



Калькулятор калорий

ГБОУ ЦО №1430 г.Москвы

Автор: Колесникова Юлия

Руководитель: Алябьева Наталья
Михайловна

Цель проекта:

научиться определять нормальную массу тела и суточный расход энергии человека таблично-хронометражным методом.

Задачи проекта:

- Определить нормальную массу тела учащихся 10-11 классов ГБОУ Центра образования №1430 различными методами.
- Определить суточные энерготраты таблично-хронометражным методом.
- Обосновать результаты и сделать выводы о проделанной работе.



Обоснование выбора направления

Питание является одним из важнейших факторов в жизнедеятельности человека. Роль питания в процессах взаимосвязи между организмом и окружающей средой чрезвычайно велика. Известно, что пища доставляет человеку различные вещества, выполняющие в организме пластическую, энергетическую, биорегуляторную, приспособительно-регуляторную, защитно-иммунную, сигнально-мотивационную и реабилитационную функции.



Предмет исследования

- Питание учащихся 10-11 классов ГБОУ ЦО №1430.

Объект исследования

- Рацион питания и энерготраты учащихся 10-11 классов ГБОУ ЦО №1430.



Материалы и методы

В рамках работы был проведено тестирование учащихся 10-11 классов Центра Образования №1430 г. Москвы. Учащиеся из 68 человек были поделены на 2 группы: наблюдения (34) и сравнения (34). Учащиеся группы наблюдения ознакомились с презентацией на тему «Калькулятор калорий», затем прошли тестирование по таблицам Покровского. Были вычислены нормальные массы тела и суточные траты энергии. Исходя из полученных данных были предложены соответствующие рационы питания.



Роль питания

Без пищи человек может обходиться в среднем в течение 5 недель при условии снабжения организма водой. После этого обменные процессы в организме нарушаются, как правило, необратимо.

Питание подчиняется определенным биологическим законам, и нарушение любого из них ведет к возникновению заболеваний.

Для определения понятия о нормальном полноценном питании принят термин «рациональное сбалансированное питание», которое строится на научной основе и способно полностью обеспечить организм пищей в качественном и количественном отношении.



Теория сбалансированного питания

Согласно теории сбалансированного питания, нормальная жизнедеятельность организма возможна при условии снабжения его необходимым количеством энергии, соответствующим его суточным энерготратам, которые складываются из основного обмена веществ, специфически-динамического действия пищи (СДДП), физической нагрузки и умственной деятельности.



Величина основного обмена

Величина основного обмена (ВОО) отражает расход энергии в организме на поддержание процессов жизнедеятельности организма в состоянии покоя (метаболические процессы, поддержание кровотока и дыхания, работу желез и т.д.).

