

# Исследовательская работа «Физика и завтрак»

Автор: ученица 9 «г» класса  
МОУЗСОШ№1 Удовиченко Елена

Руководитель: Пожарицкая Т.Г.

# Цель исследования

Установить связь количества энергии, поступающей с пищей, с энергозатратами организма в процессе жизнедеятельности.

## Актуальность исследования:

Актуальность проблемы правильного и здорового питания была ярко выражена всегда. Особенно это проблема обострилась в наши дни, когда пытаюсь попасть в бешеный ритм современной жизни, мы забываем о своём здоровье.

# Задачи исследования

- Изучить литературу по данной теме.
- Сравнить количество энергии, полученной организмом во время завтрака, с количеством энергии, затраченной на различные виды деятельности.
- Провести опрос учащихся
- Сформулировать основные принципы рационального питания.

# Введение



[Увеличить](#)

- **«Дороже здоровья бывает только лечение»**  
Народный афоризм

# Почему необходим завтрак

- - Наш организм состоит из **100** триллионов клеток, которые в течении дня нуждаются в **118** жизненно важных питательных элементах.
- - Все, что Вы съели вчера, состоит из двух основных групп элементов:
  - Первая группа - дает нам энергию (это белки, жиры, углеводы)
  - Вторая группа - строительные материалы (это аминокислоты, витамины, минералы, микроэлементы...)
- - Энергию Вы потратили вчера, за день, а строительные материалы ваш организм использовал во время сна, когда происходили процессы восстановления и регенерации клеток!
- - Кроме того, через дыхание, потоотделение и утреннее посещение туалета Вы ещё потеряете около **1 л** воды!
- - Таким образом, утром ваш организм просыпается и от имени **100** триллионов клеток требует: «Верни мне **118** питательных элементов, белок, энергию и воду, которые я потратил за последние сутки!!!».
- При этом Вы сами можете и не чувствовать утром голод, но это только вопрос **1-2** часов.

# Традиционный завтрак

Мы есть то, что мы едим – это старая и абсолютно верная истина. Клетки нашего организма получают необходимые нутриенты – питательные вещества, микроэлементы и витамины из пищи.

Или недополучают всего этого в силу:

а) неправильного питания.

б) использования замороженных продуктов, витаминная ценность которых в 3-4 раз ниже, чем не замороженных

в) несоблюдения водного режима, что препятствует нормальному пищеварению.

\* Что Вы обычно с утра даёте своему организму?

- бутерброд с маслом и кофе с сахаром,

- каша,

- макароны с сыром...

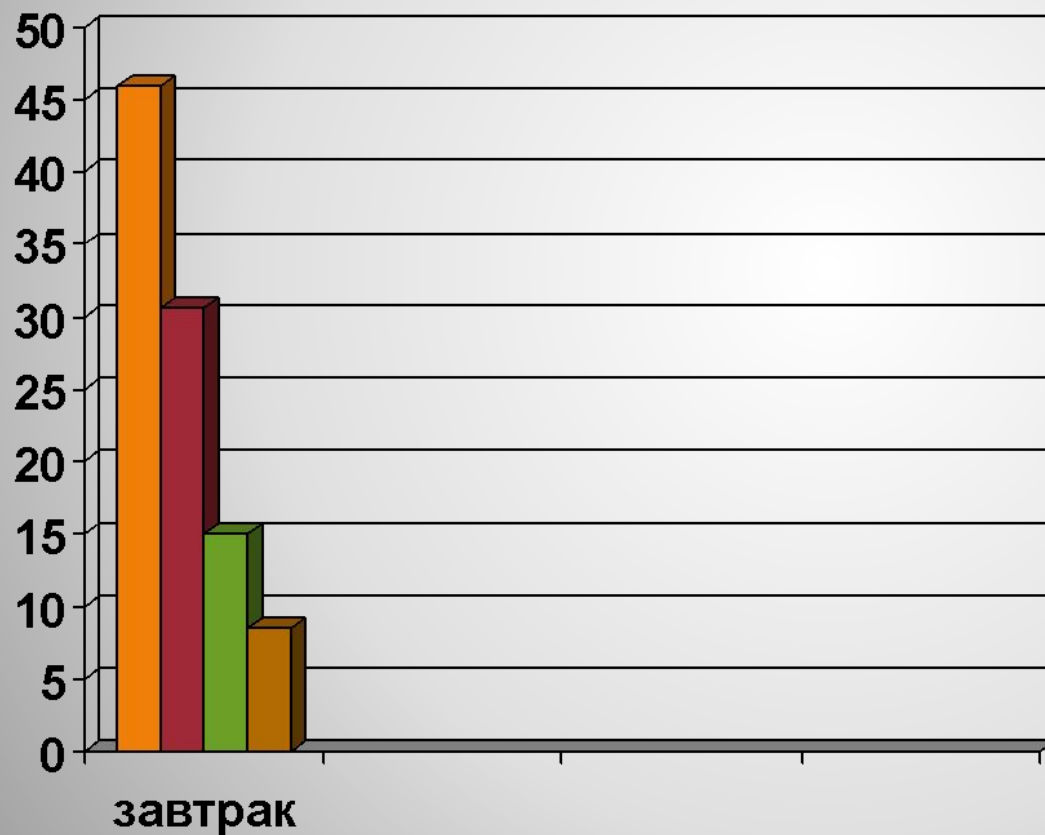
*Но! Всё это – простые углеводы, которые, попадая в кровь, тут же превращаются в сахар!*

