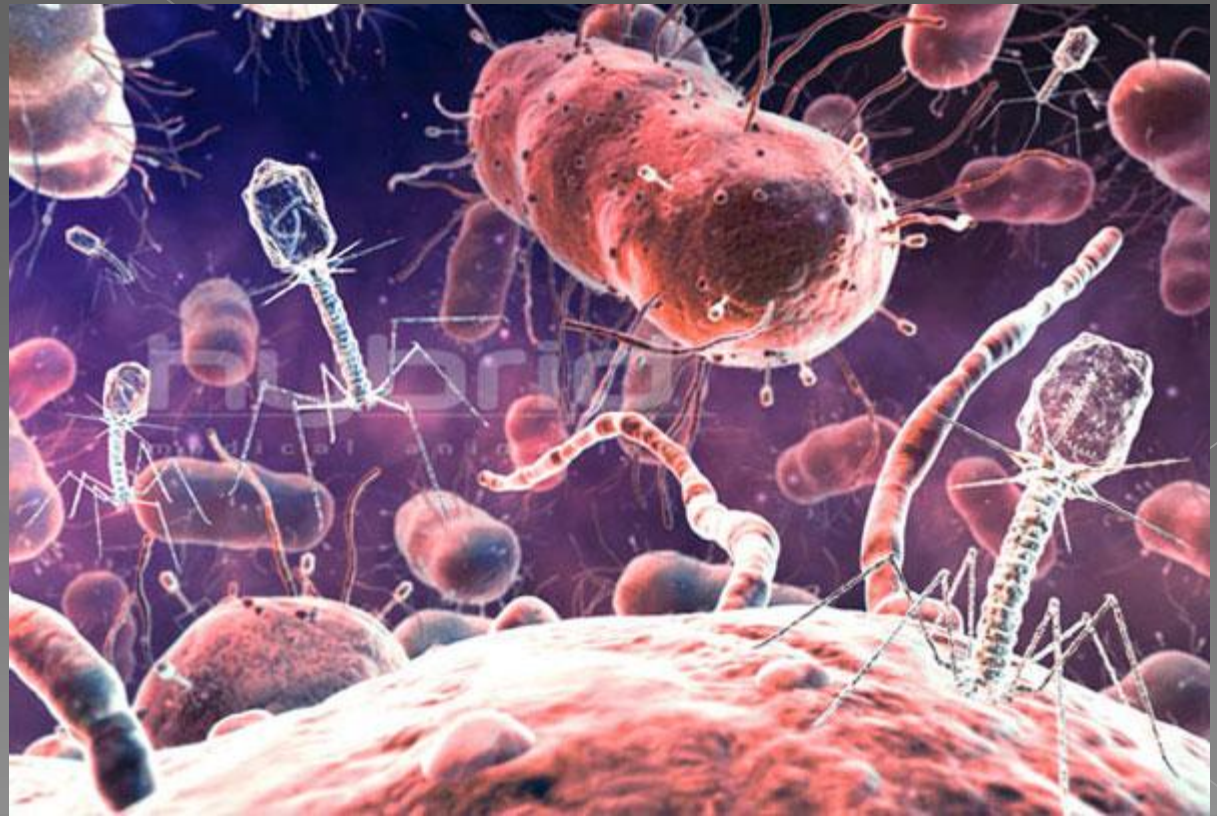


Микробная экология  
пищеварительного  
тракта и ее роль в  
поддержании  
здоровья человека

Если говорить о самых важных факторах сохранения и восстановления здоровья человека, то прежде всего оно зависит от его микробной экологии — то есть от того, какие микроорганизмы обитают на слизистых оболочках его внутренних органов и коже.



