

**ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI  
Oliy va Yrta Maxsus Ta'lim Vazirligi  
Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti**



<p><b>Фан/модуль учун маъсуллар:</b> Н.Ж.Тошманов – ТДПУ, “Зоология ва анатомия” кафедраси доценти, педагогика фанлари номзоди Р.М.Мадатов – ТДПУ, “Зоология ва анатомия” кафедраси М.А.Хожимуратова – ТДПУ, “Зоология ва анатомия” кафедраси ўқитувчиси</p>	<p><b>Тақризчилар:</b> У.А.Шакарбаев – ЎЗР ФА Зоология институти катта илмий ходими, PhD. Л.Санаева – Жиззах давлат педагогика институти, Биология ва уни ўқитиш методикаси кафедраси в.б. доценти.</p>
--	---

*Зоология ва анатомия  
кафедраси мудири  
Ф.А.Жаманкулов*

**РИВОЖЛАНИШ БИОЛОГИЯСИ  
ФАНИНИНГ УҚУВ ДАСТУРИ**

Билим соҳаси: 100000- Таълим  
Таълим соҳаси: 110000- Таълим  
Таълим йўналиши: 60110900 Биология

тузилиши билан танишиш.

**3- мавзу. Хужайра органоидлари – эндоплазматик тўр, рибосома, Голжи аппарати ва лизосома тузилиши.**  
Эндоплазматик тўр, рибосома, Голжи аппарати ва центросома тузилиши, хиллари ва функциясини ўрганиш.

**4-мавзу. Цитоплазма ва ядро таркиби. Хромосома, унинг тузилиши ва таркиби.**  
Киритмалар, уларнинг функцияси, ядро таркиби – мембранаси кариоплазмани ўрганиш. Хромосомаларнинг тузилиши, таркиби, хиллари, функцияси ва оксилларини ўрганиш.

**5-мавзу. Хужайраларнинг бўлиниши. Митоз. Мейоз**  
Хужайрани бўлиниши хиллари – амитоз, эндомиоз, митоз жараёндари, интерфаза ва митоз фазаларини ўрганиш. Мейоз фазаларини, мейознинг биринчи ва иккинчи бўлиниши жараёнини митоз бўлинишига тақослаб ўрганиш. Хужайраларнинг ўз-ўзини қайта тиклаши.

**6-мавзу. Гаметогенез, гаметалар тузилиши.**  
Тирик организмларда кўпайиш хиллари, гаметогенез жараёни, гаметаларнинг хиллари, тузилишини ўрганиш.

**7-мавзу. Уруғланиш, майдаланиш ва гастрүляция.**  
Уруғланиш жараёни, хиллари, ахамияти, майдаланиш хиллари - тўлиқ ва чала майдаланиш, бластуланнинг хиллари- целобластула, амфибластула, перибластула, дискобластула ва маруларлар тузулиши, гастрүляция хиллари, ланцетникда гастрүляция жараёндари.

**8-мавзу. Ўк органлари ва даслабси органларни ҳосил бўлиши.**  
Балиқларда, қушларда, сут эмизувчиларда гастрүляция жараёнларининг ўзига хос хусусиятлари. Цероз ҳамда амнион пардалар. Аллонтаис харионларнинг ҳосил бўлиш жараёнларини, сут эмизувчиларда йўлдошнинг ҳосил бўлиши ва хилларини ўрганиш.

**9-мавзу. Тўқималар классификацияси. Бир ва кўп қаватли эпителийлар.**  
Тўқимали структуралар, тўқималар классификацияси, эпителий тўқимасининг тузилиши, функцияси, келиб чиқиши, регенерацияси. Эпителий тўқимасининг классификацияси. Бир қаватли ясси, кубсимон, цилиндрик ва кўп қаватли эпителий тўқималари тузилиши ва функциясини ўрганиш. Мугузланмайдиган ва мугузланадиган эпителийнинг тузилиш қаватлари ва функциялари, классификацияси.

