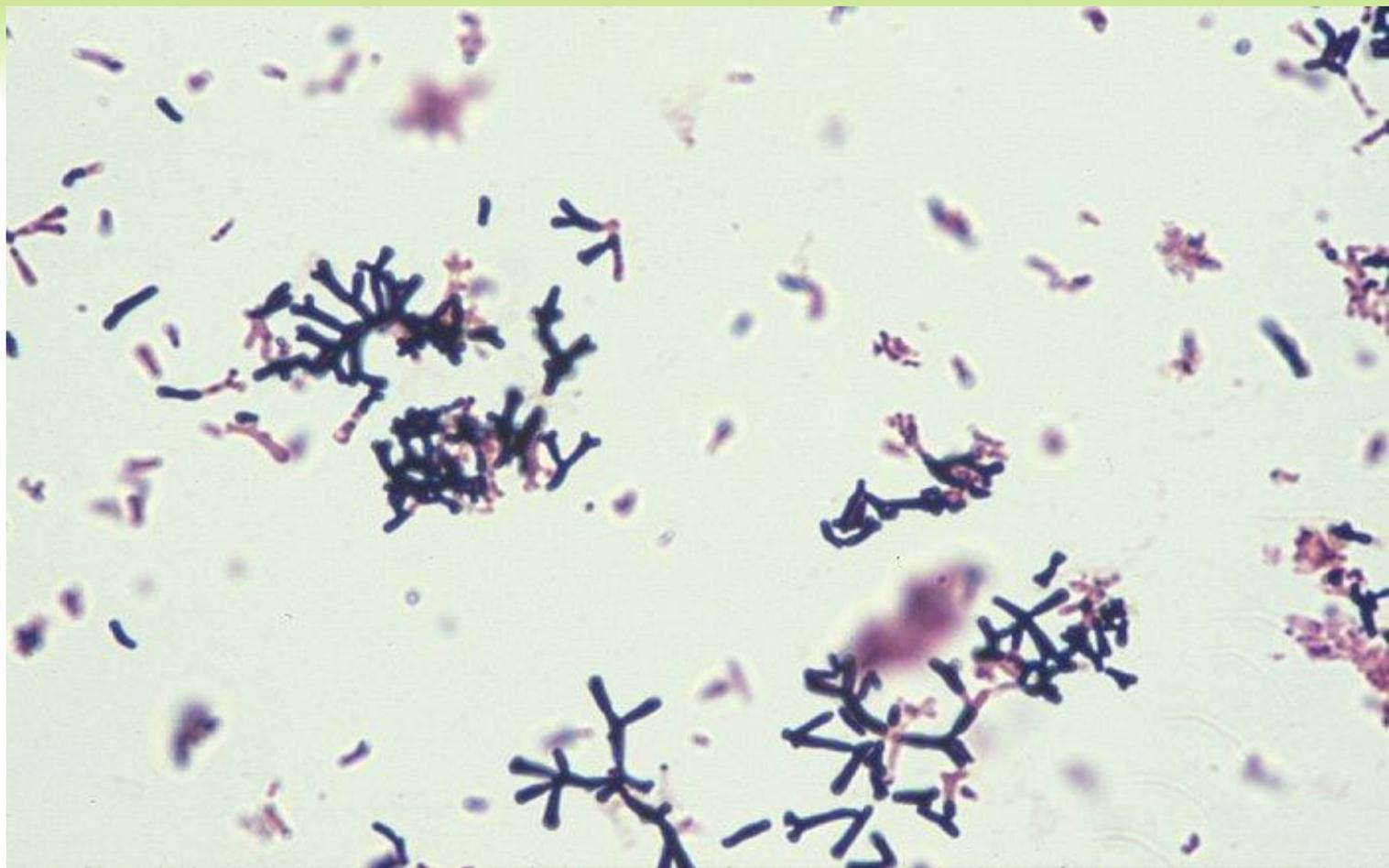
90-98%
Бифидобактерии
Бактероиды
(основная флора)

