

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM  
VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI  
TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI**



**GISTOLOGIYA, SITOLOGIYA, EMBRIOLOGIYA  
MODUL DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	900 000-	Sog‘liqni saqlash va ijtimoiy ta‘minot
<b>Ta‘lim sohasi:</b>	910 000-	Sog‘liqni saqlash
<b>Ta‘lim yo‘nalishlari:</b>	60910300-	Pediatriya ishi
	60910200-	Davolash ishi

**Toshkent -2021.**

<b>Modul kodi</b> <b>KOMGSTE</b>	<b>O'quv yili</b> 2021/2022; 2022/2023	<b>Semestr</b> 2-3	<b>Kreditlar</b> 6	
<b>Modul turi</b> Majburiy	<b>Ta'lim tili</b> O'zbek		<b>Xaftadagi dars soatlari</b> 3/4	
<b>1.</b>	<b>Modul nomi</b>	<b>Auditoriya mashg'ulotlar (soat)</b>	<b>Mustaqil ta'lim (soat)</b>	<b>Jami yuklama (soat)</b>
	Gistologiya, sitologiya, embriologiya	126	90	216
<b>2.</b>	<b>I. Modulning mazmuni</b>			
	<p><b>Modulning maqsadi</b> – 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><b>Modulning vazifalari</b> - 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</b></p> <p><b>II.I. Modul tarkubiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>2-semestr:</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. Epiteliy to'qimasining morfofunktsional tavsifi, turlari. Ichki muhit yoki tayanch-trofik to'qimalar, morfofunktsional tavsifi, tasnifi. Qon tarkibi, gemogramma, uning klinik mohiyati. Qonning shaklli elementiari. Gemogrammaning yoshga qarab o'zgarishlari. Embrional gemotsitopoez. Tolali va maxsus xususiyatli biriktiruvchi to'qimalar. Tog'ay va suyak to'qimalari. Asl biriktiruvchi to'qima, turlari. Siyrak tolali biriktiruvchi to'qima, mohiyati. Tog'ay to'qimasi: gialin, elastik, tolali tog'ayning tarkibiy qismi, tarakkiyoti, regeneratsiyasi, yoshga ko'ra o'zgarishlari. Suyak to'qimasi,</p>			

turlari, hujayralari va hujayralararo moddalari.

Mushak to'qimasi tavsifi, tasnifi. Silliqliq mushak, skelet mushak to'qimasining tuzilishi. YUrak mushak to'qimasi tuzilishi, vazifalari va regeneratsiyasi.

Nerv to'qimasining taraqqiyoti va tavsifi. Neyronlar va Neyroglia: gliotsitlar.

Nervlar, nerv oxirlari, sinapslar.

## **2-mavzu. Yurak-qon tomirlar tizimi.**

Qon tomirlarining taraqqiyoti, umumiy tavsifi, turlari, ular tuzilishining gemodinamikaga bog'liqligi. Arteriyalar, turlari, tuzilishi. Gemomikrotsirkulyator tarmoqlar: gemokapillyarlar, arteriolalar, venularlar, 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.

## **3-mavzu. Qon yaratuvchi va immun-himoya a'zolari**

Umumiy tavsifi, qon va immun sistemalari haqida tushuncha. Qon yaratilishida va immunitetda mikromuhit hujayralarining roli. Markaziy a'zolar. Suyak ko'migi. Ayrisimon bez (timus), taraqqiyoti, tuzilishi va immun jarayondagi ahamiyati. Periferik a'zolar, ularning gemopoez va immunogenezdagi roli. Taloq, taraqqiyoti, tuzilishi. Limfatik tugunlar, taraqqiyoti, tuzilishi. Po'stloq va mag'iz moddalar, siruslar, T- va V-zonalarning xususiyatlari, tugunda limfa aylanishi. Tugunlarning immunitetdagi roli va yoshga ko'ra o'zgarishlari.

## **4-mavzu. Endokrin tizim.**

Endokrin a'zolar, umumiy tavsifi, markaziy va periferik endokrin a'zolar. Gipotalamus. Gipofiz, taraqqiyoti, tarkibiy qismlari. Gipotalamo-adenogipofizar aloqalar va unda portal qon aylanishning ahamiyati. Epifiz, tuzilishi, gormonlari, funksional ahamiyati. Qalqonsimon va qalqonsimon oldi bezlari, taraqqiyoti, tuzilishi, gormonlari, vazifalari. Buyrak usti bezi, taraqqiyoti, umumiy tuzilishi. Po'stloq qismi zonalar 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.

