

ВУГЛЕВОДИ

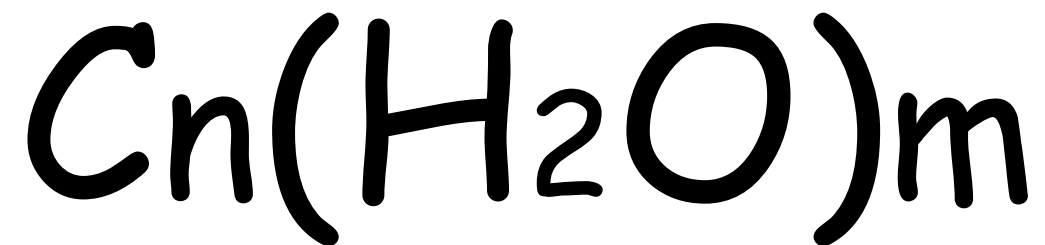


Функції вуглеводів в організмі:

- Є основним джерелом енергії
- структурна
- захисна

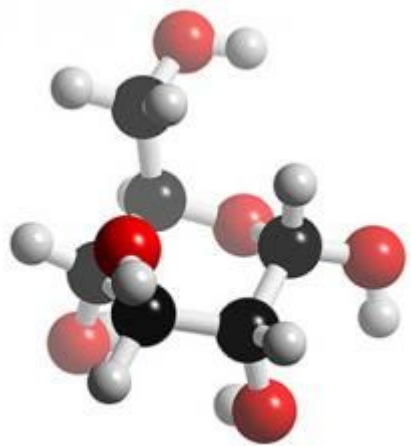


Загальна формула вуглеводів:

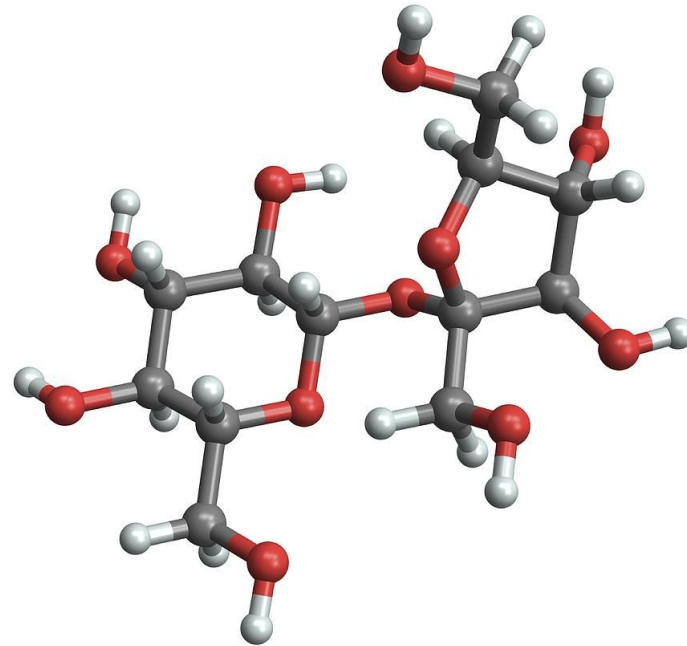


Вуглеводи поділяють на три групи:

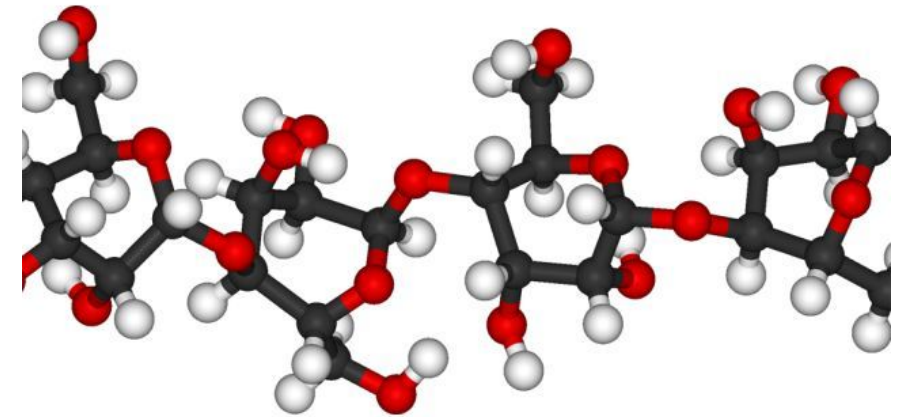
моносахариди



олігосахариди



полісахариди



Моносахариди - прості цукри, молекули яких містять від 3 до 10 атомів Карбону



Найважливіше значення мають:

ПЕНТОЗИ

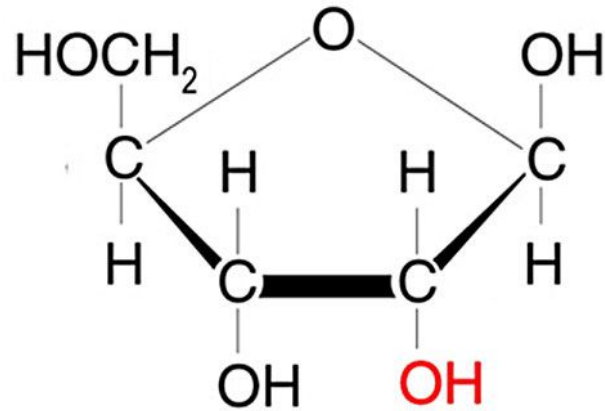


ГЕКСОЗИ

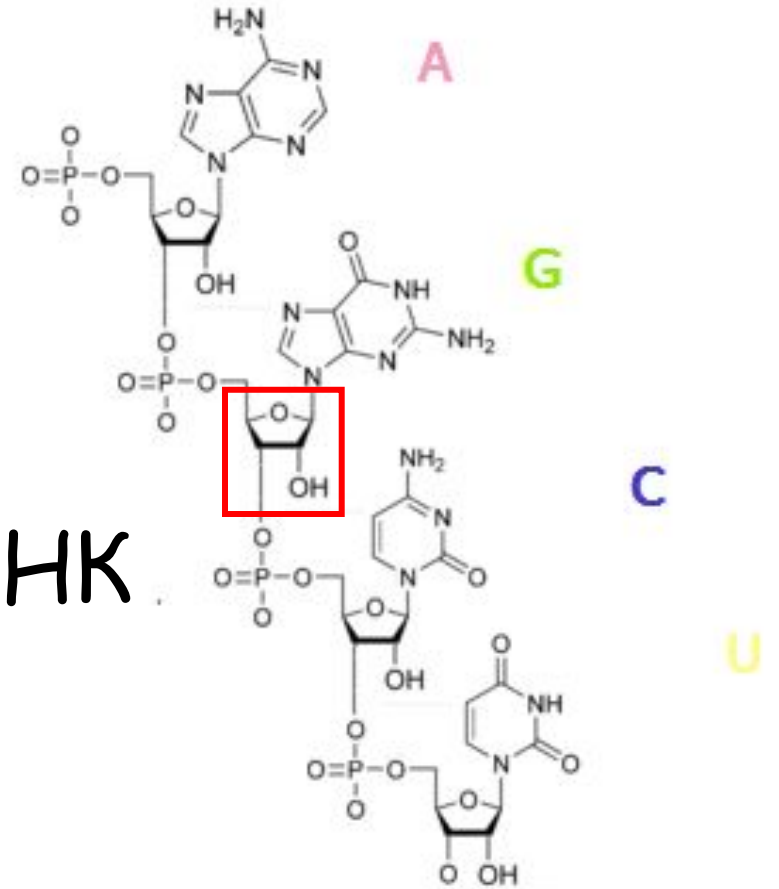
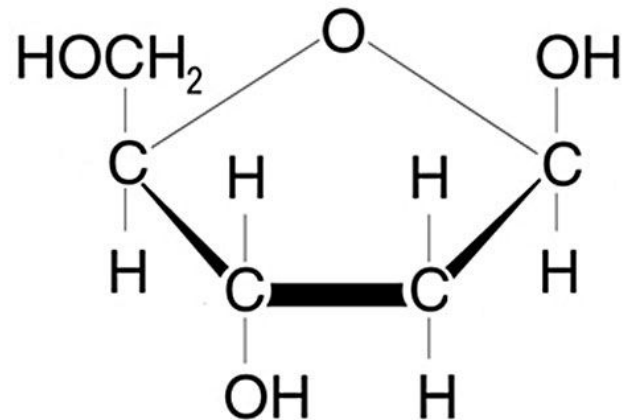


