

№	Формула	Активатор	Грам (-)	Анаэроб	Микроорганизм	Проба	Норма - средний арифметический показатель	Допустимый интервал отклонений от нормы*	Встречаемость в данном биотопе	Биотоп "Тонкая кишка"	
										АК ФИО	
Резидентные м.о. Определяются > 50% случаев						кл/г × 10 ⁵	кл/г × 10 ⁵	кл/г × 10 ⁵	%	Полных лет: 41	Дата выполнения: 29.07.2021
1	Ак	Ан			<i>Actinomyces spp</i>	424	20	16	71	1	
2	Ак	Ан			<i>Actinomyces viscosus</i>	1187	670	259	97	2	
3		-			<i>Alcaligenes spp</i>	126	60	40	86	3	
4	Ак	Ан			<i>Bifidobacterium spp</i>	867	3824	1511	91	4	
5	Ф				<i>Clostridium coccoides</i>	38	37	28	93	5	
6	Ф				<i>Clostridium perfringens</i>	108	71	67	99	6	
7	Ф				<i>Clostridium propionicum</i>	109	119	81	92	7	
8	Ф				<i>Clostridium ramosum</i>	3823	1721	1033	97	8	
9	Ф				<i>Clostridium tetani</i>	769	438	290	100	9	
10	Ак				Corineform CDC-group XX	115	79	56	99	10	
11	Ак	Ан			<i>Eggerthella lenta</i>	131	273	221	100	11	
12	Ф	Ан			<i>Eubacterium spp</i>	1649	6364	3105	100	12	
13		-	Ан		<i>Fusobacterium/Haemophilus</i>	0	5	4	81	13	
14	Ф		Ан		<i>Lactobacillus spp</i>	930	2378	851	97	14	
15	Ф		Ан		<i>Lactococcus spp</i>	960	563	498	99	15	
16	Ак				<i>Nocardia asteroides</i>	1102	1063	872	100	16	
17		-	Ан		<i>Prevotella spp</i>	0	28	16	100	17	
18	Ак	Ан			<i>Propionibacterium acnes</i>	0	24	18	55	18	
19	Ак	Ан			<i>Propionibacterium freudenreichii</i>	596	1868	843	100	19	
20	Ак	Ан			<i>Propionibacterium jensenii</i>	7	95	69	54	20	
21	Ак				<i>Pseudonocardia spp</i>	660	18	16	66	21	
22	Ак				<i>Rhodococcus spp</i>	429	72	62	100	22	
23	Ф	Ан			<i>Ruminococcus spp</i>	601	460	264	100	23	
24	Ф		Ан		<i>Staphylococcus spp</i>	764	464	175	100	24	
25	Ф	Ан			<i>Staphylococcus epidermidis</i>	338	72	44	91	25	
26	Ф		Ан		<i>Streptococcus mutans (анаэробн)</i>	430	182	103	100	26	
27	Ф		Ан		<i>Streptococcus spp</i>	177	144	144	81	27	
28	Ак				<i>Streptomyces spp</i>	0	112	67	67	28	
Транзитные м.о. Определяются < 50% случаев						кл/г × 10 ⁵	кл/г × 10 ⁵	кл/г × 10 ⁵	%		
29	Ф				<i>Bacillus cereus</i>	232	2	2	15	29	
30		-	Ан		<i>Bacteroides fragilis</i>	0	1	1	7	30	
31		-	Ан		<i>Bacteroides hypermegas</i>	0	0	0	4	31	
32		-			<i>Campylobacter mucosalis</i>	0	0	0	1	32	
33	Ф		Ан		<i>Clostridium difficile</i>	0	0	0	4	33	
34	Ф		Ан		<i>Clostridium histolyticum</i>	882	7	5	17	34	
35	Ф				<i>Enterococcus spp</i>	0	4	3	17	35	
36		-			<i>Flavobacterium spp</i>	0	0	0	2	36	
37		-			<i>Helicobacter pylori</i>	0	3	1	19	37	
38		-			<i>Kingella spp</i>	0	0	0	1	38	
39		-			<i>Acinetobacter spp</i>	0	0	0	1	39	
40	Ф		Ан		<i>Peptostreptococcus anaerobius 17642</i>	0	0	0	4	40	
41	Ф		Ан		<i>Peptostreptococcus anaerobius 18623</i>	0	14	11	11	41	
42		-	Ан		<i>Porphyromonas spp</i>	0	0	0	1	42	
43		-	Ан		<i>Prevotella ruminicola</i>	0	1	1	9	43	
44		-			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	0	1	44	
45		-	Ан		сем. Enterobacteriaceae (E.coli и пр)	0	0	0	1	45	
Микроскопические грибы						кл/г × 10 ⁵	кл/г × 10 ⁵	кл/г × 10 ⁵	%		
46					<i>Candida spp</i>	1847	493	324	100	46	
47					<i>Aspergillus spp</i>	240	188	125	100	47	
48					<i>Micromycetes spp (кампестерол)</i>	658	795	554	99	48	
49					<i>Micromycetes spp (ситостерол)</i>	556	857	517	99	49	
Вирусы**									%		
50					<i>Herpes simplex</i>	700	800	498	100	50	
51					Вирус Эпштейна-Барр	0	260	80	53	51	
52					Цитомегаловирус	0	384	142	41	52	
В норме не встречаются						кл/г × 10 ⁵	кл/г × 10 ⁵	кл/г × 10 ⁵	%		
53	Ф				<i>Bacillus megaterium</i>	0	0	0	0		
54		-			<i>Chlamidia trachomatis</i>	0	0	0	0		
55	Ак				<i>Mycobacterium spp</i>	0	0	0	0		
56	Ак	Ан			<i>Propionibacterium spp</i>	0	0	0	0		
57		-			<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	0	0	0	0		
58	Ак	-			<i>Streptomyces farmamarensis</i>	0	0	0	0		
					Плазмалоген (по 16a)	16	50	мкг/мл			
					Эндотоксин (сумма)	0.4	0.5	наномоль/мл			