1-9%
Лактобактерии
Пропионобактерии
Кишечная палочка
Энтерококки
(сопутствующая флора)



1%
Стафилококки
Стрептококки
Клостридии
Клебсиеллы
Вейлонеллы
Цитробактер
Энтеробактер
Дрожжеподобные грибки
Протеи и др.
(остаточная флора)

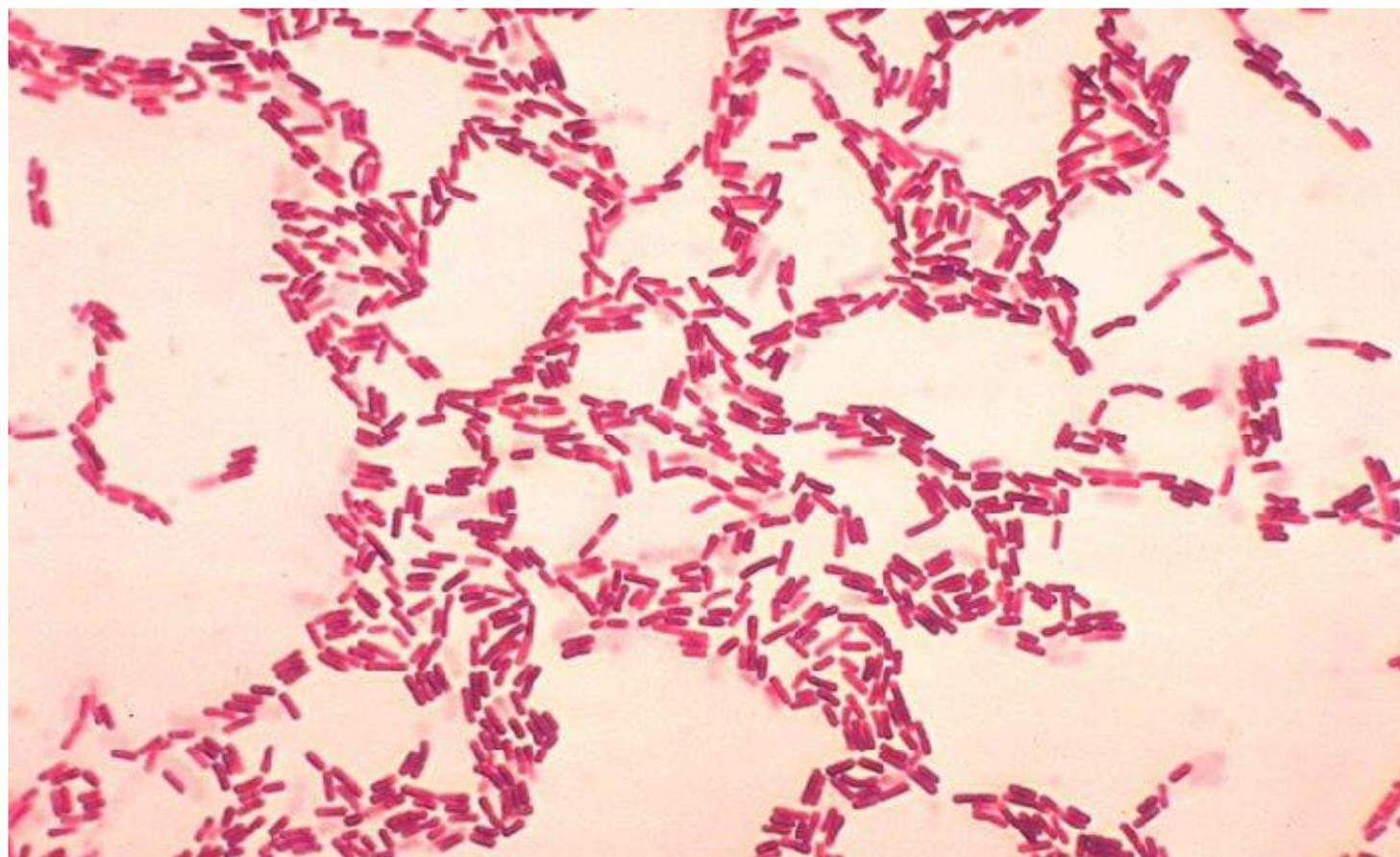
БИФИДОБАКТЕРИИ



ФУНКЦИИ БИФИДОБАКТЕРИЙ

- осуществляют путем ассоциации со слизистой оболочкой кишечника физиологическую защиту кишечного барьера от проникновения микробов и токсинов во внутреннюю среду организма;
- обладают высокой антагонистической активностью по отношению к патогенным и условно патогенным микроорганизмам за счет выработки органических жирных кислот;
- участвуют в утилизации пищевых субстратов и активизации пристеночного пищеварения;
- синтезируют аминокислоты и белки, витамин К, пантотеновую кислоту, витамины группы В: В1 — тиамин, В2 — рибофлавин, В3 — никотиновую кислоту, Вс — фолиевую кислоту, В6 — пиридоксин;
- способствуют усилению процессов всасывания через стенки кишечника ионов кальция, железа, витамина Д.

