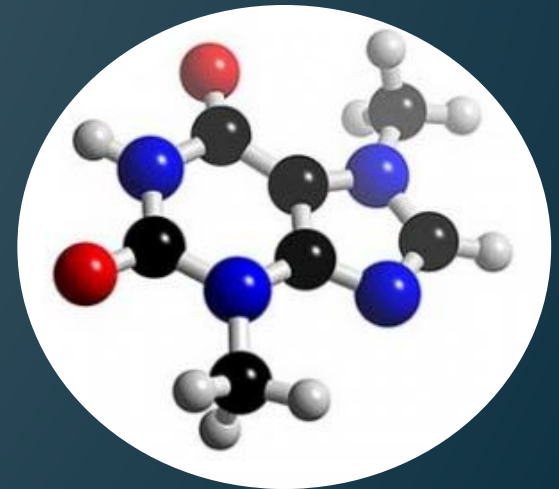
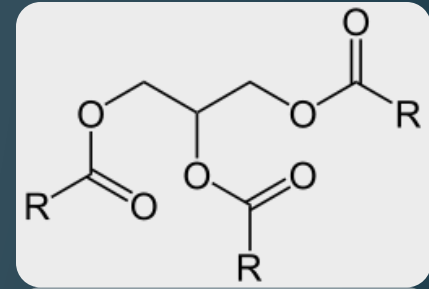


Жири

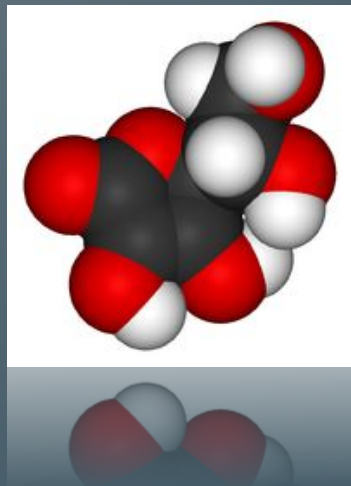
Жири (ЛІПІДИ)

Жири (ліпіди) — речовини, які використовуються організмом для енергетичних і пластичних цілей.

- входять до складу клітин, беруть участь в обміні речовин.
- складаються з гліцерину та вищих жирних кислот, які поділяються на насичені та ненасичені.



Важливу роль в організмі людини відіграють поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК) — арахідонова, лінолева, ліноленова.



□ Поліненасичені жирні кислоти є структурними елементами клітинних мембран.



□ Арахідонова кислота є попередником утворення тканинних гормонів (простагландинів), які відіграють важливу роль в обміні холестерину. Арахідонова кислота в організмі утворюється з лінолевої

Лінолева кислота є незамінною

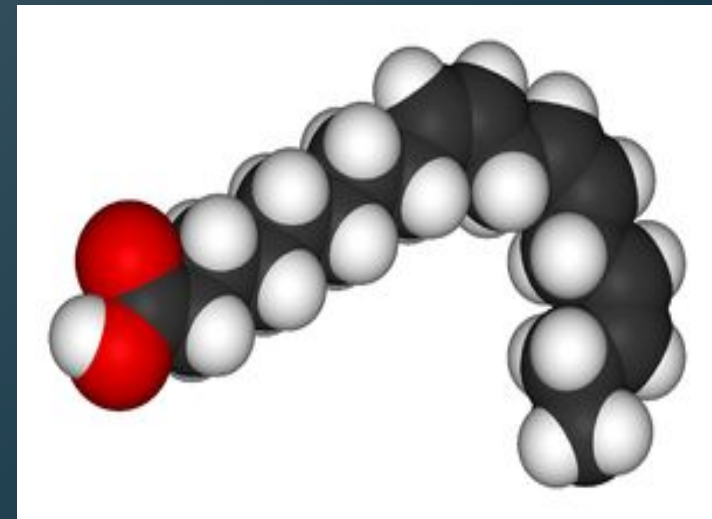
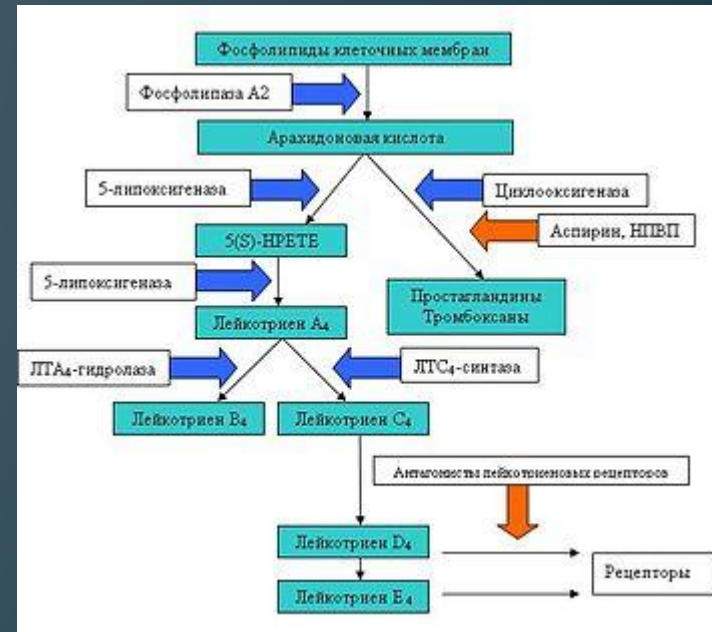


Найбільше лінолевої кислоти в соняшниковій олії (68 %), менше — у кукурудзяній (50 %), соєвій (58 %), маслиновій (14 %). Свиняче сало містить 15,6% лінолевої кислоти, вершкове масло — лише 4 %. Добову потребу в лінолевій кислоті забезпечує 25 ... 30 г олії. Таку кількість рослинних олій має щодня споживати доросла людина.



Арахидоновая кислота - омега-6-ненасыщенная жирная кислота. Для многих животных незаменима, например для кошек. **Человеческий организм может самостоятельно синтезировать ее из незаменимой омега-6-ненасыщенной линолевой жирной кислоты**

Иноленовая кислота - одноосновная карбоновая кислота с тремя изолированными двойными связями, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3(\text{CH}=\text{CH})_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$. CAS 463-40-1



Шкідливі та корисні жири

Чому насичені жирні кислоти небезпечні? Насичені жири «небезпечні» тим, що вони підвищують рівень холестерину в крові. Це призводить до того, що холестерин відкладається на стінках судин, звужуючи їх просвіт. У результаті збільшується навантаження на серце та підвищується ризик розв'язку серцевих захворювань.

Чому ненасичені жирні кислоти корисні? Вони корисні, тому що допомагають підтримувати рівень холестерину в нормі, знижуючи ризик виникнення захворювань серця.

Медичні організації рекомендують обмежувати споживання «небезпечних» насичених жирів, і збільшувати споживання «корисних» ненасичених жирних кислот.



Основна причина атеросклерозу — надлишок жирів у харчах, особливо насичених жирних кислот та холестерину. Саме зменшення засвоєння насичених жирних кислот та холестерину, більше споживання ненасичених жирних кислот має важливе значення для профілактики в людей інфаркту міокарда, інсульту.

Тип жирних кислот	Дія на серце	Де міститься
Насичені	Негативна	Жирне м'ясо, вершкове масло, твердий маргарин, сало, жирні молочні продукти (молоко, вершки та сир), тістечка, печиво й інші борошняні вироби
Поліненасичені · Омега-6 · Омега-3	Позитивна	<ul style="list-style-type: none"> · Соняшникова, лляна та рапсова олія, волоські горіхи й продукти, виготовлені на їхній основі · Риба жирних сортів (лосось, сьомга, оселедець, макрель, сардини)
Мононенасичені	Позитивна	Оливкова та рапсова олія, оливки, авокадо

Баластні речовини використовують для профілактики й лікування ожиріння, гіпертонічної хвороби, ішемії серця, злоякісних утворень, вони забезпечують виведення з організму металів (алюмінію, свинцю, цинку тощо), радіонуклідів, токсинів, холестерину (тобто попереджають атеросклероз).



