

ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди:

№ БД- 5140100-3.07.

201~~7~~ йил "18" 08



Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги

201~~7~~ йил "24" 08

ЭМБРИОЛОГИЯ ВА ГИСТОЛОГИЯ

ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси: 100000 – Гуманитар соҳа

Таълим соҳаси: 140000 - Табiiй фанлар

Таълим йўналиши: 5140100 – Биология

Тошкент – 201~~7~~

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 201~~7~~ йил "24" 08 даги "603" -сонли буйруғининг 2 - иловаси билан фан дастури рўйхати тасдиқланган.

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 201~~7~~ йил "18" 08 даги 4 - сонли баённомаси билан маъқулланган.

Фан дастури Ўзбекистон Миллий университетида ишлаб чиқилди.

Тузувчилар:

М.Ш. Рахимов -	ЎзМУ Зоология кафедраси мудири доцент, б.ф.н.
Г.С. Мирзаева -	ЎзМУ Зоология кафедраси доценти, б.ф.н.
С.А. Садикова -	ЎзМУ Зоология кафедраси доценти, б.ф.н.

Такризчилар:

Г.А.Шахмурова -	Низомий номидаги Тошкент Давлат Педагогика университети доценти в.б. б.ф.н.
Л.С. Кучкарова -	ЎзМУ Биология факультети Физиология ва нейробиология кафедраси профессори, б.ф.д.

Фан дастури Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (201~~7~~ йил "14" 07 даги 4 - сонли баённома).

I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни

Ушбу дастур “Эмбриология ва гистология” фани предмети максоди ва вазифалари илмий асослари ривожланиш тарихи, асосий бўлимлари; бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги; фanning асосий моҳияти атрофимизни ўраб турувчи ўсимлик ва ҳайвонот дунёсининг ҳаётий жараёнларини тарихий тараққиётини ва организмларнинг кўпайиш ва ривожланиш қонуниятларини узвийлигини белгилловчи сифатидаги ўрни; фан бўйича назорат турлари ва баҳолаш мезонлари; биология мутахассис тайёрлашдаги ўрни каби масалаларни камрайди.

II. Ўқув фанининг максоди ва вазифаси

Фanning ўқитишдан мақсад- талабаларга организмларнинг ривожланишидаги асосий босқичлари; ривожланиш тарихи; гаметогенез; урчиш ва уруғланиш; майдаланиш ва бластулаларни шаклланиши; гастрүляция, нейрүляция ва органогенезни бошланиши; дастлабки (провизор) аъзоларни юзага келиши; детерминацияланиш ва индуктив жараёнлари, уларни эмбрионал бошқарилиши; хужайраларни табақаланиш механизмлари; хужайраларни ўзаро таъсири; регенерация ва соматик эмбриогенез онтогенез давларини ўрганишда замонавий ва экологик услубларни қўллаш кабилар билан замонавий педогогик технологиялар асосида таништирилади.

Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қуйдаги талаблар қўйилади. *Талаба:*

- “Эмбриология ва гистология” ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр: “Эмбриология ва гистология” фанининг илмий асослари; организмларнинг хилма-хилиги ва уларнинг ҳаётий жараёнлари *масаввурга эга бўлиши*;

- ўсиш; ривожланиш ва молекуляр-генетик асослари; кўпайиш хусусиятлари; организмларнинг жинсий кўпайишни амалга оширувчи хужайраларни юзага келиши ва ўсиши; ривожланиши; етилиши ҳамда шаклланиш босқичлари; жинсий хужайраларни урчиш ва уруғланиш жараёнлардаги морфологик ўзгаришлари, унинг бошқарилиши ва хилма-хилиги *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

- бу жараён натижасида янги организм урчиғи-зигота (муртак) ҳосил бўлиши; турли синфга хос организмларни эмбрионал ривожланиш босқичларини турли-туманлиги; уларни ўрганишда қўлланиладиган эмбриологик, гистологик, биокимёвий ва мутахассисликка оид замонавий тадқиқот усуллари ҳақида илмий билимлар, амалий ўқув ва *кўникмаларига эга бўлиши керак*.