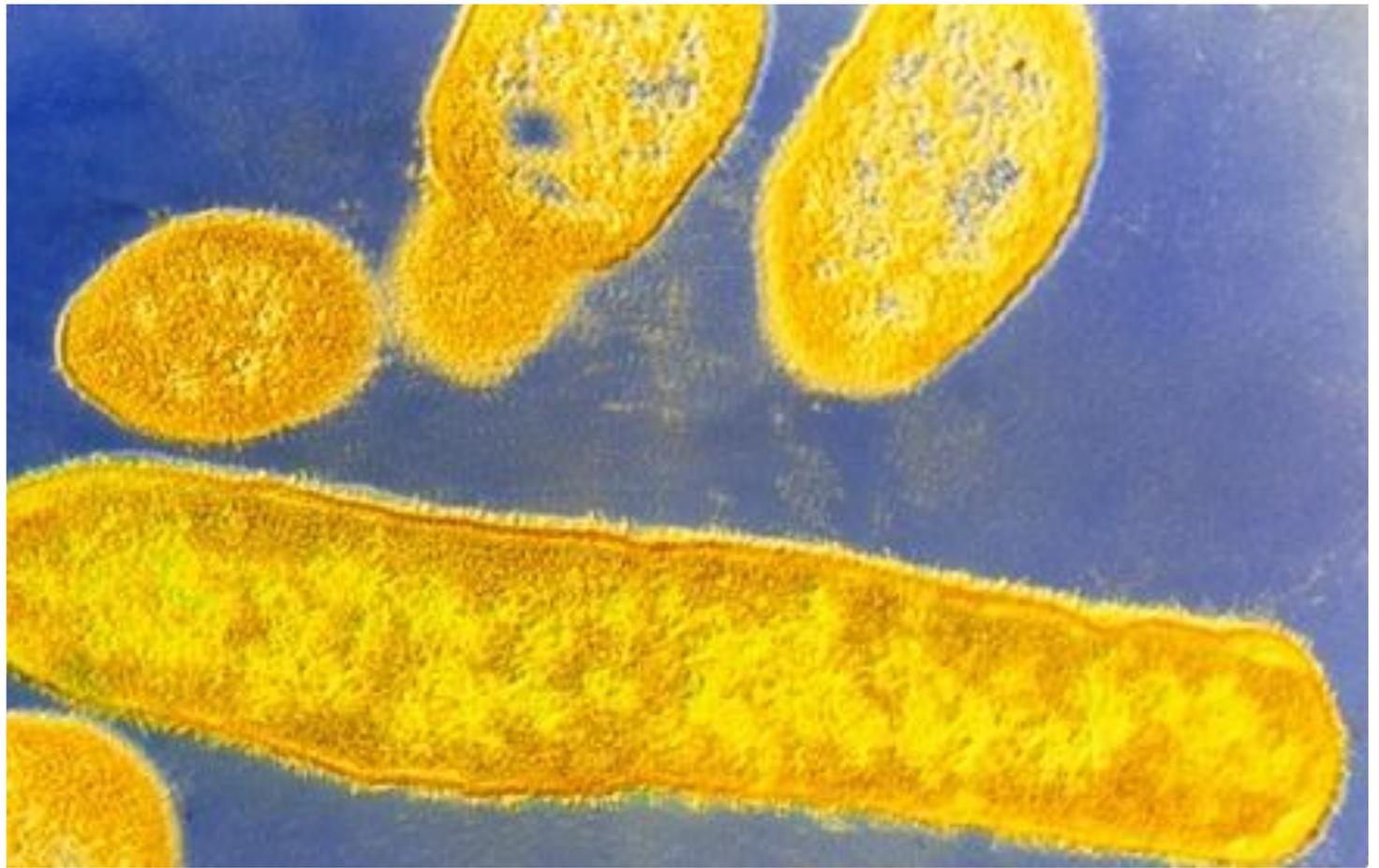
ЛАКТОБАКТЕРИИ



ФУНКЦИИ ЛАКТОБАКТЕРИЙ

- ⦿ Участвуют в переваривании растительной пищи.
- ⦿ Способны поддерживать естественную кислотность pH среды в организме за счет нейтрализации щелочных продуктов метаболизма и выработки - молочной кислоты (
- ⦿ продуцируют бактериоцины и вещества с высокой антибиотической и противовоспалительной активностью (реутерин, плантарицин, лактоцидин, лактолин, диацетил, спирт, лизоцим и пр.), лактобактерии создают неблагоприятные условия для патогенных микроорганизмов,
- ⦿ стимулируют фагоцитарную активность нейтрофилов, макрофагов, синтез секреторных иммуноглобулинов Ig,

БАКТЕРОИДЫ



Функции БАКТЕРОИДОВ

- ⊙ Антагонисты шигелл, сальмонелл, некоторых видов эшерихий
- ⊙ Продуцируют протеолитические ферменты.
- ⊙ расщепляют **желчные кислоты**, участвуют в процессах **липидного обмена**, тем самым **принимают участие в пищеварении**

КИШЕЧНАЯ ПАЛОЧКА



ФУНКЦИИ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ

- ⦿ является главным конкурентом условно-патогенной флоры, препятствуя заселению чужеродными микробами кишечной стенки
- забирает из просвета кишечника кислород, который является ядом для бифидобактерий и лактобактерий
- ⦿ Кишечная палочка также способствует синтезу иммуноглобулинов Ig и некоторых витаминов.

