

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG’LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
ANDIJON DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI  
TIBBIY BIOLOGIYA VA GISTOLOGIYA  
KAFEDRASI**



**“S. YUSUF ALAYMAN”**  
Doktori professor  
Madazimov  
2025 yil

**GISTOLOGIYA, SITOLOGIYA, EMBRIOLOGIYA  
FAN DASTURI**

Bilim soxasi:	900000	Sog’liqni saqlash va ijtimoiy ta’minot
Ta’lim soxasi:	910000	Sog’liqni saqlash
Talim yo’nalishi:	60910300	Pediatrica ishi

**Andijon 2025**

<b>Fan/modul kodi</b> GS12-308		<b>O'quv-yili</b> 2025-2026		<b>Semestr</b> 2-3		<b>Kreditlar</b> 8	
<b>Fan/modul turi</b> Majburiy		<b>Ta'lim tili</b> O'zbek, rus				<b>Xaftadagi dars soatlari</b> 3-4	
<b>1</b>	<b>Fanning nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>	<b>Maruza (soat)</b>	<b>labaratoriya</b>	<b>Mustaqil ta'lim (soat)</b>	<b>Jami yuklama (soat)</b>	
	<b>Gistologiya, sitologiya, embriologiya</b>	96	24	-	<b>120</b>	<b>240</b>	
<b>2</b>	<p><b>I. Fanning mazmuni.</b></p> <p>Fanning o'qitilishdan maqsadi– odam organizmi organ va to'qimalarining embrional rivojlanishi, mikroskopik va submikroskopik tuzilishi, hujayralarning sito- va gistofiziologiyasining asosiy qonuniyatlarini o'rganish, gistologik preparatlarni identifikatsiya va interpretatsiya qilish ko'nikmalarini egallash.</p> <p><i>Fanning vazifalari</i>-hujayra, to'qima va a'zolar taraqqiyoti, tuzilishi va faoliyati to'g'risida zamonaviy nazariy bilimlarni egallash;mikroskopik va submikroskopik preparatlarni to'g'ri tahlil qilish borasida asosiy amaliy ko'nikmalarga ega bo'lish;odam organizmi hujayralari, to'qimalari va a'zolarining embrional taraqqiyoti qonuniyatlarini o'zlashtirish;hujayra, to'qima va a'zolarining yoshga nisbatan o'zgarishlari va ularning turli ta'sirlarga nisbatan javob reaksiyalarini to'g'ri talqin qila bilish;eng muhim sitologik, gistologik va embriologik tadqiqot usullarining asoslarini o'zlashtirish.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma`ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>III. II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu: To'qimalar</b></p> <p>To'qimalar haqida tushuncha. To'qimalarning tarkibiy qismi: hujayralar va hujayralararo modda. Differonlar, to'qima regeneratsiyasi, regeneratsiya turlari. To'qimalar turlari: epitelial, ichki muhit, mushak va nerv to'qimalari.</p> <p>Epiteliy to'qimasi. Epiteliy to'qimasining morfofunktsional tavsifi, turlari. Qoplama va bezli epiteliy. Qoplama epiteliy turlari, epiteliy regeneratsiyasi, kambial hujayralar roli. Sekretor sikl haqida tushuncha, sekretsia turlari. Bezli epiteliy, ekzo-endokrin bezlar. Ekzokrin bezlar umumiy tuzilish prinsipi.</p> <p>Ichki muhit yoki tayanch-trofik to'qimalar, morfofunktsional tavsifi, tasnifi. Qon tarkibi, gemogramma, uning klinik mohiyati. Plazma va uning tarkibi. Qonning shaklli elementlari. Eritrotsitlar, tuzilishi, vazifalari. Donador leykotsitlar: neytrofillar, eozinofillar, bazofillar, ularning tuzilishi va vazifalari.</p>						

Donasiz leykotsitlar: limfotsitlar, turlari, immunitetdagi roli. Monotsitlar, tuzilishi, vazifasi. Leykotsitar formula, uning klinik mohiyati. Trombotsitlar, tuzilishi va ularning qonning ivishidagi roli. Gemogrammaning yoshga qarab o'zgarishlari.

Embrional gemotsitopoez. O'zak hujayra. Postembrional gemotsitopoez: eritrotsitopoez, granulotsitopoez, monotsitopoez, trombotsitopoez, limfotsitopoez. Gemotsitopoezning boshqariluvchi.

