Витамин А оказывает влияние на рост человека, улучшает состояние кожи, способствует сопротивлению организма инфекции, обеспечивает рост и развитие эпителиальных клеток, входит в состав зрительного пигмента палочек сетчатки глаза - родопсина и зрительного пигмента колбочек - йодопсина. Эти пигменты регулируют темновую адаптацию глаза.Недостаток витамина A приводит к ухудшению зрения в сумерках ("куриной слепоте"). Проявления гиповитаминоза А: кожа становится сухой и шероховатой на руках и икрах ног, шелушится, ороговение волосяных фолликулов делает ее шершавой. Ногти сухие, тусклые. Часто наблюдаются конъюнктивиты, характерна сухость роговицы - ксерофтальмия. Отмечается также похудение (вплоть до истощения), у детей - задержка роста. Симптомы избытка витамина А: сонливость, вялость, головная боль, гиперемия лица, тошнота, рвота, раздражительность, расстройство походки, болезненность в костях нижних конечностей. Может наблюдаться обострение желчнокаменной болезни и хронического панкреатита.Витамин А обнаружен только в продуктах животного происхождения (рыбий жир, жир молока, сливочное масло, сливки, творог, сыр, яичный желток, жир печени и жир других органов - сердца, мозга). Однако в организме человека (в кишечной стенке и печени) витамин А может образовываться из некоторых пигментов, называемых каротинами, которые широко распространены в растительных продуктах. Наибольшей активностью обладает b-каротин (провитамин А). Считается, что 1 мг b-каротина по эффективности соответствует 0,17 мг витамина А (ретинол). Много содержится каротина в рябине, абрикосах, шиповнике, черной смородине, облепихе, желтых тыквах, арбузах, в красном перце, [шпинате](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0045.htm), капусте, ботве [сельдерея](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0038.htm), [петрушке](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0033.htm), [укропе](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0043.htm), [кресс-салате](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0025.htm), [моркови](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0030.htm), [щавеле](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0034.htm), зеленом[луке](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0026.htm), зеленом перце, [крапиве](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0004.htm), [одуванчике](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0005.htm), [клевере](http://www.sunduk.ru/encycl/herbfood/t0009.htm). Отмечают, что количество витаминов изменяется в соответствии с окраской продуктов в красновато-желтый цвет: чем интенсивнее эта окраска, тем больше витамина в продукте. Количество витамина в [жирах](http://www.sunduk.ru/encycl/chemfood/c021.htm) зависит от состава пищи, которой питается животное. Если пища животного богата витаминами или провитаминами, то жир его содержит высокий процент витамина; так, рыбий жир в 100 раз богаче витамином А, чем сливочное масло, потому что растительный и животный планктон, которым питаются рыбы, очень богат витамином А.Суточная потребность взрослого человека в витамине А (в пересчете на ретинол) - 1 мг, беременных и кормящих женщин - 1,25-1,5 мг, детей первого года жизни - 0,4 мг. Потребность повышается в период развития и роста, в период беременности, а также при диабете и заболеваниях печени.Витамин А в течение короткого времени выдерживает высокие температуры. Чувствителен к окислению кислородом воздуха и к ультрафиолетовым лучам. Лучше сохранять витамин А в темном месте. В пищевых веществах витамин А более стоек, даже при нагревании.Витамин А лучше всасывается и усваивается в присутствии жиров. Провитамином А является b-каротин, из которого в организме образуется ретиналь, затем ретинол. Витамин А накапливается в печени.



Витамин B был открыт в 1912 году польским ученым Казимиром Функом. В дальнейшем было определено, что витамин B - это не отдельное соединение, а целый комплекс веществ, которых объединяет присутствие азота в составе молекулы. Совокупность этих азотистых веществ известна как витамины группы B, каждый элемент которой был пронумерован: от витамина B1 до витамина B20.

В этом комплексе каждый витамин B имеет свое биологическое значение, однако все витамины группы B обеспечивают оптимальное функционирование нервной системы и отвечают за энергетический обмен. Деятельность иммунной системы и эффективность процессов роста и размножения клеток также во многом зависит от наличия витаминов группы B.

Одновременное действие витаминов группы B более результативно, чем работа каждого витамина B по отдельности. Следствием неправильного питания обычно становится общий недостаток витаминов группы B. Именно поэтому, как правило, назначают комплексный препарат витаминов группы B.

