



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60710200-1.18
2021 yil " " "



"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I.Xalmuradov

**RIVOJLANISH BIOLOGIYASI
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60710200 – Biotexnologiya (tarmoqlar bo'yicha)

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
RB2008	2021-2022	3, 5	4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Auditoriya	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	mashg'ulotlari (soat)	4-4	
Fan nomi				
		120	120	240

- Rivojlanish biologiyasi
- 1. Fanning mazmuni**

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga o'simlik va hayvonlar hujayralari, to'qimalari, o'simliklarning vegetativ va generativ organlari, changlanish va urug'lanish jarayonlari, hayvonlarda otalanish va rivojlanish bosqichlari (maydalanish, blastulyasiya, gastrulyasiya, neyruilyasiya, organogenez), hayvonlarning provizor organlari, o'simlik mevasining hosil bo'lishi, tarqalishi o'simliklarning hayotiy shakllari, tuban o'simlik tarqalishi o'simliklarning hayotiy shakllari, tuban o'simliklar; suvo'tlari, zamburug'lar va lishayniklar sistematikasi. Yuksak o'simliklarning tuzilishi hamda o'simliklarning sharoitga moslashish qonuniyatlari, yer yuzida tarqalishi, sistematikasi, hayotiy shakllari, kelib chiqishi, taksonomik birliklar, taksonlarga bo'linishi, ekologik omillarning ta'siri, ularning muayyan sharoitga moslanishidagi biologik xususiyatlarining o'zgarishlari bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malakani shakllantirish, hayvonlar guruhlarining vakillari, asosan umurtqali hayvonlar va odamning rivojlanishi bilan tanishtirish, natijada talaba hayvon va odamning ontogenezda rivojlanishi haqida tushunchalarga ega bo'ladi. Embriyon morfologiyasi, strukturaliy tuzilmalari bo'yicha bilimlar organizm, organ, to'qima, hujayra va molekula darajasida o'zgarishlarini qonuniyatlarining zamonaviy qarashlari bilan boyitib borilishidan iborat.

Fanning vazifasi - Talabalarga rivojlanish biologiyasi fanining ilmiy-nazariy asoslarini; ulardan foydalanish usullarini; zamonaviy tadqiqot metodlarini; mikrotexnika va gistotexnikalar bilan ishlash; mikro preparatlar tayyorlashni; o'simliklarni aniqlash; o'quv va ilmiy gerbariyar tayyorlashni; olingan natijalarni tahlil qilishni zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'rgatishdan iborat.

I-qism. O'simliklarning rivojlanishi

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

- 1-mavzu. Rivojlanish biologiyasi fanining predmeti va vazifalari. Rivojlanish biologiyasi predmeti, biologiya fanlari orasida tutgan o'ri. Rivojlanish tarixi. Preformizm va epigenez. K.F.Volf, K.M.Ber,

A.O.Kovalevskiy, I.I.Mechnikov. Myuller-Gekkelning biogenetik qonuni. Darvinning evolyusion nazariyasi. A.N.Sevetsov, I.I.Shmalgauzen, P.P.Ivanov ishlari. Bayer prinsiplari. Tibbiy embriologiya va teratologiya

2-mavzu. Tadqiqot usullari. Fanning yutuqlari. Eksperimental embriologiya, qiyosiy-eksperimental yo'nalish, biokimyoviy embriologiya. Rivojlanish genetikasi, rivojlanish biologiyasi. Individual rivojlanish biologiyasining usullari: tavsifiy, qiyosiy, eksperimental-embriologik, sitologik, sitokimyoviy, biokimyoviy, ekologik va gen injeneriyasi.

3-mavzu. Gametalarining morfologiyasi va fiziologiyasi. Gametalar, morfologiya va fiziologiya. Jinsiy va somatik hujayralar. Izo va geterogamiya tushunchalari. Tuxum hujayralar, tuzilishi va xususiyatlari. Tuxum hujayra qobiqlari (birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi), ularning funktsional ahamiyati, mikropile. Sariqlik miqdoriga va sitoplazmada tarqalishiga ko'ra tuxum hujayra turlari. Spermatozoid. Tuzilish tiplari va spermiy xususiyatlari. Hujayralar adgeziyasi. Hujayralar migratsiyasi. Induksion kaskad tushunchasi.

4-mavzu. Gametogenez. Gametogenez va uning bosqichlari. Ontogenezda birlamchi jinsiy hujayralarning kelib chiqishi to'g'risida zamonaviy qarashlar. Meyoz, gametogenezda uning ahamiyati. Meyoz bosqichlarida xromosomalarda boradigan o'zgarishlar.