### **2-mavzu Biriktiruvchi to'qima**

Tolali va maxsus xususiyatli biriktiruvchi to'qimalar. Tog'ay va suyak to'qimalari. Morfofunktsional tavsifi, turkumlari, hujayralar, hujayralararo modda, tarkibi va ahamiyati. Asl biriktiruvchi to'qima, turlari. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima, mohiyati. Hujayralar: fibroblastlar, tuzilishi, turlari va faoliyati. Makrofaglar, plazmatik xujayralar va ularning immunitetdagi roli. Mononuklear fagotsitlar sistemasi (MFS). To'qima bazofillari, ularning tuzilishi, faoliyati va to'qima gomeostazidagi roli. Pigmentotsitlar, lipotsitlar, peritsitlar, adventitsial xujayralar. Hujayralararo modda: tolalar, asosiy modda. Zich tolali va maxsus xususiyatga ega biriktiruvchi to'qimalar: paylar, pigment, retikulyar, yog', shilliq to'qimalar. Skelet to'qimalari: umumiy tavsifi, turkumlari. Tog'ay to'qimasi: gialin, elastik, tolali tog'ayning tarkibiy qismi, tarakkiyoti, regeneratsiyasi, yoshga ko'ra o'zgarishlari. Suyak to'qimasi, turlari, hujayralari va hujayralararo moddalari. Dag'al tolali va plastinkasimon suyaklar. Suyak to'qimasining taraqqiyoti (osteogistogenez), regeneratsiyasi va yoshga ko'ra o'zgarishlari.

### **3-mavzu Mushak to'qimasi**

Mushak to'qimasi tavsifi, tasnifi. Silliq mushak to'qimasi, joylashuvi, tuzilishi, qisqarish mexanizmlari. Skelet mushak to'qimasining tuzilishi: miofibrillalar, T va L- sistemalar, sarkomer. Mushak qisqarishining struktur asoslari. Mushak taraqqiyoti, regeneratsiyasi va yoshga ko'ra o'zgarishlari. Yurak mushak to'qimasi: kardiomiotsitlar turlari, tuzilishi, vazifalari va regeneratsiyasi.

### **4-mavzu Nerv to'qimasi**

Nerv to'qimasining taraqqiyoti va tavsifi. Neyronlar, ularning turlari va tuzilishi. Neyrosekretor hujayralar. Neyroglia: gliotsitlar, turlari, tuzilishi va vazifalari. Nervlar, nerv oxirlari, sinapslar ularning turlari va vazifalari. Nerv to'qimasining regeneratsiyasi va yoshga ko'ra o'zgarishlari.

**5-mavzu. Yurak-qon tomirlar tizimi.  
immun-himoya a'zolari**

**Qon yaratuvchi va**

Qon tomirlarining taraqqiyoti, umumiy tavsifi, turlari, ular tuzilishining gemodinamikaga bog'liqligi. Arteriyalar, turlari, tuzilishi. Gemomikrotsirkulyator tarmoqlar: gemokapillyarlar, arteriolalar, venulalar, arteriolo-venulyar anastomozlar, tuzilishi, faoliyati. Venalar, turlari, tuzilishi. Yurak, taraqqiyoti, umumiy tavsifi, devorlari. Endokard, to'qima tarkibi, yurak klapanlari. Miokard: tipik va atipik mushaklari, qo'zg'alish hosil qiluvchi va uni o'tkazuvchi tuzilmalari. Epikard va perikard tuzilishi. Yurak devorining regeneratsiyasi va yoshga ko'ra o'zgarishlari.

Umumiy tavsifi, qon va immun sistemalari haqida tushuncha. Qon yaratilishida va immunitetda mikromuhit hujayralarining roli. Markaziy a'zolar. Suyak ko'migi, taraqqiyoti, tuzilishi. Ko'mikning gemopoezda va V-limfotsitopoezda tutgan o'rni. Yoshga ko'ra o'zgarishlari. Ayrisimon bez (timus), taraqqiyoti, tuzilishi va immun jarayondagi ahamiyati. Timus po'stloq va mag'iz moddalarining xususiyatlari, T – limfotsitopoez, gemato-timik to'siqning tuzilishi va ahamiyati. Timusning aksidental va yoshga ko'ra involyusiyasi. Periferik a'zolar, ularning gemopoez va immunogenezdagi roli. Taloq, taraqqiyoti, tuzilishi. Oq va qizil pulpalar, T- , B- zonalarning xususiyatlari. Taloqning qon bilan ta'minlanishi va yoshga ko'ra o'zgarishlari. Limfatik tugunlar, taraqqiyoti, tuzilishi. Po'stloq va mag'iz moddalar, sinuslar, T- va B- zonalarning xususiyatlari, tugunda limfa aylanishi. Tugunlarning immunitetdagi roli va yoshga ko'ra o'zgarishlari.

### **6-mavzu. Endokrin tizim**

Endokrin a'zolar, umumiy tavsifi, markaziy va periferik endokrin a'zolar. Gipotalamus yadrolari, ularning hujayra tarkibi va gipofiz bilan aloqasi. Gipofiz, taraqqiyoti, tarkibiy qismlari. Adenogipofiz, hujayraviy tarkibi, gormonlari, vazifalari. Gipotalamo-adenogipofizar aloqalar va unda portal qon aylanishning ahamiyati. Neyrogipofiz, tuzilishi, gipotalamus bilan aloqasi. Epifiz, tuzilishi, gormonlari, funksional ahamiyati. Qalqonsimon va qalqonsimon oldi bezlari, taraqqiyoti, tuzilishi, gormonlari, vazifalari. Buyrak usti bezi, taraqqiyoti, umumiy tuzilishi. Po'stloq qismi zonalari hujayralari va ularning gormonlari. Mag'iz qismi, uning hujayralari va gormonlari. Diffuz endokrin hujayralar va APUD sistema. Endokrin a'zolarining yoshga ko'ra o'zgarishlari.