Исполнитель

Лаборатория микробной хроматографии

Оператор:

Платонова

Красным шрифтом выделены резидентные микроорганизмы

Синим шрифтом выделены транзитные микроорганизмы

Значение "0" показывает, что содержание данного м.о. ≤ 10⁴ кл/г

Микробиота человека - это совокупность различных видов (не только бактерий, но и микроскопические грибы и вирусы) микроорганизмов, колонизирующих поверхности и полости тела человека.

Показатели нормы, или референтных значений, определены путем статистической обработки на основании массового скрининга в соответствии с патентом на изобретение RU2715223, 02.12.2019.

* Доверительный интервал - это пределы допустимых отклонений среднего арифметического показателя, т.е. интервал нормы. Избыток или недостаток микроорганизмов находится за пределами доверительного интервала.

** Отчет по вирусной нагрузке для удобства оценки ведется в условных компьютерных единицах и обозначает не количество вирусных тел, а маркерную (химическую) нагрузку.

Соотношения результатов по сгруппированным м.о.			
Микроорганизмы	нагрузка	норма	от ОБН
Резидентные	16339	21224	94%
Транзиторные	1114	33	6%
В норме не встречаются	0	0	0%
Из них			
Анаэробные бактерии	14788	19844	85%
Аэробные бактерии	2318	1328	13%
Грамотрицательные бактерии	126	97	1%
Грамположительные бактерии	17327	21159	99%
Firmicutes	11809	13041	68%
Actinobacteria	5518	8118	32%
Bacteroidia, Flavobacteriia	0	35	0%
Proteobacteria	126	63	1%
Общая бактериальная нагрузка (ОБН)	17453	21257	
Микроскопические грибы	3302	2332	
Вирусы	700	1444	

Экспресс-таблица грамотрицательных бактерий		
Микроорганизм	Проба	Норма
Alcaligenes spp	126	60
Fusobacterium/Haemophilus	0	5
Prevotella spp	0	28
Bacteroides fragilis	0	1
Bacteroides hypermegas	0	0
Campylobacter mucosalis	0	0
Flavobacterium spp	0	0
Helicobacter pylori	0	3
Kingella spp	0	0
Acinetobacter spp	0	0
Porphyromonas spp	0	0
Prevotella ruminicola	0	1
Pseudomonas aeruginosa	0	0
сем. Enterobacteriaceae	0	0
Chlamidia trachomatis	0	0
Stenotrophomonas maltophilia	0	0

Экспресс-таблица нормофлоры		
Микроорганизм	Проба	Норма
Lactobacillus spp	930	2378
Eubacterium spp	1649	6364
Bifidobacterium spp	867	3824
Propionibacterium freudenreichii	596	1868

Общие компоненты бактериального происхождения. Оцените самостоятельно.

