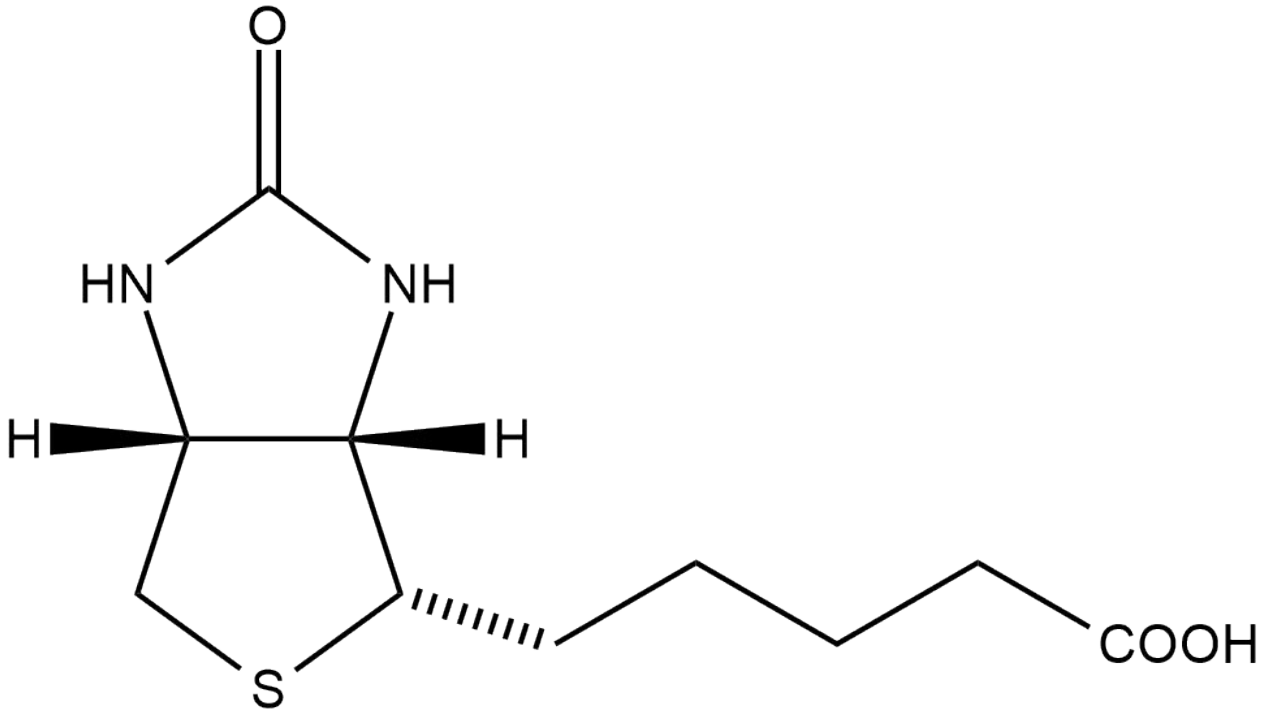
Витамин Н

Биотин



История открытия

- Исследователи Боас (Boas) в 1927 г. и Сент-Дьёрди (Szent-György) в 1931 г. обнаружили витальный фактор, который необходим крысам для сохранения нормального состояния кожи и шерсти. Сент-Дьёрди предложил для этого вещества название «витамин Н» (от немецкого «Haut» – «кожа»). В 1936 г. Кегль (Kögl) и Тоннис (Tönnis) впервые выделили его в чистом виде из печени.
- Имя «биотин» витамин Н получил по названию гипотетического витального фактора «биос», обеспечивающего рост и размножение дрожжей. Позже выяснилось, что «биос» – это смесь разных витаминов и витаминоподобных веществ, которым были даны индивидуальные названия. А витамин Н «унаследовал» историческое название всей смеси.

Физико-химические свойства

- Биотин – кристаллическое вещество. $T_{пл.}$ = 232,5 ° С (с разложением.). Биотин хорошо растворим в разбавленных растворах щелочей, плохо – в воде и этаноле, нерастворим в этиловом эфире и хлороформе. Устойчив при кипячении. Не разлагается при нагревании в разбавленных растворах кислот и оснований. Легко окисляется.
- В молекуле биотина находятся три ассиметричных атома углерода. Поэтому он существует в виде восьми изомеров. Но только один из них обладает витаминной активностью.

Метаболизм витамина Н

- Биотин всасывается в основном в тонком кишечнике. Циркулирует в плазме в свободном (20 %) и связанном с альбуминами виде (80 %). Распределяется по всем тканям и органам, максимум – в печени. Большая часть биотина выводится почками в неизменном виде.

Основные источники

- Биотин синтезируется нормальной микрофлорой кишечника. Также биотин широко распространен в природе и пищевых продуктах.

Содержание в пищевых продуктах

Продукт	**Содержание витамина H,** мкг/100 г
Печень, почки	200–250
Зерно ржи	46
Цветная капуста	17
Коровье молоко	5

Биохимическая роль

- Биотин обеспечивает перенос молекул CO_2 между молекулами, то есть реакции транскарбоксилирования. Важнейшие реакции карбоксилирования, которые протекают с помощью биотина у человека: карбоксилирование уксусной кислоты в виде ацетил-КоА с образованием малонил-КоА (это важный этап биосинтеза жирных кислот), карбоксилирование пропионовой кислоты в метилмалонил-КоА (деградация жирных кислот), карбоксилирование пировиноградной кислоты с образованием щавелевоуксусной кислоты (цикл Кребса).
  Опосредованно биотин способствует образованию жирных кислот, поддерживает метаболизм аминокислот и углеводов, нормальное функционирование потовых желез, нервной ткани, костного мозга, мужских семенных желез, клеток кожи и волос, минимизирует симптомы дефицита цинка.

Нормы потребления витамина Н

- Среднее потребление в разных странах – 20–53 мкг/сутки.
  Установленный уровень потребности в разных странах – 15–100 мкг/сутки.
  Верхний допустимый уровень потребления не установлен.
  На территории России установлены следующие нормы потребления:
- физиологическая потребность для взрослых – 50 мкг/сутки;
- физиологическая потребность для детей – от 10 до 50 мкг/сутки.

С точки зрения химии

- Молекула биотина состоит из тетрагидроимидазольного и тетрагидротиофенового кольца, в тетрагидротиофеновом кольце один из атомов водорода замещён на валериановую кислоту. Биотин является кофактором в метаболизме ж ирных кислот, лейцина и в процессе глюконеогенеза.