

**«Botanika va o'simliklar fiziologiyasi» faning sillabusi**  
(2016/2017 o'quv yili)

<b>Kafedra nomi:</b>	<b>Biologiya</b>	
<b>O'qituvchi haqida ma'lumot:</b>	Botirova L.A	Botirova.laziza@mail.ru
<b>Semestr va o'quv kursining davomiyligi</b>	Bahorgi semester jami 320 soat	
<b>O'quv soatlari hajmi:</b>	<b>jami:</b>	320
	shuningdek:	
	Ma'ruza	80
	Seminar	-
	Laboratoriya	110
	Mustaqil ta'lim	130
<b>Yo'nalish nomi va shifri</b>	Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi.	agronomiya
	5410500	5410200
<p><b>Kursning predmeti va mazmuni:</b> Botanika va o'simliklar fiziologiyasi fani–quruqlikda, suvda va boshqa muhitlarda yashaydigan barcha o'simliklarni anatomik morfologik tuzilishini, morfologiyaning qonuniyatlarini, o'simliklar organlarining klassifikatsiyasini, vazifasini, o'simliklarni yer sharida tarqalish qonuniyatlarini, o'simliklar tomonidan oziqani o'zlashtirish usullarini, ularda boradigan fiziologik jarayonlarni, o'simliklar sistematikasini, ekologiyasini, geografiyasini, o'simliklar organizmida boradigan fiziologik jarayonlar, murakkab qonuniyatlar va hodisalar zanjirini o'rganadi.</p> <p>Hujayra ko'p hujayrali yashil o'simliklarning oddiy strukturaviy tuzilishi va mustaqil organizm ekanligini, membranalar va ularning tuzilish vazifalarini, tabiatdagi organizmlarning oziqlanishiga ko'ra guruhlashni. Fotosintezning mohiyati va ahamiyati. O'simlik tanasida energiya va plastik moddalar almashinish jarayonida fotosintezning ahamiyatini. Nafas olishning o'simliklarning biologik xossalariga va ularning rivojlanish sharoitlariga bog'liqligini, suvning o'simliklar hayoti faoliyatidagi ahamiyati. Hujayraga suv yutilishining asosiy qonuniyatlari. Mineral elementlar klassifikatsiyasi. O'simliklarning ildizdan oziqlanishi to'g'risidagi tushuncha. Organik moddalarning harakatlanishini. O'simliklarning o'sish va rivojlanishi haqida tushuncha. O'simliklarning tashqi omillarning noqulay sharoitlarga javob reaksiyalari.</p>		
<p><b>Kursni o'qitishning maqsad va vazifalari:</b> Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga o'simliklarning tuzilishi, hayotiy faoliyati, evolyutsiyasi, klassifikatsiyasi, tarqalishi, o'simliklarning ahamiyati, tabiatda tutgan o'rinini o'rgatish asosida fundamental bilimlar berish, ularni botanik va geobotanik kashfiyot usullari bilan tanishtirish; bundan tashqari yashil o'simliklardagi asosiy fiziologik jarayonlarning tabiati haqida</p>		

hozirgi zamon ta'limotini berishdir. Xususan fiziologik jarayonlarni boshqarish va organizmni tashqi muhit bilan munosabatlari asosiy qonuniyatlarining mexanizmlarini ochishdan iborat. Talabalarga butun organizm tizimidagi o'simliklarning hayot faoliyatining umumiy qonuniyatlarini bilish, fiziologik jarayonlarning molekulyar asosini ochishga yordam berish. SHuningdek, hozirgi zamon fitofiziologiyasining metodologik aspektlarini yoritishdan iborat. Izlanishlarning har xil turlari, xususan subhujayra, hujayra, organizm va biotsenoz darajalari fitofiziologiyaning yuksalishini belgilovchi zarur shartlaridan biridir.

### Kursning tarkibi va mazmuni

No	Mavzular	Ma'ruza	Laboratoriya (seminar)	Mustaqil ishl
1-semestr				
1.	Botanika faniga kirish. Hujayra nazariyasi.	2	2	4
2.	Hujayra tuzilishi. Hujayra organoidlari va ularda boradigan jarayonlar.	2	4	4
3.	O'simliklar to'qimalari.	2	4	4
4.	O'simliklar morfologiyasi, qonuniyatlari. Ildiz vazifasi va tuzilishi.	2	4	4
5.	Bargning vazifasi va tuzilishi.	2	4	4
6.	Poya, novda vazifasi va tuzilishi.	2	4	-
7.	Gul tuzilishi va to'pgullar	2	4	-
8	Meva, urug' tuzilishi va klassifikatsiyasi.	2	4	4
9.	Gullash davri, changlanish va urug'lanish.	2	2	4
10	O'simliklarning ko'payishi. Jinsiy ko'payish evolyutsiyasi.	2	2	4
11	O'simliklar sistematikasiga kirish. Bakteriyalar.	2	12	4
12	Suv o'tlari va ularning klassifikatsiyasi.	2	-	4
13	Zamburug'lar, lishayniklar va ularning klassifika tsiyasi.	2	-	4
14	Arxegonial o'simliklar: yo'sinlar, plaunlar, qirqbo'g'inlar, paparotniklar.	2	6	4
15	Ochiq va yopiq urug'li o'simliklar.	2	-	4
16	O'simliklar ekologiyasiga kirish. Ekologik omillar xaqida tushuncha.	2	-	-
17	Iqlim omillari: yorug'lik, xarorat, havo va suvga nisbatan o'simliklarning tiplari	2	-	4