III. Асосий назарий кисм (маъруза машғулотлари)

Кириш

“Эмбриология ва гистология” фани, унинг биология фанлари тизимида тутган ўрни ва бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги. Фаннинг мақсади ва вазифалари. Фаннинг асосий бўлимлари ва тармоклари. “Эмбриология ва гистология” фанининг ривожланиш тарихи. Индивидуал ривожланиш биологиясининг асосий босқичлари. Солиштирма эмбриология. Преформизм ва Эпигенез назариялари. Эволюцион эмбриология. Ривожланиш механикаси. Экспериментал эмбриология. Ривожланиш биологиясининг тадқиқот усуллари. Ривожланиш биологияси фани ютуқларини – тиббиёт, биотехнология, қишлоқ хўжалиги, чорвачилик, балиқчилик ва халқ хўжалигининг бошқа соҳаларида қўллаш, шунингдек ушбу соҳалардаги айрим долзарб масалаларни самарали ҳал этишдаги аҳамияти.

Организмларнинг кўпайиши

Бир хужайрали, колониял ва кўп хужайралиларнинг ривожланиш хусусиятлари. Жинсиз кўпайиш турлари. Соматик эмбриогенез ва унинг хусусиятлари. Регенерация хиллари (физиологик, реператив). Регенерация ва соматик эмбриогенезнинг фарқлари.

Партеногенетик ривожланиш - жинсиз ва жинсий кўпайишнинг оралик шакли. Партеногенезнинг сунъий ва табиий (эфибогенез, гиногенез) хиллари.

Жинсий кўпайиш. Урчиш жараёнининг хилма-хиллиги (ташки, ички, сперматофор, тери орқали). Турли синф ҳайвонлари мисолида, урчиш хиллари (зулук, ёмғир чувалчанги, кўршапалак, ари ва бошқалар).

Жинсий хужайраларнинг тузилиши ва ривожланиши

Жинсий ва соматик хужайралар. Уларнинг ўхшашлиги ва фарқлари. онтогенезда бирламчи жинсий хужайраларнинг келиб чиқиши. Бирламчи гонцитлар миграцияси. Уруғ ва тухум хужайраларининг хилма-хиллиги.

Уруғ хужайра - сперматозоиднинг тузилиши: бош бўйин, ўрта қисм, дум. Сперматозоид тузилиши ва функциясининг молекуляр хусусиятлари. Сперматозоидларнинг ривожланиши ва етилиши. Сперматогенез босқичлари. Спермиогенез. Сперматогенез регуляцияси.

Тухум хужайранинг хусусиятлари. Тухум хужайранинг қобиклари, уларни шаклланиши (бирламчи, иккиламчи, училамчи). Қобикларнинг функционал аҳамияти. Овуляция. Сарик тананинг тузилиши. Фолликуланинг ривожланиш босқичлари (фолликулогенез). Оогенез босқичлари. Тухум хужайраларининг классификацияси.

Уруғланиш

Ички уруғланишда сперматозоиднинг оталантириш жойига ўтиш механизми. Кўшилиш даврида сперматозоид ва тухум хужайраларнинг ўзаро муносабати ва морфологик ўзгаришлари. Урчиш ва уруғланишга таъсир қилувчи омиллар. Қушлар ва сүтэмизувчилар мисолида, ривожланишнинг диапауза орқали амалга ошишининг биологик моҳияти.

Умуртқасиз хайвонлар ривожланишининг хилма-хиллиги

Умуртқасизларда бирламчи эркин личинкали ривожланиш, личинкасиз ривожланиш, тирик туғиш усуллари, паразит личинкали ривожланиш.

Ҳашаротларнинг ривожланиши

Майдаланиш сабаблари ва типлари, бластулаларнинг юзага келиши ва хиллари.

Амфибиялар ва балликлар ривожланиши

Хордали хайвонларнинг ривожланиши ва эмбриогенез эволюцияси. Эмбриогенез типлари (эркин, личинкасиз, тирик туғувчилар). Тур экологиясининг эмбриогенез хилларига таъсири. Умуртқали ва умуртқасиз хайвонлар ривожланиши мисолида, эмбриогенез хилма-хиллигини эволюцион сабаблари.

