

Флоролакт®

Пребиотический комплекс

Научные данные
и применение в клинической практике





Флоролакт®
Пребиотический комплекс

Флоролакт: пребиотический комплекс с оптимальным сочетанием ди-, олиго- и полисахаридов

Флоролакт – пребиотический комплекс из трех типов полисахаридов для сбалансированного и комплексного действия на протяжении всей толстой кишки.

Состав:

- **лактитол** (дисахарид)
- **фруктоолигосахариды** (олигосахариды)
- **гуммиарабик** (полисахариды)

Флоролакт содержит сбалансированные количества ди-, олиго- и полисахаридов в равных долях:

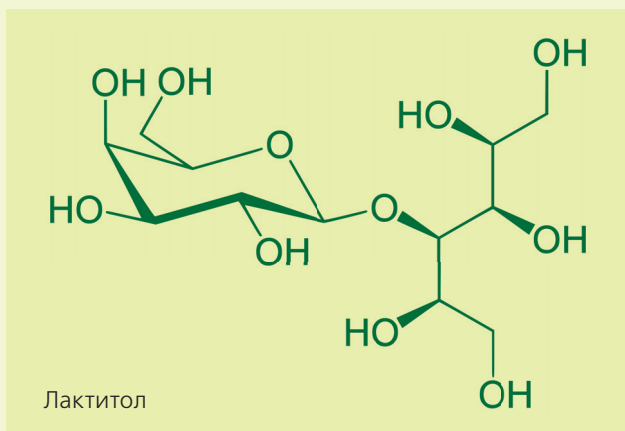
- **Фруктоолигосахариды и гуммиарабик** – природные, полностью растворимые пищевые волокна
- **Лактитол** относится к группе неперевариваемых дисахаридов, действующих только в толстой кишке, и по своим эффектам эквивалентен растворимым природным пищевым волокнам





Основные свойства лактитола

Лактитол – полусинтетический дисахарид с пребиотическими свойствами, получаемый из молочного сахара.



- Доказанная *избирательность действия* на полезную микрофлору, в том числе на бифидо- и лактобактерии*
- При расщеплении лактитола (в отличие от лактулозы) образуется не только ацетат, но и *бутират***
- Значительно *меньшая частота побочных эффектов* у лактитола (в 2 раза меньше, чем у лактулозы)***
- Быстро метаболизируется в *проксимальных отделах толстой кишки* (восходящая ободочная кишка)
- Имеет *низкую калорийность* (2 ккал/г) и не влияет на уровень глюкозы в крови

* Patil D.H. et al., Gut, 1987, 28(3):255–259.

** Mäkeläinen H. et al. Benef Microbes, 2010, 1(2):139–148.

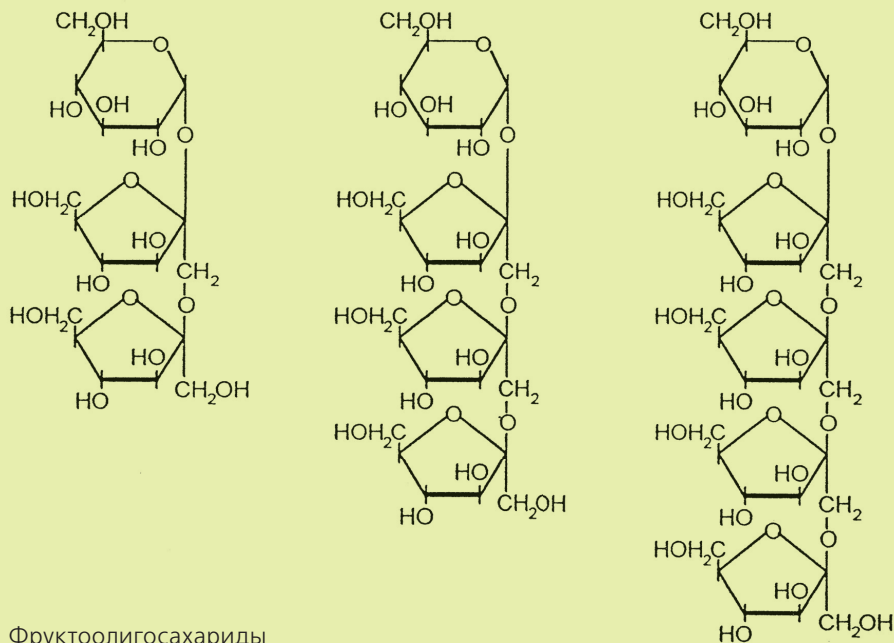
*** J Indian Med Assoc., 2010, 108(11):789–792.