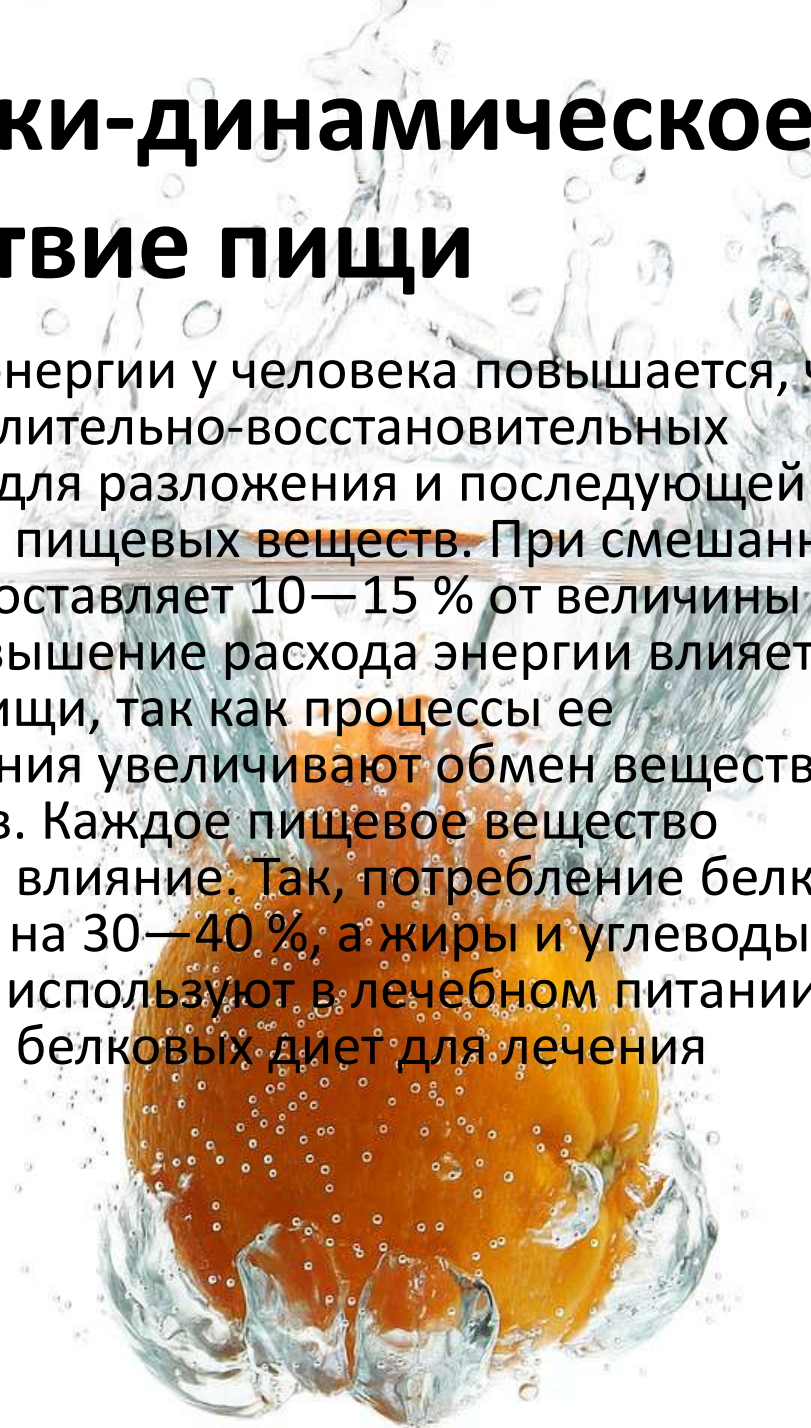
Масса тела,	Возраст, годы							
	18- 29		30- 39		40- -59		60 -74	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
40	—	1080	—	1050	—	1020	—	960
45	—	1150	—	1120	—	1080	—	1030
50	1450	1230	1370	1190	1280	1160	1180	1110
55	1520	1300	1430	1260	1350	1220	1240	1160
60	1590	1380	1500	1340	1410	1300	1300	1230
65	1670	1450	1570	1410	1480	1370	1360	1290
70	1750	1530	1650	1490	1550	1440	1430	1360
75	1830	1600	1720	1550	1620	1510	1500	1430
80	1920	1680	1810	1630	1700	1580	1570	1500
85	2010	—	1900	—	1780	—	1640	—
90	2110	—	1990	—	1870	—	1720	—



Измеряют ВОО утром,
сразу после
пробуждения
человека, натощак, в
состоянии полного
физического и
психического покоя, в
комфортных
микроклиматических
условиях
окружающей среды.

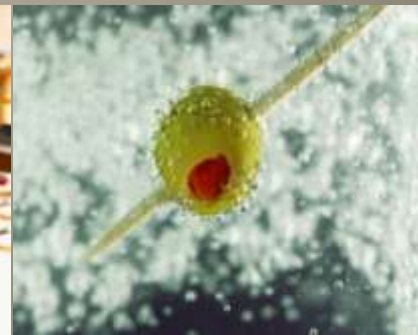
Специфически-динамическое действие пищи

После приема пищи расход энергии у человека повышается, что связано с усилением окислительно-восстановительных процессов, необходимых для разложения и последующей ассимиляции организмом пищевых веществ. При смешанном питании это повышение составляет 10—15 % от величины основного обмена. На повышение расхода энергии влияет характер принимаемой пищи, так как процессы ее потребления, переваривания увеличивают обмен веществ еще до всасывания нутриентов. Каждое пищевое вещество проявляет специфическое влияние. Так, потребление белков повышает расход энергии на 30—40 %, а жиры и углеводы — на 7—8 %. Это явление даже используют в лечебном питании при составлении специальных белковых диет для лечения ожирения.



Физическая и умственная деятельность

- Физическая и умственная деятельность значительно влияют на уровень суточных энерготрат, особенно физические нагрузки. Тяжелый физический труд повышает расход энергии организмом до 3000 ккал и более.
- В настоящее время в связи с всеобщей механизацией трудовых и бытовых процессов, характерной для развитых стран, у многих людей наблюдается гиподинамия, и их суточные энерготраты по сравнению с энерготратами людей в прошлом столетии снизились примерно на 1000 ккал.
- Для нашей страны с большой долей физически активного населения, относительно прохладным климатом и особенностями потребления основных пищевых веществ общая потребность в энергии для среднего человека установлена в 2500 ккал в сутки.



