



# НОРМАЛЬНАЯ МИКРОФЛОРА ЧЕЛОВЕКА.

Выполнила Зарипова Зарина

# НОРМОФЛОРА.

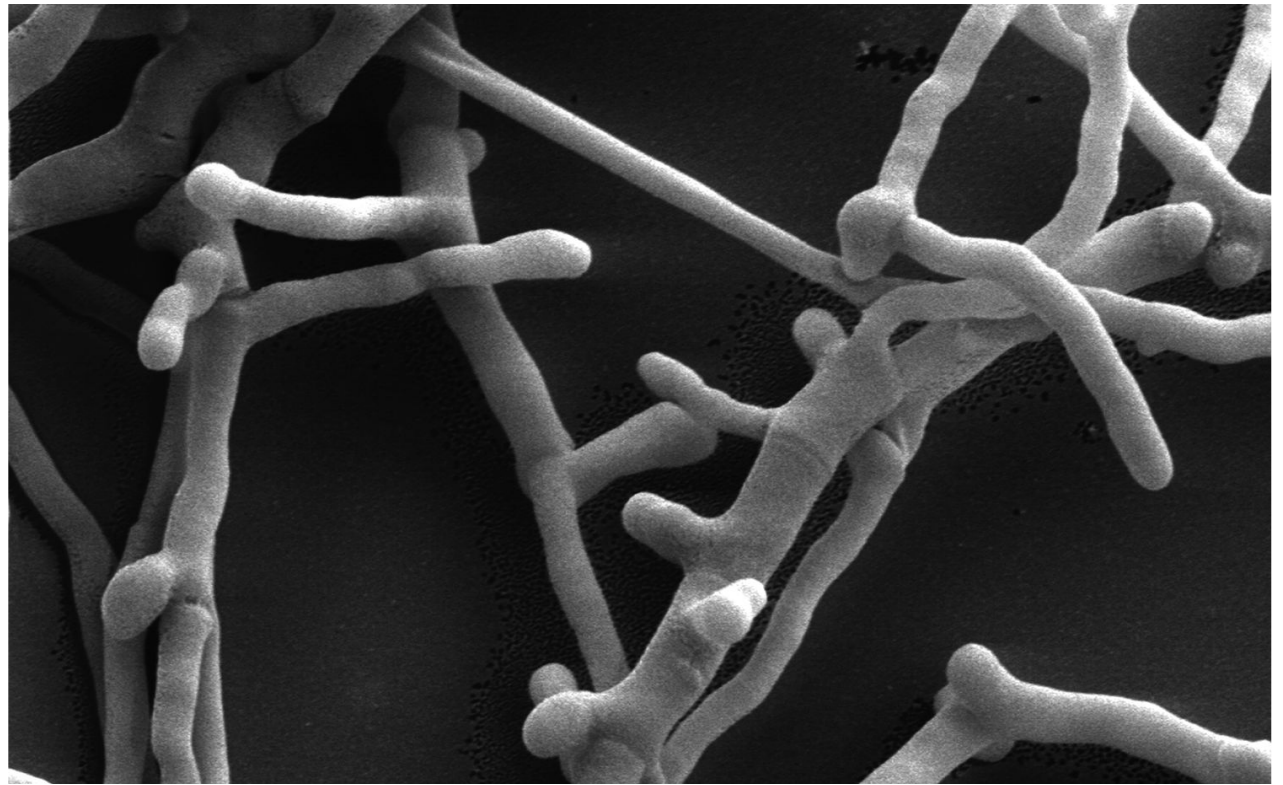
- ◎ Совокупность всех популяций микроорганизмов, находящихся в отдельных органах и системах, поддерживающая биохимическое, метаболическое и иммунологическое равновесие, необходимое для сохранения здоровья человека, называют **нормофлорой**.
- ◎ Всего в организме человека проживает около 500 тысяч видов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



