

Лабораторне заняття № 4.

ВЛАСТИВОСТІ ДИ - І ПОЛІСАХАРИДІВ.

При вивченні теми необхідно знати будову і властивості дисахаридів і полісахаридів та їх біологічну роль.

Дисахариди складаються з двох молекул моносахаридів, з'єднаних глікозидним зв'язком. Зв'язок утворюється при взаємодії двох карбонільних груп (сахароза), або карбонільної групи одного моносахариду і спиртової групи другого (мальтоза, лактоза).

У дисахаридів першого типу немає вільного напівацетального гідроксилу, тому вони не мають відновлюючих властивостей.

Дисахариди, що побудовані за другим типом, мають один вільний півацетальний гідроксил і мають відновлюючі властивості.

Полісахариди - високомолекулярні сполуки. До їх складу входять сотні і тисячі залишків моносахаридів. Молекули деяких полісахаридів мають нерозгалужений ланцюг залишків моносахаридів (клітковина), в інших - ланцюги багатократно розгалужені (амілопектин, крохмаль, глікоген).

Контрольні запитання.

1. Які вуглеводи називаються дисахаридами? їх біологічна роль.
2. Поняття глікозид-глікозидний і глікозид-гідроксильний зв'язок.
3. Відновлюючі та невідновлюючі дисахариди.
4. Які вуглеводи називаються полісахаридами; їх біологічна роль.
5. Будова крохмалю і глікогену.
6. Гідроліз крохмалю.
7. Важливі похідні вуглеводів.

Завдання на самостійну роботу:

1. Напишіть структурні формули сахарози, мальтози, лактози.
2. Назвіть глікозиди, що містять глікозид-глікозидний і глікозид-гідроксильний зв'язки.
3. Напишіть рівняння гідролізу сахарози і мальтози.
4. Що таке 1-2- і 1-4- глікозидні зв'язки і яке їх значення у побудові дисахаридів?
5. Що називається інверсією?
6. Що таке інвертний цукор і яке його застосування у спортивній практиці?
7. Колоїдні властивості полісахаридів.
8. Які типи зв'язків зустрічаються у молекулі глікогену?
9. Яка форма глюкози бере участь у побудові клітковини?

10. Напишіть рівняння реакції фосфоролізу глікогену.
11. Перечисліть продукти гідролізу дисахаридів і полісахаридів.
12. Напишіть схему гідролізу крохмалю.
13. Що таке декстрини?
14. Чи свідчить позитивна реакція Фелінга про повний гідроліз крохмалю до глюкози?
15. Якими будуть результати реакції Фелінга з глікогеном?
16. Назвіть відомі вам мукополісахариди і вкажіть на їх біологічну роль.

Рекомендована література:

1. Биохимия. Под общей редакцией проф. В.В.Меньшикова. М, ФиС, 1986. Стр.50-55.
2. Биохимия. Под общей редакцией проф. Н.Н.Яковлева. М., ФиС, 1974. С. 34-37.
3. Біологічна хімія. Ф.Ф.Боечко. Київ, Вища школа, 1989.

Наочні посібники: Таблиці:

1. Класифікація вуглеводів.
2. Сахароза.
3. Мальтоза.
4. Лактоза.
5. Будова глікогену.
6. Амілоза, амілопектин.
7. Схема гідролізу крохмалю.
8. Мукополісахариди.Реактиви:

1. 1 % розчин сахарози.
2. 1% розчин мальтози.
3. 1 % розчин лактози.
4. 1% розчин крохмалю.
5. Реактив Фелінга,
6. Реактив Селіванова.
7. 1 н. розчин сірчаної кислоти.
8. 2 н. розчин їдкого натру.
9. Реактив Люголя.