Коэффициенты физической активности у различных групп населения (мужчины)

Группы населения	Специальности	КФА
I	Руководители предприятий, ИТР, медицинские работники (кроме хирургов, медицинских сестер, санитаров), педагоги, воспитатели, секретари, работники науки, диспетчеры, работники пультов управления и др.	1,4
II	Работники, занятые на автоматизированных линиях, в радиоэлектронной промышленности, специалисты сельского хозяйства, продавцы промтоварных магазинов, работники связи, сферы обслуживания, водители трамваев и троллейбусов, весовщики, швейники, тренеры и др.	1,6
III	Станочники, слесари, хирурги, водители автобусов, экскаваторов и бульдозеров, железнодорожники, текстильщики, буровики, металлурги-доменщики, работники пищевой промышленности, общественного питания, продавцы продовольственных товаров и др.	1,9
IV	Строители, сельскохозяйственные рабочие, механизаторы, работники нефтяной и газовой промышленности, металлурги, литейщики и др.	2,2
V	Шахтеры, сталевары, каменщики, вальщики леса, землекопы, грузчики, оленеводы и др.	2,5

Расчет нормальной массы тела :

- по таблице А. А. Покровского, учитывающей пол, возраст, рост и конституцию человека;
- по номограмме;
- по формуле Поля Брока (нормальная масса тела = $\text{рост (см)} - 100$);
- по формуле Кегле, или коэффициенту массы тела BMI (body mass index).



Метод Покровского

Определение типа конституции:

- Вычисление индекса пропорциональности между ростом и окружностью груди.
$$(B*100)/H$$
, где В-обхват груди, Н-рост
- У нормостеников этот индекс равен 50 - 55, менее 50 - у астеников и более 55 - у гиперстеников.
- Определив тип конституции, а также зная пол и рост человека, находят его нормальную массу тела по табл.Покровского



Таблица Покровского

Мужчины				Женщины			
масса, кг				масса, кг			
рост, см	астеник	нормостеник	гиперстеник	Рост, см	астеник	нормостеник	гиперстеник
155,0	49,3	56,0	62,2	152,5	47,8	54,0	59,0
157,5	51,7	58,0	64,0	155,0	49,2	55,2	61,6
160,0	53,5	60,0	66,0	157,5	50,8	57,0	63,1
162	55,3	61,7	68,0	160,0	52,1	58,5	64,8
165,0	57,1	63,5	69,5	162,5	53,8	60,1	66,3
167,5	59,3	65,8	71,8	165,0	55,3	61,8	67,8
170,0	60,5	67,8	73,8	167,5	56,6	63,0	69,0
172,1	63,3	69,4	76,8	170,0	57,8	64,0	70,0
175,0	65,3	71,7	77,8	172,1	59,0	65,2	71,2
177,1	67,3	73,8	79,8	175,0	60,3	66,5	72,5
180,0	68,9	75,2	81,2	177,5	61,5	67,7	73,7
182,5	70,9	77,2	83,6	180,0	62,7	68,9	74,9
185,0	72,8	79,2	85,2				

Номограмма

На шкале «Н» находят точку, соответствующую росту индивидуума; на шкале «В» — точку, соответствующую размеру окружности его грудной клетки. Соединив найденные точки, находят на шкале «Р» нормальную массу тела.

Н, см	Р, кг	В, см
200	100	120
190	90	110
180	80	100
170	70	90
160	60	80
150	50	



Методы расчета суточных энерготрат

- прямая калориметрия в специальной калориметрической камере;
- непрямая калориметрии, определение газообмена и дыхательного коэффициента по Дугласу— Холдену;
- таблично-хронометражный или расчетный



Расчет собственных суточных энерготрат таблично- хронометражным методом

Для расчета надо знать:

- распорядок дня человека, т.е. хронометраж суток по видам его деятельности в часах
- собственную нормальную массу тела;
- величину основного обмена на основе нормальной массы тела.



Калорийность

Под калорийностью, или энергетической ценностью, пищи подразумевается количество энергии, которое получает организм при полном её усвоении.



Результат исследования

- Проведено анкетирование учащихся 10-11 классов ГБОУ ЦО №1430 на тему: «энерготраты».
- Определены типы конституций учащихся по таблицам Покровского согласно биометрическим данным, которые были предоставлены медицинскими работниками.
- Рассчитаны примерные меню учащихся на основе школьного рациона.
- Составлены таблицы энерготрат в сутки.
- Составлены рекомендации согласно теории сбалансированного питания.

