



# Эволюция и теоретические основы питания

**Жукова Екатерина Викторовна,**  
кандидат с.-х. наук, доцент кафедры  
технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства РГАУ-МСХА  
имени К.А. Тимирязева, нутрициолог,  
консультант по питанию





«Жизнь есть источник радости:  
но в ком говорит испорченный желудок, отец  
скорби, для того все источники отравлены».

*Фридрих Ницше «Так говорит Заратустра»*



# Из чего состоит здоровье?

---

На что/кого мы полагаемся и чем определяется истинное здоровье?

Индивидуальное здоровье каждого из нас в основном зависит от 4 факторов:

- Биологические факторы (наследственность) – 20 %
- Окружающая среда (природная, техногенная, социальная) – 20%
- Индивидуальный образ жизни, в том числе питание – 50%
- Служба здоровья – 10%



«Пища – это руда, из которой ЖКТ извлекает ценный металл и готовит из его сплав, который окончательно дорабатывается в клетках организма».

*(И.П. Разенков, 2014)*



«Поступление пищевых веществ в желудочно-кишечный тракт следует рассматривать не только как способ восполнения энергетических и пластических материалов, но и как аллергическую и токсическую агрессию»

*(А.М. Уголев, 1985)*

# Для чего нужно есть?

---



Человеку нужно есть,  
Чтобы вставать и чтобы сесть,  
Чтобы прыгать кувыркаться,  
Песни петь, дружить, смеяться.



Чтоб расти и развиваться,  
И при этом не болеть,  
Нужно правильно питаться,  
С самых юных лет уметь.



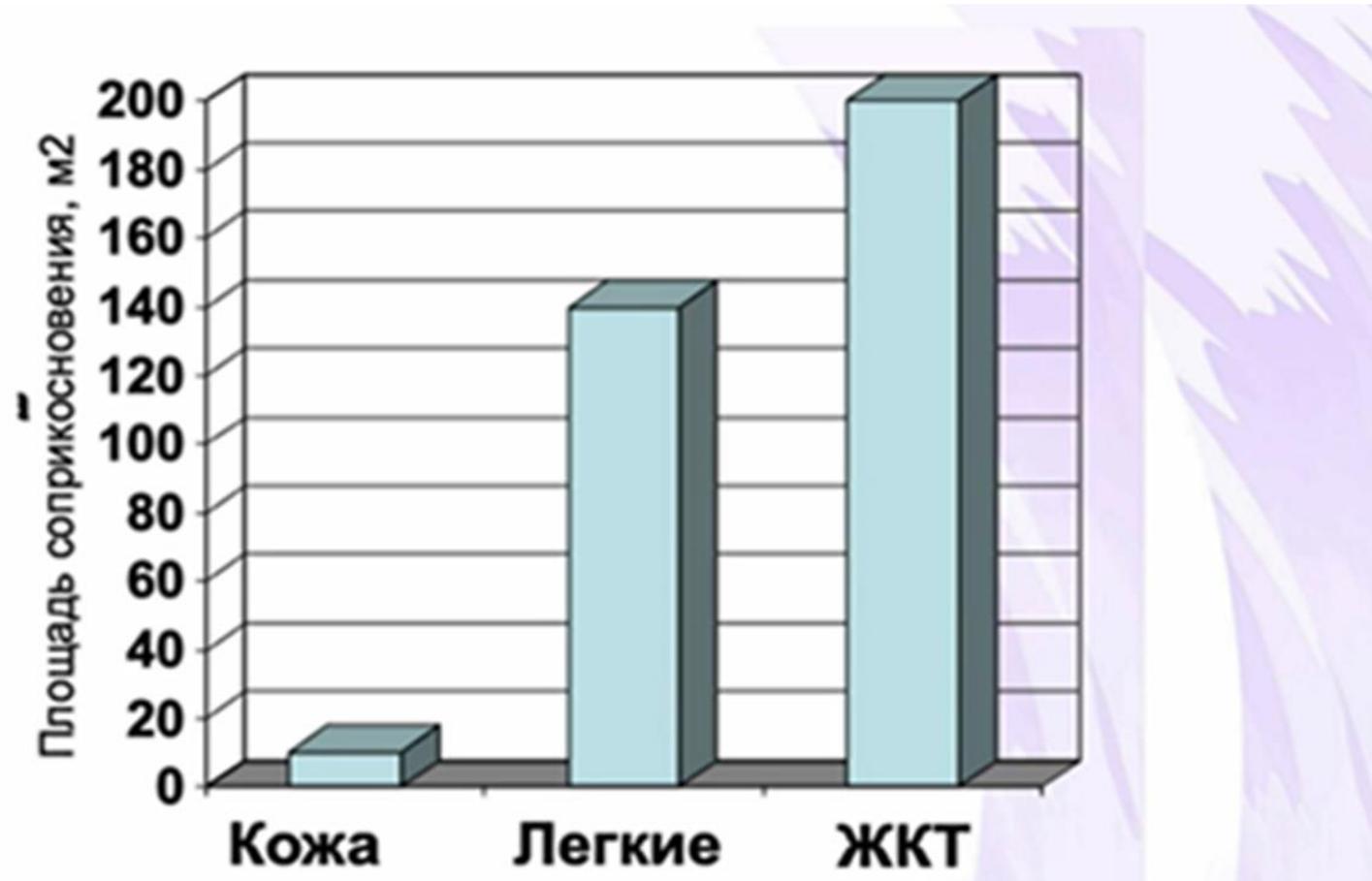


# Эволюция науки о питании

---

- XVIII век – Лавуазье – Еда как топливо
- XIX век – Либих – химический состав пищи (белок, углеводы, жиры, вода, зола)
- Начало XX века – открытие витаминов
- 20-30 гг XX века – борьба с голодом, новые технологии (сахар, маргарин, длительное хранение)
- 50-60 гг – связь НИЗ с питанием
- 1971 г – доказательная медицина, в т.ч. нутрициология
- 2001 г – зарождение нутригенетики