### **7-mavzu. Teri va uning hosilalari. Nafas olish sistemasi**

Teri, taraqqiyoti va morfo-funksional tavsifi. Epidermis, tuzilishi, asosiy qavatlari va keratinizatsiya jarayonining kechishi. Dermaning so'rg'ichli va to'rsimon qavatlari, ularning tuzilishi va ahamiyati. Teri hosilalari: teri bezlari, sochlar va tirnoqlar. Ularning tuzilishi, o'sishi.

Nafas olish sistemasi, umumiy tavsifi va taraqqiyoti. Havo o'tkazuvchi

yo'llar: burun bo'shlig'i, hiqildoq, traxeya va bronxlar. Ularning tuzilishi va vazifalari. O'pkalar. O'pka ichidagi bronxlarning o'ziga xos xususiyatlari. O'pkaning respirator bo'limi: o'pka atsinuslari. Alveolalar devorining tuzilishi: pnevmotsitlar turlari, surfaktant, aero-gematik to'siq, alveolyar makrofaglar va ularning ahamiyati.

### **8-mavzu. Ovqat hazm qilish tizimi**

Ovqat hazm qilish nayi devori tuzilishining asosiy prinsiplari. Umumiy morfo-funksional tavsifi. SHilliq, shilliq osti, mushak va tashqi qavatlar, ularning to'qima tarkibi. Hazm nayi turli qismlari shilliq qavatiining xususiyatlari. Og'iz bo'shlig'i va uning hosilalari, taraqqiyoti, umumiy tavsifi. Lablar, lunjlar, qattiq va yumshoq tanglaylar, milklar va tilcha. Ularning tuzilishi va vazifalari. Tishlar: taraqqiyoti, tuzilishi va almashinuvi. Til: tuzilishi, vazifalari. Yirik so'lak bezlari, turlari, tuzilishi va ahamiyati. Murtaklar, tuzilishi va immun jarayonlarda tutgan o'rni. Yutqin va qizilo'ngach: taraqqiyoti, devorining tuzilishi va vazifalari. Oldingi bo'lim a'zolarining yoshga ko'ra o'zgarishlari.

So'lak bezlari: quloq oldi, til osti va jag' osti so'lak bezlarining morfofunksional xususiyatlari, gistofiziologiyasi, endokrin funksiyasi va yoshga ko'ra o'zgarishlari. Yutqin, qizilo'ngach, me'da.

Me'da, taraqqiyoti, umumiy tavsifi va devorining tuzilish prinsipi. Me'daning turli bo'limlarida shilliq qavatning tuzilish xususiyatlari. Me'daning fundal (xususiy), kardial va pilorik bezlari, ularning tuzilishi, hujayraviy tarkibi, sekretor hujayralarning tuzilishi va gistofiziologiyasi. Me'daning yoshga ko'ra o'zgarishlari. Ingichka ichak, taraqqiyoti, tavsifi, devorining turli qismlarda o'ziga xos tuzilishi, «kripta-vorsinka» tizimi. Peyer pilakchalari, ularning tuzilishi va immun jarayonlardagi roli. Ichakda so'rilish jarayonining gistofiziologiyasi. Yo'g'on ichak, umumiy tavsifi, devorining tuzilishi, vazifalari. Chuvalchangsimon o'simta, uning tuzilishi va ahamiyati. To'g'ri ichak. Ichaklarda yoshga ko'ra bo'ladigan o'zgarishlar.

Me'da osti bezi: taraqqiyoti, umumiy tavsifi. Endokrin va ekzokrin qismlarining tuzilishi. Atsinar hujayralarning va chiqaruv naylarining gistofiziologiyasi. Endokrin qism: hujayra turlari, ularning sitofiziologik xususiyatlari, atsinoinsulyar hujayralar. Me'da osti bezining yoshga ko'ra o'zgarishlari.

Jigar: taraqqiyoti, umumiy tavsifi. Klassik jigar bo'lakchasining tuzilishi. Portal bo'lakcha va jigar atsinusi haqida tushuncha. Jigar plastinkalari. Gepatotsitlar, ularning tuzilishi, gistofiziologiyasi. Sinusoid gemokapillyarlar: tuzilishi, hujayralari, o'ziga xos xususiyatlari. Jigarda qon aylanishi. O't kanalchalari, o't yo'llari va o't qopi: tuzilishi, funksional ahamiyati.