5-mavzu. Jinsiy bezlar Tuxumdonning tuzilishi. Tuxum hujayraning oziqlanish xillari: solitarniy, alimantar (nutrimentar va follikulyar). Oogenez biokimyosi. Vitellogeniz. Tuxum hujayraning qutblanishi. Korteks. Urug'donning tuzilishi. Sertoli hujayralari. Spermatogenezning biokimyosi. Spermiogenez. Rivojlanayotgan va yetuk spermatozoidlarning elektron-mikroskopik tadqiqotlari. Jinsiy siklning yashash tarziga bog'liqligi: bir martalik, mavsumiy va doimiy

6-mavzu. Urug'lanish. Partenogenez. Urug'lanish jarayonining umumiy tavsifi. Urug'lanish (ichki va tashqi). Gametalar uchrashuvi. Gamonlar. Akrosoma reaksiyasi. Mono va poli spermiya. Tuxum hujayraning faollashuvi. Faollashuv fazaari. Urug'lanish qobig'i. Singamiya. Tabiiy va sun'iy partenogenez. Partenogenetik rivojlanishga sabab bo'luvchi omillar. J.Leb, A.A. Tixomirov, E.Bataynon, G.Pinkus, B.A. Astaurov ishlari. Andro va ginogenez.

7-mavzu. Maydalanish. Blastula tiplari. Maydalanish. Tuxumda sariqlik miqdori, joylashuviga va sitoplazma xususiyatlariga ko'ra maydalanish turlari: tekis, notekis, to'liq va to'liq bo'lmagan, radial, spiral, ikki tomonlama simmetriyali. Sunxron va asinxron maydalanish. Blastula turlari. Morula.

8-mavzu. Gastrulyasiya. Hayvonlarda gastrulyasiya. Gastrulyasiya jarayonining umumiy tavsifi. 2 va 3- qavatli embrion varaqalarining hosil bo'lishi. Mezoderma hosil bo'lish yo'llari. Lansetnik, amfiyariya, baliq, qushlar va sut emizuvchilarda gastrulyasiya. Gastrulyasiya tiplari. Gastrulyasiya jarayoniga muhit omillarining ta'siri. Markirlash tajribalari. Birlamchi embrional induksiya. Neyruilyasiya. Nerv nayining hosil bo'lishi va uning bo'limlarining determinatsiyasi. Nerv tarog'i. Embriyon varaqlari to'g'risida nazariyalar. Markirovka tajribalari. Gastrulaning erta bosqichlarida prezumtiv xaritalar. Hujayralarning morfogenetik harakati mexanizmlari. Birlamchi

embrional induksiya. Neyrulyasiya. Nerv nayining hosil bo'lishi. Nerv tarq'i.
9 mavzu. Embriyon varaqlari nazariyasi. Organogenez (ektoderma
hoshlari) Ektoderma hoshlari: Nerv sistemasi va sezgi a'zolarining
rivojlanishi. Teri qoplamining va uning hosilalarining rivojlanishi. Teri bezlari,
soyak va murguz turgachalar, soch, pat. Ektodermal va mezodermal varaqlar
kompartimentlari o'zaro aloqalari.

10 mavzu. Embriyoning tashqi muhit va ona organizmi bilan bog'liqligi.

Embriyon organlari.

Embriyoning tashqi va ichki muhiti. Amniotalarida provizor organlar: sariqlik
sach, sariqlik, sariqlik, sariqlik, sariqlik. Ularining tuzilishi, funksiyasi. Sut
emizi. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti.

11 mavzu. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti.
Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti.
Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti.

12 mavzu. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti.
Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti.
Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti. Embriyoning tashqi muhiti.

III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha
ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Gistotexnika va tadqiqot uslublari bilan tanishish. Gistotexnika, doimiy
va vaqtinchalik preparatlar tayyorlash uslublari va elektron va yorug'lik
mikroskoplarning imkoniyatlari bilan tanishish

2. Jinsiy hujayralar. Urg'ochilik jinsiy hujayralari, tuzilishi, tiplari, tuxum
hujayraning vazifasi.

Preparatlar: 1) tishsiz mollyuskaning tuxum hujayrasi 2) baqaning tuxum
hujayrasi 3) qushlarning tuxum hujayrasi

Mikroskop ostida preparatlarni o'rganish va daftarga chizish

3. Jinsiy hujayralar. Erkaklik jinsiy hujayralari, tuzilishi, tiplari,
spermatozoidning vazifasi.

Preparatlar: 1) Xo'rozning spermatozoidi 2) dengiz cho'chqasining
spermatozoidi

Mikroskop ostida preparatlarni o'rganish va daftarga chizish

4. Jinsiy bezlar. Tuxumdon, tuzilishi (tashqi va ichki).

Preparatlar: 1) mushuk tuxumdoni 2) quyon tuxumdoni 3) dengiz kirpising
urg'ochilik gonadallari 4) kaltakesak tuxumdoni

Mikroskop ostida preparatlarni o'rganish va daftarga chizish

5. Jinsiy bezlar. Urg'don, umumiy tuzilishi, urg' kanachalarining

tuzilishi.