18	Edafik, biotik va antropogen omillar. O'simliklarning hayotiy shakllari	2	-	4
19	O'simliklar geografiyasi va geobotanika.	2	2	4
20	O'zbekiston o'simliklari va ularni muhofaza qilish.	2	-	-
21	Kirish. Hujayra fiziologiyasi	2	14	4
22	Fotosintez va pigmentlar. Fotosintez reaksiyalari	2	2	4
23	Fotosintezda uglerod o'zlashtirish yo'llari. Fotosintezga ta'sir etuvchi omillar.	2	2	4
24	O'simliklarning nafas olishi.	2	-	4
25	O'simliklarda suv almashinuvi.	2	4	4
26	O'simliklarning mineral oziqlanishi.	2	6	4
27	O'simliklarning o'sishi va harakatlanishi.	2	-	4
28	O'simliklarda o'sishni boshqaruvchi fiziologik faol moddalar va ularning qo'llanilishi.	2	-	4
29	O'simliklarning rivojlanishi. Rivojlanish fazalari va stadiyalari. Fotoperiodizm.	2	-	-
30	O'simliklarda moddalar hosil bo'lishi, harakati, bir xoldan ikkinchi xolga aylanishi.	2	4	4
31	O'simliklarning turli noqulay sharoitlarga chidamliligi va moslashuvi.	2	4	4
32	Oqsillar va aminokislotalar.	2	2	6
33	Fermentlar.	2	4	4
34	Nuklein kislotalar.	2	-	4
35	Uglevodlar.	2	2	4
36	Lipidlar.	2	2	-
37	Nitratlarni o'zlashtirilishi va aminokislotalar sintezi.	2	4	4
38	Oqsillar sintezi va parchalanishi.	2	2	-
39	Uglevodlarni hosil bo'lishi va parchalanishi	2	2	-
40	O'simliklarda lipidlar almashinuvi.	2	2	-
<b>Jami:</b>		<b>80</b>	<b>110</b>	<b>130</b>

### 1-mavzu. Botanika faniga kirish, hujayra nazariyasi

O'simliklarni darsdan tashqari vaqtlarda o'rganish. Botanika fanning boshqa fanlar, biologik fanlar orasidagi o'rni va yo'nalishi. Tirik organizmlarning asosiy

xususiyatlari: assimilyatsiya, dissimilyatsiya, filogenez va ontogenez. O'simlik va hayvonlarning umumiy o'xshashlik belgilari va farqi. O'simliklarning oziqlanish xillari. Moddalarning biologik aylanishi. O'simliklar haqidagi ma'lumot.

## **2-mavzu. Hujayra tuzilishi. Hujayra organoidlari va ularda boradigan jarayonlar**

Sitoplazma strukturasi. Membrana haqida tushuncha. Sitoplazmaning asosiy organelalari tuzilishi, funksiyasi (gialoplazma, plazmallema, tonoplast, endoplazmatik to'r, diktiosoma, mezosoma, sferasoma, ribosoma, mitoxondiriya). Yashil o'simliklardagi asosiy organella-plastidlar. Plastidalarning pigmentlari. o'simlik hujayralari bilan hayvon hujayralarining farqi.

## **3-mavzu. .O'simliklar to'qimalari**

To'qima haqida tushincha. To'qimalar klassifikatsiyasi.. Birlamchi va ikkilamchi meristemalar. Asosiy (parenximatik) to'qima: Mexanik to'qima. O'tkazuvchi to'qima.. Naylar sistemasi. Elaksimona naylar. Ajratuvchi to'qima

## **4-mavzu. . O'simliklar morfologiyasi, qonuniyatlari. Ildiz vazifasi va tuzilishi**

O'simliklar morfologiyasi haqida tushuncha. Vegetativ organlarning tuzilishidagi qonuniyatlari: Tropizmning ahamiyati. Ontogenez va filogenez haqida tushuncha. Ildiz va uning funksiyasi. Kambiyning hosil bo'lishi. Havo ildizlar, tayanch ildizlar, gaustoriyalar. Dukkaklilardagi ildiz tuganaklar. Mikriza va uning xillari. Mikrizaning qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.

## **5-mavzu. Barg vazifasi va tuzilishi**

Bargning morfologik tuzilishi, katta-kichikligi va funksiyasi. Barg qismlari. Oddiy va murakkab barglar. Tomirlanishi. Barglarni o'rganish. Barg mozaikasi. Barg formatsiyalari, pastki, o'rta, ustki (yuqori). Geterofiliya. Ekologik sharoitga ko'ra barglarning tuzilishi. Barglarning umri. Xazonregizlik, o'simliklar uchun ahamiyati, barg metamorfozi.

