

### Биотехнология емтихан сұрақтары

|   |            |
|---|------------|
| 1. «Биотехнология негіздері» пәнінің негізгі салалары   | Легкий №1  |
| 2. In vitro жағдайында өсірілетін өсімдік клеткаларын биотехнологияда пайдалану.                          | Легкий №1  |
| 3. Өсімдік клеткаларын in vitro өсіру әдісінің дамуына елеулі үлес қосқан ғалымдар.                       | Легкий №1  |
| 4. Клеткаларды өсіру үшін қоректік ортаның құрамына кіретін заттар, олардың маңызы.                       | Легкий №1  |
| 5. Каллусты алу және оны өсіру.   | Легкий №1  |
| 6. Клеткалар суспензиясын алу.  | Легкий №1  |
| 7. Өсімдік биотехнологиясының негізгі салалары.   | Легкий №1  |
| 8. In vitro жағдайында өтетін өсімдіктердің морфогенез жолдары.   | Легкий №1  |
| 9. Суспензиядағы клеткаларды өсіру әдістері.  | Легкий №1  |
| 10. Каллустың түзілуі, соған әсер ететін факторлар.   | Легкий №1  |
| 11. Өсімдік клеткаларының in vitro жағдайында өсуі.   | Легкий №1  |
| 12. Өсімдіктердің өсірілетін клеткаларының әртектілігі.   | Легкий №1  |
| 13. Дифференциация, морфогенез және регенерация процестері.   | Легкий №1  |
| 14. Гендердің активтігін реттейтін факторлар.   | Легкий №1  |
| 15. Каллус клеткаларының редифференциялануы.  | Легкий №1  |
| 16. In vitro жағдайында өсімдіктердің регенерациясы өтуі.   | Легкий №1  |
| 17. Сомалық эмбриогенез.  | Легкий №1  |
| 18. Өсірілетін клеткаларда органогенездің жүруі.  | Легкий №1  |
| 19. Өсімдіктердің in vitro жағдайында морфогенездің реттелуі.   | Легкий №1  |
| 20. Өсімдіктердің in vitro жағдайында морфогенезіне және регенерациясына әсер ететін факторлар.           | Легкий №1  |
| 21. Өсімдіктерден қосымша метаболиттерді алу үшін клеткалық технологияларды дайындау жұмысының кезеңдері. | Легкий №1  |
| 22. Биотехнологиялық өндіріске кедергі болатын өсімдік клеткаларының ерекшеліктері                        | Легкий №1  |
| 23. Өсірілетін өсімдік клеткаларында қосымша метаболиттердің жинақталуына әсер ететін факторлар           | Легкий №1  |
| 24. Имобильденген клеткалар және оларды өсімдік биотехнологиясында пайдалану                              | Легкий №1  |
| 25. Өсімдіктердің өсірілетін клеткаларын иммобильдеу әдістері   | Легкий №1  |
| 26. Өсімдіктерді клондық микрокөбейту әдісі, артықшылығы және қиыншылықтары                               | Легкий №1  |
| 27. Клондық микрокөбейтудің әдістері  | Легкий №1  |
| 28. Өсімдіктердің клондық микрокөбейтуіне әсер ететін факторлар   | Легкий №1  |
| 29. Өсімдік клеткаларын өсірудің қысқаша тарихы   | Легкий №1  |
| 30. Клеткаларды өсіруге қажетті жағдайлар   | Легкий №1  |
| 31. Клондық микрокөбейту процесінің кезеңдері   | Средний №2 |
| 32. Өсімдіктерді клондық микрокөбейту әдісін қолдану және оның болашағы                                   | Средний №2 |
| 33. Өсімдіктердің жасанды ұрықтары  | Средний №2 |