# Площадь органов, соприкасающихся с окружающей средой



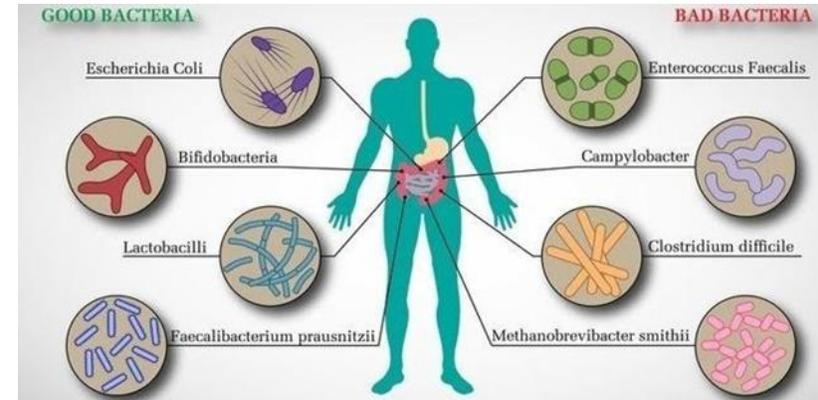


# Мы съедаем 30-4- тонн пищи в течение жизни!

---

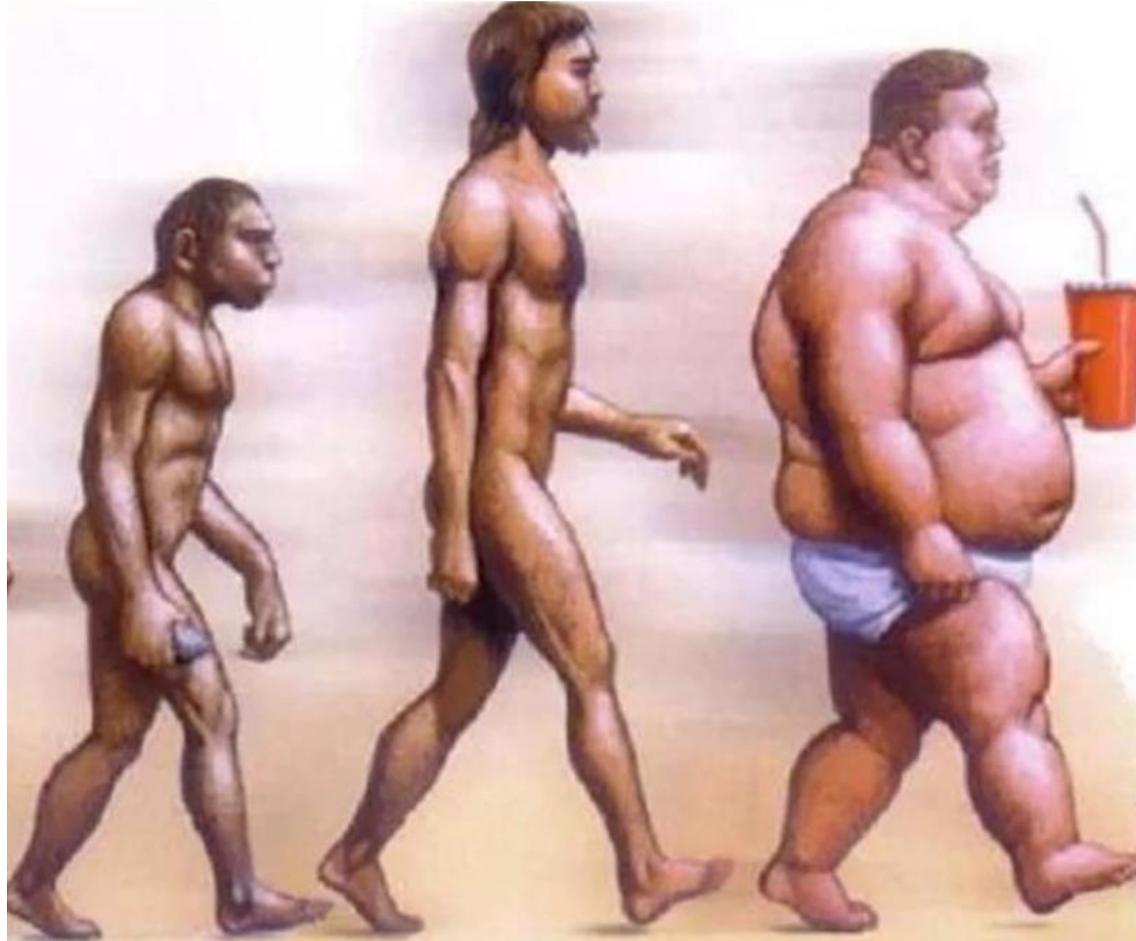
Эта пища может содержать бактерии, вирусы, паразиты, грибки, пищевые добавки, различные антигены, токсины и многие другие **повреждающие факторы** которые могут вызвать аллергию и системное воспаление у предрасположенных индивидов

ЖКТ – основные «входные ворота» нашего организма.



Когда почувствуешь себя одиноким, вспомни, что внутри тебя живут многие виды бактерий, которым ты просто нравишься))))

# Эволюция питания





4.4-3.3 млн лет назад:

Много растений (фруктов. Орехов и листьев). Отсутствие доказательств потребления семян

3.3 млн лет:

Сухой климат. Потребление семян и корней

2.5 млн лет:

Употребление падали, мяса

2 млн лет:

Употребление мяса и растительной еды (охотники, собиратели)

1.95 млн лет:

Употребление морских и пресноводных (черепахи, крокодилы и рыба) и разнообразных морских и прибрежных растений.

1.95-1.8 млн:

Улучшение качества еды; приготовление, использование каменных инструментов. Увеличение размеров головного мозга и уменьшение ЖКТ (более калорийная, нутритивно-богатая, легко усвояемая пища)



1.5 млн лет:

Начало использование огня

800.000 лет:

Использование огня для приготовления животных и растительных видов пищи

200.000 лет:

Проявление Homo Sapiens

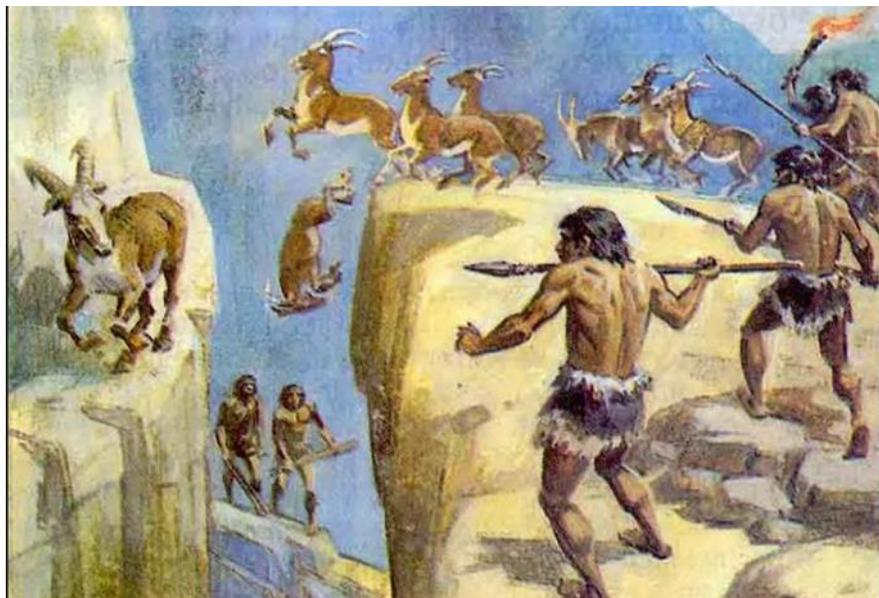
12.000 лет:

Эра сельского хозяйства и земледелия; изменения состава и качества питания; разнообразие питательных веществ сократилось; в рационе от 50% до 70% крахмалистых продуктов; первые пищевые «наркотики»

9.000-4.000 лет:

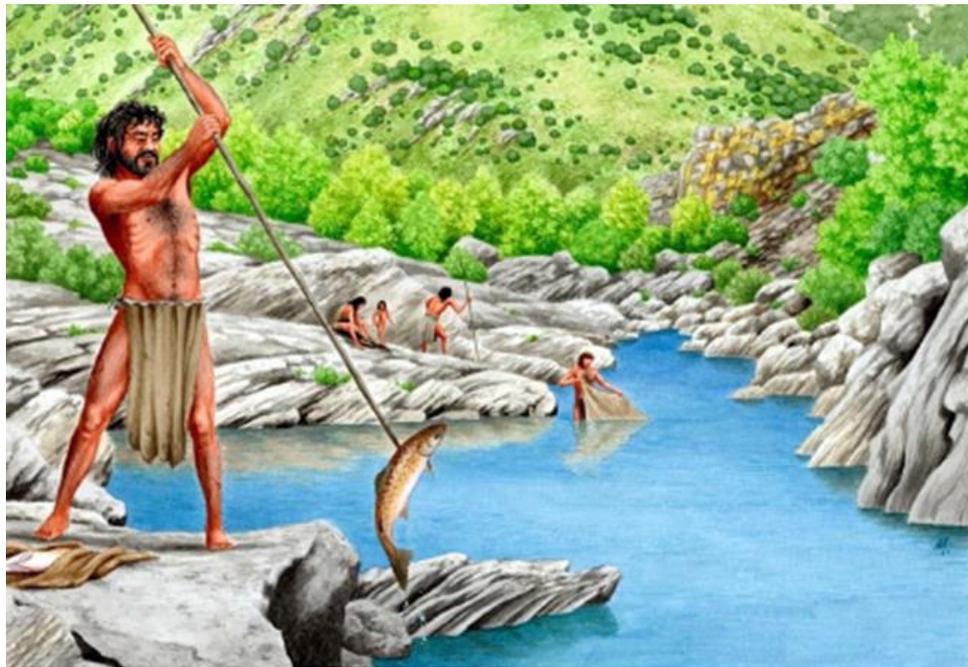
Появление генетических мутаций переносимости лактозы, позволяя населению Европы, Африки и Ближнего Востока употреблять молочные продукты

# Образ жизни



# Уровень и продолжительность стресса









Питание древнего человека	Пища современного человека
<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="366 611 823 646">1. Низкая калорийность</li><li data-bbox="366 715 1161 953">2. Высокая пищевая плотность: на 100 ккал - много белка, углеводов с клетчаткой, полезных жиров (омега-3), витаминов, микроэлементов, антиоксидантов и др.</li><li data-bbox="366 1018 741 1053">3. Мало соли, сахара</li><li data-bbox="366 1118 988 1153">4. Экологическая чистота, без ГМО</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="1263 586 1745 622">1. Высокая калорийность</li><li data-bbox="1263 691 2020 826">2. Низкая пищевая плотность – «пустые» калории, искусственные жиры, отсутствие клетчатки, витаминов, микроэлементов</li><li data-bbox="1263 891 1989 976">3. Засилье сахаров, трансжиров, соли, Е-добавок, глутамата натрия</li><li data-bbox="1263 1043 1959 1179">4. Пестициды, нитраты, ртуть, свинец, алюминий, микропластик в продуктах, неэкологичные упаковки для еды</li></ol>

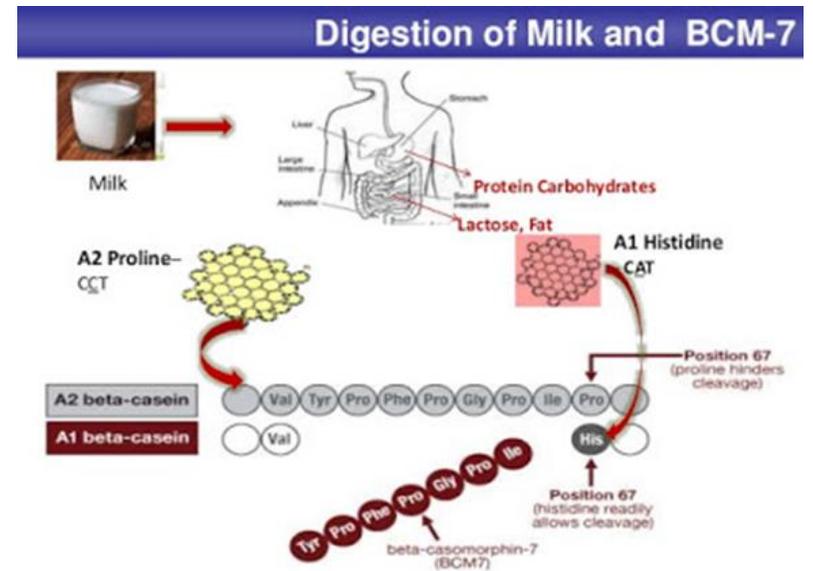


# Изменение продуктов питания

---

- Новые методы: клеточная, генная, хромосомная инженерия
- Селекция фруктов и ягод идет по пути наращивания сахаристости
- Селекция злаковых – увеличение клейковины (глютена и др.)
- Селекция крахмалистых овощей – увеличение содержания крахмала
- Селекция некрахмалистых овощей – удобство транспортировки, хранения
- Промышленное выращивание животных и птиц, специфические корма привели к увеличению Омега-6 пнжк, гормонов роста, антибиотиков в мясе и птице

# Пищевые зависимости



# Вред сахара





E-100 - E-199	КРАСИТЕЛИ
E-200 - E-299	КОНСЕРВАНТЫ
E-300 - E-399	АНТИОКСИДАНТЫ
E-400 - E-599	СТАБИЛИЗАТОРЫ КОНСИСТЕНЦИИ
E-600 - E-699	УСИЛИТЕЛИ ВКУСА И АРОМАТА
E-900 - E-930	ГЛАЗИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА, УЛУЧШИТЕЛИ ХЛЕБА
E-930 - E-999	АНТИФЛАМИНГИ (ПЕНОГАСИТЕЛИ) И ДР.





## Особенности питания наших предков:

Перечень основных продуктов традиционной русской кухни, конечно представляет именно, то, что произрастало и добывалось в данной территории и не включала в себя завезенные в более поздние времена овощи, фрукты, мясо «не местных» животных и птиц.



Рацион питания населения Руси, составлял ржаной кислый хлеб, каши, жидкие блюда (щи, борщи, рассольники, ботвиньи, свекольники и уха, окрошка, похлебки, заварихи, затирухи, болтушки и др.), квасы, сбитни, кисели. И в целом на протяжении веков стол богатых, не особо то отличался от рациона бедных.