## **6-mavzu. Poya, navda, vazifasi va tuzilishi**

Novda haqida tushuncha., funksiyasi, novdaning urug'dan va kurtakdan rivojlanishi. O'simlik kurtaklarining tuzilishi, klassifikatsiyasi. Novdalarning shoxlanishi: (monopodial, simpodial, dixotomik, soxta dixotomik). Generativ va vegetativ novdalar. Poya va uning funksiyasi. Poya klassifikatsiyasi. Poya metamorfozi: yer usti va yer osti o'zgargan poyalar. Ildiz poyalar, tuganaklar, piyozboshlar, tikan, muylovlar.

## **7-mavzu. Gul tuzilishi va to'pgullar** Gulning kelib chiqishi. Gul morfologiyasi.

Gul qismlarining funksiyasi. Siklik ,atsiklik, gemitsiklik, aktinomorf, zigomorf, asimmetrik gullar. Gul jinslari. Bir uyli, ikki uyli o'simliklar.To'pgullar, klassifikatsiyasi va uning biologik xususiyatlari. To'pgullarni o'rganishni qishloq xo'jaligi uchun ahamiyati.

## **8. Meva, urug' tuzilishi va klassifikatsiyasi**

Mevaning vujudga kelishi, tuzilishi, rivojlanishi, klassifikatsiyasi. Geokarpiya. Urug' va uning rivojlanishi. Urug' tiplari. O'simta morfologiyasi, gipokotil, epikotil. Bir pallali, ikki pallali urug'lar. Urug'ning o'sish muhiti. Urug'larning unib chiqish muddatlarining seleksionerlar uchun ahamiyati

## **9-mavzu. Gullash davri, changlanish va urug'lanish**

O'simliklarning changlanishi va urug'lanishini o'rganish. Seleksiya va genetika

fanlari uchun ahamiyati. changlanish va uning ahamiyati. O'z-o'zidan changlanish, chetdan changlanish. Anemofiliya, entomofiliya va boshqalar. Dixogamiya va geterostiliya. Yopiq urug'lilarda qo'sh urug'lanish jarayoni. Urug'lanishda tanlash. Apomiksis. Partenokarpiya. Apogamiya, aposporiya, poliembrioniya

### **10-mavzu. O'simliklarning ko'payishi . Jinsiy ko'payish evolyutsiyasi**

O'simliklar ko'payishining mohiyati. Sporalar va zoosporalar orqali ko'payish. Vegetativ ko'payish. Tabiiy va su'niy vegetativ ko'payishining qishloq xo'jaligi uchun ahamiyati. meristemadan ko'paytirishning ahamiyati. Jinsiy ko'payish. Gameta. Zigota. Jinsiy ko'payishning asosiy tiplari va usullari, izogamiya, geterogamiya, oogamiya., arxikarp, askogen, anteridiy. Nasllarning gallanishi.

### **11-mavzu. O'simliklar sitematikasiga kirish. Bakteriyalar.**

O'simliklar sitematikasiga kirish. K.Liney ishlari. Taksonlar: bo'lim, sinf, tartib, oila, turkum, tur. O'simliklar sitematikasining qishloq xo'jaligidagi ahamiyati. Binar nomenkulaturasi. O'simliklar sitematikasi usullari: solishtirma morfologiya, palinologiya, filogenetika, florigenetika, ontogenetika, bioximik. Viruslarga umumiy ta'rif, tuzilishi, odamlar va o'simliklar uchun ahamiyati.

### **12-mavzu. Suv o'tlari va ularning klassifikatsiyasi**

Suv o'tlar haqidagi fan-algologia. Suv o'tlarining klassifikatsiyasi, tarqalishi, tallofitlar, fitoplankton, bentos xo'jalikdagi ahamiyati. Tuban avtotroflar sinflari, asosiy vakillari. Umumiy tarifi. Tana tuzilishi, oziqlanishi, xillari, ko'payishi, rivojlanishi, hayot tsikli. Tabiatdagi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

### **3-mavzu. Zamburug'lar, lishayniklar va ularning klassifikatsiyasi**

Zamburug'lar haqidagi fan-mikologiya. Sinflari: arximitsetlar, zigomitsetlar, oomitsetlar, fikomitsetlar, askomitsetlar, bazidiomisetlar, takomillashmagan zamburug'lar. Asosiy vakillari. Zamburug'larning tuzilishi, oziqlanishi, ko'payishi, rivojlanishi, hayot tsikli. Lishayniklar. Tana tuzilishi. (mitseliy). Tabiatdagi va xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

### **14-mavzu. Arxegonial o'simliklar: yo'sinlar, plaunlar, qirqbo'g'implar, paporotniklar**

Yuksak o'simliklarning hosil bo'lishi va rivojlanishi. Quruqlikka moslashuvi. Arxegonial o'simliklar haqida tushuncha. Tuzilishi, ko'payishi. Moxsimonlar. Jigarsimon va poya bargli moxlar. Tuzilishi. Rivojlanish tsikli. Tabiatdagi va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati. Plaunsimonlar. Tengsporalar va har xil sporali plaunlar. Hayot tsikli. Rivojlanish tsikli. xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Qirqbo'g'implar. Hayot shakillari. Tuzilishi, hayot tsikli. Rivojlanish tsikli.

