



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



Ro'yxatga olindi:

№ **BD-60510100-1.32**

2021 yil " " "



"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
G. R. Xalmuradov

INDIVIDUAL RIVOJLANISH BIOLOGIYASI

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	500000 – Gumanitar soha
Ta'lim sohasi:	510000- Tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60510100 – Biologiya (turlari bo'yicha)

Samarqand-2021

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
IRBT4005	2020-2021	5	5
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	4	
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
Individual rivojlanish biologiyasi	60	90	150

1. Faning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarni 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, strukturaviy tuzilmalari bo'yicha bilimlar organizm, organ, to'qima, hujayra va molekula darajasida o'zgarishlarini qonuniyatlarining zamonaviy qarashlari bilan boyitib borilishi kerak. Fanning vazifasi - talabalarni ushbu kursni ayniqsa, ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda to'liq yoritilmagan bo'limlarini doimiy, bosqichli, yo'naltirilgan va nazorat qilinadigan mustaqil o'zlashtirishlarini tashkil etish.

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

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. "Individual rivojlanish biologiyasi" fanining predmeti va vazifalari. "Individual rivojlanish biologiyasi" fanining predmeti. Fanning rivojlanish tarixi. Individual rivojlanish biologiyasi fanining uslublari.

2-mavzu. Tadqiqot uslublari. Fanning yutuqlari. Individual rivojlanish biologiyasi fanining uslublari.

3-mavzu. Gametalarining morfologiyasi va fiziologiyasi. Somatik va jinsiy hujayralarning embrional rivojlanishda yuzaga kelishi. Tuxum hujayralarining xilma-xilligi. Tuxum hujayralarining klassifikatsiyasi (politesital, gomolesital, alesital, telisital va sentrolesital). Tuxum hujayrasining qobiqlari, ularni shakllanishi (birlamchi, ikkilamchi, uchilamchi). Qobiqlarning funksional ahamiyati.

4-mavzu. Gametalarining morfologiyasi va fiziologiyasi. Somatik va jinsiy hujayralarning embrional rivojlanishda yuzaga kelishi. Urug' hujayralarining xilma-xilligi. Spermatozoidlarning tuzilish tiplari.

5-mavzu. Gametogenez va uning bosqichlari. Gametogenez va uning bosqichlari. Ontogenezda birlamchi jinsiy hujayralarning kelib chiqishi to'g'risida zamonaviy qarashlar. Meyoz, gametogenezda uning ahamiyati.

6-mavzu. Jinsiy bezlar. Tuxumdondning tuzilishi. Tuxum hujayraning oziqlanish xillari: solitary, alimantar (nutrimentar va follikulyar). Oogenez biokimyosi. Vitellogeniz. Tuxum hujayraning qutblanishi. Korteks. Urug'dondning tuzilishi. Sertoli hujayralari. Spermatozoidlarning elektron-Spermioyogenez. Rivojlanayotgan va yetuk spermatozoidlarning elektron-mikroskopik tadqiqotlari. Jinsiy siklining yashash tarziga bog'liqligi: Bir martalik, mavsumiy va doimiy

7-mavzu. Urug'lanish. Urug'lanish jarayonining umumiy tavsifi. Otolanish. Akrosoma reaksiyasi. Mono va poli spermiya. Partenogenez.

8-mavzu. Maydalanish. Blastula. Maydalanish. Tuxumda sariqlik miqdoriga ko'ra maydalanish turlari. Sunxron va asinxron maydalanish. Blastula tiplari.

9 -mavzu. Gastrulyasiya. Embriyon varaqalari nazariyasi. Gastrulyasiya jarayonining umumiy tavsifi. Mezoderma hosil bo'lish yo'llari. Ektoderma hosilalari. Mezoderma hosilalari. Endoderma hosilalari.

10-mavzu. Markirovka tajribalari. Induksiya. Neyrulyasiya. Determinasiya. Markirovka tajribalari. Induksiya. Neyrulyasiya. Determinasiya.

11-mavzu. Embriyon varaqalari nazariyasi. 2 va 3- qavatli embrion varaqalarining hosil bo'lishi. Organogenez (ektoderma hosilalari).

12-mavzu. Embriyon varaqalari nazariyasi. Gastrulyasiya jarayonining umumiy tavsifi. Mezoderma hosil bo'lish yo'llari. Organogenez (mezoderma hosilalari). Endoderma hosilalari.

