

## ВИТАМИН

А

Витамин А — группа близких по химическому строению веществ, которая включает ретинол (витамин А1, аксерофтол) и другие ретиноиды, обладающие сходной биологической активностью: дегидроретинол (витамин А2), ретиналь (ретинен, альдегид витамина А1) и ретиноевую кислоту. К провитаминам А относятся каротиноиды, которые являются метаболическими предшественниками витамина А; наиболее важным среди них является β-каротин. Ретиноиды содержатся в продуктах животного происхождения, а каротиноиды — растительных. Все эти вещества хорошо растворимы в неполярных органических растворителях (например, в маслах) и плохо растворимы в воде. Витамин А депонируется в печени, может накапливаться в тканях. При передозировке проявляет токсичность.

**В среднем взрослому мужчине нужно 900 мкг, а женщине 700 мкг витамина А в сутки. Верхний допустимый уровень потребления для взрослых —**

## Пищевые

### • Растительные (каротиноид)

Зелёные и жёлтые овощи (морковь, тыква, сладкий перец, шпинат, брокколи, зелёный лук, зелень петрушки), бобовые (соя, горох), персики, абрикосы, яблоки, виноград, арбуз, дыня, шиповник, облепиха, черешня

**Последствия авитаминоза витамина А-куриная слепота, ксерофтальмия.**

### Животные (ретиноиды)

Рыбий жир, печень (особенно говяжья), икра, молоко, сливочное масло, маргарин, сметана, творог, сыр, яичный желток

В среднем взрослому мужчине нужно 900 мкг, а женщине 700 мкг витамина А в сутки.

Верхний допустимый уровень потребления для взрослых — 3000 мкг в сутки.

## ВИТАМИН

### В

Витамины группы В — группа водорастворимых витаминов, играющих большую роль в клеточном метаболизме.

Некоторые вещества раньше относились к витаминам группы В, но позже было показано, что они являются лишь витаминно-подобными веществами либо синтезируются в организме человека.

- Содержится в оболочках зерен злаковых, в черном и белом хлебе из муки грубого помола, в зеленом горошке, в гречневой и овсяной крупе, в мясных продуктах, куриных яйцах, печени, почках, дрожжах, миндале, грибах, брокколи, белокочанной капусте, гречневой крупе, очищенном рисе, макаронных изделиях, белом хлебе, в дрожжах, печени, орехах, яичном желтке, молоке, рыбе, курице, мясе, бобовых, гречке, неочищенном зерне, зеленых овощах, земляных орехах, а также в любой белковой пище, содержащей триптофан, в горохе, дрожжах, фундуке, зеленых листовых овощах, гречневой и овсяной крупах, цветной капусте, чесноке, почках, сердце, цыплятах, яичных желтках, молоке, икре рыб, а также синтезируется в организме кишечной микрофлорой, в зерновых ростках, в грецких орехах и фундуке, в шпинате, картофеле, моркови, цветной и белокочанной капусте, помидорах, клубнике, черешне, апельсинах и лимонах, крупах и бобовых, мясных и молочных продуктах, рыбе, печени, яйцах.

## ВИТАМИН

С

Аскорбиновая кислота — органическое соединение с формулой  $C_6H_8O_6$ , является одним из основных веществ в человеческом рационе, которое необходимо для нормального функционирования соединительной и костной ткани. Выполняет биологические функции восстановителя и кофермента некоторых метаболических процессов, является антиоксидантом. Биологически активен только один из изомеров — L-аскорбиновая кислота, который называют витамином С. В природе аскорбиновая кислота содержится во многих фруктах и овощах. Авитаминоз аскорбиновой кислоты приводит к цинге.

- Люди должны получать аскорбиновую кислоту с пищей. У человека, так же как у других высших приматов (сухоросных обезьян), ген, отвечающий за образование одного из ферментов синтеза аскорбиновой кислоты, нефункционален. Однако, например, в организме кошки (как и у многих других млекопитающих) витамин С синтезируется из глюкозы.

Физиологическая потребность для взрослых — 90 мг/сутки (беременным женщинам рекомендуется употреблять на 10 мг больше, кормящим — на 30 мг). Физиологическая потребность для детей — от 30 до 90 мг/сутки в зависимости от возраста. Верхний допустимый уровень потребления в России — 2000 мг/сутки. Для курящих людей и тех, кто страдает от пассивного курения, необходимо увеличить суточную норму потребления витамина С на 35 мг/сутки.

Наиболее богаты аскорбиновой кислотой плоды барбадосской вишни, свежего шиповника, болгарского красного перца, чёрной смородины и облепихи, перец зелёный сладкий и петрушка, брюссельская капуста, укроп и черемша, киви, земляника садовая, цитрусовые, яблоки, незрелые плоды грецкого ореха, хвоя сосны и пихты.

# ВИТАМИН

## D

Витамин D — группа биологически активных веществ (в том числе холе кальциферол и эргокальциферол). Холе кальциферол (витамин D3) синтезируется под действием ультрафиолетовых лучей в коже и поступает в организм человека с пищей. Эргокальциферол (витамин D2) может поступать только с пищей.

- Синтез в организме: предшественник холекальциферола — превитамин D3 образуется в эпидермисе кожи под воздействием ультрафиолетовых лучей солнечного света из провитамина D3. Превитамин D3 превращается в холекальциферол путем термической изомеризации (при температуре тела). В эпидермисе холекальциферол связывается с витамин-D-связывающим белком и в таком виде поступает в кровь и переносится в печень. Нахождение в тени и облачная погода способны сократить синтез превитамина на 60 %. Через стекло, одежду и крем от загара солнечный свет, необходимый для синтеза превитамина, не проникает. Достаточное количество витамина вырабатывается кожей при регулярном облучении в солярии, однако это может привести к раку кожи.

Так-же содержится в некоторых водорослях и потребляющих их рыбе, в сливочном масле, дрожжах, сыре и других жирных молочных продуктах, яичных желтках, икре, в лесных лисичках и в некоторых других грибах, в клетках которых эргокальциферол вырабатывается из эргостерола.

# ВИТАМИН Е

Вита́мин Е — группа природных соединений производных токола. Важнейшими соединениями являются токоферолы и токотриенолы. Жирорастворим. Имеет множество функций, например, участие в процессах размножения млекопитающих, является хорошим иммуномодулятором и антиоксидантом. Впервые был выделен в 1922 году, а в 1938 был синтезирован химическим путём.

## "Растительные

продукты"

Подсолнечное масло, семена подсолнечника, соевое масло, миндаль, маргарин, злаковые и бобовые культуры, грецкие орехи, арахис, сливочное масло, брюссельская капуста, брокколи, зеленые листовые овощи, облепиха, рябина, шиповник, семена яблок и груш.

- Продукты животного происхождения
- Яйцо куриное, молоко и молочные продукты, говядина, свиное сало, печень.