Вуглеводи

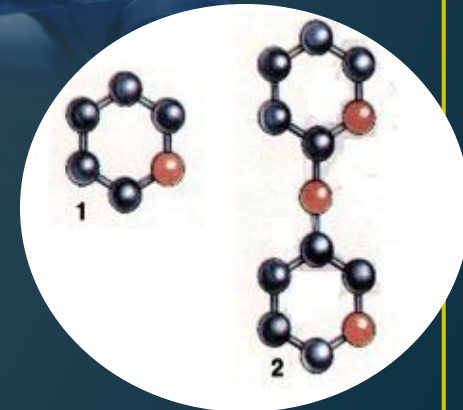
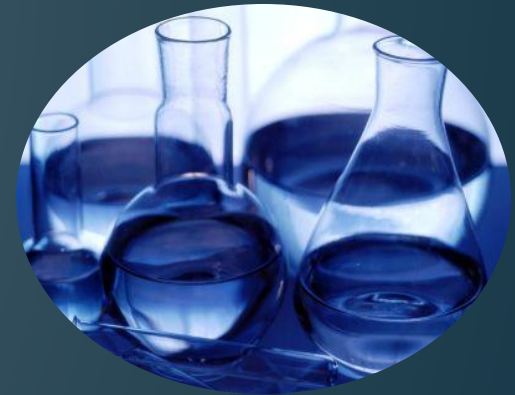
ВУГЛЕВОДИ

- **Вуглеводи** — органічні сполуки з емпіричною формулою $C_n(H_2O)_m$, до складу яких входять тільки Карбон, Оксиген та Гідроген. Вуглеводи є складовою частиною клітин усіх живих організмів.

Вуглеводи

поділяються на:

- моносахариди (глюкоза, фруктоза)
- дисахариди (сахароза, мальтоза, лактоза)
- полісахариди (крохмаль, целюлоза, глікоген)

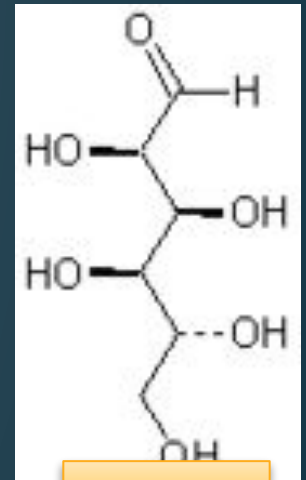


Моносахариди та дисахариди

Моносахариди — прості вуглеводи, що не піддаються гідролізу, не розщеплюються водою на простіші вуглеводи. До моносахаридів відносяться глюкоза, фруктоза, рибоза.

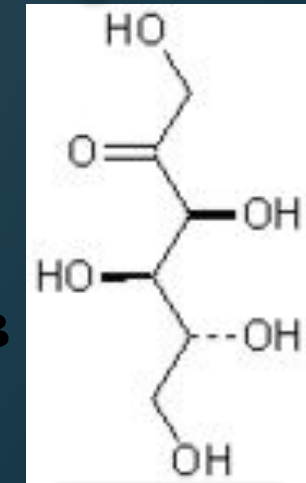
Дисахариди (Дицукриди) — вуглеводи, які при нагріванні з водою в присутності мінеральних кислот чи під дією ферментів піддаються гідролізу, розкладаються на дві молекули моносахаридів

- добре розчиняються у воді,
- швидко всмоктуються в шлунково-кишковому тракті
- легко окислюються в організмі (наприклад, глюкоза всмоктується в кров протягом 5... 10 хв).



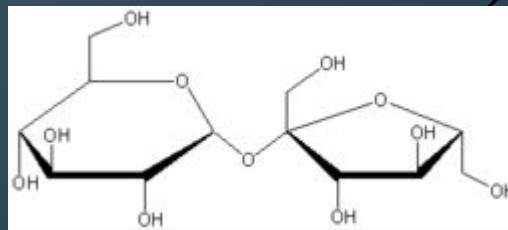
ГЛЮКОЗ

а



фруктоз

а



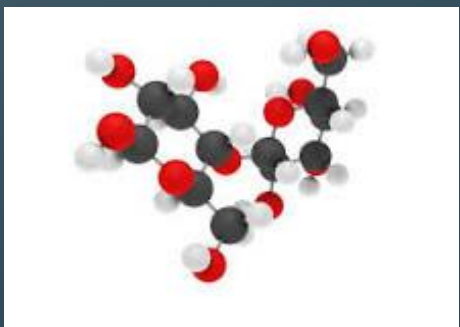
цукроза (звичайний цукор)

- **Фруктоза** ЗАСВОЮЄТЬСЯ ПОВІЛЬНІШЕ, НІЖ САХАРОЗА, ШВИДСЬЕ ВИВОДИТЬСЯ З КРОВІ, АЛЕ ВЖИВАТИ БІЛЬШЕ ЯК 15 Г ФРУКТОЗИ НА ДЕНЬ НЕ РЕКОМЕНДУЄТЬСЯ.

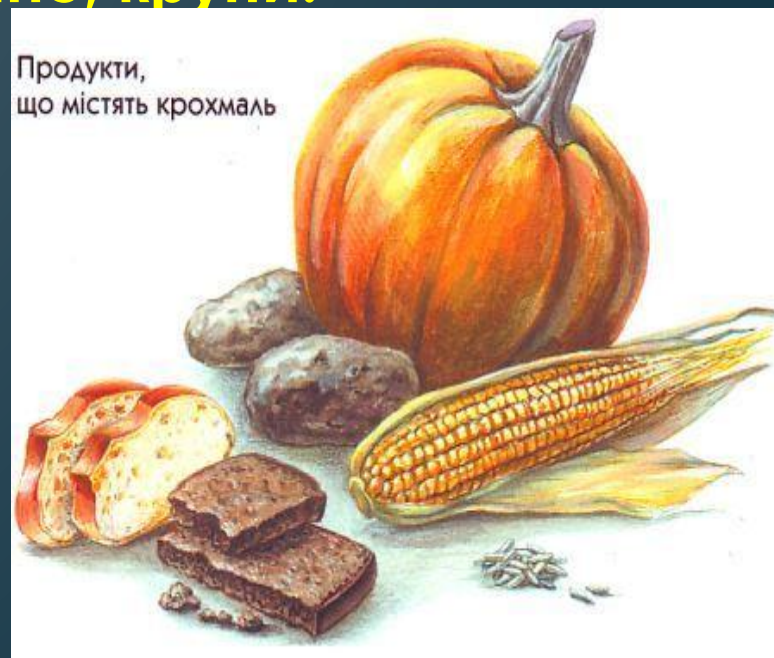


- **Лактоза** — МОЛОЧНИЙ ЦУКОР — МІСТИТЬСЯ ТІЛЬКИ В МОЛОЦІ (4... 6%).

Лактоза, як і інші цукри, СПРИЯЄ ПІДВИЩЕННЮ РІВНЯ ГЛЮКОЗИ В КРОВІ, АЛЕ МЕНШОЮ МІРОЮ, НІЖ САХАРОЗА І МАЛЬТОЗА.



- **Крохмаль** складається з великої кількості молекул моноцукру — глюкози. В значних кількостях крохмаль знаходять в зерні злакових культур — 60—70%, в картоплі — 12—26%, в насінні бобових культур — 50—60%. Багаті на крохмаль хлібобулочні, макаронні, борошняні кондитерські вироби, борошно, крупи.



- **Клітковина** (целюлоза геміцелюлози), лігнін і пектин містяться у стінках клітин оболонки зерна, шкірках фруктів, овочів і в меншій кількості — в м'якоті.