13-mavzu. Homilaning tashqi muhit va ona organizmi bilan o'zaro ta'siri. Provizor organlar. Yo'ldosh. Muhitning biotik va abiotik omillari. Amniotlarda provizor organlar: sariqlik xaltasi, amnion, xortion va allantois. Ularning tuzilishi, funksiyasi. Sut emizuvchilarda yo'ldoshning hosil bo'lishi va xillari. Implantatsiya

14-mavzu. Postembrional rivojlanish. Metamorfoz. Hayvonlarning postembrional rivojlanishi. Metamorfoz.

15-mavzu. Hayvonlarning o'sishi. Jinsiy ko'payish. Hayvonlarning o'sishi va rivojlanishi. Jinsiy ko'payish.

III. Laboratoriya mashg'ulotlari 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. Urug'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 lik 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. Tuxumdori, tuzilishi (tashqi va ichki). Preparatlar: 1) mushuk tuxumdori 2) quyon tuxumdori 3) dengiz kirpising urug'ochilik gonadallari 4) kaltakesak tuxumdori 5. Jinsiy bezlar. Urug'don, umumiy tuzilishi, urug' kanalchalarning ko'ndalang kesmasi tuzilishi. Preparatlar: 1) Mushuk urug'doni 2) dengiz cho'chqasining urug'doni 3) Kalamush urug'donining ortig'i 6. Gametogenez. Oogenez. Oorenez, bu jarayonning borishini o'ziga xos xususiyatlari. Vitellogeniz. Preparatlar: 1) Sut emizuvchilar tuxumdori. Preparatda tuxum hujayraning rivojlanish bosqichlarini topish va daftarga chizish. Oogenez sxemasini chizish 7. Gametogenez. Spermatoqenez, bu jarayonning borishini o'ziga xos xususiyatlari. Spermatoqenez. Spermatoqenez va oogenez o'xshashlik va farqlarini aniqlash. Preparatlar: 1) Sut emizuvchilarning urug'doni. Preparatda urug' hujayraning rivojlanish bosqichlarini topish va daftarga chizish. Spermatoqenez sxemasini chizish va oogenez bilan taqqoslash 8. Urug'lanish. Urug'lanishning barcha bosqichlarini kurib chiqish. Urug'lanish va otalanishning farqini tushunish. Atamalarini o'zlashtirish. Preparatlar: 1) Ot askaridasining urug'langan tuxum hujayrasi 2) Sinkarion (urug'langan tuxum hujayrali askarida bachadoni) 3) dengiz kirpising urug'langan tuxumlari Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish. 9. Maydalanish. Maydalanish va hujayralar bo'linish jarayonining o'xshashlik va farqlari. Maydalanish tiplarini o'rganish Preparatlar: 1) askarida ning maydalanган tuxum hujayrasi 2) baqaning maydalanган tuxum hujayras Mikroskoning 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. Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish. 11. Gastrulyasiya. Lansetnik tuxum hujayrasi misolida invaginasiya yo'li bilan ikki qavatli embrion hosil bo'lishini kuzatish (invaginasiya). Baqa tuxum hujayrasi misolida ikki qavatli embrion hosil bo'lishini kuzatish (invaginasiya). Baqa tuxum hujayrasi misolida ikki qavatli embrion hosil bo'lishini kuzatish (invaginasiya). Preparatlar: 1) lansetnik gastrulyasiyasi Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish. 12. Gastrulyasiya. Baqa tuxum hujayrasi misolida ikki qavatli embrion hosil bo'lishini kuzatish (invaginasiya va epiboliya) Preparatlar: 1) baqa gastrulasi. Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish. 13. Gastrulyasiya. Qushlarning tuxum hujayrasi misolida ikki qavatli embrion hosil bo'lishini kuzatish Preparatlar: 1) tovuqning gastrulasi.	
--	--

Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish. 14. Gastrulyasiya. Qushlarning tuxum hujayrasi misolida ikki qavatli embrion hosil bo'lishini kuzatish Preparatlar: 1) tovuqning gastrulasi. Mikroskoning kichik ob'ektivida kurish va chizish. 15. Neyrulyasiya. Lansetnik va baqa misolida nerv sistemasi boshlang'ichini hosil bo'lishi va rivojlanishini o'rganish. Preparatlar: 1) lansetnik neyruyasiyasi 2) baqa neyruyasiyasi 16. Sut emizuvchilar rivojlanishining dastlabki bosqichlari. Preparatlar: 1) Maydalanish (ko'rshapalakning embrioni) 2) blastodermik pufak (ko'rshapalakning embrioni) 3) nerv nayi va xorda shakllanish bosqichidagi embrion 17. Provizor organlar. Quruqlikda yashovchi umurtqalilarning provizor organlari. Qushlar provizor organlari rivojlanishi, tuzilishi, va funksiyasini o'rganish. Preparatlar: 1) tana burmasi (amniyon hosil bo'lishi) 2) tovuq embrioni (inkubatsiya 16 soati) 18. Provizor organlar. Sut emizuvchilarning provizor organlari. Ularning rivojlanish manbalarini, paydo bo'lish sabablari va funksiyalari Preparatlar: 1) kalamush embrioni (sagittal kesma) 2) cho'chqaning kindigi (ko'ndalang kesma)	
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. Differentsiyaning turli bosqichlari 7. Organogenez 8. Postembrional rivojlanish 9. Ikkilamchi jinsiy belgilar 10. Hayvonlarning o'sishi 11. Regeneratsiya	
V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Individual rivojlanish biologiyasi fanining asosiy tushunchalari, rivojlanish jarayonining murakkabligini va unga turli omillar ta'siri haqida tasavvur va bilim ega bo'lishi; • Individual rivojlanish biologiyasini o'rganish jarayonida umumiy biologik dunyo'arashni kengaytirish bilan birga kelajakda kasbiy	2

4.	amaliyotda zarur bo'lgan ko'nikmalariga ega bo'lishi; - Amaliyotda laboratoriya jihozlari, mikroskop va kompyuter texnikasi bilan ishlash malakasiga ega bo'lishi kerak. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: - ma'ruzalar; - interfaol keys-stadilar; - taqdimotlar, testlar, og'zaki so'rov-suhbat va boshqalar
5.	VII. 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, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy adabiyotlar: - Scott F. Gilbert. Development biology.- Sunderland, Massachusett, USA, 2010 - Холиқназаров Б. Индивидуал ривожланиш биологияси. Тошкент 2006 - Корочкин Л.И. «Биология индивидуального развития» генетические аспекты. 2005 - Токин Б.П. Общая эмбриология М., «Высшая школа», 1987. Qo'shimcha adabiyotlar: - Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горякина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. «Медицинское информативное агентство». Москва, 2002. - Газарян К.Г., Белоусов Л.В. Биология индивидуального развития животных. М., «Высшая школа», 1988. - Салимбаев И.К. Ривожланиш биологияси. Тошкент, ТошДУ, 1992. - Новиков Н.И., Святенко Е.С. Руководство к лабораторным занятиям по гистологии и эмбриологии. М., 1984. - Алланазарова Н.А. Биология индивидуального развития (учебное пособие) Самарканд, 2002 - Карлсон Б. Основы эмбриологии по Пэттену. М.: Мир, 1983. Т. 1, 2. Axborot manbalari (saytlar): www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali. www.ziyounet.uz. – O'zbekiston Respublikasi jamoat axborot ta'lim tarmog'i www.pedagog.uz.- O'zbekiston Respublikasi pedagogika ta'lim

	muassasalari portali 11. 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 10-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas'ullar: Jabborov A.R. – SamDU, “Zoologiya” kafedrasini mudiri, biologiya fanlari doktori, professor. Mamashukurov A.U. – SamDU biologiya fakulteti zoologiya kafedrasini assistenti
9.	Taqrizchilar: Xalimov F.Z. - SamDU biologiya fakulteti dotsenti, b.f.n. (ichki) Safin M.G. - SamDU biologiya fakulteti dotsenti, b.f.n. (tashqi)

Mazkur dastur “Zoologiya” kafedrasining 2021 yil - _____ dagi № _____ son yig'ilishida muhokamadan o'tgan

Kafedra mudiri: _____ **prof. A.R.Jabborov**

Mazkur dastur “Biologiya” fakultetining o'quv-uslubiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil _____ dagi № _____ sonli bayonnom).

Fakultet o'quv-uslubiy kengashi raisi: _____ dots. X.X.Keldiyorova

Mazkur dastur Biologiya fakultetining ilmiy kengashida muhokama etilgan va foydalanishga tavsiya qilingan (2021 yil _____ dagi № _____ sonli bayonnom).

Ilmiy kengash raisi: _____ **prof. X.O. Keldiyorov**

“Kelishilgan”

SamDU o'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:

_____ **B.S.Alikulov**

“ ” _____ 2021 yil