Фан/модуль коди	Ўқув йили	Семестр	Кредитлар
RivBM2204	2021-2022	2,3	4
Фан/модуль тури	Таълим тили		Хафтадаги дарс соатлари
мажбурий	Ўзбек/рус		4
Фан номи	Аудитория машғулотлари (соат)	Мустақил таълим (соат)	Жами юклама (соат)
1.	60	60	120

**Ривожланиш биологияси**

**1. Фаннинг мазмуни**  
Фанни ўқитишдан мақсад - организмларнинг цитологик ва гистологик тузилиши, хужайра хиллари, хужайранинг бўлиниш турлари, эмбрионал таққиёт қонуниятларини тушунтириш орқали талабаларнинг тирик мавжудоларга нисбатан илмий дунёқарашини шакллантириш, уларнинг табиятга, тирик организмларга меҳр-мухаббат ҳис – туйғусини ривожлантиришдан иборат.  
Фаннинг вазифаси – талабаларга хайвонлар хужайраси, тўқималари, органлари ва организмни тузилиши ҳамда функцияси, хайвонларнинг кўпайиши, ривожланиши, ҳаёт кечириши тўғрисидаги билим ва кўникмаларни шакллантириш; уларнинг организмда қочадиган жараёнлар тўғрисида иқодий фикрлаш, хужайра, тўқима ва эмбрионал таракқиёт жараёнлари акс этган расм ва микропрепаратларни “ўқиш” ва гистологик препаратлар тайёрлаш малакаларини ривожлантиришдан иборат.

**2. Асосий қисм (маъруза машғулотлари)**

**11.1. Фан таркибига қуйидаги мавзулар қиради:**

- 1-мавзу. Кириш. Хужайра шакллари ва эволюцияси. Хужайра назарияси.**  
Микроскопларнинг турлари уларнинг тузилиши, улардан фойдаланиш, ишлатиш ва хужайрани ўрганиш усуллари. Хужайра назариясини яратилиши, прокариотлар ва эукариотларнинг қиёсий ўхшашлиги ва фарқи, хужайра шаклига эга бўлмаган тузилмалар, хужайра эволюцияси.
- 2-мавзу. Хужайранинг қимёвий таркиби, хоссалари, хужайра морфологияси ва биологик мембраналар, цитоплазматик органоллар.**  
Хужайра таркиби, структураси ва функцияси, турли шаклдаги хужайралар, цитоплазмадаги биологик мембраналар ва плазмалемма

Бир хужайрали ва кўп хужайрали, оддий ва мураккаб безлар тузилишини ўрганиш.

#### **10-мавзу. Ички мухит тўқималари. Қон.**

Ички мухит тўқималари тавсифи ва таснифи, функциялари, мезенхима, унинг ҳосил бўлиши, қон плазмаси ва шаклли элементлари, уларнинг тузилиши ва функцияси, лейкоцитларнинг хилма-хиллиги ва аҳамиятини ўрганиш.

#### **11-мавзу. Асл бириктирувчи тўқималар.**

Асл бириктирувчи тўқималар хиллари, ғовак бириктирувчи тўқима, тузилиши, таркиби, хужайра элементлари, асосий модда, эластик, коллаген ва ретикуляр толаларнинг тузилишини ўрганиш.

#### **12-мавзу. Зич толали ва махсус хусусиятга эга бўлган бириктирувчи тўқималар.**

Зич толали бириктирувчи тўқималар тузилиши, хиллари, ретикуляр, ёғ, пигмент тўқималар тузилиши ва функциясини ўрганиш.

#### **13-мавзу. Тоғай тўқимаси. Суяк тўқимаси.**

Тоғай тўқимасининг таркиби, гиалин, эластик ва толали тоғайлар тузилишининг ўхшашлиги ва фарқларини ўрганиш. Суяк тўқимаси таркиби, суяк тўқимасининг таркиби, хиллари, хужайралари, найсимон суякнинг тузилишини ўрганиш.

#### **14-мавзу. Мускул тўқимаси.**

Мускул тўқимасининг умумий тавсифи, хиллари, тўқима Т-системаси, мускул толаларининг пайлар билан ўзаро муносабатини ўрганиш.