\* Наш организм утром проснулся и попросил:

*«Дай мне пожалуйста 118 питательных элементов, белок и воду!»*

\* А что мы ему даём?! Сахар!

# Результаты анкетирования



- кофе, чай
- бутерброд, кофе, чай
- ничего
- хороший завтрак

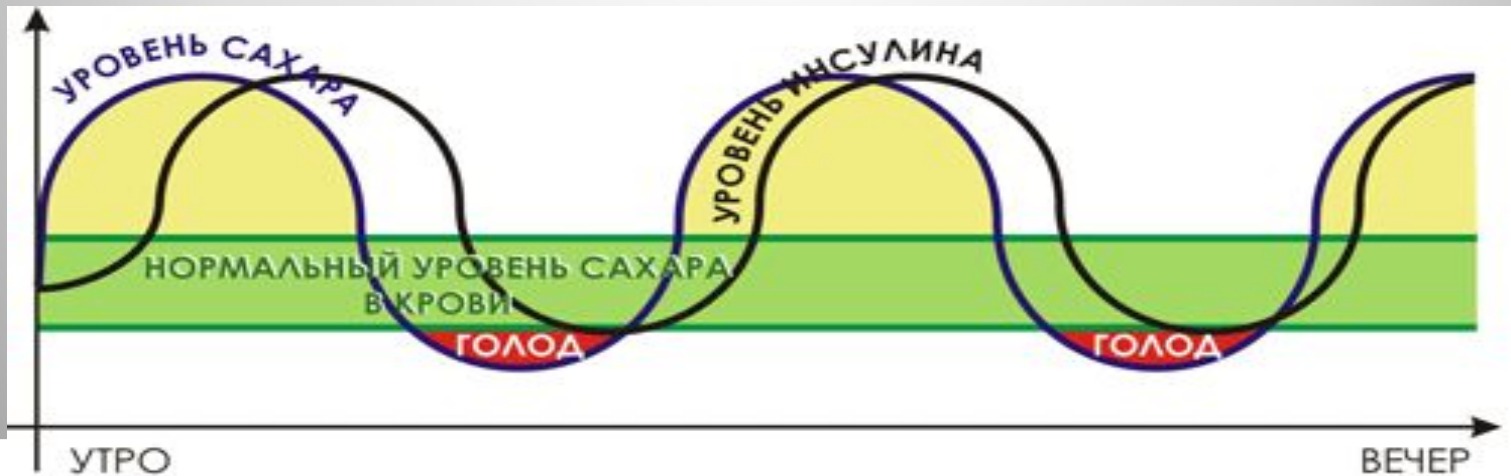


# Последствия неправильного завтрака

- - Поднимая уровень сахара в крови, Вы заставляете поджелудочную железу интенсивно вырабатывать инсулин, функция которого – утилизация глюкозы.
- - Инсулин удаляет избыток сахара из крови и переводит его в жир.
- - Как результат, уровень сахара в крови падает, зачастую ниже того уровня, с которым Вы проснулись утром.
- - Появляется ощущение голода и слабости, так как мозгу теперь не хватает глюкозы.
- - Поэтому Вам опять хочется простых углеводов (шоколад, кофе с сахаром, сэндвич, сладости, печенье, булочки, соки...), которые поднимут уровень сахара в крови и снимут ощущение голода.
- - Уровень сахара опять пошел вверх, а за ним – и уровень инсулина...
- Цикл возобновляется!

