

## Функции витамина А и его источники

Все мы, конечно же, слышали про витамин А – что он содержится в морковке и чрезвычайно важен для зрения. А употребляя морковный фреш, следует запивать его свежими сливками. Но так ли прост этот витамин А?

На самом деле витамин А не похож на другие известные нам витамины. Это не какое-то отдельное химическое вещество, а обобщающее название различных соединений, обладающих общим биологическим действием. Одна группа, которая включает в себя **ретинол**

,  
**ретиноль**

и

**ретиноевую кислоту**

, образует

**А-витаминный**

комплекс и называется

**ретиноиды**

. Другая группа – про-витамины

**каротиноиды**

(в первую очередь

**β-каротин**

) способны в организме человека трансформироваться в

**ретинол**

(однако всего 10%). Несмотря на то, что обе группы веществ оказывают однонаправленное действие, организм получает их из разных источников. Общим у них является также и то, что они всасываются при участии жиров (поэтому

**витамин А**

– жирорастворимый витамин).

Источником **ретиноидов** являются животные продукты. Особенно богаты **ретинолом** рыбий жир, яйца, сливочное масло, молоко, говяжья печень. Количество

**ретиноидов**

в продуктах может значительно снижаться при неправильном хранении, при порче (прогоркании) жиров. К этому же результату приводит перегревание (длительное кипение) жира в процессе приготовления пищи. Кулинарные потери

**ретинола**

при тепловой обработке продуктов могут достигать 40 %.

**Ретинол** играет важнейшую роль в процессе развития клеток кожи и костной ткани, а также обеспечивает работу зрительного анализатора, включаясь в состав зрительного пигмента родопсина, обеспечивающего фоторецепцию на сетчатке глаза. Синтез родопсина особенно повышается в условиях низкой освещенности, обеспечивая темновую адаптацию.

**Ретиноевая кислота** - необходимый компонент биохимических реакций с участием тиреоидных гормонов и

### **витамина D**

. Эти процессы обеспечивают правильное внутриутробное развитие, стимулируют рост, влияют на развитие клеток крови, способствуют мобилизации депонированного железа для синтеза гемоглобина. Дефицит

### **витамина А**

в питании ускоряет развитие железодефицитной анемии и препятствует дополнительному поступлению железа с пищей. Кроме того важнейшей функцией

### **ретинола**

является его антиоксидантная активность.

Как уже говорилось, основными источниками **ретинола** являются животные продукты. При этом, чем больше продукт содержит жира, тем больше в нем витамина А. С гигиенических позиций это означает, что не следует увеличивать поступление

### **ретинола**

за счет пищевых источников. Но не все так плохо – про-

### **витамины А**

### **каротиноиды**

, способны превращаться в организме в

### **ретиноиды**

, таким образом, недостаток витамина А можно восполнить через растительную пищу.

В связи с этим скажем о **каротиноидах**. Название их происходит от латинского carota — наименования семейства моркови, из которой они впервые были выделены. К

### **каротиноидам**

относятся как вещества с различной

### **А-витаминной**

активностью:

### **каротин**

### **криптосантин**

, а так же соединения, не относящиеся к провитаминам:

**лютеин**

,

**зеаксантин**

и

**ликопин**

. Наиболее высокой витаминной активностью среди других

**каротиноидов**

обладает

**β-каротин**

.

**Каротиноиды**

выполняют в организме несколько важных функций:

**А-витаминную**

, антиоксидантную и регуляторную (на клеточном уровне). Несмотря на то, что у

**β-каротина**

низкая активность (по сравнению с

**ретинолом**

),

**каротиноиды**

вносят большой вклад в поддержание витаминного статуса.

**Лютеин**

и

**зеоксантин**

обеспечивают защиту сетчатки глаза, избирательно поглощая синий интервал светового излучения в видимом спектре.

Основным источником **каротиноидов** являются растительные продукты, как правило, красные и желтые овощи и фрукты. Однако в некоторых листовых растениях, в частности, шпинате, обилие хлорофилла маскирует желто-оранжевый пигмент и придает им зеленый цвет. Главными пищевыми источниками

**β-каротина**

признаны морковь, тыква, абрикосы, курага, шпинат.