серед захворювань, що зумовлені споживанням неадекватної кількості вуглеводів прийнято виділяти:

Цукровий діабет, в основі якого знаходиться надмірне споживання рафінованого цукру, що приводить до виражених порушень обміну речовин, передусім обміну вуглеводів. Отже, головна дійова особа у цьому випадку — цукор. Його постійне надходження зумовлює підвищення функціонального навантаження на діяльність ферментних систем, які утилізують цукор. У свою чергу, їх виснаження і призводить до розвитку цукрового діабету або так званої “хвороби кондитерів”, як його називали раніше.



У яких продуктах містяться складні вуглеводи ?



Глікоген - резервний вуглеводів нашого організму , який при необхідності може легко перетворитися на глюкозу. Цей вуглевод називають ще вуглеводом тваринних тканин, так як його можна знайти в м'ясі і печінці.



Крохмаль — один з головних постачальників вуглеводів для нашого організму. У середньому близько 80 % всіх необхідних вуглеводів ми отримуємо саме з крохмалю. Наш організм досить повільно розщеплює молекули крохмалю, в результаті чого вуглеводи надходять в кров поступово, не відкладаючись «про запас». Проте варто відзначити, що ця особливість стосується тільки крохмалю з натуральних продуктів, крохмаль же в чистому вигляді (порошок) засвоюється дуже швидко.





БІЛКИ

Що таке білки?

Білки, або **протеїни** (від греч.

«протос» — «перший») — складні

високомолекулярні природні органічні

речовини, що складаються з амінокислот,

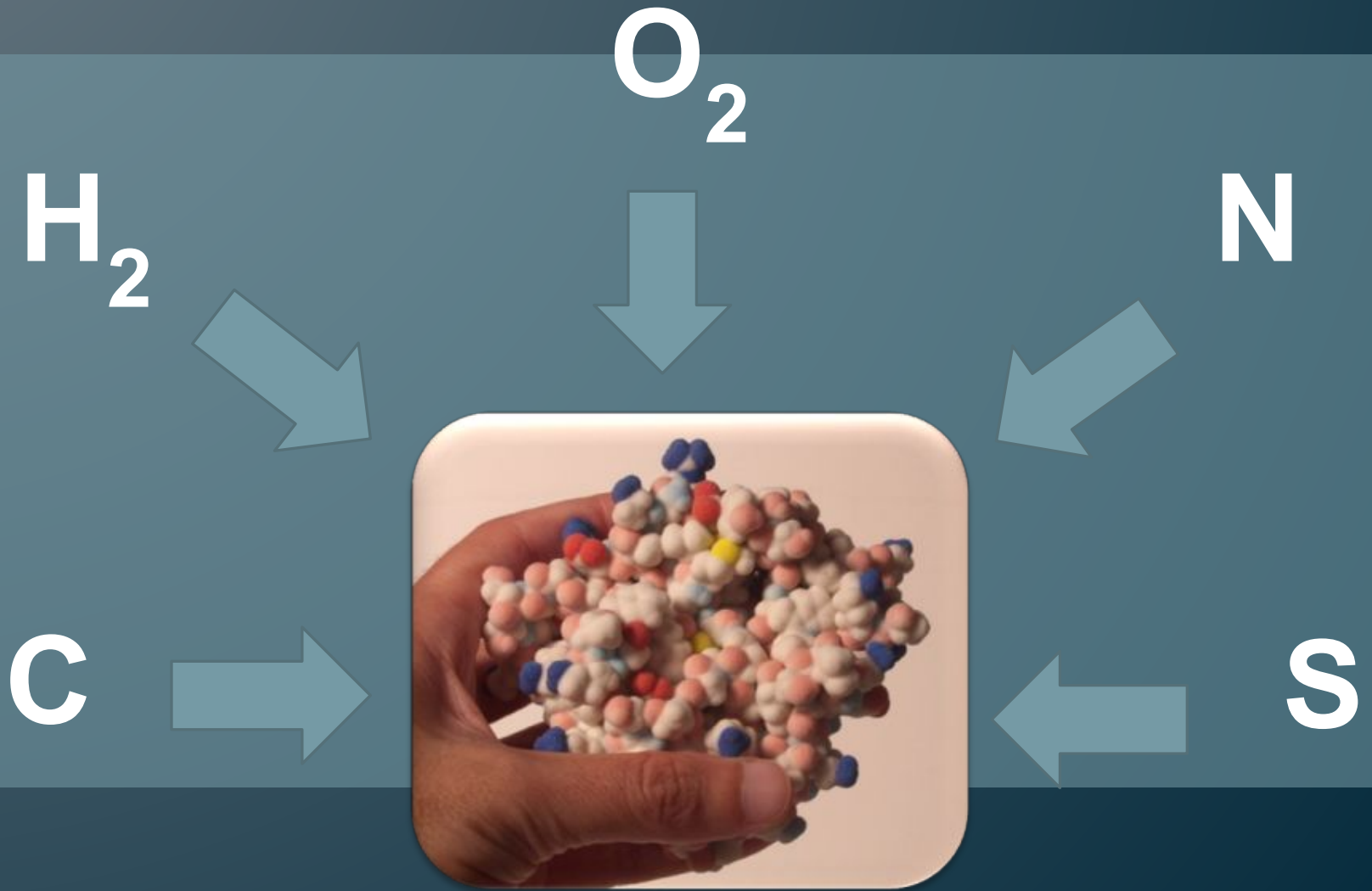
сполучених пептидними зв'язками, які

забезпечують всі життєві процеси будь-якого

організму.



З чого складається білок?