## Неосознанное питание

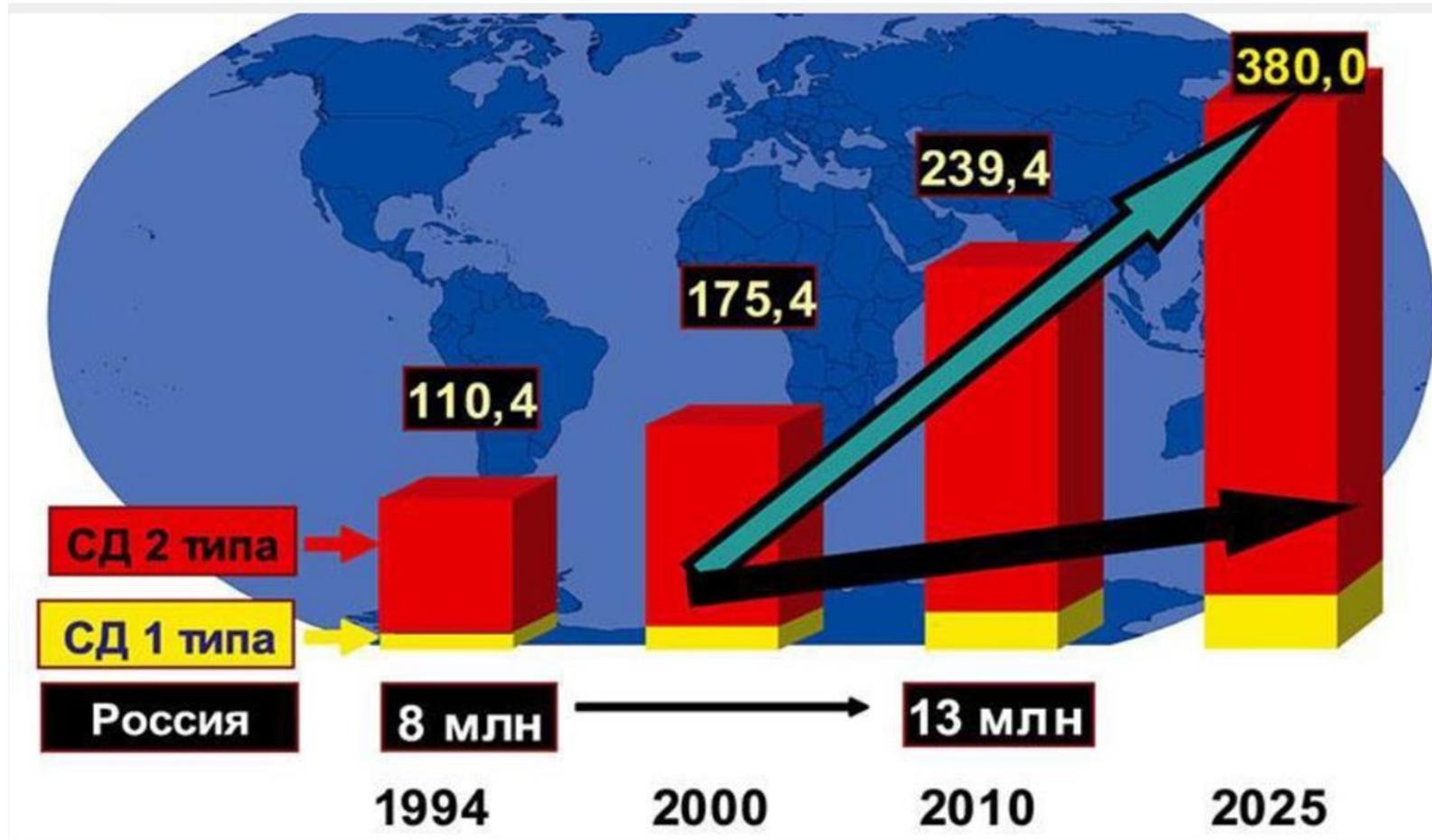
- 1** Переесть, игнорируя сигналы сытости
- 2** Есть по зову эмоций (например, когда грустно, скучно или одиноко)
- 3** Есть в одиночестве, в случайное время, в случайных местах
- 4** Есть пищу, которая снимает отрицательные эмоции
- 5** Есть и делать что-то ещё
- 6** Воспринимать пищу как конечный продукт

## Осознанное питание

- Слушать тело, останавливаться, когда сыт
- Есть, когда просит тело (например, урчит в животе, упадок сил)
- Есть в компании, в определённое время, в определённом месте
- Есть полезную и питательную пищу
- Не отвлекаться во время еды
- Задумываться, откуда берётся пища