**Витамин B - водорастворимый.** Получить избыток витаминов группы B из повседневного рациона невозможно, потому как их излишек выводится из организма с продуктами выделения. Именно поэтому нужно постоянно пополнять запасы витаминов группы B. У многих встречается авитаминоз витаминов группы B, потому что они активно разрушаются кофеином, алкоголем, никотином, рафинированными сахарами. Люди, имеющие вредные привычки питания и ведущие неправильный образ жизни, подвержены риску возникновения дефицита витамина B.

Весьма активно витамины группы B выводятся во время применения противотуберкулезных препаратов и других антибиотиков. При стрессах ускоряются обменные процессы, поэтому потребность в витаминах группы B увеличивается. Для нормальной жизнедеятельности организма витамина B1 становится нужно в 10 раз больше, витамина B2, витамина B5 и витамина B6 - в пять раз. Плюс ко всему, при колитах, язвенной болезни и гастрите нарушается процесс синтеза витамина B микрофлорой организма.



Больше всего витамина Е в **растительных маслах**. Например, даже в рафинированном подсолнечном его около 70 мг на100 г. Достаточно его в крупах, зерновых продуктах и бобовых. В горохе – около 9 мг, гречке – более 6, а в ржаном хлебе – примерно2 мг на 100 г.

Из продуктов **животного происхождения** его больше всего в куриных яйцах – до 2 мг на 100 г — и в говяжьей печени. А вот в овощах, фруктах, мясе и птице очень мало – редко больше 0,5 мг на 100 г. Среди рыб наиболее богата витамином Е обычная атлантическая сельдь.

Несмотря на то, что передозировка витамина Е при обычном питании практически невозможна, не стоит злоупотреблять продуктами, в которых его много. Ведь богатые этим витамином масла и жиры еще и **очень калорийны**. Для восполнения ежедневной потребности в этом витамине достаточно всего одной столовой ложки растительного масла.

**Самое важное**

Витамин Е необходим для сохранения красоты кожи, здоровья сосудов, мышц и репродуктивной системы. Его недостаток наблюдается при строгих диетах – ведь наиболее богаты витамином Е растительные масла и жиры.



*История открытия*
В начале ХХ в. было обнаружено, что к развитию у детей рахита приводит дефицит какого-то диетарного фактора. Затем ученые установили, что прием животных жиров излечивает рахит. Из них была выделена жирорастворимая витаминная фракция, представлявшая собой смесь витаминов A и D. После отделения витамина А стало ясно, что он не имеет отношения к рахиту. И лишь в 1922 г. английский биохимик Гоуленд Хопкинсон выделил витамин D.



*Физико-химические свойства*
Витамин D – собирательное название пяти стеринов: D1, D2, D3, D4 и D5, оказывающих одинаковое действие на организм, несмотря на некоторые отличия в строении. В физиологии человека наибольшую роль играют D2(эргокальциферол) и D3 (холикальциферол). Витамины D2 и D3 представляют собой белый кристаллический порошок, нерастворимый в воде, растворимый в спиртах, эфирах, хлороформе, растительных маслах. Разлагаются под действием света, кислорода, воздуха и других окислителей. На свету витамин D2превращается в ядовитый токсистерин.

*Метаболизм*
Витамин D усваивается в дистальном отделе тонкой кишки. Биодоступность зависит от наличия желчи и обеспеченности организма этим витамином и колеблется в пределах 60–90 %. В лимфе и плазме крови витамин циркулирует в составе хиломикронов и липопротеидов. Подвергается биотрансформации в печени (в кальцидиол-транспортную форму) и в почках (в кальцитриол – активный метаболит). Накапливается в печени и жировой ткани. Экскретируется с желчью через кишечник.
Один из стеринов, витамин D3, образуется в коже под действием солнечного света путем изомеризации 7-дегидрохолестерина.

**Основные источники**

**Содержание витамина D в различных продуктах питания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Продукт** | **Содержание витамина D,**мкг/100 г |
| Яйцо куриное | 2,2 |
| Масло сливочное | 1,5 |
| Сыры | около 1 |
| Молоко сухое цельное | 0,25 |
| Сметана 30 % жирности | 0,15 |

 Подготовила ученица 8 класса Писарева Наталья