Склад білків

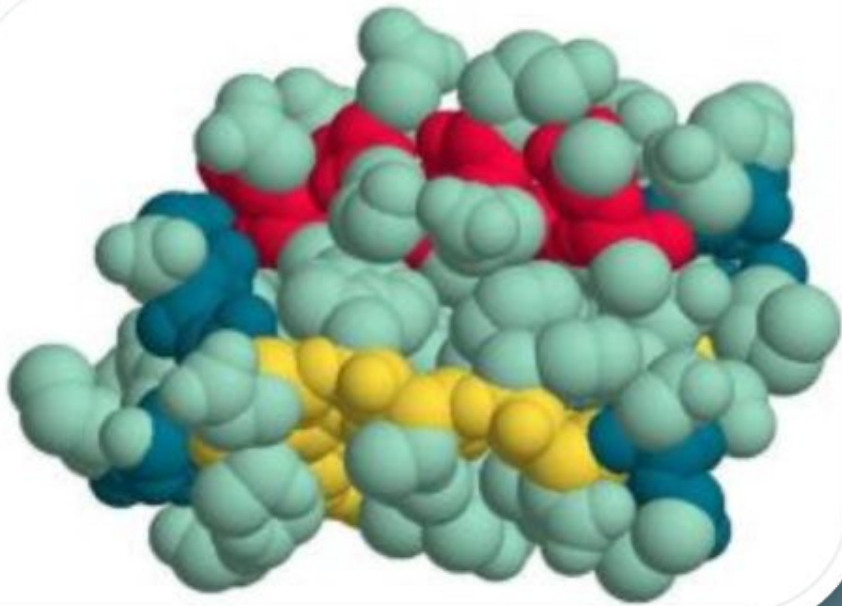


Модель амінокислоти

Молекули білків —

ланцюги, побудовані

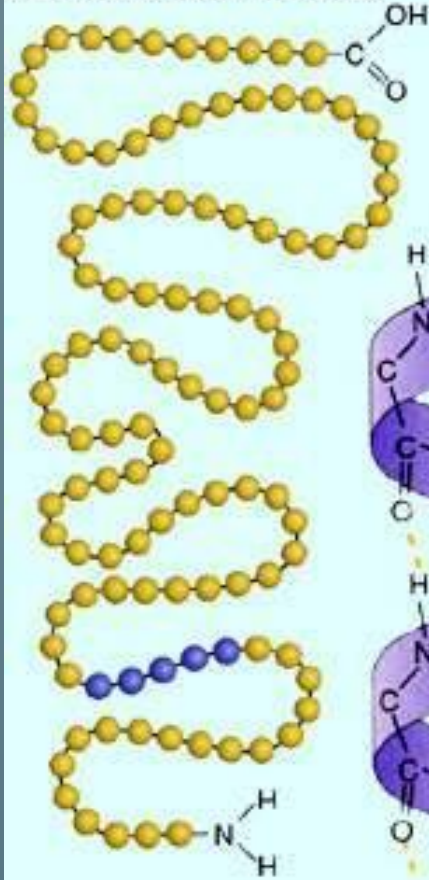
з амінокислот



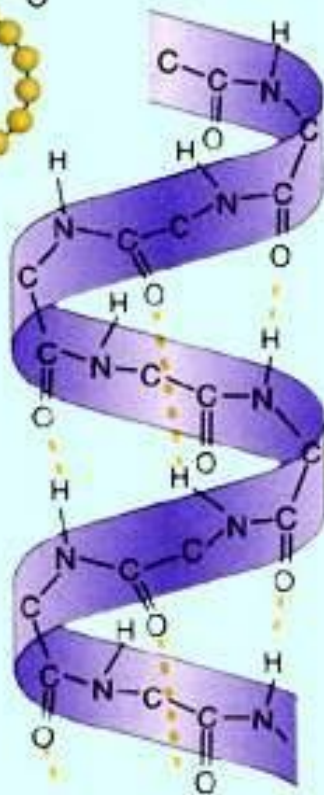
Модель білка

Рівні організації білка

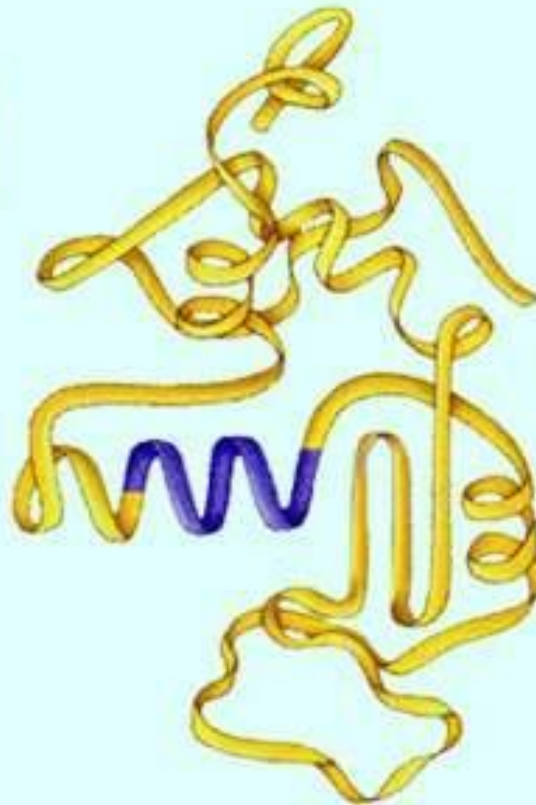
Первичная структура
(цепочка аминокислот)



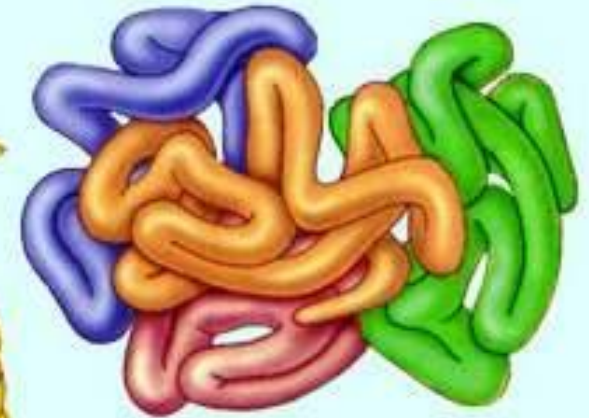
Вторичная структура
(α -спираль)



Третичная структура



Четвертичная структура
(клубок белков)



Білки в харчовій промисловості

Серед всіх білків в харчовій промисловості активно використовуються численні ферменти.

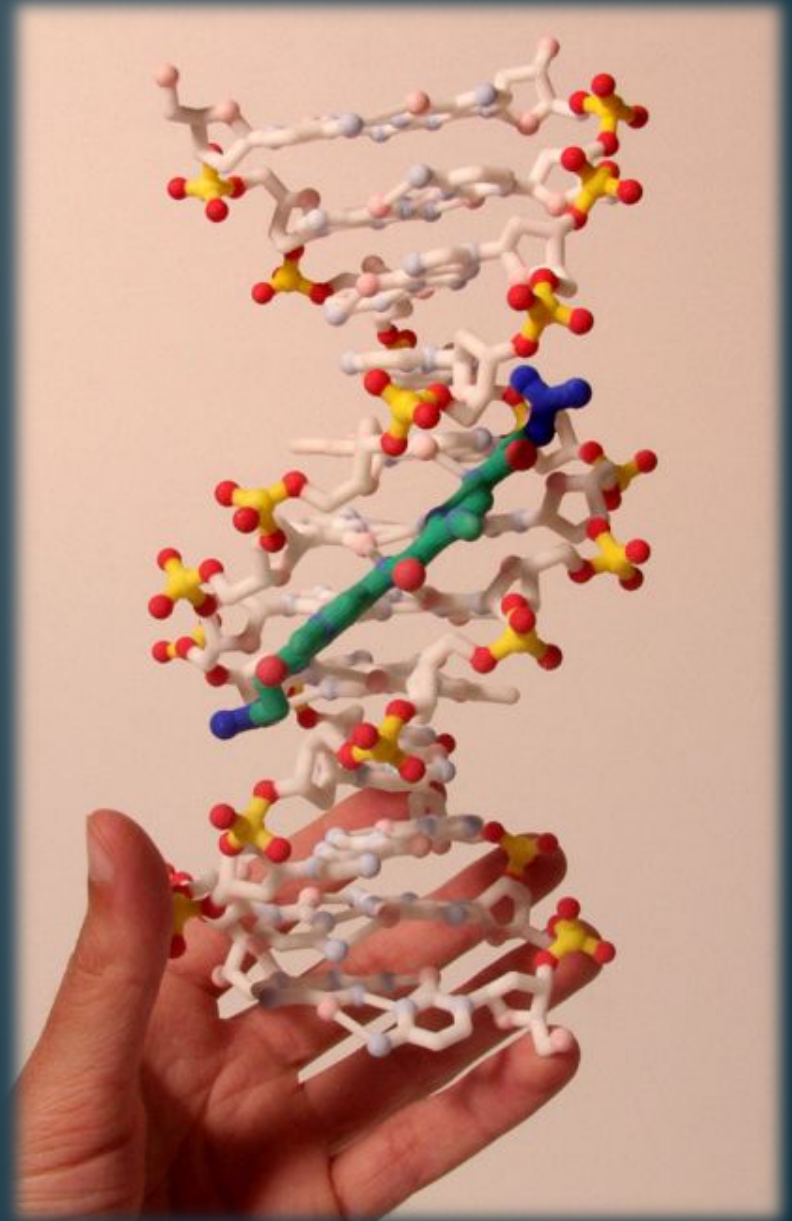
- у пекарській промисловості
- у пивоварінні використовуються
- для освітлення соків
- для виготовлення кисломолочних продуктів;
- для пом'якшення м'ясних продуктів.
- для виготовлення крохмалю
- для виготовлення паперу