Preparatlar: 1) birlamchi chiziqlar 2) somitlar, xorda va nerv nayi
Mikroskopning kichik ob'ektida kurish va chizish. Embriyon varaqlari, o'q
skelet murtagini belgilash

ko'ndalang kesmasi tuzilishi.

Preparatlar: 1) Mushuk urg'doni 2) dengiz cho'chqasining urg'doni 3)

Kalamush urg'donining ortig'i

6. Gametogenez. Oogenez, Oorenez, bu jarayonning borishini o'ziga xos
xususiyatlari. Vitellogenoz.

Preparatlar: 1) Sut emizuvchilarning tuxumdoni

Preparatda tuxum hujayraning rivojlanish bosqichlarini topish va daftarga
chizish. Oogenez sxemasini chizish

7. Gametogenez. Spermotogenez. Spermotogenez, bu jarayonning borishini
o'ziga xos xususiyatlari. Spermotogenez. Spermotogenez va oogenez

o'xshashlik va farqlarini aniqlash.

Preparatlar: 1) Sut emizuvchilarning urg'doni.

Preparatda urg' hujayraning rivojlanish bosqichlarini topish va daftarga
chizish. Spermotogenez sxemasini chizish va oogenez bilan taqqoslash

8. Urg'lanish. Urg'lanishning barcha bosqichlarini kurib chiqish. Urg'lanish
va otalanishning farqini tushunish. Atamalarini o'zlashtirish.

Preparatlar: 1) Ot askaridasining urg'langan tuxum hujayrasi 2) Sinkarion
(urg'langan tuxum hujayrali askarida bachadoni) 3) dengiz kirpising
urg'langan tuxumlari

Mikroskopning kichik ob'ektida kurish va chizish.

9. Maydalanish. Maydalanish va hujayralar bo'linish jarayonining o'xshashlik
va farqlari. Maydalanish tiplarini o'rganish

Preparatlar: 1) askaridaning maydalgan tuxum hujayrasi

2) baqaning maydalgan tuxum hujayrasi

Mikroskopning kichik ob'ektida kurish va chizish.

Mikroskopning kichik ob'ektida kurish va chizish.

10. Blastulyasiya. Blastula. Maydalanish tipiga ko'ra blastula turlari.

Preparatlar: 1) amfibiyalarning blastulasi 2) lansetnikning blastulasi 3) sut
emizuvchilarning blastulasi

Mikroskopning kichik ob'ektida kurish va chizish.

11. Gastrulyasiya. Lansetnik tuxum hujayrasi misolida invaginatiya yo'li bilan
ikki qavatli embriyon hosil bo'lishini kuzatish (invaginatiya)

Preparatlar: 1) lansetnik gastrulyasiyasi 2) baqa gastrulasi

Mikroskopning kichik ob'ektida kurish va chizish. Gastrulaning tubi, qopqog'i
va bo'shlig'ini belgilash

12. Qushlarda gastrulyasiya. Qushlar embrioni rivojlanishi misolida
diskoblastuladan uchta embriyon varaqlarining va o'q skelet hosil bo'lishini
o'rganish.

Preparatlar: 1) birlamchi chiziqlar 2) somitlar, xorda va nerv nayi

Mikroskopning kichik ob'ektida kurish va chizish. Embriyon varaqlari, o'q
skelet murtagini belgilash

13. Neyrulyasiya. Lansetnik va baqa misolida nerv sistemasi
boshlang'ichini hosil bo'lishi va rivojlanishini o'rganish.

Preparatlar: 1) lansetnik neyruilyasiyasi 2) baqa neyruilyasiyasi

Mikroskopning kichik ob'ektida kurish va chizish.

14. Sut emizuvchilar rivojlanishining dastlabki bosqichlari. Sut emizuvchilar rivojlanishining dastlabki bosqichlarini o'rganish.

Preparatlar: 1) Maydalanish (ko'rshapalakning embrioni) 2) blastodermik pufak (ko'rshapalakning embrioni) 3) nerv nayi va xorda shakllanish bosqichidagi embrion

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

15. Provizor organlar. Quruqlikda yashovchi umurtqalarning provizor organlari. Qushlar provizor organlari rivojlanishi, tuzilishi, va funksiyasini o'rganish.

Preparatlar: 1) tana burmasi (amnion hosil bo'lishi) 2) tovuq embrioni (inkubatsiyaning 16 soati)

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

16. Provizor organlar. Quruqlikda yashovchi umurtqalarning provizor organlari. Qushlar provizor organlari rivojlanishi, tuzilishi, va funksiyasini o'rganish.