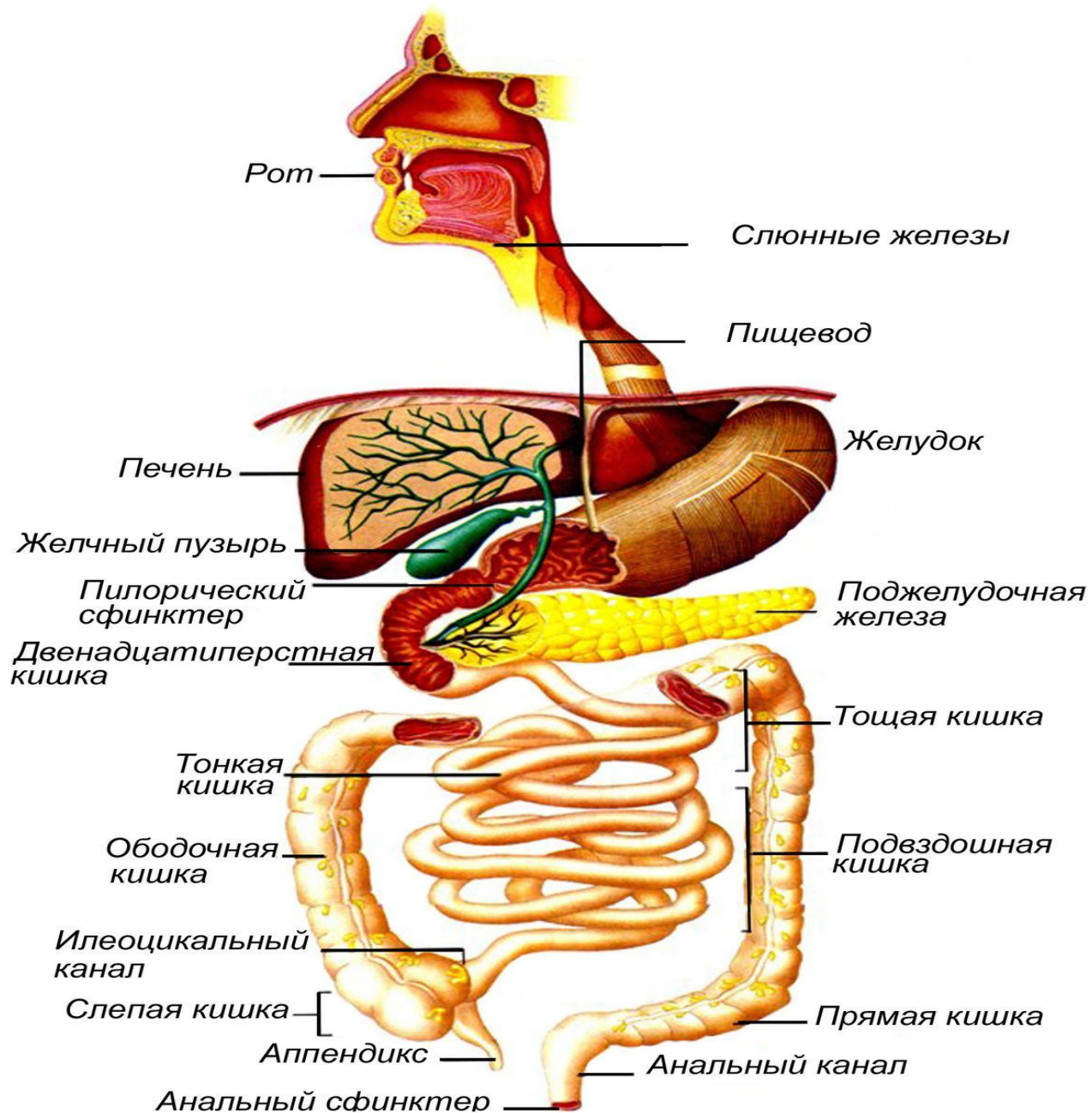
С момента появления на свет и до конца своей жизни мы живем в мире, плотно населенном разнообразными микроорганизмами.

Это уникальный планетарный мир мельчайших одноклеточных существ, которые первыми появились на Земле и создали условия для развития других форм жизни.

в процессе совместной эволюции некоторые микроорганизмы, наиболее полезные для здоровья человека (позже они приобрели термин «нормальная, симбиотическая», т.е. содружественная, микрофлора), стали неотъемлемой частью его организма.

По существу их можно считать дополнительным жизненно важным органом, получившим название микробной экологической системы.

