ӘЛ- ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Биология және биотехнология факультеті

Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасы

ПӘН БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ

«BIR4422 - Жеке даму биологиясы»

6B05102 Биология білім беру бағдарламасы

БП: таңдау компоненті

Кредит саны 6

Көктемгі семестр 3 курс

Оқу формасы–күндізгі

2024-2025 оқу жылы

Алматы – 2024 ж.

«6В05102 – Биология» мамандығы білім беру бағдарламасы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес. Қорытынды емтихан бағдарламасын дайындаған биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының б.ғ.к., профессоры Есимсиитова З.Б.

Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды «4» қыркүйек 2024 ж., хаттама № 1.

Кафедра меңгерушісі А.С.Нурмаханова

Қорытынды емтихан бағдарламасы

Блок 1. Адам және жануарлардың жеке даму биологиясының даму тарихы. Біржасушалы және көпжасушалы организмдердің жеке дамуы. Организмдердің эмбрионалдық және постэмбрионалдық дамуы. Жарық микроскоптың құрылысымен танысу. Гистологиялық препараттарды жарық микроскопта қарауды үйрену. Аталық жыныс клеткалары және олардың дамуы. Аталық жыныс клеткасының құрылысы. Сперматогенез сатылары. Жарық микроскоп арқылы адамның және теңіз шошқасының сперматазоидтарының микропрепараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Жыныс жүйесінің гормонды реттелуін талдау. Аналық жыныс клеткалары және олардың дамуы. Аналық жыныс клеткасының құрылысы. Овогенез сатылары. Жарық микроскоп арқылы тіссіз ұлудың аналық жыныс клеткасының микропрепараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Жыныс жүйесінің гормонды реттелуін талдау. Ұрықтану. Ұрықтану және оның кезеңдері. Жарық микроскоп арқылы адамның жыныс клеткаларының және жылқы аскаридасының ұрықтану сатыларын және зиготасының микропрепараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Бөлшектену. Бөлшектену кезеңі және бластулалардың түрлері. Жарық микроскоп арқылы бақа зиготасының және аскариданың бөлшектену микропрепараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу.

Блок 2. Сүтқоректілердің дамуы. Гаструляция. Инвагинация, эпиболия, иммиграция, деламинация. Ұрық жапырақшаларының туыындылары. Жарық микроскоп арқылы бақаның кеш гаструла микропрепараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Нейруляция. Нейруляция және сомиттердің пайда болуы. Детерминация және эмбрионалдық индукция туралы түсінік. Жарық микроскоп арқылы балапанның алғашқы сызығы микропрепараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Партеногенез бен гермафродитизм арасындағы айырмашылығы.

Блок 3. Ұрықтың ана организмімен және сыртқы ортамен қарым-қатынасы. Ұрықтан тыс мүшелер. Жарық микроскоп арқылы адамның амнион кесіндісін, тауықтың аллантоис кесіндісін және шошқаның кіндік бауының кесіндісі микропрепараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Адам және жануарлардағы плацентаның түрлері. Төменгі сатыдағы омыртқалылардың ұрықтық дамуы. Ланцетниктың, амфибиялардың және балықтардың дамуы. Жарық микроскоп арқылы форель балығының аллантоис кесіндісі микропрепараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Құстардың дамуы. Құстар эмбриогенезінің кезеңдері. Жарық микроскоп арқылы құстың соммит, хорда және нерв түтігі микропрепараттарын көру және құс ұрығының инкубациядан 16, 18, 26, 96 сағаттан кейінгі препараттарды атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Эмбриологияның соңғы кезеңдері. Сүтқоректілердің дамуы. Сүтқоректілердің эмбриогенезі процесі. Жарық микроскоп арқылы егеуқұйрықтың ұрығы препараттарын көру және атластағы суреттермен салыстыра отырып, олардың суретін салу. Классикалық экспериментальдық эмбриология немесе «даму механикасы». Макроанатомиялық аспектілер. Г.Шпеман тәжірибелері және «алғашқы ұйымдастырушы» мен экспериментальдық эмбриология ұғымының пайда болуы. Г.Шпеман тәжірибелерінің теориялық маңызы және экспериментальдық эмбриология негізгі ұғымдары. Эксперименттік эмбриология туралы түсінік. Кейбір органогенездерді қазіргі әдістермен экспериментальды талдаудың мысалдары. Алғашқы ұйымдастырушылардың қасиеттері мен ролі. Аяқ-қолдардың, көздің және жыныспен байланысты мүшелердің дамуы. Сомиттердің және олардан пайда болатын ұлпалардың дамуы.

