



## Таблица распространенности бактерий\*

Actinobacteria		Снижено			Норма **			Повышено		
		-3	-2	-1	1	2	3	1	2	3
100	Actinobacteria			●						
101	Actinomycetales				●					
103	<i>Bifidobacterium spp.</i>			●						

## Bacterioidetes

201	<i>Alistipes</i>				●					
202	<i>Alistipes onderdonkii</i>				●					
203	<i>Bacteroides fragilis</i>				●					
204	<i>Bacteroides pectinophilus</i>				●					
205	<i>Bacteroides spp.</i>			●						
206	<i>Bacteroides spp. &amp; Prevotella spp.</i>				●					
207	<i>Bacteroides stercoris</i>				●					
208	<i>Bacteroides zooglyphiformans</i>			●						
209	<i>Parabacteroides johnsonii</i>					●				
210	<i>Parabacteroides spp.</i>				●					

## Firmicutes

300	Firmicutes				●					
302	Bacilli				●					
304	<i>Catenibacterium mitsuokai</i>				●					
305	Clostridia			●						
306	<i>Clostridium methylpentosum</i>				●					
307	<i>Clostridium sp.</i>				●					
308	<i>Coprobacillus cateniformis</i>				●					
310	<i>Dialister invisus</i>				●					
311	<i>Dialister invisus &amp; Megaspheera micronuciformis</i>				●					
312	<i>Dorea spp.</i>				●					
313	<i>Holdemanella biformis</i>				●					
314	<i>Anaerobutyricum hallii</i>				●					

Firmicutes cont.		Снижено			Норма **			Повышено		
		-3	-2	-1	1	2	3	1	2	3
315	<i>[Eubacterium] rectale</i>				●					
316	<i>Eubacterium siraeum</i>								●	
317	<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>				●					
318	<i>Lachnospiraceae</i>			●						
319	<i>Lactobacillus ruminis &amp; Pediococcus acidilactici</i>				●					
320	<i>Lactobacillus spp.</i>				●					
321	<i>Lactobacillus spp. 2</i>							●		
322	<i>Phascolarctobacterium sp.</i>				●					
323	<i>Ruminococcus albus &amp; R. bromii</i>				●					
324	<i>Ruminococcus gnavus</i>				●					
325	<i>Streptococcus agalactiae &amp; [Eubacterium] rectale</i>				●					
326	<i>Streptococcus salivarius ssp. thermophilus &amp; S. sanguinis</i>				●					
327	<i>Streptococcus salivarius ssp. thermophilus</i>			●						
328	<i>Streptococcus spp.</i>				●					
329	<i>Streptococcus spp. 2</i>				●					
330	<i>Veillonella spp.</i>				●					
331	Firmicutes (various)				●					

## Proteobacteria

500	Proteobacteria				●					
501	<i>Acinetobacter junii</i>				●					
502	<i>Enterobacteriaceae</i>				●					
504	<i>Shigella spp. &amp; Escherichia spp.</i>				●					

## Tenericutes

601	<i>Mycoplasma hominis</i>				●					
-----	---------------------------	--	--	--	---	--	--	--	--	--

## Verrucomicrobia

701	<i>Akkermansia muciniphila</i>			●						
-----	--------------------------------	--	--	---	--	--	--	--	--	--

# GA-map® - определение микробиоценоза кишечника – ПОЯСНЕНИЯ

GA-map® Dysbiosis Test Lx - инструмент для анализа ДНК микробиоты кишечника в кале для выявления и характеристики дисбиоза у взрослых.

Дисбиоз - это постоянное или транзиторное (преходящее) изменение состава (дисбаланс) кишечной микрофлоры, который может быть вызван как увеличением количества потенциально-опасных бактерий и/или снижением количества комменсалов. В здоровом кишечнике, иммунная система и микрофлора, препятствуют размножению патогенных бактерий, вызывая и поддерживая защитные реакции. Смещение равновесия в сторону условно-патогенных бактерий приводит к повышенной проницаемости слизистой кишечника, нарушениям в работе клеток эпителия и нарушенному энергетическому метаболизму. Следовательно, дисбаланс в популяции микрофлоры кишечника, может привести к дисфункции иммунной системы кишечника и вызвать различные расстройства ЖКТ. Поскольку многие бактерии в популяции микрофлоры кишечника функционально связаны, небольшие изменения их количества и/или функций, могут иметь широкое влияние на здоровье человека, напрямую влияя на повседневную жизнь.

## ИНДЕКС ДИСБИОЗА (ИД)\*

Степень дисбиоза оценивается по шкале от 1 (отсутствие дисбиоза) до 5 (резко выраженный дисбиоз).



Клинические исследования показали, что у 16 % здоровой популяции выявляется слабо выраженный дисбиоз (ИД 3)<sup>1</sup>. Среди пациентов с синдромом раздраженного кишечника (СРК) и воспалительными заболеваниями кишечника (ВЗК), включающими в себя болезнь Крона и язвенный колит, гомеостаз (ВД=1-2) наблюдается только у 20-30% пациентов, тогда как у 70-80% наблюдается дисбиоз (ИД > 2)<sup>1</sup>. У пациентов, страдающих ВЗК, часто диагностируется ярко выраженный дисбиоз (ИД 4-5)<sup>1</sup>.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ДИСБАЛАНС - БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

Каждый профиль представляет собой набор уникальных связей между бактериями с их функциональными свойствами. Профили, обозначенные как «баланс» или «дисбаланс», не всегда могут соответствовать ИД (ИНДЕКС ДИСБИОЗА), поскольку профили ограничены выбранными маркерами бактерий, ассоциированными с функциями кишечника согласно текущим литературным данным.