**Ликопин**

поступает в организм с томатами.

**Лютеином**

и

**зеоксантином**

особенно богаты брокколи, тыква, кабачки, шпинат. Для обеспечения реальной потребности в

**каротиноидах**

недостаточно постоянно употреблять любую растительную продукцию — необходимо следить за регулярным включением в рацион именно перечисленных продуктов.

Кулинарные потери

**каротиноидов**

при тепловой обработке продуктов также могут достигать 40 %. Особенно нестойки **каротиноиды** на свету.

Сочетание продуктов, содержащих **каротиноиды**, с пищевыми жирами увеличивает доступность этих витаминов, поэтому целесообразно использовать в питании, например, следующие блюда: тертая морковь или овощной салат с 10%-ной сметаной, молочная тыквенная каша со сливочным маслом. Правильным также будет включение в виде третьего блюда на обед: абрикосов, апельсинов, арбуза, персиков.

Учитывая тот факт, что **ретиноиды** и **каротиноиды** поступают в организм с совершенно разными источниками, в настоящее время они классифицируются отдельно. Делаются попытки установить их самостоятельные нормативы поступления в организм, хотя обычно пользуются общим суммарным физиологическим уровнем их суточной потребности, который выражается в

### **ретиноловом**

эквиваленте. Это показатель имеет половую дифференцировку и для мужчин составляет 1 мг/сут, а для женщин — 0,8 мг/сут. Потребность собственно в самом

### **ретиноле**

устанавливается в количестве 40% от

### **ретинолового эквивалента**

, что соответствует 0,4 мг для мужчин и 0,32 мг для женщин. А потребность в

### **β-каротине**

установлена на уровне 5 мг/сут.

Глубокий дефицит **витамина А** в питании (авитаминоз) развивается при отсутствии животной и разнообразной растительной пищи, т.е. в условиях голода. В развивающихся бедных странах, на фоне общей белково-энергетической недостаточности очень часто у детей поражается орган зрения — ксерофтальмия с развитием слепоты. При этом имеет место также вторичный иммунодефицит, сопровождающийся чаще всего инфекциями дыхательных путей и мочеполовой системы.

При длительном недостаточном поступлении **витамина А** (гиповитаминоз) первыми признаками дефицита **ретинола**

**а** являются фолликулярный гиперкератоз и общая сухость кожи, слизистых (например, конъюнктивы), снижение времени темновой адаптации глаза к сумеречным условиям (куриная слепота).

Чрезвычайный пищевой избыток **ретинола** (гипервитаминоз) может возникнуть в результате употребления с пищей таких продуктов, как печень белого медведя и некоторых морских млекопитающих — крайне редкий случай для современного человека. Описано также отравление ретинолом, избыток которого накопился в традиционном пищевом продукте — печени цыплят по причине технологических нарушений использования витамина в качестве кормовой добавки при выращивании птицы. Однако, гипервитаминоз А чаще всего встречается из-за дополнительного приема лекарственных препаратов в большой дозировке. При длительном поступлении многократно (более чем в 10-20 раз) превышающих физиологическую норму количеств **ретинола** отмечаются головная боль, диспепсические расстройства (тошнота, рвота), поражение кожи лица и волосистой части головы (зуд, шелушение, выпадение волос), боли в костях и суставах.

Несмотря на то что **каротиноиды** способны трансформироваться в **ретинол**, их избыток с пищей не превращается в

### **витамин А**

при насыщении печеночного депо. При высоком поступлении

### **β-каротина**

за счет лекарственных препаратов или в результате употребления большого количества богатых им продуктов (например, морковного сока) может развиваться каротинодермия — желтое окрашивание кожных покровов.

При изучении влияния больших доз (20-30 мг/сут) каротиноидов при многолетнем употреблении были получены данные об увеличении смертности от рака легких среди курильщиков со стажем, принимавших этот витамин. Данный результат подтверждает необходимость осторожного отношения к использованию БАД, в том числе витаминов, у лиц с риском развития онкологических заболеваний — практически любой стаж курения сопровождается такой опасностью.