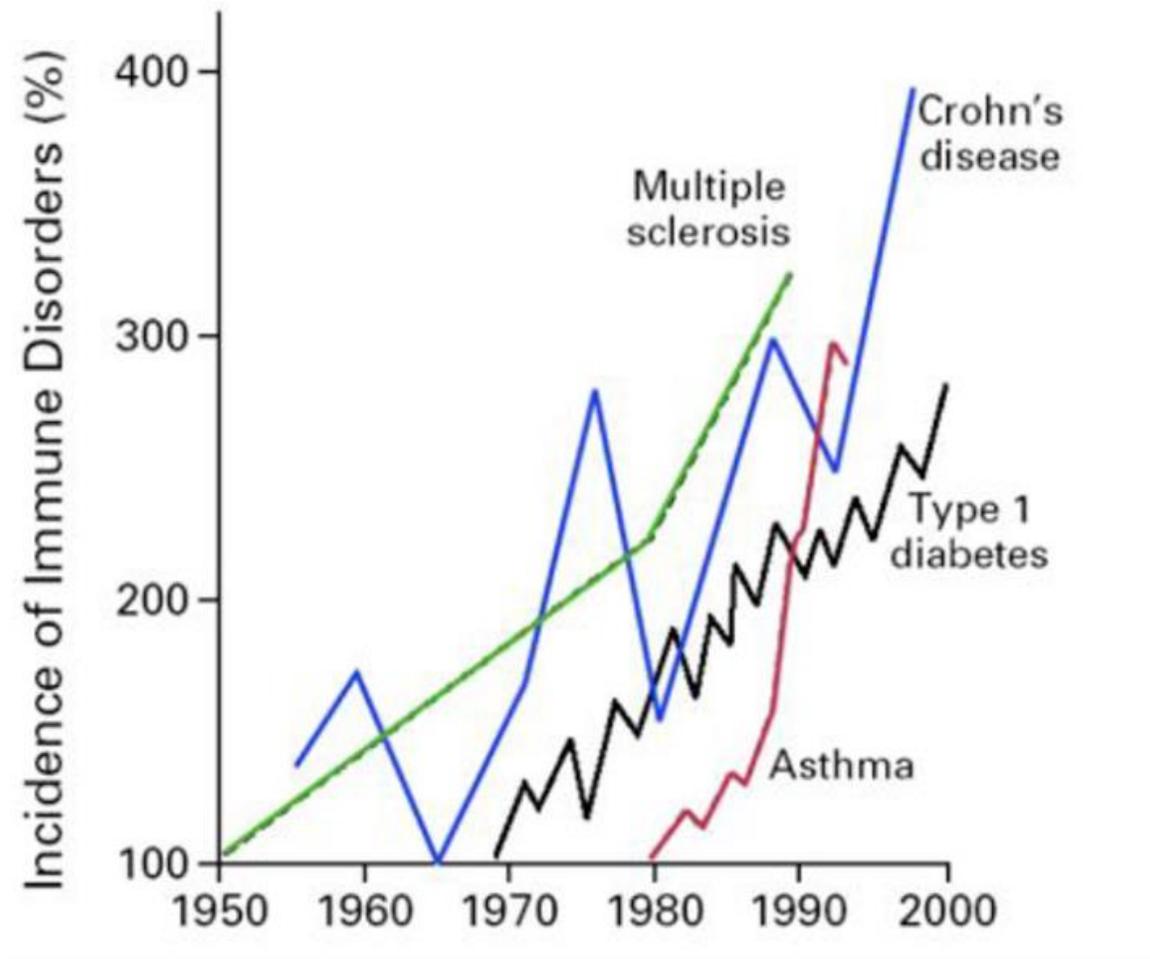
# Заболеваемость диабетом в мире



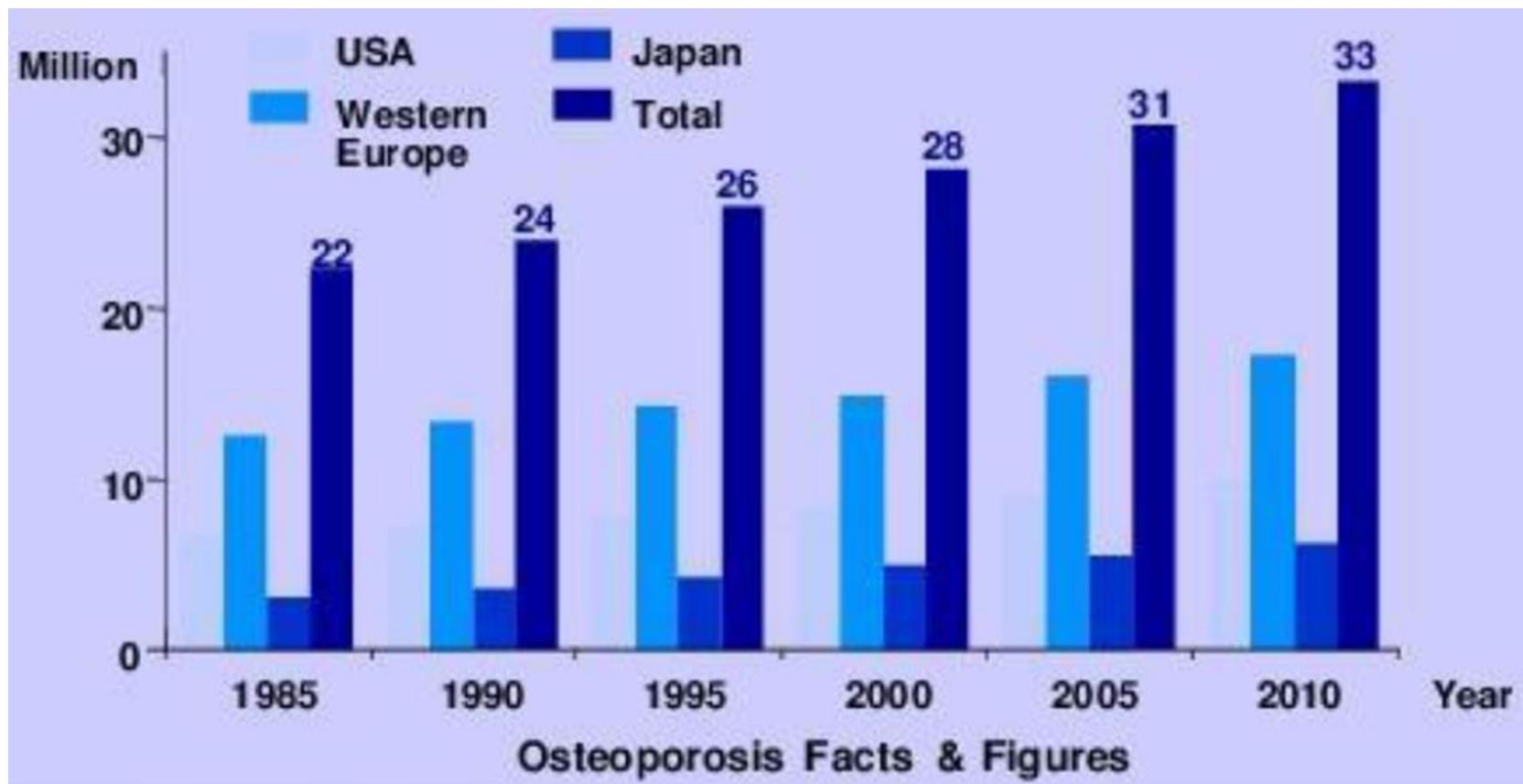
# Заболеваемость онкологией

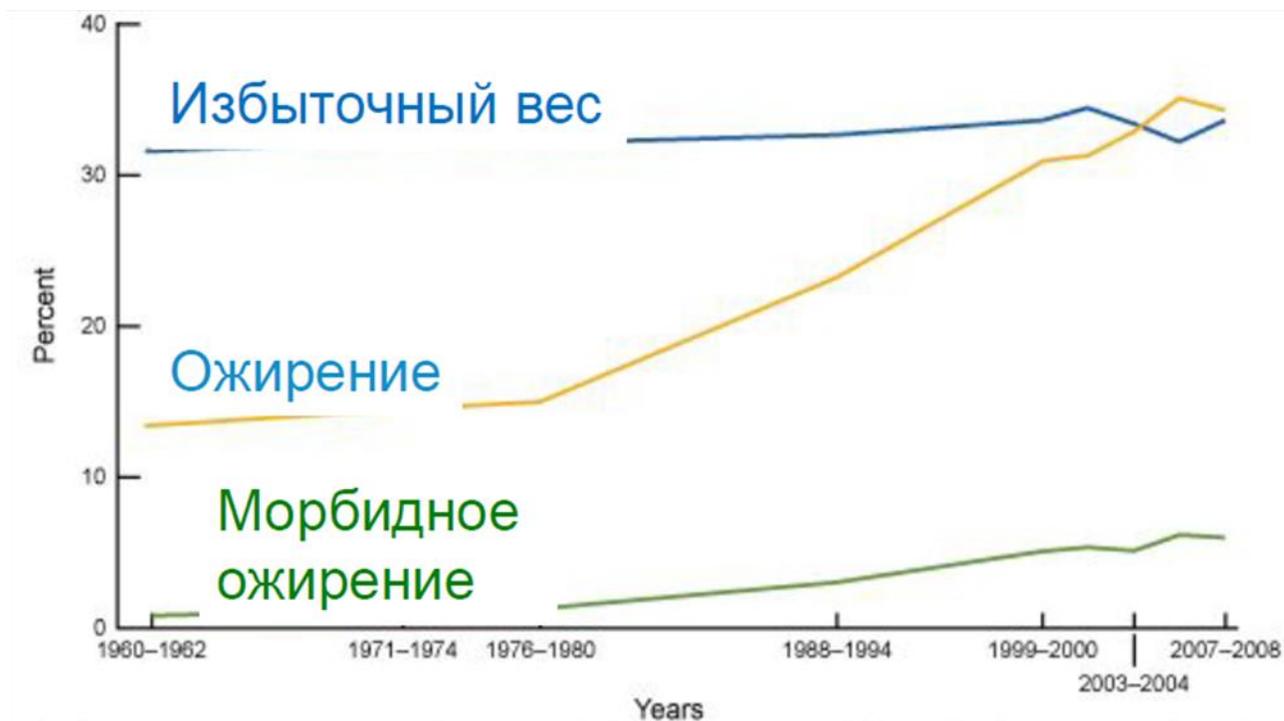


# Рост аутоиммунных заболеваний



# Рост остеопороза







Планы питания для ЖКТ

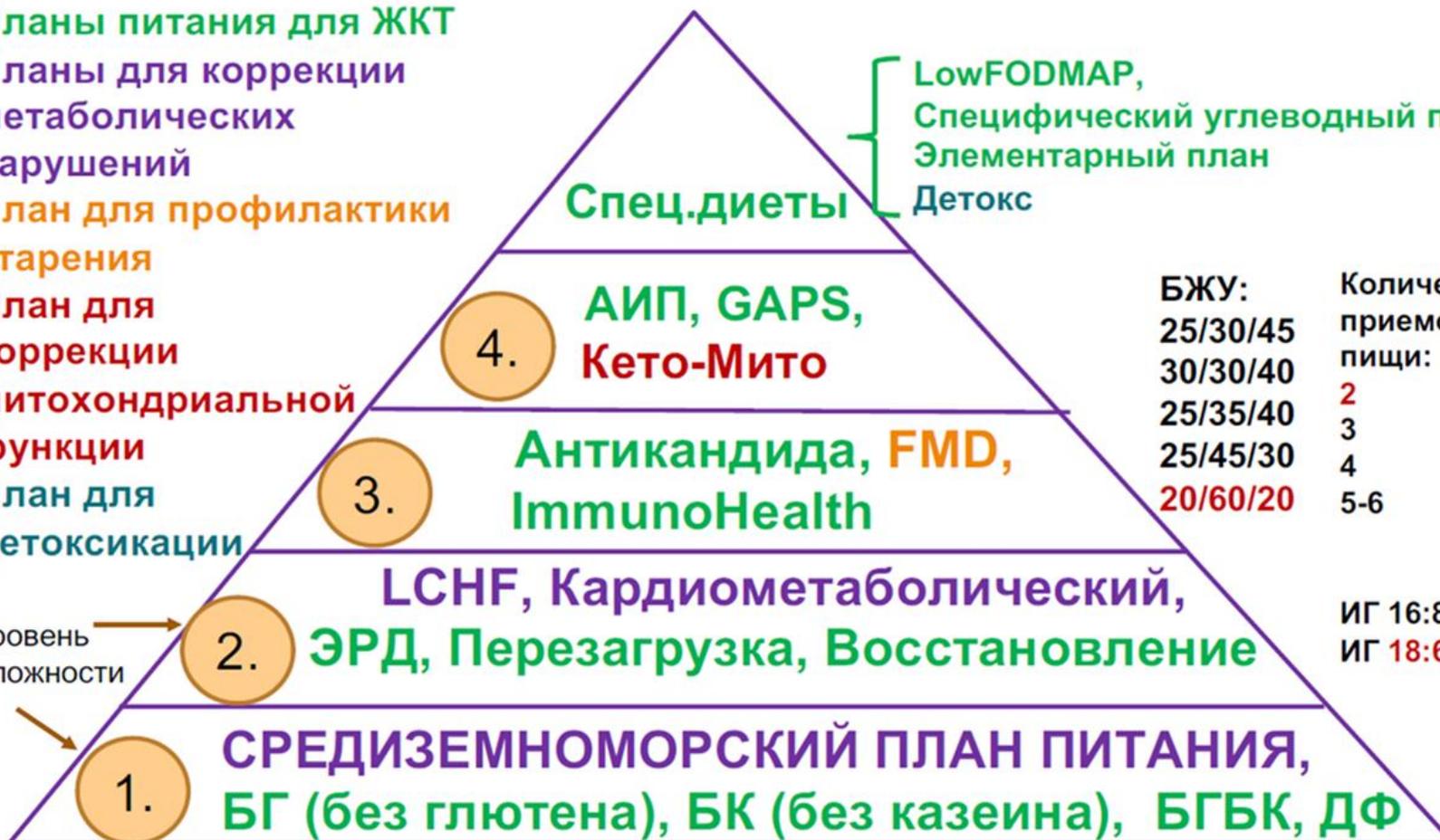
Планы для коррекции  
метаболических  
нарушений

План для профилактики  
старения

План для  
коррекции  