## **3-semestr:**

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

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

sochlar va timoqlar. 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.

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

Ovqat hazm qilish nayi devori tuzilishining asosiy prinsiplari. Umumiy morfo-funksional tavsifi. Og'iz bo'shlig'i va uning hosilalari, taraqqiyoti, umumiy tavsifi. Yirik so'lak bezlari, turlari, tuzilishi va ahamiyati. Murtaqlar, tuzilishi va immun jarayonlarda tutgan o'rni. YUtg'in va qizilo'ngach: taraqqiyoti, devorining tuzilishi va vazifalari.

Yutqin, qizilo'ngach, me'da. Me'da, taraqqiyoti, umumiy tavsifi va devorining tuzilish prinsipi. Ingichka ichak, taraqqiyoti, tavsifi, devorining turli qismlarda o'ziga xos tuzilishi. 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. Me'da osti bezi: taraqqiyoti, umumiy tavsifi.

Jigar: taraqqiyoti, umumiy tavsifi. Klassik jigar bo'lakchasining tuzilishi.

Portal bo'lakcha va jigar atsinusi haqida tushuncha. Me'da osti bezi: taraqqiyoti, umumiy tavsifi.

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

Siydik ajratish a'zolarining umumiy tavsifi. Buyraklar: taraqqiyot bosqichlari, po'stloq va mag'iz moddalar. Nefron buyrakning struktur va funksional birligi. Buyrakda qon aylanishi. Siydik hosil bo'lish jarayonining gistofiziologiyasi. Buyrakning endokrin faoliyati: Siydik ajratuvchi yo'llar: buyrak kosachalari va jomchalari, siydik nayi, siydik qopi, ularning tuzilishi va ahamiyati.

Jinsiy sistemaning umumiy tavsifi, taraqqiyotining indifferent, erkak va ayol turidagi ixtisoslashgan bosqichlari. Erkaklar jinsiy a'zolarinig taraqqiyoti va umumiy tavsifi. Urug'donlar, ularning generativ va endokrin faoliyati. . Prostata bezi, taraqqiyoti, tuzilishi, vazifalari va yoshga qarab o'zgarishlari.

#### **4-mavzu. Ayollar jinsiy sistemasi. Odam embriologiyasi asoslari.**

Ayollar jinsiy a'zolarining umumiy tavsifi, taraqqiyotining o'ziga xos xususiyatlari. Tuxumdonlar, po'stloq va mag'iz moddalarining tuzilishi, generativ va endokrin faoliyati. Ovarial sikl va uning gormonal boshqarilishi. Bachadon devorining tuzilishi. Menstrual sikl va uning fazalari. Sut bezlari, taraqqiyoti, umumiy tavsifi.

Odam embriologiyasi va uning tibbiyotda tutgan o'рни. Odam pushtining asosiy taraqqiyot bosqichlari. Gametogenez: spermatogenez va ovogenez, Urug'lanish, uning biologik mohiyati va bosqichlari. Zigota, tuzilishi. Maydalanish, odam pushtining maydalanish xususiyatlari. Implantatsiya, uning mexanizmlari, bosqichlari. Gastrulyasiya, odam pushti gastrulyasiyasi, uning bosqichlari va o'ziga xos xususiyatlari. Embrional kurtaklar, to'qimalar va o'q a'zolarining hosil bo'lishi. Neyrulyasiya, homila varaqalari gistogenezi va differensirovkasi. Mezoderma: dermatomlar, miotomlar, sklerotomlar, splanxnotomlar. Mezenxima. Entoderma va uning hosilalari. Provizor yoki muvaqqat a'zolar.

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

Nerv sistemasi, taraqqiyoti va umumiy tavsifi, tasnifi. Nerv o'zagi, nerv tugunlari. Orqa miya: 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 qavatları va neyron tarkibi, miyachaning oq moddasi. Nerv sistemasining yoshga ko'ra o'zgarishlari.

Analizatorlarning umumiy tavsifi, birlamchi (neyrosensor) va ikkilamchi (epiteliosensor) hujayralar. Ko'rish a'zolarining taraqqiyoti va umumiy tavsifi. Ko'z olmasining qavatları: Qovoqlar va yosh bezlari.

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. Eshituv gistofiziologiyasi. Labirintning vestibulyar qismi: eshituv dog'lari va eshituv qirralari.