Филогенездің онтогенезбен байланысы. А.Н.Северцовтың филэмбриогенез теориясы. Филэмбриогенез теориясы. Ұрықтың дамуына физикалық химиялық және экологиялық факторлардың әсерлері. Индукциялық механизм. Постэмбрионалдық кезеңнің сатылары. Постэмбрионалдық кезеңнің сатылары. Ювинильдік, ересек және қартаю кезеңдері. Қартаю типтері туралы Мечниковтің теориясы және қазіргі заманғы қартаю туралы теориялар.

Емтихан өткізу нұсқаулығы

1. Пән: **«BIR4422 - Жеке даму биологиясы»**
2. Қорытынды бақылау формасы: СТАНДАРТТЫ ЕМТИХАН: ЖАЗБАША
3. Емтихан өткізілу платформасы: Univer АЖ-да өткізіледі. Оффлайн
4. Пәнінен қорытынды емтихан емтихан кестесіне сәйкес өткізіледі.

Емтихан регламенті

Жазбаша емтихан - емтихан кестесі бойынша білім алушы автоматты түрде жинақталатын емтихан билетінің сұрақтарына жазбаша жауап беру арқылы өтеді

Жазбаша түрдегі емтиханға 3 сағат бөлінеді, емтихан сұрақтары автоматтандырылған түрде генерацияланып, студентке 3 сұрақ беріледі.

1 сұраққа – 30 балл

2 сұраққа – 30 балл

3 сұраққа – 40 балл

Емтихан тапсыруды *прокторингтің автоматты жүйесі немесе проктор бақылайды.*

ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУДЫ КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ

Критерийлер:

I. Курстың теориясы мен тұжырымдамасын білу және түсіну:

«Өте жақсы» баға (90-100 балл) барлық үш сұрақтың толық ашылуын (алынған білім шегінде), әр тұжырым мен қорытындының егжей-тегжейлі дәлелдерін қамтитын, логикалық және дәйекті түрде құрылған, аудиториялық сабақтарда өткен тақырыптарының мысалдарымен расталған жауап үшін қойылады.

«Жақсы» баға (70-89 балл) барлық жауап толық, бірақ кейбір мәселелерді толық емес қамтиды, негізгі ережелердің қысқартылған дәлелдерін қамтитын жауап үшін қойылады, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінде қате жіберіледі. Жауапта стилистикалық қателіктер, терминдердің дұрыс қолданылмауы мүмкін.

«Қанағаттанарлық» баға (50-69 балл) билетте ұсынылған сұрақтардың толық емес баяндалуын қамтитын жауап үшін қойылады, негізгі ережелерді үстіртін дәлелдейді, баяндамада композициялық диспропорцияларға, материалды ұсынудың логикасы мен дәйектілігінің бұзылуына жол береді, теориялық ережелерді аудиториялық сабақтардың әзірленген конспектілерінің мысалдарымен суреттемейді.

«Қанағаттанарлықсыз» баға (**FX =25-49 балл)** қойылған сұрақтарды дұрыс баяндамау, қате дәлелдеу, дұрыс емес қорытынды жасағаны үшін қойылады.

X (0-24 балл) негізгі ұғымдарды, теорияларды білмеу, басқа сұрақтарға жауап беру, курсттың мазмұнынан хабары жоқ және т.т. Сонымен қатар Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын бұзғанда қойылады.

II. Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану

«Өте жақсы» баға (90-100 балл) - Оқу тапсырмасын толық орындағанда, қойылған сұраққа толық, дәлелді жауап бергенде, курстың практикалық мәселелерін шеше білгенде қойылады;

«Жақсы» баға (70-89 балл) - Оқу тапсырмасын ішінара орындау, курстың практикалық міндеттерін толық шешпей қойылған сұраққа толық емес, бірақ дәлелді жауап бергенде; курс бойынша ғылыми тіл нормаларын сауатсыз пайдаланғанда қойылады;

«Қанағаттанарлық» баға (50-69 балл) - Материал фрагменттелген, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық дәлсіздіктерге жол беріледі, курстың теориялық білімі үстіртін қолданылған жағдайда қойылады.

«Қанағаттанарлықсыз» баға **(FX =25-49 балл) -** Тапсырманы шешудің ұтымсыз әдісі немесе жеткілікті ойластырылмаған жауап жоспары; тапсырмаларды шеше алмау, тапсырмаларды жалпы түрде орындау; нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктерді қабылдау.

X (0-24 балл) – Тапсырмаларды шешу үшін білімді, алгоритмдерді қолдана алмау; қорытынды және жалпылама түсінік жасай алмау. Қорытынды бақылау тапсыру қағидаларын бұзу.

III. Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтиженің негіздемесі

«Өте жақсы» баға (90-100 балл) - Оқу тапсырмасын толық орындау, қойылған сұраққа толық, дәлелді жауап, курстың практикалық мәселелерін шешу; Ғылыми ережелер, қолданылған әдістеме мен технологияның дәйекті, қисынды және дұрыс негіздемесі, сауаттылық, ғылыми тілдің нормаларын сақтау, тұжырымдарға әсер етпейтін материалды ұсынуда 1-2 дәлсіздікке жол беріледі (+графикалық деректер арқылы негіздеу нәтижелерін көрсете білу)

«Жақсы» баға (70-89 балл) – Тұжырымдамалық материалды пайдалануда 3-4 дәлсіздікке,
жалпылау мен тұжырымдардағы кішігірім қателіктерге жол беріледі, бұл тапсырманың жалпы деңгейіне әсер етпейді.

"Қанағаттанарлық" баға (50-69 балл) -Негізделген ғылыми ережелердің қолданылуы туралы тұжырымдар нақты емес және нәтижесіз, стилистикалық және грамматикалық қателіктер, сондай-ақ практикалық шешімнің нәтижелерін өңдеуде дәлсіздіктер болуы

«Қанағаттанарлықсыз» баға **(FX =25-49 балл) -** Тапсырма өрескел қателіктермен орындалды, сұрақтарға жауаптар толық емес, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдер нашар пайдаланылды.

X (0-24 балл) – Тапсырма орындалмады, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау материалдары мен құралдары пайдаланылмады. Қорытынды бақылау тапсыру қағидаларын бұзу.

Жазбаша / ауызша емтихандардың қорытынды баллын есептеу шығару мысалы

№	Балл / Критерий	«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»	
		90-100	70-89	50-69	25-49	0-24
1	Критерий1	100				
2	Критерий 2		80			
3	Критерий 3			65		
	Қорытынды балл	100	80	65		100+80+65 =245 245 / 3 категорий =81.7 Қорытынды балл =82

Қорытынды бағалауды есептеу формуласы:

Қорытынды баға (**ҚБ**)=(**Б1+Б2+Б3**) / 3 **К**, мұнда **Б** – критерийлер бойынша алған балл,
К – критерийлердің жалпы саны;
есептеу кезінде алынған баллға сүйене отырып, біз бағалауды бағалау шкаласымен салыстыра аламыз.
82 балл 70 пен 89 баллдың арасында, бұл бағалау шкаласындағы **«Жақсы»** категориясына сәйкес келеді.

Курс бойынша жалпы балл мына формула бойынша есептелінеді: Жалпы қорытынды **(ЖҚ)** балл = **(АБ1+АБ2+ҚБ) / 3**; бұл мысалымызда егер Сіз **1АБ**-дана 90 балл, 2АБ-дан 94 балл, ал қорытынды емтиханнан 82 балл алсаңыз, онда жалпы Қорытынды баллыңыз былайша есептелінеді: **ЖҚ** = (90+94+82) /3 = 266/3 = 87 балл, яғни Сіз курс материалын «жақсы» меңгергенсіз (В+).

ҚОРЫТЫНДЫ БАҚЫЛАУДЫ КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ

(стандартты ауызша / жазбаша нысандар үшін)

Пән:Клеткалық биология және клеткалық терапия. **Форма:** дәстүрлі жазбаша оффлайн. **Платформа:** Универ жүйесі

