

# Наука о весе тела и питании человека

*С древнейших времен человека интересовало все, что связано с пищей и питанием. Вначале главным было добывание любой пищи, затем последовали столетия, когда люди расширяли источники пищи, развивая сельское хозяйство, а заодно и совершенствовали способы приготовления различных блюд, доводя их до подлинного искусства (вспомним французскую или китайскую кулинарию).*



*Лишь в середине прошлого века с началом промышленной и научной революции возникла наука о питании, которую теперь называют диетология или нутрициология. Сейчас нам надо, хотя бы вкратце, познакомиться с основными положениями диетологии, потому что без этого невозможен переход к понятию «спортивное питание».*



## **НУТРИЦИОЛОГИЯ И ДИЕТОЛОГИЯ В ФИТНЕСЕ**

**20-22 МАЯ 2016**

преподаватель  
Владимир Сударев

# КАЛОРИЙНОСТЬ (ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ) ПИТАНИЯ

Как и любое топливо, пищевые продукты, сгорая в топке организма, выделяют энергию. Следовательно, пища имеет определенную энергетическую ценность, которую можно количественно измерить (например, в килокалориях или джоулях). Поэтому другое название энергетической ценности пищевых продуктов — калорийность. Каждый из нас не раз видел на фабричных упаковках купленных в магазине продуктов цифру, которая соответствует энергетической ценности 100 г данного продукта. Зная эту величину, любой может подсчитать, сколько энергии получит его организм после употребления определенного количества продукта

								
<b>Салат из свеклы</b> 200 г/190 ккал	<b>Квашеная капуста</b> 200 г/40 ккал	<b>Салат из огурцов</b> 200 г/120 ккал	<b>Винегрет с фасолью</b> 200 г/245 ккал	<b>Овощное рагу с мясом</b> 200 г/220 ккал	<b>Овощи на пару</b> 200 г/190 ккал	<b>Печеный картофель</b> 1 шт./100 ккал	<b>Отварной картофель</b> 1 шт./85 ккал	<b>Салат «Цезарь»</b> 200/380 ккал
								
<b>Шоколад</b> 1 полоска/140 ккал	<b>Бисквитный торт</b> 1 кусок/535 ккал	<b>Ролл с тунцом</b> 2 шт./120 ккал	<b>Кусок пиццы</b> 610 ккал	<b>Чизбургер</b> 300 ккал	<b>Пломбир</b> 200 г/140 ккал	<b>Зефир</b> 1 шт./135 ккал	<b>Чипсы</b> 25 г/135 ккал	<b>Шоколадная конфета</b> 1 шт./60 ккал
								
<b>Леденец</b> 1 шт./40 ккал	<b>Мармелад</b> 1 шт./30 ккал	<b>Овсяное печенье</b> 1 шт./165 ккал	<b>Пряник</b> 1 шт./140 ккал	<b>Апельсиновый сок</b> 1 ст./75 ккал	<b>Томатный сок</b> 1 ст./40 ккал	<b>Кофе без сахара</b> 8 ккал	<b>Кофе со сливками</b> 55 ккал	<b>Чай без сахара</b> 2 ккал
								
<b>Стакан молока</b> 110 ккал	<b>Стакан кефира</b> 115 ккал	<b>Стакан компота</b> 170 ккал	<b>Светлое пиво</b> 0,5 л/225 ккал	<b>Белое сухое вино</b> 100 г/65 ккал	<b>Шампанское</b> 100 г/90 ккал	<b>Красное сухое вино</b> 100 г/75 ккал	<b>«Мохито»</b> 215 ккал	<b>Джин с тоником</b> 200 ккал
								
<b>Сахар</b> 1 ч. л./25 ккал	<b>Сливочное масло</b> 1 ч. л./185 ккал	<b>Подсолнечное масло</b> 1 ч. л./40 ккал	<b>Мед</b> 1 ч. л./40 ккал	<b>Сметана</b> 1 ч. л./35 ккал	<b>Варенье</b> 1 ч. л./50 ккал	<b>Сгущенка</b> 1 ч. л./30 ккал	<b>Томатный соус</b> 1 ч. л./10 ккал	<b>Майонез</b> 1 ч. л./65 ккал

