

ЭНЕРГОЗАТРАТЫ ЧЕЛОВЕКА
И
ПИЩЕВОЙ РАЦИОН

Немецкий гигиенист и физиолог (в.) показал, что при сгорании 1 г вещества и при его окислении выделяется одинаковое количество энергии.

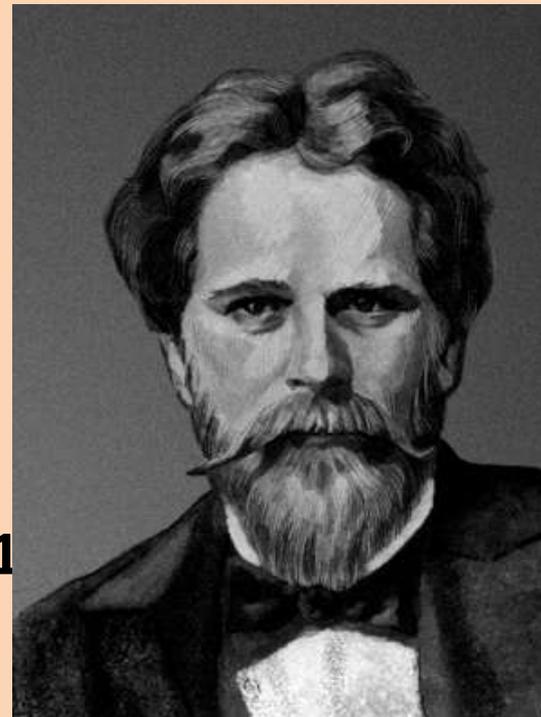
Это позволило выяснить ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ЧЕЛОВЕКОМ ВЕЩЕСТВ.

**Он выразил ее в КАЛОРИЯХ (кал).
(1 кал = 4,19 Дж).**

М.Рубнер разработал точные способы расчета энергозатрат организма.

МАКС РУБНЕР (конец XIX

(1854 – 1



1.ВИДЫ ОБМЕНА:

1) ОСНОВНОЙ ОБМЕН – это количество энергии, которое тратит человек спокойно лежащий, не спящий, натощак и при температуре комфорта (21 С).

На работу органов:

По 26% - печени и расслабленных мышц,

18 % - на работу мозга,

9 % - сердца,

7 % - почек,

14 % - всех остальных органов.

Он составляет: в сутки примерно 1700 ккал или 5,94 кДж на 1 кг веса тела (у подростков), 4,19 кДж - у взрослых.

2) ОБЩИЙ ОБМЕН - включает кроме основного обмена и энергозатраты на все виды деятельности.

Все виды нагрузки:

Мышечная работа, умственная, еда, переваривание пищи, регуляция теплоотдачи, рост и развитие, обновление клеток.

Суточная энергетическая потребность подростков:(из расчета на среднюю массу тела)

12 – 14 лет 11 760 – 13 860 кДж

2 807 – 3 308 ккал

15 – 16 лет 13 440 – 14 700 кДж

3 208 - 3 508 ккал

ФОРМУЛА РАСЧЕТА ЭНЕРГОЗАТРАТ по ЧСС:

$$Q = 2,09 (0,2 * ЧСС - 11,3) * t$$

Q – энергозатраты (кДж/мин)

ЧСС – частота сердечных сокращений за 1 минуту

t – время, затраченное на опр. нагрузку

Если учесть все виды деятельности и все энергозатраты, которые человек совершает за сутки, включая сон, и их суммировать, то можно получить
СУТОЧНЫЕ ЭНЕРГОЗАТРАТЫ

Макс Рубнер установил, что при окислении (расщеплении) дают:

1 г углеводов и белков - 17,17 кДж (4,1 ккал)

1 г жиров - 38,97 кДж (9,3 ккал)

СУТОЧНЫЕ НОРМЫ *белков, жиров, углеводов* в пище у ПОДРОСТКОВ:

Возраст, лет	Белки,г	Жиры, г	Углеводы, г
12 – 14	90 – 110	90 – 110	400 – 500
15 – 16	100 – 120	90 – 110	450 - 500

РАЦИОН ПИТАНИЯ:

Кроме энергетической ценности пищи, надо учитывать ее
КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ:

*БЕЛКИ, ЖИРЫ, УГЛЕВОДЫ, ВИТАМИНЫ, НЕОРГАНИЧЕСКИЕ
И БАЛЛАСТНЫЕ ВЕЩЕСТВА,*

*как **РАСТИТЕЛЬНОГО**, так и **ЖИВОТНОГО***

ПРОИСХОЖДЕНИЯ

***Т.К. ОНИ ПО РАЗНОМУ УСВАИВАЮТСЯ И МОГУТ НЕ СОДЕРЖАТЬ
ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ КОМПОНЕНТЫ.***

Лучше разнообразная и смешанная пища!!!!

**И ЗАВИСИТ ОТ ВОЗРАСТА, ПОЛА, РОДА ЗАНЯТИЙ, СОСТОЯНИЯ
ЗДОРОВЬЯ**

РЕЖИМ ПИТАНИЯ

*«Мы едим для того, чтобы жить,
а не живем для чтобы есть»*

ПРАВИЛА:

- 1. КАЛОРИЙНОСТЬ СООТВЕТСТВОВАТЬ СУТОЧНОМУ РАСХОДУ ЭНЕРГИИ**
- 2. 4-Х РАЗОВЫЙ ПРИЕМ ПИЩИ : ПЕРВЫЙ – 10-15%, ВТОРОЙ – 15-35%, ОБЕД – 40-45%, УЖИН – 15-20%**
- 3. В ОДНО И ТО ЖЕ ВРЕМЯ СУТОК С НЕБОЛЬШИМИ ОТСТУПЛЕНИЯМИ, С ПЕРЕРЫВАМИ НЕ БОЛЕЕ 6-ТИ ЧАСОВ**
- 4. ПРОДУКТЫ, БОГАТЫЕ БЕЛКОМ, РАЦИОНАЛЬНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НА ЗАВТРАКИ, ОБЕДЫ, НА УЖИН - МОЛОЧНО-РАСТИТЕЛЬНЫЕ БЛЮДА**
- 5. 30 % ДОЛЖНЫ СОСТАВЛЯТЬ БЕЛКИ И ЖИРЫ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

Практическое задание:

рассчитать энергозатраты на разные виды нагрузок по формуле

$$Q = 2,09 (0,2 * ЧСС - 11,3) * t$$

(в кДж и ккал, ккал= кДж/4,19)

1. Физическая (ходьба, бег, занятия спортом, танцы, урок физ.культуры, бассейн, каток и др.)
2. Умственная (чтение книги, выполнение Д/З, создание презентации, разговор, учение наизусть)
 1. Работа по дому (пылесосом, мытье пола, посуды, приготовление пищи, уборка кровати, наведение порядка)
 2. На просмотр телепередач по телевизору
5. Затраты на сон

ПРАВИЛЬНО ПОДОБРАННЫЙ РАЦИОН ПИТАНИЯ И ФИЗИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ ОБЕСПЕЧИВАЮТ:

- 1. ПОСТОЯНСТВО МАССЫ ТЕЛА**
- 2. ПОКРЫТИЕ ВСЕХ ЭНЕРГОЗАТРАТ**
- 3. НОРМАЛЬНУЮ РАБОТУ ОРГАНОВ И СИСТЕМ**
- 4. ВОСПОЛНЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**
- 5. ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ ИММУНИТЕТА**
- 6. ДОЛГОЛЕТИЕ И ЗДОРОВЬЕ**