

Midterm Exam

Курс: Өсімдіктер биотехнологиясы негіздері

1. Биотехнологиялық процестер мен объектілерді пайдалануға негізделген экономикалық жағынан тиімді, маңызды өнімдер шығаратын ғылым мен өндірістің жаңа саласы
а) биотехнология
б) физиология
в) генетика
г) молекулалық биология
д) биология
2. Өсімдіктердің сомалық клеткаларының өсуге қабілеттілігін толық көрсете алуы, яғни ядроғағы генетикалық ақпарат негізінде организм түзу мүмкіндігін іске асыру қасиеті
а) детерминация
б) дедифференциация
в) пролиферация
г) тотипотенттілік
д) компетенция
3. In vitro жағдайында клетканың өзіне тән генетикалық ақпаратын толығымен жүзеге асыруы нәтижесінде толыққанды организмнің түзілуі
а) детерминация
б) дедифференциация
в) тотипотенттілік
г) морфогенез
д) компетенция
4. Бастапқы бар клеткалардың көбеюі арқылы клеткалар мен ұлпалардың жаңадан пайда болуы
а) дифференциация
б) дедифференциация
в) пролиферация
г) индукция
д) компетенция
5. Организмнің ұрықтанудан пайда болған кезеңінен оның тіршілігінің соңына дейінгі жеке даму тарихы
а) дифференциация
б) инициация
в) эвокация
г) индукция
д) онтогенез
6. Өсімдік органдарының ұзарып, енденіп, жуандап, көлемінің салмағының ұлғаюы, және жеке мүшелерінің (жапырақ, бутақ, өркен, тамыр, т.б.) жаңадан қалыптасуы, сандарының көбеюі
а) даму процесі
б) инициация
в) өсу процесі
г) индукция
д) онтогенез
7. Өсімдіктің және оның мүшелерінің, ұлпалары мен клеткаларының онтогенез кезінде құрылымдық және функционалдық сапалық
а) даму процесі
б) инициация
в) өсу процесі
г) индукция
д) онтогенез
8. Организмнің онтогенезі немесе филогенезі барысындағы құрылымдық элементтердің пайда болуы
а) онтогенез
б) инициация
в) морфогенез
г) индукция
д) филогенез

9. Клетка аралық, ұлпалар мен мүшелердегі өзара сапалық өзгерістердің туу
- а) дифференциация
 - б) дедифференциация
 - в) пролифферация
 - г) индукция
 - д) компетенция
10. *In vitro* жағдайында өсімдік клеткалары мен ұлпаларынан пайда болған толыққанды өсімдік
- а) сомалық бұдан
 - б) химера
 - в) трансплантат
 - г) регенерант
 - д) трансген
11. Өсімдік клеткаларының ретсіз бөлінуі нәтижесінде пайда болатын ұлпа
- а) каллус
 - б) эпидермис
 - в) эмбриоид
 - г) ксилема
 - д) флоэма
12. Сыртқы целлюлозалық-пектиндік қабығы жоқ клетка
- а) цитопласт
 - б) гетерокарион
 - в) цитогет
 - г) протопласт
 - д) супротопласт
13. Жасанды қоректік орта компоненттері
- а) минералды тұздар, көмірсулар, витаминдер, фитогормондар, амин қышқылдыр
 - б) минералды тұздар, көмірсулар
 - в) минералды тұздар, фитогормондар, амин қышқылдыр
- г) минералды тұздар, көмірсулар, амин қышқылдыр
- д) минералды тұздар, көмірсулар, витаминдер, фитогормондар
14. Жасанды қоректік орта құрамына қосылатын органикалық қосылыстыр
- а) әр түрлі экстракттар
 - б) кальций хлориді мен темір хелаты
 - в) макроэлементтер
 - г) микроэлементтер
 - д) витаминдер, сахароза, әр түрлі экстракттар, шырындар, пісіп жетілмеген эндосперімдер, амин қышқылдар
15. Жасанды қоректік орта құрамындағы этилдиаминтетрасірке қышқылының ($\text{Na}_2\text{ЭДТА}$) қызметі
- а) кальцидің сіңімділігін арттырады
 - б) мырыштың сіңімділігін жақсартады
 - в) иодтың сіңімділігін жоғарылатады
 - г) мыстың сіңімділігін жақсартады
 - д) темірдің сіңімділігін арттырады
16. Жасанды қоректік ортаның рН
- а) рН 5,5 - 6,0
 - б) рН 3,5-7,5
 - в) рН 4,5-5,5
 - г) рН 2,5-5,5
 - д) рН 3,5-6,0
17. Жасанды қоректік ортаның рН-көрсеткішінің маңызы
- а) ферменттердің құрылымы мен ырықтығына әсер етеді
 - б) тұрақтылығы мен сіңімділігіне әсер етеді