Me'da osti bezi: taraqqiyoti, umumiy tavsifi. Endokrin va ekzokrin qismlarining tuzilishi. Atsinar hujayralar va chiqaruv naylarining gistofiziologiyasi. Bezning endokrin qismi: hujayra turlari, ularning sitofiziologik xususiyatlari, atsinonisulyar hujayralar. Me'da osti bezining yoshga ko'ra o'zgarishlari.

### **9-mavzu. Siydik ayiruv sistemasi. Erkaklar jinsiy sistemasi**

Siydik ajratish a'zolarining umumiy tavsifi. Buyraklar: taraqqiyot bosqichlari, po'stloq va mag'iz moddalari. Nefron buyrakning struktur va funksional birligi. Nefron turlari va qismlari. Yig'uvchi naychalar, tuzilishi va ahamiyati. Buyrakda qon aylanishi. Siydik hosil bo'lish jarayonining gistofiziologiyasi: filtratsiya va reabsorbsiya, birlamchi va ikkilamchi siydik. Buyrakning endokrin faoliyati: yukstaglomerulyar kompleks hujayralari va interstitsial hujayralar, ularning tuzilishi va vazifalari. Siydik ajratuvchi yo'llar: buyrak kosachalari va jomchalari, siydik nayi, siydik qopi, ularning tuzilishi va ahamiyati. Siydik chiqarish kanalining erkaklarda va ayollarda o'ziga xos tuzilishi. Siydik ajratish a'zolarining yoshga ko'ra o'zgarishlari.

Jinsiy sistemaning umumiy tavsifi, taraqqiyotining indifferent, erkak va ayol turidagi ixtisoslashgan bosqichlari. Erkaklar jinsiy a'zolarining taraqqiyoti va umumiy tavsifi. Urug'donlar, ularning generativ va endokrin faoliyati. Egri-bugri urug' kanalchalari devorining tuzilishi, spermatogen hujayralar va sustentotsitlar (Sertoli hujayralari). Spermatogenez: asosiy bosqichlari va gormonal boshqarilishi. Gematotestikulyar to'siq: tuzilishi va ahamiyati. Interstitsial glandulotsitlar (Leydig hujayralari), tuzilishi, vazifalari va gormonal boshqarilishi. Urug'don tuzilishi va faoliyatining yoshga qarab o'zgarishi. Prostata bezi, taraqqiyoti, tuzilishi, vazifalari va yoshga qarab o'zgarishlari.

### **10-mavzu. Ayollar jinsiy a'zolari va Odam embriologiyasi**

Ayollar jinsiy a'zolarining umumiy tavsifi, taraqqiyotining o'ziga xos xususiyatlari. Tuxumdonlar, po'stloq va mag'iz moddalarining tuzilishi, generativ va endokrin faoliyati. Turli etilish bosqichida bo'lgan follikullarning tuzilishi. Ovulyasiya va sariq tana rivojlanishi. Menstrual va homiladorlik sariq tanalari. Ovogenez: asosiy bosqichlari va xususiyatlari. Ovarial sikl va uning gormonal boshqarilishi. Atretik follikullar, tuxumdonning yoshga qarab o'zgarishi. Bachadon naylari: tuzilishi va faoliyati. Bachadon devorining tuzilishi. Menstrual sikl va uning fazalari. Hayz siklining turli fazalarida endometriy tuzilishining xususiyatlari. Menstrual-ovarial siklning gormonal boshqarilishi. Bachadonning yoshga ko'ra o'zgarishlari. Ko'krak sut bezlari, taraqqiyoti, umumiy tavsifi. Laktatsiya qiluvchi va laktatsiya qilmaydigan sut bezlarining tuzilishi. Sut bezlari faoliyatining boshqarilishi, sut bezlarining yoshga qarab o'zgarishi. Klimakterik davr, uning struktur va gormonal mexanizmlari.

Odam embriologiyasi va uning tibbiyotda tutgan o'rnini. Odam pushtining asosiy taraqqiyot bosqichlari. Gametogenez: spermatogenez va ovogenez, erkak va ayol jinsiy hujayralarining tuzilishi, vazifalari. Urug'lanish, uning biologik mohiyati va bosqichlari, fertilizatsiyani ta'minlovchi asosiy shart-sharoitlar. Ekstrakorporal urug'lanish. Zigota, tuzilishi. Maydalanish, odam pushtining maydalanish xususiyatlari. Morula, blastotsista, embrioblast va sitotrofoblast. Implantatsiya, uning mexanizmlari, bosqichlari. Odamda implantatsiyaning xususiyatlari, muddatlari. Gastrulyasiya, odam pushti gastrulyasiyasi, uning bosqichlari va o'ziga xos xususiyatlari. Delaminatsiya: epiblast va gipoblastning hosil bo'lishi. Migratsiya. Differensirovka. Embrional kurtaklar, to'qimalar va o'q a'zolarining hosil bo'lishi. Neyrulyasiya, homila varaqalari gistogenezi va differensirovkasi. Gistogenez mexanizmlari: hujayralar induksiyasi, bo'linishi, determinatsiyasi, ko'chib yurishi, differensirovkasi, integratsiyasi. Ektoderma va uning hosilalari. Mezoderma: dermatomlar, miotomlar, sklerotomlar, splanxnotomlar. Mezenxima. Entoderma va uning hosilalari. Provizor yoki muvaqqat a'zolar. Xorion, amnion, sariqlik qopi, allantois, ularning taraqqiyot manbalari, tuzilishi va vazifalari. Odam yo'ldoshining hosil bo'lishi va xususiyatlari. Yo'ldoshning ona va homila qismlari: tuzilishi, vazifalari. Platsenta to'siq va uning biologik mohiyati. Kindik tizimi, tuzilishi va ahamiyati. «Ona - homila» sistemasi, uning boshqaruvchi mexanizmlari.