Основные свойства фруктоолигосахаридов

Фруктоолигосахариды (ФОС) из корня цикория: *коротко- и среднепечные олигосахариды* из молекул фруктозы и глюкозы с длиной цепи от 2 до 9.

- Низкий молекулярный вес
- Относительно быстрое расщепление в кишечнике
- ФОС являются очень эффективными *пребиотиками*
- Питательная ценность ФОС минимальна: 2 ккал/г
- Входят в группу продуктов GRAS (Generally Recognized As Safe), которые рассматриваются как *безопасные* и не имеющие ограничений на применение

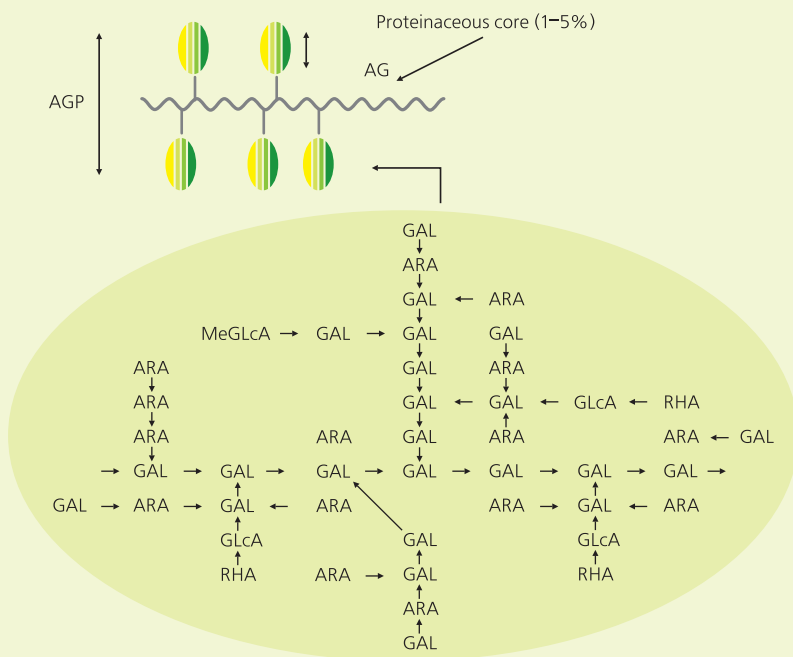




Основные свойства гуммиарабика

Гуммиарабик (полисахариды из акации) является *арабиногалактопротеином* (AGP) и состоит из белкового основания, с которым связаны разветвленные и компактно упакованные ветви арабиногалактанов (AG):

- Высокий молекулярный вес, разветвленная и компактная структура → *медленно ферментируется* в толстой кишке → и, соответственно, *воздействует на дистальные отделы* толстой кишки
- Объединенный экспертный комитет ВОЗ/ФАО определил гуммиарабик как пищевую добавку *без ограничений суточной дозы* – по specified ADI (Acceptable Daily Intake)*



Схематичное представление молекулы гуммиарабика (по Fincher G.B. et al., 1983**)

* Fiber ingredients: food applications and health benefits. Editors: Susan Sungsoo Cho and Priscilla Samuel. – CRC Press, 2009. – 480 P.

** Fincher G.B. et al. Arabinogalactan proteins: structure, biosynthesis and function. Annu. Rev. Plant Physiol. 1983 34, 47–70.



Флоролакт: синергическое действие

Флоролакт оказывает синергическое воздействие на микрофлору кишечника: усиление пребиотического действия, то есть эффективность сочетанного действия препарата выше суммы эффективности отдельных пребиотических компонентов

Влияние фруктоолигосахаридов (ФОС), гуммиарабика и ФОС + гуммиарабик на количество бифидобактерий*

Группа	Контроль	Через 1 неделю	Увеличение количества бифидобактерий (в log КОЕ)
ФОС	8,71	9	0,3
Гуммиарабик	7,71	8,38	0,7
ФОС+Гуммиарабик	8,02	9,4	1,4