### **15-mavzu. Ochiq va yopiq urug'li o'simliklar**

Ochiq urug'lilarga ta'rif. Arxegonial o'simliklar bilan evolyutsion bog'liqligi. Ochiq urug'lilar klassifikatsiyasi morfologiyasi. Markaziy Osiyodagi asosiy vakillari. Xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Yopiq urug'lilarning vujudga kelishi. Ochiq urug'lilardan farq qiluvchi belgilar. Yopiq urug'lilarning somatik evolyutsion nazariyasi.

### **16-mavzu. O'simliklar ekologiyasiga kirish. Ekologik omillar haqida tushuncha**

O'simliklar ekologiyasi haqida tushuncha. O'simliklar ekologiyasi fanining rivojlanish tarixi. O'simliklar ekologiyasining bo'limlari, Sin ekologiya, Aut ekologiya, muhit, ekologik omillar. Omillar klassifikatsiyasi va o'zaro ta'siri.

O'simliklarga omillarning ta'siri. Organizm va muhitning birligi. Ekologik amplituda va turning chidamlilik chegarasi. Ekologiyaning qonuniyatlari.

**17-mavzu. Iqlim omillari: yorug'lik, harorat, havo va suvga nisbatan o'simliklarning tiplari**

O'simliklarga ekologik omillar: yorug'lik, suv, haroratning ta'siri. Turli xil muhitda yashovchi o'simliklarning anatomik va morfologik tuzilishi. Shu omillarda yashovchi o'simliklarning ekologik tiplari

**18-mavzu. Edafik, biotik va antropogen omillar. O'simliklarning xayotiy shakllari**

O'simliklarga edafik omillarning ta'siri. Edafik o'simliklarning tiplari. O'simliklarga biotik va antropogen omillarning ta'siri. O'simliklarning hayotiy shakllari. Raunkier sistemikasi.

**19-mavzu. O'simliklar geografiyasi va geobotanika**

O'simliklar geografiyasi va uning bo'limlari. Flora. O'simliklar geografiyasining qonuniyatlari. Madaniy o'simliklar, yovvoyi o'simliklar, begona o'tlar. Fitogeografiya. Areallar. O'simliklar jamoasi (fitotsenologiya) haqida. Fitotsenoz strukturasi va tarkibi. Dominant va edifikatorlar haqida. Yaruslik, muhit, hamjihat turlar. Geobotanikaning taksonomik birliklari (assotsiatsiya, formatsiya, tip).

**20-mavzu. O'zbekiston o'simliklari va ularni muhofaza qilish**

O'zbekiston tekislik o'simliklari. O'zbekiston cho'l zonasi o'simliklari: harorati, tuprog'i va ulardan foydalanish. Cho'l zonasi o'simliklarining ekologik ahamiyati. yaylovlarni yaxshilash usullari. Cho'l zonasi o'simliklarini muhofaza qilish. Vertikal zonalik haqida tushuncha. O'zbekiston tog'laridagi poyaslar: tog' oldi-adir, o'rta poyas- tog', baland poyas- yaylov. O'zbekiston Qizil kitobi haqida tushuncha.

## II QISM. "O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI"

**21-mavzu. Kirish. Hujayra fiziologiyasi**

O'simliklar fiziologiyasini biologiya fanlari qatorida tutgan o'rni, maqsadi va vazifalari; o'simliklar fiziologiyasi fanining rivojlanish bosqichlari; fanni o'rganish uslublari (hujayradagi modda almashinuvi jarayonlari; o'simlik va hayvon hujayralari metabolizmlari o'rtasidagi o'xshashlik va farqlar; hujayra organoidlarining fiziologik va biokimyoviy jarayonlardagi ishtiroki; hujayrada osmos hodisalari, tanlab o'tkazish va yarim o'tkazish xususiyatlari;

**22-mavzu. Fotosintez va pigmentlar. Fotosintez reaksiyalari**

Tirik organizmlarni oziqlanish xillari (geterotrof, autotrof); tabiatda karbonat angidridni aylanishi; fotosintezni o'rganish tarixi; fotosintez bilan bog'liq bo'lgan hujayra shakliy elementlarining tuzilishi va vazifalari; fotosintezda ishtirok etuvchi pigmentlar tizimi;

**23-mavzu. Fotosintezda uglerod o'zlashtirilishi yo'llari. Unga ta'sir etuvchi omillar**

Fotosintezning qorong'ilik fazasida karbonat angidridni o'zlashtirilishi yo'llari; fotosintezning C<sub>3</sub> va C<sub>4</sub> yo'llari bilan uglerodni o'zlashtirilishi xususiyatlari; fotosintezda karbonat angidridni o'zlashtirilishini SAM yo'li; fotosintez jadalligiga tashqi omillar (harorat, namlik, yorug'lik va spektr nurlari tarkibi, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> gazi miqdorlari) va ichki omillarning (xlorofill miqdori va uni assimilyatsiya qobiliyati)

ta'siri; fotosintez mahsuldorligini oshirishda agrotexnik tadbirlarning ahamiyati.

