

Физиология  
пищеварения.

Нормы питания.



# ЗАДАЧИ ФИЗИОЛОГИИ ПИТАНИЯ:

- оценить калорийность  
пищи
- сбалансировать рацион  
питания
- выбрать режим  
питания



Внешняя среда

Организм

Внешняя среда

Энергия  
пищевых  
веществ

Синтез  
АТФ

Внешняя работа

Тепло 25%

Тепло 50%

В  
100%

50%

25%

25%

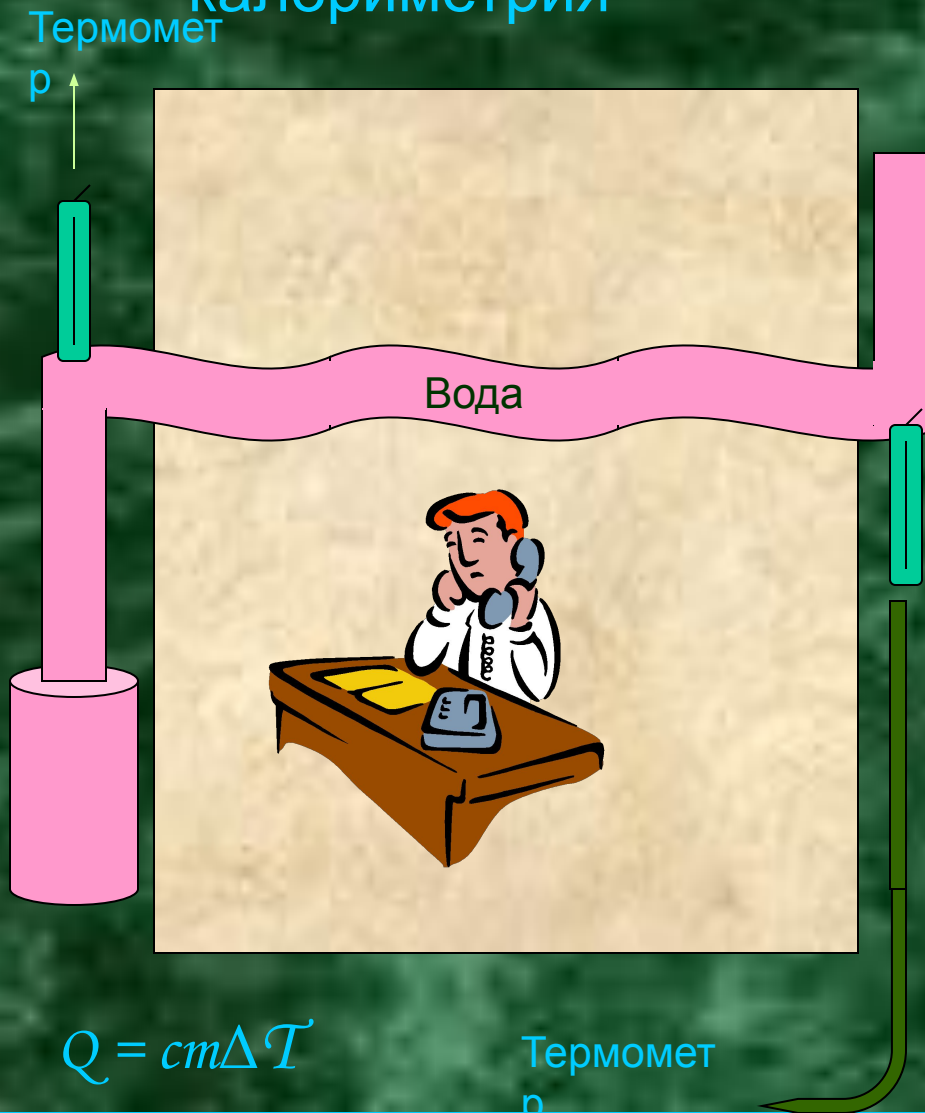
Тепло 50%



# Методы измерения энергетического обмена

Прямая

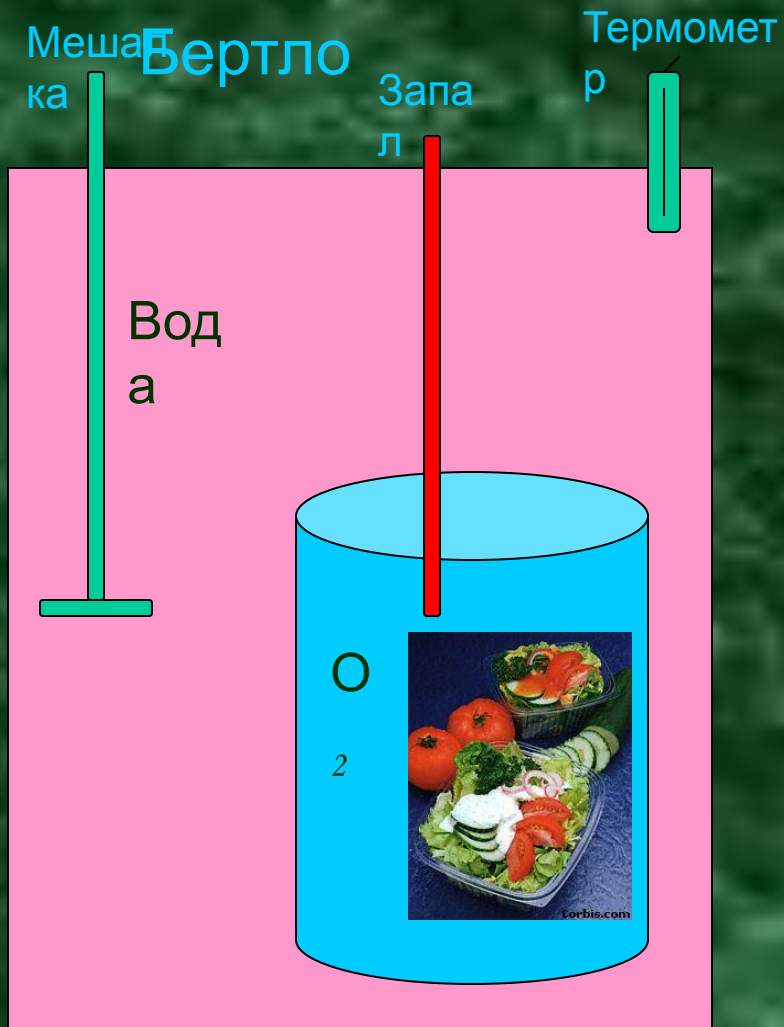
калориметрия



Термометр

$\rho$

# Непрямая (алиментарная) калориметрия



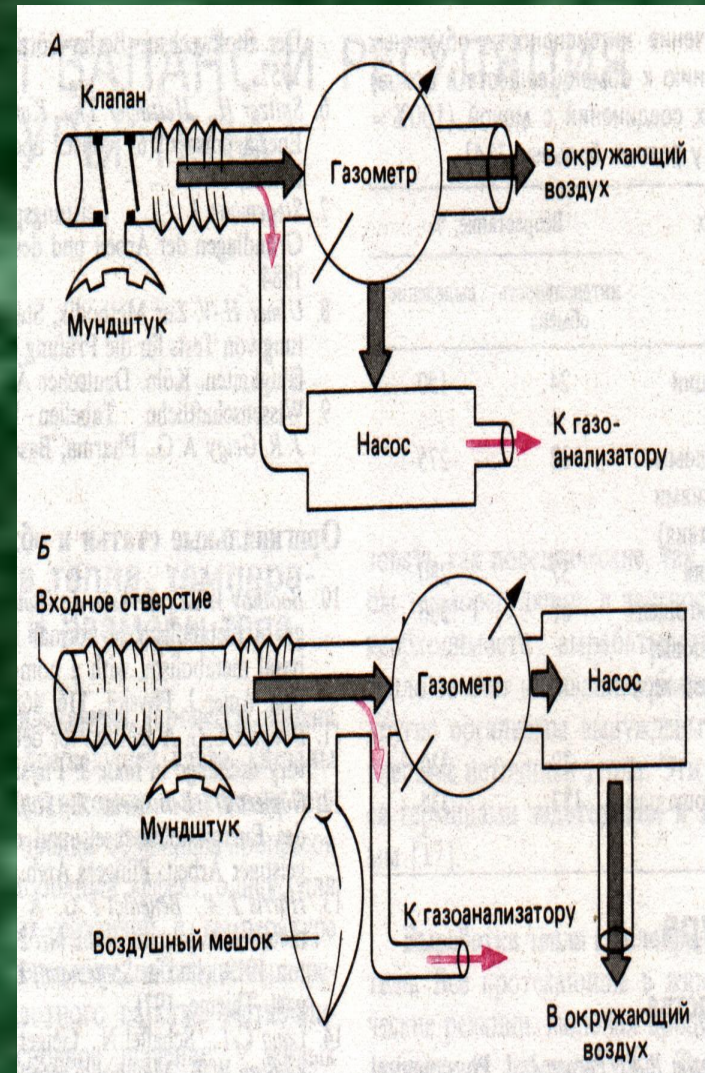
	В организме	В калориметре
В-ВО	кКал/г	кКал/г
Б	4,1	5,3
Ж	9,3	9,5
У	4,1	4,3