**Пример: Энергетическая ценность 100 г одного из видов отечественного сливочного масла составляет 748 ккал. Если человек съел 50 г этого продукта, то он получил  $748 \times 50 / 100 = 374$  ккал. 30 г масла были съедены с 5 печенялиш «Юбилейное» (примерно 35 г). Энергетическая ценность 100 г этого печенья равна 438 ккал. Следовательно, 5 печений принесли организму еще  $438 \times 35 / 100 = 153,3$  ккал. Таким образом, человек, съевший 3 печенья «Юбилейное» с 30 г сливочного масла получил  $374 + 153,3 = 527$  ккал.**

ТАБЛИЦА КАЛОРИЙНОСТИ ПРОДУКТОВ (количество калорий в 100 г продукта)

ФРУКТЫ	Ккал	ОВОЩИ	Ккал	ГРИБЫ	Ккал	ХЛЕБО-БУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ		МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ		КРУПЫ И БОБОВЫЕ	
Абрикосы	47	Баклажаны	28	Грибы белые	25	Сахар	295	Брынза коровья	260	Горох Зелёный	280
Авокадо	100	Зелёный горошек	75	Грибы белые сушёные	210	Лепёшка ржаная	375	Йогурт (1,5%)	51	Мука Пшеничная	348
Айва	30	Кабачки	18	Грибы вареные	25	Сдобная выпечка	300	Кефир жирный	60	Мука Ржаная	347
Алыча	38	Капуста белокочанная	23	Грибы в сметане	230	Сушки, прники	330	Кефир (1% жирности)	38	Какао-порошок	375
Ананас	44	Капуста брюссельская	12	Грибы жаренные	165	Хлеб Дарницкий	206	Кефир обезжиренный	30	Крупа Гречневая ядрица	346
Апельсин	45	Капуста квашеная	28	Опята	20	Хлеб пшеничный	265	Молоко (3,2% жирности)	60	Крупа манная	340
Арбуз	40	Капуста краснокочанная	27	Подберезовики	30	Хлеб ржаной	210	Молоко коровье цельное	68	Крупа овсяная	374
Бананы	90	Капуста цветная	18	Подосиновики	30	<b>МЯСО И ПТИЦА</b>		Мороженое сливочное	220	Крупа перловая	342
Виноград	70	Картофель отварной	60	<b>ОРЕХИ</b>	<b>Ккал</b>	Баранина жирная	316	Простокваша	59	Крупа пшеничная	352
Вишня	25	Лук зелёный	18	Семечки	580	Ветчина	365	Ряженка	85	Крупа ячневая	343
Грейпфрут	30	Лук репчатый	43	Орехи Грецкие	650	Говядина тушеная	180	Сливки (10% жирности)	120	Кукурузные хлопья	369
Груша	42	Морковь	33	Орехи земляные	470	Говядина жареная	170	Сливки (20% жирности)	300	Макаронные изделия	350
Дыня	45	Огурцы свежие	15	Орехи Кедровые	620	Грудинка	475	Сметана (10%)	115	Овсяные хлопья	305
Ежевика	32	Перец зелёный сладкий	19	Миндаль	600	Гусь	300	Сметана (20%)	210	Пшено	351
Земляника	38	Петрушка	23	Фисташки	620	Индейка	150	Сыр голландский	357	Рис	337
Киви	50	Помидоры	20	Фундук	670	Колбаса вареная	250	Сыр Ламбер	377	Соя	395
Кизил	41	Ревень	16	<b>СУХОФРУКТЫ</b>	<b>Ккал</b>	Колбаса полукопченая	380	Сыр Пармезан	330	Фасоль	328
Клюква	33	Редис	16	Июм	270	Корейка	430	Сыр российский	371	Чечевица	310
Крыжовник	48	Редька	25	Инжир	290	Крольчатина	115	Сыр колбасный	268	Ячменные хлопья	315
Лимон	30	Репа	23	Кишмиш	310	Курица вареная	135	Сырки творожные	380	<b>МАСЛО, СОУСЫ</b>	
Малина	45	Салат	11	Курага	290	Курица жареная	210	Творог (18% жирности)	226	Жир топленый	930
Мандарин	41	Свёкла	40	Финики	290	Печень говяжья	100	Творог нежирный	80	Кетчуп	80
Персики	45	Тыква	20	Чернослив	220	Почки	66	Творог со сметаной	260	Майонез	625
Слива	44	Укроп	30	Яблоки	210	Сардельки	160	<b>РЫБА И РЫБОПРОДУКТЫ</b>		Майонез лёгкий	260
Смородина	43	Хрен	49	<b>ЯЙЦА</b>	<b>Ккал</b>	Свинина отбивная	265	Икра зернистая	250	Мargarин сливочный	745
Черешня	53	Чеснок	60	Яйцо куриное 1 шт.	65	Свинина тушеная	350	Икра минтая	130	Мargarин бутербродный	670
Черника	44	Шпинат	16	Яичный порошок	540	Сердце	87	Кальмар	75	Мargarин для выпечки	675
Яблоки	45	Щавель	27			Сосиски	235	Карп жареный	145	Масло кукурузное	900
						Телятина	90	Креветки	85	Масло оливковое	824
						Утка	405	Крабы	70	Масло подсолнечное	900
						Язык	165	Минтай	70	Масло сливочное	750
								Морская капуста	16	Масло соевое	900
								Окунь	95	Масло топленое	885