### **11-mavzu. Nerv tizimi. Sezgi a'zolari**

Nerv sistemasi, taraqqiyoti va umumiy tavsifi, tasnifi. Nerv o'zagi, nerv tugunlari. Orqa miya: kulrang modda, tuzilishi, xususiyatlari, neyronlar tarkibi, yadrolari. Oq modda, tuzilishi, o'tkazuvchi yo'llari. Bosh miya. Bosh miya yarim sharlar po'stlog'ining sito- va mieloarxitektonikasi, neyronlararo bog'lanishlar. Gemato-ensefalik to'siq, tarkibiy qismlari va ahamiyati. Miyacha, kulrang modda, uning qavatlar va neyron tarkibi, miyachaning oq moddasi. Nerv sistemasining yoshga ko'ra o'zgarishlari.

### **12-mavzu. Sezgi a'zolari**

Analizatorlarning umumiy tavsifi, birlamchi (neyrosensor) va ikkilamchi (epiteliosensor) hujayralar. Ko'rish a'zolarining taraqqiyoti va umumiy tavsifi. Ko'z olmasining qavatlar: fibroz, tomirli, to'r pardalar va ularning hosilalari. Ko'zning dioptrik, akkomodatsion va fotoretseptor apparatlari. To'r parda, uning neyronlari va gliotsitlari, regeneratsiyasi. Ko'rish gistofiziologiyasi. Qovoqlar va yosh bezlari. Ko'z apparatlarining yoshga qarab o'zgarishlari.

Eshituv va muvozanat a'zolari. Tashqi va o'rta quloqlar, tuzilishi, faoliyati. Ichki quloq: suyakli va pardali labirintlar. Pardali labirintning chig'anoq qismi, eshituv a'zosining tuzilishi, tukli (retseptor) va tayanch hujayralar. Eshituv gistofiziologiyasi. Labirintning vestibulyar qismi: eshituv dog'lari va eshituv

qirralari, ularning hujayra turlari va gistofiziologiyasi, yoshga ko'ra o'zgarishlari.

Ma'ruza mashg'ulotlari kompyuter, televizor, multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyalarda akademik guruhlar oqimi uchun o'tiladi.

### ***III. Amaliy mashg'ulotlar mavzulari, tashkil etish bo'yicha umumiy ko'rsatma va tavsiyalar:***

*Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:*

- Gistologiya faniga kirish. Gistologik preparatlarni tayyorlash texnikasi.
- Sitologiya
- To'qimalar. Epiteliy to'qimasi. Bezli epiteliy, bezlar
- Qon va limfa.
- Gemotsitopoez va uning bosqichlari
- Biriktiruvchi to'qima. Asl biriktiruvchi to'qima. Maxsus xususiyatga ega biriktiruvchi to'qima
- Skelet to'qimasi (tog'ay va suyak to'qimalari)
- Mushak to'qimasi
- Nerv to'qimasi
- Yurak qon tomirlar sistemasi
- Qon yaratuvchi va immun a'zolari
- Endokrin tizim a'zolari
- Teri va uning hosilalari
- Nafas olish tizimi
- Ovqat hazm qilish tizimi
- Siydik ayiruv tizimi
- Erkaklar jinsiy tizimi
- Ayollar jinsiy tizimi
- Odam embriologiyasi asoslari
- Nerv tizimi
- Sezgi a'zolari.

### **IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

*Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan topshiriqlar:*

#### **II semestr**

1. Gistologiya va embriologiyaning tekshirish usullari. Mikroskopik texnikaning asosiy qoidalari va bosqichlari.. Gistologik preparatlarni tayyorlash texnikasi.