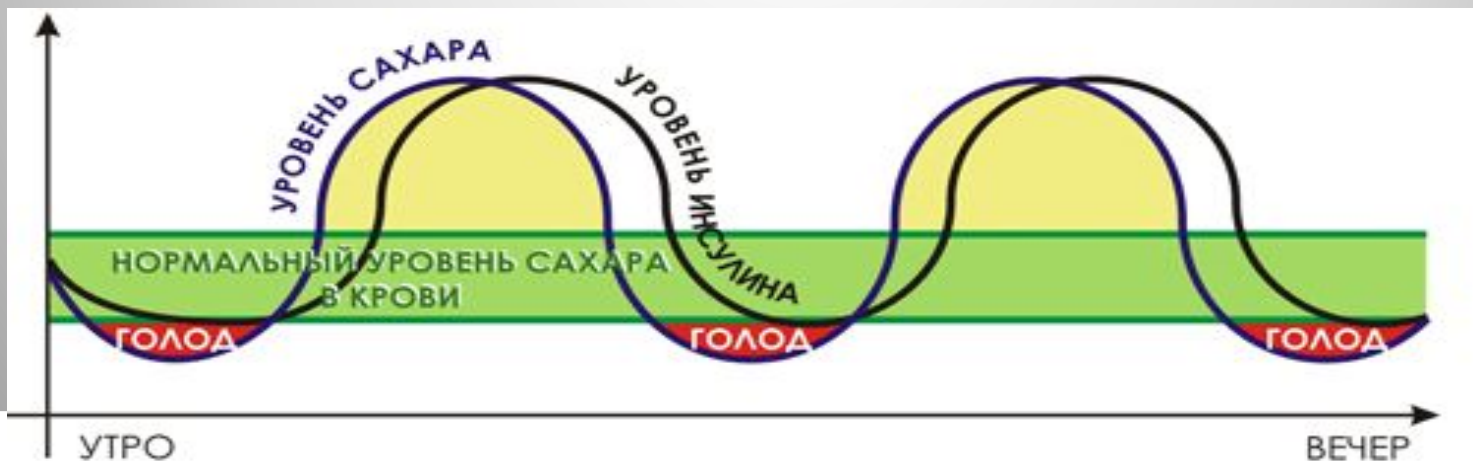
# Диаграмма последствий

- - Такой цикл повторяется несколько раз в день и приводит к углеводной зависимости.
- - Избыток углеводов заставляет поджелудочную железу работать в режиме постоянных перегрузок - это и есть наиболее распространенная причина развития сахарного диабета.
- - Кроме того, излишки сахара в крови портят сосуды.
- - При этом инсулин, удаляя избыток сахара из крови, превращает его в жир.



# Пропущенный завтрак

- Вы не даёте нуждающемуся с утра организму ничего, если пропускаете завтрак
- - В результате пропущенного завтрака уровень сахара в крови падает и наступает голод у триллионов клеток
- - Голод толкает Вас на поиск *простых углеводов* (шоколада, кофе с сахаром, сэндвич, сладости, печенье, булочки, сладкие газированные напитки, соки и т.д.), чтобы быстро поднять уровень сахара в крови...



# Правильный завтрак

1. Дать организму энергию, потраченную за последние сутки
2. Пополнить строительные элементы, потраченные за ночь
3. Восстановить объём воды – не менее 1 литра.
4. Не менять уровень сахара в крови, стабилизируя колебания инсулина.



# Завтрак

- 2 яйца ( $m_1 = 50,5 \text{ г}$ )
  - Батон ( $m = 100 \text{ г}$ )
- 1 стакан молока ( $V = 250 \text{ см}^3$ )
- Сливочное масло ( $m = 20 \text{ г}$ )



# Запас энергии, полученной за завтраком

$$Q_{\text{Б}} = 1\,047 \text{ кДж}$$

$$Q_{\text{СМ}} = 654 \text{ кДж}$$

$$Q_{\text{М}} = 721 \text{ кДж}$$

$$Q_{\text{Я}} = 696,9 \text{ кДж}$$

В сумме запас энергии составит  
3 118,9 кДж.

