



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«Северный государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



# ШКОЛА ЗДОРОВЬЯ

## Университетские субботы

Архангельск  
2018

# **Микробы – враги или друзья?**

**Доцент кафедры педиатрии, к.м.н.**

**Крылова Ирина Анатольевна**

**Архангельск 2019**

# Микроорганизмы = микроби

(фр. *microbe*, от греч.  $\mu\kappa\rho\acute{\omicron}\varsigma$  — малый и  $\beta\acute{\iota}\omicron\varsigma$  — жизнь) — собирательное название живых организмов, которые слишком малы для того, чтобы быть видимыми невооружённым глазом



# Польза и вред микробов

## Польза

- Создают защитную биопленку (защита от болезнетворных м/о)
- Тренируют иммунную систему
- Помогают переваривать пищу
- Синтезируют витамины
- Ферментируют продукты (кефир, йогурт, квашеная капуста) с образованием молочной кислоты, спирта, уксуса
- Используют в кулинарии, виноделии (дрожжи)
- Образуют перегной, полезные ископаемые (газ, руда)
- Используются для изготовления лекарств, удобрений
- Очищают сточные воды

## Вред

- Вызывают заболевания
- Портят продукты
- Разрушают книги, сено, дерево



# **Микроорганизмы обитают везде**, в том числе:

- В воде океанских впадин и среди скал на дне
- В горячих источниках и антарктических льдах
- В облаках: помогают дождю и снегу выпасть на







# Микробы вокруг нас



Самые «грязные» предметы: - **унитаз?** – **НЕТ!**

## Руки

- К дверным ручкам прикасаются **руки**, которые являются **самой грязной частью человеческого тела**
- На дверные ручки офиса поместили определенный вирус – в итоге от 40 до 60% людей в офисе подхватили этот вирус

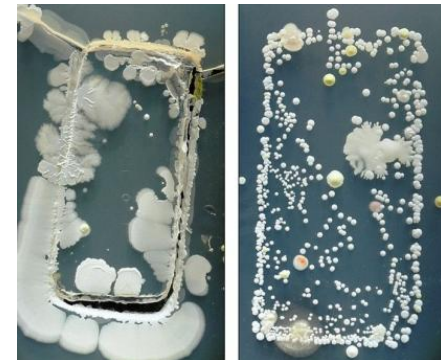


## Кнопки лифта

- На них **в 40 раз больше бактерий**, чем на унитазе.
- 10% кнопок содержат бактерии, вызывающие **грипп или синусит**

## Мобильный телефон

- Содержит **в 10 раз больше бактерий**, чем сиденья от унитаза...
- **16%** всех телефонов имеют на поверхности **частички фекалий**



# Клавиатура компьютера

- Содержит в 200 -500 раз больше бактерий, чем сидении унитаза
- Способствует распространению инфекции внутри семьи или среди сотрудников
- На обычном компьютерном столе в 100 раз больше бактерий, чем на кухонном и в 400 раз больше, чем на унитазе

<http://blog.i.ua/community/477/249488/>

## Сколько унитазов содержится на Вашей клавиатуре

02.05.09, 11:15 | БОЯН | боян, клавиша, прикоп, тест

Рассчитайте, сколько унитазов содержится на Вашей клавиатуре...


В моей клавиатуре содержится  
**2 968 481** микробов  
Она так же грязна, как  
**593** ободков унитазов

А сколько унитазов  
в Вашей клавиатуре?

**ПОСЧИТАТЬ**



Считаем [ЗДЕСЬ](#)

Результаты в комментарии 

На Вашей клавиатуре содержится примерно **2 155 817** микробов!  
Знайте же, что это эквивалентно количеству микробов на **431** ободках унитазов.

И, кстати, если есть свободное время, то Вы не пожалеете, если посетите проект [copypast.ru](http://copypast.ru)  
Этот проект еще не раз Вас удивит. Вот увидите!

В моей клавиатуре содержится  
**2 155 817** микробов  
Она так же грязна, как  
**431** ободков унитазов

А сколько унитазов  
в Вашей клавиатуре?