2. Sitologiya-xujayra haqidagi fan

3. To‘qimalar xaqidagi tushuncha. Epiteliy to‘qimasi. To‘qimalar ta’rifi, klassifikatsiyasi. Epiteliy to‘qimasi, uning turlari, tuzilishi. Bir qavatli epiteliy. Ko‘p qavatli epiteliy.
4. Ichki muxit to‘qimasi. Qon va limfa.
5. Gemotsitopoez. Embrional va postembrional davrda qon yaratilishi, asosiy yo‘nalishlari va boskichlari.
6. Asl biriktiruvchi to‘qima. Biriktiruvchi to‘qimalar, umumiy tavsifi, turlari.<sup>2</sup>
7. Tog‘ay va Suyak to‘qimasi. Tog‘ay to‘qimasi turlari, tuzilishi va xususiyatlari. Tog‘ay taraqqiyoti, regeneratsiyasi, yoshga ko‘ra o‘zgarishlari. Suyak to‘qimasining turlari, tuzilishi va xususiyatlari. Suyak gistogenezi, regeneratsiyasi va yoshga qarab o‘zgarishlari.<sup>2</sup>
8. Mushak to‘qimasi. Mushak to‘qimalarining taraqqiyot manbalari, umumiy tavsifi, turlari.
9. Nerv to‘qimasi. Nerv oxirlari, Sinapslar, nerv tolalari.  
Neyron va neyroglialar
10. Yurak qon tomirlar tizimi. Yurak- tomirlar sistemasining umumiy tavsifi, tomirlar turlari, taraqqiyoti, tuzilishining umumiy prinsiplari.
11. Yurak qon tomirlar tizimi. Venalar: turlari, tuzilishi va faoliyati, devori tuzilishining gemodinamik omillarga bog‘liqligi.
12. Qon yaratuvchi va immun ximoya a‘zolari. Qon yaratuvchi va immun ximoya a‘zolarining umumiy tavsifi. Markaziy qon yaratuvchi a‘zolar.<sup>4</sup>
13. Qon yaratuvchi va immun ximoya a‘zolari. Limfa tugunlari: taraqqiyoti, tuzilishi, T va B zonalari, limfa aylanishi, biologik axamiyati. Taloq taraqqiyoti, tuzilishi, qon aylanishining xususiyatlari, faoliyati.
14. Markaziy endokrin sistema.
15. Periferik endokrin sistema.

