«АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ
ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

«БЕКІТЕМІН»
«Абай атындағы ҚазҰПУ» КеАҚ
Академиялық комитет төрайымы
Б.М. Нарбекова

«6В05101-Биология» білім беру бағдарламасы
(ББ атауы)
бойынша №2 кешенді емтихан бағдарламасы

Жасуша биологиясы

Пәндер:

1. Жасуша биологиясы

ФАКУЛЬТЕТ Жаратылыстану және география

КАФЕДРА Биология

Алматы, 2025

Кешенді емтихан бағдарламасының құрылымы

Бакалавриаттың «6В05101-Биология» білім беру бағдарламасы бойынша кешенді емтихан бағдарламасы 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 «Жоғары білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты туралы» бұйрығына сәйкес әзірленді.

Бағдарлама Биология кафедрасының отырысында талқыланды. «25» наурыз 2025 ж. хаттама № 7

Кафедра меңгерушісі Майматаева Л.Д. _____

«6В05101-Биология» білім беру бағдарламасы бойынша бағдарламаны факультетте (институтта) сапаны қамтамасыз ету жөніндегі комиссия талқылап, ұсынды. «26» наурыз 2025 ж. хаттама № 6.

Төраға Избасарова Р.Ш. _____

Келісілді:
Факультет деканы Каймулдинова К.Д. _____

Кешенді емтиханның мақсаттары мен міндеттері.

Кешенді емтихан бағдарламасы білім беру бағдарламасына сәйкес еңбек нарығында тұжырымдалған, интеграцияланған білімді, негізгі және кәсіби құзыреттерді көрсетеді.

Кешенді емтиханның мақсаты:

- кәсіптік қызметке мотивациялық дайындық деңгейінің Жоғары білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандартының талаптарына және жұмыс берушілерге сәйкестігін анықтау;
- түлектердің кәсіби қабілеттерін анықтайтын білім беру нәтижелерінің даму деңгейін бағалау;
- болашақ кәсіби қызмет пәні бойынша білім беру нәтижелерінің даму деңгейін бағалау;
- әр түрлі іс-әрекеттердегі жеке жетістіктерді бағалау.

Бағдарлама студенттерді қорытынды аттестацияға дайындауға арналған.

Кешенді емтихан бағдарламасының мазмұны

Кешенді емтиханның мазмұны қолданыстағы оқу бағдарламаларына, бакалавриаттың оқу жоспарларындағы пәндеріне, бакалаврларды даярлау деңгейіне қойылатын талаптарға сәйкес ББ бойынша бітіруші кафедра әзірлейтін бағдарламамен анықталады.

Пән №1 **Жасуша биологиясы**

Тақырып 1. Жасушалы құрылымдардың жалпы морфологиясы:

Жасуша туралы түсінік. Жасуша – ағзаның құрылым бірлігі. Жасуша теориясының ашылу тарихы. Жасушалық теорияның негізгі қағидалары. Прокариоттар мен эукариоттар жасушаларының құрылымы және олардың айырмашылықтары. Жасушалардың химиялық құрамдары. Макро және микроэлементтер. Жасушадағы бейорганикалық заттар, олардың атқаратын қызметтері. Жасушаның құрылысын зерттейтін әдістер. Жарық микроскопының құрылысы мен жұмыс істеу ережелері.

Тақырып 2. Жасушадағы органикалық заттар:

Ақуыздар, оның құрылымы. Ақуыздардың жасушада атқаратын қызметтері. Ферменттер туралы түсінік. Майлар, олардың құрылымы және жасушада атқаратын қызметтері. Липоидтар, олардың майдан ерекшелігі. Көмірсулар, олардың топтары туралы түсінік. Көмірсулардың жасушада атқаратын қызметтері.

Тақырып 3. Нуклеин қышқылдары:

Нуклеин қышқылдары, түрлері. Нуклеин қышқылдарының құрамына кіретін нуклеотидтердің сипаттамалары. РНҚ-ның түрлеріне сипаттама және олардың атқаратын қызметтері. Нуклеин қышқылдарының атқаратын қызметтері. Аденазинтрифосфор қышқылы, оның құрамы, атқаратын қызметі.

Тақырып 4. Жасуша мембранасы:

Жасуша мембранасының моделі. Жасуша мембранасының құрамына кіретін ақуыздар мен липидтерге сипаттама. Жасуша мембранасының атқаратын қызметтері. Жасуша аралық байланыстар түрлері. Қарапайым байланыстың түрлері, тығыз, саңылаулы байланыстар және нейрон аралық синапстарға сипаттама беру. Плазмадесмаға түсініктеме беру. Фагоцитоз, пиноцитоз, эндоцитоз, экзоцитоз.