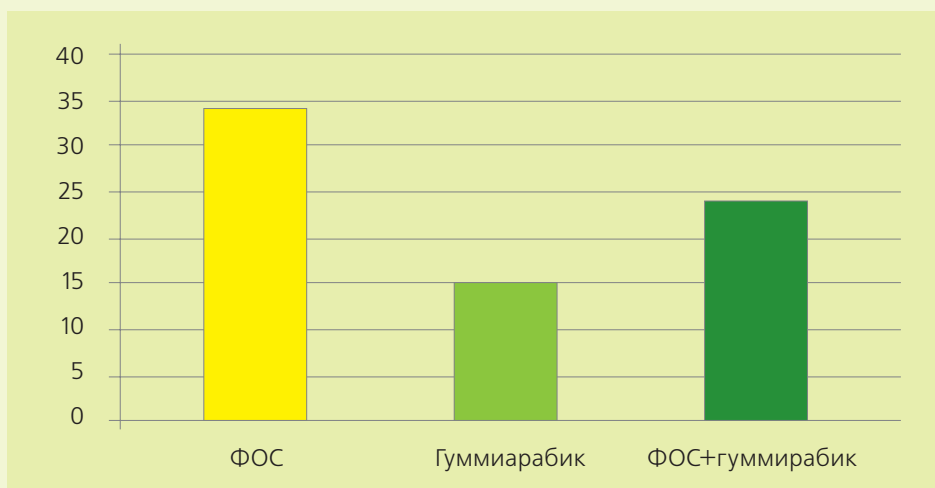
- Двойное слепое рандомизированное исследование
- 96 здоровых добровольцев
- Три группы: фруктоолигосахариды (ФОС) (6 г в день), гуммиарабик (6 г в день) и ФОС + гуммиарабик (3 г + 3 г в день)
- Вывод: Комбинация фруктоолигосахаридов и гуммиарабика обладает более выраженным, синергическим пребиотическим эффектом по сравнению с отдельным применением ФОС или гуммиарабика

* Rochat F., Baumgartner M., Jann A., Rochat C., Nielsen G., Reuteler G. and Ballèvre O. Synergistic effect of prebiotics on human intestinal microflora. 2001.



Флоролакт: улучшение переносимости и уменьшение побочных эффектов

Выраженность абдоминальных симптомов (метеоризм, вздутие живота, дискомфорт) после одной недели применения (в % по интегральной шкале)*



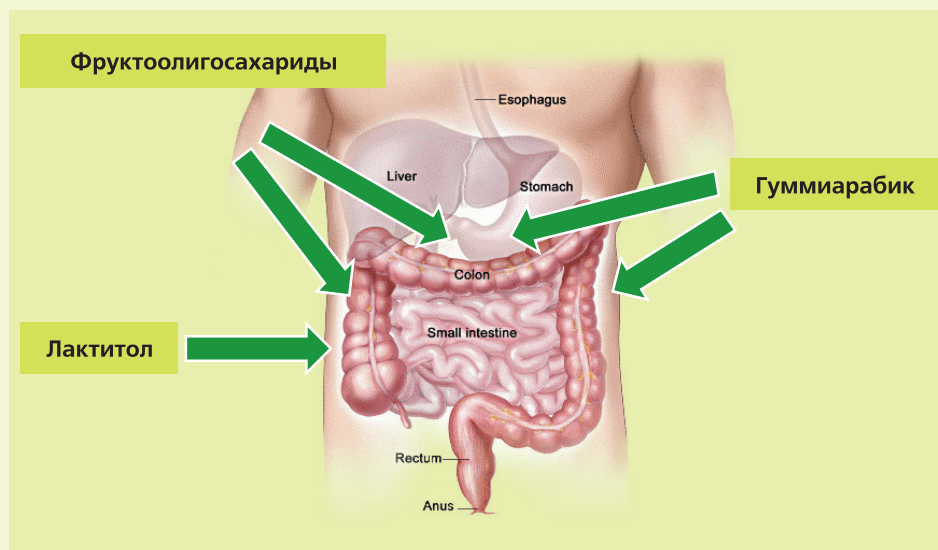
Сочетанное применение фруктоолигасаридов (ФОС) с гуммиарабиком достоверно улучшает переносимость фруктоолигосахаридов (при одновременном повышении эффективности терапии)

* Rochat F., Baumgartner M., Jann A., Rochat C., Nielsen G., Reuteler G. and Ballèvre O. Synergistic effect of prebiotics on human intestinal microflora. 2001.