Плазмалоген. Плазмалогены (альдегидогенные липиды) — фосфолипиды. Широко распространены в природе; встречаются во всех клетках животных (иногда до 22 % по массе от общего содержания фосфолипидов) и в отдельных видах растений. В больших количествах содержатся в спинном и головном мозге, сердечной мышце и плазме крови. Могут накапливаться в тканях при некоторых патологических состояниях, например при ишемии сердечной мышцы. Биологическая роль плазмалогенов полностью не установлена. Обнаружено, что генетический дефект в синтезе их приводит к церебральным нарушениям (синдром Целлвегера). Плазмалогены участвуют в клеточном обмене полиненасыщенных жирных кислот, в первую очередь арахидоновой, выполняя функции промежуточных депо, через которые кислоты транспортируются к мембранным диацилфосфолипидам.

Эндотоксин. Эндотоксин или, если использовать более точный термин, бактериальный липополисахарид (ЛПС), считается самым мощным медиатором микробного происхождения, участвующим в патогенезе сепсиса и септического шока. Небольшие дозы ЛПС в ограниченном тканевом пространстве помогают организму хозяина организовать эффективную противомикробную защиту и удаление возбудителей во внешнюю среду. В то же время, внезапное высвобождение большого количества ЛПС, напротив, обладает пагубным влиянием на организм хозяина, поскольку в таком случае запускается неуправляемый и угрожающий жизни организма выброс многочисленных медиаторов воспаления и прокоагулянтов в системный кровоток.

Обращаем Ваше внимание на то, что большинство микробов являются частью нормальной микробиоты человека. Если имеется их избыток, то это не всегда означает наличие инфекционного заболевания. Это может свидетельствовать о неблагоприятном влиянии на организм, которое вызывает или поддерживает воспалительный процесс в данном биотопе, чаще всего в ассоциации с другими микроорганизмами.

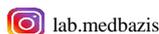
Firmicutes - филум (тип) бактерий, положительных по Граму, с низким содержанием пар нуклеотидов Г—Ц (Гуанин-Цитозин). Многие образуют эндоспоры, которые являются очень устойчивыми к высушиванию и могут выдерживать экстремальные условия, найдены в различных окружающих средах.

Actinobacteria - филум (тип) бактерий, положительных по Граму, с высоким (более 55 %) содержанием гуанина и цитозина в ДНК, имеют мицелиальное строение. Являются активными продуцентами антибиотиков. Считаются "антипаразитами".

Bacteroidia - филум (тип) грамотрицательных неспорообразующих анаэробных палочковидных бактерий. Широко распространены в окружающей среде в том числе в почве, отложениях и морской воде, сточных водах очистных сооружений, а также в кишечнике и на коже животных и человека.

Proteobacteria - филум (тип) бактерий, отрицательных по Граму, включающий в себя большее количество патогенов. Отличаются большим разнообразием биохимических, физиологических и морфологических свойств. Как и для других бактерий, группа выделяется по определенной последовательности рибосомной РНК (16S рРНК).

Информация о консультациях по результатам анализа <http://dysbio.ru/research/consultations/>.



Отказ от ответственности: этот тест был разработан совместными усилиями ученых, клиницистов и экспертов Лаборатории микробной хроматографии с использованием метода газовой хроматографии-масс-спектрометрии. Результаты теста не предназначены для лечения или профилактики каких-либо заболеваний и не могут заменить профессиональную медицинскую консультацию. Все результаты должны интерпретироваться обученными практикующими врачами в соответствии с клинической "картиной" пациента.

Приложение. Справочная информация по микроорганизмам с избыточными показателями в результате анализа.

1,2. Актиномицеты являются обычными обитателями желудочно-кишечного тракта и ротовой полости, однако при определенных условиях могут приобретать агрессивные свойства. Они довольно часто включаются в микст-инфекцию в сочетании с кокковыми бактериями (стафилококки, анаэробные стрептококки *Streptococcus mutans* и *Peptostreptococcus anaerobius*) дают устойчивую синергическую инфекцию. Актиномицеты могут приводить к развитию достаточно редкого заболевания актиномикоз. При поражении органов брюшной полости и легких актиномикоз проявляется расстройствами со стороны этих органов.

3. *Alcaligenes* - род эубактерий, относящийся к группе грамотрицательных не ферментирующих бактерий. Обитают в кишечнике человека. Встречаются в воде, пищевых продуктах, почве. Имеются данные об их роли в развитии заболеваний мочеполовых путей. Становится причиной заболевания у лиц с ослабленным иммунитетом, не способных защищаться от слабовирулентных бактерий, а также в тех случаях, когда возбудитель попадает в организм в очень большом количестве.

