

**Законы рационального питания и их практическая
значимость.**



Рациональное питание - это физиологически полноценное питание здоровых людей с учетом их возраста, пола, характера труда и других факторов.

Рациональное питание способствует сохранению здоровья, сопротивляемости вредным факторам окружающей среды, высокой физической и умственной работоспособности, а также активному долголетию.

Требования к рациональному питанию состоят из требований:

- 1. Пищевой рацион;**
- 2. Режим питания;**
- 3. Условия приема пищи.**



Совокупность процессов восстановления и обновления в организме, т.е. биосинтеза энергообеспечивающих, функционирующих, регуляторных, транспортных, опорных и любых других структур тела объединяется понятием: пластические функции организма.

По функциональному предназначению нутриенты делятся на:

- преимущественно энергетические (жиры, углеводы),
- пластические (белки, минеральные вещества, включая воду),
- преимущественно каталитические (витамины, микроэлементы);

По критерию обязательности - на заменимые и незаменимые.

- заменимые: углеводы, насыщенные жиры и волокнистые вещества.
- незаменимые: белки, непредельные жирные кислоты, витамины, минеральные соли и вода.

Под режимом питания понимают частоту приемов пищи в течение суток, продолжительностью промежутков между ними, а также распределение суточного рациона по отдельным приемам.

Условия приема пищи: соответствующая обстановка, сервировка стола, отсутствие отвлекающих от еды факторов



Требования к пищевому рациону:

- 1) Энергетическая ценность рациона должна покрывать энергозатраты организма;**
- 2) Принадлежащий химический состав - оптимальное количество сбалансированных между собой питательных веществ;**
- 3) Хорошая усвояемость пищи, которая зависит от ее состава и способа приготовления;**
- 4) Высокие органолептические свойства пищи (внешний вид, консистенция, вкус, запах, цвет, температура);**
- 5) Разнообразие пищи за счет широкого ассортимента продуктов и различных приемов их кулинарной обработки;**
- 6) Способность пищи (состав, объем, кулинарная обработка) создавать чувство насыщения;**
- 7) Санитарно-эпидемиологическая безопасность.**

Принципы рационального режима питания:

- дробный прием пищи не реже 3-4-х раз в сутки;
- формирование временного условно рефлекторного стереотипа питания, подкрепляемого приемом пищи в одни и те же часы;
- учет физиологического состояния (здоровье, болезнь) и особых факторов (интенсивность труда, работы в ночные смены, экстремальные условия обитания и т.д.);
- соблюдение оптимальных соотношений между потребляемыми пищевыми продуктами при каждом приеме пищи.



Суточные рационы при 3-х разовом питании:

- на завтрак - 30-35%,**
- на обед - 40-45%,**
- на ужин - 30-20%.**

Основные источники белка - мясо и рыба - распределяются на все приемы пищи.

При организации лечебного питания частота приемов пищи по медицинским показаниям может быть увеличена до 5-6 раз в сутки, изменяется химический состав диет.

При нарушениях биоритмов питания (ночные смены) вносятся коррективы - организуется дополнительное питание.



Законы рационального питания современного человека

Название закона	Содержание закона
1. Закон количественной достаточности питания	Энергоценность рациона должна соответствовать энергозатратам организма (изоэнергетический режим для взрослого, для растущего организма - поступление энергии увеличивается). Масса тела должна быть оптимальной и у взрослого человека оставаться неизменной. Рекомендовано соблюдать значение массы тела в пределах оптимального ИМТ (индекса Катла).
2. Закон качественной полноценности питания	В пищевом рационе должно быть достаточное количество всех пищевых веществ, необходимых для пластических, энергетических процессов и регуляции физиологических функций.
3. Закон сбалансированности	Пищевой рацион должен быть сбалансированным по содержанию различных пищевых веществ.

Законы рационального питания современного человека

Название закона	Содержание закона
4. Закон временного распределения пищи (режим питания)	Пища должна поступать в организм в определенное время, через равные промежутки времени. Лучшим является 4-5 разовое питание.
5. Закон адекватности	Химический состав пищи должен отвечать не только индивидуальным потребностям (энергозатраты, пол, возраст), но и возможностям организма (состояние пищеварения, обмен веществ, состояние здоровья).
6. Закон эстетического удовольствия	Пища должна иметь приятный внешний вид, вкус, аромат. Еды должно проходить в соответствующих приятных обстоятельствах.
7. Закон безопасности питания	Пища должна быть безвредной и безопасно, то есть не содержать болезнетворные микроорганизмы, радионуклиды, токсины, тяжелые металлы и др.