Практическая часть.

Суточный рацион питания (пример)

Блюдо	Калорийность, ккал	Масса, гр
Черный чай	5	250 (2)
Булочка с корицей	349	90
Баранки простые	311	150
Сэндвич с ветчиной	120	100 (2)
Картофель	188	250
Котлета куриная	222	75
Горох консервированный	280	50
Щи	55	500
Мандарин	45	40 (2)
Яблоко	46	40
Апельсиновый сок	38	400
Всего	1688.41	

Практическая часть.

Пример расчета энерготрат

- Девушка, 16 лет, рост 169, вес 58 кг, обхват грудной клетки 92 см
- Масса тела по формуле Брока: $169 - 100 = 69$ (кг)
- По методу Покровского: $92 * 100 / 169 = 64$ (кг)
- $B_{00} = 1380$ ккал

Вид деятельности	КФА*BVO (ккал/ч)	Время (ч)	Расход энергии (ккал)
Сон и отдых	$1.0 * 57.5$	7	402.5
Занятия в школе	$1.8 * 57.5$	6	103.5
Перерыв	$2.5 * 57.5$	1	143.75
Туалет	$1.8 * 57.5$	0,5	51.75
Прием пищи	$1.7 * 57.5$	1	97.75
Уборка по дому	$2.7 * 57.7$	1	155.25
Прогулка медленная	$3 * 57.5$	1	172.5
Учеба, чтение дома	$1.8 * 57.5$	3	310.5
Отдых сидя	$1.4 * 57.5$	2	161
Плавание	$3.2 * 57.5$	1.5	276
Всего		24	1874.5

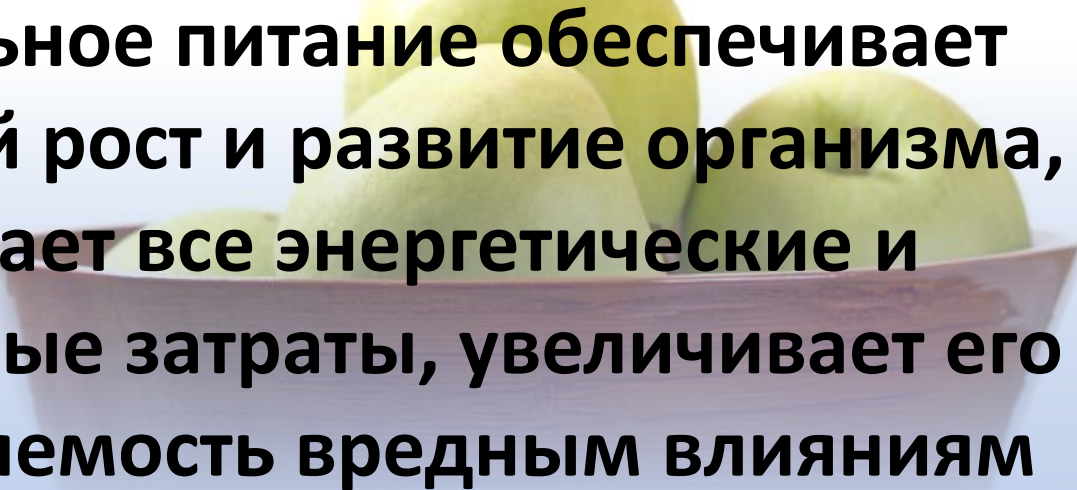
Рекомендации по снижению веса

- Взвешивайте порции на кухонных весах .
- Ежедневно взвешивайтесь и записывайте свой вес.
- Не употребляйте продукты с неизвестным содержанием калорий. Если Вы были вынуждены употребить, запишите оценочное количество.
- Носите с собой заранее просчитанные на калории продукты (обеды) на работу, в институт.
- Сохраняйте или увеличивайте свою повседневную двигательную активность.
- Не верьте в чудо-диеты и таблетки для снижения веса. На сегодняшний день диета с подсчётом дневных калорий является самым безопасным методом снижения массы тела (похудения).
- Старайтесь питаться не менее 3-х раз в сутки.



Вывод

**Рациональное питание обеспечивает
правильный рост и развитие организма,
возмещает все энергетические и
вещественные затраты, увеличивает его
сопротивляемость вредным влияниям
окружающей среды, способствует
развитию функциональных
возможностей и повышает
работоспособность.**

A photograph of a light-colored wooden bowl filled with several bright green apples. The bowl is positioned in the background, behind the text, and is slightly out of focus. The apples are fresh and have a natural sheen.