Для того, чтобы ответить на поставленный вопрос, необходимо знать, какие энергетические затраты испытывал организм данного человека именно в этот день. Из физиологии известно, что общий расход энергии у человека складывается из трех величин: основного обмена (т.е. расход энергии на химические процессы обмена веществ внутри организма), затрат энергии на потребление и переваривание пищи и затрат энергии при различных видах деятельности. Подобно тому, как подсчитана энергетическая ценность любого продукта питания, с помощью специальных методов (например, по газообмену) определены энергозатраты практически любого вида деятельности человека. Для того, чтобы подсчитать величину энергозатрат необходимо знать массу тела в кг, зарегистрировать продолжительность в минутах всех видов деятельности за день (включая сон, потребление пищи и отдых) и установить по соответствующим таблицам энергетическую стоимость того или иного вида деятельности

# Пищевые вещества



**углеводы**



**белки**



**жиры**



**витамины**



**минеральные  
вещества**



**вода**

## **▬ ПИЩА И ПИЩЕВЫЕ ВЕЩЕСТВА**

**▬** Ученые обнаружили, что все огромное разнообразие пищевых продуктов, которые человек употребляет в пищу, на самом деле сводится к 6 основным компонентам. Эти компоненты, входящие в состав любого продукта, называются пищевыми веществами. Итак, к пищевым веществам относятся:

- ▬** белки;
- ▬** углеводы (включая клетчатку);
- ▬** жиры (насыщенные и ненасыщенные);
- ▬** витамины (жирорастворимые и водорастворимые);
- ▬** минеральные вещества или минералы;
- ▬** вода;

**▬** Естественно, в каждом продукте свое соотношение пищевых компонентов, что, собственно, и объясняет различия в свойствах всех продуктов. Вкратце о каждом из пищевых веществ.

**БЕЛКИ.** Белки — это основной строительный материал организма, необходимый для образования новых мышечных волокон, восстановления травмированных и замены отмерших тканей во всех органах. Кроме того, все ферменты, т.е. регуляторы химических процессов в организме, также являются белками. Большие молекулы белков состоят из более мелких по размерам аминокислот, которые, внутри белка соединяются между собой, как

*звенья одной цепочки.*



**УГЛЕВОДЫ.** Эти вещества (простые и сложные) являются основным источником энергии для работы мышцы и всего организма в целом. Кроме того, углеводы обеспечивают питанием клетки коры головного мозга. Часть углеводов представляет собой так называемую клетчатку, которая практически не усваивается организмом (например, мякоть огурцов, бананов и многих фруктов). Простейшим примером энергетически ценного углевода являются глюкоза и фруктоза.