Индекс массы тела = масса тела (кг) / рост (м.) x рост (м.)

Пример: масса тела человека 60 кг, рост 165 см (1,65 м)

$$\text{ИМТ} = 60 \text{ кг} / (1,65 \times 1,65) \text{ м}^2 = 22$$

Расшифровка результата:

Индекс массы тела	Соответствие между массой человека и его ростом
16 и менее	Выраженный дефицит массы тела
16 – 18,5	Недостаточная (дефицит) массы тела
18,5 – 24,99	Норма
25 – 30	Избыточная масса тела (предожирение)
30 – 35	Ожирение первой степени
35 – 40	Ожирение второй степени
40 и более	Ожирение третьей степени (морбитное)

Длительное или кратковременное, но острое нарушение данного закона (полное или частичное голодание, переедание) изменяет в той или иной степени массу и структуру тела, функциональные возможности и реактивность организма, может явиться причиной или фактором риска многих патологических состояний.

Последствием голодания является потеря массы тела. При первой стадии гипотрофии масса тела составляет 90-81% от должной, при второй стадии - 80-71%, при третьей стадии - 70-61%, при четвертой стадии - 60 и менее %.



Расход энергии в сутки (ккал) на 1 кг массы тела

человека составляет:

- до 1 года - 100;
- от 1 до 3 лет - 100-90;
- 4-6 лет - 90-80;
- 7-10 лет - 80-70;
- 11-13 лет – 70-65;
- 14-17 лет – 65-45;
- 18 лет и старше - 45.



Нормы физиологических потребностей для детей и подростков (в день)

Возраст	Пол	Энергия, (ккал)	Белки, (г)		Жиры, (г)	Углеводы, (г)
			Всего	В т.ч. животн.		
0-3 мес*		115	2,2	2,2	6,5 (0,7)	13
4-6 мес		115	2,6	2,5	6,0 (0,7)	13
7-12 мес		110	2,9	2,3	5,5 (0,7)	13
1-3 года		1540	53	37	53	212
4-6 лет		1970	68	44	68	272
6 (школ.)		2000	69	45	67	285
7-10 лет		2350	77	46	79	335
11-13	мальчики	2750	90	54	92	390
11-13	девочки	2500	82	49	84	355
14-17	юноши	3000	98	59	100	425

* Потребности детей первого года жизни в энергии, белке, жире, углеводах даны в расчете г/кг массы тела.
 В скобках указана потребность в линоленовой кислоте (г/кг массы тела).
 Величины потребностей в белке даны для вскармливания детей материнским молоком или заменителем женского молока с биологической ценностью (БЦ) белкового компонента более 80%; при вскармливании молочными продуктами с БЦ менее 80%, указанные величины необходимо увеличить на 20-25%

Суточная потребность в белке на 1 кг массы тела:

от 1 года до 3 лет - 4 г;

4-6 лет - 4-3,5 г;

7-10 лет - 3 г;

11-13 лет - 2,5-2 г;

14-17 лет - 2-1,5 г.



Нормы физиологических потребностей для детей и подростков (в день)

Возраст	Пол	Витамины				
		С, мг	А, мкг рет. экв.	Е, мг ток. экв.	D, мкг	В ₁ , мкг
0-3 мес		30	400	3	10	0,3
4-6 мес		35	400	3	10	0,4
7-12 мес		40	400	4	10	0,5
1-3 года		45	450	5	10	0,8
4-6 лет		50	500	7	2,5	0,9
6 (школ.)		60	500	10	2,5	1,0
7-10 лет		60	700	10	2,5	1,2
11-13	мальчики	70	1000	12	2,5	1,4
11-13	девочки	70	800	10	2,5	1,3
14-17	юноши	70	1000	15	2,5	1,5
14-17	девушки	70	800	12	2,5	1,3



Нормы физиологических потребностей для детей и подростков (в день)