митохондриальной  
функции

План для  
детоксикации

уровень  
сложности



БЖУ:	Количество приемов пищи:
25/30/45	2
30/30/40	3
25/35/40	4
25/45/30	5-6
20/60/20	

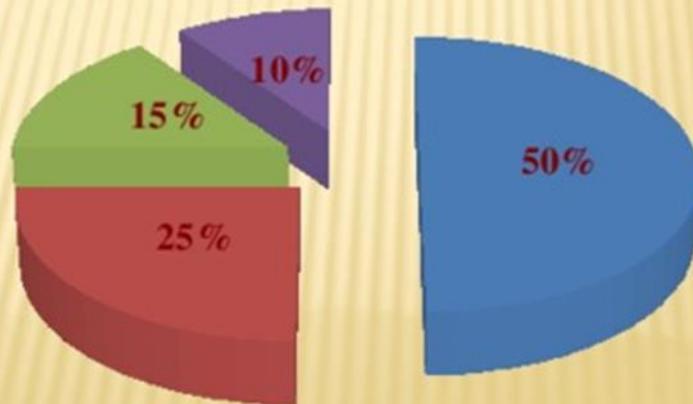
ИГ 16:8  
ИГ 18:6

# Здоровье человека зависит



**на 50% - от образа жизни**  
**на 25% - от состояния окружающей среды**  
**на 15% - от наследственной программы**  
**на 10% - от возможностей медицины.**

