

Часть А (задания с выбором ответа)

А1. Не является неметаллом

- 1) Р 2) РЬ 3) Se 4) В

А2. Число электронов на внешнем уровне неметалла

- 1) 0 - 1
2) 1 - 2
3) 2 - 3
4) 5 - 8

А3. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления неметаллических свойств?

- 1) O, S, Se 2) N, C, P 3) P, O, F 4) Br, Cl, Se

А4. В каком ряду химические элементы расположены в порядке усиления окислительных способностей?

- 1) As, Se, Br
2) Br, I, As
3) O, N, C
4) S, P, Si

A5. Является газом при обычных условиях

- 1) Br_2 2) I_2 3) Cl_2 4) At_2

A6. Является жидкостью при обычных условиях

- 1) Br_2 2) I_2 3) Cl_2 4) At_2

A7. Аллотропные формы

- 1) ^{39}K и ^{80}Kr
2) ^{39}K и ^{41}K
3) Cl_2 и Br_2
4) O_2 и O_3

A8. Содержание азота в воздухе по объему

- 1) 0,93% 2) 20,95% 3) 78,07% 4) 90%

A9. Содержание кислорода в воздухе по массе

- 1) 0,93% 2) 23,15% 3) 75,51% 4) 90%

A10. Не относится к постоянным составным частям воздуха

- 1) водород 2) гелий 3) неон 4) аргон

Ответы и критерии

1	2
2	4
3	3
4	1
5	3
6	1
7	4
8	3
9	2
10	1

5	10
4	8-9
3	6-7
2	0-5

Микроэлементы

Химические элементы в клетках живых организмов

Химия и здоровье.

Содержание химических элементов в клетке

В человеческом организме обнаружено 86 химических элементов, входящих в состав Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Эти элементы условно разделяют на четыре группы:

- ❑ макроэлементы – элементы, составляющие основную массу клетки (приблизительно 98-99% в пересчете на сухую массу), среди которых углерод (С), водород (H), кислород (O) и азот (N);
- ❑ элементы, содержание которых в клетке, в пересчете на сухую массу, составляет около 1,9%. Это калий (K), натрий (Na), кальций (Ca), магний (Mg), сера (S), фосфор (P), хлор (Cl) и железо (Fe);
- ❑ элементы, содержание которых в клетке, в пересчете на сухую массу, менее 0,01% — микроэлементы. Это цинк (Zn), медь (Cu), фтор (F), йод (I), кобальт (Co), молибден (Mo) и др.
- ❑ элементы, содержание которых в клетке, в пересчете на сухую массу, менее 0,00001% — ультрамикроэлементы: золото (Au), уран (U), радий (Ra) и др.

Роль химических элементов в клетках живых организмов

№	Элемент	Роль в организме	Недостаток	Избыток	Содержание в продуктах
<i>1</i>					
<i>2</i>					
<i>...</i> <i>23</i>					

МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА



Йод имеет очень большое значение для организма человека - он является необходимым компонентом щитовидной железы, входя в состав ее гормонов. Содержащие йод гормоны стимулируют рост и развитие, регулируют энергетический и тепловой обмен, усиливают окисление жиров, белков и углеводов.

Эти гормоны активизируют распад холестерина, участвуют в регуляции функции сердечно-сосудистой системы, важны для развития центральной нервной системы.

Йод является биостимулятором и иммуностимулятором, препятствует свертываемости крови и образованию тромбов.

Недостаток йода вызывает: общую слабость, повышенную утомляемость, ослабление памяти, слуха, зрения, сонливость, апатию, головные боли, увеличение массы тела, конъюнктивиты, запоры, сухость кожи и слизистых оболочек, снижение артериального давления и частоты сердечных сокращений (до 50-60 ударов в мин), снижение полового влечения у мужчин, нарушение менструального цикла у женщин.

Одним из наиболее характерных йододефицитных заболеваний является эндемический зоб. У детей дефицит йода вызывает отставание в умственном и физическом развитии.