5,6,7,8,9. Клостридии широко распространены в природе. Источник – почва, водоемы и многие виды животных. Присутствуют в норме у человека в кишечнике, на коже, слизистой оболочке ротовой полости, половой системе, респираторном тракте. Многие из клостридий являются возбудителями опасных заболеваний (*C. botulinum*, *C. tetani*, *C. perfringens*), но следует понимать, что клостридии микробиома благодаря регулируемому влиянию микробной биопленки и работы иммунной системы данных заболеваний не вызывают, так как для их возникновения необходим раневой путь инфицирования! Особенность негативного воздействия клостридий в случае их избыточного роста - это выработка сильных бактериальных экзотоксинов, а также ряда протеолитических ферментов, что приводит к локальному повреждению тканей.

21. *Pseudonocardia* - малоизученная грамположительная бактерия, принадлежащая к сообществу актиномицетов. Хорошо приспособлена к формированию симбиозов с макроорганизмами. Впервые эти микроорганизмы выделены от животных, в частности, от муравьев листорезов с поверхности их хелицер. Согласно проведенным исследованиям, является перспективным источником новых антибиотиков.

22. *Rhodococcus* – факультативные внутриклеточные актинобактерии, способные персистировать и вегетировать в макрофагах и других клетках высших организмов, вызывая в конечном счете их разрушение. Результатирующее действие родококков вызывает поражение тканей, аналогичное микобактериям туберкулеза. Они вырабатывают ферменты, гидролизующие липиды (например – холестеролоксидазу), которые токсичны для организма человека и животных. У имеющих контакт с домашними животными нередко причиной пневмонии и распада легкого является *Rhodococcus equi*.

24. *Staphylococcus*. Чрезвычайно распространенные представители микробиома человека. Как патогенные микроорганизмы они были идентифицированы одними из первых. Стафилококки вызывают множество заболеваний, в том числе поверхностные и глубокие гнойные инфекции, интоксикации, инфекции мочевых путей. Среди возбудителей больничных инфекций они занимают второе по частоте место. Кроме того, стафилококки - одна из ведущих причин микробных пищевых отравлений.

25. *Staphylococcus epidermidis* – этот вид стафилококка не является столь опасным возбудителем заболеваний, как золотистый стафилококк, так как он часть микробиома здорового человека. Опасность представляет для людей с ослабленным иммунитетом. В группу риска входят беременные, пациенты послеоперационного периода, реанимационные больные, люди с дисбиозом. Возможные симптомы - карбункулы и фурункулы на коже, тошнота, рвота, угри, прыщи, расстройства стула, умеренное повышение температуры до субфебрильных значений, усталость, слабость.

26. *Streptococcus mutans* - это грамположительные анаэробные бактерии, которые являются обитателями ротовой полости. Так как им необходимы бескислородные условия обитания, находятся в щелях между соседними зубами и глубоких трещинах. Являются причинами неприятного запаха изо рта и кариеса в результате воздействия на эмаль молочной кислоты - продукта брожения при участии *Streptococcus mutans*.

29. *Bacillus cereus* — бактерии рода *Bacillus*. Широко распространены в окружающей среде. Клинически значимые инфекции, вызванные *B. cereus* делятся на 6 широких групп: 1) локальные инфекции, особенно в области ожогов, травматических и послеоперационных ран и инфекции глаза; 2) бактериемия и септицемия; 3) инфекции ЦНС, включая менингиты, абсцессы и инфекции, связанные с шунтированием; 4) респираторные инфекции; 5) эндокардиты и перикардиты; 6) пищевые токсикоинфекции, характеризующиеся токсин-индуцированной рвотой и диареей.

33,34. Клостридии широко распространены в природе. Источник – почва, водоемы и многие виды животных. Присутствуют в норме у человека в кишечнике, на коже, слизистой оболочке ротовой полости, половой системе, респираторном тракте. Многие из клостридий являются возбудителями опасных заболеваний (*C. botulinum*, *C. tetani*, *C. perfringens*), но следует понимать, что клостридии микробиома благодаря регулируемому влиянию микробной биопленки и работы иммунной системы данных заболеваний не вызывают, так как для их возникновения необходим раневой путь инфицирования! Особенность негативного воздействия клостридий в случае их избыточного роста - это выработка сильных бактериальных экзотоксинов, а также ряда протеолитических ферментов, что приводит к локальному повреждению тканей.

46. *Candida* - условный патоген, который живет на слизистых мембранах. Известно около 140 различных разновидностей кандиды (большая часть из них патогенная), которые при определенных условиях приводят к кандидозу. Кандида выделяет токсины, которые ослабляют иммунную систему. По литературным данным частота носительства грибов рода *Candida* у здоровых лиц достигает в кишечнике — до 65–80 % (Шевяков М.А.), а данным ГХМС статистики - 100%. Колонизация грибами *Candida* желудочно-кишечного тракта протекает бессимптомно.