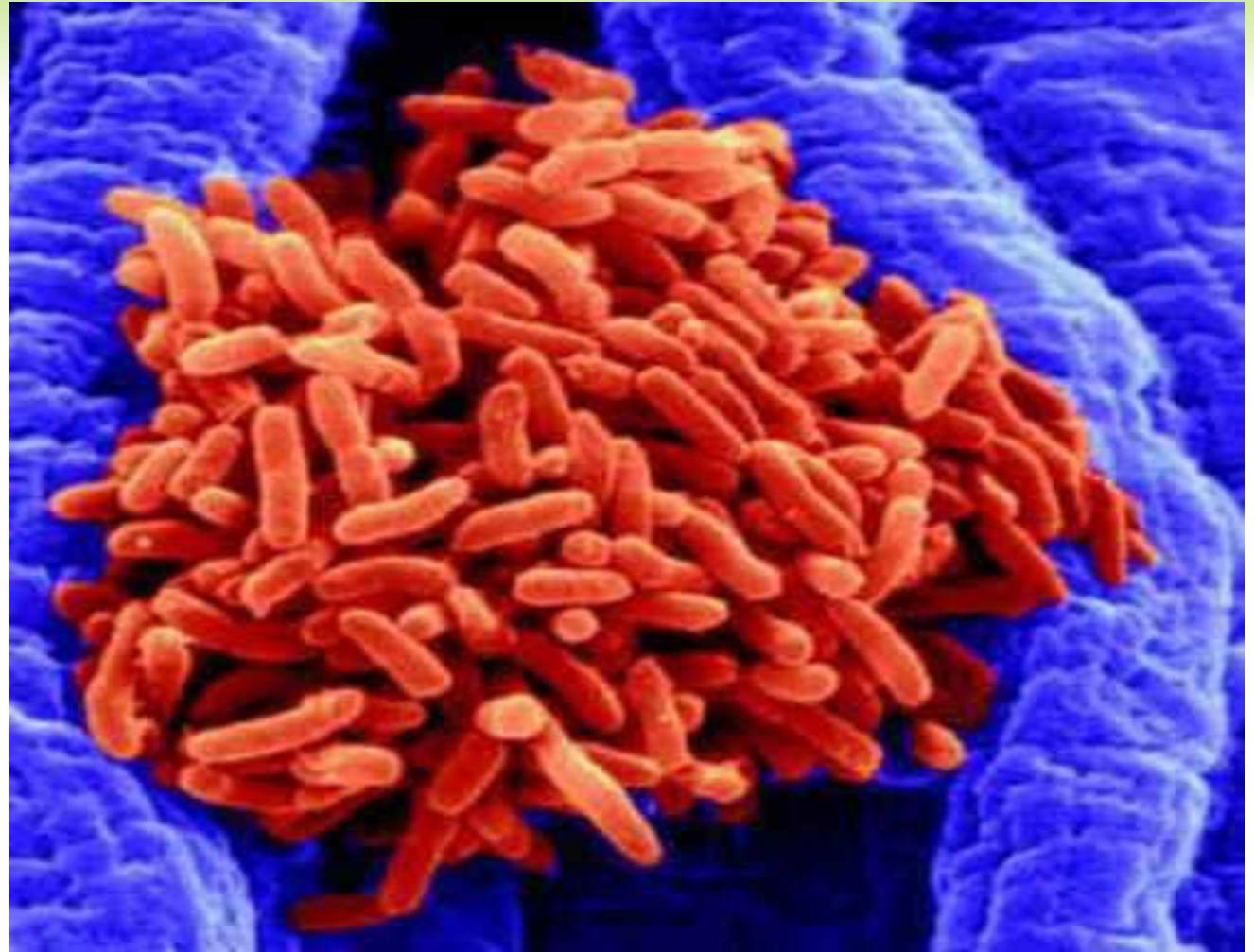
# СТРЕПТОКОККИ ГРУППЫ А

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.



