

**Докторантураның 6D080800 – Топырақтану және агрохимия мамандығы бойынша қабылдау емтихандарының сұрақтары**

**Топырақтың физикасы және химиясы**

1. Қазіргі физика мен химиясы – топырақтанудың бөлігі
2. Механикалық элементтердің жіктелуі. Микроагрегаттық және гранулометриялық талдау
3. Топырақтың қатты фазасының немесе субстратының сыбағалы салмағы.
4. Топырақтың сыбағалы салмағын анықтау әдістері. Топырақтың абсолюттік салмағы
5. Топырақтың тығыздығын анықтау әдістері
6. Топырақтың түйіртпектілігі туралы түсінік және оның сапалық бағасы. Топырақ түйіртпектілігінің генезисі. Топырақ ыдырандылығының (дисперсиясының) және түйіртпектілігінің коэффициенті.
7. Микроагрегаттардың суға төзімділігін қалпына келтіру жолдары. Топырақтың түйіртпектендіруіне потенциалдық қабілеттілігі.
8. Топырақты түйіртпектендіру жағдайлары мен тәсілдері.
9. Топырақ кеуектілігі. Топырақтың дифференциалды тегістілігі.
10. Ылғалды сіңірудегі топырақтың салыстырмалы бетінің (топырақ дисперсті ортасының) ролі.
11. Гигроскопиялық ылғалды сіңірудегі температура мен салыстырмалы ылғалдылықтың маңызы.
12. Топырақтың су сіңіргіштік және су сыйымдылық қасиеттері. Топырақтағы судың көтерілгіштігі және судың ондағы жылжымалығы.
13. Топырақ температурасы және өсімдіктер мен микроорганизмдердің тіршілік үрдісі.
14. Топырақтың жылулық сипаттамасы. Топырақтың жылулық балансы.
15. Топырақ ауасы. Еріген және адсорбцияланған (сіңген) топырақ ауасы.
16. Топырақ ауасын зерттеу
17. Топырақ гумусының табиғаты. Топырақтағы гумустық заттардың түзілуі.
18. Гумус пайда болуының қазіргі көзқарастары
19. Топырақ ерітіндісінің органикалық заты
20. Топырақтағы азот органикалық қосындылары
21. Топырақтағы фосфор органикалық қосындылары.
22. Топырақтағы күкірттің органикалық қосындылары.
23. Тотығу-тотықсыздану жағдайлары
24. Топырақ ерітіндісінің аниондар мен катиондары
25. Катиондардың алмасу сыйымдылығы, алмасу жылдамдығы. Алмасу реакциясына әсерін тигізетін факторлар.
26. Топырақ коллоидтарының химиялық және минералогиялық құрамы.
27. Топырақ коллоидтарының электрокинетикалық қасиеттері
28. Физикалық-химиялық сіңіру.
29. Топырақ коллоидтардың адсорбциялық қасиеттері

30. Топырақтың физика-механикалық сипатамасы. Агротехникалық және химиялық тәсілдердің топырақтың физика-химиялық құрамына әсері.

