Тема: : *Будова, властивості та функції органічних речовин, їх пояснення на основі загальних законів природи. Вуглеводи.*

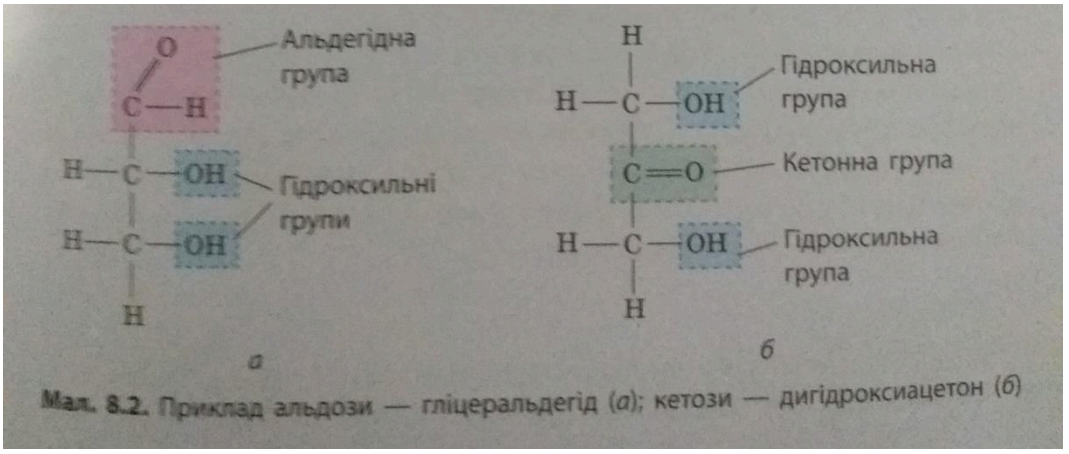
Прочитайте матеріал. Зробіть конспект.

Вуглеводи – це органічні речовини, до складу яких входять Карбон, Оксиген і Гідроген.

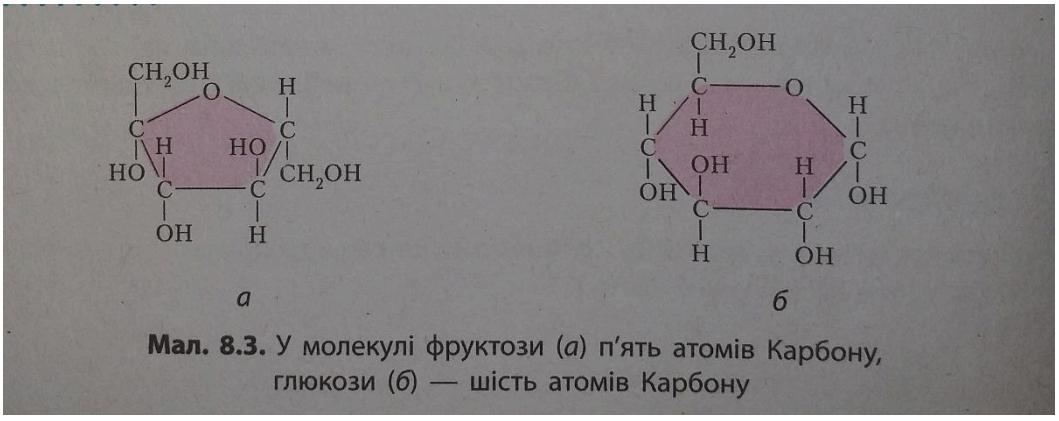
За хімічною характеристикою вуглеводи – це органічні речовини, що містять кетонну або альдегідну групу та декілька (тобто більше ніж одну) гідроксильних груп.

Вуглеводи, що містять альдегідну групу, називаються альдозами, а вуглеводи, що містять кетонну групу, – кетозами.

На малюнку зображено вуглеводи, у ланцюгу яких є лише три атоми Карбону. Є у вуглеводів і довші ланцюги, наприклад фруктоза і глюкоза.



Мал. 8.2. Приклад альдози — гліцеральдегід (*а*); кетози — дигідроксиацетон (*б*)



Мал. 8.3. У молекулі фруктози (*а*) п'ять атомів Карбону, глюкози (*б*) — шість атомів Карбону

Залежно від кількості атомів Карбону, що входять до молекули вуглеводу, розрізняють тріози, що містять три атоми Карбону, тетрози – чотири атоми, пентози – п'ять, гексози – шість атомів і так далі, відповідно до назв

числівників грецькою мовою. Глюкоза за кількістю атомів Карбону є гексозою, а рибоза – пентозою.