**ПОСЧИТАТЬ**



## Разделочная кухонная доска

- Сырое мясо, рыба несут большое количество фекальных бактерий
- Микробов на доске в 200раз больше, чем на сидении унитаза

## Губка для мытья посуды и кухонная раковина

- На ней в 456 раз больше бактерий, чем под ободком унитаза = 54 млрд на 1 см<sup>2</sup> площади губки
- На 1 см<sup>2</sup> губки бактерий в 7-8 раз больше, чем жителей на планете Земля!
- Кухонная раковина может быть грязнее, чем вся ванная вместе взятая
- Ручки кранов кишат бактериями. На кухне на каждый дюйм крана приходится 13 тысяч бактерий



## Ванна

- Вокруг сливного отверстия на квадратный дюйм приходится до 19 тысяч бактерий
- Теплый воздух и влажность - идеальная среда для процветания бактерий и грибов



## Другие источники микробов

- Выключатели
- Пульт от ТВ
- Мусорные корзины в кухне и ванной
- Стиральная машина
- Грязное белье (в т.ч. полотенца для рук)
- Банкоматы
- Деньги
- Зубные щетки
- Сумки
- Лед для напитков
- Решетки гриль
- Холодильник
- Дозатор для мыла
- Твердое мыло
- Матрац, подушка
- Ковры (особенно в прихожей)

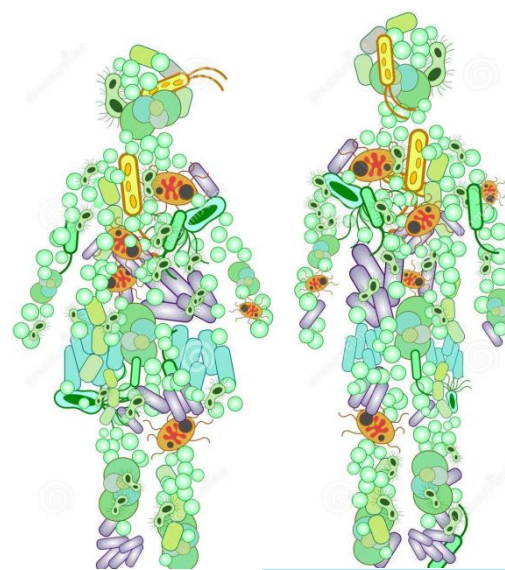


# Опасная чистота

- Иммунная система **тренируется**, если она подвергается воздействию **большого числа бактерий** - в этом случае она способна **вырабатывать антитела** и контролировать воспаление
- Чем **гигиеничнее** среда вокруг нас, тем **выше риск аллергии**, т.к. вместо бактерий **иммунная система начинает реагировать на аллергены**
- Страсть к порядку и чистоте может вызывать у человека **депрессию и обсессивно компульсивное расстройство** (желание постоянно все чистить и мыть)
- В **Нигерии**, где уровень гигиены оставляет желать лучшего, **депрессия поражает лишь 1% населения**, тогда как в развитой **Великобритании – около 10%**

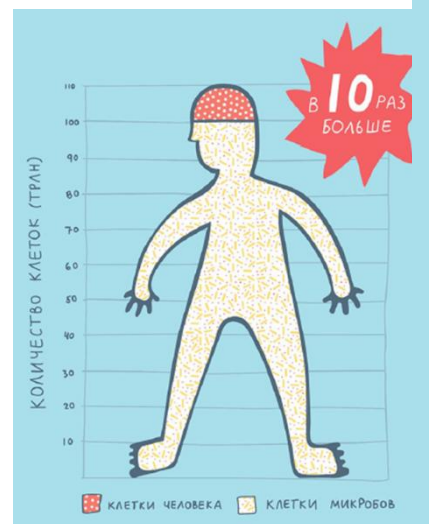
# Микробиом человека

- Проект запущен в 2008 г
- Изучен **генотип микробов**, населяющих человека
- Установлено, что **масса микробов** в нашем организме составляет 3% от массы тела (1,5-3 кг)
- Чем больше у человека **«полезных» микробов**, тем он **здоровее**
- «То, **как вы питаетесь**, определяет, **какие микробы внутри вас живут «счастливо»**, а какие — вымирают и исчезают»