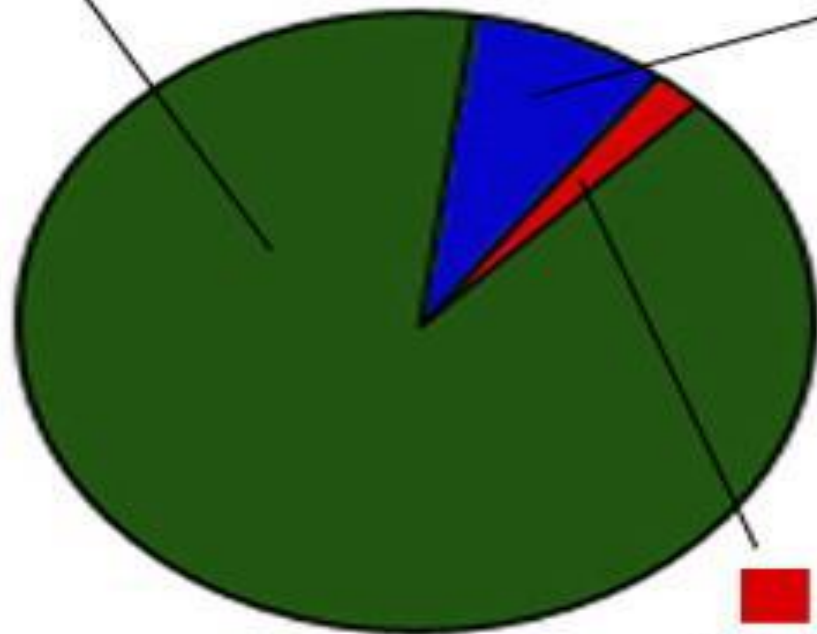


# МИКРОФЛОРА ЖКТ

- 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)