Денатурація
білка

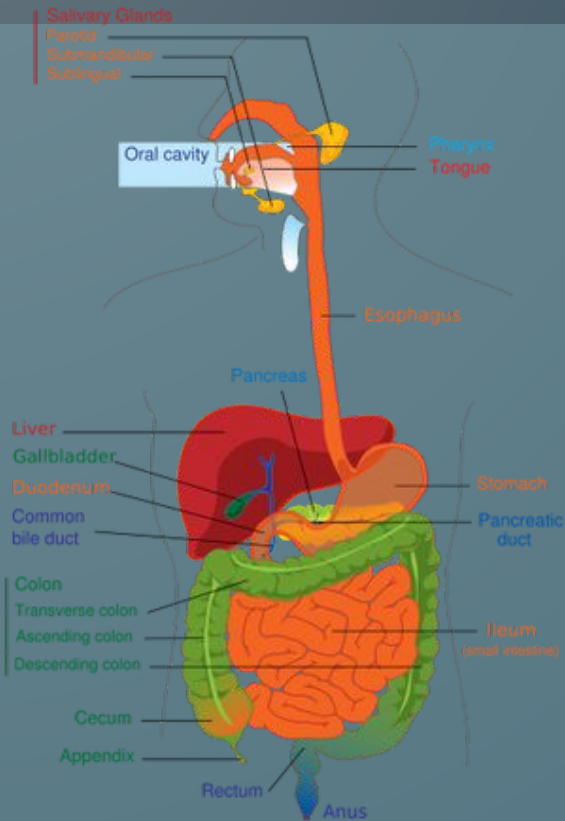


Функції білків

- каталітична
- транспортна
- захисна
- скоротлива
- структурна
- гормональна
- живильна



Каталітична функція



Модель фермента



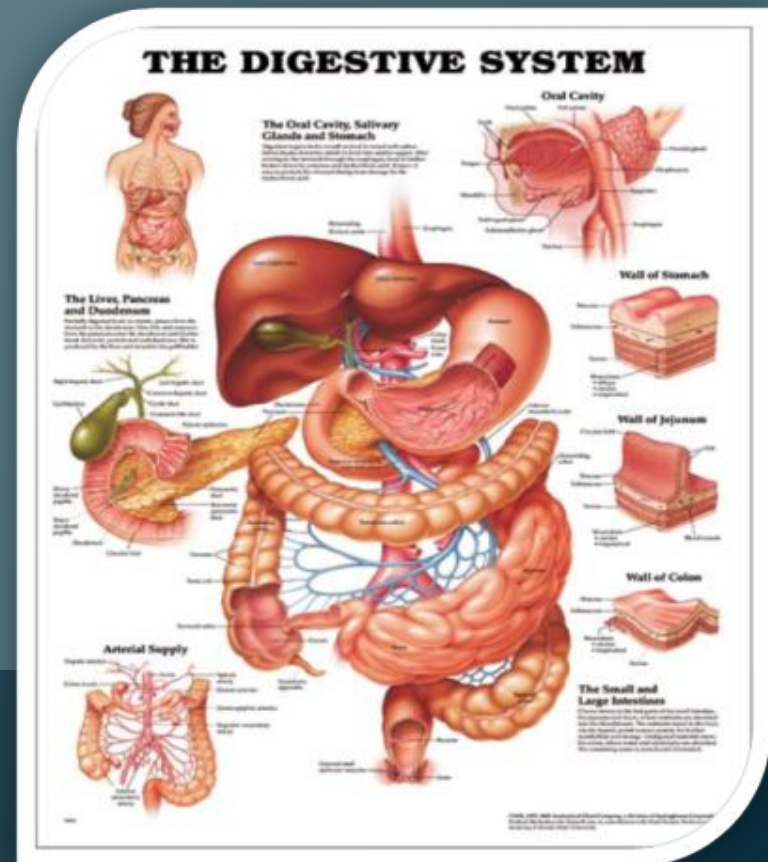
Полягає в збільшенні швидкості різних реакцій обміну речовин і енергії в організмі.

Транспортна функція



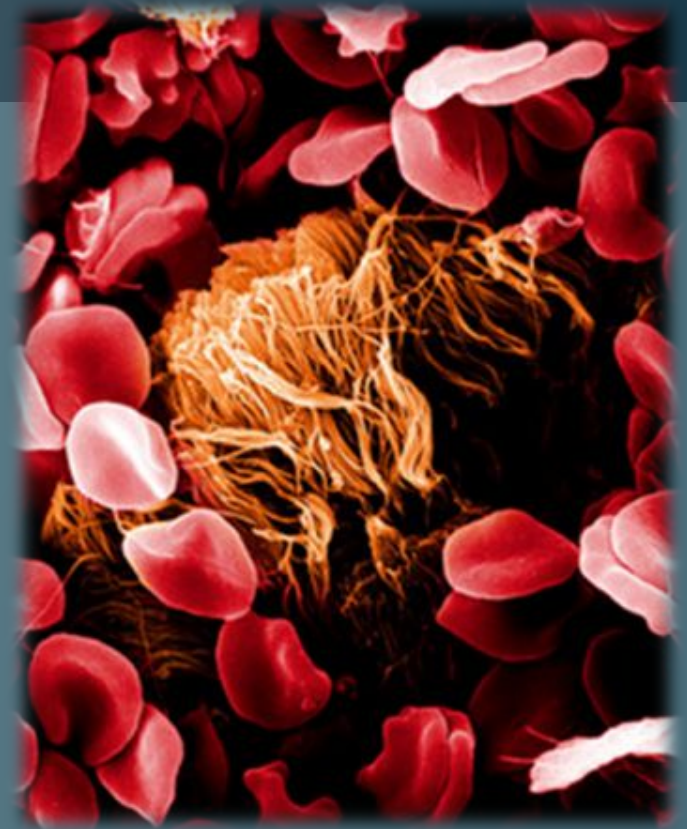
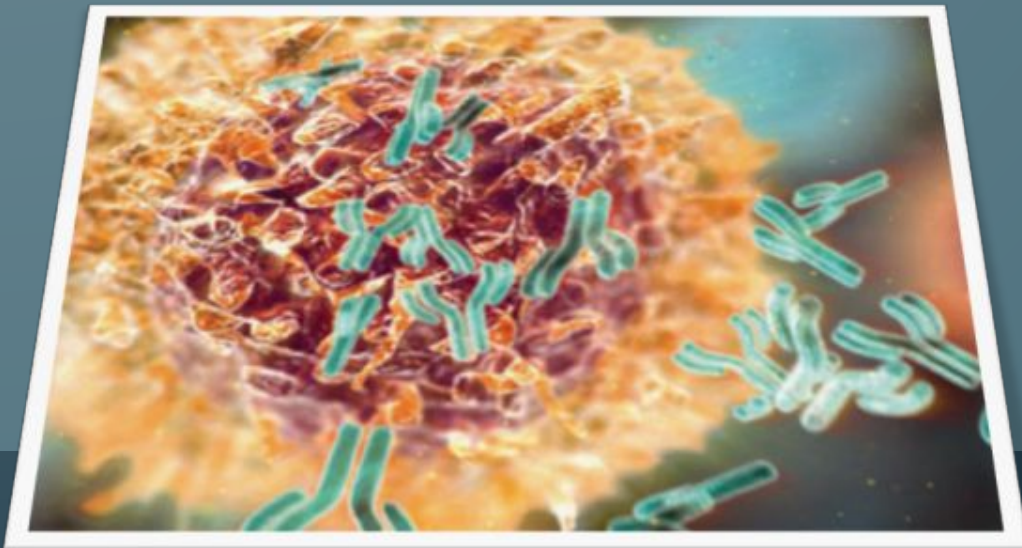
Полягає в скріпленні і доставці (транспорті) різних речовин від одного органу до іншого.

Гемоглобін з'єднується в легенях з киснем, перетворюючись на оксигемоглобін. Досягаючи із струмом крові органів і тканин, оксигемоглобін розщеплюється і віддає кисень.