#### **24-mavzu. O'simliklarning nafas olishi**

Nafas olishning ahamiyati; nafas olishni o'rganish tarixi; aerob va anaerob nafas olish; biologik oksidlanish haqida tushuncha; nafas olish va bijg'ish jarayonlarining farqi; nafas olish fermentlari va substratlari; nafas olish ximizmi; nafas olishning glikoliz, di- va trikarbon (Krebs sikli), glioksalat, pentozafosfat sikllari; nafas olish koeffitsienti va uning substratga bog'liqligi; nafas olish jadalligi, uning o'simlik organlari va to'qimalarida kechish tafovutlari; nafas olish jadalligini o'simlik o'sish va rivijlanishiga bog'liqligi;

#### **25-mavzu. O'simliklarda suv almashinuvi**

Suvning fiziologik ahamiyati; suv molekulasining tuzilishi, uning qutblanganligi, ilashuvchanligi, kuchli erituvchanligi, elektr va issiqlik o'tkazuvchanligi, yuqori sirt taranglikka va issiqlik sig'imiga ega ekanligining fiziologik jarayonlarga ta'siri; suvning xujayra va to'qimalardagi miqdori va xillari; suvning so'rilishi, harakatlanishi, sarflanishi va transpiratsiya; transpiratsiyaning biologik ahamiyati;

#### **26-mavzu. O'simliklarning mineral oziqlanishi**

O'simliklarning mineral oziqlanishining ahamiyati; mineral oziqlanishini o'rganish tarixi; o'simliklar to'qimalarida mineral elementlarning miqdori; o'simlik uchun eng zaruriy elementlar haqida tushuncha; makroelementlar, mikroelementlar, ul'tramikroelementlar va ularning to'qimalardagi miqdorlari; mikroelementlardan Cu, Fe, Zn, Co, Mo, Mn, B o'zlashtirilishi va ahamiyati; o'simliklarning o'sish-rivojlanish davrlarida mineral elementlarga bo'lgan talabi;

#### **27-mavzu. O'simliklarning o'sishi va harakatlanishi**

O'sish haqida tushuncha; o'sish xillari va unga turli meristema to'qimalar faoliyatining ta'siri; o'sish fazalari; o'sish tezliklari va uni o'lchash usullari; o'sishga tashqi omillarning ta'siri; o'sishning davriyligi; o'simliklarning tinim holatlari va uning ahamiyati; majburiy, biologik va chuqur tinim holatlari; o'simlik harakatlarining ahamiyati; nastik harakatlar; nutatsiya xarakteratlari.

#### **28-mavzu. O'simliklarda o'sishni boshqaruvchi fiziologik faol moddalar va ularning qo'llanilishi**

O'simliklar o'sishini kuchaytiruvchi va susaytiruvchi fiziologik faol moddalarning ahamiyati; o'simliklarda o'sishni boshqaruvchi moddalarning klassifikatsiyasi; tabiiy o'sishni boshqaruvchi moddalar; fitogormonlar ingibitorlar; o'sishni boshqaruvchi fiziologik faol moddalarning ta'sir mexanizmi; fitogormonlarning qishloq xo'jaligida qo'llanuvchi sun'iy analoglari.

#### **29-mavzu. O'simliklarning rivojlanishi. Rivojlanish fazalari va stadiyalari.**

##### **Fotoperiodizm**

O'simliklarning rivojlanishi haqida umumiy tushuncha; rivojlanish stadiyalari; o'simliklarda individual rivojlanish sikli – ontogenezining davomiyligi; o'simliklar rivojlanishiga turli omillar; fotoperiodizm; yorug'lik davomiyligiga qarab o'simliklarda sodir bo'ladigan fotoperiodik reaksiyalar; uzun va qisqa kun o'simliklar; rivojlanishga ichki regulyatorlarning ta'siri.

#### **30-mavzu. O'simliklarda moddalar hosil bo'lishi, harakati, bir holdan ikkinchi holga aylanishi**

O'simliklarda moddalarning harakatlanishi; bargda to'plangan organik moddalarni

boshqa organlarga taqsimlanish qonuniniyatlari; ikkilamchi moddalar to'g'risida tushuncha; hujayra metabolizmidagi hosil bo'luvchi ikkilamchi modda xillari; alkaloidlar hosil bo'lishi, o'simliklardagi ahamiyati, turlari; glikozidlar hosil bo'lishi, o'simliklardagi ahamiyati; turlari; oshlovchi moddalar hosil bo'lishi, o'simliklardagi ahamiyati, turlari; efir moylarini hosil bo'lishi, o'simliklardagi ahamiyati, turlari; fitontsidlar va fitoaleksinlar, ularning ahamiyati.

