**Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Биоаулантүрлілік және биоресурстар кафедрасы**

**ПӘН БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН БАҒДАРЛАМАСЫ**

(МЖМ4310) Морфогенездің жасушалық механизмдері

Мамандығы 5В060700 Биология

 **2020-2021 оқу жылы күзгі семестр, 4 курс, 7 семестр**

кредит саны-3

Оқу формасы –күндізгі

 **2020-2021 оқу жылы**

Алматы 2020 ж.

5В060700 – Биология мамандығы білім беру бағдарламасы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес. Қорытынды емтихан бағдарламасын әзірлеген биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының аға оқытушысы, б.ғ.к. Юсаева Д.А.

Биоаулантүрлілік және биоресурстар кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды.

# «24» қараша 2020ж. Мәжіліс хаттамасы № 14.

Кафедра меңгерушісі, профессор, б.ғ.д. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Курманбаева М.С.

**КІРІСПЕ**

Емтихан көрсетілген кесте бойынша өткізіледі. Емтихан форматы –синхронды. Ол дегеніміз - нақты уақыт бойынша «осында+қазір» режимінде тапсыру. Бұл пәннен емтихан *жазбаша ИС Univer* онлайн-платформасында *дәстүрлі сұраққа жауап* *беру* түрінде жүргізіледі. Сұрақтарға жауап тікелей редактор терезесінде автоматты түрде жасалған емтихан билетіндегі сұрақтарға клавиатурада теру арқылы жауап беріледі. Қағазға қолмен жазуға рұқсат етілмейді.

 Емтихан барысын **прокторинг** автоматты жүйесі немесе **проктор** бақылайды.

Емтиханның ұзақтығы - **2 сағат**. Уақыт аяқталған соң жауап автоматты түрде қабылданбайды.

***Ескерту!*** ИС Univer жүйесінде **студент** файлды жүктей алмайды. Ол өзінің жауабын міндетті түрде компьютердің клавиатурасының көмегімен жауап беру орнына теруі керек. Студентке ыңғайлы болу үшін әрбір 10 минутта терілген мәтін автоматты түрде сақталады. Студент жазбаша жұмысқа жауап беруді аяқтаған соң «Сохранить» түймесін басуды ұмытпау керек. Бұдан кейін файл автоматты түрде сақталады және плагиаттыққа міндетті түрде тексеріледі.

**Оқытушы** Univer жүйесінен емтихан жұмыстарын алады, Univer жүйесінде оларды тексереді, Антиплагиат жүйесінің есебін ескеріп, жұмысты бағалайды.

**Бағалау саясаты:**

1-сұрақ 30 балл, 2-сұрақ 30 балл, 3-ші сұрақ 40 баллмен бағаланады.

Жалпы сұрақтардың саны – 30.

Билеттегі сұрақтар саны - 3

Морфогенездің жасушалық механизмдері пәнінен қорытынды емтихан

Бағдарламасы

 ***Бірінші блокқа*** енгізілетін сұрақтар: эмбриология тарихы, осы ғылымның басқа биологиялық пәндермен байланысы, пәннің терминологиясы, детерминация, дифференциация процестері, әртүрлі тіндердің гистогенезі мен органдардың морфогенезінің негізі ретіндегі ролі туралы теориялық негіздері туралы білімді бағалайтын когнитивтік құзыреттілік сұрақтарын қамтиды. Бұл тапсырма ағзалардың қалыпты дамуы кезіндегі морфогенетикалық процестер туралы білімдер мен түсініктерді көрсету қабілеттерін анықтауға бағытталған.

Бағалануы 30 балл

***Екінші блокқа*** функционалдық құзыреттілікті анықтауға және ақпаратты қолдану мен талдау қабілетін бағалауға арналған сұрақтар кіреді. Бұл тапсырма өз білімін қолдану, эмбриология, жеке тұлғаның даму биологиясы, даму генетикасы саласындағы қолданбалы мәселелерді талдау, тұжырымдау, дәлелді шешімдер мен шешімдерді шешуге бағытталған.

Бағалануы 30 балл

***Үшінші блокқа*** енгізілетін сұрақтар: заманауи эмбриология мен даму биологиясындағы ақпаратты синтездеу, талдау және бағалау қабілетін ашатын жүйелік құзыреттілік мәселелері кіреді. Бұл негізінен студенттердің практикалық дағдыларын анықтайтын қолданбалы тапсырма.