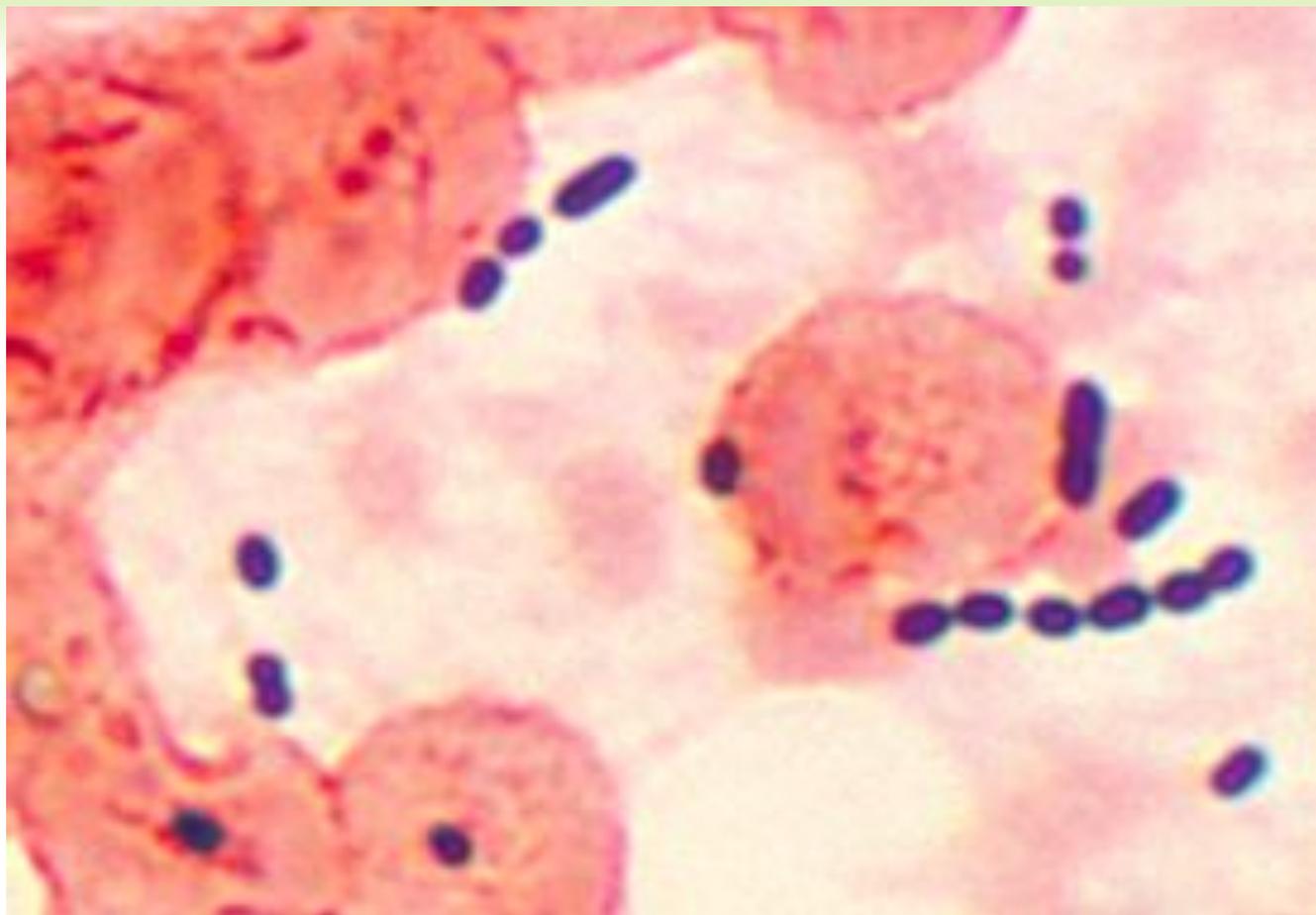
ПЕПТОСТРЕПТОКОККИ



ФУНКЦИИ ПЕПТОСТРЕПТОКОККОВ

- ⦿ В процессе жизнедеятельности пептострептококки выделяют водород, который в кишечнике превращается в перекись водорода, что способствует поддержанию КИСЛОТНОСТИ на уровне 5,5 рН и ниже.
- ⦿ Пептострептококки участвуют в протеолизе молочных белков, ферментации углеводов.

ЭНТЕРОКОККИ



Функции Энтерококков

- Обеспечивают колонизационную резистентность.
- Благодаря метаболизму бродильного типа снижают кислотность.

МИКРОФЛОРА ОРГАНИЗМА РЕБЕНКА

Ребенок
рождается
со
стерильным
кишечником

Микрофлора активно
развивается
в первые



МИКРОФЛОРА МЛАДЕНЦЕВ.