#### **15-мавзу. Нерв тўқимаси. Нерв охирилари ва рефлектор ёй.**

Нерв тўқимасининг умумий тавсифи, хужайра хиллари, миелинли ва миелинсиз нерв толаларини ўрганиш. Синапслар, рефлектор ёй, нерв тўқимаси элементларининг регенерациясини ўрганиш.

#### **III. Лаборатория машғулоти бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

Лаборатория машғулоти учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Микроскоп билан ишлаш. Вактинчалик ва доимий препарат тайёрлаш.
2. Ўсимлик ва ҳайвон хужайралари ўхшашлиги ва фарқини ўрганиш.
3. Цитоплазма органойдлари -эндоплазматик тўр, рибосома, Голжи

аппарати, лизосома, центрасома, митохондрия ва пластидаларнинг тузилиши.

4. Ядро. Хромасомалар таркиби ва тузилиши.

5. Митоз ва Мейоз жараёни.

6. Хужайранинг ҳаракатланиш жараёнилари. Фагоцитоз ва пиноцитоз жараёнлари.

7. Уруғланиш.

8. Майдаланиш. Гастрүляция ва ўк органларни ҳосил бўлиши.

9. Провизор органлар.

10. Бир ва кўп қаватли эпителий тўқималари.

11. Ички мухит тўқималари. Қон.

12. Сийрак ва зич толали бириктирувчи тўқима. Махсус хусусиятга эга бириктирувчи тўқималар.

13. Суяк ва тоғай тўқималарининг турларини ўрганиш.

14. Мускул тўқимаси.

15. Нерв тўқимаси. Нейрон ва нейроглия.

Лаборатория машғулоти зарур жиҳозлар билан жиҳозланган ўқув лабораторияда кичик гуруҳларда ўтказилиши зарур. Машғулотлар фаол ва интерактив усуллар ёрдамида ўтилиши, мос равишда муносиб педагогик технологиялар қўлланилиши мақсадга мувофиқ.

#### **IV. Мустақил таълим ва мустақил ишлар**

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:

1. Вируслар тузилиши.
2. Прокариот организмлар.
3. Хужайранинг кимёвий таркиби.
4. Ўсимликларнинг минерал таркиби.
5. Хужайрада сувнинг аҳамияти.
6. Хужайранинг мембранали тузилмалари.
7. Мембраналарро боғлашиш хиллари.
8. Пероксисомалар.
9. Хлоропластларнинг тузилиши.
10. Цитоскелетлар.
11. Махсус органойдлар.
12. Амитоз ва эндомитоз.
13. Цитоплазмани ҳаракатланиши.
14. Хужайра регенерацияси.
15. Тухум хужайраси қобиклари ва унинг хиллари.
16. Бластула хиллари.
17. Балиқларда гастрүляция.
18. Қушларда гастрүляция.
19. Сут эмизувчиларда гастрүляция.
20. Секреция хиллари ва сикли.

<p>ва тушунчалар хақида мустақил мушоҳада юритиш, оралик ва бошқа назорат шаклларида берилган вазифа ҳамда топширикларни бажариш, яқиний назорат бўйича ёзма ишни топшириши зарур.</p>	<p><b>Асосий адабиётлар:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toshmanov N., Rivojlanish biologiyasi. darslik, Toshkent 2018 у.</li> <li>2. To'uchiyev S., Toshmonov N. "Sitologiya, embriologiya, gistologiya".darslik. Toshkent 2005 у.</li> <li>3. Тўйчиев С., Тошмонов Н., Файзуллаев С., "Цитология, эмбриология, гистология" ўқув кўланма. Тошкент, 2004 й.</li> </ol> <p><b>Кўшимча адабиётлар:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Ш.М.Мирзиёев. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб интизом ва шахсий жавобгарлик ҳар бир раҳбар фаолиятининг қундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил яқунлари ва 2017 йил истиқболларга бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январ, №11</li> <li>5. Ш.М.Мирзиёев Буюк келажагимизни мард ва олийжаноб халқимиз билан бирга курашимиз.Тошкент "Ўзбекистон" –2017й.</li> <li>6. Ш.М.Мирзиёев "Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргалликда барпо этамиз. "Ўзбекистон" НМИУ, 2016 й.</li> <li>7. "Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида "Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармони. 1-илова: "2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси". Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 8 феврал сони ва Интернет ресурс: www.lex.uz.</li> <li>8. Shodiyev N.SH. Sitologiya, Gistologiya va Embriologiya. «Mehnat». –Toshkent, 2006. (uzatilgan va to'ldirilgan 2-nashri)</li> <li>9. Ибрагимов Ш.И., Шодиев Н.Ш., Даминов А.. Цитология, Гистология ва Эмбриология. «Мехнат». –Тошкент, 1998.</li> <li>10. Қодиров Э. Гистология. Мехнат. Т.: 1994.</li> <li>11. Александровская А.Т. Цитология, Гистология и Эмбриология. Учебник. М. 1993.</li> <li>12. Stephen R. Bolsover "Cell biology" University College London. 2004.</li> </ol> <p><b>Ахборот манбалари:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. <a href="http://www.ziyouet.uz/">http://www.ziyouet.uz/</a></li> <li>14. <a href="http://www.google.co.uz/">http://www.google.co.uz/</a></li> <li>15. <a href="http://www.google.ru/">http://www.google.ru/</a></li> <li>16. <a href="https://ru.wikipedia.org/">https://ru.wikipedia.org/</a></li> </ol>
<p>6.</p>	<p>7. Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети томонидан ишлаб чиқилган ва тасдиқланган</p>