### Топырақтардың генезисі және жіктелуі

1. Топырақтың жіктелуінің (тип, типше, тек, түр және т.б) таксономиялық бірлігін жазып, оларға мысалы келтіріңіз.
2. Заттардың геологиялық айналымы. Мүжілу түрлері.
3. Топырақтың негізгі морфологиялық белгілері - кескіннің құрылысы, түсі, түйіртпектілігі, жайласуы, жаңа жаралындылар мен кіріспе заттар.
4. Топырақ түзуші жыныстардың топырақ қасиеттеріне әсері. Топырақ құралу үрдісінде ағзалардың маңызы.
5. Топырақ тұздалуының себептері. Қайта тұздану.
6. Топырақ-географиялық бірлігін (топырақ-биоклиматтық белдеулер, облыс, аймақ, аймақша, өлке, аудан) жазыңыз.
7. Орманды дала аймағы қара топырақтарының құрылымы, қасиеті және жіктелуі.
8. Дала аймағы қара топырақтарының құрылымы, қасиеті және жіктелуі.
9. Таулы өлке топырақтары және таралуы. Ауыл шаруашылығында пайдалану ерекшеліктері.
10. Топырақ жіктелуінің негізгі принциптері (В.В. Докучаев, Т.С. Коссович, К.К. Гедройц және басқалар). Заманауи жіктелудің негізін көрсетіңіз.
11. В.В. Докучаевтің топырақ түзілуінің факторлары туралы ілім. Топырақ түзілу факторларының арасындағы байланыс туралы мысалы келтіріңіз.
12. Топырақ туралы түсінік және оның құнарлығы. Адам өндіріс әрекеті нәтижесінде топырақ құнарлығының өзгерісі.
13. Топырақ түзілу үрдісінде жасыл өсімдіктердің және микроағзалардың маңызы. Топырақ түзілу үрдісіне түсінік беру.
14. Шақаттардың таралуы және генезисі және олардың қасиеттері, жіктелуі және ауыл шаруашылығында пайдаланылуы.
15. Орманды дала және дала аймақтарындағы қара топырақтың ерекшеліктерін айтыңыз. Қара топырақтың түзілуі туралы қысқаша түсінік (Ф. Рупрехт, В.В. Докучаев, П.А. Костычев, В.Р. Вильямс).
16. Кебірдің түзілу үрдісі. Таралуы, құрылысы, қасиеттері. Мәденилендіру шаралары.
17. Қуаң дала және шөл дала аймағының табиғи ерекшеліктері және олардың топырақ түзілуіне әсері. Қара-қоңыр топырақтар. Құрылысы, қасиеттері, жіктелуі және агрономиялық бағалануы.
18. Ауа-райы топырақ түзуші фактор ретінде.
19. Қазақстанның дала аймағы топырақтарының жіктелуі және морфогенетикалық ерекшеліктері
20. Жер бедері топырақ түзуші фактор ретінде.

21. Қазақстан Республикасы топырақтарының классификациясы және жүйелі тізімі.
22. Қазақстанның шөл аймағы топырақтарының жіктелуі және морфогенетикалық ерекшеліктері
23. Шөл аймағының топырақ түзу үрдісі. Топырақ жамылғысының құрылымы. Шөл аймағының қоңыр топырағы. Құрылымы, қасиеті, жіктелуі және пайдалану ерекшеліктері және құнарлығын көтеру шаралары.
24. Жер шарында топырақ таралуының заңдылықтары. ТМД елдерінде кездеспейтін топырақтарға (прерий, тропикалық ылғалды және құрғақ аудандарындағы топырақтар) қысқаша сипаттама беріңіз.
25. Қара-қоңыр топырақтар. Құрылысы, қасиеттері, жіктелуі және агрономиялық бағалануы.
26. Шөлдің қоңыр-сұр топырақтарының түзілуі, олардың жіктелуі, құрылысы, қасиеттері және агрономиялық бағасы. Құнарлығын көтеруде жүргізілетін шаралар.
27. Топырақтың морфологиялық белгілерін атаңыз.
28. Топырақтардың жіктелуі туралы даму тарихы (Ресейде, шетелде) және топырақтардың заманауи жіктеу қағидалары.
29. Полярлы, бореалды белдеулер топырақтарының генезисі мен классификациясының ерекшеліктері
30. Қазақстанның әр түрлі топырақ географиялық аймақтарында топырақ түзілу жағдайлары және ерекшеліктері