Проходя
через
родовые пути
ребенок
получает
лактобактерии,
бифидобактерии

| микрофлора | Норма у грудных детей | | | Дети первого года | Старше года |
|--|-----------------------|-------------|----------------|-------------------------|----------------|
| | Виды вскармливания | | | | |
| | Грудное | смешанное | искусственное | | |
| Бифидобактерии | 10^7-10^{11} | 10^6-10^9 | 10^6-10^8 | $10^{10}-10^{11}$ | 10^9-10^{10} |
| Лактобактерии | 10^9 | 10^4-10^6 | 10^4-10^6 | 10^6-10^7 | 10^7-10^8 |
| Бактероиды (обнаруживаются у детей старше 3-х месяцев) | 10^6-10^{10} | 10^5-10^9 | 10^8-10^{10} | 10^7-10^9 | 10^9-10^{10} |
| Кишечные палочки | 10^5-10^8 | 10^6-10^9 | 10^7-10^9 | 10^7-10^8 | 10^7-10^8 |
| Лактозо и гемолизующие кишечные палочки, др. представители семейства Энтеробактерий (Enterobacteriaceae) | 10^3-10^6 | 10^5-10^7 | 10^5-10^7 | $<10^4$ | $<10^7$ |
| Энтерококки | - | 10^5-10^9 | 10^6-10^9 | 10^6-10^7 | 10^7-10^8 |
| Стафилококки | 10^2-10^4 | 10^2-10^5 | 10^2-10^5 | $<10^5$ | $<10^4$ |
| Клостридии | 10^1-10^3 | 10^2-10^4 | 10^3-10^5 | $<10^5$ | $<10^5$ |
| Грибы (Candida) | 10^2-10^4 | 10^1-10^2 | 10^2-10^4 | $<10^2$ | $<10^4$ |

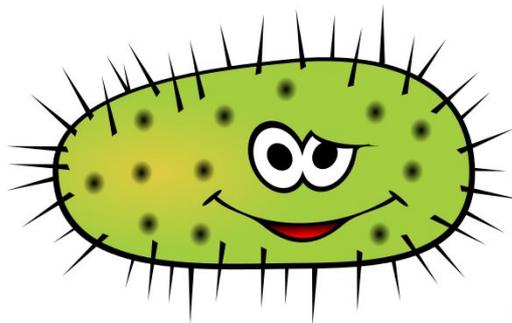
ИЗМЕНЕНИЯ НОРМОФЛОРЫ.

В организме человека наблюдается тенденция к росту бифидобактерий и уменьшению лактобактерий.

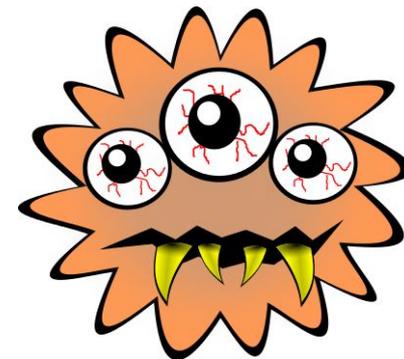
| Виды микроорганизмов | Возраст, годы | | |
|----------------------|---------------------|------------------|---------------------|
| | < 1 | 1-60 | > 60 |
| Бифидобактерии | $10^{10} - 10^{11}$ | $10^9 - 10^{10}$ | $10^8 - 10^9$ |
| Лактобактерии | $10^6 - 10^7$ | $10^7 - 10^8$ | $10^6 - 10^7$ |
| Бактероиды | $10^7 - 10^8$ | $10^9 - 10^{10}$ | $10^{10} - 10^{11}$ |
| Энтерококки | $10^5 - 10^7$ | $10^5 - 10^8$ | $10^6 - 10^7$ |
| Фузобактерии | $<10^6$ | $10^8 - 10^9$ | $10^8 - 10^9$ |



www.shutterstock.com · 58715494



macmrae.com



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!