Избыток йода может привести к повышенному слюноотделению, отекам слизистых оболочек, слезотечению, аллергическим реакциям, сердцебиению, нервозности, бессоннице, повышенной потливости, поносу. Также чрезмерное потребление йода может вызывать базедову болезнь.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ ЙОДОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Фейхоа 80-350 мкг



**Морская капуста
300 мкг**



Кальмар 300 мкг



Хек 160 мкг



Минтай 150 мкг



Пикша 150 мкг



Треска 135 мкг



Креветка 88 мкг



Окунь 60 мкг



Мойва 50 мкг



Сом 50 мкг



Тунец 50 мкг



Горбуша 50 мкг



Зубатка 50 мкг



Камбала 50 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ФТОР способствует созреванию и отвердеванию зубной эмали, помогает бороться с кариесом.

ФТОР участвует в росте скелета, в заживлении костных тканей при переломах, предупреждает развитие старческого остеопороза, стимулирует кроветворение.

ФТОР вместе с фосфором (P) и кальцием (Ca) обеспечивает прочность костей и зубов.

Недостаток ФТОРА может привести к развитию кариеса и пародонтоза.

При избыточном поступлении ФТОРА может развиваться флюороз - заболевание, при котором появляются серые пятна на зубной эмали, деформируются суставы и разрушается костная ткань.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ ФТОРОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Треска 700 мкг



Минтай 700 мкг



Хек 700 мкг



Тунец 1000 мкг



Скумбрия 1400 мкг



Камбала 430 мкг



Ёрш 430 мкг



Горбуша 430 мкг



Мойва 430 мкг



Пикша 500 мкг



Устрица 340 мкг



Корюшка 430 мкг



Кефаль 430 мкг



Кета 430 мкг



Карась 430 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

БРОМ активизирует половую функцию, оказывает тормозящее действие на центральную нервную систему. Бром входит в состав желудочного сока, влияя (наряду с хлором) на его кислотность.

Недостаток БРОМА приводит к повышенной раздражительности, половой слабости, бессоннице, замедлению роста у детей, снижению количества гемоглобина в крови, повышению риска выкидыша, сокращению продолжительности жизни, снижению кислотности желудочного сока.

Избыток БРОМА также ведет к различным заболеваниям: угнетение функции щитовидной железы, ухудшение памяти, неврологические нарушения, высыпания на коже, бессонница, нарушения пищеварения, ринит, бронхит.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ БРОМОМ



Ячневая крупа



Пшеница



Фасоль



Бобы



Миндаль



Арахис



Рыба



Фундук



**Молочные продукты
Сметана**



Макаронные изделия



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

БОР участвует в построении клеточных мембран, костной ткани и некоторых ферментных реакциях в организме.

БОР способствует понижению основного обмена у больных тиреотоксикозом, усиливает способность инсулина снижать сахар в крови.

БОР оказывает положительное влияние на рост организма и продолжительность жизни.

Признаки нехватки БОРА: задержка роста, нарушения костной системы, усиление предрасположенности к сахарному диабету.

Признаки избытка БОРА: потеря аппетита, тошнота, рвота, понос, кожная сыпь с упорным шелушением – «борный псориаз», спутанность психики, анемия.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ БОРОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Киви 100 мкг



Абрикос 1050 мкг



Яблоко 245 мкг



**Капуста белокачанная
200 мкг**



Лимон 175 мкг



Горох 670 мкг



Кукуруза 270 мкг



Чечевица 610 мкг



Фасоль 490 мкг



Гречка 730 мкг



**Ячневая крупа
290 мкг**



Свекла 280 мкг



Овсянка 274 мкг



Морковь 200 мкг



Баклажан 100 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

АЛЮМИНИЙ – необходимый организму микроэлемент. Он играет важную роль в построении костной и соединительных тканей, формировании эпителия.

Признаки передозировки АЛЮМИНИЕМ: кашель, потеря аппетита, расстройства пищеварения, ухудшение памяти, нервозность, запоры, депрессия, болезнь Альцгеймера и Паркинсона, остеопороз, остеохондроз, рахит у детей, нарушение функции почек, уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина в крови; нарушение обмена кальция, магния, фосфора, цинка.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ АЛЮМИНИЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Овсянка 1970 мкг



**Пшеница
1445 - 1570 мкг**



Горох 1180 мкг



Картофель 860 мкг



Артишок 815 мкг



Рис 912 мкг



Авокадо 815 мкг



Баклажан 815 мкг



Капуста савойская
815 мкг



Киви 815 мкг



Топинамбур
815 мкг



Персик 650 мкг



Фасоль 640 мкг



Капуста белокачанная
570 мкг



Манка 570 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ВАНАДИЙ в организме откладывается в костях, жировой ткани, в вилочковой железе и иммунных клетках под кожей. Он относится к малоизученным микроэлементам.