99%

ГЕНОВ В НАШЕМ ТЕЛЕ —  
ЭТО ГЕНЫ МИКРОБОВ



# Откуда появляются микробы в организме человека?

- Внутриутробно плод получает **микробов** за счет транслокации из **организма матери** на 24 неделе беременности
- При рождении, проходя через родовые пути ребенок получает **микробиоту матери**
- При вскармливании **грудным молоком** получает бактерии из молока
- При контакте с мамой, папой и членами семьи у ребенка **расширяется спектр** населяющих его микробов
- К **3-5 годам** жизни ребенка формируется **устойчивый микробиом**

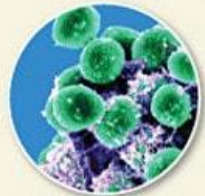


# Микробиом кожи

## Полезные бактерии на коже

На коже здорового человека живут сотни видов бактерий, в том числе множество дружественных ему видов

Более половины дружественной микрофлоры принадлежит к родам:



СТАФИЛОКОККИ



КОРИНЕБАКТЕРИИ



ПРОПИОНОВОКИСЛЫЕ  
БАКТЕРИИ



МИКРОКОККИ

Характерные представители:

**Propionibacterium acnes** – вырабатывает пропионовую кислоту, которая препятствует росту некоторых других бактерий. Впрочем, она же является причиной угрей и прыщей, если организм ослаблен

**Staphylococcus epidermidis** (эпидермальный стафилококк) – препятствует развитию патогенного «сородича» - стафилококка золотистого

Полезные функции кожных бактерий:



Препятствуют колонизации кожи другими, опасными видами бактерий



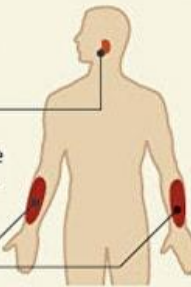
Формируют индивидуальные запахи человека

При нарушении нормальной микрофлоры (в результате болезни или, например, из-за регулярного использования антисептического мыла) снижаются защитные функции кожи

Самые «пустынные» области – **за ушами:** в среднем **19 видов бактерий**

Самые разнообразные популяции бактерий – **на предплечьях:** в среднем **44 разных вида**

Бактериальный покров кожи является уникальным для каждого человека и изменяется в различные возрастные периоды его жизни



На коже обнаружено **1 млн бактерий/1см<sup>2</sup> = 1,5 кг**

**На здоровой коже от 250 до 500 видов м/о**

**Разнообразие микробиома – залог здоровой кожи!  
Руки прочь от микробов!!!**



**Бетховен не мылся. Он считал, что свинец, из которого делали трубы, отравляет. Товарищи тайно стирали его одежду.**



**Мао Цзэдун не мылся и не чистил зубы. В пожилом возрасте разрешал себя протирать.**

**Чарльз Говард Фридрих II в своем дворце Сан-Суси жил с собаками, разрешал им справлять нужду, где хотят и запрещал слугам убирать. Рубашка короля прогнила от пота.**



**Карл Маркс полагал, что чистота – явный признак буржуазии....**

**Площадь кожи 1,5 -2,5 м<sup>2</sup>**



- **Ежедневный душ** дозволен, если вы используете в основном воду
- У воды **нейтральное значение pH**, и она не так сильно сушит кожу, как мыло
- Гель для душа - **не должен иметь запаха и яркого цвета** и должен почти **не пениться**
- **Синтетическое моющее средство предпочтительнее** классического мыла
- Для здоровья кожи **лучше принимать душ, чем ванну** - делать это быстро, используя относительно прохладную воду, иначе кожа выщелачивается



- Если вы вынуждены мыть волосы ежедневно, используйте **мягкий шампунь с кислым значением pH (менее 6,0)**
- **Ополаскивания с уксусом** (а это кислая среда) **очень полезны** для кожи головы и для красивого блеска волос
- Поврежденные **кончики волос** - **подогретое масло** ши

***Пахнет от того, кто мылится (обычным щелочным мылом)!***

- Потому что при **нарушенном барьере** начинают размножаться «**плохие**» **микробы**
- Им созданы **благоприятные условия**, потому что значение pH изменилось
- Эти микробы **меняют запах нашего тела** не в лучшую сторону