№	Балл / Критерийі	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»	
		90-100 % % (27-30 балл)	70-89% (21-26 балл)	50-69% (15-20 балл)	25-49% (8-14 балл)	0-24% (0-7 балл)
1 сұрақ 30 балл	Курс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	Білім алушы оқу бағдарламасындағы пәнді толық меңгерген, пәнді жеткілікті мөлшерде терең игерген; берілген тапсырмаға өздігінен логикалық бірізділікпен және жан-жақты жауап береді, ең негізгісін анықтап көрсетеді, оқылған материалды анализдеу, салыстыру, жіктеу, толықтыру, нақтылау және жүйелеуге қабілетті; осыған орай, бастысын белгілеп алып, себеп-салдар байланыстарын анықтайды; жауаптарды нақты келтіреді, қажетті мысалдармен дәлелдей алады; жауаптарды сауатты ғылыми тілде баяндайды, барлық ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолданады және дұрыс ашып көрсетеді. Негізгі және қосымша әдебиеттермен жақсы таныс.	Білім алушы пәндегі білімді бағдарламаға сәйкес толыққа жуық игерген (кейбір, әсіресе, күрделі тараулар бойынша білімінде олқылықтар болады); ең негізгілерін үнемі ажырата алмайды, сонымен қатар, жауабында айтарлықтай қателіктерге жол бермейді; жеңіл және орташа қиындықтағы ситуациялық тапсырмаларды шеше алады; Жауаптар сауатты ғылыми тілде толық дұрыс көрсетілмеген және Мысалдарды келтіргенде толық нақты бере алмайды. негізгі ережелерде қысқартылған аргументтерді береді және материалды	Білім алушы пән бойынша білімнің негізгі мөлшерін игерген; өздігінен жауап беруге қиналады, нақты емес формулировка жасайды. Тек жеңіл тапсырмаларды орындауға қабілетті, Жалпы оқу курсының тақырыбына назар аударады, бірақ нақты мәселелерді ашуда қиындықтарға тап болады. дұрыс тұжырымдар дұрыс емес тұжырымдармен қиылысады. материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуға жол берген, жауап беру барысында сұрақтар бойынша қателіктер жасайды.	Жауаптар сұрақтардың мазмұнына сәйкес келмейді. Оқу курсы үшін сұрақтардағы негізгі ұғымдар қате түсіндіріледі. Қойылған сұрақтарды дұрыс қамтымау, қате дәлелдеу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.	Білім алушының сұрақтарға жауаптары жоқ; оқу материалының маңызды бөлігін білмеуі немесе түсінбеуі анықталады. Білім алушы пәндегі білімнің міндетті минимумдарын игермеген. Негізгі ұғымдарды, теорияларды білмейді. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын жасай алмайды.

			түсіндіріп беру логикасы мен реттілігі сақталмаған.			
2 сұрақ **30 балл**	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдану	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға терең мағынада қолданылады; ғылыми ұғымдарды қойылған міндетке еркін қолданады, негізгі проблеманы логикалық және дәлелді түрде ашады. Оқу тапсырмасын толық орындайды, қойылған сұраққа егжей-тегжейлі, дәлелді жауап береді, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шеше алады.	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға толық қолдану барысында кемшіліктер болады. Курстың әдістемесі мен студенттің алған білімі толық емес интеграцияланған және ұсынылған нақты практикалық мәселелерді шешуге бейімделген. жауаптар нақты құрылымдалмаған, жауапта маңызды емес кейбір қателіктер кездеседі, оларды жетекші сұрақтың арқасында өздігінен түзете алады; Оқу тапсырмасын ішінара орындау толық емес, курстың практикалық мәселелерін толық шеше алмаған жағдайда, қойылатын сұраққа дәлелді жауап береді.	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға жеткілікті қолдана алмайды. Курстың теориялық білімі мен құралдары үстірт қолданылады, мазмұны аз, жауапта дәлсіздіктер байқалады, ұсынылған материалдың мағынасы жоқ, пәнаралық байланыстар туралы түсінік бере алмайды. Материал фрагменттелген, логикалық дәйектілікті бұза отырып, нақты және семантикалық дәлсіздіктерге жол береді.	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға қолдана алмайды. Пәннің маңызды бөлігін дұрыс қолданбайды, өздігінен түзете алмайтын елеулі нақты қателіктерге жол береді, берілген тапсырма мазмұны бойынша қосымша сұрақтарға дұрыс жауап бермейді. Тапсырмаларды шеше алмайды, тапсырмаларды жалпы түрде орындауында нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктер болады.	Тапсырмаларды шешу үшін білімді, алгоритмдерді қолдана алмайды; қорытынды және нәтиже жасай алмайды. жауап беру кезінде өрескел қателіктер жібереді, оны ұстаз көмегімен де түзете алмайды; материалды игермеген. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын жасай алмайды.

№	Балл / Критерийі	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»	
		90-100 % % (36-40 балл)	**70-89% (28-35 балл)**	**50-69% (20-27 балл)**	**25-49% (10-19 балл)**	**0-24% (0-9 балл)**
3 сұрақ **40 балл**	Таңдалған әдістеменің ұсынылған	Белгілі бір тақырып бойынша әдістер мен технологияларды	Білімдерін практикалық және лабораториялық тапсырмаға қолдану барысында елеусіз	Қарастырылып отырған ғылыми құбылыстардың заңдылықтары мен	Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен	Мысалдар келтіруде, көрнекі материалдарды қолдануда