ВАНАДИЙ участвует в выработке энергии, обмене углеводов и жиров; уменьшает выработку холестерина; полезен в лечении атеросклероза и сердечно-сосудистых заболеваний; необходим для нормальной работы нервной системы.

ВАНАДИЙ стимулирует деление клеток и действует как противораковое средство.

*Исключение **ВАНАДИЯ** из рациона животных приводило к ухудшению роста костно-мышечных тканей (в том числе зубов), ослаблению функции размножения, увеличению уровня холестерина и жира в крови.*

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ ВАНАДИЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Фасоль 190 мкг



Редис 185 мкг



**Ячневая крупа
172 мкг**



Пшеница 172 мкг



Манка 103 мкг



Гречка 170 мкг



Фисташки 170 мкг



Салат 170 мкг



Горох 150 мкг



Картофель 149 мкг



Морковь 99 мкг



Кукуруза 93 мкг



Свекла 70 мкг



Вишня 25 мкг



Абрикос 20 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ЖЕЛЕЗО участвует в образовании гемоглобина в крови, в синтезе гормонов щитовидной железы, в защите организма от бактерий. Оно необходимо для образования иммунных защитных клеток.

Недостаток ЖЕЛЕЗА в организме вызывает: слабость, утомляемость, головные боли, повышенную возбудимость или депрессия, сердцебиение, боли в области сердца, поверхностное дыхание, дискомфорт желудочно-кишечного тракта, отсутствие или извращение аппетита и вкуса, сухость слизистой оболочки полости рта и языка, подверженность частым инфекциям.

Избыток ЖЕЛЕЗА ведет: к головным болям, головокружению, потере аппетита, падению артериального давления, рвоте, поносу, иногда с кровью, воспалению почек.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ ЖЕЛЕЗОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Фисташки 60 мг



Шпинат 13.51 мкг



Чечевица 11.8 мкг



Горох 6.8-9.4 мкг



Гречка 8.3 мкг



Голубь 7.5 мкг



Ячневая крупа 7.4 мкг



Овсянка 5.5 мкг



Пшеница 5.4 мкг



Арахис 5 мкг



**Печень свинина 20,2 мг,
говядина 7 мг, птица 3 мг**



Кизил 4.1 мкг



Кешью 3.8 мкг



Кукуруза 3.7 мкг



**Кедровые орехи
3 мкг**



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

КАЛИЙ участвует в сокращении мускулатуры, регулирует артериальное давление и сердечный ритм, обеспечивает прохождение импульса по нервной системе.

КАЛИЙ способствует выводу жидкости из организма, предохраняет от некоторых форм депрессий, улучшает снабжение мозга кислородом, помогает избавляться от шлаков и даже предотвращает инсульты.

Нехватка КАЛИЯ приводит: к мышечной слабости, судорогам, аритмии, сонливости, апатии, потере аппетита, тошноте, рвоте, уменьшению мочеотделения, отекам, запорам.

Наблюдения показали, что недостаточное количество калия в питании у мужчин увеличивает вероятность смертельного исхода при инсульте в 3 раза.

Потери калия наблюдаются при злоупотреблении алкоголем.

Кофеин способствует усилению вывода калия из организма.

Бичь современного общества - стрессы приводят к повышенной задержке натрия в организме, чем могут вызвать опасный для здоровья дефицит калия.

Признаки избытка КАЛИЯ: возбуждение, бледность, анемия, нарушение деятельности сердца, усиление мочеотделения, нарушение чувствительности конечностей.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ КАЛИЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Курага 1717 мг



Чернослив 864 мг



Изюм 860 мг



Миндаль 748 мг



Фундук 717 мг



Фасоль 1100 мг



Горох 873 мг



Чечевица 672 мг



Кешью 553 мг



Картофель 568 мг



*Морская капуста
970 мг*



Арахис 658 мг



*Кедровые орехи
628 мг*



Горчица 608 мг



*Грецкий орех
474 мг*



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

КАЛЬЦИЙ является главным строительным материалом для формирования костей и зубов.