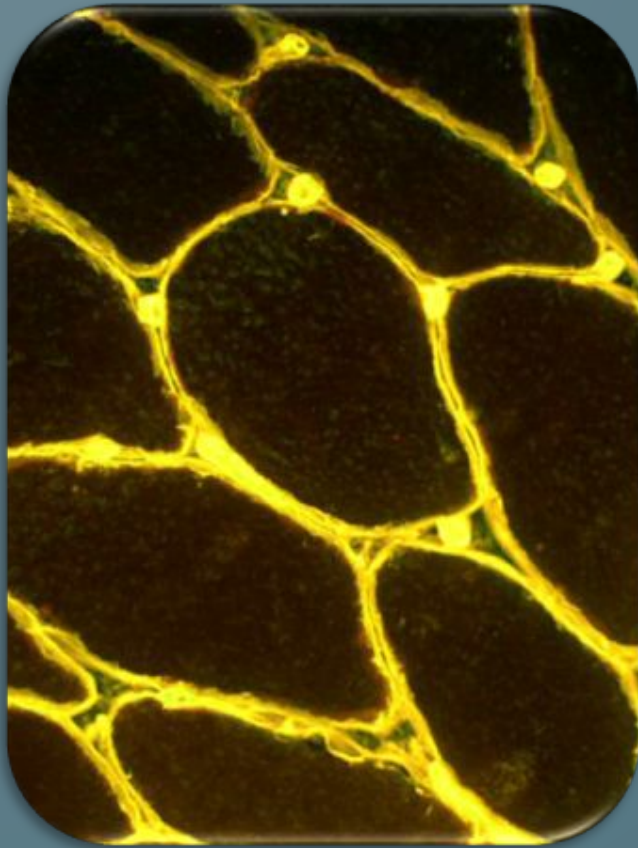
Захисна функція

Антитіла знешкоджують речовини, що потрапляють в організм або з'являються в результаті життєдіяльності бактерій і вірусів



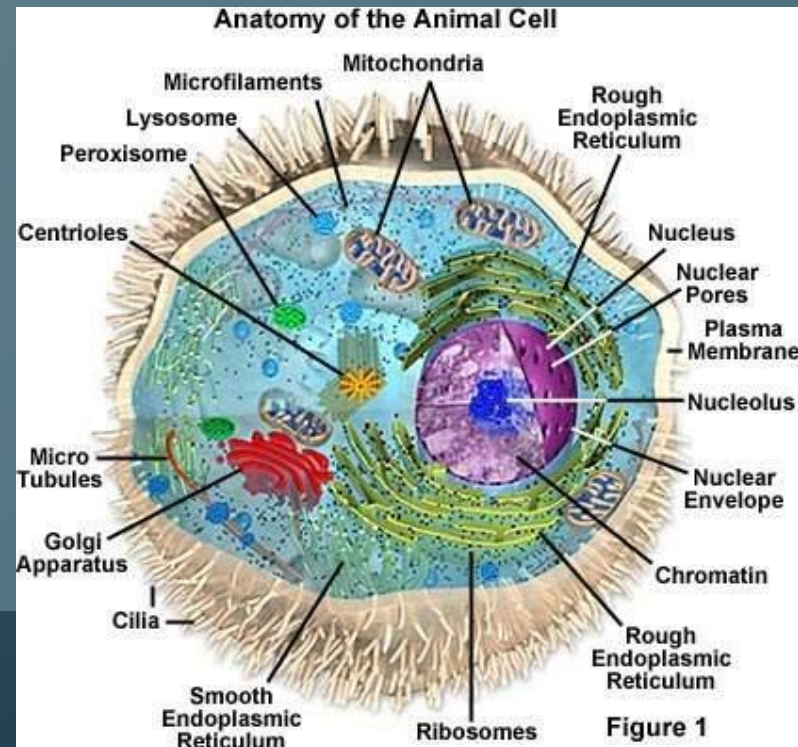
Білок плазми крові фібриноген, беручи участь в згортанні крові, зменшує крововтрати.

Структурна функція



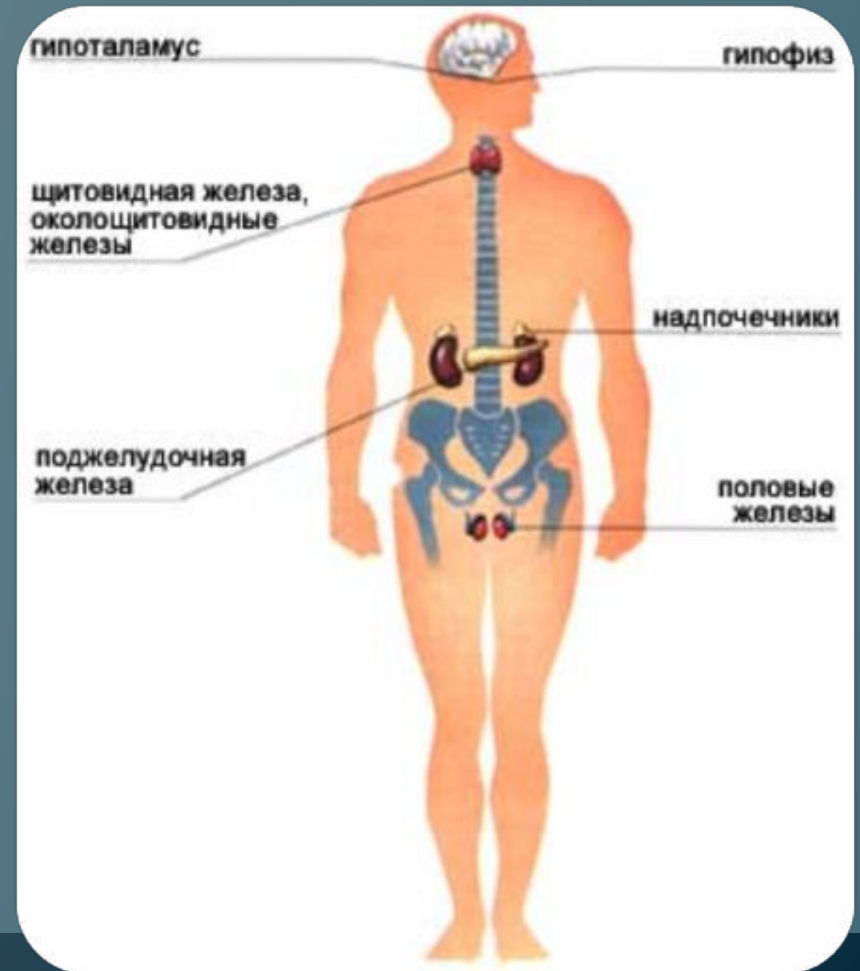
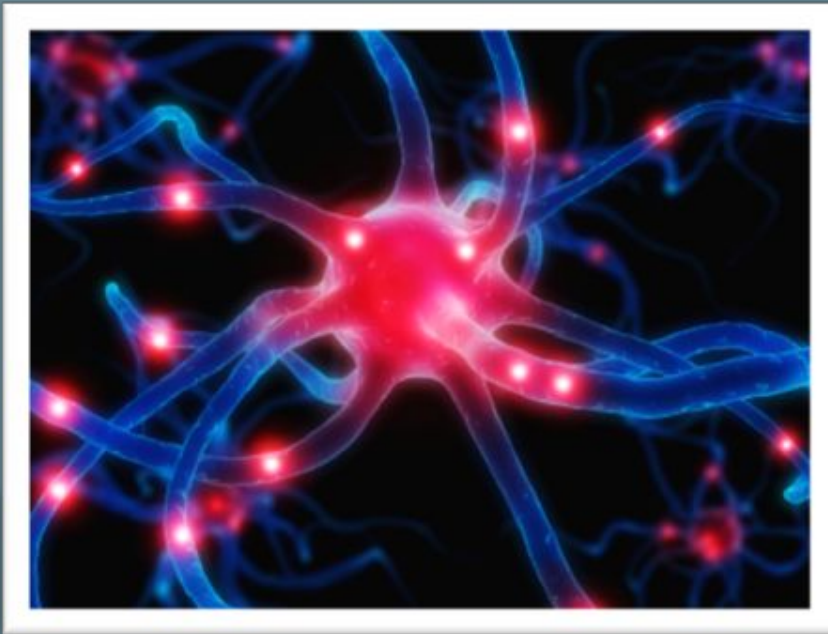
Гідролізований колаген
(білок сполучної тканини)

Білки складають основу
будови клітки



Гормональна функція

Модель білка-регулювальника
(гормону)



Залози внутрішньої секреції

Резервна і будівельна функція



Білки – незамінні амінокислоти, де в продуктах містяться.