**Богатые источники углеводов:** мучные продукты (выпечка из цельнозерновых злаковых, спагетти и все виды пасты, пицца), фасоль, чечевица, горошек и особенно соя, мед, варенье, фруктоза, пищевой сахар (лучше так называемый «желтый» нежели



## СОДЕРЖАНИЕ УГЛЕВОДОВ в продуктах питания

для читателей  ya-sport.com

обычный хлеб



40 грамм

хлеб с добавками



52 грамм

сухари и хлебцы



65 грамм

мука



70 грамм

отварной рис



26 грамм

выпечка



22 грамм

отварной  
картофель



18 грамм

отварные  
макаронны



12 грамм

манная каша



24 грамм

отварная  
фасоль



18 грамм

отварная  
кукуруза



19 грамм

**ВЕС УКАЗАН ОТНОСИТЕЛЬНО 100 ГРАММ ПРОДУКТА!**



## **Источники полезных жиров.**



**Авокадо**



**Кунжутное масло -  
тхина**



**Халва**



**Каноловое масло**



**Грецкие орехи**



**Льняное семя**



**Лососина**



**Миндаль**



**Оливки и  
оливковое масло**



**Бразильский орех**

**ЖИРЫ.** Жиры (или по-другому липиды) также важный энергетический и строительный компонент пищи. Неправ тот, кто думает о жирах как о вредном и ненужном для организма веществе. Жиры обеспечивают энергетику мышц при длительной и неинтенсивной работе, являясь по существу субстратом (основой) выносливости организма. Молекулы липидов входят в состав оболочки клеток всех тканей человека, а подкожный жировой слой служит теплоизолятором, поддерживая постоянную температуру тела. Другое дело, что жиры — это очень инертные молекулы, трудно поддающиеся сгоранию в организме, а потому в нем накапливающиеся.

Ненасыщенные жирные кислоты содержат много двойных и тройных углеродных связей, которые легко вступают в различные реакции. Поэтому жиры с высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот усваиваются значительно быстрее и меньше накапливаются. Насыщенные жирные кислоты, как правило, содержатся в животных жирах; усваиваются такие жиры значительно хуже и быстро накапливаются в избытке в соответствующих депо организма (подкожная жировая клетчатка, брюшина, внутренние органы).

Химически жиры образуются из жирных кислот, которые бывают двух типов. Богатые источники ненасыщенных жиров: все виды растительного масла (подсолнечное, оливковое, соевое, рапсовое, кукурузное), орехи (в первую очередь, грецкие).

Вместе с тем, не следует полностью избегать животных жиров — главного источника холестерина. Дело в том, что холестерин необходим в организме для синтеза многих гормонов. Хорошим источником жиров является молоко средней жирности, а также облегченные сорта масла, которые содержат 25-40% животных

жиров. Полное исключение холестерина из рациона питания — серьезная ошибка!

**ВИТАМИНЫ.** Это «вещества жизни» (*vita* — жизнь), которые присутствуют в некоторых продуктах питания в небольших количествах, но влияют на важнейшие функции организма (такие как гормональный баланс, иммунитет, зрение и многие другие). Как правило, витамины являются необходимым дополнительным фактором в большинстве химических реакций, управляемых ферментами. Поэтому авитаминоз, т.е. недостаток того или иного витамина может стать причиной серьезного заболевания (например, авитаминоз С — цинги, рибофлавина — куриной слепоты и т.д.).

Витамины различают водорастворимые, (витамины группы В, аскорбиновая кислота, витамин РР и др.) и жирорастворимые, (витамины А и Е, а также простагландины).

Богатый источник водорастворимых витаминов многие фрукты, ягоды, овощи и зелень, а также пивные дрожжи (группа В) и проростки злаковых (например, овса).

Жирорастворимые витамины в больших количествах содержатся в рыбьем жире, а также в икре осетровых (витамин Е).