Қушларнинг ривожланиши

Ривожланишнинг дастлабки босқичларида ядро, цитоплазма ҳамда хужайраларнинг ўзаро муносабатлари. Эмбрион варакаларининг ҳосил бўлиши тўғрисидаги (Э. Геккелнинг гастрей, И.И. Мечниковнинг фагоцителла ва бошқалар) назариялари. Қўп хужайрали организмларнинг келиб чикиши. Гастрүляция типлари. Хужайра органондлари, цитоплазма ҳамда ядро ўртасидаги муносабатлар. Қўп хужайрали организм тўқималари (эпителий, бириктирувчи, мускул ва нерв) хужайралараро муносабатларнинг бузилиш оқибатлари (анамниаларнинг пайдо бўлиши). Бу жараёнда экологик омилларнинг роли.

Сут эмизувчиларнинг ривожланиши

Имплантациядан олдин кечадиган жараёнлар. Турли хайвонларда овуляция даврлари ва унинг механизмлари. Одам мисолида овуляция, уруғланиш ва имплантация жараёнлари. Имплантация-она организми билан ҳомла ўртасидаги муносабатларининг мураккаб ва ўзига хос усулдир. Турли хайвонларда имплантация типлари (центри, эксцентрик, интерстициал) ва унинг бачадон тузилишига боғлиқлиги. Имплантация жараёнини нерв-гумарал бошқарилиши. Амниоталарнинг пайдо бўлишига сабабчи бўлган эволюцион омиллар. Тухум куйиб қўпаковчи амниоталарнинг мисолида, тухумнинг тузилиши ва дастлабки (провизор) аъзоларнинг шаклланиши. Амнион, алантоис, сероз кобиги, сарик халтанинг товуқ эмбрионида ривожланиши.

Сут эмизувчилар ривожланишида трофобласт ва харионнинг пайдо бўлиши. Йўлдош шаклланишида дастлабки аъзоларнинг иштироки. Турли хайвонларда йўлдошнинг тузилиши. Эмбрион ривожланишида ҳар бир дастлабки (провизор) аъзоларнинг роли. Ҳомиладорлик даврида она организмда юз берадиган физиологик жараёнлар.

Постэмбрионал ривожланиш

Хайвон ва ўсимлик организмларининг эмбрионал ҳамда постэмбрионал даврларининг хусусиятлари (нафас олиш, қон айланиш, озикланишнинг аниқловчи омиллар). Бирламчи ва иккиламчи жинсий белгилар, уларнинг экологик ва биологик аҳамияти. Эмбриологик тадқиқотларда экологик услублардан фойдаланиш.

Эмбриология ва гистологиясининг тиббий жиҳатлари

Органларнинг ривожланиши ва турли аномалияларига сабабчи омиллар. Хайвон организмда аъзолар: нерв, ошқозон-ичак йўллари, сийдик ва таносил, эндокрин, мускул ҳамда скелет системаларининг шаклланиши. Тур сифатида, организмларнинг атроф-муҳитга шароити (харорат, сув, ҳаво, атмосфера босими, ёруғлик ва бошқа нурлар, электр, магнит майдонлари) ва кимёвий таъсирларига мослашуви. Анабозга олиб келган сабаблар.

Кириш

Одам биологияси тўғрисида маълумот. Хўжайра ва унинг вазифаси. Тўқима. Оганлар ва органлар тизими.

Эпителий тўқимаси

Қопловчи тўқима тўғрисида маълумот. Тўқима классификацияси, микроструктураси. Эпителий хужайрасининг физиологик хусусияти. Бир қаватли ва бир қаторли хужайралардан ташкил топган эпителий. Қўп қаторлик ва қўп қаватлик хужайралардан ташкил топган эпителий. Безли эпителий. Безларнинг классификацияси. Ташки секреция безларининг каналчалари. Ички секреция безлари. Секреция типлари.

Ички муҳит тўқималари

Қон ва лимфа. Қон плазмаси ва шаклли элементлари. Қон зардоби. Ҳар бир шаклли элементлар вазифалари. Қон зардоби кимёвий таркиби. Лейкоцитлар хиллари. Қон шаклли элементлари ва зардоби таркибий тузилишлари ва вазифалари.