- в) ферменттердің құрылымы мен ырықтығына, витаминдердің тұрақтылығы мен сіңімділігіне және агардың қатуына әсер етеді.
г) агардың қатуына әсер етеді
д) темірдің сіңімділігіне әсер етеді
18. Мурасиге-Скуг пен Линсмайер-Скуг ортасының өзара айырмашылығы
а) гормондардың мөлшерінде
б) витаминдердің табиғаты мен мөлшерінде
в) микроэлементтердің мөлшерінде
г) макроэлементтердің түрлерінде
д) сахароза мөлшерінде
19. Линсмайер-Скуг қоректік ортасының Мурасиге-Скуг қоректік ортасынан ерекшелігі
а) тиамин- HCl қосылмайды
б) мезоинозит қосылмайды
в) фоль қышқылы қосылмайды
г) пиридоксин- HCl және никотин қышқылы қосылмайды
д) рибофлавин қосылмайды
20. Бұршақ тұқымдас өсімдіктер мен дәнді дақылдардың клеткалары мен ұлпалар культураларын өсіруге лайықты орта
а) Гамбург және Эвелег (В-5) ортасы
б) Уайт ортасы
в) Нич ортасы
г) Као және Михайлюк ортасы
д) Кноп ортасы
21. In vitro жағдайында өсімдік клеткалары мен культураларын өсіруге жиі қолданылатын классикалық орта
а) Гамбург және Эвелег (В-5) ортасы
б) Мурасиге және Скуг ортасы
в) Нич ортасы
г) Као және Михайлюк ортасы
д) Уайт ортасы
22. Регенерациядан кейін өркендердің жақсы дамып жетілуіне және тамырлануына қолайлы әсер ететін орта
а) Гамбург және Эвелег (В-5) ортасы
б) Уайт ортасы
в) Нич ортасы
г) Као және Михайлюк ортасы
д) Кноп ортасы
23. Андрогенезді индукциялауға қолайлы әсер ететін орта
а) Гамбург және Эвелег (В-5) ортасы
б) Уайт ортасы
в) Нич ортасы
г) Као және Михайлюк ортасы
д) Кноп ортасы
24. Оқшауланған протопласттар мен клеткаларды өсіруге лайықты орта
а) Гамбург және Эвелег (В-5) ортасы
б) Уайт ортасы
в) Нич ортасы
г) Као және Михайлюк ортасы
д) Кноп ортасы
25. Өсімдіктердің клеткалар мен ұлпалар культурасын өсіретін культуралық бөлменің оптималды ылғалдылығы
а) 50-55%
б) 60-70 %
в) 70-75%
г) 80-85%
д) 85-90%

