



Практичний тур

ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОСТІ КАТАЛАЗИ У БУЛЬБАХ КАРТОПЛІ

Мета роботи: Дослідити реакцію розкладання пероксиду водню каталазою та зробити висновки щодо активності каталази у бульбах картоплі.

Матеріали та обладнання: бульби картоплі, 0,1 Н розчин KMnO_4 , 10% розчин H_2SO_4 , 3% розчин H_2O_2 , тертушка, термостійкі колби, водяна баня, мірна пробірка, піпетка на 1 мл, мірний циліндр, бюретка для титрування, лійка.

Хід роботи:

1. Для визначення активності каталази візьміть 25 г свіжої почищеної картоплі. Наважку натріть на дрібній тертушці, перенесіть рослинний матеріал у стакан, та інкубуйте, додавши 100 мл дистильованої води, протягом 15 хв при кімнатній температурі.
2. Рідину відфільтруйте через паперовий складчастий фільтр. Для визначення активності відберіть дві проби по 25 мл у термостійкі колби. Одну пробу необхідно прокип'ятити (5 хвилин на водяній бані), вона слугує контролем. Після охолодження контрольної проби в обидві колби додайте по 20 мл дистильованої води і по 1 мл 3% розчину пероксиду водню. Проінкубуйте контрольну та дослідну колби протягом 15 хв при кімнатній температурі.
3. Додайте по 5 мл 10% розчину сірчаної кислоти в контрольну і дослідну проби. Вміст пероксиду водню, що не розклався каталазою, визначте методом титрування 0,1 Н розчином перманганату калію до **незникаючого протягом 10 секунд рожевого забарвлення**. Об'єм перманганату калію, витраченого на титрування в обох пробах, занотуйте до **таблиці 1** бланку для відповіді.
4. Активність каталази визначте за різницею у кількості розкладеного каталазою пероксиду водню у контрольній і дослідній пробах в розрахунку у мг пероксиду водню на годину на г рослинного матеріалу за формулою:

$$\text{АкТ}_{(\text{КАТ})} = (\text{А} - \text{Б}) \times 4 \times 4 / \text{Н},$$

де: А – кількість перманганату калію, витраченого на титрування контрольної проби (мл); Б – кількість перманганату калію, витраченого на титрування дослідної проби (мл); Н – наважка рослинного матеріалу (г).

5. Результат занотуйте до **таблиці 1** бланку для відповіді.
6. Дайте відповіді на запитання, наведені у бланку для відповіді.

БАЖАЄМО УСПІХУ!

ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОСТІ КАТАЛАЗИ У БУЛЬБАХ КАРТОПЛІ

(бланк для відповіді)

Таблиця 1

Впишіть відповіді

Об'єм перманганату калію, витраченого на титрування, мл		Активність каталази, мг H ₂ O ₂ /година, г
Контрольна проба		
Дослідна проба		

Позначте правильні відповіді, закресливши (×) відповідні літери:

2.1. До якого класу ферментів відносять каталазу:

трасферази;	А
лігази;	Б
ліази;	В
гідролази;	Г
оксидоредуктази;	Д
ізомерази.	Е

2.2. Простетичною групою для каталази є:

флавінаденіндинуклеотид;	А
флавінмононуклеотид;	Б
гем;	В
нікотинамідаденіндинуклеотид;	Г
ацетил-кофермент А;	Д
нікотинамідаденіндинуклеотидфосфат.	Е

2.3. Холоферментом називають:

білкову частину молекули ферменту;	А
білкову частину молекули ферменту, що зумовлює його специфічність;	Б
фермент, який складається із неактивної білкової частини і активуючої її небілкової групи;	В
молекулу небілкової природи, що необхідна для активації ферменту;	Г
фермент, що містить декілька центрів алостеричної регуляції;	Д
фермент, що має спорідненість до декількох субстратів.	Е

2.4. Назвіть компартмент рослинної клітини, що характеризується найбільшим вмістом каталази:

люмен тилокоїда;	А
------------------	---

строма хлоропласта;	Б
матрикс мітохондрії;	В
пероксисома;	Г
вакуоля;	Д
олеосома.	Е

2.5. Попередниками пероксиду водню в рослинних клітинах можуть бути:

гідроксильний радикал;	А
метильний радикал;	Б
супероксидний аніон радикал;	В
синглетний кисень;	Г
фенільний радикал;	Д
атомарний кисень	Е

2.6. Вкажіть метаболітичні ланки рослинної клітини, що можуть бути джерелом ендogenous пероксиду водню:

реакції світлової фази фотосинтезу;	А
β-окиснення жирних кислот;	Б
синтез фенілпропаноїдів;	В
дихальний ланцюг мітохондрій;	Г
фіксація CO ₂ у рослин з САМ-метаболізмом;	Д
пентозофосфатний шунт.	Е

2.7. В утворенні ендogenous пероксиду водню беруть участь:

супероксиддисмутаза;	А
пероксидаза;	Б
каталаза;	В
глутатіон-S-трансфераза;	Г
фосфоенолпіруваткарбоксілаза;	Д
поліфенолоксидаза.	Е