КАЛЬЦИЙ участвует в свертывании крови и уменьшает проницаемость стенок сосудов, препятствуя проникновению в клетки чужеродных аллергенов и вирусов, стимулирует функции некоторых ферментов и гормонов, выделения инсулина, оказывает противовоспалительное и антиаллергенное действие, увеличивает защитные силы организма, необходим для поддержания стабильной сердечной деятельности, выступает регулятором нервной системы.

Недостаток КАЛЬЦИЯ может привести: к замедлению роста, повышенной нервной возбудимости, раздражительности, бессоннице, повышенному артериальному давлению, учащенному сердцебиению, онемению и чувству покалывания в руках и ногах, нервным тикам, судорогам, ухудшению переносимости боли, болезненности десен, боли в суставах, хрупкости ногтей, обильным менструациям, желанию есть мел.

При недостатке КАЛЬЦИЯ у детей развиваются нарушения скелета, возможен рахит, у взрослых - повышенная хрупкость костей из-за деминерализации костей. Повышается риск развития остеопороза.

При избытке КАЛЬЦИЯ возникает: потеря аппетита, тошнота, рвота, жажда, слабость, усиленное мочеотделение, судороги.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ КАЛЬЦИЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Сыры плавленные
760 - 1005 мг



Брынза 630 мг



Сметана 90 - 120 мг



Сливки 86 мг



Творог 154 мг



Миндаль 273 мг



Фисташки 250 мг



Фундук 170 мг



Грецкий орех 89 мг



Горох 115 мг



Горчица 254 мг



Чеснок 180 мкг



Фасоль 150 мг



Овсянка 117 мг



Ячневая крупа
93 мг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

КРЕМНИЙ необходим для нормального протекания жирового обмена в организме. Присутствие кремния в стенках сосудов препятствует проникновению жиров в плазму крови и их отложению в сосудистой стенке.

КРЕМНИЙ помогает образованию костной ткани, способствует синтезу коллагена, оказывает сосудорасширяющее действие, чем способствует снижению артериального давления, стимулирует иммунитет и участвует в сохранении упругости кожи.

Признаки нехватки КРЕМНИЯ: ломкость костей и волос, повышенная чувствительность к погодным изменениям, плохое заживление ран, ухудшение психического состояния, снижение аппетита, кожный зуд, снижение эластичности тканей и кожи, склонность к синякам и кровоизлияниям (повышение проницаемости сосудов).

Дефицит кремния в организме может привести к силикозной анемии.

Избыток КРЕМНИЯ в организме может привести к образованию мочевых камней и к нарушению фосфорно-кальциевого обмена.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ КРЕМНИЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Ячневая крупа 600 мг



Гречка 120 мг



Фасоль 92 мг



Жимолость 90 мг



Горох 83 мг



Чечевица 80 мг



Кукуруза 60 мг



Фисташки 50 мг



Пшеница 48 мг



Овсянка 43 мг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Основное значение **КОБАЛЬТА** заключается в его влиянии на процессы кроветворения и обмен веществ.

Без **КОБАЛЬТА** нет витамина В12, входя в состав этого витамина, он участвует в расщеплении углеводов, белков и жиров, синтезе аминокислот и ДНК поддерживает нервную и иммунную системы в рабочем состоянии, отвечает за нормальную работу клеток, рост и развитие эритроцитов.

КОБАЛЬТ необходим для нормальной деятельности поджелудочной железы и регуляции активности адреналина. Он улучшает всасывание железа в кишечнике и активизирует переход так называемого депонированного железа в гемоглобин эритроцитов. Способствует лучшему усвоению азота белка, стимулирует синтез мышечных белков.

При нехватки в питании КОБАЛЬТА увеличивается количество заболеваний эндокринной системы и системы кровообращения.

Избыток КОБАЛЬТА может привести к заболеванию тяжелой кардиомиопатией с выраженной сердечной недостаточностью.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ КОБАЛЬТОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Кальмар 95 мкг



Тунец 40 мкг



Треска 30 мкг



Сардина 30 мкг



Салака 25 мкг



Манка 25 мкг



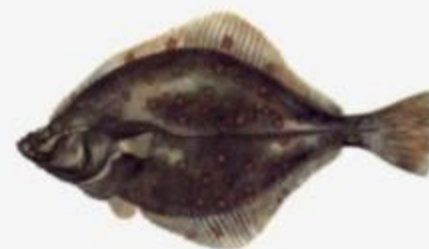
Хек 25 мкг



Судак 20 мкг



Щука 20 мкг



Камбала 20 мкг



**Морской окунь
30 мкг**



Горбуша 20 мкг



Скумбрия 20 мкг



Сом 20 мкг



Зубатка 20 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

МАГНИЙ - природный транквилизатор и антистрессовый минерал!