Возраст	Пол	Витамины				
		В ₂ , мкг	В ₆ , мкг	Ниацин, мг ниац. экв.	Фолат, мкг	В ₁₂ , мкг
0-3 мес		0,4	0,4	5	40	0,3
4-6 мес		0,5	0,5	6	40	0,4
7-12 мес		0,6	0,6	7	60	0,5
1-3 года		0,9	0,9	10	100	1,0
4-6 лет		1,0	1,3	11	200	1,5
6 (школ.)		1,2	1,3	13	200	1,5
7-10 лет		1,4	1,6	15	200	2,0
11-13	мальчики	1,7	1,8	18	200	3,0
11-13	девочки	1,5	1,6	17	200	3,0
14-17	юноши	1,8	2,0	20	200	3,0
					200	3,0

Потребность в воде на 1 кг массы тела:

1-3 года - 100 мл;

4-6 лет - 60 мл;

7-17 лет - 50 мл;

18 лет и старше - 40 мл.

Нормы физиологических потребностей для детей и подростков (в день)

Возраст	Пол	Минеральные вещества, (мг)					
		Кальций	Фосфор	Магний	Железо	Цинк	Йод
0-3 мес		400	300	55	4	3	0,04
4-6 мес		500	400	60	7	3	0,04
7-12 мес		600	500	70	10	4	0,05
1-3 года		800	800	150	10	5	0,06
4-6 лет		900	1350	200	10	8	0,07
6 (школ.)		1000	1500	250	12	10	0,08
7-10 лет		1100	1650	250	12	10	0,10
11-13	мальчики	1200	1800	300	15	15	0,10
11-13	девочки	1200	1800	300	18	12	0,10
14-17	юноши	1200	1800	300	15	15	0,13
14-17	девушки	1200	1800	300	18	12	0.13



Принципы питания лиц умственного труда:

- снижение калорийности потребляемой пищи до уровня производимых энергетических затрат;
- умеренное ограничение питания в течение многих лет, иногда в течение жизни;
- полное удовлетворение физиологических потребностей организма в макро- и микронутриентах;
- антисклеротическую, антистрессовую, липотропную направленность рациона;
- повышение двигательной (моторной) функции кишечника;
- максимальное разнообразие продуктов;
- 4-5-разовый режим питания.



- Особенности характера труда подземных работ:
- - значительная общая физическая нагрузка;
- - чередование физической нагрузки различной тяжести;
- - вынужденное положение тела и статическое напряжение;
- - чередование различных смен работы;
- - перемещения в шахте в спецснаряжении;
- - опасность травматизма;
- - нервно-психическое напряжение;
- - большие потери жидкости с потом.

Профессиональные вредности шахтеров:

- повышенное барометрическое давление;
- значительные колебания температуры (от -8 до + 35°С и выше);
- высокая температура на глубоких горизонтах;
- низкий уровень освещенности;
- высокая естественная радиация;
- обводненность подземных выработок;
- интенсивный шум и вибрация;
- загрязненность подземного воздуха природными и производственными газами и пылью.

Группы интенсивности труда подземных профессий:

- 1 группа - рабочие, занятые механизированным трудом в ведущих подземных профессиях с небольшим удельным весом подсобных ручных операций, рабочие вспомогательных профессий;
- 2 группа - рабочие, занятые механизированным трудом в сложных горногеологических условиях с большим удельным весом подсобных ручных операций, рабочие, занятые механизированным трудом средней тяжести;
- 3 группа - рабочие, занятые тяжелым немеханизированным физическим трудом.

Потребность в пищевых веществах работников подземных профессий

Пищевое вещество	Группа интенсивности труда		
	1	2	3
Основные пищевые вещества, г:			
белки	120-137	37-154	154-171
в т. ч. животные	66-75	75-85	85-94
жиры	113-129	151-169	169-188
углеводы	478-546	498-560	560-622
Витамины, мг:			
А (ретинол)	2,0-2,5	2,0-2,5	2,0-2,5
В ₁ (тиамин)	2,5-2,9	2,9-3,2	3,2-3,6
В ₂ (рибофлавин)	2,8-3,2	3,2-3,6	3,6-4,0
РР(ниацин)	25-29	29-52	32-36
В ₆ (пиридоксин)	3,5-4,0	4,0-4,5	4,5-5,0
С (аскорбиновая кислота)	87-100	100-112	112-125
Минеральные вещества, мг:			
Са (кальций)	800	900	1000
Р (фосфор)	1600	1800	2000
Mg (магний)	500	560	620
Fe (железо)	15	17	19