Preparatlar: 2) tovuq embrioni (inkubatsiyaning 36 soati) 3) tovuq allantoisi, sariqlik xaltasi

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

17. Provizor organlar. Sut emizuvchilarning provizor organlari. Ularning rivojlanish manbalari, paydo bo'lish sabablari va funksiyalari

Preparatlar: 1) kalamush embrioni (sagittal kesma) 2) cho'chqaning kindigi (ko'ndalang kesma) 3). Odam amnioni (total preparat) 4). Odam xoriioni vorsinkalari (total preparat)

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

18. Sut emizuvchilarning provizor organlari. Ularning rivojlanish manbalari, paydo bo'lish sabablari va funksiyalari

Preparatlar: 1). Odam amnioni (total preparat) 2). Odam xoriioni vorsinkalari (total preparat)

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Fanning rivojlanish tarixi. Tadqiqot uslublari. Yutuqlari va istiqbollari

2. Gametogenez.

3. Urug'lanish.

4. Maydalanish. Blastula.

5. Gastrulyasiya.

6. Differensiyaning turli bosqichlari

7. Organogenez

8. Postembrional rivojlanish

9. Ikkilamchi jinsiy belgilar

10. Hayvonlarning o'sishi

11. Regeneratsiya

II-qism. Hayvonlarning rivojlanishi

V. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

V.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Rivojlanish biologiyasi fanining predmeti va vazifalari.

Rivojlanish biologiyasi predmeti, biologiya fanlari orasida tutgan o'ri. Rivojlanish tarixi. Preformizm va epigenenez. K.F.Volf, K.M.Ber, A.O.Kovalevskiy, I.I.Mechnikov. Myuller-Gekkelning biogenetik qonuni.

Darvinning evolyusion nazariyasi. A.N.Sevetsov, I.I.Shmalgauzen, P.P.Ivanov ishlari. Bayer prinsiplari. Tibbiy embriologiya va teratologiya

2-mavzu. Tadqiqot uslublari. Fanning yutuqlari. Eksperimental

embriologiya, qiyosiy-eksperimental yo'nalish, biokimyoviy embriologiya. Rivojlanish genetikasi, rivojlanish biologiyasi. Individual rivojlanish

biologiyasining uslublari: tavsifiy, qiyosiy, eksperimental-embriologik, sitologik, sitokimyoviy, biokimyoviy, ekologik va gen injeneriyasi.

3-mavzu. Gametalar morfologiyasi va fiziologiyasi. Gametalar,

morfologiya va fiziologiya. Jinsiy va somatik hujayralar. Izo va geterogamiya tushunchalari. Tuxum hujayralar, tuzilishi va xususiyatlari. Tuxum hujayra

qobiqlari (birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi), ularning funksional ahamiyati, mikropile. Sariqlik miqdoriga va sitoplazmada tarqalishiga ko'ra

tuxum hujayra turlari. Spermatozoid. Tuzilish tiplari va spermii xususiyatlari. Hujayralar adgeziyasi. Hujayralar migratsiyasi. Induksion kaskad tushunchasi.

4-mavzu. Gametogenez. Gametogenez va uning bosqichlari. Ontogenezda birlamchi jinsiy hujayralarning kelib chiqishi to'g'risida zamonaviy qarashlar.

Meyoz, gametogenezda uning ahamiyati. Meyoz bosqichlarida xromosomalarda boradigan o'zgarishlar.

5-mavzu. Jinsiy bezlar Tuxumdonning tuzilishi. Tuxum hujayraning oziqlanish xillari: solitary, alimantar (nutrimentar va follikulyar). Oogenez biokimyosi.

Vitellogenenez. Tuxum hujayraning qutblanishi. Korteks. Urug'donning tuzilishi. Sertoli hujayralari. Spermatogenezning biokimyosi. Spermogenez.

Rivojlanayotgan va yetuk spermatozoidlarning elektron-mikroskopik tadqiqotlari. Jinsiy siklning yashash tarziga bog'liqligi: bir martalik, mavsumiy va doimiy

6-mavzu. Urug'lanish. Partenogenez. Urug'lanish jarayonining umumiy tavsifi. Urug'lanish (ichki va tashqi). Gametalar uchrasuvi. Gamonlar. Akrosoma reaksiyasi. Mono va poli spermiiya. Tuxum hujayraning faollashuvi. Faollashuv fazaari. Urug'lanish qobig'i. Singamiya. Tabiiy va sun'iy partenogenez.

Partenogenez rivojlanishiga sabab bo'luvchi omillar. J.Leb, A.A. Tixomirov, E.Bataynon, G.Pinkus, B.A. Astaurov ishlari. Andro va ginogenez.