# Свойства микробов, обитающих у человека:

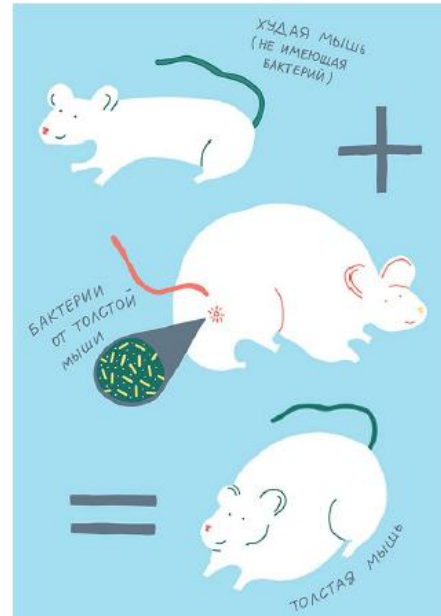
- **Нейтрализуют болезнетворных микробов**, выделяя перекись водорода, лизоцим, бактериоцидины и т.д.
- **Повышают иммунитет**, за счет чего лучше распознаются и устраняются раковые клетки, уменьшают явления **аллергии**
- **Расщепляют клетчатку** пищи
- Улучшают всасывания **кальция, железа, магния, вит.Д**
- Вырабатывают аминокислоты, **витамины В12, В3, витамин К**, янтарную, молочную кислоты
- Создают **благоприятную среду для роста сородичей - полезных бактерий**
- **Препятствуют образованию опухолей** (например: вырабатывают **масляную кислоту** – защита от рака кишечника)
- Регулируют **чувство голода и насыщения** - **Escherichia coli** в кишечнике человека **через 20 минут после еды** выделяет белок, который сигнализирует мозгу о том, что **человек сыт**

- **Повышают настроение** – т.к. кишечник = «второй мозг» **90% серотонина вырабатывается в кишечнике**

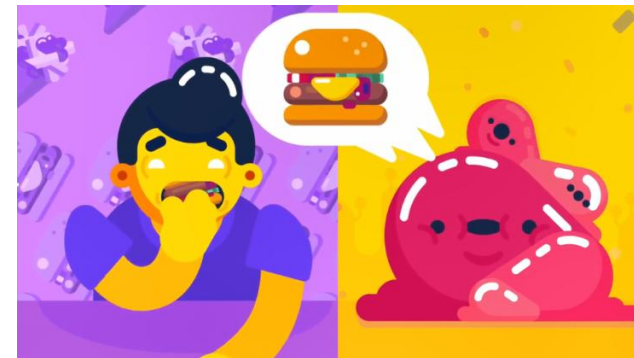
➤ Крысы накормленные **бактериями**, взятыми от людей с **депрессией** – стали депрессивными



- Регулируют **массу тела** и развитие **ожирения**



- Диктуют **что нам кушать**
- **Микробиом кишечника – самый многочисленный!!!**
- От его состояния зависит **здоровье!**



**Губительно действуют на «здоровый микробиом»**

**«Мертвая», «химическая», «токсическая» пища:**

Фастфуд - Консерванты - Трансгенные жиры – Антибиотики  
- Антисептики



## Гамбургеры

- Содержат **трансгенные жиры**
- «Чемпионы» по содержанию **соли**
- **не портятся минимум 12 лет!**
- Их **не «употребляет» нормальная микрофлора** кишечника → бактерии «умирает с голоду», а может быть гамбургер убивает их напрямую???



В 1996 году консультант по здоровому питанию **Карен Харахан** начала эксперимент: **сколько, без порчи, сможет сохраниться гамбургер из МакДональдса**. Оказалось, **минимум 12 лет**. За это время гамбургер нисколько не испортился.