Усі перелічені вище вуглеводи називають моносахаридами, оскільки вони складаються з однієї структурної одиниці.

Моносахариди називають також простими цукрами, оскільки вони складаються з однієї молекули. Прості цукри являють собою тверді безбарвні кристалічні речовини, добре розчинні у воді. Майже всі вони мають приємний солодкий смак. Наприклад, солодкий смак фруктів, ягід, меду залежить від вмісту в них глюкози та фруктози. До моносахаридів належать також галактоза, рибоза, дезоксирибоза.

Моносахариди можуть виконувати енергетичну та структурну функції. Глюкоза – первинне джерело енергії для клітин. Вона входить до структури майже всіх клітин, тканин та органів.

Фруктоза у великій кількості у вільному вигляді міститься у плодах, тому її часто називають плодовим цукром. Особливо багато фруктози в меді, цукровому буряку, фруктах.

Галактоза відрізняється від глюкози тільки розташуванням гідроксильної групи та Гідрогену в четвертого карбонового атома. Вона може перетворюватися на глюкозу в печінці й інших органах. Рибоза та дезоксирибоза входять до складу нуклеїнових кислот – великих молекул, що беруть участь у процесах передавання, реалізації та зберігання спадкової інформації у клітині.

Молекули моносахаридів можуть з’єднуватися одна з одною з виділенням води. У результаті утворюються олігосахариди, до яких належать дисахариди, трисахариди, тетрасахариди та полісахариди. До дисахаридів належать сахароза, лактоза та мальтоза.

Сахароза – тростинний або буряковий цукор. Складається із залишків глюкози та фруктози. Міститься в насінні, ягодах, корінні, бульбах, плодах. Відіграє важливу роль у харчуванні багатьох тварин та людини. Легко розчиняється у воді. Головні джерела добування сахарози у харчовій промисловості – цукровий буряк і цукрова тростина.

Лактоза – молочний цукор, має у своєму складі глюкозу та галактозу. Він входить до складу молока і є джерелом енергії для дитинчат ссавців.

Мальтоза складається із двох молекул глюкози, є основним структурним елементом таких полісахаридів, як крохмаль та глікоген.

Органічні сполуки, що складаються з великої кількості структурних одиниць (мономерів), називають полімерами.

Полісахариди – це полімери, мономерами в яких є моносахариди. Із полісахаридів найпоширеніші крохмаль, глікоген, целюлоза, хітин. Це високомолекулярні вуглеводи, що складаються з великої кількості моносахаридів. Вони мають дуже велику молекулярну масу.

Крохмаль є основним запасним полісахаридом у рослин. Кількість залишків глюкози в ньому налічує кілька тисяч. Він міститься у великій кількості в бульбах картоплі, плодах, насінні. У гарячій воді крохмаль утворює колоїдний розчин, що в побуті має назву крохмальний клейстер. Структурні компоненти крохмалю – амілоза й амілопектин.

Глікоген – запасний полісахарид, що міститься у тканинах тіла тварин та людини, а також у грибах, дріжджах тощо. Він відіграє важливу роль у перетвореннях вуглеводів в організмі тварин. У значній кількості накопичується в печінці, м’язах, серці та багатьох інших органах. Є постачальником глюкози в кров. За структурою нагадує крохмаль, але є сильніше розгалуженим. Молекула глікогену складається приблизно із 30000 залишків глюкози.

Клітковина (целюлоза) – головний структурний полісахарид клітинних оболонок рослин. Целюлоза за своєю структурою – лінійний полімер. Вона нерозчинна у воді й лише набухає в ній.

Хітин – основний компонент зовнішнього скелета членистоногих та деяких інших безхребетних тварин, входить до складу клітинної стінки грибів.

Будова вуглеводнів дозволяє їм виконувати багато біологічних функцій.

1. Енергетична функція.
2. Структурна функція.
3. Функція запасання поживних речовин.
4. Захисна функція.

Дати відповіді на питання:

1. Які органічні сполуки називають вуглеводами?
2. Які функції виконує фруктоза?
3. Які живі організми використовують хітин?
4. Які біологічні функції виконують полісахариди?

Підготуйте навчальний проект на тему: "Вуглеводи, їх різноманітність та значення у життєдіяльності людини" (у вигляді реферату або презентації)