

"Təsdiq edirəm"
Tədris məsələləri üzrə prorektor v.i.e.
 dos.Zaur Məmmədov.
" " 2025-ci il

Fənn sillabusu

İxtisas:050110-Kimya və biologiya müəllimliyi

Fakültə: Təbiyyat

Kafedra: Fizika, kimya və biologiya

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: *Bitki fiziologiyası* ((Proqram: Lənkəran Dövlət Universiteti, Təbiyyat fakültəsi, Biologiya və ekologiya kafedrasının **10.09.2024-cü il** iclasında istifadəsi məqsədə uyğun sayılmışdır (İşçi proqram) (Protokol № 1))

Kodu: IF-B12

Tədris ili: IV (2025-2026). Semestr: VII

Tədris yükü cəmi: 150 saat. Auditoriya yükü: 45 saat (Mühazirə 30 saat, laboratoriya 15s)

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

Auditoriya N:

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı, elmi dərəcəsi: Şəbnəm Mirzəyeva, biol.ü.f.d., dosent

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş. H.Z.Tağıyev küçəsi

Məsləhət saati: I-II gün saat 9⁰⁰-13⁰⁰.

E-mail ünvanı: sebnemmirzeyeva88@gmail.com

III.Tövsiyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas:

- 1.Qasımov N. Bitki fiziologiyası, Bakı, Maarif nəş.1986, 388 s.
2. Qasımov N., Rzayev Q., Abdiyeva S., Qədimov Ə., Bitki fiziologiyasından praktikum. Bakı, "Ozan" nəşriyyatı, 2005, 184 s.
3. Медведев С.С. Физиология растений. СПб. Из.-во СПбГУ, 2004.
4. Алехин Н. Физиология растений. Из.-во Академия, 2005.
5. Qaziyev A., Əliyeva Ş., Muxtarova L., Qasıмова M., Hüseynova E. "Bitki fiziologiyası və biokimyası" Dərs vəsaiti, Gəncə 2017, 252 s.

Əlavə:

6.Qasımov N., Rzayev Q., Bitki fiziologiyasından kiçik praktikum. ADU-nun nəşri, Bakı, 1981.

7. Викторov Д.П.Малый практикум по физиологии растений. М. Высш. Школа. 1983. 135 с

IV.Fənnin təsviri və məqsədi:

Bitki fiziologiyasının predmeti bitki orqanizmlərinin həyat fəaliyyətinin ümumi qanunauyğunluqlarının öyrənilməsindən ibarətdir. Bitki fiziologiyası – bitkilərin, onların orqanlarının, toxumalarının, hüceyrələrinin, və hüceyrə komponentlərinin malik olduqları müxtəlif funksiyaları: fotosintez, tənəffüs, ionların daşınması, böyümə, inkişaf və digər prosesləri öyrənir. Bununla yanaşı bitki fiziologiyası bitkinin yaşadığı şəraitdən asılılıqda

və onların orqanizm ilə xarici mühit arasındakı qarşılıqlı əlaqəsində yuxarıda göstərilən proseslərin rolunu öyrənməklə yanaşı, bitkilərin ümumi məhsuldarlığını, qida kimi keyfiyyətinin artırılmasının nəzəri əsaslarını müəyyənləşdirir.

V. Prerekvizitlər: Fənnin tədrisi üçün öncədən hər hansı fənnin tədrisi vacib deyildir.

VI. Korekvizitlər: Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxta başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

VIII. Qiymətləndirmə:

Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə, 30 bal kollokviumların nəticələrinə görə. Əgər fənn üzrə həm seminar və həm də laboratoriya varsa onda 10 bal seminara, 10 bal isə laboratoriyaya görə verilir.

Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə alınır.

İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir. Hər sual 10 bala qədər qiymətləndirilə bilər.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

-10 bal- tələbə keçilmiş material dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəfidir.

-9 bal-tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam aça bilir.

-8 bal-tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;

-7 bal- tələbə keçilmiş material başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma bilmir

-6 bal- tələbənin cavabı əsasən düzgündür.

-5 bal-tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir.

-4 bal- tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;

3 bal- tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;

1-2 bal- tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.

-0 bal- suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semester ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur.

Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

91-100 bal əla (A)

81-90 bal-çox yaxşı (B)

71-80 bal- yaxşı (C)

61-70 bal- kafi (D)

51-60 bal – qənaətbəxş (E)

51-baldan aşağı- qeyri-kafi (F)

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam-intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X.Təqvim mövzu planı: (mühazirə 30 saat, laboratoriya 15 saat)

No	Mühazirə	Saatların miqdarı	Tarix
1.	Bitki fiziologiyasının predmeti və inkişaf problemləri Plan: 1. Bitki fiziologiyası bitki orqanizmində gedən həyati proseslər haqqında elmdir. 2. Bitki fiziologiyasının digər elmlərlə əlaqəsi. 3. Bitki fiziologiyasının əsas istiqamətləri Mənbə: 1,2,3,4	2	
2	Bitki hüceyrəsinin fiziologiyası Plan: 1.Bitki hüceyrəsi. Onun ayrı-ayrı komponentlərinin mikroskopik və submikroskopik quruluşu 2.Sitoplazma kolloid sistem kimi. Onun əsas xüsusiyyətləri 3. Sitoplazmanın orqanoidləri. Mənbə: 1,2,3,4	2	
3	Bitki hüceyrəsinin kimyəvi tərkibi. Hüceyrədə metabolism prosesləri. Plan: 1 Nuklein turşuları və onların fizioloji rolu. 2.Zülallar və onların fizioloji rolu. 3.Zülalların əhəmiyyəti. Mənbə: 1,2,3,4	2	
4	Fotosintez və təbiətdə onun rolu.Fotosintetik aparatın quruluşu.Fotosintez və pigment sistemlərinin fotoresptor funksiyası. Plan: 1.Fotosintezin tədqiqi tarixi. 2. Fotosintez və təbiətdə onun rolu. 3.Xloroplastlarda pigmentlərin nativ (təbii) vəziyyəti 4.Bitkilərin karbonla qidalanması. Mənbə: 1,2,3,4	2	
5	Fotosintez prosesinin mexanizmi, karbon assimilyasiyası və karbon reaksiyaları və onların tənzimlənməsi. Plan: 1.Kalvin tsikli 2. Fotosintezdə karbonun mənimsənilməsinin digər yolları 3. Fotosintezdə suyun fotooksidləşməsi və onun mexanizmi. Mənbə: 1,2,3,4	2	
6	Fotosintezə fizioloji və ekoloji baxış; fotosintezə təsir edən amillər Plan: 1.İşığın fotosintezə təsiri 2. Fotosintezin karbon qazının miqdarından asılılığı 3. Oksigenin fotosintezin intensivliyinə təsiri Mənbə: 1,2,3,4	2	
7	Fotosintezin gündəlik gedişi.Bakteriya və yosunlarda fotosintezin xüsusiyyətləri.	2	

	Plan: 1. Bakteriyalarda fotosintezin xüsusiyyətləri 2. Yosunlarda fotosintezin xüsusiyyətləri Mənbə: 1,2,3,4		
8	Tənəffüsün ümumi xarakteristikası və orqanizmin həyat fəaliyyətində rolu. Plan: 1. Bitkilərin tənəffüsü və tənəffüs substratları 2. Tənəffüs haqqında təlimin inkişaf tarixi 3. Tənəffüsün ferment sistemləri 4. Qlikolizin son məhsullarının çevrilmə yolları. Qıcqırma 5. Krebs tsikli və onun əhəmiyyəti Mənbə: 1,2,3,4	2	
9	Tənəffüslə hüceyrənin digər funksiyaları arasında əlaqə. Tənəffüslə təsir edən endogen və ekzogen amillər. Plan: 1. Tənəffüslə kökün udma qabiliyyəti arasında əlaqə. 2. Tənəffüs və böyümə. 3. Tənəffüsün intensivliyi. Tənəffüs əmsalı. 3. Temperaturun tənəffüslə təsiri. 4. Işıqın intensivliyinin tənəffüslə təsiri. 5. Tənəffüsün suyun miqdarından və mühitin qaz tərkibindən asılılığı. Mənbə: 1,2,3,4	2	
10	Suyun xassələri və onun bitki hüceyrəsinə daxil olması. Bitkilərdə su balans. Bitkilərdə su mübadiləsi Plan: 1. Transpirasiya və onun tipləri 2. Yarpaqlarda ağzıq hüceyrələrinin quruluşu. 3. Ağzıqların funksiyasının tənzimlənməsi. 4. Bitki hüceyrələri tərəfindən suyun udulmasının əsas qanunauyğunluqları. 5. Suyun ksilema toxumasında daşınması. Mənbə: 1,2,3,4	2	
11	Bitkilərdə qeyri-üzvi və üzvi maddələrin metabolizmi Plan: 1. Qida elementlərinin bitkilərdə fizioloji-biokimyəvi rolu. 2. Mikroelementlər. Bitkilərdə qeyri-üzvi qida maddələrinin reduksiyası. 3. Mineral maddələrin bitkiyə daxil olmasının ümumi qanunauyğunluqları. 4. İonların hüceyrəyə daxil olması. Mənbə: 1,2,3,4	2	
12	Canlı sistemdə tənzimlənmənin əsas xüsusiyyətləri. Plan. 1. Bitkilərdə metabolizmin avtomatizmi. 2. Fermentlə tənzimlənmə. 3. Bitkilərdə avtotənzimlənmənin endogen və ekzogen amilləri. Mənbə.1.3.4	2	
13	Kök sistemi su udma orqanı kimi.	2	

