

Завдання для самоконтролю

Приклади тестових завдань

Модуль 1. Фізіологія рослинної клітини. Фотосинтез. Дихання

Фізіологія рослинної клітини.

1. Специфічною особливістю рослинної клітини є:
 - а) тотипотентність;
 - б) наявність клітинної оболонки;
 - в) здатність до самостійного руху;
 - г) міжклітинні контакти.
2. До системи ендомембрани рослинної клітини не входить:
 - а) тонопласт;
 - б) плазмалема;
 - в) тілакоїди;
 - г) гранулярний ендоплазматичний ретикулум.
3. До напівавтономних органел рослинної клітини відносять:
 - а) тонопласт;
 - б) хлоропласти;
 - в) апарат Гольджі;
 - г) гранулярний ендоплазматичний ретикулум.
4. При переміщенні рослинної клітини в гіпертонічний розчин відбувається:
 - а) апоптоз;
 - б) плазмоліз;
 - в) циториз;
 - г) осмотичний шок.
5. Особливий тип росту рослинної клітини називають:
 - а) «швидкий» ріст;
 - б) «кислий» ріст;
 - в) ріст подовженням;
 - г) фітогормонально залежний ріст.

Фотосинтез.

1. Процес синтезу органічних речовин з неорганічних з використанням енергії світла називають:
 - а) автотрофія;
 - б) хемосинтез;
 - в) дихання;
 - г) фотосинтез.
2. Спектр поглинання хлорофілів перебуває в області:
 - а) 400-500 нм і ближній УФ;
 - б) 500-700 нм і інфрачервона частина спектра;
 - в) 400-500 і 600-700 нм;
 - г) ближній УФ і 600-700 нм.
3. У результаті нециклічного транспорту електронів утворюються:
 - а) АТФ, кисень;
 - б) АТФ, НАДН, кисень;
 - в) кисень, НАДФН;
 - г) АТФ, НАДФН, кисень.
4. Фотосинтез у тропічних злаків відбувається по шляху:
 - а) циклу Кальвіна;
 - б) САМ-фотосинтезу;
 - в) гликолатного шляху;
 - г) циклу Хетча й Слека.
5. Залежність інтенсивності фотосинтезу від інтенсивності світла відображає:
 - а) світлова крива фотосинтезу;
 - б) параболічна крива;
 - в) вуглекислотна крива;
 - г) двофазна крива.

Дихання.

1. Де протікають реакції гліколізу:
 - а) в цитоплазмі;
 - б) в мітохондріях;
 - в) в ядрі;
 - г) в гліоксисомах.
2. Кінцевим продуктом гліколізу є:
 - а) глюкоза;
 - б) вуглекислий газ;
 - в) піровиноградна кислота;
 - г) молочна кислота.
3. Специфічний метаболічний шлях окислювання дихального субстрату у рослин це:
 - а) 36 молекул АТФ;
 - б) 38 молекул АТФ;
 - в) 2 молекули АТФ.

- а) гліколіз;
 - б) цикл трикарбонових кислот;
 - в) гліюксилатний цикл;
 - г) бродіння.
4. При розпаді 1 молекули глюкози шляхом бродіння синтезується:
- а) 15 молекул АТФ;

5. Якщо субстратами дихання будуть вуглеводи, то дихальний коефіцієнт становить:
- а) > 1 ;
 - б) $= 1$;
 - в) < 1 ;
 - г) $= 0$.

Модуль 2. Водний обмін та мінеральне живлення рослин

Водний обмін.

1. При радіальному русі води мають найменший водний потенціал:
- а) кореневі волоски;
 - б) клітини кори кореня;
 - в) клітини, що оточують судини;
 - г) клітини ендодерми.
2. Що є нижнім кінцевим двигуном води в рослині:
- а) транспірація
 - б) сили когезії й адгезії
 - в) кореневий тиск
 - г) гутація.
3. У клітинній оболонці вода переважно перебуває в:
- а) колоїдно-зв'язаному стані;
 - б) осмотично-зв'язаному стані;
 - в) пароподібному стані;
 - г) вільному стані.
4. Процеси виділення краплинної рідини води рослинами називається:
- а) гутація;
 - б) транспірація;
 - в) евапорація;
 - г) випаровування.
5. Відкривання продихів стимулює:
- а) абсцизова кислота;
 - б) етилен;
 - в) цитокінін;
 - г) жасмонова кислота.

Мінеральне живлення.