МАГНИЙ необходим для обмена глюкозы, аминокислот, жиров, требуется для выработки энергии. Магний необходим для поддержания сердечно-сосудистой системы в здоровом состоянии.

МАГНИЙ нормализует деятельность мышц, снижает содержание холестерина, способствует очищению организма от некоторых видов токсических веществ.

МАГНИЙ вместе с Витамином В6 (Пиридоксин) предупреждает образование камней в почках. Он известен как антистрессовое вещество - дополнительное количество магния способствует повышению устойчивости к стрессу. Соли магния угнетают рост злокачественных образований. Также магний помогает в борьбе с переутомлением.

Признаки нехватки МАГНИЯ: бессонница, утренняя усталость, раздражительность, повышенная чувствительность к шуму, недовольство, головокружение, потеря равновесия, появление мерцающих точек перед глазами, изменения в кровяном давлении, нарушение сердцебиения, мышечные спазмы, судороги, подергивания, спазматические боли в желудке, сопровождающиеся поносом, выпадение волос, ломкость ногтей, частые головные боли.

Признаки избытка МАГНИЯ: сонливость, нарушение координации, речи, заторможенность, замедление пульса, тошнота, рвота, понос, сухость слизистых оболочек.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ МАГНИЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Кешью 270 мг



**Кедровые орехи
234 мг**



Миндаль 234 мг



Фисташки 200 мг



Арахис 182 мг



Фундук 172 мг



Грецкий орех 120 мг



Фасоль 103 мг



Горох 107 мг



Пшено 130 мг



Гречка 258 мг



Горчица 238 мг



**Морская капуста
170 мг**



**Ячневая крупа
150 мг**



Овсянка 135 мг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

МЕДЬ необходима для нормального функционирования дыхательной и нервной систем, участвует в синтезе белков, аминокислот.

МЕДЬ участвует в образовании важнейших белков соединительной ткани - коллагена и эластина, играет важную роль в продуцировании пигментов кожных покровов.

Последние исследования позволили установить, что **МЕДЬ** необходима для синтеза эндорфинов, которые уменьшают боль и улучшают настроение.

При нехватке МЕДИ возможны нарушения в костной и соединительной тканях, внутренние кровотечения, повышение уровня холестерина, нарушение пигментации кожи и волос, выпадение волос, анемия, поносы, потеря аппетита, частые инфекции, утомляемость, депрессии, сыпи, ухудшение дыхания.

Признаки избытка МЕДИ: выпадение волос, бессонница, эпилепсия, умственные нарушения, менструальные проблемы, старение.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ МЕДЬЮ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Арахис 1144 мкг



Фундук 1125 мкг



**Грецкий орех
527 мкг**



Фисташки 500 мкг



Рис 560 мкг



Горох 750 мкг



Чечевица 660 мкг



Гречка 660 мкг



Овсянка 500 мкг



Фасоль 480 мкг



Печень

свинина - 3000 мкг,
говядина - 3800 мкг,
птица - 390 мкг



**Макаронные изделия
700 мкг**



Креветка 850 мкг



**Пшеница
470-530 мкг**



Осьминог 435 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

МАРГАНЕЦ является составной частью ферментов, участвующих в формировании соединительной ткани, он способствует росту и нормальному состоянию хрящей и костей.

МАРГАНЕЦ необходим для нормального функционирования мозга и нервной системы, для работы поджелудочной железы, выработки энергии. **МАРГАНЕЦ** влияет на жировой обмен, предотвращая избыточное отложение жира в печени; нормализует содержание сахара в крови, снижая его при диабете.

МАРГАНЕЦ регулирует уровень глюкозы в крови. **МАРГАНЕЦ** является важнейшим компонентом при образовании тироксина - главного гормона щитовидной железы.

Явных проявлений **при недостаточности МАРГАНЦА** не выявлено, однако такие симптомы как задержка роста, атрофия яичников и яичек, нарушения костной системы, анемия могут быть связаны, в том числе и с дефицитом марганца.

