

	2.Uzvi fosforun torpaqda parçalanması 3.Dəmir tərkibli maddələrin çevrilmələri. <i>Mənbə:</i> [1,3,5,8]	2
13	Mövzu № 13. Torpaq mikroorganizmlərinin aqroekoloji rolü. Plan: 1.Torpağın məhsuldarlığında torpaq mikroorganizmlərinin əhəmiyyəti. 2. Üzvi və mineral gübrələrin, müxtəlif aqrotexniki tədbirlərin və meliorasiyanın torpaq mikroorganizmlərinə təsiri. 3.Müxtəlif torpaq tiplərinin bioqenliyi. 4.Torpaq mikroorganizmləri torpaqların məhsuldarlığının və tipinin indikatoru kimi <i>Mənbə:</i> [6,3,8.]	2
14	Mövzu 14. Torpaqların rekultivasiyasında torpaq mikobiotasının əhəmiyyəti. Plan: 1.Torpaqların rekultivasiya üsulları 2.Torpaqların rekultivasiyasının əhəmiyyəti və perspektivləri 3.Rekultivasiya zamanı torpaqda baş verən hallar <i>Mənbə:</i> [1,2,3,8]	2
15	Mövzu 15. Biotexnoloji məhsulların kənd təsərrüfatında istifadə edilməsi Plan: 1.Bitkiçilikdə biotexnologiya (biotexnoloji üsullarla yeni sortların alınması, torpağın biotexnologiyası və bioloji gübrələr). 2.Torpaq münbitləşdirici preparatlar. 3.Nitragin, azotobakterin , fosfobakterin. <i>Mənbə:</i> [1,3,4,5]	2
Cəmi:		30

Laboratoriya məşğəlesi

Sıx	Məşğələrin mövzuları	Saat	Tarix
1	Mövzu. Mikrobioloji laboratoriyalarda işləmə qaydaları Laboratoriya işi. Mikroskop və ondan istifadə qaydaları. <i>Mənbə:</i> [9]	2	
2	Mövzu. Bakteriyaların morfolojiyası və quruluşu Laboratoriya işi. Bakterial kütlədə bakteriya miqdarının təyini. <i>Mənbə:</i> [9]	2	
3	Mövzu. Qidalı mühitlərinin hazırlanması Laboratoriya işi. Bərk və yarımmaye qidalı mühitlərin hazırlanması	2	
4	Mövzu. Mikroorganizmlərin becərilmə üsulları Laboratoriya işi. Mikroblastların ekilməsi, becərilməsi	2	

	Menbe: [9]		
5	Mövzu:Torpağın mikoflorası ile tanışlıq Laboratoriya işi.Torpaq nümunelerin götürülməsi.Torpaq mikroorganizmlerinin bərk qidalı mühitdə bacarılması və onun miqdarının təyin edilməsi	2	
6	Mövzu: Azot dövranında iştirak edən mikroorganizmlerin öyrənilməsi Laboratoriya işi. Nitrifikasiya prosesində iştirak edən bakteriyaların öyrənilməsi Menbe: [9]	2	
7	Mövzu:Denitritlaşma prosesində iştirak edən bakteriyaların öyrənilməsi Laboratoriya işi. Denitritleşme prosesində iştirak edən bakteriyaların öyrənilməsi Menbe: [9]	2	
8	Mövzu:Karbon dövranında iştirak edən mikroorganizmlerin öyrənilməsi Laboratoriya işi. Ayrılmış kulturanın təmizliyinin təyin edilməsi	1	
	Cəmi:	15	

XI. Fənn üzrə tələblər:

- Mikroorganizmlərdən müxtəlif preparatların hazırlanması, fiksasiyası, boyanması və mikroskopiya üsulu ilə tədqiqi;
- Qida mühitləri və onların hazırlanma üsulları;
- Mikroorganizmlərin fiziki, kimyevi, bioloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi üçün təmiz kulturanın alınması;
- Mikroorganizmlərdən quru kütlenin alınmasını;
- Mikroorganizmlərin suda, torpaqda, havada sayının hesablanması;
- Qıçırma proseslərində mikroorganizmlərin iştirakını müəyyən etmək;
- Mikroorganizmlərin təbietdə müxtəlif maddələrin dövranında (azotun, karbonun, dəmirin, fosforun, maqneziumun və s.) iştirakının təhlilini;
- Mikroorganizmlər tərəfindən heyvan və bitkilər aleminə göstərilən müxtəlif təsirlərinin müəyyən edilməsi.