Флоролакт: комплексное пребиотическое действие на протяжении всей толстой кишки

Флоролакт оказывает комплексное действие на протяжении всей толстой кишки: не только в проксимальных, но и в дистальных отделах толстой кишки, тогда как большинство пробиотиков и пребиотиков действуют только в начальных отделах толстой кишки.



- *Лактитол* быстро расщепляется в проксимальных отделах восходящей ободочной кишки
- *Олигосахариды* быстро ферментируются и используются в основном в восходящей ободочной и частично в поперечной ободочной кишке
- *Полисахариды из акации (гуммиарабик)* расщепляются медленнее и используются далее в ободочной и нисходящей кишках



Флоролакт: действующие вещества и их эффекты

Действующее вещество	Классификация	Место действия	Основные эффекты	Основные синтезируемые КЦЖК
Лактитол	Дисахарид	Проксимальные отделы восходящей ободочной кишки	• Пребиотический • Осмотический • Гипоаммониемический • Антиинфекционный	• Ацетат • Бутират
Фрукто-олигосахариды (ФОС)	Олигосахариды с длиной цепи 2–9	Восходящая и поперечная ободочная кишки	• Пребиотический • Нормализация моторики • Гипохолестеринемический • Гипогликемический	• Ацетат • Пропионат • Бутират
Гуммиарабик	Полисахарид с разветвленной структурой	Поперечная и нисходящая ободочная кишки	• Пребиотический • Нормализация моторики • Гипохолестеринемический • Гипогликемический	• Ацетат • Пропионат • Бутират

- Повышение эффективности за счет синергического действия пребиотиков с разной длиной цепи: *максимальная эффективность при минимальных побочных эффектах*
- Флоролакт оказывает комплексное действие на протяжении всей толстой кишки: не только в проксимальных, но и в дистальных отделах толстой кишки





Основные функции нормальной кишечной микрофлоры*

Полезные бактерии выполняют в организме ряд функций, которые можно разделить на четыре основных блока:

- **защитная функция** (поддержание колонизационной резистентности)
- **иммунизирующая функция:** поддерживает синтез иммуноглобулинов, опосредует созревание и функционирование иммунокомпетентных органов в ЖКТ
- **регулирование моторной функции толстой кишки:** времени транзита, объема, консистенции и частоты стула
- **метаболическая функция:** синтез короткоцепочечных жирных кислот, витаминов, бактерицинов, антиоксидантов, участие в метаболизме желчных кислот, стероидов

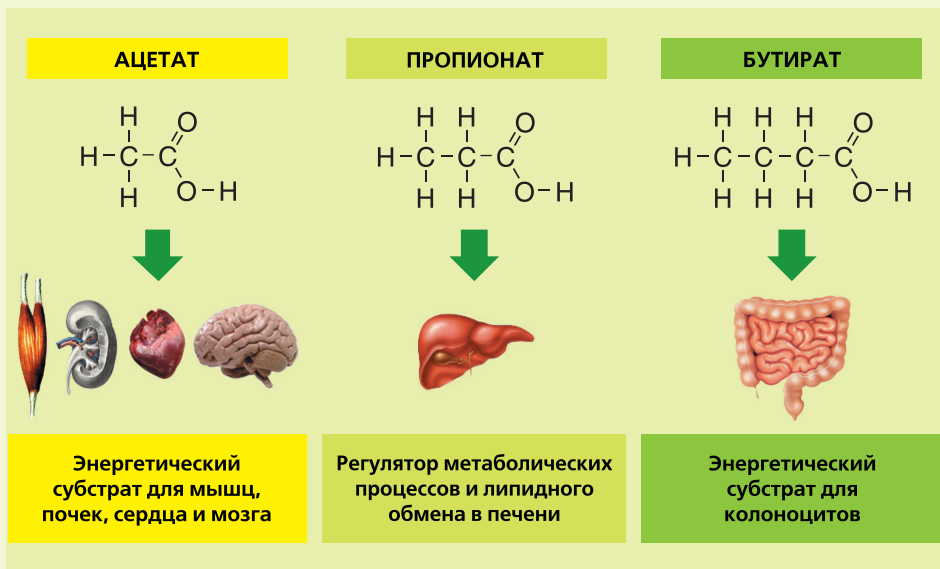
Защитная функция микрофлоры является наиболее изученной и состоит в защите от патогенной микрофлоры. *Иммунизирующая функция* имеет первостепенное значение в первые месяцы жизни, когда происходит формирование микробиоценоза. В этом периоде применяются в основном смеси для грудного вскармливания с про- и пребиотиками. Эффекты на системный иммунитет и аллергические заболевания (кроме пищевой аллергии) у взрослых не доказаны. *Регулирование моторной функции толстой кишки* осуществляется за счет увеличения массы самих бактерий (увеличивается объем каловых масс) и синтеза короткоцепочечных жирных кислот (регулирование водно-электролитного баланса – в основном, бутират). Из *метаболитов микрофлоры* главенствующая роль отводится короткоцепочечным жирным кислотам. Важно подчеркнуть, что роли ацетата, пропионата и бутирата в организме различны, что требует дифференцированного подхода к восполнению их дефицита.

