



Обменные процессы в организме человека



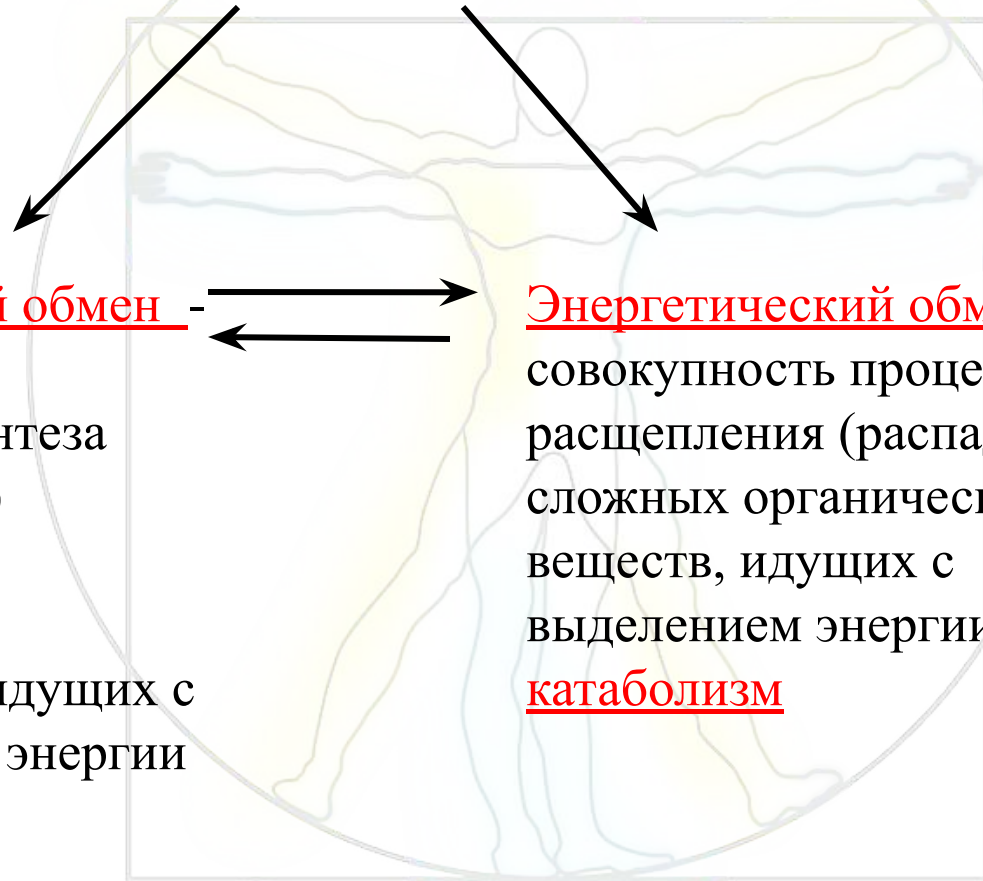
**Что
общего?**



Обмен веществ—
совокупность протекающих
в живых организмах
биохимических реакций,
направленных на
образование веществ и
энергии— **метаболизм.**



Обмен веществ (метаболизм)



Пластический обмен - совокупность процессов синтеза (образования) сложных органических соединений, идущих с поглощением энергии - анаболизм