Бағалануы 40 балл

**Берілетін тапсырмалардың құрамына енетін негізгі тақырыптар**

Морфогенез және морфогенетикалық үрдістер. Жасуша морфогенезінің механизмдері туралы. Морфогенетикалық процестердің жалпы принциптері. Баған жасушалары. Баған жасушалары морфогенетикалық процестердің негізгі жасушалық материал көзі ретінде. Ұрықтық баған жасушалары. Ересек ағзаның баған жасушаларына сипаттама (гемопоэтикалық, мезенхималық, нейрональді). Цитоқаңқа. Актинді микрофиламенттер. Микротүтікшелер. Аралық филаменттері. Жасушааралық өзара әрекеттесу. Жасушааралық адгезия молекулалары (селектиндер, интегриндер, иммуноглобулинтәрізді молекулалар, кадгериндер, коннексиндер). Ауто-, паракринді және дистантты клеткааралық әсерлесулер. Жасушалардың миграциясы. Жануарлар жасушасы жылжымалылығының молекулалық механизмдері және онтогенез процесіндегі, регенерациядағы маңызы туралы сипаттамалар. Морфогенез процесіндегі жасушаның таралуы. Жасушалық цикл және оның реттелуіндегі негізгі принциптерді талдау жасау. Жасуша дифференцировкасы. Детерминация және трансдетерминация. Позициялық ақпарат, детерминация және дифференцировка. Жасушалық дифференцировка механизмінің заманауи концепциялары. Бағдарланған түрде жойылған жасушалардың процестері. Позициялық ақпарат, детерминация және дифференцировка. Жасушалық дифференцировка механизмінің заманауи концепциялары. Бағдарланған түрде жойылған жасушаның әртүрлі типтерінің молекулалық механизмдері мен морфологиялық ерекшеліктері. Морфогенез механизмдерін қолданатын заманауи биомедициналық технологиялар. Протеолиттік ферменттер мен матрикс компоненттерін жарақаттың жазылуын тездету үшін қолдану. Баған және біршама піскен соматикалық жасушаларды трансплантациялау. Ұлпалық инженерия. Морфогенездің цитофизиологиялық негіздері. Жасушалық бөліну: митоз және мейоз. Жасушалық адгезия және жасушалардың қосылуы. Дамудағы геномның арнайы рөлі. Жасушалық жіктелудің және жасушаның эпигенетикалық тұқым қуалаудың цитофизиологиялық негіздері. Морфогенездің гистологиялық жəне макроморфологиялық аспектілері. Ұрықтың өсуі жəне клеткалардың бөлінуі. Даму барысында эмбриональдық ұрық бастамаларының орын ауыстыруы. Мүшелер бастамаларының жіктелуі. Биожүйелердің морфогенезі. Жасушалық морфогенез бен молекулалық морфогенез механизмдерін қарастыру. Жүйке жүйесінің жасқа байланысты морфогенезі. Жүйке жүйесінің элементтерінің дамуы мен регенерациясы

**Бағалау критерилері:**

А (90-100%) - студент оқу материалдарын терең меңгерген; қойылған сұрақтарға кезегімен және толық жауап берген; алған білімдерін тәжірибеде еркін меңгерген.

Б (75-89%) – студент оқу материалын біледі; жауап беру барысында айтарлықтай қателіктер жібермеген; алған білімін тәжірибеде пайдалана алады.

С (60-74%) – студент тек негізгі материалды ғана біледі; барлық уақытта толық және нақты жауап бермеген

D (50-59%) – студентте оқытылған материалдар бойынша жекелеген түсініктер бар; қойылған сұрақтарға толығымен дұрыс жауап бере алмайды;жауап беруде күрделі қателіктер жіберілген

Емтихан жауаптарын тексеру плагиат арқылы өткізіледі (егер болған жағдайда)

Шынайылығы – 70**% төмен емес**

**Қарыз алуы – 30% төмен емес**

**«Морфогенездің жасушалық механизмдері» пәні бойынша ұсынылатын әдебиеттер:**

1. Нуртазин С.Т., Весволодов Э.Б Биология индивидульного развития Учебник. Алматы. Қазақ университеті, 2005 г 260 с
2. Фролов Ю.П. Морфогенез биосистем. Вестник СамГУ — Естественнонаучная серия. 2010. № 6(80)
3. Р.Рэфф, Т.Кофмен Эмбрионы, гены и эволюция Москва МГУ
4. Л.И. Корочкин Биология индивидуального развития Изд. МГУ 2002г. 264с
5. Сапаров Қ.С. Цитология және гистология Алматы,2009
6. Ченцов Ю.С Введение в клеточную биологию.М.: ИКЦ « Академкнига»,2004.-495с.
7. Альбертс Ю., Брей Д., Льюис Дж., Рефф М., Робертс К, Уотсон Дж.
8. Гистогенез и регенерация тканей позвоночных животных
9. Киселев С.Л., Лагарькова М .А эмбриональные стволевые клетки. Жануар природа ном.10,2006
10. Гилберт С. Биология развития. В 3-х томах.Перевод с англ: М., Мир, 1994.
11. Дондуа А.К. Биология развития: в 2-х томах. СПб. – Изд-во: СПбГУ.\_2005, 2 т., 188с.
12. Кокорина Н.В., Морозик М.С., Малиновская Ю.В. Механизмы клеточной дифференцировки:учебно-методическое пособие.-Минск. ИВЦ Минфин, 2017.- 98 с.
13. Голиченков В.А. Практикум по эмбриологии. М.,Академия, 2004. 208 с.
14. Георгиев Г.П. Гены высших организмов и их экспрессия. М.:Наука, 1989.
15. Зенгбуш П. Молекулярная и клеточная биология: в 3-х томах.М.Мир. 1982.
16. Епифанова О.Н. Лекции о клеточном цикле. КМК Scientific Press. 1997.
17. Журналы: «Цитология», «Онтогенез», «Молекулярная биология», «Генетика»

**Интернет-ресурсы:**

Cell Biology – Hipertextbook

<http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/cb/cbdir.html>

<http://www.biology.arizona.edu/cell_bio/cell_bio.html>

<http://www.cellsalive.com>

Guide to Microscopy and Microanalysis on the Internet

<http://www.mwrn.com/guide.htm>

* 1. <http://www.ou.edu/research/electron/mirror>