Пентози

- **Рибоза** - входить до складу РНК



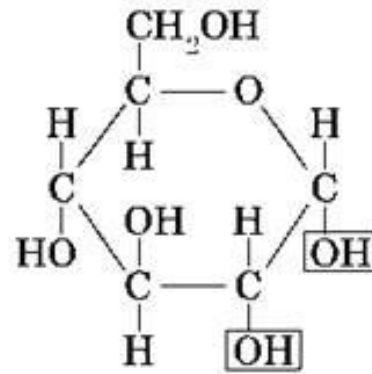
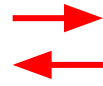
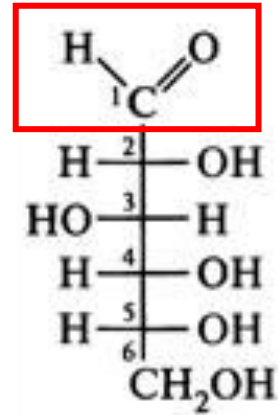
- **Дезоксирибоза** - входить до ДНК



рибоза у складі РНК

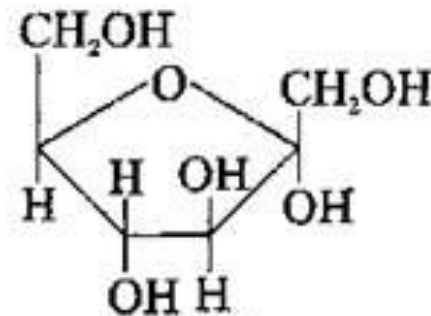
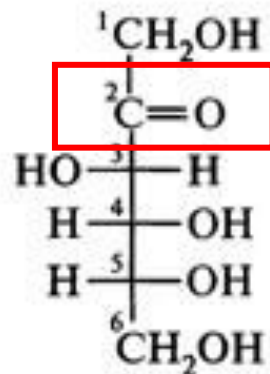
Гексози

- **Глюкоза** - виноградний цукор - **альдегідоспирт**



1 г глюкози -
17,6 кДж енергії

- **Фруктоза** - плодовий цукор - **кетоноспирт**



Поширеність моносахаридів:

- **Глюкоза** міститься у фруктах, ягодах, особливо у винограді, у меді



99,9 r



80,3 r



79,4 r



77,7 r



69,3 r



69,2 r



68,4 r



66,9 r



65,8 r



65 r



62,3 r



61,8 r



61,5 r



61,4 r



60,4 r

Вміст глюкози на 100г продукту

Поширеність моносахаридів:

- **Фруктоза** - найсолодший із природніх цукрів, в 1,8 рази солодше цукру, його найбільше в меді



Вміст фруктози на 100г продукту

Поширеність моносахаридів:

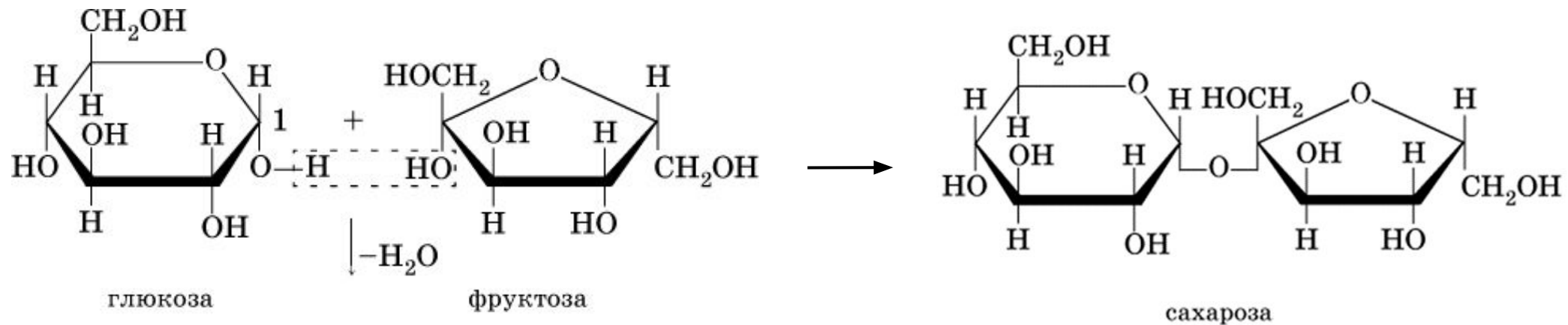
- **Галактоза** витрачається організмом людини на біосинтез
- **Маноза** виявлена у складі слини, слизу кишечника, суглубової рідини, крові, у рослин – у слизі зерен злаків, бульб орхідей, шкірці апельсинів



