***Midterm* СҰРАҚТАРЫ**

1. Фиторемедиация үрдісіне қатысушы кейбір жасыл балдырлардың алуан түрлілігі (хлорококтылықтар, протококтылықтар, улотрикалықтар, улвалықтар, хатефоралықтар) және олардан арзан жағармайлар алу технологиясы
2. Өндірістік қалдықтармен ластанған су көздерін тазартушылар биосорбция технологиясының нысаны – кейбір балдырлар және су өсімдіктері.
3. Іn vіtro жағдайында өсірілетін өсімдік клеткаларын биотехнологияда пайдалану.
4. Өсімдік клеткаларын іn vіtro өсіру әдісінің дамуына елеулі үлес қосқан ғалымдар.
5. Клеткаларды өсіру үшін қоректік ортаның құрамына кіретін заттар, олардың маңызы.
6. Каллусты алу және оны өсіру.
7. Клеткалар суспензиясын алу.
8. Суспензиядағы клеткаларды өсіру әдістері.
9. Төменгі сатыдағы өсімдіктер бөлімі балдырлар - төменгі фотосинтездеуші өсімдіктер. *In vitro* жағдайында көп жасушалы балдырларды өсіру биотехнологиясы.Кіріспе. Даму тарихы және балдырлардың экобиотехнологиялық алуантүрлілігі. Шетел және Отандық альголог ғалымдардың *de novo* ізденістері
10. Өсімдіктегі бағалы заттарды алу үшін клеткалық технологиялар. Цианобактериялар экзометаболиттері - *Cyanobacteria* немесе көк-жасыл балдырлар биотехнологиясы
11. Теңіз балдырлары ұлпаларынан каллустәрізді құрылымды және каллусты алу
12. Тіршілікке қабілетті протопластарды алу
13. Протопластарды іn vіtro өсіру
14. Протпластардың бір- бірімен құйылып қосылуы
15. Балдырларды моно және аралас ортада өсіру.
16. Балдырлардың клетка құрылысын зерттеудің сапалық әдістерін игеру
17. Төменгі сатыдағы өсімдіктердің клеткалық және молекулалық негіздері. Теңіз балдырларының ұлпаларынан оқшауланған жасушалар мен протопластар алу
18. Балдырлар протопластары мен оқшауланған жасушаларының иммобилизациясы.
19. Bacillariophyta diatomeae бөлімінің центрикалық және пеннатты балдырлар өкілдерін микроскоп арқылы айқындау және өсіру әдістерін игеру
20. Клеткалық инженерия
21. Агробактерия плазмидаларын вектор ретінде қолдану
22. Балдырларды ұлпа жасушалары мен қатпаршақтарынан регенерациялау. Оқшауланған жасушалар мен протопластардан балдырларды регенерациялау
23. Клеткаларды және ұлпаларды жасанды қоректік ортада өсіру. Клеткалық инженерияның жетілу тарихы.
24. Өсімдіктердің оқшауланған клеткалары мен ұлпаларын қоректік ортада өсіру әдістері мен жағдайлары.
25. Дедифференциялану және каллусогенез. Жасанды қоректік ортада өскен клеткалар мен ұлпалардың типтері.
26. Каллус ұлпаларының сипаттамасы. Каллус ұлпаларының морфогенезі. Тотипотенттілік.
27. Клеткаларды және ұлпаларды қоректік ортада өсіру әдістерін жаңа технологиялар жасау үшін қолдану. Екінші қатардағы метаболиттерді алу.
28. Биотехнология жетістіктерін ауыл шаруашылықтарында пайдалану.
29. Заманауи клеткалық инженерия зерттеулері негізіндегі кладофора, эдогониялықтар және харалық балдырлар биотехнологиясы
30. Қатты қалдық заттарды жоюдың биотехнологиялық әдістері. Биогаз.
31. Өндірістік биотехнология. Бактериялар және цианобактериялар.
32. Жасыл балдырлардың тіршілікке бейімділігін ТТХ көмегімен анықтау әдістері