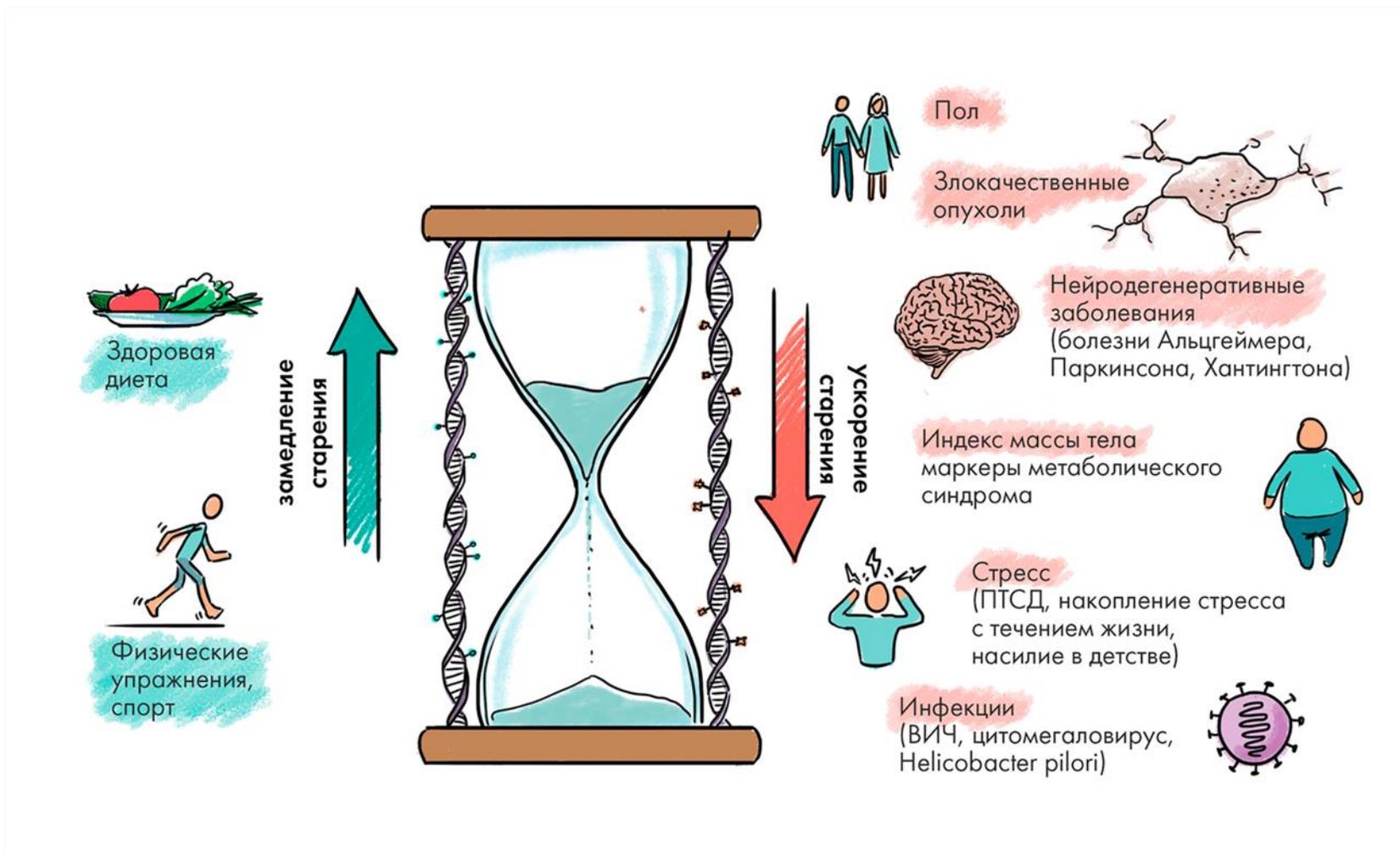
*(По данным исследований Всемирной организации здравоохранения)*





Эпигенетика (*epigenetics*) [греч. *epi* – на, над, сверху и *genetikos* – относящихся к происхождению] – «ветвь биологии, изучающая причины взаимодействия между генами и их продуктами, образующими фенотип» (К. Уоддингтон, 1942); наука об обратимых наследственных изменениях функционирования гена, которые происходят без изменений в нуклеотидной последовательности ДНК.

# Эпигенетические часы

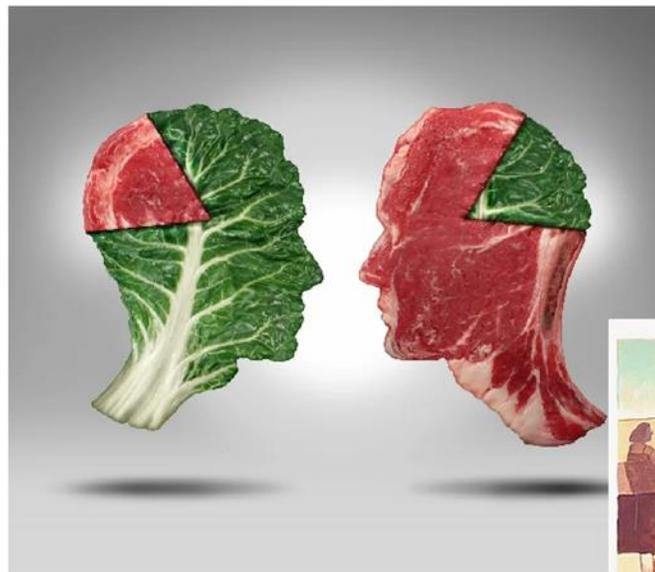
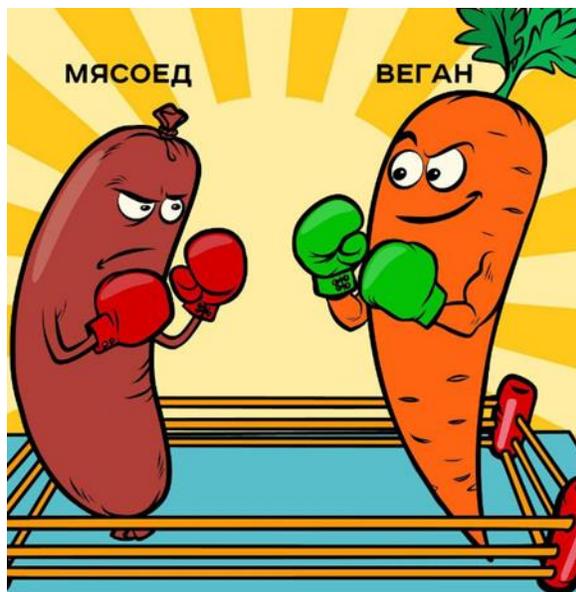




**Нутригенетика** — это наука о влиянии генов на потребление и усвоение различных компонентов пищи.

**Нутригеномика** — это еще формирующееся направление в науке, изучающее, среди прочего, влияние питания и БАД на регуляцию работы генов.