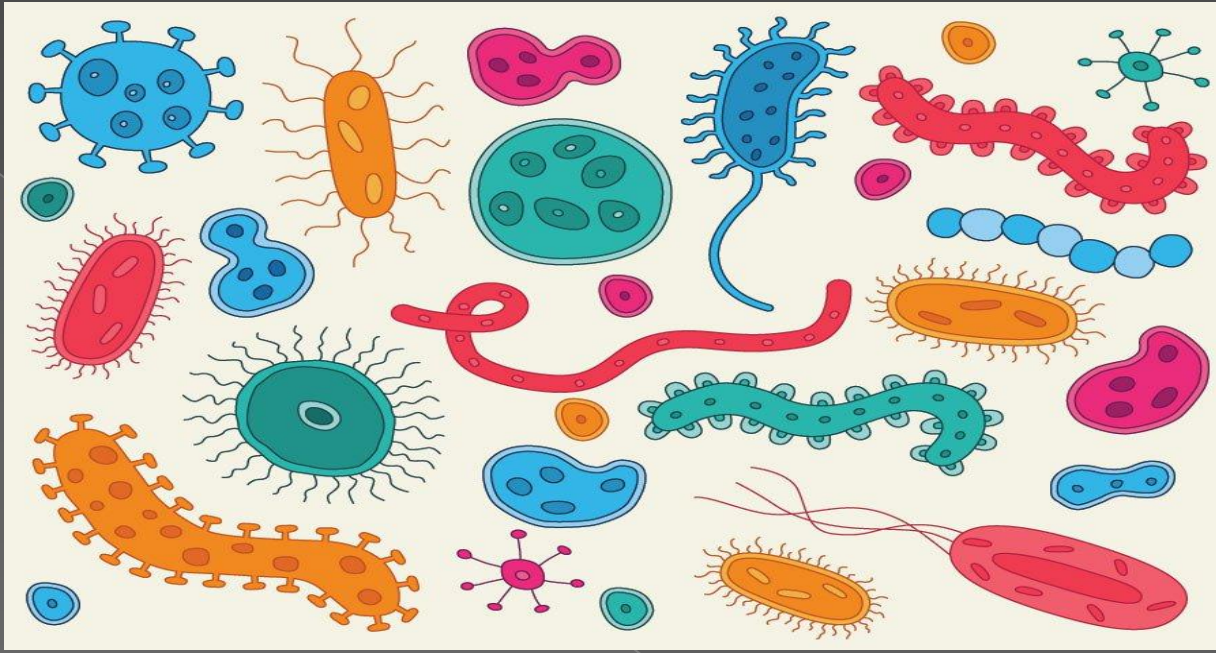
# Пищеварительный тракт



Нормальная микрофлора пищеварительного тракта взрослого здорового человека представляет собой сложную поликомпонентную, строго сбалансированную экологическую систему. Количественно преобладающим компонентом его микроэкологии являются бифидобактерии, которые составляют до 90 % общего числа микробов, обнаруживаемых в фекалиях здоровых людей. Среди остальных молочнокислые бактерии, энтерококки, кишечные палочки и др. Молочнокислые бактерии относятся к основным компонентам нормальной микрофлоры человека, принимая участие в биологических превращениях пищи, иммунитете и других физиологических функциях человека.