## Биотехнология емтихан сұрақтары

|   |            |
|---|------------|
| 34. Өсімдіктердің апикальдық меристемасын өсіру   | Средний №2 |
| 35. Вирус жұққан өсімдіктерді айқындау  | Средний №2 |
| 36. Картоптың вируссыз көшетін алу  | Средний №2 |
| 37. Микроспоралардың <i>in vitro</i> жағдайында дамуы және регенерант өсімдіктердің пайда болуы | Средний №2 |
| 38. Микроспоралардың <i>in vitro</i> жағдайында дамуы   | Средний №2 |
| 39. Андрогенезге әсер ететін факторлар  | Средний №2 |
| 40. Гүл тозаңын <i>in vitro</i> өсіру   | Средний №2 |
| 41. Аналық гаметофиттің <i>in vitro</i> жағдайында дамуы  | Средний №2 |
| 42. Аналық гаметофиттің <i>in vitro</i> жағдайында дамуына әсер ететін факторлар                | Средний №2 |
| 43. Прогамдық және постгамдық сәйкесіздік және оның жеңу жолы                                   | Средний №2 |
| 44. Прогамдық және постгамдық сәйкесіздік және оның жеңу жолы                                   | Средний №2 |
| 45. Ұрықтарды өсіру және сол әдісті селекцияда пайдалану жолдары                                | Средний №2 |
| 46. Өсімдік ұрығын <i>in vitro</i> өсіруге әсер ететін факторлар                                | Средний №2 |
| 47. Тіршілікке қабілетті протопластарды алу   | Средний №2 |
| 48. Протопластарды <i>in vitro</i> өсіру  | Средний №2 |
| 49. Протопластардың бір-бірімен құйылып қосылуы   | Средний №2 |
| 50. Басқа организмдерге тасымалданатын қажетті генді бөліп алу                                  | Средний №2 |
| 51. Өсімдіктердің гендік инженериясында қолданылатын векторлар                                  | Средний №2 |
| 52. Агробактериялар плазмидаларын вектор ретінде қолдану  | Средний №2 |
| 53. Гендерді өсімдік клеткаларына тасымалдау әдістері   | Средний №2 |
| 54. Гендік инженерия әдісімен гербицидтерге төзімді өсімдіктерді алу                            | Средний №2 |
| 55. Гендік инженерия әдісімен патогендер мен зиянкестерге төзімді өсімдіктерді алу              | Средний №2 |
| 56. Гендік инженерияны қолданып өсімдіктерден медицинада пайдаланылатын белоктарды шығару       | Средний №2 |
| 57. Гендік инженерияны қолданып қор белоктардың сапасын жақсарту                                | Средний №2 |
| 58. Гендік инженерияны пайдаланып өсімдіктердің липидтер мен көмірсулардың сапасын жақсарту     | Средний №2 |
| 59. Гендік инженерияны қолданып фотосинтездің тиімділігін арттыру                               | Средний №2 |
| 60. Қоректік ортаның құрамына кіретін заттар  | Средний №2 |
| 61. Өсімдік клеткаларын <i>in vitro</i> криосақталуы  | Сложный №3 |
| 62. Өсімдік клеткаларының төмен температураның әсерінен бұзылу себептері                        | Сложный №3 |
| 63. Микробтық биотехнология. Белоктар, амин қышқылдары  | Сложный №3 |
| 64. Гендерді алу жолдары  | Сложный №3 |
| 65. Трансгенді өсімдіктер   | Сложный №3 |
| 66. Гендік инженерия  | Сложный №3 |

## Биотехнология емтихан сұрақтары

|  |            |
|--|------------|
| 67.Клеткалық инженерия   | Сложный№3  |
| 68.Агробактерия плазмидаларын вектор ретінде қолдану   | Сложный№3  |
| 69.Агробактерия плазмидаларын вектор ретінде қолдану   | Сложный№3  |
| 70.Клеткаларды және ұлпаларды жасанды қоректік ортада өсіру. Клеткалық инженерияның жетілу тарихы.                             | Сложный№3  |
| 71.Өсімдіктердің оқшауланған клеткалары мен ұлпаларын қоректік ортада өсіру әдістері мен жағдайлары.                           | Сложный№3  |
| 72.Дедифференциялану және каллусогенез. Жасанды қоректік ортада өскен клеткалар мен ұлпалардың типтері.                        | Сложный№3  |
| 73.Каллус ұлпаларының сипаттамасы. Каллус ұлпаларының морфогенезі. Тотипотенттілік.  | Сложный№3  |
| 74.Клеткаларды және ұлпаларды қоректік ортада өсіру әдістерін жаңа технологиялар жасау үшін қолдану.                           | Сложный№3  |
| 75.Биотехнология жетістіктерін ауыл шаруашылықтарында пайдалану. Өсімдіктерді клондық микрокөбейту және сауықтыру. Криосақтау. | Сложный№3  |
| 76.Қатты қалдық заттарды жоюдың биотехнологиялық әдістері. Биогаз.   | Сложный№3  |
| 77.Өндірістік биотехнология.   | Сложный№3  |
| 78.Экологиялық биотехнология. Өсімдік биотехнологиясының болашағы.   | Сложный№3  |
| 79.Экономикалық маңызы зор заттарды өндірудің клеткалық технологиялары   | Сложный№3  |
| 80.Апикальдық меристеманы өсіру  | Сложный№3  |
| 81.Трансгендік өсімдіктерден биопрепараттар алу  | Сложный№3  |
| 82.Гендік инженерия технологиясымен стресстік жағдайларға өсімдіктердің төзімділігін арттыру                                   | Сложный№3  |
| 83.Клеткаларды сұйық қоректік ортаға отырғызу  | Сложный№3  |
| 84.Эндоспермді in vitro өсіру  | Сложный№3  |
| 85.Генофондты in vitro сақтау (гендер банкі)   | Сложный№3  |
| 86.Клеткаларды өсіруге әсер ететін химиялық, физикалық факторлар   | Сложный№3  |
| 87.Клеткаларды өсіру жүйелері  | Сложный№3  |
| 88.Медициналық биотехнология   | Сложный№3  |
| 89.Биотехнология ғылымыны зерттеу объектілері  | Сложный№3  |
| 90.Биотехнология ғылымында қолданылатын әдістер  | Сложный№39 |