Незамінні амінокислоти — амінокислоти, котрі, на відміну від замінних, не можуть синтезуватися у організмі і повинні обов'язково надходити з їжею. Їх синтезують рослини, гриби, бактерії.

Для людського організму незамінними є наступні амінокислоти:


- Аргінін (для дітей та осіб похилого віку);
- Валін;
- Гістидин (для дітей);
- Ізолейцин;
- Лейцин;
- Лізин;
- Метіонін;
- Треонін;
- Триптофан;
- Фенілаланін.

Продукти багаті на білки



Вміст незамінних амінокислот у їжі

- ❖ Аргінін міститься у насінні гарбуза, свинині, яловичині, арахісі, кунжуті, йогурті, швейцарському сиру;
- ❖ Валін міститься у зернових, м'ясі, грибах, молочних продуктах, арахісі, сої;
- ❖ Гістидин міститься у тунці, лососі, свинячій вирізці, яловичому філе, курячих грудках, соєвих бобах, арахісі, сочевиці;
- ❖ Ізолейцин міститься у мигдалі, кеш'ю, курячому м'ясі, турецькому горосі (нут), яйцях, рибі, сочевиці, печінці, м'ясі, житі, у більшості насіння, сої;
- ❖ Лейцин міститься у м'ясі, рибі, бурому рисі, сочевиці, горіхах, більшості насіння;
- ❖ Лізин міститься у рибі, м'ясі, молочних продуктах, пшениці, горіхах, у амаранті;
- ❖ Метіонін міститься у молоці, м'ясі, рибі, яйцях, бобах, квасолі, сочевиці і сої;
- ❖ Треонін міститься у молочних продуктах та яйцях, у помірних кількостях - у горіхах і бобах;
- ❖ Триптофан міститься у вівсі, бананах, сушених фініках, арахісі, кунжуті, кедрових горіхах, молоці, йогурті, сиру, рибі, курці, індичці, м'ясі;
- ❖ Фенілаланін міститься у яловичині, курячому м'ясі, рибі, соєвих бобах, яйцях, сиру, молоці. Також є складовою частиною синтетичного цукрозамінника - аспартаму, котрий активно використовується в харчовій промисловості.



Вітаміни
Вплив на здоров'я
людей

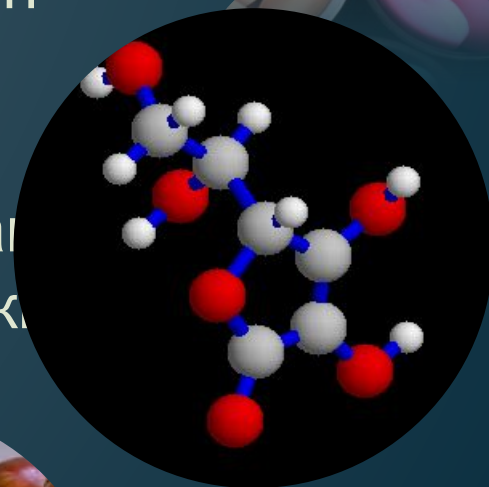
+ -

ВІТАМІНИ

Значення: беруть активну участь в обмінних процесах.

Білки, жири та вуглеводи трансформуються в організмі людини при безпосередній участі багатьох вітамінів.

Вони також входять до складу численних ферментних систем, що дають змогу організму раціонально використовувати основні поживні речовини.



Значення жирів у організмі.

Жири - важливий продукт харчування людини. Жири становлять головний компонент таких продуктів харчування, як вершкове масло, рослинні олії, маргарин, смалець. Багато жирів міститься у свинячому салі та у сирі.



Значення жирів у харчуванні різноманітне. **Недостатнє надходження жирів** у їжу негативно впливає на різні види обміну речовин, функціональний стан окремих органів і систем і, у підсумку, на працездатність і опірність організму несприятливим чинникам навколишнього середовища, у тому числі інфекційним агентам. Недостатня енергетична цінність раціонів харчування призводить до виснаження жирових депо у підшкірній основі.

Підшкірна основа виконує низку важливих функцій в організмі: теплоізолюючу (захищає глибоко розміщені тканини від надмірного впливу холоду і тепла), амортизаційну (охороняє кістки, тканини і внутрішні органи від поштовхів і ударів), естетичну (надає формам тіла ніжну округлість).

Жири є найважливішим енергетичним компонентом харчового раціону – 1 г жирів дає 37,7 кДж (9 ккал) енергії, їх біологічне значення зумовлене тим, що вони є носіями таких життєвонеобхідних для організму речовин, як поліненасичені жирні кислоти, жиророзчинні вітаміни (віт., D, E і K; тобто віт., які можуть тільки перетравлюватися, всмоктуватися, і транспортуватися в поєднанні з жирами), фосфоліпіди, стерини.



надмірне споживання жирів погіршує засвоюваність білків, кальцію, магнію, підвищує потребу у вітамінах, що беруть участь у жировому обміні гальмує секрецію шлунка і затримує евакуацію з нього їжі, спричиняючи перенапруження функцій інших органів травлення.

Достатня кількість жирів у харчовому раціоні забезпечує його енергетичну адекватність енерговитратам організму і високу інтенсивність пластичних процесів, зокрема синтез білка

Нормальної комплекції доросла людина має у своєму організмі 9-12 кг жиру, що відповідає 251000-377000 кДж (60000-90000 ккал). Ця енергія витрачається у всіх випадках недостатнього харчування.

Таблиця 1. Жирнокислотний склад харчових жирів та олій

Продукти	НСЖ	Олеїнова	Линолева	Линоленова
Масло вершкове	50,25	22,73	0,84	0,07
Жир яловичини	50,90	36,50	2,50	0,60
Жир свинини	39,64	43,00	9,40	0,70
Оливкова олія	15,75	64,90	12,00	Сліди
Соняшникова олія	11,30	23,70	59,80	0
Соева олія	13,90	19,80	50,90	10,30

Середня потреба дорослої людини у жирах становить 80-100 г на добу, в тому числі 20-25 г рослинних жирів.

Вживання великої кількості жирів може призвести до порушення жирового обміну і ожиріння.



Значення вуглеводів у організмі.

Поряд з [білками](#) і [жирами](#), **вуглеводи** - важлива складова частина харчування людини і тварин, багато з них використовується як технічна продукція.

Найвідомішими представниками вуглеводів є [целюлоза](#), [крохмаль](#), [глюкоза](#)



У ротовій порожнині за участю гідролітичних ферментів слюни починається перетравлення вуглеводів.

У шлунку продовжується гідроліз вуглеводів ферментами слини.

Потрапляючи в клітки вуглеводи розщеплюються там і виділяють велику кількість енергії 1г - 17,2 кДж .Ще одна важлива роль вуглеводів в організмі людини і тварин зв'язана з тим що вуглеводи на відміну від білків можуть розщеплюватися як за участю кисню, так і без нього. Це дуже важливо для організмів які мешкають в умовах браку кисню.

При повноцінному харчуванні в печінки може накопичуватися до 10% глікогену, а при неблагоприятних умовах його зміст може знижуватися до 0,2% маси печінки.

Вуглеводи виконують не тільки живильну функцію в живих організмах вони також виконують опорну і структурну функції.