### **31-mavzu. O'simliklarni turli noqulay sharoitlarga chidamliligi va moslashuvi**

O'simliklarga ta'sir etuvchi turli noqulay omillar; moslashish va chidamlilik tushunchalari; o'simliklarning past haroratga chidamliligi; sovuqqa chidamlilikni oshirish usullari va uning ahamiyati; o'simliklarning issiqqa chidamliligi va uni oshirish yo'llari; qurg'oqchilik xillari va unga chidamlilik; o'simliklarning tuzga chidamliligi; o'simliklarni sho'rlanishga moslashuvi xillari; galofitlar va glikofitlar; o'simliklarning tuproq sho'rlanishiga chidamliligini oshirish usullari.

### **32-mavzu. Oqsillar va aminokislotalar**

O'simliklar biokimyosi fanining tarixi, predmeti va vazifalari; oqsillarning o'simliklar hayotidagi ahamiyati; oqsillarning elementar tarkibi; aminokislotalar tuzilishi va xossalari; alifatik, aromatik va siklik aminokislotalar; oqsillarning tuzilishi, shakli va xossalari; oqsil molekulasidagi bog'lar oqsillarning birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi va to'rtlamchi strukturalari; oqsillar klassifikatsiyasi; oddiy va murakkab oqsillar.

### **33-mavzu. Nuklein kislotalar**

Nuklein kislotalarning ahamiyati va o'rganish tarixi; nuklein kislotalarning umumiy tarkibi; azot asoslari; nuklein kislotalar tarkibidagi uglevod komponentlari; fosfat kislota qoldig'i; nukleozidlar va nukleotidlar; nuklein kislotalarning turlari. RNK xillari, strukturasi va vazifasi; DNK strukturasi va vazifasi; Chargaff qoidasi; nukleotidlarning zanjirlarini komplementar tuzilishi.

### **34-mavzu. Fermentlar**

Fermentlar haqida umumiy tushuncha; fermentlarni o'rganish tarixi; fermentlarning biologik ahamiyati; fermentlarning tuzilishi fermentlarning aktiv markazi, kofermentlar va ularning tuzilishi; organik birikmalar va fermentlarning metall ionli kofaktorlari; fermentlarning aktivatorlari va ingibitorlari; fermentlarning ta'sir etish mexanizmi; fermentlarning termolabilligi va maxsusligi; fermentlarning faolligiga ta'sir etuvchi omillar; fermentlarning klassifikatsiyasi

### **35 -mavzu. Uglevodlar**

Uglevodlarning o'simlik hayotidagi ahamiyati; uglevodlarning klassifikatsiyasi; al'dozalar va ketozalar; monosaxaridlarning hosilalari, qandlarning fosforli efirlari; aminoqandlar, qand kislotalari; oligosaxaridlarning tuzilishi va xossalari; disaxaridlarning vakillari; trisaxaridlar; polisaxaridlar va ularning vakillari; kraxmalning tuzilishi va xossalari, ahamiyati; sellyulozaning tuzilishi, xossalari va tarqalishi; pektin moddalari.

### **36-mavzu. Lipidlar**

Lipidlar haqida umumiy tushuncha va ularning ahamiyati; o'simlik moylari, ularning tuzilishi va xossalari; moy beruvchi o'simliklar va ular tarkibidagi moylar miqdori; to'yingan va to'yinmagan yog' kislotalari; o'simliklarda keng tarqalgan yog' kislotalari vakillari; qattiq moylar va ularning tuzilishi; moylarning sifatini



belgilovchi ko'rsatkichlar; mumlar; fosfotidlar; glikolipid va lipoproteidlarning tuzilishi va ahamiyati.

### **37-mavzu. Nitratlarning o'zlashtirilishi va aminokislotalar sintezi**

Atmosferadagi molekulyar azotni o'simliklar tomonidan o'zlashtirilishi yo'llari; nitratlarni ammiakkacha qaytarilish reaksiyalari; o'simliklarda ammiakni zararsizlantirish yo'llari; ketokislotalarning bevosita aminlanishi; aminokislotalarning transaminlanish reaksiyalari; amidlarni hosil bo'lishi va ularning o'simliklardagi ahamiyati; ornitin sikli.

### **38-mavzu. Oqsillar sintezi va parchalanishi**

O'simliklarda oqsil biosintezining ahamiyati; oqsil biosintezining asosiy bosqichlari; transkriptsiya jarayoni; amino atsil t-RNK sintetazalar; i-RNK va translyatsiya jarayoni; r-RNK tuzilishi va xossalari; translantsiya bosqichlari genetik kodning tuzilishi; tripletlar va ularning vazifalari; oqsillarning parchalanishi; gidrolitik parchalovchi fermentlar; aminokislotalarning dezaminlanishi va dekarboksillanishi; almashinadigan va almashinmaydigan aminokislotalar.