* Gibson G.R., Roberfroid M. Handbook of prebiotics. – CRC Press, 2008. – 504 P.



Роль короткоцепочечных жирных кислот в организме

Бактерии синтезируют три основные короткоцепочечные жирные кислоты: уксусную (ацетат), пропионовую (пропионат) и масляную (бутират).



Ацетат, фактически, – еще один дополнительный источник энергии наряду с глюкозой для таких органов как мышцы, почки, сердце и мозг. Поэтому, безусловно, наибольший интерес представляют две другие, более специфические короткоцепочечные жирные кислоты – *пропионат* и *бутират*.

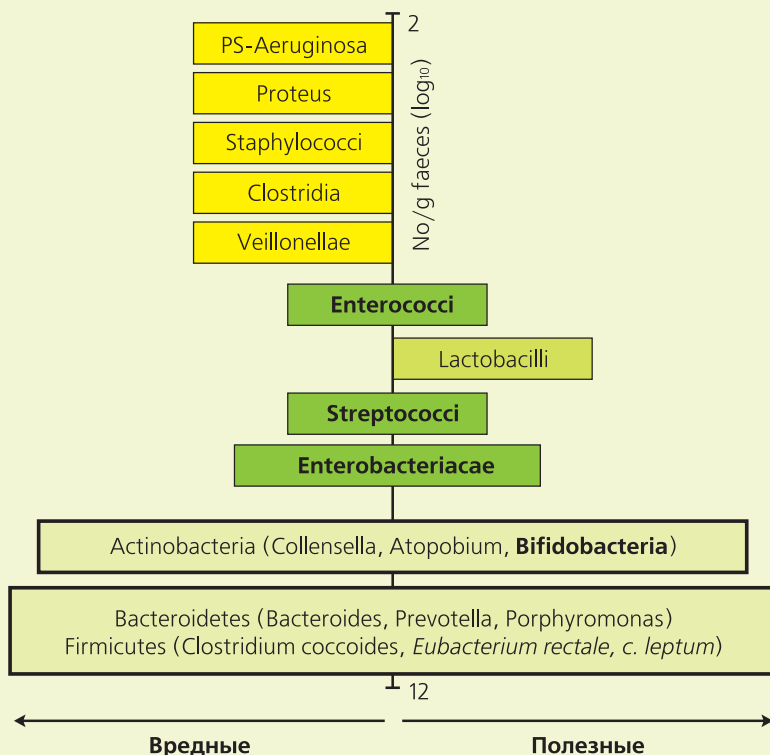
Пропионат оказывает положительное действие на липидный и углеводный обмен в печени и жировой ткани.

Бутират является энергетическим источником для колоноцитов и регулирует многие метаболические и сигнальные процессы в просвете и слизистой оболочке кишечника.



Современное представление о микробиоценозе кишечника*

Сегодняшний уровень научных знаний о микробиоценозе кишечника демонстрирует высокую сложность организации микрофлоры и, что имеет практическое значение, не ограничивает ее полезную часть только лакто- и бифидобактериями, относя к полезной микрофлоре и другие, может быть, даже более значимые бактериальные группы (показаны на диаграмме).



Пояснения к диаграмме: основные типы и рода бактерий представлены на логарифмической шкале как количество КОЕ/1 г содержимого.

* Roberfroid M. et al. Prebiotic effects: metabolic and health benefits. British Journal of Nutrition, Vol. 104, Suppl. 2, 2010.



