

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО КУРСУ «ФІТОБІОТЕХНОЛОГІЯ»

2019/2020 навч. рік

1. Особливості рослинного організму як об'єкту сучасних фітобіотехнологій.
2. Тотипотентність – унікальна властивість рослинної клітини.
3. Історія та становлення методів культури *invitro* вищих рослин: основні етапи та досягнення. Внесок українських вчених у розвиток світової біотехнології рослин.
4. Основні принципи та методи організації роботи в лабораторії культури *invitro* рослинних клітин, тканин та органів.
5. Методи та прийоми стерилізації посуду, інструментів, середовищ та ін. і особливості стерилізації рослинних експлантів.
6. Загальна характеристика живильних середовищ.
7. Макро- та мікроелементи, вуглецеве живлення, додаткові органічні сполуки. Роль вітамінів, фітогормонів та регуляторів росту як складових елементів поживних середовищ.
8. Первинний калусогенез. Етапи введення в культуру *invitro* вищих рослин.
9. Поняття компетентність, диференціювання, де- та редиференціювання.
10. Роль основних класів фітогормонів – ауксинів та цитокінінів у процесах індукції калусогенезу.
11. Роль генотипу вихідної рослини та генетичний контроль калусогенезу.
12. Основні фактори дедиференціювання та калусоутворення (склад поживного середовища, хімічні та фізичні умови культивування та ін..)
13. Пересадковакалусна культура. Типи калусних культур та їхні морфологічні, цитологічні, фізіологічні, біохімічні та генетичні характеристики.
14. Гетерогенність калусу – основна характеристика калусної тканини.
15. Сомаклональна мінливість у калусній культурі.
16. Динаміка та показники росту калусних культур, пасивування, субкультивування (роль співвідношення фітогормонів).
17. Вплив умов культивування: тривалість пасажу, склад поживного середовища, умови освітлення, температурний режим тощо. На ефективність калусогенезу.
18. Калусна культура – основна культура *invitro* вищих рослин. Зв'язок з іншими типами культур *invitro* вищих рослин: суспензійна, окремих клітин, ізольованих протопластів, гаплоїдних клітин та ін.

19. Суспензійні культури. Методи отримання клітинних суспензій. Їхні типи, фактори, що впливають на ступінь агрегованості.
20. Основні параметри суспензійних культур. Побудова кривої росту. Способи культивування клітинних суспензій (періодичне та проточне культивування).
21. Культивування окремих клітин.. Методи вирощування *in vitro* поодиноких клітин (метод «няньки», метод плейтинга, метод мікрокультури).
22. «Фактор кондиціонування».
23. Культура ізольованих протопластів. Методи отримання та умови культивування ізольованих протопластів.
24. Методи злиття протопластів, механізм злиття. Маніпуляції з ізольованими протопластами.
25. Соматична гібридизація. Типи гібридів.
26. Використання культури ізольованих протопластів для вирішення теоретичних та прикладних проблем біології.
27. Культура гаплоїдних клітин. Методи отримання гаплоїдних рослин *in vitro*.
28. Основні шляхи андрогенезу та гінгенозу *in vitro*.
29. Морфогенетичні реакції *in vitro*.. Гістогенез та морфогенез *in vitro*. Прямий та непрямий морфогенез.
30. Соматичний ембріогенез, гомогенез, ризогенез. Фактори, що впливають на диференціювання в культурі клітин. Регенерація рослин *in vitro*.
31. Фітогормональна регуляція спрямованості шляхів морфогенезу *in vitro* вищих рослин. Класичне правило Скуга-Мілера.
32. Мікроклональне розмноження рослин. Історія та становлення методу мікроклонального розмноження рослин.
34. Основні переваги та обмеження методу мікроклонального розмноження рослин.
35. Типи та методи мікроклонального розмноження.
36. Особливості основних етапів процесу клонального мікророзмноження.
37. Характеристика методу активації проліферації меристем.
38. Характеристика методу індукції утворення адвентивних пагонів.
39. Характеристика методу соматичного ембріогенезу.
40. Фізіолого-генетичні та фізичні фактори, що впливають на ефективність процесу мікроклонального розмноження.
41. Фітогормональна регуляція етапів мікроклонального розмноження рослин.
42. Особливості мікроклонального розмноження деревних рослин.
43. Отримання безвірусного рослинного матеріалу. Оздоровлення посадкового рослинного матеріалу методами хіміо- та термотерапії.
44. Методи отримання культур клітин – продуцентів цінних біологічно активних речовин.

45. Біотехнологія лікарських рослин : метаболіти, культура тканин.
46. Використання культури *in vitro* у селекційному процесі.
47. Індукований мутагенез та клітина селекція *in vitro*.
48. Соматональна мінливість культур рослинних клітин *in vitro*.
49. Використання культур рослинних клітин для збереження генофонду вищих рослин.
50. Отримання «штучного насіння».
51. Кріозбереження культур клітин та меристем *in vitro*.
52. Отримання трансгенних рослин. Методи фізичного переносу ДНК. Використання біологічних методів для отримання трансгенних рослин.
53. Експресія та спадковість генетичного матеріалу в трансгенних рослинах.
54. Напрями утворення трансгенних рослин: використання у теоретичних дослідженнях та прикладні аспекти.
55. Трансгенні рослини з новими властивостями: стійкі до гербіцидів, стійкі до комах, стійкі до стресових факторів довкілля, незвичайні властивості трансгенних рослин.
56. Трансгенні рослини – біофабрики – продуценти білків, жирів тощо.
57. Трансгенні рослини – біопродуценти речовин медичного та фармакологічного призначення – терапевтичні та діагностичні антитіла, вакцини, фармацевтичні білки тощо.
58. Трансгенні культурні рослини. Площі посівів та маркування. Трансгенна кукурудза, рис, соя, картопля, бавовна, пшениця та ін.
59. Біологічна безпека генетично модифікованих організмів.
60. Ризики використання трансгенноз. Екологічні, економічні та їстівні.
61. Вертикальне та горизонтальне перенесення генів від модифікованих рослин до близьких родичів та інших рослин.
62. Можливий вплив ГМ –рослин на цільові та нецільові організми.
63. Трансгенні рослини та ґрунтова мікрофлора.
64. «Штучні асоціації» культур рослинних клітин *in vitro* та мікроорганізмів.
65. ДНК-технології у природі (природна генетична інженерія).
66. ГМО – маркування. Потік ГМО продуктів.
67. Критерії, показники та методи аналізу ГМО та продуктів, що їх включають.
68. Міжнародне законодавство у сфері впровадження генетично-модифікованих організмів. Регулювання ГМО в світі та в Україні.
69. Особливості трансгенноз деревних рослин.
70. Трансгенноз та біоенергетичні рослини.