Тақырып 5. Цитоплазма:

Цитоплазма және гиалоплазма туралы түсінік. Цитоплазма құрамындағы мембранасыз, бір және екі мембраналы органоидтарға сипаттама. Эндоплазмалық тор, оның түрлері, Митохондрия, Гольджи аппараты, лизосома, рибосома, жасуша орталығы, пероксисома, сферосома, вакуольдер, микротүтікшелер, қосындылар, пластидтер, оның түрлері. Органоидтардың атқаратын қызметтері. Хлоропластың құрылыс ерекшелігі, атқаратын қызметі.

Тақырып 6. Ядро:

Прокариоттар мен эукариоттар жасушаларының генетикалық аппаратының жалпы сипаттамасы. Ядроның құрылысы. Ядро мембранасына сипаттама. Ядро шырынының құрамы. Хроматиннің химиялық құрамы және құрылымдық үйымдасуы. Хромосомалардың нуклеогистондық құрылымы. Ядроның атқаратын қызметі. Ядрошықтың құрылысы мен құрамы, жасушада атқаратын қызметі.

Тақырып 7. Жасушалардың көбеюі:

Жасушалық циклдың анықтамасы мен кезеңдері. Интерфаза кезеңіне жалпы сипаттама. S кезеңіне сипаттама. ДНҚ репликациясы. Митоз және оның фазалары сипаттама. Митоздық хромосомалардың үйымдасу дәрежелері. Метафазалық хромосомалардың құрылымдық ерекшелігі. Митоздың биологиялық маңызы. Жасушалық циклды бақылайтын реттеуші нүктелер. Кариотипке сипаттама, оның маңызы. Адам кариотипін зерттеу әдісі. Денверлік және Париждік классификациялар, олардың ерекшеліктеріне толық сипаттама беру. Политенді хромосома, оның құрылым ерекшелігі мен маңызы. Эухроматин және гетерохроматинге түсініктеме беру. Амитоз, эндомитоз, политения.

Тақырып 8. Мейоз:

Мейоз немесе редукциялық бөліну, оның фазалары. Мейоз бірдің профаза сатысына толық сипаттама. Кроссинговер процесінің биологиялық маңызы. Мейоздың генетикалық маңызы. Гаметогенез: сперматогенез және овогенез, олардың даму зоналарына сипаттама және үқсастықтары мен айырмашылықтары. Мейоздың биологиялық маңызы. Апоптоз - жасушалардың бағдарлама бойынша тіршілігін жоюы. Апоптоздың түрлері. Ішкі апоптоз. Командалық апоптоз.

Тақырып 9. Жыныс жасушалары:

Аталық және аналық жыныс жасушаларының құрылысы. Аталық жыныс жасушасының құрылым ерекшеліктері. Аналық жыныс жасушасының құрылым ерекшеліктері. Аналық жыныс жасушаларының типтері. Аталық жыныс жасушасының құрылым ерекшеліктері. Овуляцияға түсініктеме. Жыныс жасушаларының сома жасушаларынан айырмашылығы. Үрықтану, оның этаптары. Акросомалық реакция. Кортикальді реакция.

Тақырып 10. Эмбриогенез:

Зиготаның бөлшектенуі және оның типтері. Бластулаға сипаттама. Гаструляцияның даму әдістеріне толық түсініктеме беру. Мезодерманың даму әдістері. Мезодерманың дифференциациясы және сомиттерге жіктелуі. Бағаналы жасушалардың ашылуы. Ғалымдар А.Максимов, А.Я.Фриденштейн, Петраковтың ролі.- "Бағаналы жасуша" ұғымының анықтамасы және оның критерийлері. Эмбриональды, үрық немесе фетальді, постэмриональжі бағаналы жасушалар.

Әр пән бойынша сұрақтар тізімі

Пән №1 **Жасуша биологиясы** **(90 сұрақ)**

1. Жасуша туралы түсінік. Жасуша – ағзаның құрылым бірлігі.
2. Жасуша теориясының ашылу тарихы.
3. Жасушалық теорияның негізгі қағидалары.
4. Прокариоттар мен эукариоттар жасушаларының құрылымы және олардың айырмашылықтары.
5. Жасушалардың химиялық құрамдары. Макро және микроэлементтер.
6. Жасушадағы бейорганикалық заттар, олардың атқаратын қызметтері.
7. Жасушаның құрылысын зерттейтін микроскопиялық әдістер.

8. Жарық микроскопының құрылысы мен жұмыс істеу ережелері.

9. Ақуыздар, оның құрылымы.

10. Ақуыздардың жасушада атқаратын қызметтері. Ферменттер туралы түсінік.

11. Майлар, олардың құрылымы және жасушада атқаратын қызметтері. Липоидтар, олардың майдан ерекшелігі.

