ПЗ 5 КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ЗВІТУ

1. Дайте визначення поняттям «ґрунтовий мікробоценоз», «ризосфера», «ризоплана» та «філосфера».

Ґрунтовий мікробоценоз — це сукупність усіх мікроорганізмів, які населяють певний тип ґрунту та взаємодіють між собою і з навколишнім середовищем.

Ризосфера —це зона ґрунту завтовшки від кількох міліметрів до 1–2 сантиметрів, яка безпосередньо прилягає до коренів рослини і перебуває під їхнім хімічним та біологічним впливом.

Ризоплана —це безпосередня поверхня кореня рослини разом із мікроорганізмами, які на ній колонізувалися.

Філосфера —це надземна частина рослин , яка є середовищем існування для специфічних мікроорганізмів

2. Які хімічні сполуки входять до складу кореневих виділень (екзосмосу) рослин та як вони впливають на мікрофлору?

Органічні кислоти (яблучна, лимонна, бурштинова) та цукри (глюкоза, фруктоза),амінокислоти та вітаміни ,ферменти ,фітоалексини та токсини .

Кореневі виділення працюють як потужний хемоатрактант. Вони приваблюють корисні мікроорганізми, активують їхній метаболізм та сприяють формуванню специфічного мікробного угруповання навколо кореня.

3. Що таке ризосферний ефект і за якою формулою обчислюють коефіцієнт R/S?

Ризосферний ефект — це явище значного збільшення чисельності, біомаси та метаболічної активності мікроорганізмів у ризосфері порівняно з контрольним ґрунтом, який розташований поза зоною впливу коренів.

Формула R/S=R:S

R — кількість мікроорганізмів в 1 г ризосферного ґрунту.

S — кількість мікроорганізмів у 1 г контрольного ґрунту.

4. Як змінюється якісний та кількісний склад мікроорганізмів у ризосфері залежно від фази розвитку рослини?

Фаза сходів та раннього росту- мікрофлора ризосфери бідна за складом. Переважають неспецифічні гнильні бактерії та спорові форми, які живляться залишками насіннєвої оболонки.Також фаза інтенсивного вегетативного росту та цвітіння-спостерігається пік чисельності та різноманітності мікроорганізмів. Рослина виділяє максимум екзосмосу. Бурхливо розвиваються неспорові бактерії , азотфіксатори, фосфатмобілізатори та мікоризні гриби.Ще фаза плодоношення -кількість виділень зменшується, змінюється їхній склад. І чисельність бактерій падає.А також фаза відмирання -активно

розмножуються целюлозолітичні мікроорганізми, актиноміцети та мікроміцети, які утилізують відмерлі тканини кореня та складні полімери

5. На яких живильних середовищах проводять облік амоніфікаторів, актиноміцетів, мікроміцетів та олігонітрофілів?

Амоніфікатори — м'ясо-пептонний агар.Актиноміцети -крохмале-аміачний агар або середовище Чапека.Мікроміцети — середовище Сусло-агар або середовище Чапека .Олігонітрофіли — середовище Ешбі або середовище Мішустіна.

6. У чому полягає позитивна (захисна, стимулювальна) та можлива негативна роль ризосферної мікрофлори для вищих рослин?

Позитивна: переведення атмосферного азоту у доступну для рослин форму. Розчинення важкодоступних фосфатів. Виділення антибіотиків, що пригнічують патогенні гриби та бактерії. Негативна: у разі бідних ґрунтів мікроби можуть перехоплювати мінеральні елементи раніше за корінь. Переведення нітратів у газоподібний азот, що збіднює ґрунт. У ризосфері можуть накопичуватися збудники хвороб.

7. Охарактеризуйте особливості розповсюдження азотфіксуючих бактерій (Rhizobium, Azospirillum, Azotobacter) у прикореневій зоні.

Симбіонти бобових рослин у ризосфері розпізнають специфічні флавоноїди рослини-господаря, рухаються до кореневих волосків,також інфікують їх та утворюють бульбочки, де живуть у формі бактероїдів і фіксують азот виключно для цієї рослини. Асоціативні азотфіксатори колонізують поверхню коренів та внутрішні тканини кори кореня переважно злакових культур. Не утворюють видимих структур , але постачають рослині азот і гормони в процесі тісного метаболічного контакту. Ще вільноживучі азотфіксатори. Вони мешкають у ширшій зоні ризосфери, не пов'язані з конкретним видом рослин, споживають органічні виділення кореня з ґрунту і збагачують ризосферу азотом після своєї загибелі та мінералізації.

8. Які методи застосовують для вивчення мікрофлори безпосередньої поверхні кореня (ризоплану)?

Метод послідовних відмивань за Красильниковим- коріння ретельно відмивають у серії порцій стерильної води зі струшуванням , щоб повністю зняти клітини, міцно закріплені на ризоплані, після чого роблять висів останньої змивної води на живильні середовища.Також метод мікроскопії відбитків -притискання кореня до стерильного предметного скла з подальшим фіксуванням та фарбуванням та мікроскопією отриманого відбитка мікробного профілю.Ще електронна та люмінесцентна мікроскопія- пряме дослідження ультратонких зрізів або поверхні кореня за допомогою скануючого електронного мікроскопа чи фарбування флуорохромами для візуалізації архітектоніки біоплівок.