### **III semestr**

1. Teri va uning xosilalari. Teri, taraqqiyoti va morfo-funksional tavsifi.
2. Nafas olish tizimi. Nafas olish sistemasi, umumiy tavsifi va taraqqiyoti
3. Ovqat hazm qilish tizimi. Xazm tizimi oldingi bo‘limi a‘zolari. Xazm qilish nayi devorining tuzilish prinsipi. Og‘iz bo‘shligi va uning hosilalari, taraqqiyoti, umumiy tavsifi.
4. Ovqat hazm qilish tizimi. Me‘da, taraqqiyoti, umumiy tavsifi va devorining tuzilish prinsipi. Ingichka va yo‘g‘on ichak taraqqiyoti, tavsifi, devorining tuzilishi, uning turli qismlarining o‘ziga xos tuzilishi va faoliyati.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Ovqat hazm qilish tizimi. Yirik so‘lak bezlari: turlari, tuzilishi va axamiyati. Me‘da osti bezi: taraqqiyoti, umumiy tavsifi. Jigar: taraqqiyoti, umumiy tavsifi.</li> <li>6. Siydik ajratuvchi tizim. Siydik ajratish a‘zolarining umumiy tavsifi. Buyraklar. Buyrak tizimining tuzilishi, siydikni qanday chiqarishi va suv-elektrolitlar gomeostazidagi rol.</li> <li>7. Erkaklar jinsiy tizimi. Jinsiy sistemaning umumiy tavsifi, taraqqiyotining indifferent, erkak va ayol turidagi ixtisoslashgan bosqichlari</li> <li>8. Ayollar jinsiy tizimi. Ayollar jinsiy a‘zolarining umumiy tavsifi, taraqqiyotining o‘ziga xos xususiyatlari. Tuxumdonlar, po‘stloq va mag‘iz moddalarining tuzilishi, generativ va endokrin faoliyati.</li> <li>9. Bachadon devorining tuzilishi. Menstrual sikl va uning fazalari. Bachadonning yoshga ko‘ra o‘zgarishlari, sut bezi.</li> <li>10. Umumiy embriologiya asoslari. Gametogenez: spermatogenez va ovogenez, erkak va ayol jinsiy hujayralarining tuzilishi, vazifalari.</li> <li>11. Odam embriologiyasi asoslari. Odam embriologiyasi va uning tibbiyotda tutgan o‘rni. Xomilaning o‘rishi va rivojlanishi bilan bog‘liq jarayonlar</li> <li>12. Nerv tizimi, umumiy tavsifi, taraqqiyoti, orqa miya, periferik nerv tuzilishi</li> <li>13. Bosh miya. Bosh miya yarim sharlar po‘stlog‘ining sito- va mieloarxitektonikasi, neyronlararo bog‘lanishlar. Gemato-ensefalik to‘siq, tarkibiy qismlari va ahamiyati. Miya. Po‘stloq. Miyacha . Bosh miya nervlari .</li> <li>14. Ko‘rish a‘zosi va xid bilish Analizatorlarning umumiy tavsifi, birlamchi (neyrosensor) va ikkilamchi (epiteliosensor) hujayralar.</li> <li>15. Sezgi organlarining gistologiyasi. Eshitish va muvozanat organlari, ta‘m.</li> </ol>
3	<p><b><i>V.Ta‘lim natijalari/kasbiy kompetensiyalari.</i></b></p> <p><b>Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– biologik ob‘ekt sifatida odam tanasining ko‘pdarajali (hujayra, to‘qima, a‘zo, tizim, organizm) tuzilishi tamoyili va undagi ierarxik o‘zaro aloqalar;</li> <li>– odam organizmidagi funksional tizimlar, ularning boshqarilishi <b><i>haqida tasavvurga ega bo‘lishi;</i></b></li> <li>– xavfsizlik texnikasi va biologik laboratoriyalarda ishlash qoidalari;</li> <li>– hujayra, to‘qimalarning turlari, umumiy tuzilishi va vazifalarini;</li> <li>– regeneratsiya, differensirovka, proliferatsiya jarayonlari, to‘qima va a‘zolar integratsiyasi bo‘yicha umumiy biologik qonuniyatlarni;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– yurak-qon tomirlar tizimi, qon yaratuvchi va immun himoya aʼzolari, endokrin tizim aʼzolarining taraqqiyot manbalari, shakllanish muddatlari, umumiy tuzilish asoslari, vazifalari va yoshga koʻra boʻladigan oʻzgarishlarini;</li> <li>– keyinchalik patologik holatlarda yuzaga keladigan oʻzgarishlarning mohiyatini oʻrganish uchun aʼzo va toʻqimalarning nozik (mikroskopik) tuzilishi va vazifalarini <b>bilishi va ulardan foydalana olishi</b>;</li> <li>– mikroskop bilan ishlash;</li> <li>– mikropreparatlarni yorugʻlik mikroskopi ostida toʻgʻri diagnostika qilish;</li> <li>– qon surtmalaridagi leykotsitlar turlarini toʻgʻri ajratish;</li> <li>– preparatlardagi asosiy tuzilmalarni albomda toʻgʻri tasvirlash;</li> <li>– kasbiy faoliyat uchun oʻquv, ilmiy, ilmiy-ommabop adabiyotlar va Internet tizimidan foydalanish;</li> <li>– oʻz fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish <b>koʻnikmalariga ega boʻlishi kerak.</b></li> </ul> <p>odam organizmidagi funksional tizimlar, ularning boshqarilishi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– odam organizmi rivojlanishining asosiy bosqichlari;</li> <li>– odam embriogenezing turli davrlarida hujayra, toʻqima va aʼzolar tuzilishining oʻziga xosligi <b>haqida tasavvurga ega boʻlishi</b>;</li> <li>– teri va uning hosilalari, nafas olish, ovqat hazm qilish, siydik ayirish, nerv tizimi, erkak va ayollar jinsiy aʼzolari hamda sezgi aʼzolarining taraqqiyot manbalari, shakllanish muddatlari, umumiy tuzilish asoslari, vazifalari va yoshga koʻra boʻladigan oʻzgarishlarini;</li> <li>– odam embriologiyasi bosqichlari, ularning xususiyatlari, provizor aʼzolar, “ona-homila” tizimi, embriogenezing qaltis davrlarini <b>bilishi va ulardan foydalana olishi</b>;</li> <li>– mikropreparatlarni yorugʻlik mikroskopi ostida toʻgʻri diagnostika qilish;</li> <li>– preparatlardagi asosiy tuzilmalarni albomda toʻgʻri tasvirlash;</li> <li>– kasbiy faoliyat uchun oʻquv, ilmiy, ilmiy-ommabop adabiyotlar va Internet tizimidan foydalanish;</li> <li>– oʻz fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish <b>koʻnikmalariga ega boʻlishi kerak.</b></li> </ul>
4	<p><b>VI. Taʼlim texnologiyalari va metodlari.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• maʼruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tezkor savol-javoblar;</li> <li>• guruxlarda ishlash;</li> <li>• jamoa bo`lib ishlash;</li> <li>• taqdimotlar tayyorlash;</li> <li>• dalolatnomalar yozish;</li> </ul>
5	<p><b>VII.Kreditlarni olish uchun talablar.</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to`la o`zlashtirish tahlil natijalarni to`la aks etira olish,o`rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va nazorat uchun beriladigan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat topshirish.</p>
6	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. To`xtaev Q.R., Gistologiya, sitologiya, embriologiya, Darslik. Toshkent. 2018y.</li> <li>2. Zufarov K.A., Gistologiya. Darslik.Toshkent. 2005 y.</li> <li>3. Afanaseva Yu.I. Gistologiya. Uchebnik. Tashkent. 2012g.</li> </ol> <p><b>Horijiy adabiyot</b></p> <p>Селезнева Т.Д.,Мишин А.С.,Барсуков В.Ю. Гистология учебное пособие.Москва ЭКСМО,2010</p> <p><b>Qo`shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Junkeyra L.K., Karneyro J., Gistologiya. Uchebnoe posobie. Atlas. Moskva.2009 g.</li> <li>2. Tursunov E.A. Gistologiya. O`quv qollanma. I qism.Toshkent. 2010 y.</li> <li>3. Tursunov E.A. Gistologiya. O`quv qollanma. II qism.Toshkent. 2011 y.</li> <li>4. Ulumbekova E.A. i СНелышева YU.A., Gistologiya, embriologiya, sitologiy Uchebnik. Moskva. 2009g.</li> <li>5. Kuznetsov S.L., Mushkambarov N.N., Gistologiya, sitologiya i embriologiya. Uchebnik. Moskva. 2007g.</li> <li>6. Kuznetsov S.L., Mushkambarov N.N., Goryachkina V.L., Uchebnoe posobie. Atlas po gistologii, sitologii i embriologii. Moskva. 2011g.</li> <li>7.YUshkanseva S.I., Быков V.L., Gistologiya, sitologiya i embriologiya. Kratkiy atlas. Sankt-Peterburg. 2007g.</li> <li>8. Ross M.H., Palwina W., Histology. Atlas. Moskva. 2011g.</li> <li>9. Jungueira L.C., Carneiro J., Basic Histology. Atlas. Moskva. 2010g.</li> </ol> <p><b>Kafedrada yaratilgan adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Rahmonov R.R.,Umarova Z.M.,Kamoldinova R.R. “Nerv sistemasining embriogenezi va gistostrukturasi”. O`quv qo`llanma.Andijon 2021y</li> <li>2. З.М.Умарова «Эндокринная система».Учебное пособие.Андижан</li> </ol>