### **Өсімдіктің минералдық қоректенуін оптимизациялау жүйесі**

1. Өсімдіктің минералдық қоректенуін оптимизациялау жүйесі, оның мақсаты мен міндеттері
2. Ауспалы егістіктерде дақылдар қоректенудің оптимизациялау әдістері мен тәсілдері
3. Топырақтың минералдық және органикалық бөлімі және оның өсімдіктердің қоректенуіне байланысты динамикасы.
4. Топырақтағы химиялық және биологиялық үрдістер және оның қоректік заттарды тұтынуы мен топырақ құнарлылығын көтерудегі маңызы.
5. Топырақ құнарлылығының көрсеткіштері және олардың қарқынды егіншілік жағдайында оптималды параметрлері
6. Қазақстан топырақтарының азот құбылымы (режимі) және оны реттеу тәсілдері. Топырақтың азотпен қамтамасыз етілуінің диагностикалық көрсеткіштері.
7. Қазақстан топырақтарының фосфор құбылымы (режимі) және оны реттеу тәсілдері.
8. Қазақстан топырақтарының калий құбылымы (режимі) және оны реттеу тәсілдері.
9. Дақылдардың азотты тыңайтқыштарға қажеттілігін анықтау әдістемесі.

10. Өсімдіктер қоректенуінің оптимальды жағдайын жасау және оны тыңайтқыштар беру арқылы реттеу
11. Өсімдіктердің әртүрлі өсу кезеңіндегі қоректенуге деген талабы, өсімдік қоректенуінің кезеңдігі
12. Өсімдіктердің тамырдан тыс қоректенуі - өсімдіктің минералдық қоректенуін оптимизациялау жүйесінің тәсілі
13. Вегетация кезінде өсімдік қоректенуін оптимизациялау
14. Өсімдік азот қоректену жағдайларын оптимизациялау (ғылыми негіздері және практикалық тәсілдері)
15. Өсімдік фосфор қоректену жағдайларын оптимизациялау (ғылыми негіздері және практикалық тәсілдері)
16. Өсімдік калий қоректену жағдайларын оптимизациялау (ғылыми негіздері және практикалық тәсілдері)
17. Қазақстанда өсірілетін негізгі дақылдарға топырақтың агрохимиялық қасиеттерінің оңтайлы параметрлері
18. Өсімдіктің алғашқы даму кезеңдеріндегі қоректену жағдайлары. Өсімдіктердің қарқынды даму, гүлдеу және алғашқы репродуктивті органдары түзілу кезеңіндегі қоректену жағдайлары.
19. Өсімдіктің қоректену ерекшеліктері және тыңайту жүйесі.
20. Тыңайту жүйесін оңтайландыру принциптері.
21. Тыңайту жүйесінің тиімділігін анықтаушы факторлар.
22. Дақылдың минералдық қоректену жағдайларын диагностикалау әдістері.
23. Вегетациялық кезеңдердегі өсімдік органдарындағы макро және микроэлементтердің мөлшері
24. Қант қызылшасы, мақта, жоңышқа және күрішті ауыспалы егістерінің қоректенуін оптимизациялау ерекшеліктері.
25. Минералдық және органикалық тыңайтқыштарды қолдану тиімділігін бағалау тәсілдері.
26. Ауыл шаруашылық дақылдарының өнімдік сапасы мен минералдық қоректенуін оптимизациялау.
27. Өсімдіктердің қоректену барысындағы элементтердің байланысы
28. Минералдық қоректенудің оптималды деңгейінің негізгі экономикалық тиімділігінің көрсеткіштері.
29. Өсімдіктердің минералдық қоректенуін оптимизациялаудың кешенді әдісі. Тыңайтқыштардың кейінгі әсері.
30. Кешенді оптимизациялау және өсімдіктердің химиялық құрамына байланысты тыңайтқыштарды еңгізу.