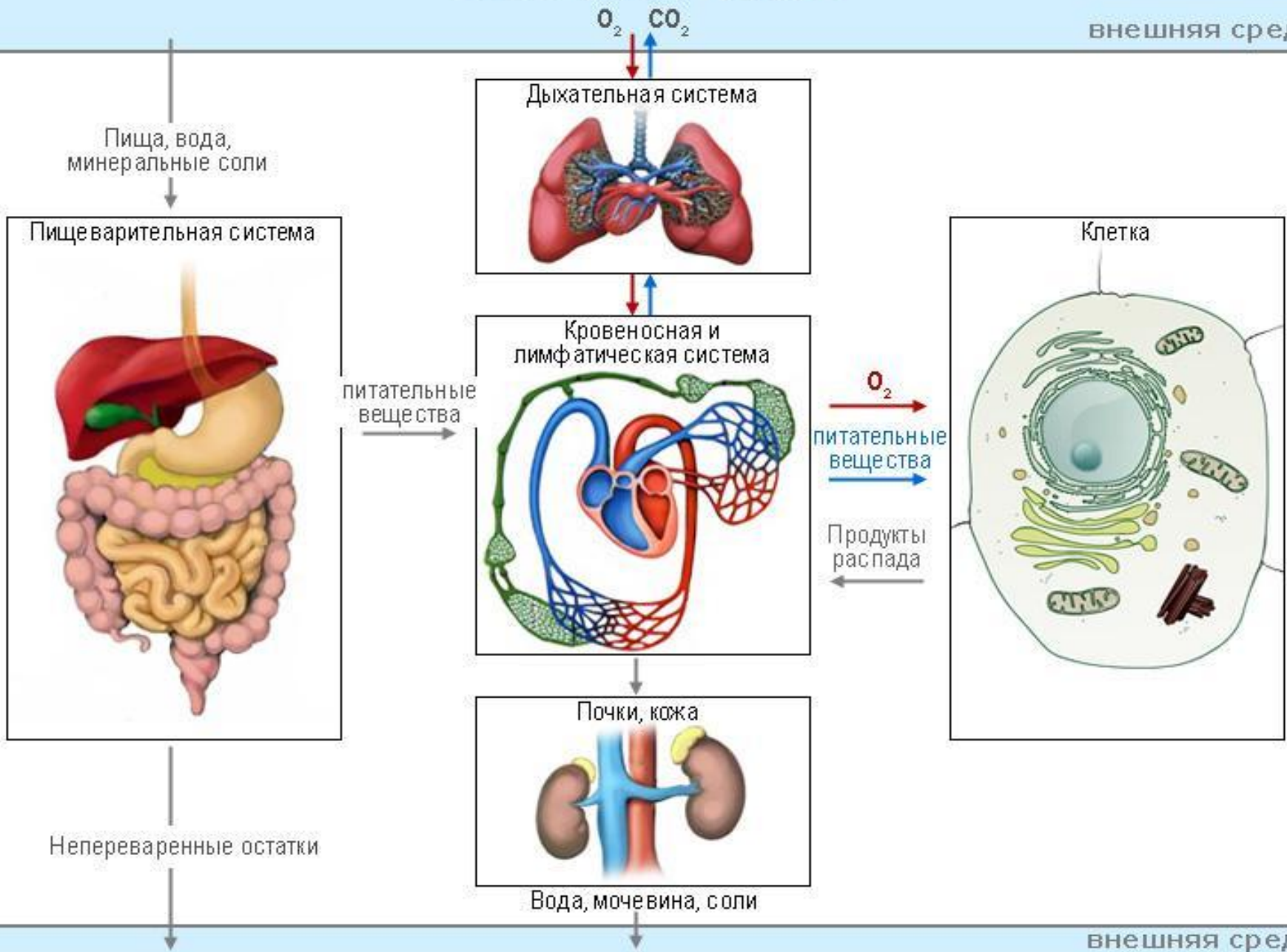
Энергетический обмен - совокупность процессов расщепления (распада) сложных органических веществ, идущих с выделением энергии - катаболизм



Название этапа	Какие процессы происходят	Место протекания процессов
Подготовительный	Переваривание пищи и доставка питательных веществ и кислорода к клеткам.	Пищеварительная дыхательная и кровеносная системы.
Основной	Процессы пластического и энергетического обмена.	Клетки организма.
Заключительный	Удаление продуктов распада.	Дыхательная, кровеносная и выделительная системы.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

внешняя среда

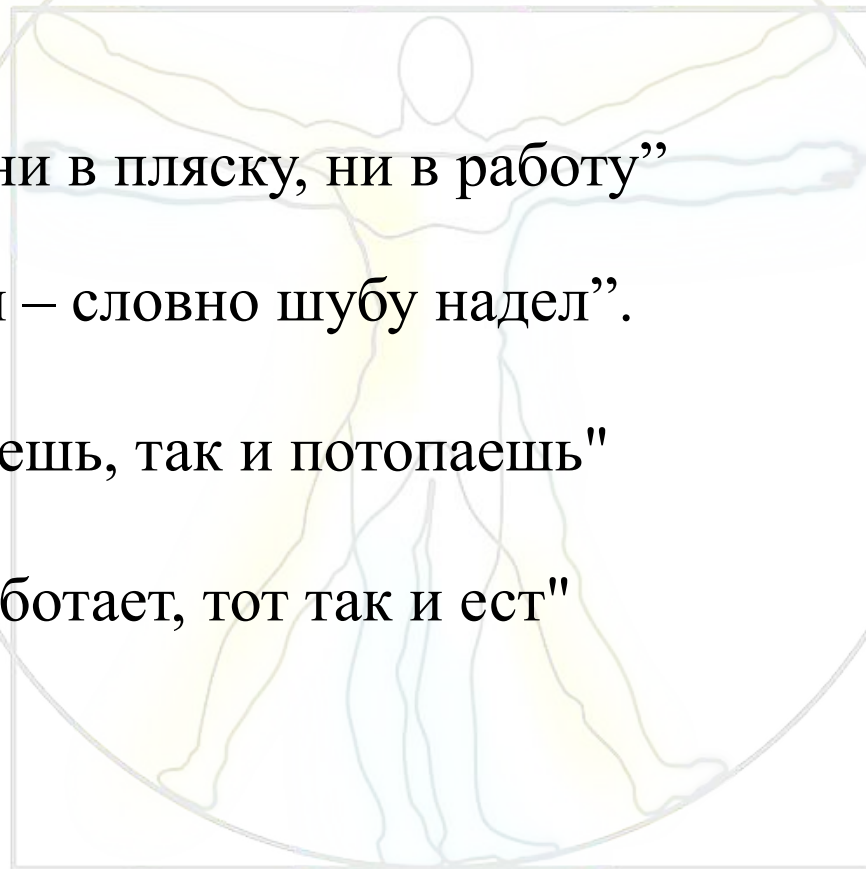


“Тощий живот ни в пляску, ни в работу”

“Хорошо поел – словно шубу надел”.