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- 1.Mikrobiologyanın tədqiqat obyekti.Torpaq mikroorganizmlərinin əsas qrupları.Bakteriyalar, actinomisetler və s. haqqında məlumatlandırılmalıdır.
- 2.Torpaq yosunları və onların ümumi xarakteristikası.Yaşıl yosunlar və onların sinifləri.Diatom yosunlar.Torpaq göbəlekleri, onların xarakteristikası.Miksomisetlər və ya selikli göbəlekler şöbəsi.Ziqomisetlər sinfinin torpaqda yayılmış nümayəndələri.Askomisetlər sinifi, çilpaq kisəliler sinfi, maya göbəlekleri.Bazidiomisetlər sinfi.Yırtıcı göbəlekler və bakteriyaları tanımlı və müəyyən etməyi bacarmalı.
- 3.Torpaq mikroorganizmlərinin maddələr mübadillesi.Autotrof mikroorganizmlər Azot dövranında mikroorganizmlərin rolü.Azotun bioloji fiksasiyasının təbietinin öyrənilməsi.Atmosfer azotunu fiksədən bakteriyalar, kök yumruları bakteriyaları, Rhizobium cinsi bakteriyaları.Clostridium pasteuranum tərəfindən azotun fiksasiyasını bilməli.
- 4.Qıçırma və onun mexanizmi.Qıçırma haqqında nəzəriyələr.Nışasta və digər qukanların parçalanması.Liqnin parçalanması.Torpaqda humusun əmələ gəlməsi və parçalanmasını bilməli.
- 5.Mineral elementlərin çevrilməsində mikroorganizmlərin rolü.Torpaq mikroorganizmlərinin ekologiyası.Mikroorganizmlərin canlılarla qarşılıqlı münasibəti, simbioz, metabioz, rəqabətlilik, antoqonizm, mikroorganizmlərdən biotexnologiyada istifadə olunmasını bilməli.
- 6.Biooji aktiv maddələr sintez edən produsentlərin təkmilləşdirilməsi.Torpaq pigmentləri, fermentləri.Torpağın fermentativ aktivliyini müəyyən etməyi bacarmalıdır.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollekviום sualları:

I Kollekviום sualları

1. Torpaq mikrobiologiyası ve biokimya fənninin predmeti, obyekti, məqsəd və vəzifələri
2. Prokariot və eukariot mikroorganizmlər
3. Bakteriyalar, morfolojiyası, hüceyrə quruluşu və təsnifikasi
4. Viruslar və faqlar
5. Torpağın mikrobiotası
6. Humusun əmələgəlməsi və dağılmasında mikroorganizmlərin rolü
7. Organizmlər arası münasibətlər: neytralizm, mutualizm, komensalizm, parazitizm, metabioz
8. Torpaq göy-yaşıl yosunları
9. Torpaq göbələkləri,
10. Mikroorganizmlərin həyatında fermentlərin rolü

II Kollekviום sualları

1. Qıçırma haqqında anlayış
2. Süd turşusu qıçırmasının yeyinti sənayesində, məşətdə və yemlərin siloslaşmasında rolü.
3. Nitratlaşma prosesinin I-ci və II-ci mərhələsinin tərədicilərinin xarakteristikası
4. Denitrifikasiya prosesi və torpağın denitrifikasiya etmə qabiliyyəti.
5. Paxlılı bitkilərdə azot simbioz-fiksə edilməsi.
6. Sulfatredüksiya prosesi
7. Torpaqların rekultivasiyasının əhəmiyyəti və perspektivləri
8. Nitragin, azotobakterin, fosfobakterin,
9. Düzüne və dolayı yolla denitrifikasiya (kimyəvi və mikrobioloji denitrifikasiya).
10. Torpaqların rekultivasiya üsulları

