

Тема уроку: Білки, жири: класифікація, фізико-хімічні властивості

Мета уроку: ознайомити учнів з класифікацією, фізико-хімічними властивостями білків, жирів значенням для організму людини, вмістом у продуктах харчування, поглибити знання про будову, обговорити зміни білків, жирів продуктів харчування при кулінарній обробці.

План

1. Що таке білки, їх класифікація і фізико-хімічні властивості
2. Жири, їх класифікація і фізико-хімічні властивості

1. Білок або протеїн (від грец. протос — головний) є головним фактором живої природи. Білки — життєво необхідна і незамінна частина продуктів харчування. Білки - основа всіх клітин, вони є будівельним матеріалом. Білки беруть участь у побудові нових тканин організму і відновленні відмираючих клітин. Вони необхідні для утворення гормонів, ферментів, імунних тіл, вітамінів, вирівнюють кислотно-лужний баланс в організмі. Білки, на відміну від жирів та вуглеводів, не утворюються з інших речовин, тобто є незамінною частиною їжі. Білкова молекула складається з амінокислот.

У рослинах і в організмах тварин білки можуть перебувати у рідкому стані (молоко, кров), напіврідкому (яйця), твердому (вовна).

Види білків. Білки можуть захищати від різних впливів: хімічних, фізичних, біологічних. Наприклад, якщо організму загрожує небезпека у вигляді вірусу або бактерії, що мають чужорідну природу, то імуноглобуліни (антитіла) вступають з ними "в бій", виконуючи захисну роль. Якщо говорити про фізичних впливах, то тут велику роль відіграють, наприклад, фібрин і фібриноген, які беруть участь у згортанні крові.

Класифікація білків За складом і властивостями білки поділяють на:

-прості — протеїни (при гідролізі утворюються тільки амінокислоти та аміак);

-складні — протеїни (при гідролізі утворюються й небілкові речовини — глюкоза, ліпіди, барвники та ін.).

До протеїнів (складних) належать:

альбуміни молока, яєць;

глобуліни — міозин м'яса, глобулін яєць;

глютеліни пшениці, жита;

проламіни — гліадин пшениці;

склеропропротеїни — колаген і еластин сполучної тканини.

Найпоширенішими складними білками є казеїн молока, вітемен яйця та ін. В організмі людини білок розщеплюється до амінокислот, з яких потім знову синтезуються білки.

Біологічна цінність різних видів білків обумовлюється їх амінокислотним складом. Із відомих нині 20 амінокислот 8 - незамінні (лізин, триптофан, фенілаланін, лецитин, ізолейцин, валін, треонін, метіонін). Вони не синтезуються в організмі і тому повинні обов'язково надходити з їжею.

За походженням білки бувають тваринними і рослинними.

Тваринні білки в основному повноцінні, рослинні — неповноцінні, за винятком білків рису і бобових. Багатими на незамінні амінокислоти є білки тваринного походження, що містяться в м'ясі, рибі, яйцях, молочних продуктах. Менш повноцінні білки рослинного походження - круп, бобових, хліба, овочів. Білки тваринного походження повинні складати 55% загальної кількості білка в раціоні, що становить в середньому для дорослої людини 86 г на добу.

Білки поділяють на розчинні у воді (та слабких розчинах солей) і нерозчинні (колаген, еластин). Людині на добу потрібно 80—100 г білків, зокрема 50г тваринних. У м'ясі міститься 14—20% білків, рибі —13—18, сирі кисломолочному— 15—16, твердому—22—29, яйцях—12—14, сої—33—44, хлібі пшеничному — Класифікація білків за походженням тваринні рослинні Білки поділяють на: розчинні у воді (та слабких розчинах солей) нерозчинні (колаген, еластин) 6—10, крупах - 7,6—4,9, молоці — 3—4, картоплі — 2, овочах — 0,5—6,5, фруктах — 0,2—1,5%. Як нестача, так і надмір білків у їжі негативно позначаються на здоров'ї. Надлишок білка в організмі людини призводить до збудження центральної нервової системи, відкладання жиру в печінці. Дефіцит білка в організмі може призвести до зниження імунітету в'янення шкіри атрофії м'язів. Білок не випадково називають протеїном, що в перекладі з грецького означає перший.

2. Жири — це складні ефіри трьохатомного спирту гліцерину і жирних кислот. Жири мають високу калорійність і беруть участь у процесах обміну. Жир входить до складу клітин і тканин як пластичний матеріал та використовується організмами як джерело енергії. З жирами в організм надходять такі життєво необхідні речовини, як вітаміни А, D , Е, незамінні жирні кислоти, лецитин. Жири сприяють надходженню з кишкового тракту ряду мінеральних речовин і жиророзчинних вітамінів. Вони поліпшують смак їжі й викликають відчуття ситості. Жири в організмі можуть утворюватися з білків і вуглеводів, але повною мірою ними не замінюються. Харчова цінність жирів і їхні властивості залежать від жирних кислот, що входять до їхнього складу. Жирні кислоти поділяють на дві групи: } насичені, які до межі насичені воднем; ненасичені, які мають подвійні ненасичені зв'язки і можуть приєднувати інші атоми.

За походженням розрізняють жири тваринні, які добувають з жирової тканини тварин, і рослинні — з насіння рослин і плодів.

Загальні властивості жирів: вони легше води, розчиняються в органічних розчинниках, з водою можуть утворювати емульсії. При зберіганні жирів під дією ферментів, світла та інших факторів у них можуть відбуватися складні

хімічні зміни. Найбільш характерними є процеси згіркнення і осалювання. У маслі накопичуються різні сполучення, більшість з яких мають прогірклий смак і запах, характерний для зіпсованого жиру.

На добу людині потрібно 80—100 г жиру, зокрема рослинних жирів 20—25 г. Вміст жирів у продуктах різний, наприклад, %: у вершковому маслі - 82,5; олії - 99,9; молоці - 3,2; м'ясі - 1,2 - 4,9; рибі - 0,2 - 3,3.

За кімнатної температури жири бувають рідкими й твердими.

Тверді жири (масла) утворені насиченими кислотами, рідкі жири (олії) — ненасиченими. Температура плавлення жиру тим вище, чим більше в ньому насичених кислот і чим довший кислотний радикал. Тваринні жири частіше тверді (яловичий, баранячий), але трапляються й рідкі (риб'ячий жир). У той же час рослинні жири частіше рідкі речовини (лляна, соняшникова олія), але є й тверді (кокосове масло, масло какао) (рис. 78). Природні жири являють собою не індивідуальну речовину, а суміш тригліцеридів. Всі жири легше води. У воді вони нерозчинні, але добре розчиняються в багатьох органічних розчинниках (дихлоретан, бензині).

Фронтальне опитування

1. Дайте визначення жирам.
2. Яку функцію жири відіграють в організмі людини?
3. До чого призводить надлишок жиру в організмі людини?
4. Від чого залежить харчова цінність і властивості жирів
5. Як на групи поділяються жирні кислоти
6. В яких продуктах харчування містяться ненасичені жирні кислоти?
7. Яку функцію відіграють білки для організму людини?
8. Як класифікуються білки за походженням білки?
9. Чому білки називають повноцінними і неповноцінними?
10. Яка роль білків у харчуванні?