Многие бросились повторять этот эксперимент. Среди них – фотограф **Салли Дэвис**. 15 декабря её гамбургеру исполнилось **979 дней** – и он всё еще в порядке

# Установлена связь микробиома кишечника с:

- Ожирением
- Аллергией и астмой
- Воспалительными заболеваниями кишечника
- Аутизмом
- Высоким уровнем тревожности
- Болезнью Паркинсона
- Шизофренией
- Раком
- Рассеянным склерозом
- Ревматоидным артритом

# «Микробиомная диета»

- **Одинакового для всех «правильного» рациона питания не существует**
- **Должен быть персонализированный** подход к правильному питанию на основе **индивидуального исследования микробиоты**
- **Полезные продукты – полноценный белок (в умеренных количествах), продукты с большим количеством клетчатки,**

## Продукты богатые клетчаткой:

Указано ориентировочное количество в 100 г продукта

Отруби ржаные и пшеничные



44 г

Какао (порошок)



35 г

Льняное семя



27 г

Грибы сухие



25 г

Шиповник



22 г

Кофе молотый



21 г

Инжир



18 г

Абрикосы



17,8 г

Рожь



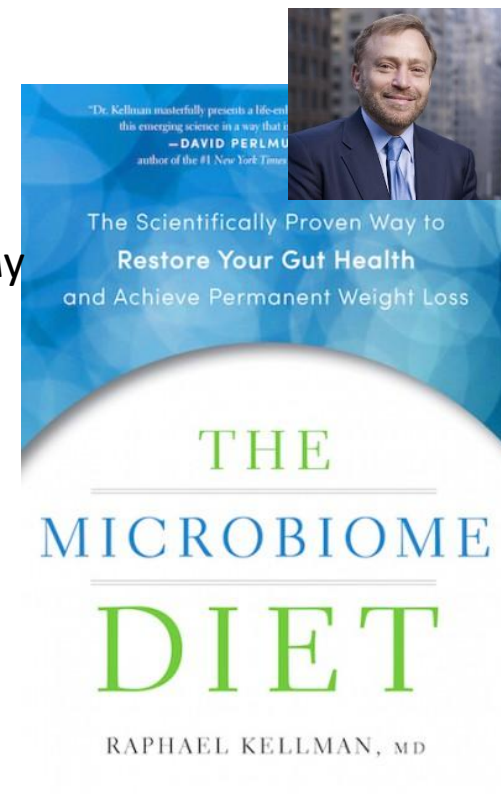
16,4 г

Мука из зародышей пшеницы



16 г

- ферментированные продукты - квашеная капуста, моченые яблоки, арбузы, соленья, кисломолочные продукты

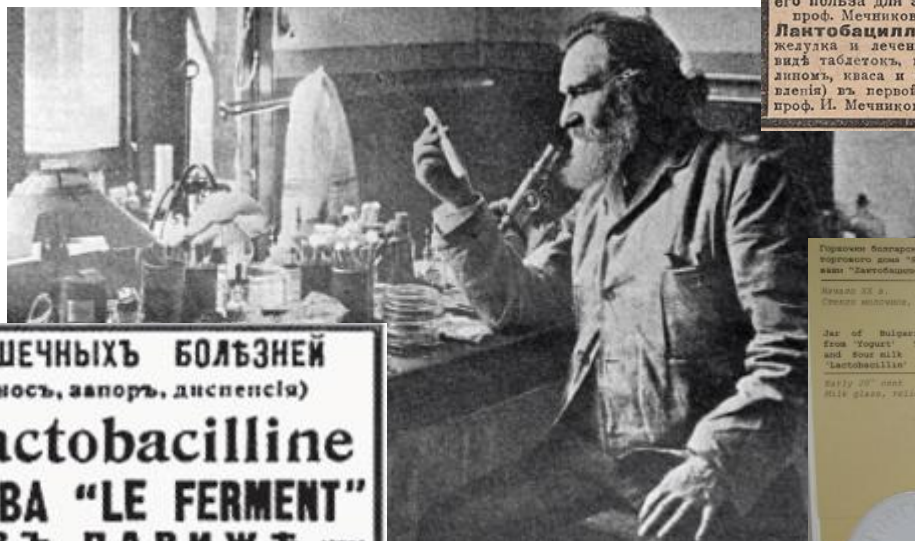


**Суточная доза отрубей:**  
Возраст (лет) +5-10гр



**Йогурт** (тур. yoğurt, болг. кисело мляко) — кисломолочный продукт с повышенным содержанием обезжиренных веществ молока, изготавливаемый путем сквашивания смесью чистых культур *Lactobacillus bulgaricus* (болгарская палочка) и *Lactobacillus delbrueckii* и *Streptococcus thermophilus* (термофильный стрептококком).