XV. İmtahan sualları:

Torpaq mikrobiologiyası və biokimya fənninin predmeti, obyekti, məqsəd və vəzifələri
Torpaq mikrobiologiyası və biokimya elminin inkişafında xarici və azərbaycan alımlarının rolü.

S.N.Vinogradski torpaq mikrobiologiyasının banisidir
Prokariot və eukariot mikroorganizmlər

Bakteriyalar, morfolojiyası, hüceyrə quruluşu və təsnifikasi
Viruslar və faqlar

Mikroorganizmlərin tənəffüs prosesi (aerob, anaerob və fakultativ anaeroblar).
Litotroflar və organotroflar. Saprotoflar, paratroflar, mikrotroflar.
--blok--

Fermentlər haqqında anlayış

Mikroorganizmlərin həyatında fermentlərin rolü

Torpaq bakteriyaların canlı organizmlərlə qarşılıqlı əlaqəsi.

Bakteriyalarla bitkilərin qarşılıqlı əlaqəsi.

Torpağın mikrobiotası

Organizmlər arası münasibətlər: neytralizm, mutualizm, komensalizm, parazitizm, metabioz

Mikroorganizmlər və torpaq əmələgəlmə prosesi.

Mikroorganizmlər və torpaq strukturunun formalaşması.

--blok--

Humusun əmələgəlməsi və dağılmasında mikroorganizmlərin rolü

Mikroorganizmlər torpağın münbütliyinə təsir edən başlıca amil kimi

Torpaq bakteriyaları

Torpaq aktinomisetləri,
Torpaq göbələkləri,
Torpaq gøy-yaşıl yosunları
Qıcqırma haqqında anlayış.
Süd turşusu qıcqırmasının yeyinti sənayesində, məşətdə və yemlərin siloslaşmasında
rolu.

--blok--

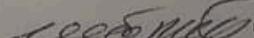
Spirit qıcqırması və onun kimyası
Nitratlaşma prosesinin I-ci və II-ci mərhələsinin tərədicilərinin xarakteristikası.
Denitrifikasiya prosesi və torpağın denitrifikasiya etme qabiliyyəti
Düzüne və dolayı yolla denitrifikasiya (kimyəvi və mikrobioloji denitrifikasiya)
Molekulyar azotun bioloji fiksasiyası
Paxlalı bitkilərdə azotun simbioz-fiksa edilməsi.
Mikroorganizmlər tərəfindən kükürd tərkibli maddələrin çevrilmələri
Torpağın münbitliyində sulfofiksasiya prosesinin əhəmiyyəti.

--blok--

Sulfatreduksiya prosesi
Mikroorganizmlər tərəfindən fosfor tərkibli maddələrin çevrilmələri
Demir tərkibli maddələrin çevrilmələri
Torpağın məhsuldarlığında torpaq mikroorganizmlərinin əhəmiyyəti.
Torpaqların rekultivasiya üsulları
Torpaqların rekultivasiyasının əhəmiyyəti və perspektivləri
Bitkiçilikdə biotexnologiya (torpağın biotexnologiyası və bioloji gübrələr
Nitragin, azotobakterin , fosfobakterin.

«Torpaq mikrobiologiyası və biokimyası » fənninin sillabusu 050701- Torpaqşunaslıq və
aqrokimya; ixtisasının tədris planı və fənn programı əsasında tərtib edilmişdir.
Sillabus « Aqrar elmlər» kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (12 sentyabr
2025-ci il, protokol №01).

Fənn müəllimi:  dos. M.Ə. Ağayeva

Kafedra müdürü:  dos. İ.C. Kərimov