<ol style="list-style-type: none"> <li>21. Одамда лимфа системаси.</li> <li>22. Сийрак толали шакланмаган бириктирувчи тўқима.</li> <li>23. Бириктирувчи тўқима хужайралараро моддаси.</li> <li>24. Фиброз мембраналар ва эластик бириктирувчи тўқима.</li> <li>25. Тоғай тўқимаси регенерацияси.</li> <li>26. Суяк тўқимаси ҳосил бўлиши ва тикланиши.</li> <li>27. Мускуллар регенерацияси.</li> <li>28. Рефлектор ёйи.</li> <li>29. Нерв охирлари.</li> <li>30. Хужайра бўлиниши хиллари.</li> </ol> <p>Мустақил таълим мавзулари талабалар томонидан ўзлаштирилади. Мавзулар юзасидан талабалар мустақил иш, тақдимотлар тайёрлаши ва химоя қилиши тавсия этилади.</p>	<p><b>V. Таълим натижалари / Касбий компетенциялари/</b></p> <p><b>Талаба билиши керак:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• хужайра хилларини, тузилишини, бўлиниш усулларини, хужайрада кечадиган биокимёвий ва физиологик жараёнларни, гаметогенез ва уруғланиш жараёнини, эмбрионал тараққиёт босқичларини, тўқималар хиллари, тузилиши ва функцияларини, тўқималарнинг келиб чиқиши ҳамда ўзаро фарқини, нормал ва патологик ҳолатда хужайра ҳамда тўқималарда борадиган ўзгаришлар хақида <i>тасаввурга ва билимга эга бўлиши; (билим)</i></li> <li>• атлас ёрдамида хужайра, тўқима ва эмбрионал тараққиёт босқичларини аниқлаш, хайвон хужайралари ва тўқималарини классификация қилиш, лаборатория машғулотларида иш юритишни <i>билиши ва улардан фойдалана олиши; (қўникма)</i></li> <li>• цитологик ва гистологик тажриба олиб бориш, лаборатория шароитида тўқима ва органларидан вақтинчалик ва доимий гистологик микропрепаратлар тайёрлаш, микроскоп билан ишлаш ва доимий микропрепаратларни таний олиш ҳамда изохлаш <i>қўникмаларига эга бўлиши. (малака)</i></li> </ul>
<p>4.</p>	<p><b>VI. Таълим технологиялари ва методлари:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• маъруза;</li> <li>• кейс-стади;</li> <li>• индивидуал лойиҳалар;</li> <li>• тақдимотлар қилиш;</li> <li>• гуруҳларда ишлаш;</li> <li>• жамоа бўлиб ишлаш ва химоя қилиш.</li> </ul>
<p>5.</p>	<p><b>VII. Кредитларни олиш учун талабалар:</b></p> <p>Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри ақс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар</p>