1. Транспорт речовин через мембрану в протилежних напрямках називають:
- а) уніпорт;
 - б) симпорт;
 - в) антипорт;
 - г) екзоцитоз.
2. Азот у рослину надходить у вигляді:
- а) молекулярного азоту;
 - б) органічного азоту;
 - в) нітрат іона;
 - г) амоній іона.
3. З яким фізіологічним процесом тісніше всього пов'язане пересування мінеральних елементів по ксилемі рослин?
- а) із транспірацією;
 - б) з інтенсивністю росту;
 - в) з фотофосфорильованням;
 - г) з окисним фосфорильованням.
4. На яких листках рослин у першу чергу виявляються симптоми нестачі магнію?
- а) на наймолодших;
 - б) на найстаріших;
 - в) на всіх відразу;
 - г) залежність відсутня.
5. До складу яких фізіологічно активних речовин входить молібден?
- а) вітамін В₁₂;
 - б) нітратредуктаза;
 - в) нітрогеназа;
 - г) легтемоглобін.

Модуль 3. Ріст і розвиток рослин. Фізіологія стійкості

Ріст і розвиток рослин.

1. Укажіть рецептор синього світла.
а) фітохром;
б) фототропін;
в) фікоціанін;
г) фікоеритрин.
2. Рослини, що прискорюють перехід до цвітіння за короткого фотоперіоду:
а) фотоперіодично нейтральними;
б) довгоденними;
в) короткоденними;
г) яровими.
3. Який гормон активує поділ клітин?
а) абсцизова кислота;
б) етилен;
в) цитокінін;
г) гіберелін.
4. Причиною гідротропічних рухів є:
а) одnobічний вплив фактора;
б) дифузійний вплив фактора;
в) ендогенні причини;
г) варіанти «б» і «в» разом.
5. Які ефекти характерні для етилену?
а) дозрівання соковитих плодів;
б) ріст у довжину;
в) опадання листів;
г) диференціація клітин.

Фізіологія стійкості.

1. До неспецифічних стресових реакцій рослин відносять:
а) деполяризація плазмалемі;
б) синтез шаперонів;
в) підвищення вмісту Ca^{2+} у цитоплазмі;
г) синтез пектинових речовин.
2. Ознаки справжніх ксерофітів:
а) розвиток механічних тканин;
б) здатність різко скорочувати транспірацію
в) короткий вегетаційний період;
г) товстий шар кутикули.
3. Особливо небезпечні заморозки у:
а) фазу появи сходів;
б) фазу закладки генеративних органів;
в) фазу цвітіння - плодоношення;
г) фазу дозрівання плодів.
4. При зневодненні у не пристосованих до посухи рослин:
а) інтенсивність дихання підсилюється;
б) істотних змін дихання не має;
в) формується мезоморфна структура листків;
г) знижується в'язкість протоплазми.
5. БТШ у рослині виконують наступні функції:
а) стабілізація структури білків;
б) транспорт речовин через мембрани;
в) правильна зборка макромолекул;
г) всі відповіді правильні.

Модуль 4. Основи біохімії рослин

1. Ключовим ферментом циклу Кальвіна є:
а) рибулозобіфосфаткарбоксілаза;
б) фосфоенолпіруваткарбоксілаза;
в) сахарофосфатсинтегаза;
г) крахмалсинтаза.
2. Укажіть запасні білки, що переважають у насінні злаків:
а) гістони;
б) альбуміни;
в) проламіни;
г) глобуліни.
3. Флавоноїди мають структуру вуглецевого скелету:
а) C_6-C_1 ;
б) C_6 ;
в) $C_6-C_3-C_6$;
г) C_6-C_3 .
4. Компонентами ефірних масел є:
а) α -каротин;
б) камфора;
в) гераніол;
г) кофеїн.
5. До справжніх алкалоїдів відносяться:
а) ефедрин;
б) морфін;
в) колхіцин;
г) соланідин.

Приклади завдань з модульного контролю

☉ Дайте визначення:

1. Уніпорт – це
2. Фотосистема – це
3. Дихальний контроль – це
4. Транспіраційний коефіцієнт – це
5. Живлення рослин – це
6. Ріст – це
7. Стрес – це
8. Речовини вторинного метаболізму рослин – це.

☉ Назвіть, перелічіть:

1. Мембранні структури, що утворюють систему ендомемрани рослинної клітини.
2. Функції каротиноїдів.
3. Функції циклу Кребсу у рослинній клітині.
4. Види транспорту води у рослині та процеси, що їх забезпечують.
5. Основні ознака дефіциту калію.
6. Фізіологічні ефекти ауксинів
7. Функції шаперонів.
8. Групи моносахаридів.