При избытке МАРГАНЦА может развиваться "марганцевый рахит" - изменения в костях аналогичные рахиту, потеря аппетита, сонливость, боли в мышцах.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ МАРГАНЦЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Фундук 4.2 мг



Фисташки 3.8 мг



Арахис 1.93 мг



Миндаль 1.92 мг



**Грецкий орех
1.9 мг**



**Белый гриб
(боровик) 0.23 мг**



**Подберезовик
0.74 мг**



Лисички 0.41 мг



**Макаронные изделия
0.58 мг**



Салат 0.3 мг



**Печень
свинина 0,27 мг,
говядина 0,36 мг,
птица 0,35 мг**



Абрикос 0.22 мг



Шпинат 0.9 мг



Чеснок 0.81 мг



Свекла 0.66 мг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

МОЛИБДЕН активизирует ряд ферментов, в частности флавопротеины, влияет на пуриновый обмен, ускоряя обмен и выведение из организма мочевой кислоты.

МОЛИБДЕН участвует в синтезе гемоглобина, обмене жирных кислот, углеводов и некоторых витаминов (А, В1, В2, РР, Е).

При нехватке МОЛИБДЕНА усиливается образование камней в почках, повышается риск развития рака, подагры и импотенции, замедляется рост, ухудшается аппетит.

Избыток МОЛИБДЕНА в рационе способствует повышению в крови мочевой кислоты в 3-4 раза по сравнению с нормой, развитию так называемой молибденовой подагры и повышению активности щелочной фосфатазы.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ МОЛИБДЕНОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Горох 84.2 мкг



Чечевица 77.5 мкг



Фасоль 39.4 мкг



Гречка 38.5 мкг



Пшено 19 мкг



Овсянка 38.7 мкг



Пшеница 24-42 мкг



Кукуруза 28.4 мкг



Рис 26.7 мкг



Малина 15 мкг



**Печень
свинина 82 мкг,
говядина 110 мкг,
птица 58 мкг**



Индейка 29 мкг



Фисташки 25 мкг



Морковь 20 мкг



**Ячневая крупа
13.8 мкг**



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

НАТРИЙ участвует в регуляции водно-солевого обмена, поддерживает нормальный баланс тканевых и внеклеточных жидкостей в организме человека.

НАТРИЙ участвует в регуляции кровяного давления и механизме мышечного сокращения, поддержании нормального сердцебиения, придает выносливость тканям. Он очень важен для пищеварительной и выделительной систем организма.

В большинстве физиологических процессов **НАТРИЙ** выступает как антагонист калия (К), поэтому, для сохранения хорошего здоровья необходимо чтобы соотношение натрия к калию в рационе питания было 1:2.

Нехватка НАТРИЯ может привести: к потере аппетита, вкуса пищи, снижению массы тела за счет воды, может вызвать желудочные спазмы, тошноту, рвоту, повышенное газообразование, кожные высыпания, утомляемость, головокружение, перемены настроения, мышечную слабость, ухудшение памяти, судороги, частые инфекции.

Признаки избытка НАТРИЯ: отеки, жажда, аллергия.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ НАТРИЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Морская капуста
520 мг



Мидия 290 мг



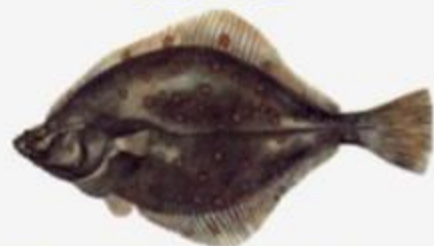
Лобстер 280 мг



Осьминог 230 мг



Кальмар 110 мг



Камбала 200 мг



Сардина 140 мг



Корюшка 135 мг



Осетр 100 мг



Луфарь 100 мг



Рак
речной 120 мг,
морск. 380 мг



Краб 130 мг



Анчоусы 160 мг



Креветка 150 мг



Яйцо 134 мг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

НИКЕЛЬ благотворно влияет на процессы кроветворения, помогает клеточным мембранам и нуклеиновым кислотам сохранять нормальную структуру.