Возможности применения короткоцепочечных жирных кислот

Состав короткоцепочечных жирных кислот, продуцируемых бактериями, детерминирован генетически. Например, лакто- и бифидобактерии образуют только лактат (молочную кислоту) и ацетат*. Поэтому для восполнения дефицита пропионата и бутирата необходимо использовать пребиотики, которые доходят в неизменном виде до толстой кишки и избирательно стимулируют рост определенных полезных видов бактерий, либо сами препараты короткоцепочечных жирных кислот. Бутират также синтезируется под воздействием псиллиума, лактитола (но не лактулозы). Что касается пропионата, то его синтез микрофлорой происходит под воздействием определенных пребиотиков (гуммиарабик, фруктоолигосахариды).



* Salminen S. et al. Functional food science and gastrointestinal physiology and function. Br J Nutr., 1998, 80, Suppl 1:S147–171.



Флоролакт: пребиотическое действие

В результате действия на микрофлору кишечника пребиотического комплекса Флоролакт в первую очередь образуются пропионат и бутират. Таким образом, Флоролакт может рассматриваться как пребиотик выбора у пациентов с дисбиозами и метаболическими нарушениями (в первую очередь, липидного обмена в печени и жировой ткани): пациенты с метаболическим синдромом (ожирение, артериальная гипертензия, ИБС, нарушения липидного обмена), находящиеся на диете (например, программы снижения веса), с хроническими заболеваниями печени (стеатоз, гепатиты). Учитывая противоионфекционное действие пропионовой кислоты, Флоролакт может быть рекомендован в период после кишечных инфекций и при постинфекционном СРК.





Флоролакт: оптимальное соотношение эффективность/побочные эффекты при запорах

В отличие от слабительных раздражающего типа действия, которые не показаны для длительного применения, лечение хронического запора часто требует *индивидуального подбора препарата* и, что немаловажно, *режима терапии*.

Основными препаратами для лечения хронического запора являются дисахариды и макроголь. Они безопасны, могут применяться длительно, но не всегда эффективны даже в максимальных дозах (поэтому, как правило, назначается комбинированная терапия). Кроме того, зачастую повышение дозы до максимальной сопровождается значительным увеличением побочных эффектов и плохой переносимостью (метеоризм, флатуленция, вздутие живота, абдоминальные боли).

Флоролакт за счет оптимального комплексного состава повышает эффективность с одновременным уменьшением частоты побочных эффектов (метеоризм, флатуленция, вздутие живота).

Флоролакт разработан *на основе безопасных и хорошо изученных компонентов* (лактитол, олигосахариды, гуммиарабик), широко используемых в медицинской практике и пищевой промышленности.

Флоролакт при хронических запорах не только нормализует моторику кишечника, но и *восстанавливает кишечную микрофлору*, оказывая, таким образом, выраженное и избирательное *пребиотическое действие*.

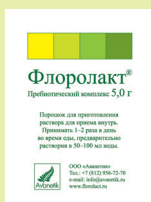




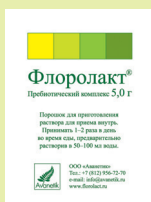
Флоролакт: режимы приема

- Для профилактики нарушений и для восстановления микрофлоры толстой кишки (при дисбактериозе) и для нормализации метаболизма:

– 0,5 г Флоролакта (1 пакетик-саше) 1–2 раза в день в течение месяца



или



+



1 пакетик-саше
утром или вечером

1 пакетик-саше
утром

1 пакетик-саше
вечером

- Длительность приема не менее 30 дней
- При необходимости курсы можно периодически повторять

- Для нормализации моторной функции кишечника при запоре

– Начальная доза 10 г Флоролакта (2 пакетика-саше) в день, при необходимости увеличение дозы до 15–20 г Флоролакта (3–4 пакетика-саше) в день до нормализации стула