26. Каллустың борпылдақтығын арттыру мақсатында қоректік ортаға қосылатын компонент
- Ca²⁺ тұздары
 - 2,4 Д
 - ИСК
 - ИМҚ
 - гиббериллин
27. Қоректік ортаға пектиназа және целлюлаза қосу
- каллустың борпылдақтығын арттырады
 - каллустың тығыздығын арттырады
 - каллустың ылғалдығын арттырады
 - каллустың өсуін тежейді
 - каллустың түсінің өзгеруіне әсер етеді
28. Жақсы өсетін каллустық линияларды жаңартылған қоректік ортаға көшіру мерзімі
- ата сайын
 - екі апта сайын
 - төрт апта сайын
 - сегіз апта сайын
 - екі ай сайын
29. Жақсы өсетін каллустық линияларды жаңартылған қоректік ортаға көшіру мерзімі
- ата сайын
 - екі апта сайын
 - төрт апта сайын
 - сегіз апта сайын
 - екі ай сайын
30. Жасанды қоректік орта құрамына қосылатын витаминдердің қызметі
- клеткалардың пролиферациялануына әсер етеді
 - қоректік ортадағы агардың катуына әсер етеді
 - қоректің ортаның қышқылдығын арттырады
 - клеткалардағы биохимиялық процестерді ырықтандырып олардың тежелмеуіне және клеткалардың өсуіне әсер етеді
 - қоректің ортаның осмостық қысымын арттырады
31. Мурасиге-Скуг қоректік ортасына ең аз мөлшерде қосылатын минералды элементтер
- H₃BO₃; ZnSO₄ x 7H₂O
 - CuSO₄ x 5H₂O; CoCl₂ x 6H₂O
 - KH₂PO₄; KCl
 - NH₄NO₃; KNO₃
 - MgSO₄ x 7H₂O; Ca(NO₃)₂;
32. Мурасиге-Скуг қоректік ортасына қосылатын макроэлементтер
- H₃BO₃; ZnSO₄ x 7H₂O
 - CuSO₄ x 5H₂O; CoCl₂ x 6H₂O
 - MnSO₄ x 4H₂O; KJ
 - NH₄NO₃; KNO₃; MgSO₄ x 7H₂O; KH₂PO₄; CaCl₂ x 2H₂O
 - Ca(NO₃)₂; KCl
33. Мурасиге-Скуг қоректік ортасына ең көп мөлшерде қосылатын минералды элементтер
- H₃BO₃; ZnSO₄ x 7H₂O
 - CuSO₄ x 5H₂O; CoCl₂ x 6H₂O
 - KH₂PO₄; KCl
 - NH₄NO₃; KNO₃
 - MgSO₄ x 7H₂O; Ca(NO₃)₂;
34. Теңіз балдырларынан өнділіретін полисахаридтер қоспасы
- фруктоза
 - сахароза
 - монит
 - агар-агар
 - сорбит
35. Индолил тобына жататын фитогормондар және олардың туындылары
- цитокининдер
 - гиббереллиндер

- в) ауксиндер
г) этилен
д) кинетин
36. Ауксиндердің өкілдері
а) β-индолилсірке қышқылы; 2,4-дихлорсірке қышқылы; β - нафтилсірке қышқылы б) 6-бензиламинопурин; кинетин, зеатин
в) гиббериллиндер; этилен
г) 6-фурфуриламинопурин; абсцизин қышқылы
д) абсцизин қышқылы; этилен
37. Флюоорендер туындылары
а) цитокининдер
б) гиббериллиндер
в) ауксиндер
г) кинетин
д) этилен
38. Пурин туындылары
а) цитокининдер
б) этилен
в) кинетин
г) гиббериллиндер
д) ауксиндер
39. Цитокининдердің өкілдері
а) β-индолилсірке қышқылы; 2,4-дихлорсірке қышқылы; β - нафтилсірке қышқылы б) 6-бензиламинопурин; кинетин, зеатин
в) гиббериллиндер; этилен
г) индолил май қышқылы
д) абсцизин қышқылы; этилен
40. Ауксиндер:
а) а-нафтилсірке қышқылы; 2,4-дихлорфенокси-сірке қышқылы
б) 6-фурфуриламинопурин, зеатин
в) NN-дифенил-мочевина; 6-бензиламинопурин
г) гибберелл қышқылы
- д) барлығы
41. Цитокининдер:
а) а-нафтилсірке қышқылы; 2,4-дихлорфенокси-сірке қышқылы
б) 6-фурфуриламинопурин, зеатин
в) в-индолил-3-сірке қышқылы, индолил-3-мй қышқылы
г) гибберелл қышқылы
д) барлығы
42. Клеткаларды өсіруге қажетті жағдайлар
а) температура, жарық, аэрация, ылғалдылық, рН, қоректік орта құрамы
б) температура, рН, қоректік орта құрамы
в) температура, жарық, аэрация, рН, қоректік орта құрамы
г) жарық, аэрация, ылғалдылық, рН, қоректік орта құрамы
д) температура, жарық, аэрация, рН, қоректік орта құрамы
43. Қоректік ортада токсикалық заттардың әсерін болырмау
а) минералды тұздар концентрациясын 2 - 4 есе азайту
б) сахароза мөлшерін азайту
в) цитокининдің мөлшерін азайту
г) қоректік ортаға ауксин қосу
д) эксплантты антиоксидант ерітіндісімен 4-24 сағат бойы өңдеу немесе қоректік ортаға адсорбент қосу
44. Жасанды қоректік орталардың негізі
а) витаминдер
б) гормондар
в) агар
г) минералды тұздар
д) сахароза
45. In vitro жағдайында өсімдік клеткаларының қоректенуі
а) гетеротрофты