7-mavzu. Maydalanish. Blastula tiplari. Maydalanish. Tuxumda sariqlik miqdori, joylashuviga va sitoplazma xususiyatlariga ko'ra maydalanish turlari: tekis, notekis, to'liq va to'liq bo'lmagan, radial, spiral, ikki tomonlama simmetriyal. Sunxron va asinxron maydalanish. Blastula turlari. Morula.

8-mavzu. Gastrulyasiya. Hayvonlarda gastrulyasiya. Gastrulyasiya jarayonining umumiy tavsifi. 2 va 3- qavatli embrion varaqlarining hosil bo'lishi. Mezoderma hosil bo'lish yo'llari. Lansetnik, amfibiya, baliq, qushlar va sut emizuvchilarda gastrulyasiya. Gastrulyasiya tiplari. Gastrulyasiya

jarayoniga muhit omillarining ta'siri. Markirlash tajribalari. Birlamchi embrional induksiya. Neyrulyasiya. Nerv nayining hosil bo'lishi va uning bo'limlarining determinatsiyasi. Nerv tarog'i. Embriyon varaqalari tog'risida nazariyalar. Markirovka tajribalari. Gastrulaning erta bosqichlarida prezumtiv xaritalar. Hujayralarning morfogenetik harakati mexanizmlari. Birlamchi embrional induksiya. Neyrulyasiya. Nerv nayining hosil bo'lishi. Nerv tarog'i

9-mavzu. Embriyon varaqalari nazariyasi. Organogenez (ektoderma hosilalari) Ektoderma hosilalari: Nerv sistemasi va sezgi a'zolarining rivojlanishi. Teri qoplamining va uning hosilalarining rivojlanishi. Teri bezlari, suyak va muguz tangachalar, soch, pat. Ektodermal va mezodermal varaqalar komponentlarining o'zaro aloqalari.

10-mavzu. Embriyonning tashqi muhit va ona organizmi bilan bog'liqligi.

Provizor organlar

Muhitning biotik va abiotik omillari. Amniotalarda provizor organlar: sariqlik xaltasi, amnion, xorion va allantois. Ularning tuzilishi, funksiyasi. Sut emizuvchilarda yo'ldoshning hosil bo'lishi va xillari. Implantatsiya

11-mavzu. Postembrional rivojlanish. Metamorfоз. Hayvonlar rivojlanishining postembrional davrida morfologik jarayonlar. Qarish ontogenez bosqichi sifatida. Metamorfоз. Bevosita va bilvosita rivojlanish, metamorfозning biologik ahamiyati, uning tarqalish va asosiy qonuniyatlari. Metamorfозning tashqi muhit omillariga bog'liqligi va uning mexanizmining organizmga ta'siri

12-mavzu. Hayvonlarning o'sishi. Hayvonlarning jinsiz ko'payishi. O'sish. Hayvonlarning o'sish tiplari, allometrik o'sish. O'sish va ixtisoslashuv orasidagi nisbat. O'sish va tana proporsiyasining o'zgarishi. Hayvonlarning jinsiz ko'payishi (bulutlar, kovakchiliklar, chuvalchanglar, assidiya). Somatik embriogenez. Fiziologik va reparativ regenerasiya. Regeneratsiyada to'qimalarning o'zaro munosabatlari. Regenerasiya va normal rivojlanish.

VI. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Gistotexnika va tadqiqot uslublari bilan tanishish. Gistotexnika, doimiy va vaqtinchalik preparatlar tayyorlash uslublari va elektron va yorug'lik mikroskoplarining imkoniyatlari bilan tanishish

2. Jinsiy hujayralar. Urg'ochilik jinsiy hujayralari, tuzilishi, tiplari, tuxum hujayraning vazifasi.

Preparatlar: 1) tishsiz mollyuskaning tuxum hujayrasi 2) baqaning tuxum hujayrasi 3) qushlarning tuxum hujayrasi

Mikroskop ostida preparatlarni o'rganish va daftarga chizish

3. Jinsiy hujayralar. Erkaklik jinsiy hujayralari, tuzilishi, tiplari, spermatozoidning vazifasi.

Preparatlar: 1) Xo'rozning spermatozoidi 2) dengiz cho'chqasining spermatozoidi

Mikroskop ostida preparatlarni o'rganish va daftarga chizish

4. Jinsiy bezlar. Tuxumdon, tuzilishi (tashqi va ichki).

Preparatlar: 1) mushuk tuxumdoni 2) quyon tuxumdoni 3) dengiz kirpising urg'ochilik gonadlari 4) kaltakesak tuxumdoni

