**Свойства и функции белков**

**Белки (по форме молекул)**

кератин, коллаген, миозин, эластин

**фибриллярные** (нитевидной формы)

**глобулярные** (округлая форма)

Глобулины, альбумины, фибриноген, гемоглобин

**1)Свойства белков:**

* Водорастворимость
* Видовая специфичность
* Химическая активность
* Способность к денатурации и ренатурации
* активность при определенной температуре и кислотности среды

**Денатурация -** процесс нарушение нативной (естественной) структуры белка при действии химических веществ (кислот, щелочей, солей тяжелых металлов) и физических факторов (высокой температуры, давления, ионизирующих излучений), вследствие разрушения водородных и ионных связей, поддерживающих вторичную, третичную и четвертичную структуры белка

**Деструкция -** разрушение первичной структуры белка

**Денатурация**

**Обратимая**

**Необратимая**

**Ренатурация**- восстановление нативной структуры белка

**2) Функции белков :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Функции** | **Примеры белков** |
| **строительная (структурная)** | Входят в состав мембран, органоидов; хрящей и сухожилий **(коллаген**) ; волос, ногтей, когтей, рогов, копыт, перьев **(кератин);** связок, стенок артерий и легких **(эластин)** |
| **каталитическая (ферментативная)** | **Амилаза** (превращает крахмал в глюкозу**)** |
| **транспортная** | **Гемоглобин (**переносит кислород и углекислый газ)**, альбумины (**жирные кислоты**), глобулины (**ионы металлов и гормоны**);** в составе цитоплазматической мембраны участвуют в транспорте веществ |
| **двигательная (сократительная)** | **Актин и миозин (**в волокнах поперечно- полосатых мышц), **тубулин** (микротрубочки веретена деления, реснички, жгутики) |
| **защитная** | **иммуноглобулины** ( антитела крови ); **фибриноген, тромбопластин, тромбин** (свертывание крови); **интерферон** (защищает от вирусных инфекций) |
| **сигнальная ( рецепторная)** | принимают и передают сигналы из внешней среды в клетку:**опсин**- составная часть родопсина (пигмента палочек сетчатки) |
| **регуляторная** | многие белки являются гормонами – **инсулин, глюкагон** (регулируют содержание глюкозы в крови), **соматотропин** (гормон роста) |
| **энергетическая** | При расщеплении 1г белка - 17,6 кДж энергии |
| **Токсическая** | Белки- токсины выделяемые организмами: дифтерийный токсин и др. |
| **Запасающая** | Резервный белок в семенах растений |

**3) Ферменты(энзимы) -** это биологические катализаторы, т.е. вещества, ускоряющие протекание химических реакций в живых организмах.

**Структура фермента:**

* обычно обладают четвертичной структурой
* **белковая часть** *+* **небелковая часть**
* **активный центр** (один или несколько) - участок, обеспечивающий специфическое действие фермента за счет тесного ( во многих точках) контакта между молекулой фермента и определенного специфического вещества (субстрата) в силу их идеального соответствия (взаимодополняемости) *(в качестве активного центра выступает: функциональная группа, отдельная или несколько аминокислот)*.
* **регуляторный центр (модулятор)**(один или несколько) с которыми могут связываться молекулы: ингибиторы (подавляющие активность фермента), активаторы (активизирующие деятельность фермента)

**Конкурентное ингибирование** - молекулы субстрата и ингибитора конкурируют за активный центр

**Неконкурентное ингибирование** - ингибитор не имеет структурного сходства с субстратом и связывается с регуляторным центром

**Свойства ферментов:**

* *специфичность* - действуют на определенное вещество (фермент уреаза катализирует расщепление только мочевины ); *специфичность ферментов обусловлена наличием активного центра*
* *высокая биохимическая активность* (действует небольшое количество фермента)
* *действуют при определенной температуре* (37- 400) и рН среды (фермент желудочного сока пепсин - в кислой среде)

**Домашнее задание: параграф 4, повторить 2-3 (самостоятельная работа)**

****

Молекула субстрата изменяет свою пространственную ориентацию, деформируется, ослабляются определенные химические связи (снижают энергию активации)

Образование фермент- субстратного комплекса, в результате их идеального соответствия (ключ к замку). Вокруг фермента возникает сильное электрическое поле