Профили обозначаются как (Баланс) или (Дисбаланс), сопровождаемые комментарием.

А Бактерии-продуценты масляной кислоты (бутирата)	
Описание	Недостаточное содержание масляной кислоты (бутирата) приводит к различным дисфункциям ЖКТ. Бутират - это короткоцепочечная жирная кислота, продуцируемая микроорганизмами толстого кишечника. Бутират регулирует множество функций клеток слизистой кишечника, имеет важное значение для регуляции воспалительных и иммунологических реакций и поддержания барьерной функции кишечника. Основными продуцентами бутирата являются бактерии, принадлежащие к типу Firmicutes.
Маркер бактерий	314 - <i>Anaerobutyricum hallii</i> 315 - [ <i>Eubacterium</i> ] <i>rectale</i> 317 - <i>Faecalibacterium prausnitzii</i>
Б Бактерии-протекторы слизистой кишечника	
Описание	Слизь и связанные со слизистой кишечника, бактерии, образуют особую защитную среду. Повреждения слизистой оболочки могут способствовать специфической бактериальной колонизации и иммунологическим ответам, ускоряющим развитие заболеваний ЖКТ. Дисбаланс бактерий-протекторов слизистой оболочки кишечника ассоциирован с различными заболеваниями ЖКТ.
Маркер бактерий	317 - <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> 701 - <i>Akkermansia muciniphila</i>
В Маркер здорового состояния кишечника	
Описание	<i>Faecalibacterium prausnitzii</i> - одна из самых распространенных бактерий желудочно-кишечного тракта человека. Является основным продуцентом масляной кислоты (бутирата) и может способствовать противовоспалительным процессам и функционированию кишечного барьера. Низкое содержание <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> ассоциировано с желудочно-

\*\*Контрольная группа: случайная выборка людей от 18 до 70 лет без проявления симптомов заболеваний ЖКТ.

<b>Г Бактерии-протекторы кишечного барьера и условно-патогенные бактерии</b>		
Описание	Клетки кишечного эпителия обеспечивают взаимодействие микрофлоры кишечника и иммунной системы. Дисбаланс бактерий-протекторов слизистой оболочки кишечника и условно-патогенных бактерий, приводит к повреждению кишечного барьера и ассоциируется с повышенным риском развития определенных заболеваний.	
Маркер бактерий	317 - <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> 324 - <i>Ruminococcus gnavus</i> 500 - Proteobacteria 504 - <i>Shigella</i> spp. & <i>Escherichia</i> spp.	
<b>Д Бактерии-триггеры воспалительных реакций</b>		
Описание	Повышенный уровень бактерий типа Proteobacteria ассоциирован с частыми воспалительными заболеваниями ЖКТ. На поверхности этих бактерий присутствуют молекулы, которые являются триггерами воспалительных реакций. С другой стороны, воспаление также может способствовать увеличению количества данных бактерий. Таким образом, уровень бактерий-триггеров воспалительных реакций служит индикатором предрасположенности к воспалительным заболеваниям ЖКТ.	
Маркер бактерий	500 - Proteobacteria 504 - <i>Shigella</i> spp. & <i>Escherichia</i> spp.	
<b>Е Разнообразие</b>		
Описание	Разнообразие отображает распределение бактерий как "низкое" или "ожидаемое" в зависимости от количества различных видов и их обилия в образце, рассчитанное на основе индекса разнообразия Шеннона.	
Маркер бактерий	Разнообразие вычисляется с использованием нормализованного уровня сигнала флуоресценции от набора из 28 некоррелированных маркеров бактерий.	

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ОТОБРАННЫХ МАРКЕРОВ БАКТЕРИЙ

Результаты представлены в удобной форме, включающей 48 предварительно отобранных маркеров бактерий. Некоторые маркеры специфичны для одного вида (например, *Akkermansia muciniphila*), тогда как другие, охватывают целые группы бактерий (например, phylum, Proteobacteria). В литературе и лабораторных исследованиях доказано, что отобранные бактерии имеют большое значение и клинически значимы для здоровья и расстройств кишечника.

Verrucomicrobia		Норма **						
		Снижено				Повышено		
		-3	-2	-1		1	2	3
701	<i>Akkermansia muciniphila</i>				●			

- o Черная точка указывает на результат анализа.
- o Каждому маркеру бактерии присвоен уникальный код (например, Код: 701 - *Akkermansia muciniphila*)
- o Уровень содержания каждой бактерии определяется по шкале от -3 (резко сниженный уровень) до +3 (резко повышенный уровень).
- o Поле светло-голубого цвета в центре обозначает содержание бактерий в пределах референсных значений здоровой контрольной группы\*\*.
- o Поля темно-голубого цвета обозначают возможный диапазон обнаружения бактерий.
- o Поля серого цвета обозначают уровни, вне предела диапазона обнаружения для каждой бактерии.
- o sp.- один вид, текущее название вида неизвестно
- o spp.- два или более видов одного рода

### Литература:

1. Casén C, Vebø HC, Sekelja M, Hegge FT, Karlsson MK, Cierniejewska E, Dzankovic S, Frøyland C, Nestestog R, Engstrand L, Munkholm P, Nielsen OH, Rogler G, Simrén M, Öhman L, Vatn MH, Rudi K. Deviations in human gut microbiota: a novel diagnostic test for determining dysbiosis in patients with IBS or IBD. *Aliment Pharmacol Ther.* 2015 Jul;42(1):71-83. doi: 10.1111/apt.13236. Epub 2015 May 14. PMID: 25973666; PMCID: PMC5029765.