Mikroskop ostida preparatlarni o'rganish va daftarga chizish

5. Jinsiy bezlar. Urg'don, umumiy tuzilishi, urg' kanalchalarining ko'ndalang kesmasi tuzilishi.

Preparatlar: 1) Mushuk urg'doni 2) dengiz cho'chqasining urg'doni 3) Kalamush urg'donining ortig'i

6. Gametogenez. Oogenez, Oorenez, bu jarayonning borishini o'ziga xos xususiyatlari. Vitellogenoz.

Preparatlar: 1) Sut emizuvchilar tuxumdoni

Preparatda tuxum hujayraning rivojlanish bosqichlarini topish va daftarga chizish. Oogenez sxemasini chizish

7. Gametogenez. Spermotogenez. Spermotogenez, bu jarayonning borishini o'ziga xos xususiyatlari. Spermotogenez. Spermotogenez va oogenez o'xshashlik va farqlarini aniqlash.

Preparatlar: 1) Sut emizuvchilarning urg'doni.

Preparatda urg' hujayraning rivojlanish bosqichlarini topish va daftarga chizish. Spermotogenez sxemasini chizish va oogenez bilan taqqoslash

8. Urg'lanish. Urg'lanishning barcha bosqichlarini kurib chiqish. Urg'lanish va otalanishning farqini tushunish. Atamalarini o'zlashtirish.

Preparatlar: 1) Ot askaridasining urg'langan tuxum hujayrasi 2) Sinkarion (urg'langan tuxum hujayrali askarida bachadoni) 3) dengiz kirpising urg'langan tuxumlari

Mikroskopning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

9. Maydalanish. Maydalanish va hujayralar bo'linish jarayonining o'xshashlik va farqlari. Maydalanish tiplarini o'rganish

Preparatlar: 1) askaridaning maydalgan tuxum hujayrasi

2) baqaning maydalgan tuxum hujayrasi

Mikroskopning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

Mikroskopning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

10. Blastulyasiya. Blastula. Maydalanish tipiga ko'ra blastula turlari.

Preparatlar: 1) amfibiyalarning blastulasi 2) lansetnikning blastulasi 3) sut emizuvchilarning blastulasi

Mikroskopning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

11. Gastrulyasiya. Lansetnik tuxum hujayrasi misolida invaginasiya yo'li bilan ikki qavatli embriyon hosil bo'lishini kuzatish (invaginasiya)

Preparatlar: 1) lansetnik gastrulyasiyasi 2) baqa gastrulasi

Mikroskopning kichik ob'ektivida kurish va chizish. Gastrulaning tubi, qopqog'i va bo'shlig'ini belgilash

12. Qushlarda gastrulyasiya. Qushlar embrioni rivojlanishi misolida diskoblastuladan uchta embriyon varaqalarining va o'q skelet hosil bo'lishini o'rganish.

Preparatlar: 1) birlamchi chiziqlar 2) somitlar, xorda va nerv nayi

Mikroskopning kichik ob'ektivida kurish va chizish. Embriyon varaqalari, o'q

skelet murtagini belgilash

13. Neyrulyasiya. Lansetnik va baqa misolida nerv sistemasining boshlang'ichini hosil bo'lishi va rivojlanishini o'rganish.

Preparatlar: 1) lansetnik neyruylasiyasi 2)baqa neyruylasiyasi

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

14. Sut emizuvchilar rivojlanishining dastlabki bosqichlari. Sut emizuvchilar rivojlanishining dastlabki bosqichlarini o'rganish.

Preparatlar: 1) Maydalanish (ko'rshapalakning embrioni) 2) blastodermik pufak (ko'rshapalakning embrioni) 3) nerv nayi va xorda shakllanish bosqichidagi embrion

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

15. Provizor organlar. Quruqlikda yashovchi umurtqalilarning provizor organlari. Qushlar provizor organlari rivojlanishi, tuzilishi, va funksiyasini o'rganish.

Preparatlar: 1) tana burmasi (amnion hosil bo'lishi) 2) tovuq embrioni (inkubasiyaning 16 soati)

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

16. Provizor organlar. Quruqlikda yashovchi umurtqalilarning provizor organlari. Qushlar provizor organlari rivojlanishi, tuzilishi, va funksiyasini o'rganish.

Preparatlar: 2) tovuq embrioni (inkubasiyaning 36 soati) 3) tovuq allantoisi, sariqlik xaltasi

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

17. Provizor organlar. Sut emizuvchilarning provizor organlari. Ularning rivojlanish manbalari, paydo bo'lish sabablari va funksiyalari

Preparatlar: 1) kalamush embrioni (sagittal kesma) 2) cho'chqaning kindigi (ko'ndalang kesma) 3). Odam amnioni (total preparat) 4). Odam xortoni vorsinkalari (total preparat)

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

18. Sut emizuvchilarning provizor organlari. Ularning rivojlanish manbalari, paydo bo'lish sabablari va funksiyalari

Preparatlar: 1). Odam amnioni (total preparat) 2). Odam xortoni vorsinkalari (total preparat)

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish.

