



Гормоны, ферменты, витамины.



•Как это выглядит?

•Гормоны

•Ферменты

•Витамины

•А что это такое?

Гормоны

- биологически активные вещества, вырабатываемые эндокринными железами и выделяемые ими непосредственно в кровь. Гормоны влияют на жизнедеятельность органов, для которых они предназначены, изменяя биохимические реакции путем активации или торможения ферментативных процессов.
- Известно около 30 гормонов, производимых организмами человека и млекопитающих.

Ферменты

глобулярные белки, синтезируемые живыми клетками. В каждой клетке имеются сотни ферментов. Они помогают осуществлять биохимические реакции, действуя как катализаторы. Без них реакции в клетке протекали бы слишком медленно и не могли бы поддерживать жизнь. Ферменты делятся на **анаболические** (реакции синтеза) и **катаболические** (реакции распада).

Витамины

- сложные органические вещества, содержащиеся в продуктах питания в очень малых количествах. Они не служат источником энергии, но абсолютно необходимы для нормальной жизнедеятельности организма.
- Наиболее важными для человека являются витамины А, В, С, D, К и другие.

Гормоны : Как это работает?

- Когда гормон, находящийся в крови, достигает клетки-мишени, он вступает во взаимодействие со специфическими рецепторами; рецепторы «считывают послание» организма, и в клетке начинают происходить определенные перемены. Каждому конкретному гормону соответствуют исключительно «свои» рецепторы, находящиеся в конкретных органах и тканях — только при взаимодействии гормона с ними образуется гормон-рецепторный комплекс.
- Считается, что в этой группе гормонов гормон-рецепторный комплекс выполняет роль своеобразного внутриклеточного реле — образовавшись в клетке, он начинает взаимодействовать с хроматином, который находится в клеточных ядрах и состоит из ДНК и белка, и тем самым ускоряет или замедляет работу тех или иных генов. Избирательно влияя на конкретный ген, гормон изменяет концентрацию соответствующей РНК и белка, и вместе с тем корректирует процессы метаболизма.
- Биологический результат действия каждого гормона весьма специфичен. Хотя в клетке-мишени гормоны изменяют обычно менее 1 % белков и РНК, этого оказывается вполне достаточно для получения соответствующего физиологического эффекта.

Гормоны : Делятся?

По химическому строению известные гормоны позвоночных делят на основные классы:

Стероиды

Производные полиеновых (полиненасыщенных) жирных кислот

Производные аминокислот

Белково-пептидные соединения

Ферменты.

- Ферменты присутствуют во всех живых клетках и способствуют превращению одних веществ (субстратов) в другие (продукты). Ферменты выступают в роли катализаторов практически во всех биохимических реакциях, протекающих в живых организмах — ими катализируется более 4000 разных биохимических реакций. Ферменты играют важнейшую роль во всех процессах жизнедеятельности, направляя и регулируя обмен веществ организма.
- Подобно всем катализаторам, ферменты ускоряют как прямую, так и обратную реакцию, понижая энергию активации процесса. Химическое равновесие при этом не смещается ни в прямую, ни в обратную сторону. Отличительной особенностью ферментов по сравнению с небелковыми катализаторами является их высокая специфичность — константа связывания некоторых субстратов с белком может достигать 10^{-10} моль/л и менее. Каждая молекула фермента способна выполнять от нескольких тысяч до нескольких миллионов «операций» в секунду.
- Например, одна молекула фермента ренина, содержащегося в слизистой оболочке желудка телёнка, створаживает около 10^6 молекул казеиногена молока за 10 мин при температуре 37 °С.