Олігосахариди - молекули, що містять від 2 до 10 залишків моносахаридів

Дисахариди - $C_{12}H_{22}O_{11}$

- **Сахароза** - буряковий або тростинний цукор - дисахарид, молекула якого складається із залишків глюкози та фруктози, з'єднаних глікозидним зв'язком



Вміст сахарози у продуктах (на 100 г)



99,9 г



79,8 г



76,4 г



70,1 г



69,9 г



69,2 г



68,1 г



67,4 г



65,8 г



65 г



64,2 г



61,5 г



61,4 г



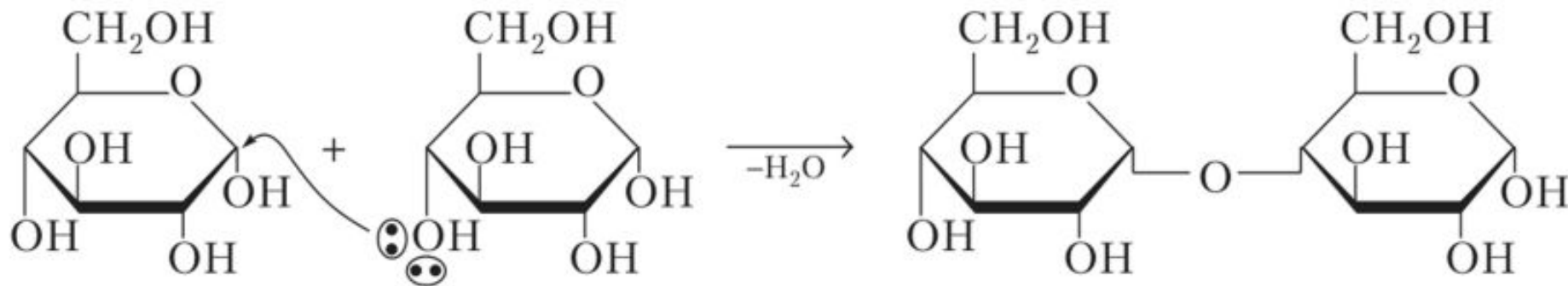
60,9 г



60,4 г

Дисахариди $C_{12}H_{22}O_{11}$

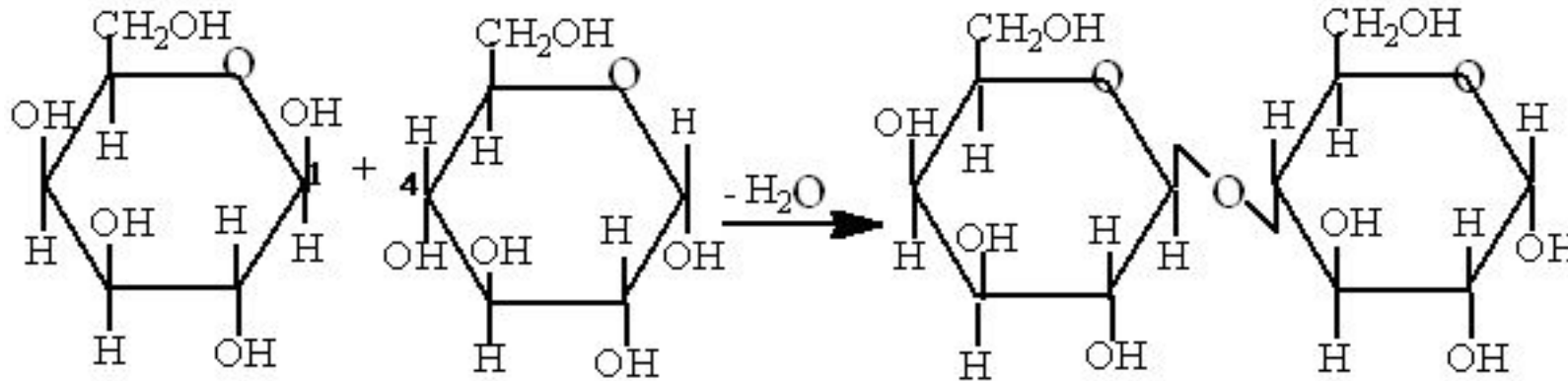
- **Мальтоза** – солодовий цукор – складається із двох залишків глюкози