- б) автотрофты
в) хемотрофты
г) миксотрофты
д) прототрофты
46. Жасанды қоректік орталарға қосылатын негізгі витаминдер тобы
а) тиамин, пиридоксин
б) пантотен қышқылы, ретинол
в) цианокобаломин, фоль қышқылы
г) тиамин, рибофлабин, пиридоксин
д) аскорбин қышқылы, токоферол
47. Жасанды қоректік орталарға қосылатын негізгі көмірсутегі
а) мальтоза
б) арабиноза
в) пентоза
г) сахароза, глюкоза
д) мальтоза, арабиноза
48. Гормонсыз ортада өсетін клеткалар
а) сомалық клеткалар
б) бұдан клеткалар
в) ісік клеткалар
г) инициаль клеткалары
д) меристемалық клеткалар
49. Ауксиннің табиғи түрі
а) 2,4 Д
б) НСҚ
в) ИМҚ
г) ИСК
д) БАП
50. Табиғи ауксин
а) цитоплазмалық мембрананың репарациясын арттырады
б) ИМҚ
в) ИПҚ, НСҚ
г) 2,4 Д
д) ИСК
51. Синтетикалық ауксиндер
а) цитоплазмалық мембрананың репарациясын арттырады
б) ИМҚ, НСҚ
в) ИПҚ, НСҚ
г) 2,4 Д, ИМҚ, ИМҚ, ИПҚ,
д) ИСК, 2,4Д
52. Табиғи цитикининдер
а) ИМҚ, НСҚ, кинетин
б) зеатин, кинетин
в) ИПҚ, НСҚ
г) 2,4 Д; 6-БАП (6-бензиламинопурин).
д) зеатин, кинетин (6-фурфуриламинопурин), NN-дифенилмочевина (кокос сүті)
53. Қоректік ортаға аусин мен цитокининді бірге қосу
а) клеткалардың пролиферациясын қоздырады
б) клеткалардың митоз процесін қоздырады
в) бүршіктердің түзілуіне әсер етеді
г) клеткалардың митоз процесін, пролиферациясын, бүршік пен өркендердің түзілуін индукциялайды
д) тамырландыруды индукциялайды
54. Синтетикалық цитикинин
а) 6-БАП (6-бензиламинопурин)
б) зеатин
в) кинетин
г) НСҚ
д) ИМҚ
55. Гиббериллиндердің маңызы
а) клеткалардың созылып-өсуін және аусиндер мен цитокининдердің синтезіне индукциялайды
б) клеткалардың созылып-өсуін тежейді
в) аусиндер мен цитокининдердің синтезіне индукциялайды
г) аусиндердің синтезіне индукциялайды