### **39-mavzu. Uglevodlarni hosil bo'lishi va parchalanishi**

O'simliklarda uglevodlar almashinuvi; o'simliklarda monosaxaridlarning hosil bo'lish yo'llari; kraxmal biosintezi; o'simliklarda uglevodlarning parchalanishi; glikoliz jarayoni va uning o'simliklar uchun ahamiyati; pirouzum kislota almashinuvi; uglevodlarning aerob va anaerob parchalanishi; uglevodlar parchalanishining Krebs va pentozafosfat sikllari; uglevodlar almashinuvida energiyaning hosil bo'lishi va taqsimlanishi.

### **40-mavzu. O'simliklarda lipidlar almashinuvi**

O'simliklarda lipidlar almashinuvining nazariy asoslari; yog' kislotalarining parchalanishi; yog' kislotalarining oksidlanish reaksiyalari; yog' kislotalarini hosil bo'lish reaksiyalari; lipidlarning parchalanishida fermentlarning roli; yog' kislotalarining  $\beta$ -oksidlanishi energetikasi.

#### **Mustaqil ta'lim:**

1. O'simliklar sitologiyasi va gistalogiyasi asoslari
2. O'simliklarning vegetativ va generativ a'zolari
3. O'simliklar sistematikasi
4. Tuban va yuksak o'simliklar.
5. O'simliklarning ko'payishi, gametofit va sporofit nasillar
6. O'simliklar geografiyasi va fitotsenologiya
7. O'simliklar ekologiyasi
8. O'zbekiston o'simliklari va ularni muxofaza qilish
9. Xujayra membranlarining tuzilishi va moddalarni o'tkazish mexanizmlari
10. O'simliklar azotli oziqlanishining o'ziga xosligi va azotning ahamiyati.
11. Xloroplast ontogenezi va tuzilishiga muhit omillarining ta'siri.
12. Nafas olishni boshqarishning qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlashdagi ahamiyati.

	<p>13.O'simliklarda uchraydigan fosfatidlar va ularning hayotiy ahamiyati.</p> <p>14.Vitamin xillari, tuzilishi va ahamiyati.</p> <p>15.Glikozidlar va alkaloidlar klassifikatsiyasi va ularni ahamiyati.</p> <p>16.Polisaxaridlar va ularning ahamiyati.</p> <p>17.Fitontsidlar va fitoaleksinlar.</p> <p>18.Fitogormonlar va ularning xossalari.</p> <p>19.Organik kislotalar va ularning moddalar almashinuvidagi ishtiroki va ahamiyati.</p> <p>20.O'simliklar tarkibida uchraydigan oshlovchi moddalarning ahamiyati va ularni aniqlash usullari.</p> <p>21.Defoliantlar va desikantlar va ularni qishloq xo'jaligida qo'llash.</p>
<b>Maslahatlar va topshiriqlarni topshirish vaqti</b>	<p><b>Chorshanba, juma, shanba</b></p> <p><b>9<sup>00</sup>-11<sup>00</sup>, 15<sup>00</sup>-17<sup>00</sup></b></p> <p><b>108 aud</b></p>

**Bilimlarni baholash usullari, mezonlari va tartibi:**

№	Sentyabr					Oktyabr				Noyabr				Dekabr				Yanvar				
	2-5	7-12	14-19	21-26	28-3	5-10	12-17	19-24	26-31	2-7	9-14	16-21	23-28	30-5	7-12	14-19	21-26	11-16	18-23	25-30		1-6
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21
1	JN 40%	Lab mash			3		3		3		3		3		3		3					<b>24</b>
		Mustaqil ta'lim			2		2		2		2		2		2		2		2			
2	ON 30%	Lab mash							9									9				<b>18</b>
		Mustaqil ta'lim				3			3					3		3						
3	YaH – 30%																			30		<b>30</b>

**Baholash mezonlari**

**JN ni baholash mezonlari.**

Botanika va o'simliklar fiziologiyasi fani bo'yicha joriy baholash talabani laboratoriya mashg'ulotlaridagi o'zlashtirishini aniqlash uchun qo'llaniladi. JN har bir laboratoriya mashg'ulotlarida so'rov o'tkazish, savol va javob, so'rov ya'ni kollokvium o'tkazish, suhbat, hamda hisobot topshirish kabi shakllarda amalga oshiriladi. Talabaga JN da butun ballar qo'yiladi.

**ON ni baholash.**

Oraliq nazorat "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" fanining bir necha mavzularini qamrab olgan bo'limi bo'yicha, tegishli nazariy va laboratoriya mashg'ulotlar o'tib bo'lingandan so'ng yozma ravishda amalga oshiriladi. Bundan maqsad talabalarning tegishli savollarni bilishi yoki muammolarni yechish ko'nikmalari va malakalari aniqlanadi. O'quv yilining 1-semestrda 2-ta ON o'tkazish

rejalashtirilgan bo'lib 15 balldan iborat. ON nazorat ishlari yozma ish va test usulida o'tkazilishi nazarda tutilgan, yozma ish va test sovellari ishchi o'quv dastur asosida tayyorlanadi. ON ga ajratilgan balldan 55% dan past ball to'plagan talaba o'zlashtirmagan hisoblanadi. ON ni o'zlashtirmagan talabalarga qayta topshirish imkoniyati beriladi. ON bo'yicha olinadigan testlar kafedra mudiri rahbarligida tashkil etiladi va kafedrada o'quv yilining oxirigacha saqlanadi.