**Распределение суточного рациона питания шахтеров
по отдельным приемам пищи*, %**

Прием пищи	Смена			
	утренняя	дневная	вечерняя	ночная
Завтрак	20-25	25	25	25-30
Обед	30	30	25-30	20-25
Ужин	20-25	25	25-30	30
Подземный прием пищи:				
второй завтрак	20	—	—	—
полдник	—	20	—	—
НОЧЬЮ	—	—	20	20

* Допускаются колебания в пределах 5-10%.

Суточная потребность в основных пищевых веществах и энергии рабочих горячих цехов

Возраст, лет	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г	Энергия, ккал
	всего	в т.ч. животные			
III группа (труд средней тяжести)					
18-39	94	52	110	484	3300
40-59	84	46	98	432	3000
IV группа (тяжелый физический труд)					
18-39	108	59	128	566	3850
40-59	96	53	113	499	3400



Среднесуточный набор продуктов для рабочих горячих цехов, г

Наименование	Группа интенсивности труда	
	III	IV
Мясо, мясопродукты	220	250
Рыба	50	50
Молоко, молочнокислые продукты	500	500
Творог, сыр	25	30
Сметана	20	20
Мука пшеничная	17	18
Яйца, штук	1	1
Масло сливочное	20	20
Масло растительное	20	35
Картофель	450	510
Овощи	420	440
Фрукты, ягоды	250	250
Сахар, сладости	90	100

Рекомендуемые нормы ежедневного потребления энергии и пищевых веществ для взрослого населения Севера

Возраст, лет	Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г		Углеводы, г
		всего	В т.ч. животные	всего	В т.ч. растительные	
III группа (труд средней тяжести)						
18-29	3700	148	81	164	49	407
30-39	3600	144	79	160	48	396
40-50	3450	138	76	153	46	380
IV группа (тяжелый физический труд)						
18-29	4000	160	88	178	53	440
30-39	3900	156	86	173	52	429
40-59	3750	150	83	167	50	413
V группа (особо тяжелый физический труд)*						
18-29	4500	169	93	195	59	518
30-39	4300	161	89	186	56	495
40-59	4100	154	85	178	53	472

*. Только для мужчин



Рекомендуемые нормы ежедневного потребления витаминов для взрослого населения Севера

Возраст, лет	В ₁ мг	В ₂ мг	В ₆ мг,	В ₁₂ мг	В _с мг	РР мг	С мг	Е мг	Д мг	А МЕ
III группа (труд средней тяжести)										
18-29	2,2	2,7	2,7	3,5	231	24	93	19	127	1272
30-39	2,2	2,6	2,6	3,5	232	23	91	19	128	1277
40-50	2,1	2,5	2,5	3,5	234	22	87	19	129	1287
IV группа (тяжелый физический труд)										
18-29	2,6	3,1	3,1	3,5	238	26	99	19	130	1296
30-39	2,6	3,0	3,0	3,6	238	25	98	19	131	1296
40-50	2,5	2,9	2,9	3,8	239	24	94	19	131	1308
V группа (особо тяжелый физический труд)*										
18-29	3,0	3,4	3,4	3,7	251	29	124	19	131	1306
30-39	2,9	3,3	3,3	3,7	251	28	118	19	131	1313
40-50	2,6	3,1	3,1	3,7	252	26	113	19	131	1313

*. Только для мужчин



Рекомендуемые нормы потребления минеральных веществ для
взрослого населения Севера (18-59 лет), мг/сут.