Признаки избытка НИКЕЛЯ: дистрофические изменения в печени и почках, нарушения со стороны сердечно-сосудистой, нервной и пищеварительной систем, изменения в кроветворении, углеводном и азотистом обменах, нарушения функции щитовидной железы и детородной функции, конъюнктивиты, осложняемые изъязвлением роговицы, кератиты.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ НИКЕЛЕМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Виноград 16 мкг



Груша 17 мкг



Яблоко 17 мкг



Абрикос 30 мкг



Кукуруза 83.8 мкг



Чечевица 161 мкг



Пшеница 21-43 мкг



Овсянка 50 мкг



Фисташки 40 мкг



**Печень 63 мкг
(говяжья)**



**Капуста белокачанная
15 мкг**



Горох 247 мкг



Фасоль 173 мкг



**Ячневая крупа
23.1 мкг**



Рис 51.6 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

СЕЛЕН известен своими антиоксидантными свойствами, вместе с витамином Е он защищает организм от свободных радикалов. **СЕЛЕН** необходим для синтеза гормонов щитовидной железы, регулирующих обмен веществ в организме, защищает от сердечных заболеваний.

СЕЛЕН обладает противораковым действием, способствует нормальному росту клеток, ускоряет процесс рассасывания и заживления омертвевшей зоны инфаркта миокарда, стимулирует иммунитет.

При дефиците СЕЛЕНА развиваются сердечно-сосудистые заболевания, сердечное заболевание под названием "болезнь Кешана", заболевания почек и поджелудочной железы, снижается иммунитет, появляются боли в мышцах, слабость.

Дефицит селена является одним из факторов развития анемии у недоношенных детей и бесплодия у мужчин.

Признаки избытка СЕЛЕНА: поражение ногтей и волос, желтушность и шелушение кожи, повреждение эмали зубов, нервные расстройства, постоянная усталость, хронические дерматиты, потеря аппетита, артриты, анемия.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ СЕЛЕНОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Кукуруза 30 мкг



Фасоль 24.9 мкг



Капуста 2.5 мкг



Рис 28.5 мкг



Чечевица 19.6 мкг



Яйцо 31.7 мкг



Фисташки 19 мкг



Арахис 7.2 мкг



Горох 13.1 мкг



Пшеница 19 мкг



Печень



Осьминог
44.8 мкг



Ячневая крупа
22.1 мкг



Миндаль 2.5 мкг



Грецкий орех
4.9 мкг

Свинина 53 мкг, говядина 40 мкг,
курица 55 мкг, утка 68 мкг,
индейка 71 мкг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

СЕРА известна как "минерал красоты" и необходима для здоровья кожи, ногтей и волос.

СЕРА играет большую роль в выработке энергии, в свертывании крови, в синтезе коллагена - основного белка соединительной ткани и в образовании некоторых ферментов.

СЕРА оказывает на организм противоаллергическое действие, очищает кровь, способствует работе мозга, стимулирует клеточное дыхание и помогает печени выделять желчь.

Признаки нехватки СЕРЫ: *тусклые волосы, ломкие ногти, болезненность суставов.*

При недостаточном количестве СЕРЫ *в крови повышается уровень сахара и жира.*

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ СЕРОЙ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Индейка 248 мг



Говядина 230 мг



Свинина 230 мг



Баранина 230 мг



Кролик 1050 мг



Щука 1050 мг



Морской окунь 1050 мг



Сардина 1050 мг



Горбуша 1050 мг



Камбала 1050 мг



Печень
свинина 187 мг,
говядина 239 мг,
утка 172 мг, индейка 248 мг



Яйцо куриное
1050 мг



Курица 1050 мг



Горох 1050 мг



Зубатка 1050 мг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ФОСФОР оказывает влияние на умственную и мышечную деятельность, наравне с кальцием придает прочность зубам и костям - участвует в образовании костной ткани.

ФОСФОР служит для осуществления практически каждой химической реакции в организме и для производства энергии. **ФОСФОР** участвует в синтезе белка, входит в состав ДНК и РНК, также участвует в обмене белков, углеводов и жиров.

Признаки нехватки ФОСФОРА: потеря аппетита, слабость, усталость, нарушение чувствительности в конечностях, боль в костях, онемение и ощущение покалывания, недомогание, тревога и чувство страха.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ ФОСФОРОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Сыр плавленный 600 мг



Творог 220 мг



Брынза 375 мг



Камбала 400 мг



Тунец 280 мг



Сардина 280 мг



Скумбрия 280 мг



Осетр 270 мг



Мойва 240 мг



Кальмар 250 мг



Краб 260 мг



Креветка 225 мг



Корюшка 240 мг



Ставрида 250 мг



Минтай 240 мг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ХЛОР принимает активное участие в поддержании и регулировании водного баланса в организме.