	практикалық және лабораториялық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	интеграциялау, негіздеу және талдау, жауапты құрылымдау, Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы және талдауы нақты, жоғары деңгейде. Тұжырымдарды талдау қабілетінің болуы, жауаптар мысалдармен және көрнекі материалдармен, оның ішінде білім алушының өз тәжірибесінен суреттеледі; диалог жүргізу және ғылыми пікірталасқа түсу қабілетін көрсетеді. Анализдер мен басқа да зерттеулер нәтижелерін еркін баяндайды және өте күрделі ситуациялық тапсырмаларды шешеді; Ғылыми ұстанымды және қолданылған әдістеме мен технологияны дәйекті, қисынды және дұрыс негіздейді, Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындай алатынын көрсете алады.	қателіктер жібереді, ғылыми-техникалық терминдерді қолдануы нақты емес. Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы және талдауы нақты емес. Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындауында елеусіз қателіктері кездеседі.	принциптерінің үстірт негіздемесі, оқу бағдарламасына сәйкес материалдың негізгі көлемін оның дербес көбеюіндегі қиындықтармен және жетекші сұрақтардың талабымен әлсіз қолдану. Ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы және талдауы әлсіз. Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындауы әлсіз.	теорияны интеграциялауы және талдауы өте әлсіз және түсініксіз Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындауы да өте әлсіз және түсініксіз. Тапсырма өрескел қателіктермен орындалады, сұрақтарға жауаптарды дұрыс бере алмайды, тұжырымдамалық материалдар мен дәлелдерді нашар пайдаланылды.	ақпараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы мен жоқ, қолдану қабілетінің болмауы; Тапсырманы орындай алмаған, қойылған сұрақтарға жауаптар жоқ, талдау материалдары мен құралдарды пайдалана алмайды. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын жасай алмайды.

Емтихан билеттері 3 сұрақтан тұрады. Дұрыс орындалған тапсырмалар үшін жалпы - 100 балл, оның ішінде бірінші сұраққа – 30 балл, екінші сұраққа - 30 балл, үшінші сұраққа - 40 балл.

Бағалау шкаласы

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балдардың сандық эквиваленті	%-дық құрамы	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	
I (Incomplete)	-	-	«Пән аяқталмаған» (*GPA есептеуде саналмайды)*
P (Pass)	-	-	«Сынақтан өтті» (*GPA есептеуде саналмайды)*
NP (No Pass)	-	-	«Сынақтан өткен жоқ» (*GPA есептеуде саналмайды)*
W (Withdrawal)	-	-	«Пәннен бас тарту» (*GPA есептеуде саналмайды)*
AW (Academic Withdrawal)			Академиялық себептермен пәннен алып тастау (*GPA есептеуде саналмайды*
AU (Audit)	-	-	«Пән тыңдалды» (*GPA есептеуде саналмайды)*
Атт.		30-60 50-100	Аттестаттаудан өтті
Не атт.		0-29, 0-49	Аттестаттаудан өтпеді
R (Retake)	-	-	Пәнді қайтадан оқу

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

Негізгі әдебиеттер.

Alf Nilsson. Homo Psychicus as Human and on Becoming a Person: Towards a theory of the human being between the analogue and the digital Paperback – Illustrated, 2018.

Р.К. Данилов, Т.Г. Боровая. Гистология. Эмбриология. Цитология. Москва, Изд. «ГЕОТАР - Медиа», 2018. – 520 с.

В.В. Яглов, Основы цитологии, эмбриологии и гистологии. Москва, Изд. ИНФРА-М, 2017 – 635 с.

С.М. Зиматкин. Основы гистологии, цитологии, эмбриологии / Basics of Histology, Cytology, Embryology. Минск. Вышэйшая школа, 2020 – 235 с.

А.В. Дробленков, В. В. Русановский. Основы медицинской цитологии. Кнорус,2020. – 240 с.

Қосымша әдебиеттер

С.М. Зиматкин, Я.Р. Мацюк, Л.А. Можейко, Е.Ч. Михальчук. Минск. Вышэйшая школа, 2018 – 481 с.

Н.Ю. Полонская. Клиническая цитология. Практическое руководство. М.: Практическая медицина, 2018. — 144 с.

Ж.М. Базарбаева. Жеке даму биологиясы. Алматы 2010 ж.

С.Т. Нұртазин, Э.Б. Всеводлов. Жеке даму биологиясы. Алматы 2011 ж.

Ғаламтор ресурстары:

1. http://elibrary.kaznu.kz
2. http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/cb/cbdir.html
3. http://www.mwrn.com/guide.htm
4. http://www.meddean.luc.edu
5. http://histology.narod.ru/reference.htm