

Практичний тур

ВИЯВЛЕННЯ ЗАПАСНИХ ВУГЛЕВОДІВ У РОСЛИННОМУ МАТЕРІАЛІ

Внаслідок фотосинтезу у клітинах зелених рослин утворюються органічні речовини, частина яких відкладається про запас. Серед запасних речовин зустрічаються основні групи органічних сполук – вуглеводи, ліпіди та білки.

Для виявлення моносахаридів використовують реактив Фелінга, який реагує з ними з утворенням осаду цеглисто-червоного кольору – Купрум (I) оксиду. Для з'ясування наявності дисахаридів їх спочатку гідролізують, а вже потім, використовуючи вищезазначений реактив, доводять присутність моносахаридів – продуктів гідролізу.

Мета роботи: виявити основні запасні вуглеводи у окремих частинах рослин.

Матеріали та обладнання: цибулина цибулі, коренеплоди моркви і цукрового буряку, реактив Фелінга, розчин кислоти, NaHCO_3 , дистильована вода, мірні пробірки на 10 мл, піпетка аптечна, піпетки градуйовані, шпатель, скальпель, пробірки, фільтри паперові, скляні лійки, скляні палички, водяна баня, маркер по склу.

Хід роботи

1. Виявити запасні вуглеводи у лусках цибулі, коренеплодах моркви та буряку.
 - 1.1. У пробірки на $\frac{1}{4}$ об'єму насипати дрібно нарізані соковиті луски цибулини цибулі (пробірка № 1), коренеплоди моркви (пробірка № 2) та цукрового буряку (пробірка № 3).
 - 1.2. У всі пробірки додати по 15 мл дистильованої води і прогрівати на киплячій водяній бані впродовж 5 хв.
 - 1.3. Отримані витяжки відфільтрувати через зволожені фільтри у пробірки зі збереженням нумерації (№ 1, № 2, № 3).
 - 1.4. Налити по 3 мл фільтрату № 1 у чисті пробірки № 1А і № 1Б, фільтрату № 2 – у пробірки № 2А і № 2Б, а фільтрату № 3 – у пробірки № 3А і № 3Б.
 - 1.5. У пробірки № 1А, № 2А і № 3А додати по 3 мл реактиву Фелінга і прогрівати на киплячій водяній бані впродовж 5 хв. По завершенню залишити пробірки при

кімнатній температурі для осадження осаду.

- 1.6. У пробірки № 1Б, № 2Б і № 3Б додати по 3-5 краплі розчину кислоти і витримати у киплячій водяній бані впродовж 5 хв.
- 1.7. Нейтралізувати надлишок кислоти у цих пробірках содою (NaHCO_3), додаючи (ОБЕРЕЖНО!) її невеликими порціями до припинення виділення бульбашок.
- 1.7. У кожен з пробірок № 1Б, № 2Б і № 3Б додати реактив Фелінга об'ємом, що рівний об'єму суміші у відповідній пробірці. Після цього пробірки прогрівати на киплячій водяній бані впродовж 5 хв. По завершенню нагрівання залишити пробірки при кімнатній температурі для осадження осаду.
- 1.9. Оцінити кількість утвореного осаду у пробірках до (№ 1А, № 2А, № 3А) і після (№ 1Б, № 2Б, № 3Б) гідролізу. Оцінювання проводьте за чотирибальною шкалою (від 0 до 3): 0 – відсутність осаду, 3 – найбільша кількість осаду. Результати дослідження занесіть у частину А **таблиці 1** бланку відповіді.
- 1.10. За різницею утвореного осаду та зміною кольору розчинів у пробірках до і після гідролізу з'ясуйте, які саме вуглеводи є запасними речовинами досліджених рослинних об'єктів. Результати занесіть у частину Б **таблиці 1** бланку для відповіді.
2. Дайте відповіді на наступні запитання, зазначивши їх у **таблицю 2** бланку для відповіді:
 - 2.1. Вкажіть, які з вуглеводів належать до редукуючих цукрів?
 - 2.2. Вкажіть основну транспортну форму вуглеводів по рослині.
 - 2.3. Вкажіть, в результаті проходження скількох циклів Кальвіна синтезується одна молекула сахарози?
 - 2.4. Вкажіть, структурна формула якого вуглеводу зображена на рисунку?
 - 2.5. Вкажіть, які з вуглеводів належать до відновних дисахаридів?

БАЖАЄМО УСПІХУ!

ВИЯВЛЕННЯ ЗАПАСНИХ ВУГЛЕВОДІВ У РОСЛИННОМУ МАТЕРІАЛІ
(бланк для відповіді)

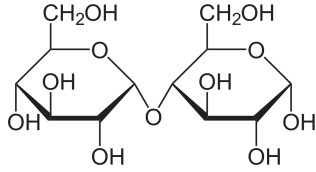
Таблиця 1

Впишіть відповіді:

Результати:	Частина рослини:	Цибулина цибулі	Коренеплід моркви	Коренеплід цукрового буряку
А. Кількість утвореного осаду за чотирибальною шкалою (від 0 до 3): 0 – відсутній осад, 3 – найбільша кількість осаду	до гідролізу			
	після гідролізу			
Б. Позначити знаком «+» основні запасні вуглеводи	моносахариди			
	дисахариди			

Таблиця 2

Позначте правильні відповіді, закресливши «×» відповідні літери:

2.1.	Глюкоза	А	2.4.		
	Крохмаль	Б			
	Мальтоза	В			
	Сахароза	Г			
	Фруктоза	Д			
2.2.	Глюкоза	А	Глюкоза	А	
	Крохмаль	Б	Крохмаль	Б	
	Мальтоза	В	Мальтоза	В	
	Сахароза	Г	Сахароза	Г	

	Фруктоза	Д		Фруктоза	Д
2.3.	1	А	2.5.	Лактоза	А
	2	Б		Мальтоза	Б
	3	В		Сахароза	В
	4	Г		Трегалоза	Г
	5	Д		Целобіоза	Д