Бириктирувчи тўқималар

Сийрак бириктирувчи тўқима оралик моддаси ва хужайралари. Коллаген, эластик ва ретикуляр толачалари. Бириктирувчи тўқималарнинг асосий ўзига хос хусусиятлари. Сийрак бириктирувчи тўқима хужайралар элементлари. Зич бириктирувчи тўқималар. Махсус хусусиятга эга бириктирувчи тўқима.

Тоғай тўқималари

Тоғай тўқималари. Гиалин, эластик ва толадор тоғайлар. Тоғай хужайралари ва оралик моддаси. Тоғай тўқимасининг таркибий қисмлари. Хондрогенез.

Суяк тўқималари

Суяк тўкимаси ва таркибий тузилиши. Остеобласт, остеоцит ва остеокласт хужайралари. Суяк тўкима типлари. Остеогенез. Суяк тўкимасининг организмдаги вазифалари ва аҳамияти.

Мускул тўкимаси

Мускул тўкимасининг хўжайралари. Мускул тўкиманинг микроскопик тузилиши ва турлари. Мускулларнинг морфологик тузилиши ва физиологик хусусиятлари. Мускуллар, морфологик ва физиологик хусусиятларга караб, хиллари: скелет мускуллари, силлик мускуллар, юрак мускуллари.

Нерв тўкимаси

Нерв тўкимаси, таркиби ва хусусиятлари. Нерв хужайралари ва хиллари. Нейроглия турлари ва хужайралари. Нерв учлари ва хиллари. Нерв тўкимаси хужайралари. Аксон ва дендритлар. Нерв хужайралари ўсимталарининг хиллари. Нерв хужайралари цитоплазмасининг таркибий қисмлари. Нерв системасининг толалари.

IV. Амалий машғулотлар ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалий машғулотлар талабалар томонидан назарий билимларни мустахкамлаш учун ҳар бир мавзу бўйича алоҳида ўзлаштирилади. Амалий машғулотлар мавзуларининг мазмунидан келиб чиқиб тотал ва кесма перепаратлар, жадваллар, схема ва видеофильмлар тарикасида ўқув кўргазмалари қуроллари ёрдамида ўзлаштирилиб, тасвирлари расм дафтарларига туширилади.

1. Уруғдон ва уруғ хужайраларининг тузилиши ва биологик хусусиятлари. Дастлабки жинсий хужайраларнинг вужудга келиши. Сператогенез босқичлари схемаси ва механизми.
2. Тухумдон ва тухум хужайраларининг тузилиши ва биологик хусусиятлари. Оогенез босқичлари схемаси ва механизми.
3. Уруғланиш. Урчиш ва уруғланиш босқичлари. Уруғланишнинг биологик аҳамияти.
4. Майдаланиш. Муртак (зиготанинг майдаланиш хусусиятлари ва бўлинишнинг ўзаро фарқлари) ва майдаланиш сабаблари.
5. Бластуляция. Майдаланиш оқибатлари. Морула ва бластула турлари ва фарқлари.
6. Гастрүляция. Гасрүляция усуллари ва уларни организм тараккиёти даражасига боғлиқлиги. Мезодерма ҳосил бўлиш усуллари.
7. Нейрүляция ва ўқ аъзоларининг юзага келиши. Нерв найининг ҳосил бўлиши. Марказий нерв тизимининг шаклланиши. Таянч аъзоларининг бошланғичи-сомитларнинг шаклланиши.
8. Қушларнинг ривожланиши. Қушлар ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари. Ривожланиш босқичлари. Диапауза жараёни ва унинг аҳамияти.

9. Сут эмизувчиларнинг ривожланиши. Юксак организмларнинг ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари. Сут эмизувчиларнинг ривожланиш босқичлари ва фарқлари.

10. Дастлабки (пронизор) аъзолар. Эмбрион ривожланишнинг мухитга боғликлиги. Анамния ва амниоталарнинг ривожланишдаги ўзаро фарқлари. Дастлабки аъзоларнинг шаклланиши, вазифалари ва ахамияти.

11. Ёлдош ҳосил бўлиши (плацентация). Тирик туғиш моҳияти.

Организмларнинг тирик туғишга мосланишлари.

12. Гистологик препаратларни тайёрлаш услублари.