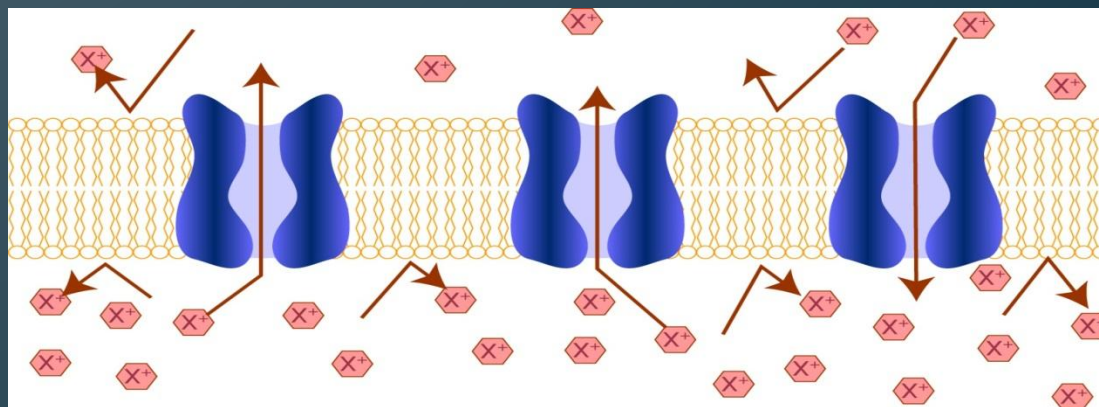


Значення білків в організмі.

Білки виконують безліч найрізноманітніших функцій, характерних для живих організмів.



Процес дихальної функції крові:



Життєво важливі функції білків, зокрема здатність зберігати онкотичний тиск в клітках і крові, буферні властивості, що підтримують фізіологічне значення внутрішнього середовища, і ін.

Високою специфічністю дії наділені також білки, які складають молекулярну основу таких процесів, як диференціювання і ділення клітин, розвиток живих організмів, що забезпечує їх біологічну індивідуальність.

Добова потреба у білках - 100-120 г. При фізичному навантаженні добова потреба у білках збільшується до 160 г.

Недостатність білкової їжі спричиняється до глибоких дегенеративних змін в організмі.



Білкові продукти

Тарілка здорового харчування

Використовуйте цю діаграму для формування правильного балансу харчування.
Тут показано скільки Вашого раціону повинно бути з кожної групи продуктів.

Овочі та фрукти



Хліб, рис, картопля
та інші продукти,
що містять крохмаль



М'ясо, риба,
яйця, бобові
та інші немолочні
джерела протеїну

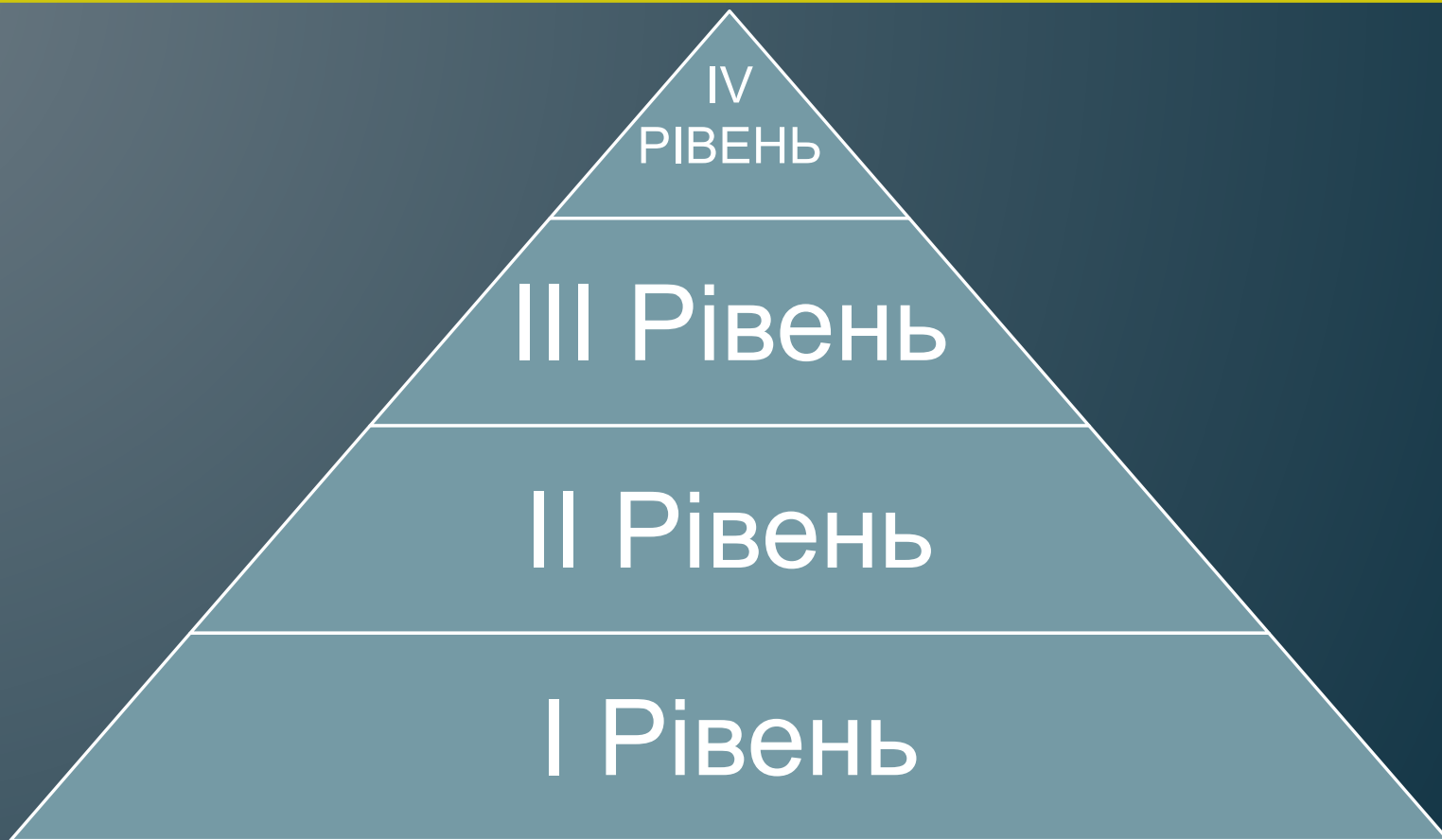


Їжа та напої
з великим вмістом
жиру та цукру



Молочні
продукти





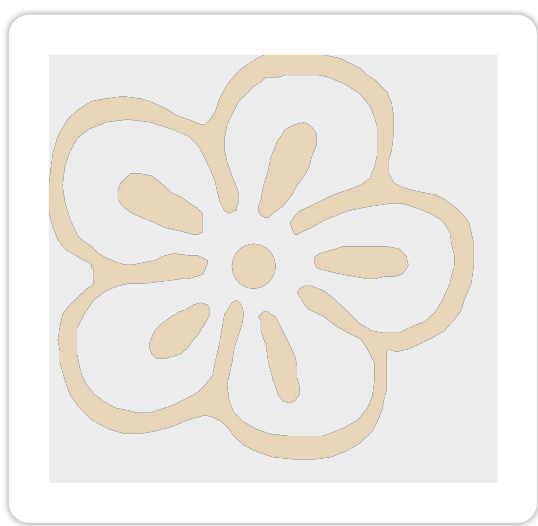
I-й рівень: злаки, крупи, хліб –це основа раціону.

II-й рівень: овочі і фрукти. На добу не менше 5 штук.

III-й рівень: м'ясні і молочні продукти, оріхи, яйця.

Цього в міру.

IV-й рівень: жири, солодке. Як можна менше!



«Здоров'я дорожче за золото».

Використана література:

<http://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8>

-

<http://delfin.lviv.ua/statti/znachennya-bilkiv-zhyriv-ta-vuhlevodiv-u-harc-huvanni-lyudyny/>

- http://subject.com.ua/lesson/chemistry/11klas_1/21.html