Мальтоза утворюється при проростанні зерен, розщепленні крохмалю при спиртовому бродінні тощо

Дисахариди $C_{12}H_{22}O_{11}$

- **Лактоза** - молочний цукор - складається із залишків галактози і глюкози



Це основний цукор молока, входить до складу ліпідів головного мозку - галактозидів

Полісахариди - молекули, що містять велику кількість залишків моносахаридів



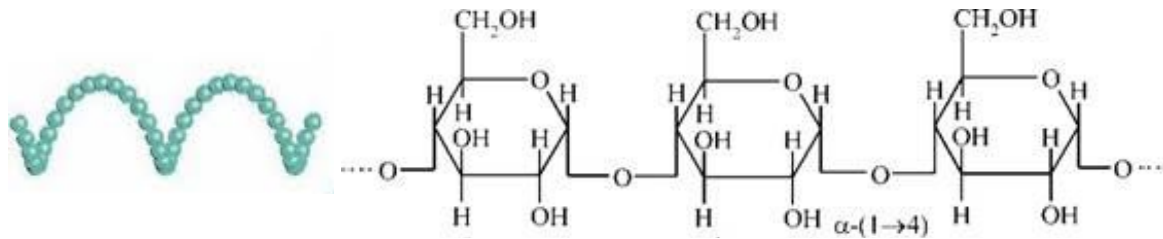
- Утворюють лінійні або розгалужені ланцюги
- Не кристалізуються
- Несолодкі на смак
- Нерозчинні у воді

Гомополісахариди
містять залишки молекул моносахаридів одного виду

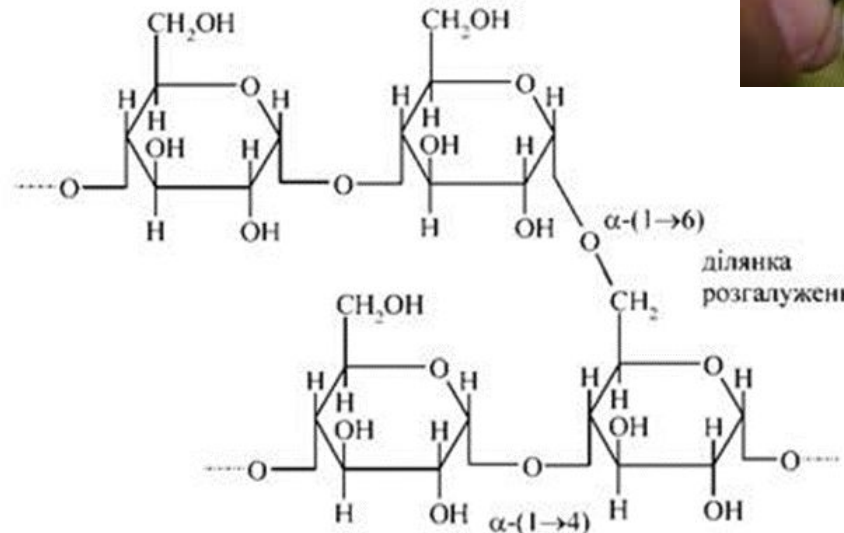
Гетерополісахариди
побудовані із різних моносахаридів та їх похідних