Она является зеркальным отображением нутригенетики





Питание должно быть разнообразным, регулярным  
и умеренным



# Питаться разнообразно



# Убрать из рациона



<p><b>Чипсы</b></p>  <p>Содержат огромное количество жиров и углеводов, разных пищевых добавок, красителей</p>	<p><b>Газированные напитки</b></p>  <p>В сладкой газировке яркого цвета содержится много сахара, а также масса синтетических добавок</p>	<p><b>Фаст-фуд</b></p>  <p>Содержат большое количество трансжиров, а также холестерин</p>	<p><b>Колбасные изделия</b></p>  <p>Содержат много насыщенных жиров, трансжиров и соли и других вредных веществ</p>
<p><b>Маргарин</b></p>  <p>Содержит трансгенный жир - самый вредный вид жира</p>	<p><b>Чупа-чупсы жевательные конфеты</b></p>  <p>Содержат много сахара, химических красителей, ароматизаторов и добавок</p>	<p><b>Шоколадные батончики</b></p>  <p>Кроме красителей и ароматизаторов содержат еще и генетически модифицированные организмы</p>	<p><b>Майонез и кетчуп</b></p>  <p>Содержат ароматизаторы, жиры и усилители вкуса, а натуральных составляющих в них нет</p>



# Добавить горечи и горький вкус



Лекарственное растительное сырье,  
содержащее горечи и эфирные масла







## ГОЛОД



## АППЕТИТ

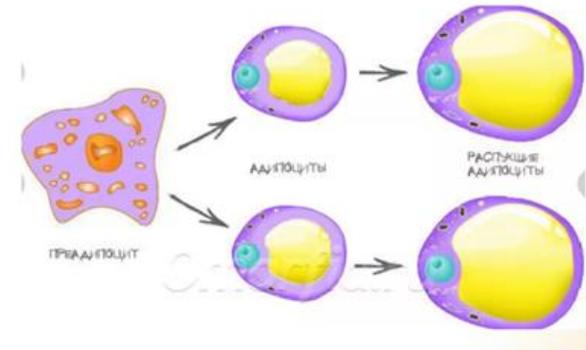




# Жадные гены

## Цикл «еда-поиск еды»

- Палео. Жадные гены
- Очень плотные приемы пищи
- **Баланс «время еды» – «время без еды» (голод пиршество)**
- Длинные промежутки между приемами пищи, сезонность нутриентов
- **Нет еды:** низкий инсулин, сжигание жира, способность найти еду (!)
- **Есть еда:** высокий инсулин, накопление жира, способность не стать едой (!)
- Разные нутриенты для разной активности

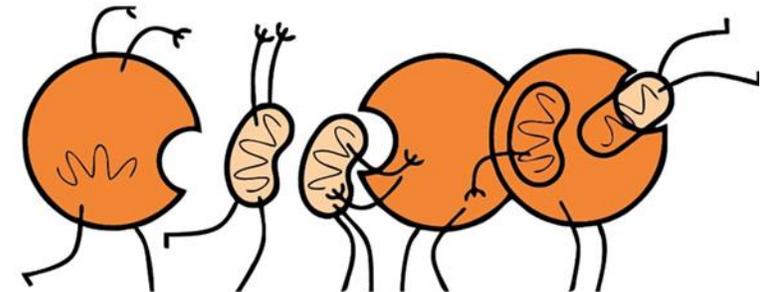
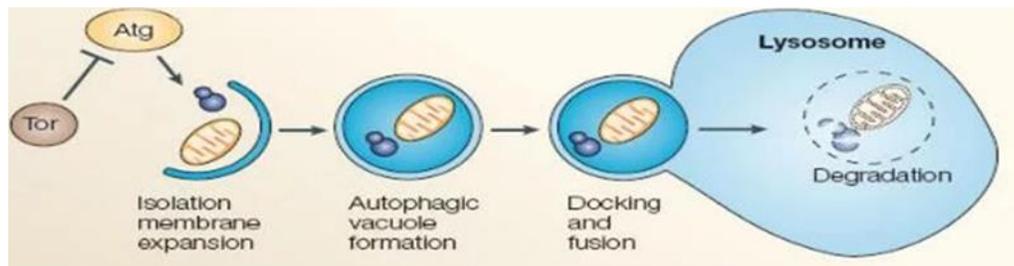




**Аутофагия** – это процесс, при котором клетка избавляется от «клеточного мусора» - поврежденных органелл и дефектных белков.

### Механизм

- Мечение части клетки, подлежащей удалению
- Обертывание ее мембраной с образованием вакуоли (аутофагосомы)
- Слияние вакуоли с лизосомой (аутофаголизосома) и переваривание





# Интервальное голодание

## Период голодания



Пейте чистую воду:  
30 мл на 1 кг веса  
(1.5-2.5 л в день)

## Досуг

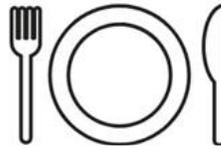
Составьте свой список  
«несъедобных  
удовольствий»  
(ванна, массаж, чтение,  
общение и т.д.)

## Метод



Режим 18/6  
6 ч – еда  
18 ч - голодание

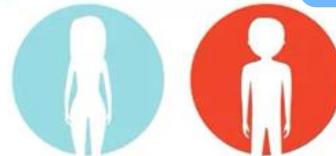
## Период еды



Избегайте «быстрых»  
углеводов: 2 продукта  
для микрофлоры  
ежедневно

## Упражнения

Стремитесь  
делать 10000  
шагов в день  
ежедневно, гуляя  
на свежем  
воздухе





# Персонализация – современный тренд

---

- Понятие 4П медицины (Predictive, Preventive, Personalised and Participatory) формировалось постепенно (2009г-2012 США)
- Стало возможным с появлением системной медицины, системной биологии, возможности цифровизации и облачного хранения персональной информации об образе жизни и здоровье
- РФ- 2016г «Концепция предиктивной, превентивной и персонализированной медицины в Российской Федерации до 2025 года»
- Основная цель – экономическая эффективность в предупреждении заболеваний и прицельной терапии



## Персонализированное питание

### Медицинские показатели:

- Анализ генетической предрасположенности к заболеваниям;
- Анализ микробиома кишечника
- Сервисы для отдельных групп больных (рак, диабет, заболевания обмена веществ и др.)

### Образ жизни:

Спортивное питание;  
Потеря/набор массы тела;  
Особые пищевые привычки  
(вегетарианство, сыроедение, ЗОЖ, биохакинг и др.)

## Цифровые платформы персонализированного питания

Индивидуальные персонализированные  
рационы

Групповые персонализированные  
рационы