- д) цитокининдердің синтезіне индукциялайды
56. Ұлпа культураларын өсіруде қолданылатын гиббериллин
- а) флюорогендер
 - б) зеатин
 - в) гибберелл қышқылы
 - г) брассин
 - д) фузикоцин
57. Қоректік ортаға абсцизидер мен этиленді қосу
- а) клеткалардың дифференциациясын қоздырады
 - б) клеткалардың митоз процесін қоздырады
 - в) клеткалардың пролиферациясын индукциялайды
 - г) клеткалардың бөлінуі мен өсу процестерін тежейді
 - д) бүршік пен өркендердің түзілуін индукциялайды
58. Қоректік ортаға абсцизидер мен этиленді цитокининдер мен хлорхлинхлоридпен қосу
- а) клеткалардың дифференциациясын қоздырады
 - б) клеткалардың митоз процесін қоздырады
 - в) клеткалардың пролиферациясын индукциялайды
 - г) микротүйнектердің түзілуін қоздырады
 - д) микротүйнектердің түзілуін тежейді
59. Индолил -3-сірке қышқылының маңызы
- а) этилен мен сірке қышқылының синтезін қоздырады
 - б) этилен мен сірке қышқылының синтезін тежейді
 - в) этилен синтезін тежейді
 - г) сірке қышқылының синтезін тежейді
 - д) этилен мен синтезін индукциялайды
60. Гиббериллин қышқылының маңызы
- а) этилен мен сірке қышқылының синтезін қоздырады
 - б) индолил-3- сірке қышқылының синтезін жоғарылатады
 - в) этилен синтезін тежейді
 - г) сірке қышқылының синтезін тежейді
 - д) этилен синтезін индукциялайды
61. Этиленнің маңызы
- а) абсциз қышқылының синтезін жоғарылатады
 - б) индолил-3- сірке қышқылының синтезін жоғарылатады
 - в) зеатин синтезін тежейді
 - г) сірке қышқылының синтезін тежейді
 - д) кинетин синтезін индукциялайды
62. Жасанды қоректік ортаның рН деңгейі
- а) ферменттердің құрылымына әсер етеді
 - б) ферменттердің ырықтығын әсер етеді
 - в) витаминдердің тұрақтылығы мен сіңімдігіне әсер етеді
 - г) агар-агардың қатуына әсер етеді
 - д) аталғандардың барлығы
63. Теңіз балдырлардан өндірілетін полисахаридтердің қоспасы
- а) гидролизат казеин
 - б) агар-агар
 - в) мезоинозит
 - г) гормондар
 - д) сахароза
64. Құрғақ ұнтақ түріндегі жасанды қоректік орталардың құрамында болмайтын қоспалар
- а) гормондар, сахароза
 - б) макроэлементтер
 - в) минералды элементтер
 - г) гормондар, сахароза, агар-агар
 - д) витаминдер, гормондар, сахароза

65. Қоректік ортаға қосылатын антиоксидант
- аскорбин қышқылы, глутатион, дитиотриол, поливинилпирролидон диэтилдитиокарбомат
 - 2,4 Д, НСК
 - БАП, кинетин
 - ПЭГ, ДМСО
 - микроэлементтер
66. In vitro жағдайында клеткалар мен ұлпаларды өсіру мақсатында қоректік орталарды, аспаптарды, зерттеу материалдарын т.б. залалсыздандыруға қолданылатын шаралар
- ыстық және құрғақ бұмен залалсыздандыру
 - ультракүлгін сәулемен залалсыздандыру
 - химиялық заттармен залалсыздандыру
 - микрофилтрация арқылы залалсыздандыру
 - ыстық және құрғақ бұмен, ультракүлгін сәулемен, химиялық заттармен және микрофилтрация арқылы залалсыздандыру
67. Автоклавтау кезінде бактериялар мен клеткалардың вегетативті клеткалары
- температурасы 60°C –та, 5-10 мин аралығында қырылады
 - температурасы 60°C –та, 20-30 мин аралығында қырылады
 - температурасы 60°C –та, 30-40 мин аралығында қырылады
 - температурасы 60°C –та, 40-50 мин аралығында қырылады
 - температурасы 60°C –та, 1 сағ ішінде қырылады
68. Автоклавтау кезінде ашытқылар мен саңырауқұлақтардың споралары
- температурасы 60°C –та, 5-10 мин аралығында қырылады
 - температурасы 120°C –та, 15 минутта қырылады
 - температурасы 120°C –та, 30 минутта қырылады
 - температурасы 120°C –та, 40 минутта қырылады
 - температурасы 120°C –та, 1 сағатта қырылады
69. Химиялық ыдыстарды автоклавта залалсыздандыру талабы
- 20-40 минут, 60-70 °C , 0,5 атмосфералық қысымда жүргізеді
 - 20-40 минут, 70-90 °C , 0,5 атмосфералық қысымда жүргізеді
 - 20-40 минут, 90-100 °C , 0,5 атмосфералық қысымда жүргізеді
 - 20-40 минут, 100-130 °C , 0,5 атмосфералық қысымда жүргізеді
 - 20-40 минут, 130-150 °C , 0,5 атмосфералық қысымда жүргізеді
70. 1,0 атмосфералық қысымда автоклавтау ұзақтығы
- 15 минут
 - 25 минут
 - 30 минут
 - 45 минут
 - 60 минут
71. Құрғатқыш шкафта Петри табақшаларын, стакандар мен пробиркаларды залалсыздандыру тәртібі
- 1 сағат 140°C, ал 10 минут 180°C
 - 1,5 сағат 130°C, ал 10 минут 160°C
 - 2 сағат 140°C, ал 30 минут 180°C
 - 3 сағат 120°C, ал 10 минут 160°C
 - 2 сағат 60°C, ал 15 минут 90°C
72. Автоклавта залалсыздандыруға болмайтын заттар
- қоректік орталар
 - агар қосылған орталар