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

### **III. Amaliy (laboratoriya) mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quydagi mavzular tavsiya etiladi:

#### **1-semestr:**

**1-mavzu:** Sitologiya

**2-mavzu:** To'qimalar. Epiteliy to'qimasi. Bezli epiteliy, bezlar

**3-mavzu:** Gemotsitopoez va uning bosqichlari

**4-mavzu:** Biriktiruvchi to'qima. Asl biriktiruvchi to'qima. Maxsus xususiyatga ega biriktiruvchi to'qima

**5-mavzu:** Skelet to'qimasi (tog'ay va suyak to'qimalari)

**6-mavzu:** Mushak to'qimasi

**7-mavzu:** Nerv to'qimasi

**8-mavzu:** Yurak qon tomirlar sistemasi

**9-mavzu:** Qon yaratuvchi va immun a'zolari

**10-mavzu:** Endokrin tizim a'zolari.

**2- semestr:**

**1-mavzu:** Teri va uning hosilalari

**2-mavzu:** Nafas olish tizimi

**3-mavzu:** Ovqat hazm qilish tizimi

**4-mavzu:** Siydik ayiruv tizimi

**5-mavzu:** Erkaklar jinsiy tizimi

**6-mavzu:** Ayollar jinsiy tizimi

**7-mavzu:** Odam embriologiyasi asoslari

**8-mavzu:** Nerv tizimi

**9-mavzu:** Sezgi a'zolari.

#### **Laboratriya mashg'ulotlari:**

**Mavzu:** Gistologik preparatlarni tayyorlash texnikasi

**Mavzu:** Qon va limfa. Qon surtmalaridagi leykotsitlar turlarini to'g'ri ajratish.

**Mavzu:** Gistologik preparatlarni yorug'lik mikroskopi ostida diagnostika qilish.

Modul bo'yicha amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari kompyuter, televizor, multimedia qurilmalari va laboratoriya jihozlari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik vaaxborot texnologiyalarini qo'llash maqsadga muvofiqdir. Amaliy mashg'ulotlarni o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

- amaliy mashg'ulotlarni maqsadini aniq belgilab olish;
- o'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;
- talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;
- talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash.

#### **IV. Amaliy ko'nikmalar:**

1. Mikroskop bilan ishlash;
2. Qon surtmalaridagi leykotsitlar turlarini to'g'ri ajratish;
3. Mikropreparatlarni yorug'lik mikroskopi ostida diagnostika qilish.

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

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

**2-semestr:**

1. Hujayra apoptozi va uning biologik ahamiyati
2. Qon hujayralarining fiziologik va reparativ regeneratsiyasi mexa-

	<p>nizmlari. Qon shaklli elementlarining o'zaro ta'sirida gumoral omillarning roli</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Gemotsitopoez jarayonining boshqariluvchi</li> <li>4. Immun-himoya reaksiyalarining morfologik asoslari</li> <li>5. Fibroblastlarning jarohatning bitishi va chandiq xosil bo'lishidagi roli</li> <li>6. Qon va siyrak tolali biriktiruvchi to'qimalarning o'zaro munosabati</li> <li>7. Suyaklarning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir etuvchi omillar</li> <li>8. Mushak qisqarish mexanizmining morfologik asoslari</li> <li>9. YUrak mushagi regeneratsiyasi</li> </ol> <p><b>3-semestr:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nafas olish tizimi a'zolarining qiyosiy gistologik tavsifi</li> <li>2. Hazmlanish jarayonining endokrin boshqariluvchi. Me'da-ichak nayining endokrin xujayralari</li> <li>3. Hazm nayining limfoid tuzilmalari</li> <li>4. Arterial bosimning boshqariluvchi buyraklarning roli</li> <li>5. Jinsiy siklning gormonal boshqariluvchi mexanizmi</li> <li>6. Sut bezlari faoliyatining boshqariluvchi, sut bezlarining yoshga qarab o'zgarishi</li> <li>7. Odam embriogenezining qaltis davrlari</li> <li>8. Gematoensefalik to'siq gistofiziologiyasi</li> <li>9. Hid bilish a'zosi</li> <li>10. Ta'm bilish a'zosi</li> <li>11. Fotoretsepsiyaning morfologik asoslari</li> <li>12. Organizmning nerv, immun-endokrin boshqariluvchi</li> </ol>
<p>3.</p>	<p style="text-align: center;"><b>VI. Ta'lim natijalari/ kasbiy kompetensiyalar</b></p> <p><b>2- semestr:</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</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 <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>;</li> </ul> <p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 qonuniyatlamini;</li> <li>• yurak-qon tomirlar tizimi, qon yaratuvchi va immun himoya a'zolari, endokrin tizim a'zolarining taraqqiyot manbalari, shakllanish muddatlari, umumiy tuzilish asoslari, vazifalari va yoshga ko'ra bo'ladigan o'zgarishlarini;</li> <li>• keyinchalik patologik holatlarda yuzaga keladigan o'zgarishlarning mohiyatini o'rganish uchun a'zo va to'qimalarning nozik (mikroskopik) tuzilishi va vazifalarini <b>bilishi va ulardan foydalana olishi</b>;</li> <li>• mikroskop bilan ishlash;</li> </ul>

