# Р Е Ф Е Р А Т

## *Білки та їх значення.*

### 

#### 

#### І. Елементарний склад і молекулярна маса білків.

За елементарним складом білки відрізняються від жирів і вуглеводів тим, що, крім вуглецю, водню і кисню, їх молекули містять азот. Крім того, всі рослинні і більшість тваринних білків мають у своєму складі сірку (0,3 – 2,5%). Деякі фізіологічно важливі білки містять фосфор (0,5-0,6%).

Білки – вислкомолекулярні сполуки. Найбільш точно можна обчислити молекулярні масу білків за швидкістю дифузії їх з розчину в чистий розчинник через пористу скляну перетинку і за швидкістю осідання в ультрацентрифугах, що дають до 80 000 обертів в хвилину. Визначена різними методами молекулярна маса коливається від кількох тисяч до 10 і більше міліонів (віруси сказу, віспи).

За формулою молекул розрізняють білки фіблилярні (нитчасті) і глобулярні (кулясті). До першої групи належать білки волосся, вовни, мускульної тканини, до другої – більшість білків рослинних і тваринних організмів.

***ІІ. Фізичні та хімічні властивості білків.***

Білки – надзвичайно різноманітні речовини.

Одні білки розчиняються у воді, інші в слабких розчинах нейтральних солей чи в 70%-му спирті, деякі – в розбавлених розчинах кислот або лугів. Є й такі білки, що в названих рідинох на розчинябться.

Розчинені білки у воді утримують значну кількість зв’язаної води. Завдяки цьому водні розчини білків в’язкі і при певних умовах можуть загусати. Розчини білків нестійкі. Білки з них під впливом різних чинників легко виділяються в осад. Розрізняють оборотне і необоротне осадження білків.

**О б о р о т н е о с а д ж е н н я**

Виникає при добавленні до водних розчинів білків великих кількостей нейтральних солней і тому називаються **висолюванням.** Осад білка, що випав, при внесенні в дистельовану воду знов розчиняється. Різні білки висолюються при неоднаковому насиченні їх розчинів нейтральною сіллю. Цим користуються при відокремленні білків один від одного. Наприклад, глобуліникрові осаджуються при напівосиченні її сірчанокислим амонієм, а альбуміни – при повному насичені.

При **н е о б о р о т н о м у о с а д ж е н н і,**  яке можна викликати нагріванням, добавлення солей вжких металів тощо, в природному білку відбувається внутрішньомолекулярні зміни, внаслідок чого змінюються його властивості, втрачаєтьсія здатність розчинятися у воді. Необоротна зміна властивостей природного білка називається **денатурацією** його. Денатуруються білки також під впливом ультрафіолетових променів, ультразвукових хвиль, рдіоактивного випромінювання, сильного струшування тощо. Денатуація згубно впливає на біологічні функції білка. Білки можуть утворювати солі при реакціях з кислотами і основами, тобто мають **амфотерний характер.** Амфотерність білків пояснюється наявністю в їх молекулах карбоксильних груп –СООН.

Для виявлення білків у різних матеріалах застосовують кольорові реакції, найвжливішими з яких є ***ксантопротеїнова і біуретова***.

***Ксантопротеїнова реакція.*** Твердий білок або його розчин під впливом концентрованої азотної кислоти при нагріванні жовтіє. Якщо до пожовтілого білка добавити розчин аміаку, то забарвлення переходить в оранжеве. Ксантропротеїнова реакція вказує на наявність у білковій молекулі бензольних ядер, отже, залишківароматичних сполук, які під впливом концентрованої кислоти утворюють продукти нітрування жовтого кольору.

***Біуретова реакція.*** При добавлені до водного розчину білка концентрованого лугу і кількох краплин розбавленого розчину CuSO4 з’являється фіолетове забарвлення.

***ІІІ. Будова білків.***

Вперше гіпотезу про амідний зв’язок амінокислотних залишків у білках висунув росіїський біохімік О.Я.Данилевсикий у 1891р. Пізніше німецькиї хімік Е.Фішер підтвердив цю гіпотезу. Фішеру вдалося синтезувати поліпептиди, тобто сполуки, в молекулах яких амінокислотні залишки зв’язані між собою угрупуванням –СО-NH- . Це угрупування тому називють ще пептидним зв’язком. За цією теорією, молекула білка складається з більш-менш довгих поліпептидних лланцюгів, “зшитих” різними додатковими, побічними зв’язками, наприклад сульфгідрильними групами (SH) цистеїну, водневими містками та ін.

***ІV. Класифікація білків.***

Усі білкові речовини поділяють на прості білки, або пртеїни, і складні білки, або протеїди. Простими називають білки, які при повному гідролізі дають тільки амінокислоти. Складні білки становлять собою сполуки білка з небілковою речовиною.

Пртеїни, в свою чеогу, поділяють на кілька підгруп:

Протаміни – найпростіші біли з сильно вираженим основним характером. Водні розчини їх мають лужну реакцію. Проттаміни є в молочку та ікрі риб.

Гістони – розчиняються у воді і дуже розбавлених кислотах; проявляють слабкий основний характер; зустрічаються в зв’язаному стані, як і прпотаміни, в ядрах тваринних клітин.

Глобуліни – найбільш поширені білки. Вони розчиняються в слабких розчинах нейтральних солей, проявляють слабкий кислотний зароктер. До глубулінів належать: міозиноген мя’зів, фібриноген кров’яної плазми.

Нуклеопротеїди – надзвичаїно поширені в біологічномі відношені: з ними пов’язані процеси синтезу білків, поділ клітиниі передача спадкових властивостей, з них побудовані віруси, що викликають різні захворювання.

***V. Застосування білків у промисловості.***

В промисловості білки використовують як сировину для різних виробництв. Так, з шерсті і шовку з давніх часів виготовляють тканини. З рогу і панцера черепахи виробляють гудзики, гребінці та інші дрібні речі. Білки кістое, хрящів і обрізків шкіри при кип’ятінні з водою утворюють клей.

З шкіри роблять взуття, одяг тощо. Казеїн, добутий з молока, використовують для обробки тканини (надання їм блиску), для виготовлення замазое та клею.

***VI. Біологічне значення білків.***

Білки є насамперед незамінним пластичним матеріалом, потрібнимс для побудови клітини і тканини. Вони відіграють веоику роль у процесах росту, розмноженням, передачі організмом спадкових властивостей. Білки входять до складу ферментів і гормонів. Білки, як і жири та вугливоди, є важливим джерелом енергії в організмі. Енергетична роль білків має особливе значення при тяжких захворюваннях, на останніх стадіях голодівання організму тощо.