### **YaN ni baholash.**

Yakuniy nazorat "Botanika va o'simliklar fiziologiyasi" fanining barcha mavzularini qamrab olgan bo'lib, nazariy va laboratoriya mashg'ulotlar o'tib bo'lingandan so'ng yozma ravishda amalga oshiriladi. Bundan maqsad talabalarning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatkichlari, ya'ni bilim darajasi yoki muammolarni yechish ko'nikmalari va malakalari aniqlanadi. YaN ishlari test usulida ham o'tkazilishi nazarda tutilgan, test sovellari ishchi o'quv dasturi asosida tayyorlanadi. ON va JN larga ajratilgan balldan 55% dan past ball to'plagan talaba o'zlashtirmagan hisoblanadi va YaN ga kiritilmaydi. YaN ni o'zlashtirmagan talabalarga qayta topshirish imkoniyati beriladi. YaN bo'yicha olinadigan yozma ish variantlari kafedra mudiri rahbarligida tuziladi va dekanatlarga topshiriladi.

### **Yozma ish shaklida YaN ni baholash mezonlari:**

YaN yozma ish shaklida o'tkaziladi va talabaning javoblari 30 ballik tizimda baholanadi. Bunda yozma ishdagi 3 ta nazariy savollarga 10 balldan, jami nazariy savolga 30 balldan baholanib talabaning YaN da to'plagan ballari aniqlanadi.

### **Axborot resurs baza:**

<p><i>Asosiy adabiyotlar:</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Алимова Р.А., Сагдиев М.Т. Ўсимликлар физиологияси ва биокимёси. – Тошкент, 2013. – 320б.</li> <li>2. Beknazarov B.O. O'simliklar fiziologiyasi. T. "Aloqachi" 2009. 535 v.</li> <li>3. Бурыгин В.А., Жонгуразов Ф.Х. Ботаника. – Тошкент: Ўқитувчи, 1977.</li> <li>4. Бўриев Х.Ч., Алимова Р.А., Атаков С. Қишлоқ хўжалик экинлари физиологияси ва биокимёси. – Тошкент, 2004. – 126 б.</li> <li>5. Мустақимов. Р.Д. Ўсимликлар физиологияси ва микробиологияси асослари. – Тошкент: Ўқитувчи, 1995.</li> <li>6. Полевой В.В. Физиология растений. – М.: Высшая школа, 1989. – 450 с.</li> <li>7. Сагдиев М.Т., Алимова Р.А. Ўсимликлар физиологияси. – Тошкент: 2007. – 328 б.</li> <li>8. Хамдамов И., Шукуруллаев П. Ботаника асослари. – Тошкент: Мехнат, 1990.</li> </ol>
<p><i>Qo'shimcha adabiyotlar:</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Абдуллаев Р.А., Асомов Д.К., Бекназаров Б.О., Сафаров К.С. Ўсимликлар физиологиясидан амалий машғулотлар.Т.: «Университет» 2004. 196</li> </ol>

	<p>с.</p> <p>2. Хамидов А., Набиев М., Одилов Т. Ўзбекистон ўсимликлари аниқлагичи. – Тошкент: Ўқитувчи, 1987.</p> <p>3. Хўжаев Ж. Ўсимликлар физиологияси. Т.: «мехнат» 2004.</p> <p>4. Белоліпов И.В., Ахмедов Х.А. Ботаникадан амалий машғулотлар. Тошкент: ТошДАУ, 2002.</p> <p>5. Зикирєев А. Ўсимликлар биокимєсидан амалий машғулотлар. –Тошкент: Мехнат, 2001.</p> <p>6. Имомалиєив А.И., Зикирєев А. Ўсимликлар биохимияси Т. 1987.</p>
<b><i>Normative –xуquqiy hujjatlar:</i></b>	
<b><i>Ilmiy jurnallar:</i></b>	
<b><i>Davriy nashrlar:</i></b>	
<b><i>Statistic nashrlar:</i></b>	
<b><i>Internet resurslari:</i></b>	<p><a href="http://www.ziyonet.uz">www. ziyonet.uz</a></p> <p><a href="http://www.uforum.uz">www. uforum.uz</a></p> <p><a href="http://www.fizrast.ucoz.ru">www. fizrast.ucoz.ru</a></p> <p><a href="http://www.twirpx.com">www. twirpx.com</a></p> <p><a href="http://www.biokhimija.ru">www. biokhimija.ru</a></p> <p><a href="http://www.biohimiaya.narod.ru">www. biohimiaya.narod.ru</a></p> <p><a href="http://www.gidroponika.su">www. gidroponika.su</a></p>