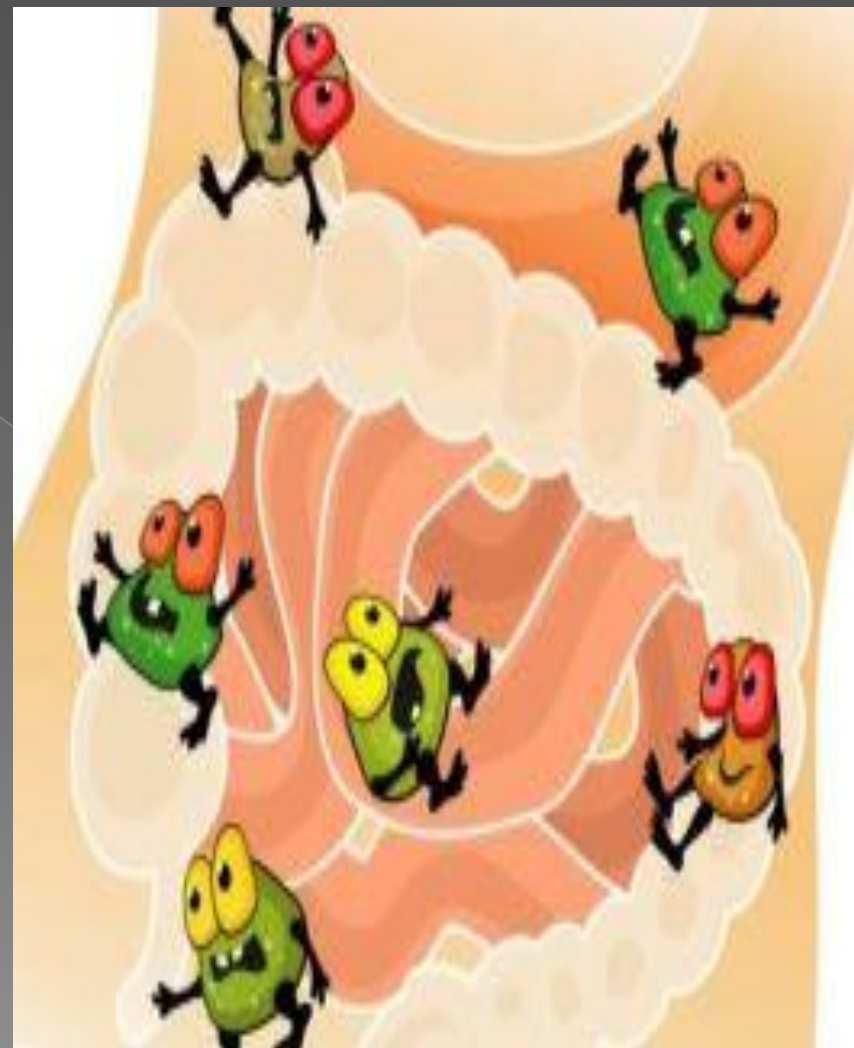


В момент рождения ребенка его кишечник стерилен, первые микроорганизмы попадают в него с пищей. У грудных младенцев в кишечнике содержатся молочнокислые бактерии и молочнокислые стрептококки. Они представляют собой грамположительные аэробные и анаэробные кислотообразующие микроорганизмы, устойчивые к кислой среде с рН 5,0. При искусственном вскармливании у детей формируется более разнообразная кишечная микрофлора, включающая кокки и клостридии. По мере взросления и изменения характера питания изменяется состав аутофлоры.

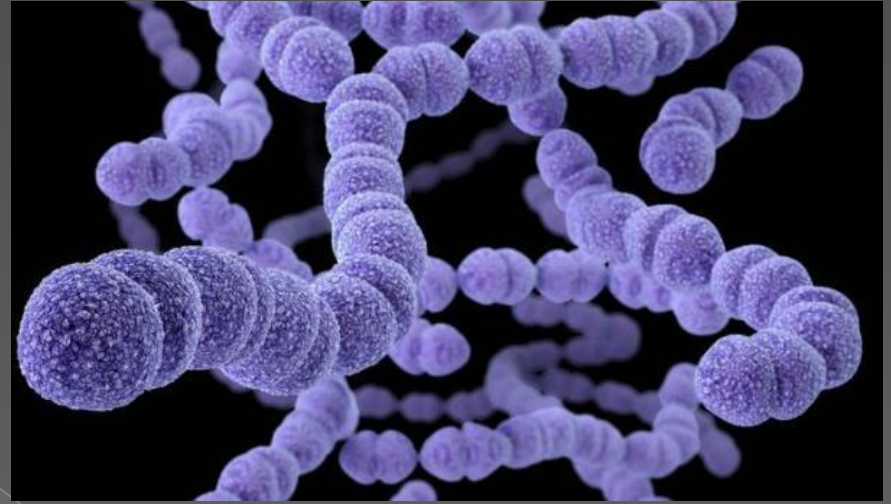
Качественный и количественный состав нормальной микрофлоры отделов желудочно-кишечного тракта различен.