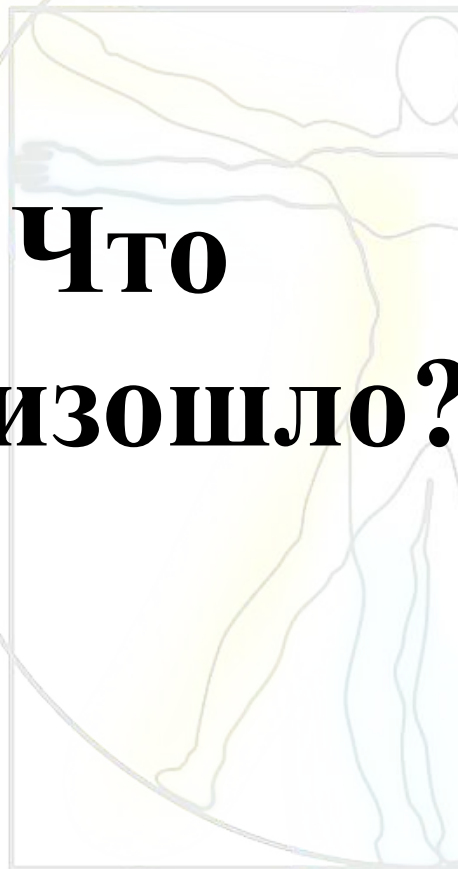
"Как полопаешь, так и потопаешь"

"Кто как работает, тот так и ест"





**Что
произошло?**



Нормы питания

Основной обмен

(энерготраты у спокойно лежащего, но не спящего человека, обеспечивающие жизнедеятельность органов)



Энерготраты
на все виды
деятельности



Общий обмен

Важно!

При составлении рациона питания необходимо учитывать энергоёмкость пищи и энерготраты человека!

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
кафе быстрого питания**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Двойной «МакМаффин» (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
«Фреш МакМаффин» (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
«Чикен Фреш МакМаффин» (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Кока-кола	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайных ложки)	68	0	0	14

**Суточные нормы питания и энергетическая
потребность детей и подростков**

Возраст, лет	Белки, г/кг	Жиры г/кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7-10	2,3	1,7	330	2550
11-15	2,0	1,7	375	2900
Старше 16	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

**Калорийность при четырёхразовом питании
(от общей калорийности в сутки)**

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

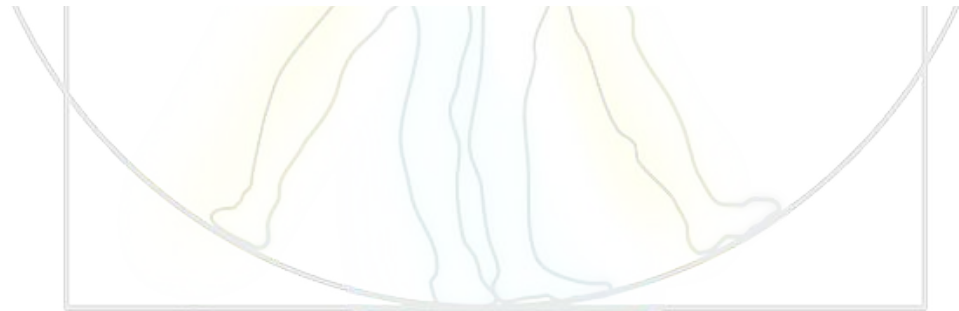
31

Тринадцатилетний Николай вместе со своими родителями вечером посетил кафе быстрого питания. Масса тела Николая составляет 56 кг. Рассчитайте рекомендуемую калорийность и количество белков, жиров и углеводов (в г) в ужине Николая с учётом того, что подросток питается четыре раза в день.

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка — 5 км/ч; езда на велосипеде — 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка — 5,5 км/ч; езда на велосипеде — 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка — 6,5 км/ч; езда на велосипеде — 16 км/ч; каноэ — 6,5 км/ч; верховая езда — быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки — 15 км/ч; прогулка — 8 км/ч; езда на велосипеде — 17,5 км/ч; бадминтон — соревнования; большой теннис — одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде.	9,5 ккал/мин

Студентка института физкультуры Марина занимается конным спортом. Каждый день после института она занимается верховой ездой по 95 минут. После тренировки девушка заходит перекусить в ресторан быстрого питания. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите студентке оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием белков меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы компенсировать энергозатраты тренировки. При выборе учтите, что Марина всегда заказывает омлет с ветчиной. В ответе укажите: энергозатраты спортсменки, рекомендуемые блюда, которые не должны повторяться; количество белков; калорийность обеда, которая не должна превышать энергозатраты во время тренировки.



14-летняя Зинаида принимала участие в однодневной экскурсии, а вечером поужинала в ресторане быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если девушка питается четыре раза в день. Предложите Зинаиде оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Зинаида обязательно закажет порцию картофеля по-деревенски и чай с сахаром. В ответе укажите: калорийность ужина при четырёхразовом питании; заказанные блюда, которые не должны повторяться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность ужина, и количество углеводов в нём.