+



или



+



1 пакетик-саше
утром

1 пакетик-саше
вечером

2 пакетика-саше
утром

2 пакетика-саше
вечером

- До нормализации стула
- Далее переход на пребиотическую дозу



Флоролакт: оптимальная композиция ди-, олиго- и полисахаридов

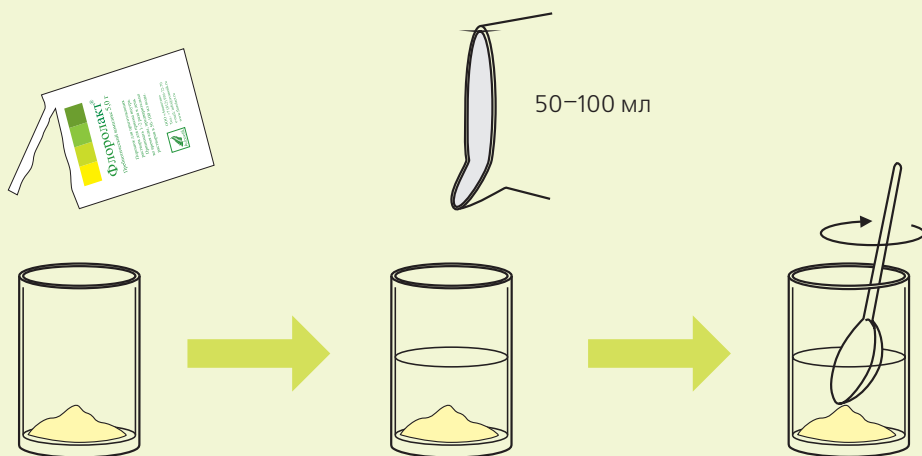
Режимы приема для восполнения дефицита пищевых волокон и лактитола в следующих случаях:

Показание	Доза	Длительность приема
Дисбактериоз	1-2 пакетика-саше в день	Не менее месяца, при необходимости курс повторить
Антибиотико-терапия	1-2 пакетика-саше в день	В течение всего курса антибиотикотерапии и в течение 2-х недель после окончания курса
Запор	Индивидуально: начальная доза от 2 до 4 пакетиков-саше в день	До нормализации стула, далее переход на пребиотическую дозу 1-2 пакетика-саше в день
Дивертикулярная болезнь	2 пакетика-саше в день	Постоянно
Метаболический синдром	1-2 пакетика-саше в день	Постоянно или курсами по месяцу несколько раз в год
В программах снижения веса	2 пакетика-саше в день	В течение всей программы
Для восполнения дефицита пищевых волокон	1-2-3 пакетика-саше в день в зависимости от исходного дефицита растворимых пищевых волокон	Пока сохраняется дефицит пищевых волокон



Флоролакт: способ приема

- Разовую дозу – 5,0 г порошка (содержимое 1 пакета-саше) растворить в 50–100 мл воды комнатной температуры
- Раствор имеет приятный вкус ванили



- Возможность разведения в любой жидкости (вода, минеральная вода, кисломолочные продукты, соки, чай и др.) или жидкой пище (например, йогурт)
- Разрешен к приему у взрослых и детей старше 14 лет



Литература

Fincher G.B., Stone B.A., Clarke A.E.

Arabinogalactan proteins: structure, biosynthesis and function.

Annu. Rev. Plant Physiol. 1983 34, 47–70.

Lactitol or lactulose in the treatment of chronic constipation: result of a systematic.

J Indian Med Assoc. 2010 Nov;108(11):789–792.

Mäkeläinen H, Saarinen M, Stowell J, Rautonen N, Ouwehand AC.

Xylo-oligosaccharides and lactitol promote the growth of Bifidobacterium lactis and Lactobacillus species in pure cultures.

Benef Microbes. 2010 Jun;1(2):139–148.

Patil DH, Westaby D, Mahida YR, Palmer KR, Rees R, Clark ML, Dawson AM, Silk DB.

Comparative modes of action of lactitol and lactulose in the treatment of hepatic encephalopathy.

Gut. 1987 Mar;28(3):255–259.

Roberfroid M. et al. Prebiotic effects: metabolic and health benefits.

British Journal of Nutrition, Vol. 104, Suppl. 2, 2010.

Rochat F., Baumgartner M., Jann A., Rochat C., Nielsen G., Reuteler G.

and Ballèvre O. Synergistic effect of prebiotics on human intestinal microflora. 2001.

Salminen S, Bouley C, Boutron-Ruault MC, Cummings JH, Franck A,

Gibson GR, Isolauri E, Moreau MC, Roberfroid M, Rowland I.

Functional food science and gastrointestinal physiology and function.

Br J Nutr. 1998 Aug;80 Suppl 1:S147–171.

Жанкалова З.М.

К вопросу использования флоролакта при антибиотик-ассоциированных состояниях //

Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2012. – № 2–3. – С. М32–М33.



Florolact.ru



ООО «Аванетик»
197110, Санкт-Петербург
ул. Большая Зеленина, д. 8
корп. 2, лит. А, офис 17
тел.: +7 (812) 956-72-70
e-mail: info@florolact.ru
www.florolact.ru