	Plan: 1. Suyun bitki orqanizminə daxil olması və hərəkəti. 2. Su çatışmazlığının bitkilərə təsiri. Mənbə: 1,2,3,		
14	Böyümə və inkişafı tənzimləyən ekzogen amillər. Plan: 1 Ekzogen amillər haqqında məlumat. 2. Işığın böyümə və inkişafa təsiri. 3. Qıcıqlandırıcı maddələrin boyatma prosesinə təsiri. Mənbə: 1,2,3,4	2	
15	Bitkilərin ekstremal təsirlərə davamlılığı Plan: 1. Quraqlığa davamlılıq. 2. Bitkilərin aşağı və yuxarı temperatura davamlılığı. Mənbə: 1,2,3,4	2	
Cəmi:		30 saat	

Laboratoriya məşğələsinin mövzuları		Saat	Tarix
1	Mövzu: Bitki hüceyrəsi protoplazmasının seçici keçiriciliyinin təyin edilməsi	2	
2	Mövzu: Bitki hüceyrəsində turqor hadisəsinin müşahidə edilməsi	2	
3	Mövzu: Bitki hüceyrəsində plazmoliz və deplazmoliz hadisəsinin müşahidə edilməsi	2	
4	Mövzu: Işığın fotosintez prosesinin intensivliyinə təsirinin müəyyən edilməsi	2	
5	Mövzu: İstiliyin fotosintez prosesinə təsirinin təyin edilməsi	2	
6	Mövzu: Müxtəlif bitki nümunələrində nişan qoyma üsulu ilə böyümə prosesinin təyin edilməsi	2	
7	Mövzu: Işıqlanma müddətinin bitkilərin böyüməsinə təsirinin müəyyən edilməsi	2	
8	Mövzu: Bitkilərdə kök təzyiqinin laboratoriya şəraitində müşahidə edilməsi	1	
Cəmi:		15 saat	

XI.Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

- tipik bitki hüceyrəsinin quruluşu və onun komponentlərini, bitki hüceyrəsində baş verən fizioloji proseslərin mexanizmi və xüsusiyyətlərini şərh etməyi;
- mikroskopdan istifadə etməyi, bitki nümunələri üzərində laboratoriya təcrübələrində müstəqil işləməyi, müxtəlif müvəqqəti və daimi preparatları hazırlamağı;
- əsas bölmə və mövzular üzrə plan tərtib etməyi, mətn və şəkillər üzrə işləməyi, referat xarakterli müxtəlif qısa məlumatlar hazırlamağı;

- İKT-dən və elektron resurslardan istifadə etməyi;

XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:

- Bitkilərdə fizioloji proseslərin baş vermə və tənzimlənmə mexanizmlərini öyrənir;
- Bitkilərin mühit şəraitinə uyğunlaşmasını, abiotik amillərin təsir mexanizmini öyrənir;
- Bitkilərin biosferdə rolu və filogenezi öyrənir;
- Bitki fiziologiyası kursu ilə əlaqəli praktik vərdislərə yiyələnir.

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV: Kollokvium sualları:

I Kollokvium sualları:

1. Bitki fiziologiyasının predmeti və inkişaf problemləri.
2. Bitki fiziologiyasının digər elmlərlə əlaqəsi.
3. Bitki hüceyrəsi. Onun ayrı-ayrı komponentlərinin mikroskopik və submikroskopik quruluşu.
4. Sitoplazmanın orqanoidləri. Holci aparatı, ribosomlar, lizosomlar və plastidlər.
5. Bitki hüceyrəsinin kimyəvi tərkibi. Hüceyrədə metabolism prosesləri.
6. Nuklein turşuları və onların fizioloji rolu.
7. Zülallar və onların fizioloji rolu (əhəmiyyəti).
8. Fotosintez və təbiətdə onun rolu.
9. Fotosintetik aparatın quruluşu.
10. Bitkilərin karbonla qidalanması.