Полісахариди $(C_6H_{10}O_5)_n$

- **Крохмаль** складається із залишків α -глюкози



амілоза - лінійні молекули (20%)



амілопектин - розгалужені молекули (80%)

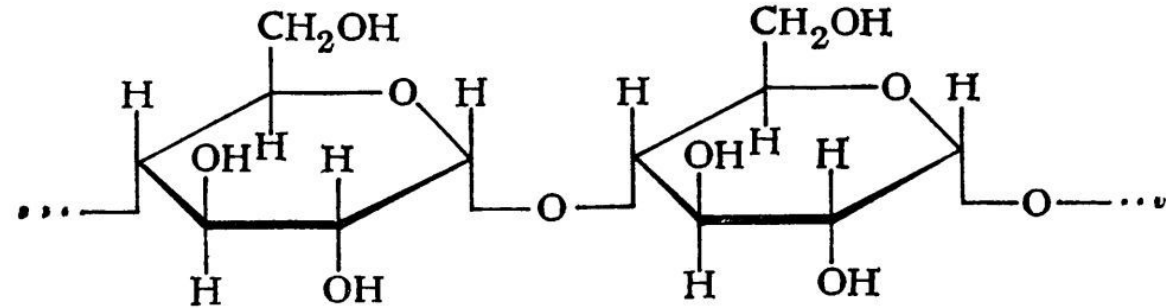
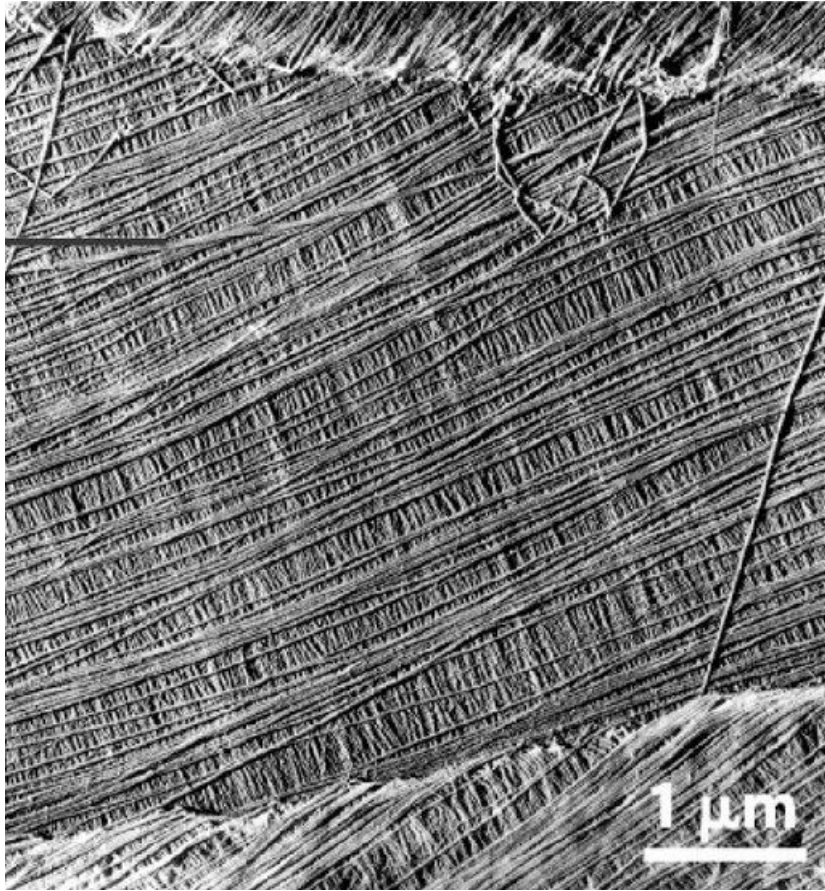


Гідроліз крохмалю:
крохмаль - декстрини - глюкоза

Полісахариди $(C_6H_{10}O_5)_n$



• **Целюлоза** складається із залишків β -глюкози



висівки  44 г	какао  35 г	льон  27 г	сушені гриби  25 г	 22 г
кава  21 г	 18 г	 17,8 г	жито  16,4 г	борошно із зародків пшениці  16 г
 15 г	 12 г	 9,6 г	кунжут  9,1 г	 8,5 г

