

Пища – вид топлива для организма

Учитель физики МОУ СОШ №9, г. Улан-Удэ
Жамьянова Туяна Владимировна

СЛЮННЫЕ ЖЕЛЕЗЫ

НАДГОРТАННИК

ПОЛОСТЬ РТА

ПИЩЕВОД

ПЕЧЕНЬ

ЖЕЛУДОК

ЖЕЛЧНЫЙ ПУЗЫРЬ

ТОНКАЯ КИШКА

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ
ЖЕЛЕЗА

ТОЛСТАЯ КИШКА

АППЕНДИКС

ПРЯМАЯ КИШКА



Калория - это внесистемная
единица энергии

равная количеству теплоты,
необходимая для нагревания
1 г воды на 1 С

$$1 \text{ кал} = 4,2 \text{ Дж}$$

$$1 \text{ ккал} = 4200 \text{ Дж}$$

Цель урока:

Научиться рассчитывать энергию, за счет которой поддерживаются обменные функции организма

человека и для

компенсации энергозатрат

**Пищевая ценность
(100 г продукта содержат):**
белков - 3,1 г,
углеводов - 6,5 г.

**Энергетическая
ценность 40 ккал.**

Дата изготовления
указана на крышке банки
во втором ряду.

Срок годности - 2 года
со дня изготовления
при температуре от 0°C
до 20°C и относительной
влажности воздуха
не более 75%.

ТУ 916 013-25801132-04

- Что такое удельная теплота сгорания топлива продуктов?

**УТСП – энергия,
выделяемая при усвоении
организмом 1 кг пищи.**

Как определить УТСП?

$$q = \frac{Q}{m}$$

Определим УТСП для гороха

$$q = 40 \text{ ккал/0,1 кг} = 400 \text{ ккал/кг} = 1\,680\,000 \text{ Дж}$$

PEPSI® *light*

*Округлено. Энергетическая ценность напитка 0,3 ккал/100 см³.

Сильногазированный низкокалорийный безалкогольный напиток на основе воды и сахара из концентрата и по технологии компании "ПепсиКо Инк.", США. Состав:

Расчитайте удельную теплоту сгорания напитка ПЕПСИ

$$q = 0,3 \cdot 4200 \text{ Дж} / 0,1 \text{ кг} = 12\,600 \text{ Дж/кг}$$

(УТСП)

Продукты	q, Дж/кг	Продукты	q, Дж/кг
Хлеб ржаной	8884000	<i>Овощи</i>	
<i>Мясо -молочные и рыбные</i>		Картофель	3720000
Говядина	7524000	Морковь	1720000
Кефир,		Огурцы свежие	1050000
простокваша	2700000	<i>Фрукты</i>	
Масло сливочное	32690000	Вишня	2625000
Молоко	2796000	Земляника	1730000
Мясо курицы	5380000	Черная смородина	2470000
Творог	9755000	<i>Прочие продукты</i>	
Окунь	3520000	Масло	
Щука	3500000	подсолнечное	38900000
		Мороженое	
		сливочное	7492000

На завтрак школьник съел 50г ржаного хлеба,
20г сливочного масла и выпил 200г молока.

Какова теплота сгорания всего завтрака?

Дано:

$$m_1 = 50\text{г}$$

$$m_2 = 20\text{г}$$

$$m_3 = 200\text{г}$$

$$q_1 =$$

$$q_2 =$$

$$q_3 =$$

$$Q = ?$$

СИ:

$$0,05\text{кг}$$

$$0,02\text{кг}$$

$$0,2\text{кг}$$

Решение:

$$Q_1 = q_1 m_1$$

$$Q_2 = q_2 m_2$$

$$Q_3 = q_3 m_3$$

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

Ответ: 1,7 МДж



Хватит ли полученной энергии от завтрака для часовой езды на велосипеде?

Энергетические затраты при различных видах деятельности человека.

Вид деятельности	Энергозатраты, Дж	Вид деятельности	Энергозатраты, Дж
Езда на велосипеде	22360000	Чтение про себя	380000
Сон	270000	Подготовка к урокам	380000-460000
Сидение (в покое)	420000	Бег (на 100м)	150000
Физическая зарядка	1000000-1420000	Плавание (100 м)	100000
Мытьё посуды	590000	Плавание (200м)	590000

Итоги урока:

Научиться рассчитывать энергию, за счет которой поддерживаются обменные функции организма человека и для компенсации энергозатрат

Домашнее задание:

1. Пронаблюдайте за собой сегодня: запишите, какие действия вы совершали и сколько времени.

Расчитайте энергозатраты за день.

2. Составить суточный рацион питания, чтобы компенсировать затраты