13. Эпителий тўқимаси

14. Ички мухит тўқималари

15. Бириктирувчи тўқималар

16. Тоғай тўқималари

17. Суяк тўқималари

18. Мускул тўқимаси

19. Нерв тўқимаси

Изоҳ: Ишчи фан дастурини шакллантириш жараёнида ишчи ўқув режада мазкур машғулот турига ажратилган соат ҳажмига мос ишлар танлаб бажарилади. ОТМ имкониятидан келиб чиққан ҳолда янги лаборатория ишлари киритилиши мумкин.

V. Семинар машғулотлар ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Семинар машғулотларни ташкил этиш бўйича кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилади. Унда талабалар маъруза мавзулари бўйича олган билим ва қўникмаларини семинар машғулотлар олиб бориш жараёнида янада бойитадилар. Магистрантлар семинар машғулотларида ўтиладиган мавзу бўйича тайерлаган презентация-маърузалари усулида эгалаган билимларини намоён қиладилар.

Семинар машғулотлари учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Эмбриология ва гистология фанининг ривожланиш тархи.
2. Жинсий хужайраларнинг тузилиши ва ривожланиши.
3. Жинсий безларнинг тузилиши.
4. Уруғланиш. Партеногенез
5. Бўлиниш ва бўлинишга мухитнинг таъсир этиши.
6. Гаструляция жараёни, усуллари. Эмбрион варақларининг дифференциаланиши.
7. Ланцетник ва амфибиянинг ривожланиши.
8. Қушлар ва сут эмизувчиларнинг ривожланиши.
9. Эпителиал тўқиманинг умумий характеристика, классификация ва регенерацияси.
10. Безли эпителий.
11. Бириктирувчи тўқиманинг умумий характеристикаси. Қон ва лимфа
12. Сийрак ва зич бириктирувчи тўқима.
13. Тоғай тўқимасининг тузилиши ва хиллари.
14. Суяк тўқимасининг тузилиши ва ривожланиши.

15. Мускул тўқимаси тузилиши: силлик, қўндаланг-таргил ва юрак

16. Нерв тўқиманинг тузилиши, ривожланиши ва регенерацияси.

Нейроглия.

Изоҳ: Ишчи фан дастурини шакллантириш жараёнида ишчи ўқув режада мазкур машғулоти турига ажратилган соат ҳажмига мос ишлар танлаб бажарилadi. ОТМ имкониятидан келиб чиққан ҳолда янги мустақил ишлари мавзулари киритилиши мумкин.

V. Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни.

Мустақил иш учун индивидуал ривожланиш биологияси юзасидан маълумотлар баён этилган қўшимча адабиётлар тавсия этилади. Мустақил иш учун берилadиган вазибалар факультатив ва индивидуал характерда бўлиб, талабанинг махсус мутахассислигига боғлиқ жараёнларни янада чуқурроқ ўрганишга қаратилган.

Мустақил иш учун белгиланган мавзуларни талабалар мустақил равишда қўрсатилган адабиётлар ёрдамида ўзлаштириб жорий, оралиқ назорат шаклида ёки дарслардан ташқари вақтларда реферат ёки мулоқат тарзида топширадilar.

Талаба мустақил ишни тайёрлашда фanning хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, қуйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- Амалий машғулотларга тайёргарлик;
- Дарслик ва ўқув қўлланмалар бўйича фан боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- Таркатма материаллар бўйича маъруза қисмини ўзлаштириш;
- Махсус адабиётлар бўйича фан бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- Талабанинг ўқув, илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фан бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;
- Фаол ва муаммолни ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари;
- Масофавий таълим.

Мустақил иш учун қуйидаги топшириқларни бажариш тавсия этилади:

1. Тухум хужайрасининг қобиклари, уларнинг шаклланиши (бирламчи, иккиламчи, учламчи). Қобикларнинг функционал аҳамияти.
2. Маълум турдаги бластомерлардан аъзоларнинг ҳосил бўлишини аниқлашга доир В. Фагт тажрибалари.
3. Кўп хужайрали организм тўқималари (эпителий, бириктирувчи, мускул ва нерв) хужайралараро муносабатларнинг бузилиш оқибатлари (анамалияларнинг пайдо бўлиши). Бу жараёнда экологик омилларнинг роли.
4. Йўлдош шаклланишида дастлабки аъзоларнинг роли. Умуртқали ва умуртқасиз ҳайвонлар ривожланиши мисолида, эмбриогенез хилма-хиллигининг филогенетик асослари.
5. Ўсимлик ва ҳайвон организмларининг жинссиз ва жинсий кўпайишларининг алмашиб туриш сабаблари.
6. Эпителий тўқимаси.