Целюлоза - це структурний компонент рослин, що входить до їх стінок

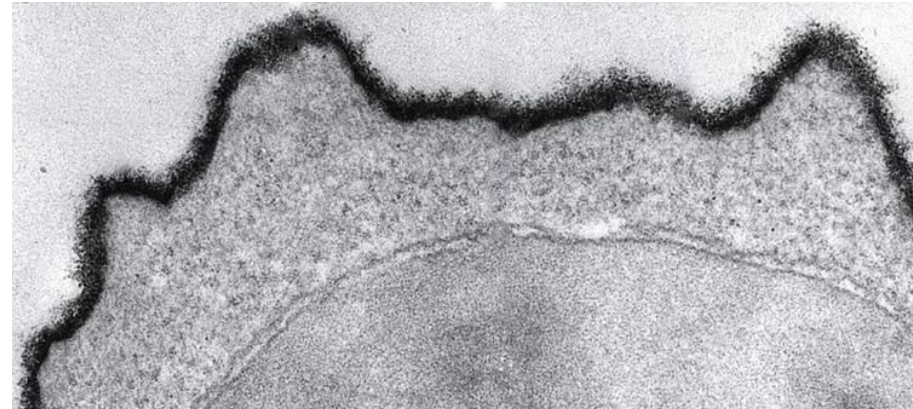
Вміст целюлози (клітковини) на 100 г продукту



Полісахариди $(C_6H_{10}O_5)_n$



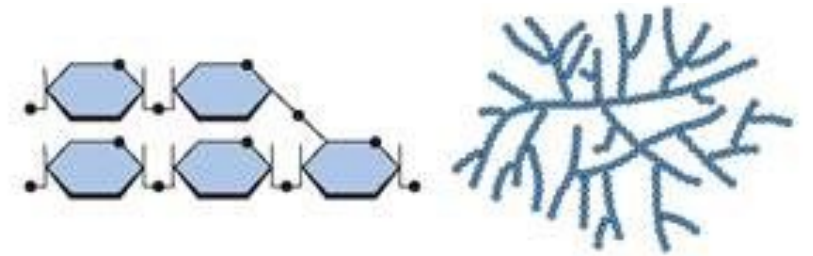
Хітин утворює покриви комах і клітинну стінку грибів



Муреїн утворює клітинну стінку бактерій



На поверхні тваринних клітин є **глікокалікс**

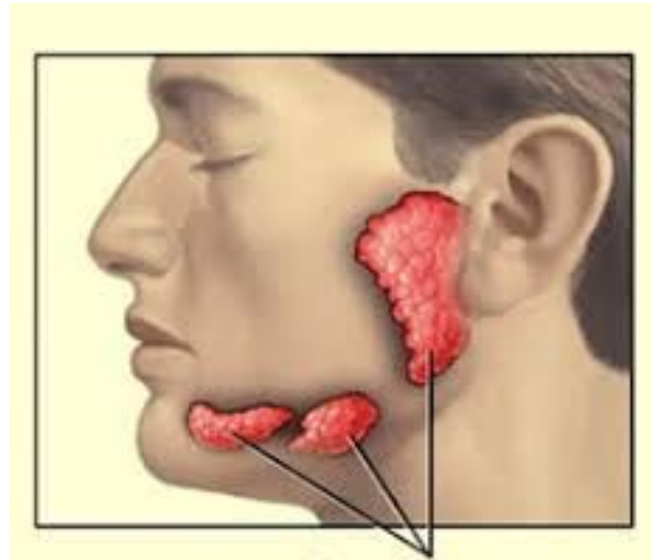


Глікоген - резервний полісахарид тварин і людини

Полісахариди $(C_6H_{10}O_5)_n$



Камеді і слиз
забезпечують
рослинам захист
і загоювання ран



Слина містить **муцин**
для склеювання їжі
у грудочки



Гепарин запобігає
зсіданню крові



Гіалуронова кислота і хондроїтинсульфат діють
як біологічне