*Илья Ильич  
Мечников*



Центральная Химико-бактериологическая лаборатория Бурнакомздрова  
 ДОВОДИТ ДО СВЕДЕНИЯ, ЧТО ЛАБОРАТОРНОЙ ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ  
**ЛЕЧЕБНАЯ МЕЧНИКОВСКАЯ**  
**ПРОСТОКВАША „ЯГУРТ“**,  
 которая постоянно **ИМЕЕТСЯ В ПРОДАЖЕ** в аптекарском  
 магазине „**БУРМЕДТОРГА**“ по Ленинградской ул.; по цене 15 к.  
 548—3 1 за стакан. ЛАБОРАТОРИЯ.

**БЕСПЛАТНО** высылается брошюра „**ЛАКТОБАЦИЛЛИНЪ**“,  
 выслается брошюра „**ЛАКТОБАЦИЛЛИНЪ**“,  
 о пользе для здоровья, способы изготовления и употребления с от.  
 проф. Мечникова, акад. Тарханова, проф. Броше, д-ра Грекова и мн. др.  
**Лактобациллинъ** наилучшее средство для поддержания здоровья  
 желудка и лечения желудочно-кишечных заболеваний. Изготавливается в  
 виде таблеток, порошка, фермента, фиников, начиненных лактобацил-  
 линами, кваса и простокваша (имеется кваска для домашнего пригото-  
 вления) в первой в России специальной лаборатории, основ. с одобрения  
 проф. И. Мечникова фирмы „**ЛАКТОБАЦИЛЛИНЪ**“, Петроград, М. Коню-  
 шонная, 3, отд. А. Тел. 58-39.

**ЛЪЧЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХЪ БОЛЪЗНЕЙ**  
 (Воспаленія всякаго рода, поносъ, запоръ, диспепсія)  
**Lactobacilline**  
**ОБ-ВА „LE FERMENT“**  
**ВЪ ПАРИЖЪ**  
 (ЛЕПЕНКИ-ПОРОШОКЪ)  
 По возбужденію подѣлокъ или раздраженіи,  
 случаетъ непременно требовать настоя-  
 щаго Lactobacilline Общества „**LE**  
**FERMENT**“ въ Парижѣ, единственнаго  
 клеймомъ и подписью «единственный  
 поставщикъ профессора **МЕЧНИ-**  
**КОВА**».  
 Продается во всякихъ чужихъ аптекахъ



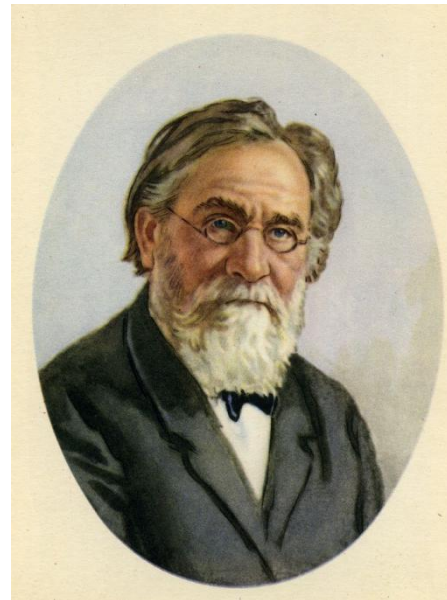
На фотографии представлены экспонаты Комендантского дома-музея в Петропавловской крепости Санкт-Петербурга — это **фаянсовые горшочки** с крышками (торговый дом «Ягурт») и бутылка «Лесной фермы» Ю.Ю. Бенуа), в которых поступал йогурт на продажу



**Стамен Григоров**  
(1878 – 1945)  
Болгария



**И.О. Подгородецкий**  
Россия



**Илья Ильич Мечников**  
(1845 – 1916)  
Россия, Франция



**Исаак Карасо**  
(1874 - 1939)  
Испания

# Свойства кисломолочных продуктов

при сквашивании молока:

1. **Частично расщепляются белки**, приобретая мелкодисперсную структуру, что **улучшает их усвоение организмом** (цельное молоко усваивается за час на 32%, а кефир – на 91%)
2. **Расщепляется молочный сахар (лактоза)**, благодаря чему кисломолочные продукты **переносит абсолютное большинство людей** в отличии от молока (лактазная недостаточность = понос)
3. Накапливается **молочная кислота**, которая **тормозит развитие гнилостных** микробов и **способствует росту нормальной микрофлоры кишечника**
4. Увеличивается количество витаминов **группы В**
5. **Вырабатываются естественные антибиотики**, способные угнетать возбудителей некоторых болезней
6. Накапливается огромное количество **полезных для организма пробиотических бактерий**
7. Накапливаются продукты жизнедеятельности бактерий, обладающие **антимутагенным действием, антиканцерогенным действием**





# Домашний йогурт:

Молоко 1л -1,5 л

Закваска Пропионикс, Эвиталия, VIVO, Каприна и др.

(1 фл Актимель или ½ фл Биолакта или другого кисломолочного продукта)

Температура 38-40 гр

Время 8 часов



Закваска "Пропионикс" (УПАКОВКА)  
Артикул: нет

Домашняя закваска пропионовокислых бактерий концентрированная жидкая прямого внесения (в упаковке 10 флаконов по 12 мл).

Представляет собой концентрированную микробную массу штамма *P. shermanii* – KM 186, бактерии которого находятся в живой активной форме.



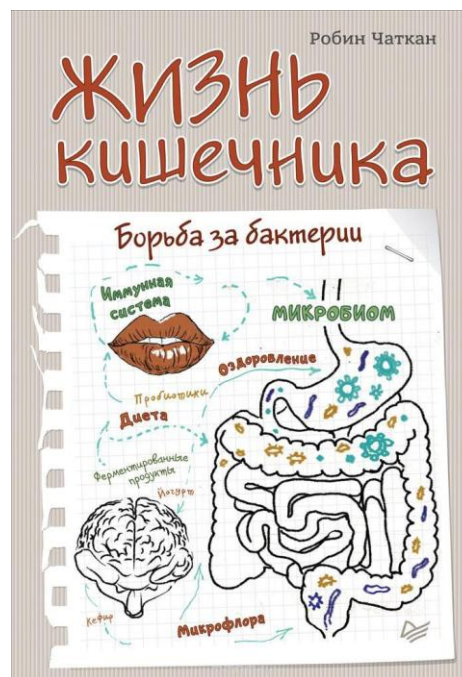
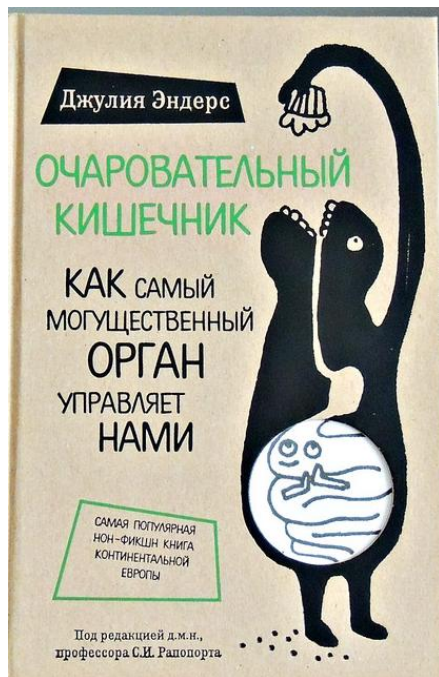
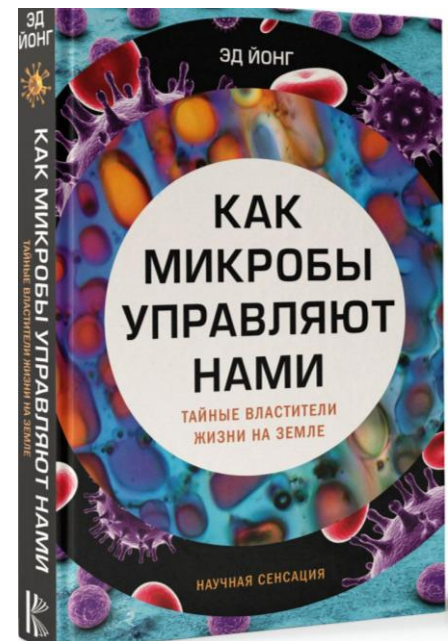
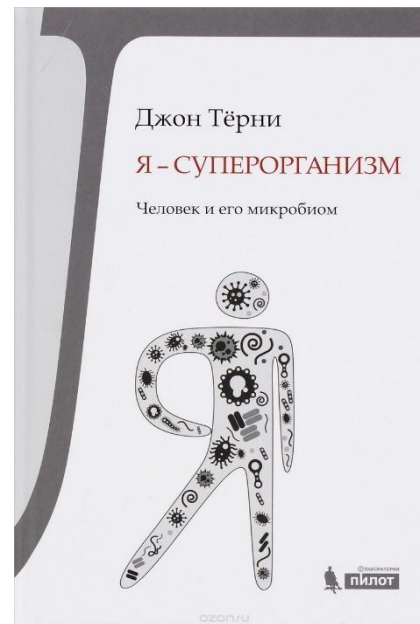
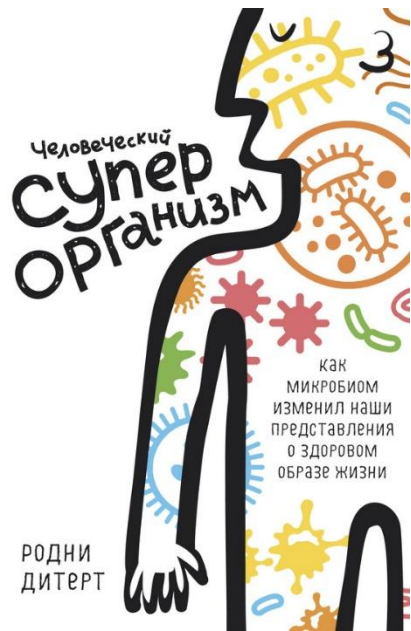
*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*,  
*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*,  
*Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*