# Непрямая респираторная калориметрия

ОСНОВНОЙ ОБМЕН (О. О.) – минимальные для бодрствующего организма затраты  $E$ , определяемые в строго контролируемых стандартных условиях:  
-комфортная  $t$ , (18-20 град. Цельсия)  
-в положении лежа (но не в состоянии сна!)

- в состоянии эмоционального покоя  
- натощак (спустя 12-16 часов после приема пищи)



О.О. зависит от пола, возраста, роста и массы тела.

В среднем у мужчин – 1700 кКал  
у женщин – на 10% ниже, чем у мужчин

Суточный расход энергии больше, чем у детей – 0.6 больше

групп	Особеннос	Коэф. физ.	Суточный расход E, кДж, (кКал)
первая	Умственный	1,4 активность	10 000 (2 300)
вторая	Легкий физ. труд	1,6	11 100 (2 650)
третья	Средний физ. труд	1,9	13 100 (3 100)
четвертая	Тяжелый физ. труд	2,2	15 200 (3 700)
пятая	Особо тяж. Физ. труд	2,5	16 900 (4 000 )

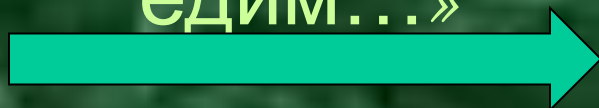




«Мы есть то, что мы

едим...»

П



Вод



Минеральные

И

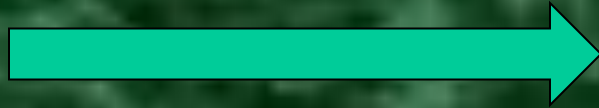


вещества

Щ

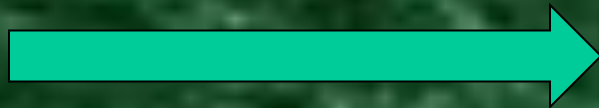


Дипид

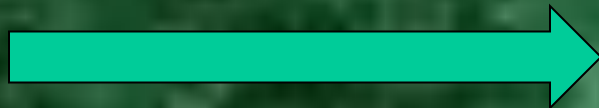


Белк

А



И  
Витамин



ы  
Пищевые  
волокна



# БЕЛКИ

ОРГАНИЗМ – БЕЛОК = ОРГАНИЗМ +  
БЕЛОК

ПЛАСТИЧЕСКА

В : - 2 источника - мясо животных и овощи (соя, морские водоросли, миндаль, фундук, + шоколад (энергетическая злаковые и бобовые))

НЕЗАМЕНИМЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ: валин, лейцин, изолейцин, лизин,

метионин, триптофан, треонин,

фенилаланин, аргинин, гистидин

$M_{\text{ПОСТ}} =$

$M_{\text{ВЫВОД}}$

$M_{\text{ПОСТ}} >$

$M_{\text{ВЫВОД}}$

$M_{\text{ПОСТ}} <$

$M_{\text{ВЫВОД}}$

→ положительный азотистый баланс

→ отрицательный азотистый баланс

# ЖИРЫ

Незаменимые:

*Ненасыщенные жирные*

*кислоты*

линолевая    линоленовая

арахидоновая

-простогланди

ны

-простациклин

ы

-тромбоксаны

-лейкотриены

Ж : живот. происхождения – в мясе, рыбе, масле, молоч.  
продуктах, яйцах

растительн. происх. – масла и маргарин

# ЖИРЫ

(~50% всей Е; запасы ~10-20% от массы

тела)

Энергетическая

- триглицериды  
Желчь

Голод

Стресс

Физ. нагрузка

ЖИР

Пластическая

- фосфолипиды

- холестерин  
интенсивно

- жирные кислоты

расщепление

ни

запасенных

ЖИР

жиров



# УГЛЕВОДЫ

( моно-, ди-,  
олигосахариды)

энергетическая

-растительный  
крахмал

-глюкоза

-целлюлоза

У : хлеб, горох, чечевица, картофель, мед,  
свекла, бананы, мука

пластическая

гликог

**МЫШЦЫ**

морковь, сахар, рис,

## ВОДА

~73% от массы  
тела

СУТОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ 21-43 мг/

кг

При недостатке воды более чем на  
20%

от массы тела – гибель организма

При избыточном содержании -  
интоксикация

(возможна  
судорога)

-при питье 120  
мл  
-с пищей 900 мл  
-обменн. проц.  
в  
организме 300  
мл

## ВИТАМИНЫ

Органические вещества, необходимые в  
небольших  
количествах для нормальной  
жизнедеятельности, но не  
могут (или в недостаточном количестве )  
выработаться  
организмом

# ВИТАМИНЫ

## ЖИРОРАСТВОРИМЫЕ ВОДОРАСТВОРИМЫЕ

*A* - 1,4 мг

*D* - 25

МКГ

*E* - 12 мг

*K* - 1 мг

Группа В, биотин,  
группы  
фолиевой к-ты,  
НИКОТИНО-  
вая к-та и  
НИКОТИНАМИД,

# МИКРОЭЛЕМЕНТЫ

С известной функцией

физиологич-  
еский состав

Гема), *F*, *J2* (горм.

щит.

железы), *Cu*,

токсич. действия

без к-либо

Сурьма, *As*,

*Pb*,

*Cd*, *Hg* и

таллий

*Al*, *B*, серебро,

теллур



# Пищевые волокна

## Компоненты растительных клеток:

Целлюлоза (клетчатка),  
гемицеллюлоза,  
лигнин, смолы, пектины и  
пентозаны

- Препятствуют развитию атеросклероза
- Смягчают консистенцию экскрементов
- Уменьшают риск сахарного диабета

## Резюме:

- Сбалансированное питание (Б:Ж:У = 15:30:55%) восполняет энергетические затраты организма, обеспечивает его нормальную жизнедеятельность, хорошее самочувствие, высокую работоспособность, сопротивляемость инфекциям, рост и развитие.
- Потребности каждого человека индивидуальны и зависят от его возраста, состояния здоровья, интенсивности и вида трудовой деятельности.