	<p>2022r</p> <p>3. Rahmonov R.R, Qodirov O.Z., Mamatov X.M. “Gistologiya, sitologiya va embriologiya.” O’quv qo’llanma. Andijon 2022y</p> <p>4. Aliyev X.M., Qodirov O.Z., Kamoldinova R.R. ”Hujayralarning tuzilishi, rivojlanishi va funksiyasi”. O’quv qo’llanma. Andijon 2022y</p> <p>5. Rahmonov R.R “Endokrin tizim gistologiyasi” O’quv qo’llanma. Andijon 2023y</p> <p>6. Kamoldinova R.R. “Organ va to’qimalarning yoshga bog’liq gistologik xususiyatlari” O’quv qo’llanma. Andijon 2023y</p> <p><b>Internet saytlari:</b></p> <p><a href="http://www.histology.narod.ru/">http://www.histology.narod.ru/</a>  <a href="http://rsmu.ru/8894.html">http://rsmu.ru/8894.html</a>  <a href="http://www.dapamojnik.info/gist/">http://www.dapamojnik.info/gist/</a>  <a href="http://www.morphology.dp.ua/hist.php">www.morphology.dp.ua/hist.php</a>  <a href="http://histologyatlas.wisc.edu/">http://histologyatlas.wisc.edu/</a>  <a href="http://www.histology-world.com/">http://www.histology-world.com/</a>  <a href="http://www.visualhistology.com/">http://www.visualhistology.com/</a>  <a href="http://www.bu.edu/histology/m/">http://www.bu.edu/histology/m/</a>  <a href="http://www.ziyonet.uz">http://www.ziyonet.uz</a>  <a href="http://www.edu.uz">http://www.edu.uz</a>  <a href="https://disk.yandex.ru/i/Y4zEx44m-uOV-g">https://disk.yandex.ru/i/Y4zEx44m-uOV-g</a>  <a href="https://catalogue.leeds.ac.uk/Module/UG/BMSC/1100T/202526">https://catalogue.leeds.ac.uk/Module/UG/BMSC/1100T/202526</a>  <a href="https://courses.uow.edu.au/subjects/2024/BIOL103">https://courses.uow.edu.au/subjects/2024/BIOL103</a>  <a href="https://catalogue.surrey.ac.uk/2024-5/module/BMS1025/SEMR1/1">https://catalogue.surrey.ac.uk/2024-5/module/BMS1025/SEMR1/1</a></p>
7	<p>Andijon davlat tibbiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va OTM Kengashining 2025 yil 27 avgustdagi bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8	<p><b>Fan/modul uchun mas’ullar:</b></p> <p>T.Saydullayev - Tibbiy biologiya va gistologiya kafedrasini mudiri dotsent  X.M.Aliyev - Tibbiy biologiya va gistologiya kafedrasini dotsenti  R.A.Kamoldinova - Tibbiy biologiya va gistologiya kafedrasini katta o’qituvchisi  Z.M.Umarova - Tibbiy biologiya va gistologiya kafedrasini katta o’qituvchisi  N.A.Umarova - Tibbiy biologiya va gistologiya kafedrasini assistenti</p>
9	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p>SH.X.Xamraqulov - Pat. fiziologiya kafedrasini mudiri t.f.d dotsent  G.J.Ulug’bekova - Anatomiya va klinik anatomiya kafedrasini dotsenti</p>