- в) химиялық ыдыстар
г) инструменттер
д) мақта мен мақтадан жасалған тығындар
73. Жасанды қоректік орталарды автоклавта залалсыздандыру
а) қоректік орта қореміне қарай, 0.1 атм қысымда, 60 °С, 15 минут
б) қоректік орта қореміне қарай, 0.3 атм қысымда, 60 °С, 15 минут
в) қоректік орта қореміне қарай, 0.7-0.8 атм қысымда, 115-120°С, 15-30 минут
г) қоректік орта қореміне қарай, 0.5 атм қысымда, 90-110 °С, 30 минут
д) қоректік орта қореміне қарай, 0.5 атм қысымда, 90 °С, 30 минут
74. Мақта, дәке, фильтр қағазын, халаттарды автоклавта залалсыздандыру
а) 0,5 атм.қысымда, 25 минут
б) 1 атм.қысымда, 25-30 минут
в) 2 атм.қысымда, 25-30 минут
г) 1,5 атм.қысымда, 25 минут
д) 2 атм.қысымда, 10 минут
75. Термотұрақсыз органикалық ерітінділерді бактериялардан залалсыздандыру үшін
а) кіші поралы нейлон фильтр арқылы өткізеді
б) стерильді кіші поралы (диаметрі -0.45 мкм.) бактериялы фильтр арқылы өткізеді
в) диаметрі -0.45 мкм. поралы қағаз фильтр арқылы өткізеді
г) диаметрі -0.55 мкм. поралы қағаз фильтр арқылы өткізеді
д) диаметрі -0.60 мкм. поралы қағаз фильтр арқылы өткізеді
76. Зерттеу объектісін залалсыздандыруға арналған дезинфеканттар
а) тимидин, оксимочевина
б) полиэтиленгликоль, кальций хлориді
в) флюоресцеиндиацетат, флюоресцеиндиацетат,
г) хлорамин Б, сулема, сутегінің асқын тотығы, бром, фенол, антибиотиктер, фунгицидтер, этил спирті, натрий гипохлориді, кальций гипохлориді, концентрлі күкірт қышқылы
д) антибиотиктер,фунгицидтер
77. Жасанды қоректік орталардың құрамына қосылатын макро- және микро тұздардың концентрлі ерітінділерін сақтау ережесі
а) температурасы 0...+4°С тоңазытқышта сақтайды
б) температурасы -3°С тоңазытқышта сақтайды
в) температурасы -5°С тоңазытқышта сақтайды
г) температурасы -7°С тоңазытқышта сақтайды
д) температурасы -10°С тоңазытқышта сақтайды
78. Витаминдерді, фитогормондарды, ферменттерді, өсімдік экстракттарын
а) температурасы 0...+4°С тоңазытқышта сақтайды
б) температурасы -3°С тоңазытқышта сақтайды
в) температурасы -7°С тоңазытқышта сақтайды
г) температурасы -10°С тоңазытқышта сақтайды
д) температурасы -20°С тоңазытқышта сақтайды
79. Өсімдік мүшелері мен ұлпаларын залалсыздандыруға арналған заттар
а) этил спирті, сутегінің асқын тотығы
б) натрий және кальций хлориді
в) хлорамин Б, бром, фенол
г) сулема, концентрлі күкірт қышқылы
д) этил спирті, сутегінің асқын тотығы, натрий және кальций хлориді, хлорамин Б, бром, фенол, сулема, концентрлі күкірт қышқылы