Может ли разумное питание обеспечить все потребности организма в витаминах. В принципе, сбалансированный ежедневный рацион питания (см. ниже) покрывает потребности человеческого

организма в витаминах и минералах. Однако, во многих случаях приходится прибегать к специальным витаминным препаратам-добавкам, которые содержат либо отдельные недостающие витамины, либо комплексы различных витаминов и минералов.

## Где «сидят» А, В и все остальные



**МИНЕРАЛЫ.** Многие из того, что сказано о витаминах, справедливо и для минералов.

Это отдельные низкомолекулярные вещества, соли и ионы солей, которые даже в микроколичествах поддерживают в норме многие функции организма. Так, ионы кальция обеспечивают прочность костей, соотношение ионов калия и натрия определяют тонус мышц, от содержания железа в организме зависит нормальный уровень гемоглобина и т.д. Всего насчитывают более 30 минералов и микроэлементов, без которых невозможно нормальное функционирование организма.

Как и в случае с витаминами, часто возникают ситуации, когда пищевых продуктов недостаточно для поддержания баланса минералов.

Поэтому качественные поливитаминные препараты, как правило, содержат и необходимые добавки минералов и микроэлементов.

Приводим таблицу суточной потребности в некоторых минералах для организма здорового человека, ведущего активный образ жизни



**ВОДА.** Вода является таким же важным компонентом питания, как и все перечисленные выше пищевые вещества. Каждый день определенное количество воды жизненно необходимо организму для переваривания пищи, выведения шлаков и поддержания нормальной температуры тела. С медицинской точки зрения потеря 7% от общего количества воды является физиологической катастрофой для теплокровного. Вот как выглядит нормальный водный баланс для среднего человека весом 70-75 кг при комфортных условиях внешней среды:  
Поступление (питье, пища, внутренние процессы) = 2350 мл. Выведение (потоотделение, дыхание, шлаки) = 2350 мл

## ВОДА ТВОРИТ ЧУДЕСА

Что вода делает с организмом человека?



Каков вывод?  
**ПЕЙТЕ БОЛЬШЕ ВОДЫ**

Поделившись этой картинкой, вы можете спасти кому-то жизнь

## ПРАВИЛА ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

На самом деле никакие ухищрения, специальные диеты и добавки не окажут желаемого воздействия на организм, который не обеспечен полноценным и рациональным питанием. Нельзя строить дом без прочного фундамента! Поэтому организуйте свое питание, исходя из основных положений, сформулированных в предыдущих разделах.

В то же время не надо возводить в догму и слепо выдерживать до каждой запятой абсолютно все рекомендации. Тщетными будут попытки рассчитать до последней калории свои энергетические затраты и так же точно возместить их соответствующими

продуктами питания. Повседневная жизнь неизбежно вносит свои коррективы. Главное разумно выдерживать основные направления рационального питания.

Наши рекомендации по организации рационального здорового питания легко свести к нескольким простым правилам. По аналогии с известными библейскими истинами (их тоже было десять) назовем эти правила как 10 заповедей здорового питания:

### Пирамида здорового питания



# Здоровое питание -



– это питание, сбалансированное по соотношению углеводы – белки – жиры, содержащее достаточно витаминов и минералов.

Современная модель рационального питания имеет вид пирамиды: продукты в ней располагаются от основания к вершине по мере убывания их полезности.

Ориентируясь на нее, Вы сможете составлять сбалансированный рацион на каждый день

**СКОЛЬКО ПОТРАТИЛ - СТОЛЬКО И ПРИОБРЕЛ!**

Энергетическая ценность рациона (его калорийность) должна покрывать энергозатраты организма на все виды деятельности и наоборот.

**ПИТАНИЕ ДОЛЖНО БЫТЬ РАЗНООБРАЗНЫМ!**

Суммарная калорийность суточного набора продуктов должна складываться из необходимых количеств белков, жиров и углеводов, которые определяются по формуле питания.