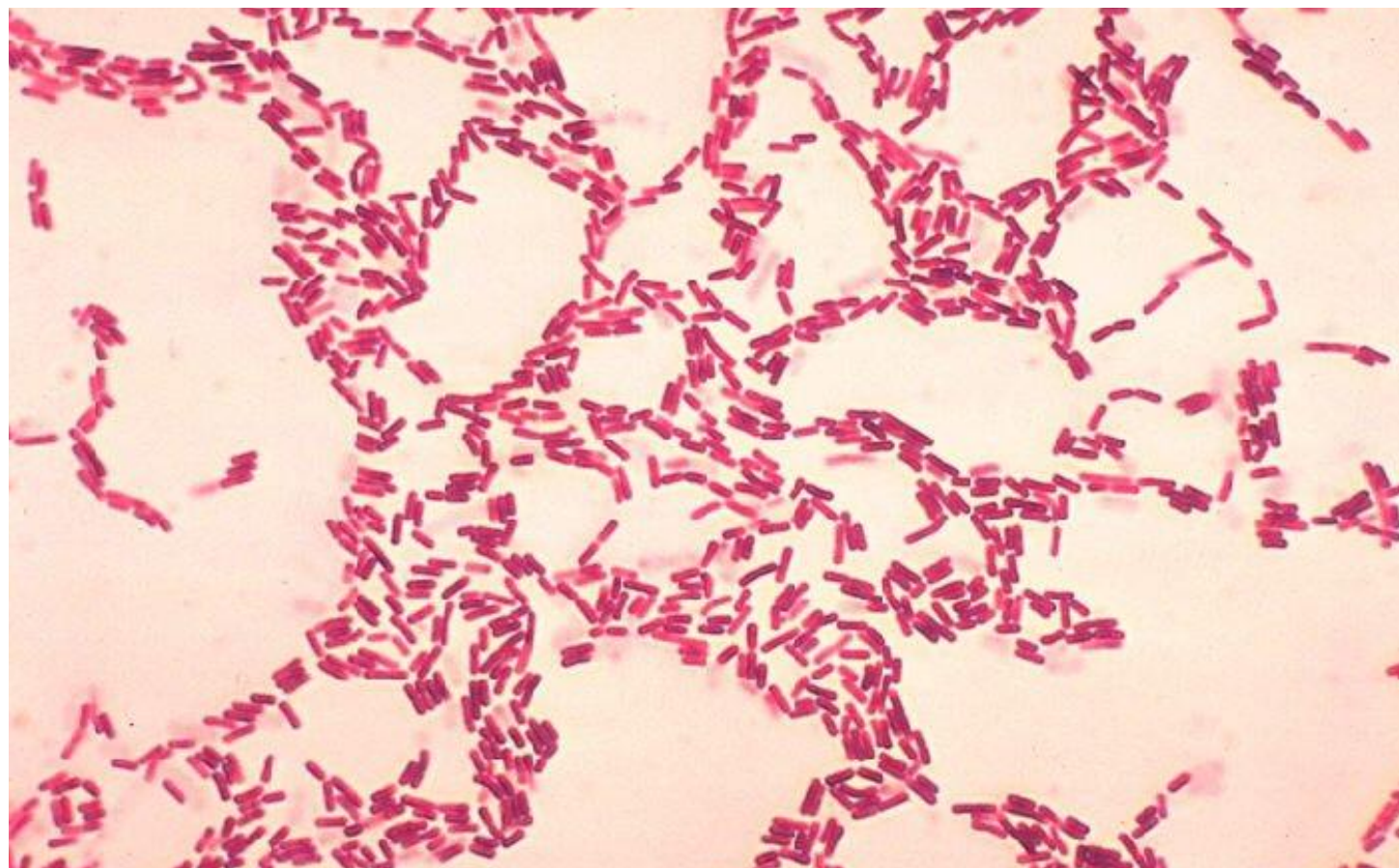
# БИФИДОБАКТЕРИИ



# 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.

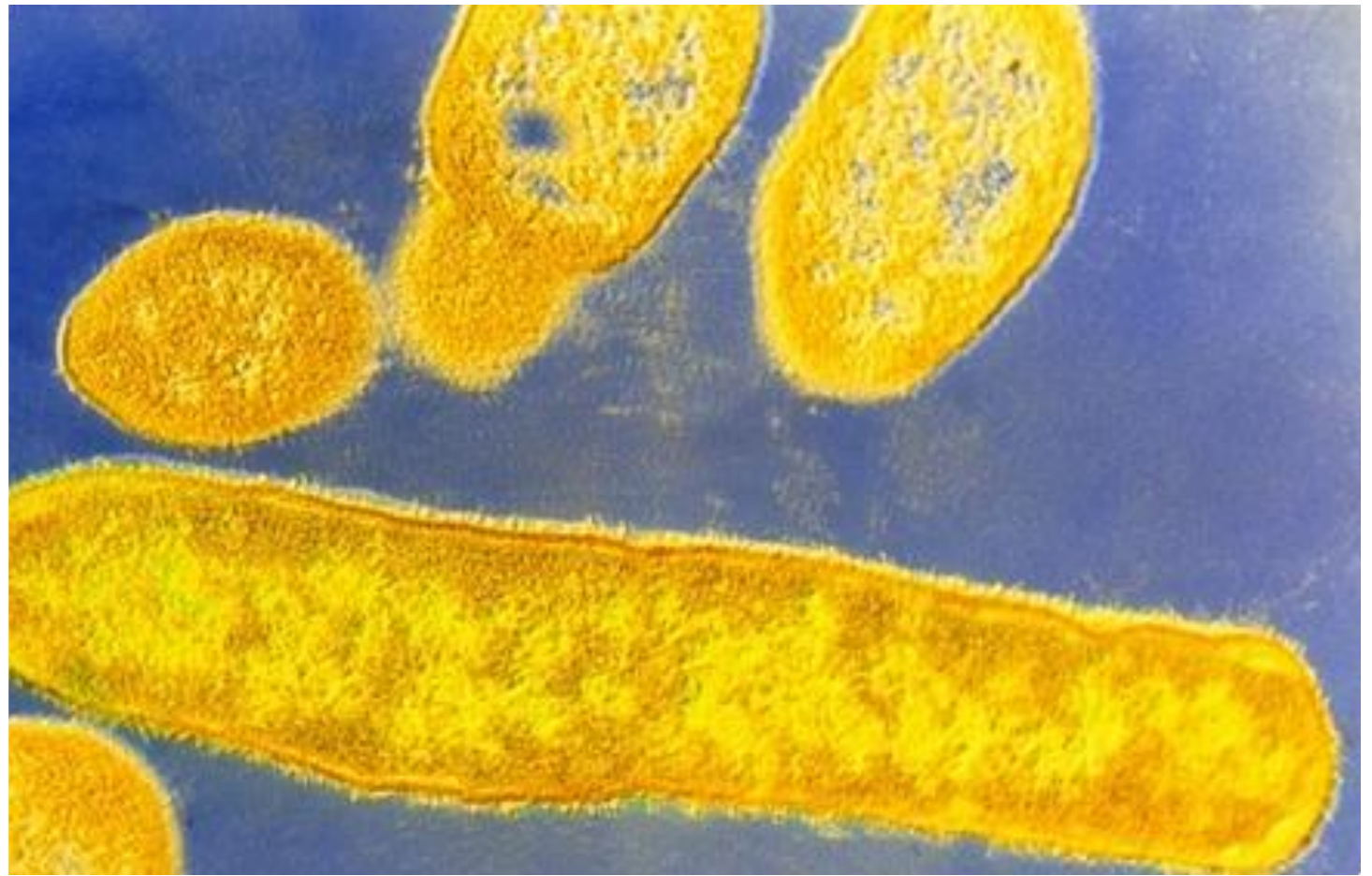
# ЛАКТОБАКТЕРИИ



# 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.

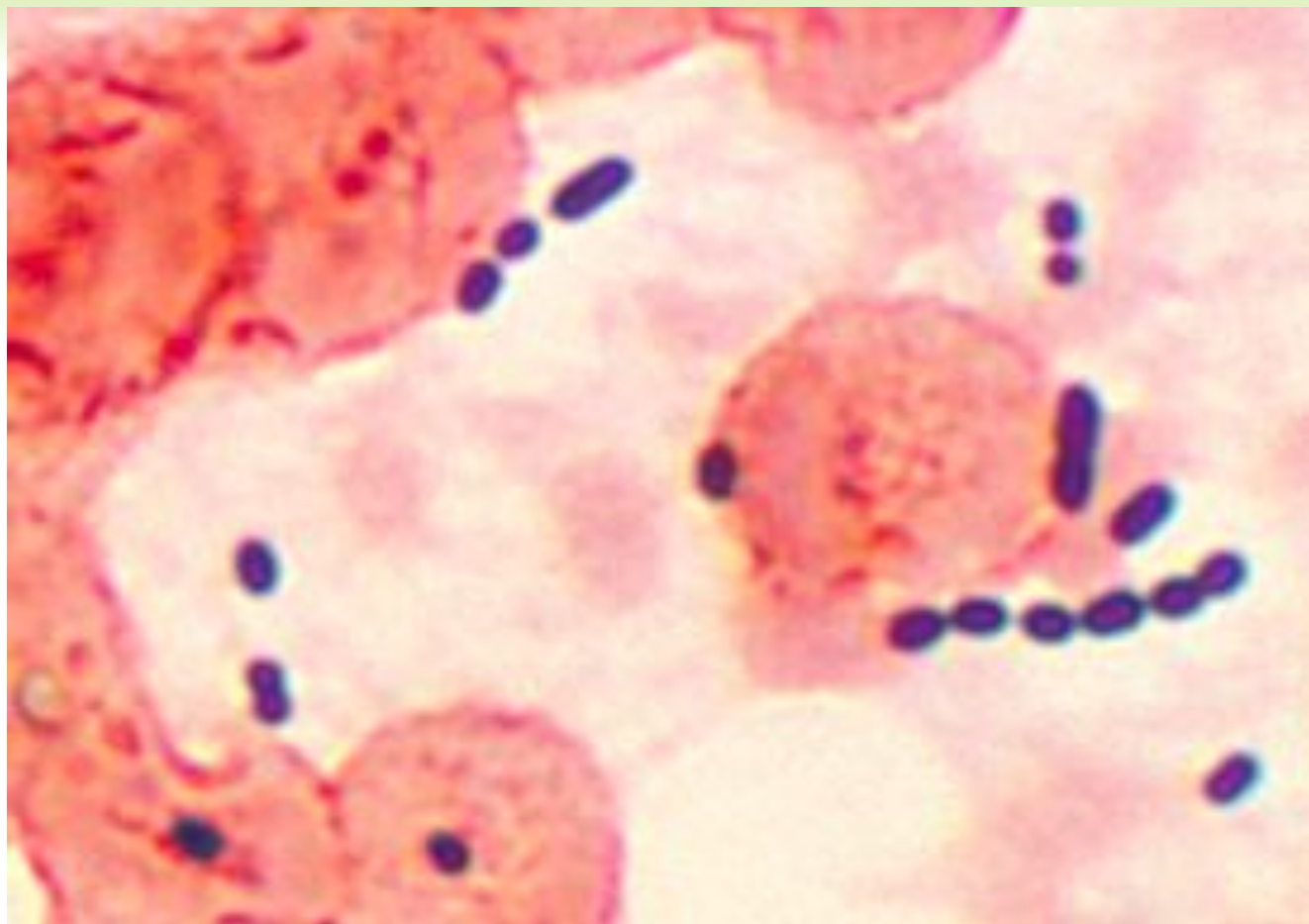
# ПЕПТОСТРЕПТОКОККИ



# 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)	$10^3-10^5$	$10^5-10^7$	