☉ Наведіть класифікацію:

1. Органел рослинної клітини.
2. Фотосинтетичних пігментів.
3. Дихальних ферментів.
4. Форм води у ґрунті за їх доступністю для рослин.
5. Елементів мінерального живлення за їх кількістю у рослинному організмі.
6. Рухів рослин.
7. Видів адаптацій.
8. Ізопреноїдів. Вкажіть, які з них є летучими, рідкими та твердими речовинами.

☉ Намалюйте схему або графік:

1. Схему взаємозв'язку органел у рослинній клітині.
2. Схему функціонування фотосистеми I.
3. Схему взаємозв'язку різних шляхів дисиміляції глюкози.
4. Схему транспорту води у системі «ґрунт – рослина – атмосфера».
5. Схему мембранного транспорту іонів у рослинній клітині.
6. Графік, що ілюструє зміни параметрів росту у часі. Коротко охарактеризуйте зображені на кривій фази.
7. Графік «тріади стресу» за Г. Сельє. Коротко охарактеризуйте зображені стадії.
8. Схему класифікації рослинних білків.

☉ Напишіть реакцію(-і)/рівняння/послідовність:

1. Протікання плазмолізу.
2. Загального рівняння фотосинтезу та його компоненти.
3. Приклади основних типів окислювально-відновлювальних реакцій.
4. Рівняння, що характеризує водний потенціал клітини.
5. Реакції 2-х етапів відновлення нітратів.
6. Послідовність етапів фізіологічного процесу цвітіння.
7. Послідовність етапів стресової реакції рослин.
8. Рівняння хімічних процесів, що обумовлюють прогоркання рослинних масел.

🌱 Наведіть приклади

1. Сучасних методів культивування рослин
2. Рослин з C_3 - та C_4 -типом фотосинтезу.
3. Дихальних ферментів.
4. Еколого-фізіологічних груп рослин, що ростуть за різних умов вологозабезпечення
5. Макро-, мікро-, ультрамікроелементів.
6. Ростових рухів рослин.
7. Стресових білків.
8. Справжніх алкалоїдів.

🌱 Розв'яжіть задачу:

1. Шматочки однієї рослинної тканини занурені в розчини 1 М сахарози та 1 М хлориду натрію. У якому із цих розчинів буде більш сильний плазмоліз? Як це пояснити?
2. За 20 хвилин пагін із площею листків 240 см^2 поглинув 16 мг CO_2 . Розрахуйте інтенсивність фотосинтезу.
3. Розрахуйте дихальний коефіцієнт при окислюванні триолеїну ($\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$).
4. Пагін із площею листків $1,2 \text{ дм}^2$ за 12 хвилин випарував 0,06 г води. За тих самих умов з вільної поверхні тієї ж площі за 1 годину випарувалося 0,60 г води. Визначите відносну транспірацію.
5. Довгоденну дводольну рослину вирощували на короткому дні (9 годин), а короткоденну рослину – на довгому (18 годин). Як буде відбуватися ріст цих рослин? Як швидко перейдуть вони до цвітіння?
6. Яку кількість сульфату азоту треба внести у вегетаційну посудину, яка містить 2,7 кг ґрунту, якщо норма складає 0,08 г азоту на 1 кг ґрунту?
7. Визначте у якої з рослин вище рівень жаростійкості, якщо при температурі 60°C у першої рослини ступінь феофітіназації становить 40 %, а у другої – 55 %.
8. Визначте кислотне число рослинної олії, якщо на нейтралізацію вільних жирних кислот у 5 г олії пішло 3,3 мл КОН (титр КОН дорівнює $5,611 \text{ мг/см}^3$).

🌱 Розшифруйте:

1. АГ, ЕПР, ПМ
2. ФЕП, 3-ФГК, ФГА.
3. ПВК, ДК.
4. $\psi\text{H}_2\text{O}$, I тр.
5. НР, НиР, ГС/ГГС
6. ІОК, АБК, ЦК, ГК (ГА).
7. БТШ, РНУ А, СРУ 1, УФ А.
8. РУБІСКО.

🌱 Дайте розгорнуту відповідь:

1. Клітинна оболонка: хімічний склад, будова, утворення та функції.
2. Фотосинтез, продуктивність і врожай рослин.
3. Онтогенетичні зміни дихання.
4. Нижній кінцевий двигун води - кореневий тиск, «плач» рослин, гутація.
5. Кальцій – універсальний вторинний месенджер.
6. Розвиток квітки. АВС-модель цвітіння.
7. Морозостійкість, холодостійкість, зимостійкість.
8. Глікозиди - речовини первинного й вторинного метаболізму рослин.