# Трансплантация кала (трансплантация фекальной микрофлоры ТФМ)

- Упоминание о пересадке кала встречалось **1500 лет назад в Китае в IV веке – «желтый суп», «золотой сироп»**
- **Впервые ТФМ в 1958г у больных с псевдомембранозным колитом**
- **Впервые в В 2012 году** исследователи из больницы имени Генри Форда (Детройт, штат Мичиган, США) провели процедуру **через колоноскоп** 49 пациентам с диареей, вызванной *Clostridium difficile* – через 2 часа аппетит↑, через сутки + динамика, **через 7 дней – выздоровление**
- **Выздоровление** – после 1-2 процедур, эффект выше, чем от антибиотиков (ванкомицина) – в 3-4 раза
- **Методы трансплантации** – пересадка фекалий, взятых от здоровых доноров, **через колоноскоп, назогастральный зонд, клизму или per os** в капсулах







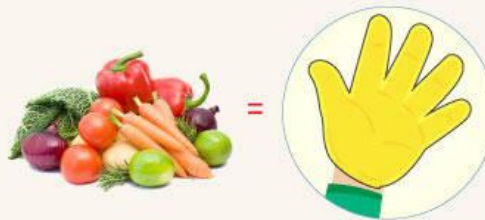
# Благодарю за внимание

## Размеры суточных порций еды

мясо, птица или рыба



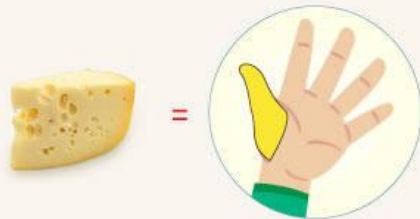
овощи



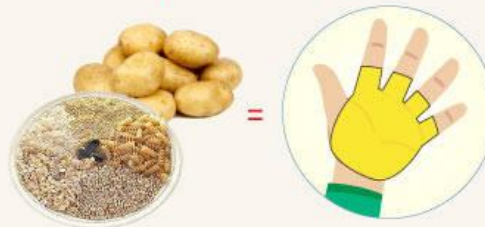
фрукты



сыр



макароны, картошка,  
зерновое блюдо



хлеб