80. Қабықшасы өте қалың немесе қалың түкті тұқымдарды өңдеуге қолданылатын зат
- а) сутегінің асқын тотығы
 - б) кальций хлориді
 - в) фенол
 - г) концентрлі күкірт қышқылы
 - д) натрий хлориді
81. Құрқак тұқымдарды залалсыздандыруға тиімді зат
- а) этил спирті
 - б) натрий хлориді
 - в) бром
 - г) кальций хлориді
 - д) сутегінің асқын тотығы
82. Кең спектрлі залалсыздандырығыш зат.
- а) фенол
 - б) натрий хлориді
 - в) бром
 - г) кальций хлориді
 - д) сулема
83. Каллус ұлпасын сипаттайтын белгілер
- а) түсі, тығыздылығы, ылғалдылығы
 - б) жыртырлығы, борпылдақтылығы
 - в) түйіршіктілігі
 - г) каллус бетінде басқа да ұлпалардың (ақ, сұр, жылтыр қырау тәрізді үлпек) болуы
 - д) түсі, тығыздығы, ылғалдылығы, борпылдақтығы; жылтырлығы; түйіршіктілігі, түктілігі, каллус бетінде басқа да ұлпалардың (ақ, сұр, жылтыр қырау тәрізді үлпек) болуы
84. Каллустың түзілуі:
- а) экспланттың қоректік ортаға жанасқан бетінде
 - б) жарақаттанған жерінде
 - в) сабақ кесіндісінің базалды немесе апикальді бөлігінде пайда болады
 - г) сабақтың өне бойында пайда болады
 - д) барлығы (а-г)
85. Каллустың түрлері
- а) морфогенді
 - б) морфогенді емес
 - в) эмбриогенді
 - г) гистогенді
 - д) морфогенді, морфогенді емес, эмбриогенді және гистогенді
86. Каллус ұлпасының түзілуі мен пайда болған каллустың табиғаты
- а) экспланттың тегінен тәуелді
 - б) экспланттың жас ерекшелігінен тәуелді
 - в) қоректік ортаның құрамынан, фитогормондардың табиғаты мен концентрациясынан тәуелді
 - г) өсіру жағдайынан тәуелді
 - д) экспланттың тегінен және жас ерекшелігінен, қоректік орта құрамынан, фитогормондардың табиғаты мен концентрациясынан, өсіру жағдайынан тәуелді

ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

Негізгі:

1. Уәлиханова Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы. Алматы: ЖШС «Дәурен», 2009. -336 б.
2. Щелкунов С.Н. Генная инженерия. Новосибирск. Изд-во Новосибирского государственного университета. 2004.
3. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Е.А. Калашникова, Живухина Е.А. Биотехнология: теория и практика. Учебное пособие. Москва. «Оникс». 2009, 496 с.
4. Тұрашева С.Қ. Клеткалық биотехнология: Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір». 2011. – 260 бет.

Қосымша:

1. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (Генетический аспект) М. МГУ, 2002, 264 с.

2. Мухамбетжанов С.К., Валиханова Г.Ж., Ережепов А.Е. Методическое руководство к лабораторным занятиям по культуре тканей и биотехнологии растений. Шымкент, 2007.

3. Мухитдинова З.Р., Мурсалиева В.К., Нам С.В., Кушнарченко С.В., Мухамбетжанов С.К., Рахимбаев И.Р. Эмбриокультура пшеницы: методические рекомендации. Алматы, 2003. – 28 с.

4. Биотехнология биологически активных веществ /под ред. Грачевой И.М. – «Элевар». – 2006. – 456 с.