В желудке находятся обычно сарцины, энтерококки, молочнокислые стрептококки, споровые; палочки, иногда — кишечные палочки, актиномицеты, плесневые грибы.

Нормальная кислая реакция желудочного сока способствует невысокой концентрации микроорганизмов ( $10^3$  —  $10^5$  в 1 г содержимого) и обеспечивает защиту от некоторых возбудителей кишечных инфекций, например, холеры.



По мере того как реакция содержимого кишечника становится более щелочной, увеличивается количество постоянной микрофлоры. По данным специальной литературы, в кишечнике обитает более 400 видов микроорганизмов, причем количество анаэробов в 100—1000 раз превышает количество аэробных бактерий. Основу автохтонной микрофлоры составляют облигатные анаэробы (бифидумбактерии, эубактерии, бактероиды и др.). К транзиторным микроорганизмам относятся энтеробактерии, включая кишечные палочки, стафилококки, грибы, образующие около 1—4 % общей микробной биомассы кишечника.



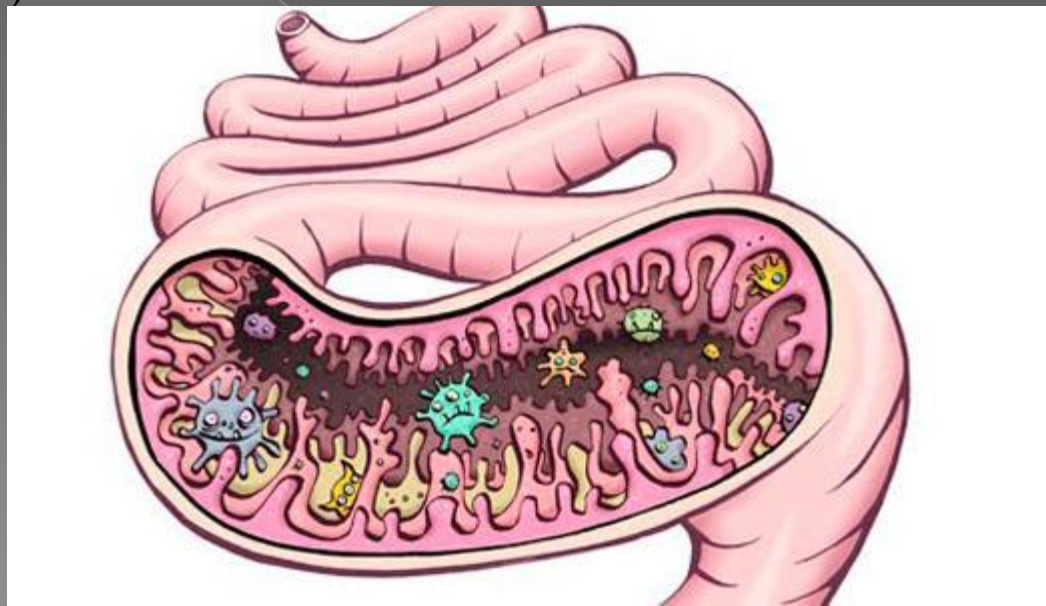
На слизистой начальной части тонкой кишки микробы, преимущественно строгие анаэробы, обитают в слое муцина, над и между микроворсинками, глубоко в криптах Либеркюна. На слизистой тонкой кишки обнаружены анаэробные стрептококки, вейлонеллы, бактероиды и фузобактерии.