ХЛОР необходим для нормальной нервной и мышечной деятельности, он способствует пищеварению, помогает выводить засоряющие организм вещества, принимает участие в очищении печени от жира, требуется для нормальной работы головного мозга.

Признаки нехватки ХЛОРА: вялость, мышечная слабость, сухость во рту, потеря аппетита.

Недостаточность ХЛОРА в организме сопровождается: понижением артериального давления, учащением ритма сердца, потерей сознания.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ ХЛОРОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Скумбрия 170 мг



Анчоусы 165 мг



Зубатка 165 мг



Карась 165 мг



Сазан 165 мг



Мойва 165 мг



Горбуша 165 мг



Камбала 165 мг



Тунец 160 мг



Хек 165 мг



Гречка 94 мг



Рис 133 мг



Горох 137 мг



Яйцо куриное 156 мг



Устрица 165 мг



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ХРОМ, взаимодействуя с инсулином, способствует усвоению глюкозы в крови и проникновению ее в клетки. Он усиливает действие инсулина и повышает чувствительность тканей к нему. **ХРОМ** уменьшает потребность в инсулине у больных сахарным диабетом, способствует предупреждению сахарного диабета.

ХРОМ регулирует активность ферментов белкового синтеза и тканевого дыхания. Он участвует в транспорте белка и липидном обмене. **ХРОМ** способствует снижению артериального давления, уменьшает чувство страха и тревоги, снимает усталость.

Недостаток ХРОМА в организме может привести: к задержке роста, нарушению процессов нервной деятельности, могут появиться симптомы, сходные с диабетом (повышение концентрации инсулина в крови, появление глюкозы в моче), повышение концентрации жира в сыворотке крови, увеличение числа атеросклеротических бляшек в стенке аорты, уменьшение продолжительности жизни, снижение оплодотворяющей способности сперматозоидов, неприятие алкоголя.

Признаки избытка ХРОМА: аллергия, нарушение функций почек и печени при приеме препаратов хрома.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ ХРОМОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Тунец 90 мкг



Сазан 55 мкг



Сельдь 55 мкг



Скумбрия 55 мкг



Карась 55 мкг



Мойва 55 мкг



Зубатка 55 мкг



Лосось 55 мкг



Камбала 55 мкг



Карп 55 мкг



**Печень
говядина 32 мкг,
курица 10 мкг,
утка 15 мкг**



Креветка 55 мкг



Свекла 20 мкг



Утка 15 мкг



**Перловая крупа
13 мкг**



МИКРОЭЛЕМЕНТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

ЦИНК входит в состав более 200 ферментов, которые участвуют в различных обменных реакциях, включая синтез и распад углеводов, белков, жиров и нуклеиновых кислот - основного генетического материала.

ЦИНК является составной частью гормона поджелудочной железы - инсулина, регулирующего уровень сахара в крови.

ЦИНК способствует росту и развитию человека, необходим для полового созревания и продолжения потомства. Он играет важную роль в формировании скелета, необходим для функционирования иммунной системы, обладает противовирусными и антитоксическими свойствами, участвует в борьбе с инфекционными болезнями и раком.

ЦИНК необходим для поддержания нормального состояния волос, ногтей и кожи, обеспечивает возможность ощущать вкус, запах.

Признаки нехватки ЦИНКА: потеря обоняния, вкуса и аппетита, ломкость ногтей и появление белых пятнышек на ногтях, выпадение волос, частые инфекции, плохое заживление ран, позднее половое созревание, импотенция, утомляемость, раздражительность, снижение способности к обучению, поносы.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ БОГАТЫЕ ЦИНКОМ

Указано ориентировочное наличие в 100 г продукта:



Овсянка 2.68 мг



Ячневая крупа 2.71 мг



Гречка 2.77 мг



Пшеница 2.8 мг



Горох 3.18 мг



**Кедровые орехи
4.28 мг**



**Сыр плавленый
3.5 мг**



Арахис 3.27 мг



Фасоль 3.21 мг



Говядина 3.24 мг



**Печень
Свинина 4 мг,
говядина 5 мг,
курица 6,6 мг**



Индейка 2.45 мг



Утка 2.47 мг



Баранина 3 мг



Свинина 3 мг