**НЕ УВЛЕКАЙСЯ ОДНИМ МЯСОМ!**

Для полноценного снабжения организма различными белками (а значит и соответствующими аминокислотами) необходимо, чтобы требуемое суточное количество белка наполовину было животного происхождения (мясо, птица, рыба), а наполовину растительное. Вместе с тем, употребление только растительной пищи (вегетарианство) не обеспечит организм всеми незаменимыми аминокислотами.

**НЕ ЗАБУДЬ ПРО ВИТАМИНЫ И МИНЕРАЛЫ!**

Набор продуктов, обладающий требуемой калорийностью, должен включать необходимое количество витаминов и минералов в соответствии с суточной потребностью организма

## 5 Мифов о здоровом питании

1. Есть после 18:00 вредно



за 3-4 часа до сна



2. Перекусывать вредно



3. Не стоит употреблять углеводы



4. Соки также полезны, как и плоды



5. Жиры вредны для организма

### **НЕ ОТКАЗЫВАЙСЯ ОТ ЖИРОВ!**

*Количество жиров, включенных в суточный рацион питания по формуле питания, должно на 25% состоять из растительных жиров и только на 75% из животных.*

### **ЕШЬ ЧАЩЕ И ПОНЕМНОГУ!**

*Питание за день должно быть дробным — 4-5 раз в день. Время очередного приема пищи и выбор продуктов для этого приема зависит от длительности задержки в желудке пищевых продуктов, поступивших с предыдущей едой. Желудок не должен быть ни пустым, ни полным.*

### **ОСНОВНАЯ ЕДА- ДНЕМ!**

*Основное количество пищи суточного рациона (до 65%) должно приходиться на дневные приемы пищи: 2-й завтрак и обед.*

### **НЕ УВЛЕКАЙСЯ СЫРОЕДЕНИЕМ!**

*Большая часть пищевых продуктов требует кулинарной обработки, которая улучшает и ускоряет усвояемость пищи. Вместе с тем, чрезмерная кулинарная обработка пищи*

*(пережаривание, вываривание и т.п.) снижает пищевую ценность продуктов питания.*