## Агрохимиялық зерттеу әдістері

1. Агрохимиялық зерттеулердегі биологиялық әдістер.
2. Топырақ микроорганизмдерінің экологиялық қызметін зерттеу әдістері.
3. Биоценоз және топырақтың биологиялық белсенділігін зерттеу әдістері.
4. Егістік тәжірибе-тыңайтқыш қолданудың тиімді тәсілін анықтау мақсатында оның әсерін зерттеудің негізгі әдісі.
5. Егістік әдіс түрлері. Егістік тәжірибеге қойылатын негізгі методикалық талаптар.
6. Тыңайтқыштармен тәжірибе схемалары және оларды негіздеу. Ауыспалы егіс жағдайында тыңайтқыш әсерін зерттеу үшін егістік тәжірибе схемасын құрудың ерекшелігі.
7. Егістік тәжірибеде агрохимиялық зерттеулер жүргізудің әдістеме және бағдарламасы.
8. Әртүрлі ауыл шаруашылығы дақылдарының биологиялық ерекшеліктеріне сәйкес олармен егістік тәжірибе жүргізу әдістері.
9. Егістік тәжірибені шаруашылық жағдайында жүргізуді ұйымдастыру.
10. Қазақстанда әр түрлі топырақ-климат және шаруашылық жағдайларында егістік тәжірибелерді кеңінен жүргізудің тармақтарын ұйымдастыру.
11. Тыңайтқыштармен егістік тәжірибелер орындайтын географиялық тармақ.
12. Өсімдік қоректенуін, топырақ пен тыңайтқыш қасиеттерін зерттеу үшін вегетациялық әдістің маңызы. Зерттеу жұмысының мақсатына сәйкес вегетациялық әдісті таңдау әдістемесі.
13. Вегетациялық әдіс түрлері және оның олардың агрохимиялық зерттеу жұмыстарын орындаудағы маңызы.
14. Лизиметриялық зерттеу әдісінің міндеттері. Агрохимиялық зерттеу жұмыстарын орындауда лизиметриялық әдістерді қолдану.
15. Тұрақты изотоптар. Егістік, вегетациялық және лизиметриялық зерттеуде  $^{15}\text{N}$ ,  $^{32}\text{P}$ ,  $^{40}\text{K}$  изотоптарын қолдану.
16. Ауыл шаруашылығы дақылының қоректенуі мен оның өнім сапасын анықтауда және тыңайтқыш әсерін зерттеу үшін өсімдікті талдаудың маңызы. Өсімдікті талдаудың негізгі әдістері.
17. Топырақты агрохимиялық талдаудың міндеттері. Әртүрлі топырақ-климат аймақтарының топырақтарын агрохимиялық талдау әдістерінің ерекшеліктері.
18. Азоттың, фосфордың, калийдің және микроэлементтердің түрлі қосылыстарын анықтау әдістері және олардың топырақтағы өзгеруін зерттеу.
19. Топырақта қоректік элементтердің өсімдікке сіңімді түрімен қамтамасыз етілу дәрежесі.
20. Агрохимиялық талдау нәтижелерін топырақ құнарлығын бағалау және қолданылатын тыңайтқыш мөлшерімен беру әдісін дәлелдеу үшін пайдалану.
21. Агрохимиялық жұмыста тыңайтқышты талдаудың маңызы. минералдық және органикалық тыңайтқыштар талдаудың әдістері.

22. Физика-химиялық талдау әдістері, теориялық негіздері, жіктелуі.
23. Топырақты агрохимиялық тексерудің маңызы және шаруашылықтарға агрохимиялық картограммалар жасау. Тексерудің кезеңдері.
24. Шаруашылық топырағының агрохимиялық картограммасы мен танаптың паспортын құрастыру және даярлау әдістемесі.
25. Агрохимиялық карта мен танап паспортының мәліметтерін шаруашылықта тыңайтқышты тиімді қолданудың жобалау-қаржылық құжаттарын даярлау үшін пайдалану.
26. Қазақстан Республикасының агрохимиялық қызмет, оның құралымы мен міндеттері.
27. Ауыл шаруашылығын агрохимиялық қызмет көрсетудің облыстық жобалау-ізвестіру стансалары, «ЖерҒӨО» бөлімдерінің жұмысын ұйымдастыру.
28. Ауыл шаруашылық дақылдарының өнімін сертификаттау және жеке шаруашылықтар мен Акционерлік қоғам жерлеріне агрохимиялық паспорт беру.
29. Тыңайтқыш тиімділігін бағалауда дисперсиялық талдау әдісін қоладну.
30. Көп факторлы тәжірибе нәтижелерін дисперсиялық талдау.