Группа	Кальций	Фосфор	Магний	Железо	
				мужчины	женщины
III (труд средней тяжести)	1023	1540	512	13	23
IV (тяжелый физический труд)	1038	1560	516	13	23
V (особо тяжелый физический труд)*	1050	1575	525	13	-

Рекомендуемые нормы ежедневного потребления пищевых веществ и энергии для населения территорий, загрязненных радионуклидами

Показатель	Дети и подростки, лет				Беременные и кормящие женщины	Взрослые (18-59 лет)	
	1-3	4-6	7-10	11-17		мужчины	женщины
Белки, г	61	77	92	108	120	115	87
В т. ч. животные	42	48	53	63	69	61	49
Жиры, г	62	75	88	102	106	109	83
В т. ч. растительные	10	23	27	32	34	36	29
Углеводы, г	203	264	320	364	383	411	311
В т. ч.:							
Пищевые волокна	8	12	17	19	23	24	18
пектин	3	4	5	6	6	6	5
Минеральные вещества, мг:							
Са (кальций)	946	992	1088	1193	1505	1074	1023
Р (фосфор)	1135	1385	1706	1954	2386	1346	1696
Мg (магний)	265	358	482	549	707	686	521
Fe (железо)	14	22	29	33	34	36	28
I (йод), мкг	55	144	172	186	202	169	129
Витамины:							
С (аскорбиновая кислота), мг	69	91	108	113	95	126	96
В ₁ (тиамин), мг	0,7	1,0	1,3	1,5	1,7	1,7	1,3
В ₂ (рибофлавин), мг	1,5	1,9	2,1	2,4	2,4	2,1	1,6
В ₆ (пиридоксин), мг	1,5	1,9	2,3	2,6	2,8	2,8	2,1
РР (ниацин), мг	9,4	13,8	17,4	21,0	22,6	23,0	17,5
А (ретинол), мкг	407	702	821	932	533	407	310
β-каротин, мг	5,3	6Д	8,9	9,3	9,1	9,5	7,2
Е (токоферол), мг	12,8	21,0	26,2	30,5	30,6	36,8	28,0
Энергетическая ценность, ккал	1626	2043	2448	2820	2966	3100	2315

Принципы построения рационов питания взрослого и детского населения, проживающего на территориях с повышенным уровнем радиационного воздействия:

- увеличение доли белков до 15% энергетической ценности рациона, в основном за счет белков животного происхождения;
- относительное ограничение поступления ПНЖК при общем содержании жира в рационе не более 30% энергетической ценности;
- повышение на 20-50% по сравнению с возрастными нормами содержания витаминов-антиоксидантов (А, β-каротина, Е, С);
- увеличение на 20-30% содержания растительных волокон, обеспечивающих нормальную моторику кишечника и способных к не специфической сорбции радионуклидов;
- повышение содержания кальция и калия, способствующих выведению радионуклидов стронция и цезия;
- достаточное содержание в рационе йода, направленное на компенсацию его дефицита в биогеохимических провинциях со сниженным содержанием йода в почве, воде и пищевых продуктах.



Химический состав адаптогенной диеты

Белки, г	125
В т. ч. животные	70
Жиры, г	110
В т. ч. растительные	30
Углеводы, г	350
В т. ч. простые	50
Витамины:	
В₁ (тиамин), мг	1,5
В₂ (рибофлавин), мг	4,7
В₆ (пиридоксин), мг	3,2
С (аскорбиновая кислота), мг	110
РР (ниацин), мг ниацин-эквивал.	23,5
Е (токоферол), мг токоферол-эквивал	19,5
А (ретинол), мкг	700
β-каротин, мг	6,3
Минеральные вещества, г:	
Na (натрий)	2,0
K (калий)	6,9
Ca (кальций)	1,2
Mg (магний)	0,6
P (фосфор)	1,8

Однодневное меню адаптогенной диеты (г):

1. Первый завтрак - омлет паровой белковый (100), горошек зеленый со сливочным маслом (80/10), каша овсяная без сахара со сливочным маслом (250/10), чай с молоком без сахара (180);
 2. Второй завтрак - напиток «Золотой шар» (200), яблоко свежее (100), орехи очищенные (30);
 3. Обед - суп из сборных овощей со сметаной (500), мясо отварное (55), капуста тушеная с растительным маслом (200), компот из яблок без сахара (180);
 4. Полдник - отвар шиповника без сахара (200), крекер с β -каротином (50);
 5. Ужин - котлеты мясные паровые (110), каша гречневая (170), запеканка творожно-морковная (200), чай с молоком без сахара (180);
 6. На ночь - кефир (180), курага (100).
- Кроме того, на весь день - хлеб пшеничный (100), хлеб ржаной (200), сахар или мед (30), масло растительное (15).