VII. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Fanning rivojlanish tarixi. Tadqiqot uslublari. Yutuqlari va istiqbollari

2. Gametogenez.

3. Urug'lanish.

4. Maydalanish. Blastula.

5. Gastrulyasiya.

6. Differensiyaniing turli bosqichlari

7. Organogenez

8. Postembrional rivojlanish

9. Ikkiilamchi jinsiy belgilar	9. Ikkiilamchi jinsiy belgilar
10. Hayvonlarning o'sishi	10. Hayvonlarning o'sishi
Regeneratsiya	Regeneratsiya
2	VIII. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • rivojlanish biologiyasi fanining asosiy tushunchalari, rivojlanish jarayonining murakkabligini va unga turli omillar ta'siri haqqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • rivojlanish biologiyasini o'rganish jarayonida umumiy biologiya dunyo'o'arashni kengaytirish bilan birga kelajakda kasbiy amaliyotda zarur bo'lgan ko'nikmalariga ega bo'lishi; • Amaliyotda laboratoriya jihozlari, mikroskop va kompyuter texnikasi bilan ishlash malakasiga ega bo'lishi kerak.
4.	IX. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalari; • interfaol keys-stadilar; • taqdimotlar, testlar, og'zaki so'rov-suhbat va boshqalar
5.	X. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: 1. Scott F. Gilbert. Development biology. - Sunderland, Massachusetts, USA, 2010 2. Холиқназаров Б. Индивидуал ривожланиш биологияси. Тошкент 2006 3. Корочкин Л.И. «Биология индивидуального развития» генетические аспекты. 2005 4. Токин Б.П. Общая эмбриология М., «Высшая школа», 1987. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горякина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. «Медицинское информативное агентство». Москва, 2002. 2. Газарян К.Г., Белоусов Л.В. Биология индивидуального развития животных. М., «Высшая школа», 1988. 3. Салимбаев И.К. Ривожланиш биологияси. Тошкент, ТошДУ, 1992. 4. Новиков Н.И., Святенко Е.С. Руководство к лабораторным занятиям по гистологии и эмбриологии. М., 1984. 5. Алланазарова Н.А. Биология индивидуального развития (учебное пособие) Самарканд, 2002 6. Карлсон Б. Основы эмбриологии по Пэттену. М.: Мир, 1983. Т. 1, 2. 7. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.

8.	www.ziyounet.uz. – O'zbekiston Respublikasi jamoat axborot ta'lim tarmog'i
9.	www.pedagog.uz.- O'zbekiston Respublikasi pedagogika ta'lim muassasalari portali
10.	www.referat.ru - o'quvchilar va talabalar uchun turli mavzulardagi referatlar, kurs ishlari, ma'ruzalar, dissertatsiyalar topa oladigan va tanishish imkonini berdigan xizmat.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2021 yil 24 avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Jabborov A.R. – SamDU, "Zoologiya" kafedrası mudiri, biologiya fanlari doktori, professor. Ruziqulova N.A. - SamDU biologiya fakulteti zoologiya kafedrası assistenti
9.	Taqrizchilar: Allanazarova N.A.- SamDU biologiya fakulteti dotsenti, b.f.n. (ichki) Fundukchiyev S.E.- SamDU biologiya fakulteti dotsenti, b.f.n.(tashqi)

Botanika kafedrası mudiri:  X.Q. Haydarov

Biologiya fakulteti o'quv-uslubiy kengashining 2021 yil -avgustdagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy kengash raisi:

Mazkur modul Biologiya fakulteti kengashining 2021 yil -avgustdagi 1-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Kengash raisi:



"Kelishilgan"

SamDU o'quv-uslubiy bo'shqarma boshlig'i:
B.S.Aliqulov
2021 yil 

Самарқанд давлат университети, Ботаника кафедрасида ўқитиладиган
"Ривожланиш биологияси" фанидан тузилган фан дастурига
ТАҚРИЗ

"Ривожланиш биологияси" фани ўсимликларни ўзига хос хусусиятлари, табиатда тарқалиши ва кўнайиши, ташки шaroитта мосланиш қонуниятлари, ўсимликларнинг келиб чикилиши; ҳаётий шaroитлари, ўсимликларнинг ривожланиш босқичларини ўрганишдан иборат. Талабаларга ўсимликлар онтогенези ривожланишининг давр ва босқичлари, ўсимликлар тузилишдаги умумий қонуниятлар ҳамда гуллаш биологиясини ўрганади.