ФЕРМЕНТЫ

- Термин *фермент* предложен в XVII веке химиком [ван Гельмонтом](#) при обсуждении механизмов [пищеварения](#).
- В кон. XVIII — нач. XIX вв. уже было известно, что мясо переваривается [желудочным соком](#), а [крахмал](#) превращается в [сахар](#) под действием слюны. Однако механизм этих явлений был неизвестен
- Связь между ферментами и наследственными болезнями обмена веществ была впервые установлена А. Гэрродом в 1910-е гг. Гэррод назвал заболевания, связанные с дефектами ферментов, «врожденными ошибками метаболизма».
- Если происходит мутация в [гене](#), кодирующем определенный фермент, может измениться аминокислотная последовательность фермента. При этом в результате большинства мутаций его каталитическая активность снижается или полностью пропадает. Если организм получает два таких мутантных гена (по одному от каждого из родителей), в организме перестает идти химическая реакция, которую катализирует данный фермент. Например, появление альбиносов связано с прекращением выработки фермента тирозиназы, отвечающего за одну из стадий синтеза темного пигмента меланина. [Фенилкетонурия](#) связана с пониженной или отсутствующей активностью фермента фенилаланин-4-гидроксилазы в печени.

Витамины.

- Витамины участвуют во множестве биохимических реакций, выполняя каталитическую функцию в составе активных центров большого количества разнообразных ферментов либо выступая информационными регуляторными посредниками, выполняя сигнальные функции экзогенных прогормонов и гормонов.
- Витаминам отводится важнейшая роль в обмене веществ.
- С нарушением поступления витаминов в организм связаны 3 принципиальных патологических состояния: недостаток витамина — гиповитаминоз, отсутствие витамина — авитаминоз, и избыток витамина — гипервитаминоз.
- Большинство витаминов не синтезируются в организме человека. Исключения составляют витамин К, достаточное количество которого синтезируется в толстом кишечнике человека за счёт деятельности бактерий, и витамин В3, синтезируемый бактериями кишечника из аминокислоты триптофана.

Антивитамины & Поливитамины

Антивитамины

- Группа [органических соединений](#), подавляющих биологическую активность витаминов, близкие к витаминам по химическому строению, но обладающие **противоположным** биологическим действием. При попадании в организм антивитамины включаются вместо витаминов в реакции обмена веществ и тормозят или нарушают их нормальное течение. Это ведёт к витаминной недостаточности даже в тех случаях, когда соответствующий витамин поступает с пищей в достаточном количестве или образуется в самом организме.

Поливитамины

- Фармакологические препараты или естественные многокомпонентные полидисперсные вещества, содержащие в своём составе комплекс витаминов и минеральные соединения.
- Единственным натуральным пищевым поливитамином является [грудное молоко](#), в котором содержится ценный набор из многих эссенциальных витаминов.

Факты.

- Гормоны открыты в 1902 году Старлингом и Бейлиссом.
- Структура гормонов позвоночных животных, точнее её основы, встречается у беспозвоночных, растений и одноклеточных организмов. По-видимому, структура гормонов возникла 3,5 млрд лет назад, но приобрела гормональные функции лишь в последние 500 млн лет в [филогенезе](#) животного мира.
- Витамины не обладают калорийностью.
- Эффективность ферментов значительно выше эффективности небелковых катализаторов — ферменты ускоряют реакцию в миллионы и миллиарды раз, небелковые катализаторы — в сотни и тысячи раз.
- Ферменты, витамины и гормоны. Это актуально важные и нужные соединения, каждое из которых делает неподменную и очень важную роль в жизнедеятельности организма.



Конец.



© Жиляев Дмитрий

© ЖИЛЯЕВ ДМИТРИЙ

Отношение : Работы.

Универсальный ID проекта: 24.

Ссылка :

Dmitriy.Zhilyaev.net/#!/projects/id=24

Zhilyaev.net

авторский сайт

- Wiki (витамины, гормоны, ферменты).
- Nightwish, музыка под которую был выполнен проект.
- Google.
- biology.ru, разумеющая статья (<http://biology.ru/course/content/chapter8/section1/paragraph7/theory.html>)
- <http://office.microsoft.com/ru-ru/templates/results.aspx?qu=%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0&ex=1&av=zpp&queryid=1fe2d305-5446-45fe-bfd2-20cada28512d#ai:TC102902389> | ШАБЛОН