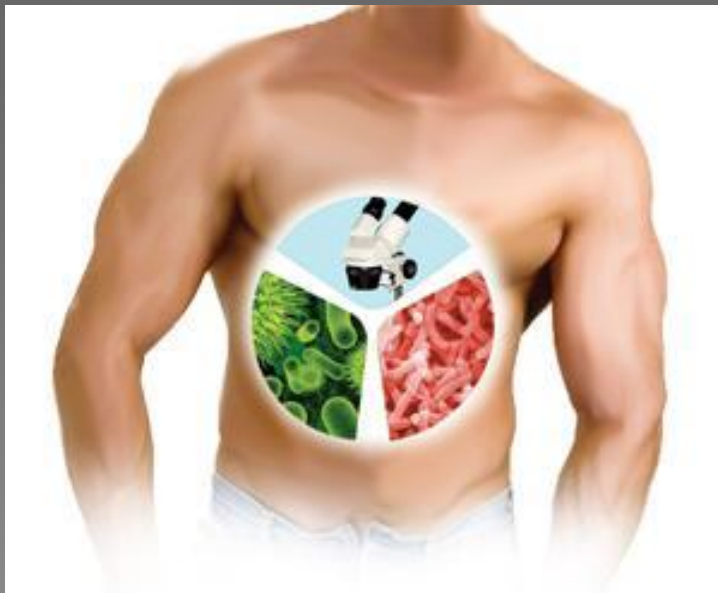
В двенадцатиперстной кишке имеется  $10^3$ - $10^6$  бактерий в 1 г содержимого, в тонкой и тощей кишках —  $10^5$  - $10^8$ , в слепой и ободочной кишках —  $10^8$ - $10^{10}$  бактерий. Если в начальных отделах кишечника преобладают молочнокислые бактерии и энтерококки, то в дистальных отделах тонкой кишки и в слепой кишке присутствует фекальная микрофлора.

На слизистой толстой кишки, на поверхности ее эпителиальных клеток, найдены спирохеты, кишечные палочки, различные анаэробы. Доминируют бактероиды, эубактерии и пептострептококки, а в единичных случаях — бифидобактерии и лактобациллы. Микробы локализуются или непосредственно на эпителиальных клетках слизистой, или в виде толстого пласта в слизи. В сигмовидной и прямой кишках находятся около  $10^{11}$  бактерий в 1 г содержимого, причем бактерии составляют до 10—20% фекальных масс.

Постоянная микрофлора ободочной кишки на 96—99 % состоит из анаэробных бактерий (бактериоды, особенно *B. fragilis*; бифидумбактерии, клостридии, анаэробные стрептококки). Только 1—4 % микрофлоры составляют аэробные микроорганизмы (грамотрицательные колиформные бактерии, энтерококки и в небольшом количестве протеи, псевдомонады, лактобациллы, грибы рода *Candida* и другие микроорганизмы).



Нормальная микрофлора кишечника выполняет ряд функций, касающихся поддержания на определенном уровне гомеостаза в организме, участвуя в регуляции работы многих важных систем (иммунной, сердечно-сосудистой, эндокринной, нервной и др.) путем выработки биологически активных соединений, образующихся в процессе метаболической трансформации различных веществ. Кишечные бактерии играют важную роль в синтезе витаминов К и группы В, обмене желчных пигментов, утилизации пищевых субстратов, образовании незаменимых аминокислот (триптофана и др.), а также в антагонизме с патогенными микроорганизмами, формировании иммунобиологической реактивности организма.



Прием антимикробных препаратов может вызывать временное или длительное угнетение развития чувствительных к этим препаратам представителей фекальной микрофлоры, вызывающее патологические сдвиги различной тяжести, развитие кишечных дисбактериозов. Важную роль в этом играет исчезновение бифидофлоры, приводящее к увеличению кишечных палочек с измененными ферментативными свойствами, стафилококков, грибов рода *Candida*, клебсиелл, протеев. Предполагается, что дисбактериозы кишечника играют роль в патогенезе ревматических заболеваний.





**Прием  
антибиотиков**

Размножение болезнетворных бактерий, которые активно продуцируют токсины, ослабление защитного барьера кишечника, снижение иммунитета.

Резко уменьшается количество полезной микрофлоры в кишечнике.

Диарея, дисбактериоз, боли в животе, снижение иммунитета, повторные заболевания, аллергия, склонность к воспалительным заболеваниям кишечника.

# нормальная микрофлора

Синтез витаминов:  
В1, В2, В3, В5, В6,  
В9, В12, К

выведение  
токсинов

регулирование  
иммунитета  
(клеточный,  
гуморальный)

стимуляция  
перистальтики

участие в усвоении  
Кальция

состояние  
слизистой  
кишечника

участие в синтезе  
некоторых  
незаменимых  
аминокислот

обмен жиров

обмен жирных  
кислот

обмен билирубина

обмен желчных  
кислот

водно - солевой  
обмен

тепловой обмен