**Визначення та функції білків. Значення білків в харчуванні людини.**

Білки або протеїни – високомолекулярні азотовмісні сполуки, молекули яких побудовані із залишків α-амінокислот.

Термін "протеїн", введений Берцеліусом в 1838 р. в перекладі з грецької означає "первинний", що відображає головуючу роль білків в природі.

У природі існує 1010...1012 різних білків, що становлять основу 1,2∙1012 видів живих організмів, починаючи від вірусів і закінчуючи людиною. Вони кількісно переважають над іншими макромолекулами, є присутніми в живій клітині і складають приблизно 20% маси людського тіла, більше 50% сухої маси клітини.

Величезна різноманітність білків зумовлена здатністю двадцяти протеїногенних α-амінокислот взаємодіяти одна з одною з утворенням полімерних молекул.

Виняткова властивість білків – самоорганізація структур, тобто здатність до самодовільного створення визначеної, властивої тільки даному білку просторової структури.

За хімічною будовою білки – це біополімери, які складаються із залишків амінокислот, з’єднаних пептидними зв’язками. Для хімічного складу білків характерний постійний середній вміст нітрогену – приблизно 16%.

Білки належать до незамінних, ессенціальних речовин, без яких неможливе життя, ріст та розвиток організму. Це зумовлено фізіолого-гігієнічними функціями, які виконують білки харчового раціону в організмі людини.

БІОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ БІЛКІВ

1)***каталітична***полягає в тому, що білки (ферменти) прискорюють біохімічні реакції в процесі обміну речовин;

2)***структурна* –**білки у тварин утворюють рогові покриви, є основою сполучення між клітинами (на структурний білок сполучної тканини колаген припадає третина всіх білків організму за масою);

3)***рухова*,** яку виконують скорочувальні білки, які у всіх живих організмів побудовані і функціонують за спільним принципом, наприклад, актин і міозин у м’язовому волокні;

4)***транспортна* –**перенесення по крові гормонів, газів (гемоглобін і міоглобін), заліза, залишків жирних кислот (альбумін крові), та ін.; активний транспорт багатьох речовин через клітинну мембрану;

5)***регуляторна* –**регулювання швидкості біохімічних процесів (гормони гіпофізу, підшлункової залози, які є білками або похідними амінокислот); нейроолігопептиди забезпечують в головному мозку складні психічні і фізіологічні явища (пептид страху, пам’яті тощо); білки є регуляторами зчитування спадкової інформації з ДНК; рецепторами мембран, які забезпечують трансформацію і передачу в клітину інформації (гормонального сигналу);

6)***захисна***функція білків полягає у синтезі антитіл у відповідь на появу чужорідних молекул (антитіла зв’язують і знешкоджують їх); одним із білків, що виконує таку функцію є білок інтерферон, що знешкоджує чужорідну нуклеїнову кислоту; токсини (наприклад ботулізму);

**7) *енергетична*** – білки можуть бути джерелом енергії для людини, так в результаті повного окиснення 1 г білка виділяється біля 17 кДж енергії, проте білки не відкладаються про запас – надмірна кількість білків, що надійшла до організму, витрачається для отримання енергії; крім того, під час розщеплення білків вивільняється токсичний продукт – аміак, на детоксикацію якого витрачається енергія. Половина з амінокислот, які утворюють білки, в організмі людини не синтезується і повинна надходити з їжею, тому використання білків як джерела енергії є для організму вимушеним, пов’язаним із незбалансованим вмістом в їжі амінокислот, необхідних для побудови білків;

8)***інформаційна*** функція білків полягає в тому, що через білки відбувається передача генетичної інформації з покоління в покоління.

ЗНАЧЕННЯ БІЛКІВ В ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ

Білки неможливо замінити іншими речовинами, їх роль в організмі людини є надзвичайно важливою і необхідність білків для організму людини пояснюється наступним:

– *білок потрібний для росту і розвитку*, так як він є основним будівельним матеріалом для утворення нових клітин;

– *білок управляє обмін речовин* (метаболізмом): за фізичного навантаження в м’язовій тканині спочатку відбувається процес розпаду речовин – катаболізм (дисиміляція), під час якого вивільняється енергія, а потім – зворотний процес – анаболізм (асиміляція), за якого енергія запасається;

– *білки справляють сильну динамічну дію на метаболізм*: після їди швидкість метаболізму зростає, так наприклад, якщо їжа багата вуглеводами, метаболізм  прискорюється на 4%, якщо білками – на 30%;

– *білки регулюють водний баланс в організмі* (завдяки своїй гідрофільності – здатності притягувати воду): у здорових людей білки у поєднанні з деякими мінеральними речовинами регулюють вміст води в різних ділянках тіла; нестача білків в їжі позначається на його вмісті в крові – вона збіднюється білками, в результаті чого вода із крові переходить в міжклітинний простір і в такому випадку вода не видаляється нирками, що призводить до виникнення набряків;

– *білки підсилюють імунну систему*, синтезуючи антитіла, які борються з інфекцією, ліквідовуючи загрозу захворювання.