7. Бириктирувчи тўқима
8. Мускул тўқима.
9. Нерв тўқима.
10. Эпителий тўқимасининг регенерацияси.

Изох: Ишчи фан дастурини шакллантириш жараёнида ишчи ўқув режада мазкур машғулот турига ажратилган соат ҳажмига мос ишлар танлаб бажарилади. ОТМ имкониятидан келиб чиққан ҳолда янги мустақил ишлари мавзулари киритилиши мумкин.

Тавсия этилган адабиётлар рўйхати

Асосий адабиётлар:

1. Gilbert, S. F. Developmental Biology. 9th ed. - Sunderland, Massachusetts, USA, 2010.
2. Белоусов Л. В. Основы общей эмбриологии. - Москва: МГУ, 2005.
3. Дондуа, А. К. Биология развития. Т. 1, 2. - СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005.
4. Холикназаров Б. Индивидуал ривожланиш биологияси. Тошкент 2006
5. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития», Генетические аспекты. 2005.
6. Qodirov I.Q. Gistologiya. Toshkent. –“Universitet”,2012
7. Кодиров Э.К. Одам анатомияси. Лотин.Тошкент. “Университет”. 2007, 276 бет
8. Сапин М.Р., Билич Г.Л..Анатомия человека. 1989г., Москва. 543 бет

Қўшимча адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга кураимиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
3. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2016.
4. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик- ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Тошкент, Ўзбекистон нашриёти, 2017.
9. Кузнецов С.Л., Мушқамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. «Медицинское информативное агентство». Москва, 2002.
10. Мануилова Н.А. Гистология ва эмбриология асослари. Тошкент, «Ўқитувчи», 1970. 286 бет.
11. Салихбаев И.К. Ривожланиш биологияси. Тошкент, ТошДУ, 1992.
12. Токин, Б. П. Общая эмбриология / Б. П. Токин. М. : Высш. шк., 1987.
13. Алберт, С. Б. Молекулярная биология клетки. Т. 1–3. - Москва: Мир, 1994.
14. Алмазов, И. В. Атлас по гистологии и эмбриологии / И. В. Алмазов, Л. С. Сутулов. М. : Медицина, 1978.

15. Волкова, О. В. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас. / О. В. Волкова, Ю. К. Елецкий. М. : Медицина, 1996.
16. Голиченков, В. А. Практикум по эмбриологии / В. А. Голиченков, М. Л. Семенова. М. : Асадема, 2004.
17. Кодиров И.К. Умумий гистологиядан амалий машғулотлар. Методик қўлланма. Тошкент.1983 й.
18. Кодиров Э.Қ. Одам анатомияси. Кирил. Chinor ENK; Тошкент, 2003. 220 бет
7. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. Гистология. М. "Медицина", 1983.
8. Кузнецов С.Л., Н.Н. Мушкамбаров, В.Л. Горячкина. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. «Медицинское информативное агентство». Москва 2002.
9. Ахмедов Н.К. АТЛАС. Одам анатомияси. 1-2 том, Тошкент. «Тиббиёт нашри» 1996, 400 бет
10. Худойбердиев Р.Э., Ахмедов Н.К. ва бошқалар. Одам анатомияси. Тошкент. Ибн Сино. 1993.
11. Ахмедов Н.К. Одам анатомияси. Тошкент. Медицина.1987

Интернет ва Ziyonet сайтлари:

19. Ўқув услубий мажмуа – ЎУМ факультет кутубхонаси фондида
20. <http://php.med.unsw.edu.au/embryology>
21. <http://www.sdbonline.org>
22. www.ziyonet.uz.
23. www.pedagog.uz.
24. www.maik.ru.
25. www.libmmn.h.15.ru
26. www.cultinfo.ru
27. http://elbrary.ru/projects/citation/citation_info.asp
28. www.referat.ru