Шу билан бирга ўсимликларнинг хусусий ва тарихий таракқиётда органлардаги ўзгаришлар, ўсимликларнинг морфологик белгиларига қараб ажратиш, уларни аниқлаш, мутахассисликка оид замонавий тадқиқот услубларини билиши ва улардан фойдалана олиш кўникмаларига эга бўлиши керак. Бундан ташқари ўсимликларнинг морфологик белгиларига қараб ониларга ажратиш, тажрибалар қўйиш, табиатдан гербарийлар йиғиш, ўсимликларни кўпайтириш усуллари, табиатда ўсимликларнинг вегетатив ва генератив органлардан намуналар йиғиш ва умуман ўсимликларни морфологик, анатомик, систематик, геоботаник жиҳатдан ўрганиш муҳим аҳамият касб этади.

Ҳозирги вақтда амалий машғулот дарслари учун замонавий керакли асбоб-ускуналар келтирилмоқда, бу ўқув жиҳозлардан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга. Талабалар учун бу жуда муҳимдир. Чунки талабалар мустақил равишда амалий машғулотда ишлаш учун билимга эга бўлиши ва керакли ўқув жиҳозларидан тўла фойдаланиш қobiliятига эга бўлиши лозим.

"Ривожланиш биологияси" фан дастурида ҳар бир бўлимга доир маъруза ва амалий машғулот мавзулари ДТС талабларига мос ҳолда киритилган. Бундан ташқари талабалар билимини мустаҳкамлаши ва мустақил ишларни бажаришлари учун ҳар бир мавзу бўйича фойдаланилиши мумкин бўлган адабиётлар рўйхати ҳам берилган бўлиб, талабаларнинг мустақил равишда фanni ўзлаштиришига ёрдам беради.

Самарқанд давлат университети

"Ботаника" кафедрасининг дoценти



б.ф.и. Умарзокова З.И.



Самарқанд давлат университети, Ботаника кафедрасида ўқитилган
“Ривожланиш биологияси” фанидан тузилган фан дастурига

ТАҚРИЗ

Ривожланиш биологияси фанидан тузилган дастур ўсимликларнинг ривожланиш қонуниятлари, тадқиқот услублари, фан тарихи ва ривожланиш босқичлари, истиқболли ҳамда Республикамиздаги ижтимоий – иқтисодий ислохотлар натижаларидан келиб чиқиб, ҳулулий экологик муаммоларни ечишга, ўсимликлар генофондини сақлаш ва муҳофаза қилиш, халқ ҳўжалигида ишлатилган ўсимликлар истиқболи, экологик омилларнинг ўсимликларга таъсири каби масалаларни қамрайди. Шу билан бирга, ўсимликларнинг ўзига хос хусусиятлари, табиатда тарқалиши ва кўпайиши, таъки шароитга мосланиш қонуниятлари; ўсимликларнинг келиб чиқишини, таксономик бирликларни; систематик ва экологик гуруҳларга ажратиш усулларини ўрганади.

Фанни ўқитиш жараёнида маъруза билан бир қаторда амалий машғулот дасралари ҳам чуқур ўтилиши талабаларни амалий машғулотларда ишлашга ўргатиш ва унинг сифатини, назорат қилиш қатта аҳамиятга эга. Бу йўналишда амалий машғулот дасраларида замонавий асбоб-ускуналардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Талабалар мустақил равишда амалий машғулотларда ишлаш учун маълум даражада билимга эга бўлиши ва асбоб-ускуна жиҳозларидан тўла фойдаланиш қобилиятига эга бўлиши керак. Бунинг учун эса маъруза ва амалий машғулотларини бажариши зарур ҳамда асосий ва қўшимча адабиётлардан фойдаланишлари керак.

“Ривожланиш биологияси” фанидан талабалар амалий машғулотларда ишлаш учун махсус ўқув қўланмалар ҳамда замонавий асбоб-ускуналар яъни микроскоплар, лупалар билан ишлаш қоидалари ва кўрсатмалари мавжуд. Бундан ташқари талабалар амалий машғулотларда ҳар бир оилга мансуб бўлган ўсимликларнинг гербарийлари билан танишиб, уларнинг морфологик белгиларига қараб қайси оилга мансублигини ўрганишади, бу эса талабалар учун муҳим аҳамиятга эга.

Фан дастурида талабаларнинг ҳар бир бобни ўзлаштиришлари зарурий мавзулар ҳамда фанни ўқитишда қўлланиладиган асосий услублар батафсил ёритилган. Ўз навбатида, дастурда талабалар “Ривожланиш биологияси” фанидан мустақил ишлари бажаришлари учун ҳам дастурга киритилган мавзулардан фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Умуман олганда ушбу фан дастури ДТС талабаларига тўлиқ жавоб беради.

СамВМИ профессори: *А.Исҳо* б.ф.д. Ҳамламов И.Х.