# На что можно потратить эту энергию?

Например, ученик массой 45 кг расходует

- на ходьбу по ровной дороге 828 кДж энергии
- на подъем на 3 этаж школы -10,15 кДж
- на физическую зарядку - 927 кДж
- на выполнение лабораторной работы - 301,5 кДж
- на чтение про себя - 243 кДж

Всего: 2309,65 кДж

Итак, уже после первого урока ученик испытывает  
энергетический голод

# Школьные завтраки



ЗРБ	60z		
чай	200z		
Булочка	1/50z		
		08.02.	10-50
Каша мюм. мюм.	250z		
ЗРБ	50z		
Булочка	1/50z		
чай	200z		
		09.02.	10-60
Творог пюре	150z		
Корбеса	50z		
пудинг	50z		
ЗРБ	60z		
чай	200z		
		10.02.	15-35
Творог пюре	150z		
Корбеса	60z		
пудинг	50z		
ЗРБ	60z		
чай	200z		
		11.02.	15-12
Булочка	1/100z		
чай	200z		
			7-65
Печенье	75z		
Печенье	10z		



# Запас энергии, полученной в ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ

- Картофельное пюре – 529200Дж;
- Котлета – 705600Дж;
- Чай – 121800Дж;
- Хлеб – 966000Дж;

В сумме запас энергии составляет  
 $2322600\text{Дж} = 2322,6\text{кДж}$ .

Итак пополнение запаса энергии хватит на то, чтобы подняться на 3 этаж, сходить на физкультуру (или выполнить контрольную работу), прочитать стихотворение.

# Врачи о правильном питании

- - **Михаил Гинзбург** - директор НИИ диетологии и диетотерапии (Самара): «Понятия «неправильное питание» и «здоровый образ жизни» несовместимы. Наш организм не может сам синтезировать витамины и минералы. Запастись этими веществами впрок невозможно. Самым эффективным способом восполнения дефицита питательных веществ ученые всего мира считают обогащение рациона питания».
- - **Корнелия Войткевич** - ст. н.с. Института иммунологии Минздрава: «Укрепление иммунитета – это, в первую очередь, правильное питание, включающее необходимый набор витаминов, минералов и различных питательных элементов, а также антиоксидантов» .
- - **Доктор Дэвид Хибер** - профессор, руководитель Национального центра здоровья при Министерстве здравоохранения США: «Фаст-фуд, некачественные продукты, стали настоящей угрозой здоровью человека. Питаясь несбалансированно, мы лишаем организм необходимых ему питательных веществ. Вам может не хватить времени и усердия, чтобы заниматься приготовлением сбалансированной пищи...».
- - **Доктор Луи Игнарро** - лауреат Нобелевской премии по медицине и физиологии (1998), Академик Национальной академии наук США: «Сбалансированное питание сегодня – жизненная необходимость. Это не преувеличение! Невозможно оставаться здоровым и энергичными без поддержки специальными системами...»

# Выводы

В ходе работы я сформулировала основные принципы рационального питания:

1. Количество энергии, поступающей с пищей, должно соответствовать энергозатратам организма в процессе жизнедеятельности.
2. Пища должна удовлетворять потребности организма в количественном и качественном составе и соотношении питательных веществ, необходимых для полноценной жизни и здоровья человека.
3. Режим питания должен быть организован так, чтобы организм получал порции энергии и питательных веществ только по мере необходимости, успевал справляться с работой по переработке пищи и выводу отходов, имел возможность и время отдохнуть и восстановиться.

белки

жиры



углеводы

Энергетический  
выход

Послесловие...

# Правильный завтрак №1

- Каша овсяная с фруктами
- Яйцо вареное 2 шт
- Хлеб ржаной
- Коктейль шоколадный:
  - Творог
  - Молоко обезжиренное
  - Тертый шоколад.

- Гречка отварная
- Говядина тушеная с овощами
- Хлеб ржаной
- Коктейль:
  - Сок апельсиновый;
  - Ломтики любых фруктов;
  - Лед (минеральная вода).

**Правильный завтрак №2**

- Рыба тушенная с овощами;
- Фруктовый салат;
- Хлеб ржаной
- Какао.

**Правильный завтрак №3**

# Источники информации

- Физика 8 класс под редакцией Перышкина
- Таблицы калорийности и расхода калорий
  - Прикладная литература