5.	<p style="text-align: center;"><b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Joriy nazorat shaklida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, oraliq va yakuniy nazorat turlari bo'yicha og'zaki so'rov va testni muvoffaqiyatli topshirish.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. To'xtaev Q.R. Gistologiya, sitologiya, embriologiya, Darslik. Toshkent. 2018 y.</li> <li>2. Zufarov K.A. Gistologiya, Darslik. Toshkent. 2005 y.</li> <li>3. Afanasev YU.I. Gistologiya, Uchebnik. Moskva. 2012 y.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Junkeyra L.K., Karneyro J. Gistologiya, Uchebnoe posobie. Moskva. 2009 y.</li> <li>5. Tursunov E.A. Gistologiya, O'quv qollanma. I qism. Toshkent. 2010 y.</li> <li>6. Tursunov E.A. Gistologiya, O'quv qollanma. II qism. Toshkent. 2011 y.</li> <li>7. Ulumbekov E.A., Chel'bishev YU.A. Gistologiya, embriologiya, sitologiya, Uchebnik. Moskva. 2009 y.</li> <li>8. Kuznetsov S.L., Mushkambarov N.N. Gistologiya, sitologiya, embriologiya, Uchebnik. Moskva. 2007 y.</li> <li>9. Kuznetsov S.L., Mushkambarov N.N., Goryachkina V.L. Atlas po gistologii, sitologii i embriologii, Uchebnoe posobie. Moskva. 2011 y.</li> <li>10. Yushkanseva S.I., Vykov V.L. Гистология, цитология и эмбриология Краткий атлас. Sankt-Peterburg. 2007 y.</li> <li>11. Ross M.H., Palwina W. Histology, Atlas. 2011 y.</li> <li>12. Jungueira L.C., Cameiro J. Basic Histology, Atlas. 2010 y.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Internet saytlari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.histology.narod.ru/">http://www.histology.narod.ru/</a></li> <li>2. <a href="http://rsmu.ru/8894.html">http://rsmu.ru/8894.html</a></li> <li>3. <a href="http://www.dapamojnik.info/gist/">http://www.dapamojnik.info/gist/</a></li> <li>4. <a href="http://www.morphology.dp.ua/hist.php">www.morphology.dp.ua/hist.php</a></li> <li>5. <a href="http://histologyatlas.wisc.edu/">http://histologyatlas.wisc.edu/</a></li> <li>6. <a href="http://www.histology-world.com/">http://www.histology-world.com/</a></li> <li>7. <a href="http://www.visualhistology.com/">http://www.visualhistology.com/</a></li> <li>8. <a href="http://www.bu.edu/histology/m/">http://www.bu.edu/histology/m/</a></li> <li>9. <a href="http://www.ziyonet.uz">http://www.ziyonet.uz</a></li> <li>10. <a href="http://www.edu.uz">http://www.edu.uz</a></li> </ol>

7.	<p><b>Toshkent pediatriya tibbiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p> <p>Modulning o'quv dasturi Toshkent pediatriya tibbiyot institutining 2021 yil «30» 08 dagi 371-sonli buyrug'i (buyruqning 1 -ilovasi) bilan tasdiqlangan.</p> <p>O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i  <b>N.V. Agzamova</b></p>
8.	<p><b>Modul uchun ma'sullar:</b></p> <p><b>Zokirova N.B.</b> - ToshPTI, Gistologiya, patologik fiziologiya kafedrasida dotsenti, t.f.d.</p> <p><b>Murotov O.U.</b> - ToshPTI, Gistologiya, patologik fiziologiya kafedrasida katta o'qituvchisi.</p>
9.	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p><b>Ichki taqrizchi:</b></p> <p><b>Rasulov H.A.</b> - ToshPTI, Anatomiya, patologik anatomiya kafedrasida dotsenti, t.f.d.</p> <p><b>Tashqi taqrizchi:</b></p> <p><b>Azizova F.X.</b> - TTA, Gistologiya va tibbiy biologiya kafedrasida mudiri, t.f.d.</p>