

ТЕМА 7. СТІЙКІСТЬ РОСЛИН

Дата _____

Допуск _____

Робота 16. Визначення жаростійкості рослин (за методом Мацкова).

(див. Робота 1, ст. 85 Малого практикуму).

Мета роботи: порівняти рівень жаростійкості рослин різних екологічних груп.

Матеріали та обладнання: водяна лазня, термометри, 0,2 н. розчин HCl, піпетки, чашки Петрі, кристалізатори.

Об'єкти дослідження: листки рослин різних екологічних груп або вегетуючих за різних температурних умов.

Допуск

1. Дайте визначення наступним термінам:

Адаптація - _____

Жаростійкість - _____

Крос-стійкість (крос-адаптація) - _____

Стійкість - _____

Стрес - _____

2. Назвіть та охарактеризуйте три фази стресової реакції, які характерні для рослин:

1) _____

2) _____

2) _____

3. Розв'яжіть задачу. Який об'єм HCl_{конц} ($W_1=38\%$, $\rho=1,10$ г/см³) в мл необхідно взяти, для приготування 500 см³ розчину кислоти з концентрацією 0,2 н?

4. На чому заснований метод визначення жаростійкості рослин методом Мацкова?

5. Що таке феофітинізація? Чому при дії пошкоджуючих факторів зростає ступінь феофітинізації?

Хід роботи.

I. Накресліть схему досліду:

II. Результати спостережень занесіть у таблицю:

Об'єкт	Ступінь пошкодження листків при t, °C				
	40	50	60	70	80

III. Зробіть наступні висновки:

1. У рослин якої екологічної групи найвищий рівень жаростійкості, а в яких цей рівень найнижчий, поясніть чому?

2. Які ознаки температурних пошкоджень рослин у природних умовах?

3. Опишіть первинні неспецифічні процеси, що відбуваються у рослині за дії стресора.

4. Що таке акліматизація рослин? Поясніть значення для рослин?.

5. Чому за дії високих температур рослинні клітини втрачають здатність до плазмолізу?

Дата _____

Допуск _____

Робота 17. Кріопротекторна дія цукрів на мембрани та цитоплазму рослинних клітин (див. Робота 3, ст. 87 Малого практикуму).

Мета роботи: дослідити вплив цукрів на цитоплазму клітин за дії негативних температур.

Матеріали та обладнання: 1 М та 0,5 М розчини сахарози, лід, кухонна сіль, коркове свердло 5 мм діаметром, пробірки, піпетки, мікроскопи, ФЕК, леза, предметні та накривні скельця.

Об'єкт дослідження: коренеплід червоного буряка (*Beta vulgaris*).

Допуск.

1. Дайте визначення наступним термінам:

Загартування – _____

Коагуляція цитоплазми - _____

Кріопротектори – _____

Морозостійкість – _____

Холодостійкість – _____

2. Розв'яжіть задачу. Скільки грамів сахарози потрібно взяти для приготування 500 см³ розчину з концентрацією а) 1 М; б) 0,5 М?

а)

б)

3. З чим пов'язане руйнування рослинних клітин за дії негативних температур?

4. На чому заснований метод визначення кріопротекторної дії цукрів на мембрани та цитоплазму?

Хід роботи.

I. Накресліть схему досліду:

II. Заповніть таблицю:

Варіант досліду	Оптична густина, (E)	Число клітин у полі зору мікроскопа		Відношення забарвлених клітин до загальної кількості, %
		всього	забарвлених	
Контроль H ₂ O				
0,5 М сахароза				
1 М сахароза				

III. Зробіть наступні висновки:

1. Як пояснити захисну дію цукрів на мембрани та цитоплазму рослинної клітини?

2. Які речовини в рослинній клітині можуть виконувати функції кріопротекторів?

3. Як в кімнатних умовах одержати охолоджуючу суміш? Чому її температура нижче ніж 0°C?

4. Назвіть етапи загартування та поясніть значення його для рослин?



Контрольні запитання до теми «Стійкість рослин»:

1. Чому властивий рослинам той або інший рівень стійкості проявляється лише під час дії факторів екстремального рівня?
2. Чому рівень стійкості рослин до різних факторів не однаковий? Наприклад, зимостійкий вид найчастіше не посухостійкий та ін.
3. Під час тривалої посухи часто спостерігається масове опадання недостиглих плодів. Поясніть це явище.
4. Поясніть чому хвоя сосни, яка взимку може витримувати морози до -43°C , гине за штучного охолодження до -8°C влітку?
5. В чому суть фізіологічних адаптацій?
6. В чому суть біохімічних адаптацій?
7. В чому суть фенотипових адаптацій?
8. Чому адаптовані рослини значно менше реагують на повторний або посилений вплив екстремального фактора?
9. Яке значення поживних речовин в зимуючих органах і тканинах рослин?
10. У чому подібність за ушкоджуючою дією на рослинну клітину посухи, засолення та заморожування?