II Kollokvium sualları:

1. Fotosintezdə karbonun mənimsənilməsinin digər yolları
2. Fotosintezə fizioloji və ekoloji baxış; fotosintezə təsir edən amillər
3. Işığın fotosintezə təsiri
4. Fotosintezin karbon qazının miqdarından asılılığı
5. Oksigenin fotosintezin intensivliyinə təsiri
6. Bakteriyalarda fotosintezin xüsusiyyətləri
7. Yosunlarda fotosintezin xüsusiyyətləri
8. Tənəffüsün ümumi xarakteristikası və orqanizmin həyat fəaliyyətində rolu.
9. Qlikolizin son məhsullarının çevrilmə yolları. Qıcırma.
10. Krebs tsikli və onun əhəmiyyəti

XV. İmtahan sualları:

1. Bitki fiziologiyasının predmeti və inkişaf problemləri.
2. Bitki fiziologiyasının digər elmlərlə əlaqəsi.
3. Bitki fiziologiyasının əsas istiqamətləri.
4. Bitki hüceyrəsi. Onun ayrı-ayrı komponentlərinin mikroskopik və submikroskopik quruluşu.
5. Sitoplazmanın orqanoidləri. Holci aparatı, ribosomlar, lizosomlar və plastidlər.
6. Bitki hüceyrəsinin kimyəvi tərkibi. Hüceyrədə metabolism prosesləri.
7. Nuklein turşuları və onların fizioloji rolu.
8. Zülallar və onların fizioloji rolu.
9. Fotosintez və təbiətdə onun rolu.
10. Fotosintetik aparatın quruluşu.
11. Fotosintez və pigment sistemlərinin fotoresptor funksiyası.
12. Bitkilərin karbonla qidalanması.

13. Fotosintez prosesinin mexanizmi karbon assimilyasiyası və karbon reaksiyaları və onların tənzimlənməsi.
14. Kalvin tsikli
15. Fotosintezdə karbonun mənimsənilməsinin digər yolları
16. Fotosintezdə suyun fotooksidləşməsi və onun mexanizmi.
17. Fotosintezə fizioloji və ekoloji baxış; fotosintezə təsir edən amillər
18. Işığın fotosintezə təsiri
19. Fotosintezin karbon qazının miqdarından asılılığı
20. Oksigenin fotosintezin intensivliyinə təsiri
21. Bakteriyalarda fotosintezin xüsusiyyətləri
22. Yosunlarda fotosintezin xüsusiyyətləri
23. Tənəffüsün ümumi xarakteristikası və orqanizmin həyat fəaliyyətində rolu.
24. Tənəffüsün ferment sistemləri
25. Qlikolizin son məhsullarının çevrilmə yolları. Qıcırma.
26. Krebs tsikli və onun əhəmiyyəti
27. Tənəffüslə hüceyrənin digər funksiyaları arasında əlaqə.
28. Tənəffüslə təsir edən endogen və ekzogen amillər.
29. Tənəffüslə kökün udma qabiliyyəti arasında əlaqə.
30. Tənəffüs və böyümə.
31. Tənəffüsün intensivliyi. Tənəffüs əmsalı.
32. Temperaturun tənəffüslə təsiri.
33. Işığın intensivliyinin tənəffüslə təsiri.
34. Tənəffüsün suyun miqdarından və mühitin qaz tərkibindən asılılığı.
35. Suyun xassələri və onun bitki hüceyrəsinə daxil olması.
36. Bitkilərdə su balansı. Bitkilərdə su mübadiləsi
37. Transpirasiya və onun tipləri
38. Yarpaqlarda ağızciq hüceyrələrinin quruluşu.
39. Ağızciqların funksiyasının tənzimlənməsi.
40. Bitki hüceyrələri tərəfindən suyun udulmasının əsas qanunauyğunluqları.
41. Suyun ksilema toxumasında daşınması. Transpirasiya və onun tipləri
42. Yarpaqlarda ağızciq hüceyrələrinin quruluşu.
43. Bitkilərdə qeyri-üzvi və üzvi maddələrin metabolizmi
44. Qida elementlərinin bitkilərdə fizioloji-biokimyəvi rolu.
45. Mikroelementlər. Bitkilərdə qeyri-üzvi qida maddələrinin reduksiyası.
46. Mineral maddələrin bitkiyə daxil olmasının ümumi qanunauyğunluqları.
47. İonların hüceyrəyə daxil olması.
48. Üzvi maddələrin bitki orqanizmində hərəkəti.
49. Kök sistemi su udma orqanı kimi.
50. Suyun bitki orqanizminə daxil olması və hərəkəti.
51. Su çatışmazlığının bitkilərə təsiri.
52. Böyümə və inkişafı tənzimləyən ekzogen amillər.
53. Işığın böyümə və inkişafa təsiri.
54. Qıcıqlandırıcı maddələrin boyatma prosesinə təsiri.
55. Bitkilərin ekstremal təsirlərə davamlılığı.

“Bitki fiziologiyası” fənninin sillabusu 050110-“Kimya və biologiya müəllimliyi” ixtisası (proqramı) üzrə tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. Fənnin sillabusu “Fizika, kimya və biologiya” kafedrasının 10 sentyabr 2025-ci il tarixli iclasında təsdiq olunmuşdur (Protokol №1).

Fənn müəllimi:



biol.ü.f.d.dos. Ş.Ə.Mirzəyeva

Kafedra müdiri v.i.e:



r.ü.f.d. dos.N.Paşayev