$10^5-10^7$	$<10^4$	$<10^7$
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)	$10^2-10^4$	$10^1-10^2$	$10^2-10^4$	$<10^2$	$<10^4$



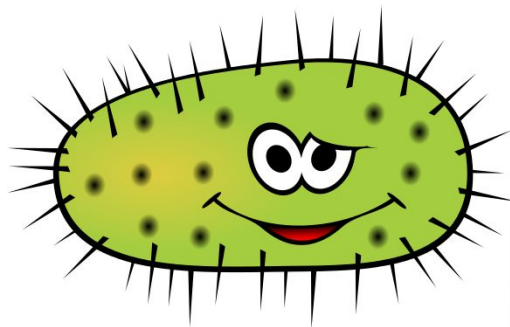
# ИЗМЕНЕНИЯ НОРМОФЛОРЫ.

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

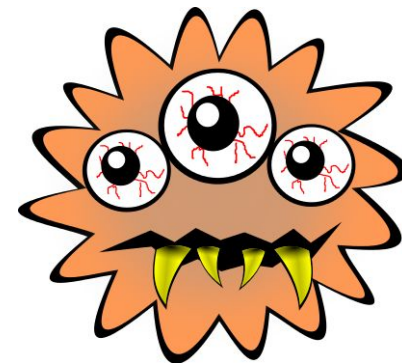
Виды микроорганизмов	Возраст, годы		
	< 1	1-60	> 60
Бифидобактерии	$10^{10} - 10^{11}$	$10^9 - 10^{10}$	$10^8 - 10^9$
Лактобактерии	$10^6 - 10^7$	$10^7 - 10^8$	$10^6 - 10^7$
Бактероиды	$10^7 - 10^8$	$10^9 - 10^{10}$	$10^{10} - 10^{11}$
Энтерококки	$10^5 - 10^7$	$10^5 - 10^8$	$10^6 - 10^7$
Фузобактерии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



www.shutterstock.com · 58715494



macmrae.com



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!