### **НЕ УВЛЕКАЙСЯ РАЗДЕЛЬНЫМ ПИТАНИЕМ!**

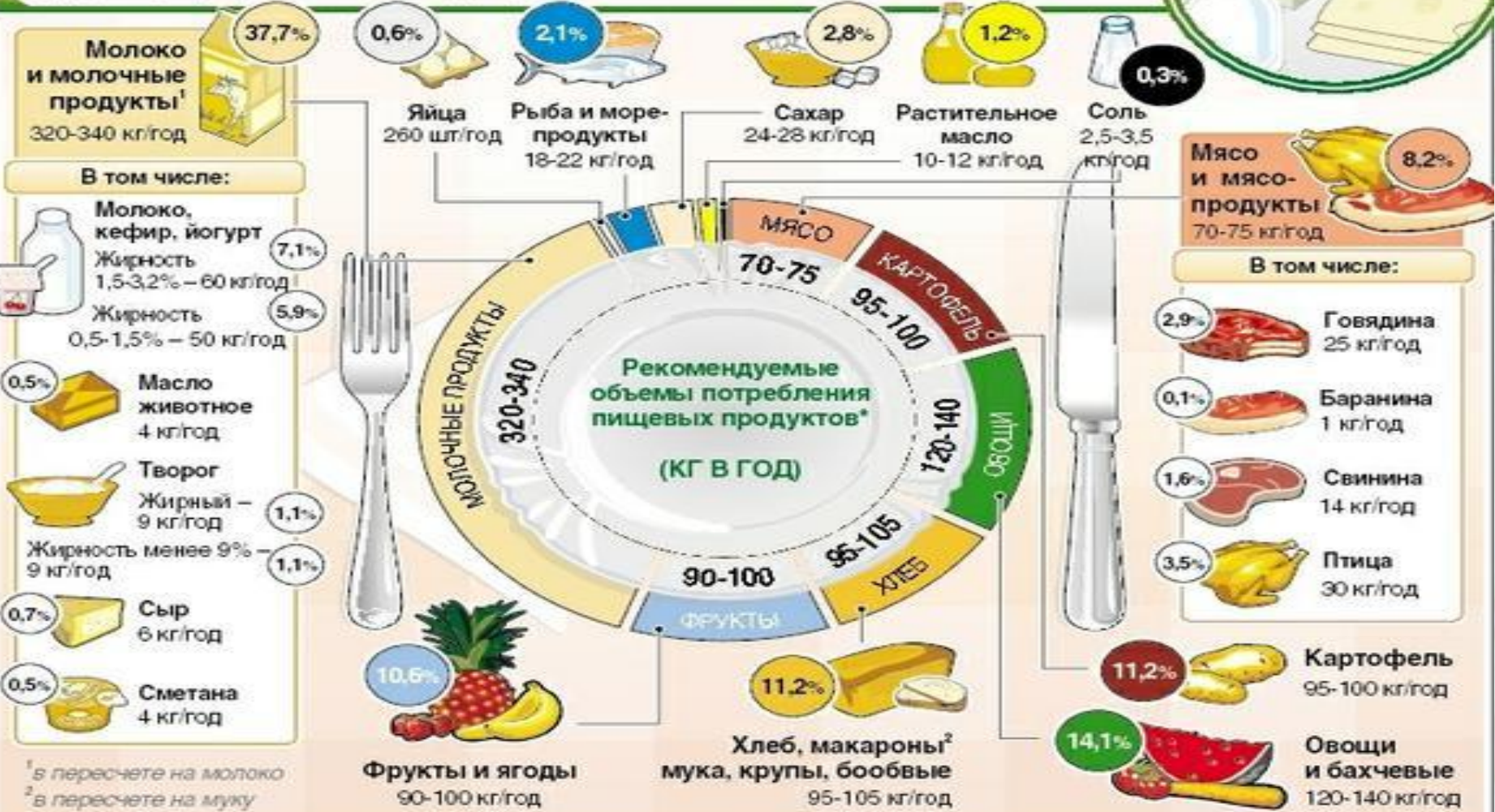
*Раздельный прием пищи не дает никаких преимуществ (кроме случаев, связанных с определенными заболеваниями желудочно-кишечного тракта или аллергией).*

**ПЕРИОДИЧЕСКИ ОЧИЩАЙ ОРГАНИЗМ!** *Несколько раз в год (в зависимости от образа жизни 2-4 раза) необходимо проводить генеральную уборку организма, то есть так называемые «чистки». Каждая такая чистка позволяет удалить накопившиеся шлаки и в значительной степени улучшить обмен веществ.*



# ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ

Минздравсоцразвития РФ утвердил рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, которые разработаны с учетом современных требований питания и необходимы для активного образа жизни, укрепления здоровья, профилактики неинфекционных заболеваний



<sup>1</sup> в пересчете на молоко  
<sup>2</sup> в пересчете на муку



\*Расчет процентного соотношения произведен по минимальным рекомендуемым объемам (за 100% принято 850 кг общего минимального размера)

Источник: Минздравсоцразвития (minzdravsoc.ru)



## Рекомендации правильного питания



- В питании всё должно быть в меру;
- Пища должна быть разнообразной;
- Еда должна быть тёплой;
- Тщательно пережёвывать пищу;
- Есть овощи и фрукты;
- Есть 3-4 раза в день;
- Не есть перед сном;
- Не есть копчёного, жаренного и острого;
- Не есть всухомятку;
- Меньше есть сладостей;
- Не перекусывать чипсами, сухариками и т.п.;





## ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ – ЭТО:

- 1) Соблюдение режима дня.
- 2) Соблюдение режима питания, правильное питание.
- 3) Закаливание.
- 4) Физический труд.
- 5) Соблюдение правила гигиены.  
**«Ради крепкого здоровья – мойте руки чаще».**
- 6) Правила поведения за столом.  
**«Когда я ем, я глух и нем!»**
- 7) **Скажем «Нет!»** вредным привычкам (употребление алкогольных напитков, табакокурение ).
- 8) Доброе отношение к людям, к окружающей нас природе, животным.
- 9) Правильная организация отдыха и труда.



***Спасибо за внимание!!!***