12. Көмірсулар, олардың топтары туралы түсінік. Көмірсулардың жасушада атқаратын қызметтері.

13. Нуклеин қышқылдары, түрлері. Нуклеин қышқылдарының құрамына кіретін нуклеотидтердің сипаттамалары.

14. РНҚ-ның түрлеріне сипаттама және олардың атқаратын қызметтері.

15. Нуклеин қышқылдарының атқаратын қызметтері.

16. Аденазинтрифосфор қышқылы, оның құрамы, атқаратын қызметі.

17. Жасуша мембранасының моделі.

18. Жасуша мембранасының құрамына кіретін ақуыздар мен липидтерге сипаттама.

19. Жасуша мембранасының атқаратын қызметтері.

20. Жасуша аралық байланыстар түрлері.

21. Қарапайым байланыстың түрлері, тығыз, саңылаулы байланыстар және нейрон аралық синапстарға сипаттама беру.

22. Плазмадесмаға түсініктеме беру. Фагоцитоз, пиноцитоз, эндоцитоз, экзоцитоз.

23. Цитоплазма және гиалоплазма туралы түсінік.

24. Цитоплазма құрамындағы мембранасыз, бір және екі мембраналы органоидтарға сипаттама.

25. Эндоплазмалық тор, оның түрлері және атқаратын қызметтері.

26. Митохондрия, оның құрылысы және атқаратын қызметі.

27. Гольджи аппараты, оның құрылысы және атқаратын қызметі.

28. Лизосома, оның құрылысы және атқаратын қызметі.

29. Рибосома, оның құрылысы және атқаратын қызметі.

30. Жасуша орталығы, оның құрылысы және атқаратын қызметі.

31. Пероксисома, сферосома туралы түсінік.

32. Вакуольдер, микротүтікшелер, қосындылар туралы түсінік.

33. Пластидтер, оның түрлері мен атқаратын қызметтері.

34. Хлоропластың құрылыс ерекшелігі, атқаратын қызметі.

35. Органоидтарға анықтама беру және олардың атқаратын қызметтеріне сипаттама.

36. Прокариоттар жасушаларының генетикалық аппаратының жалпы сипаттамасы.

37. Эукариоттар жасушаларының генетикалық аппаратының жалпы сипаттамасы.

38. Ядроның құрылысы мен атқаратын қызметі.

39. Ядро мембранасының құрылысы мен атқаратын қызметіне сипаттама.

40. Ядро шырынының құрамы.

41. Хроматиннің химиялық құрамы және құрылымдық ұйымдасуы.
42. Хромосомалардың нуклеогистондық құрылымы.
43. Ядрошықтың құрылысы мен құрамы, жасушада атқаратын қызметі.
44. Жасушалық циклдың анықтамасы мен кезеңдері.
45. Интерфаза кезеңіне жалпы сипаттама.
46. S кезеңіне сипаттама.
47. ДНҚ репликациясына түсініктеме.
48. Митоз және оның фазаларына толық сипаттама.
49. Митоздық хромосомалардың ұйымдасу дәрежелері.
50. Метафазалық хромосомалардың құрылымдық ерекшелігі.
51. Митоздың биологиялық маңызы.
52. Жасушалық циклды бақылайтын реттеуші нүктелер.
53. Кариотипке сипаттама, оның маңызы.
54. Адам кариотипін зерттеу әдісі.
55. Денверлік классификация, оның ерекшеліктеріне толық сипаттама беру.
56. Париждік классификация, оның ерекшеліктеріне толық сипаттама беру.
57. Политенді хромосома, оның құрылым ерекшелігі мен маңызы.
58. Эухроматин және гетерохроматинге түсініктеме беру.
59. Амитоз, эндомитоз, политения туралы түсіктеме.
60. Мейоз немесе редукциялық бөліну, оның фазалары.
61. Мейоз бірдің профаза сатысына толық сипаттама.
62. Кроссинговердің биологиялық маңызы.
63. Мейоздың генетикалық маңызы.
64. Гаметогенезге жалпы сипаттама.
65. Сперматогенез, оның даму зоналарына толық сипаттама.
66. Овогенез, оның даму зоналарына толық сипаттама.
67. Сперматогенез және овогенез процестерінің ұқсастықтары мен айырмашылықтары.
68. Мейоздың биологиялық маңызы.
69. Апоптоз - анықтамасы. Апоптоздың түрлері.
70. Ішкі апоптоз.
71. Командалық апоптоз.
72. Аталық және аналық жыныс жасушаларының құрылысы.
73. Аналық жыныс жасушаларының типтері.
74. Аналық жыныс жасушасының құрылым ерекшеліктері.
75. Овуляцияға түсіктеме.
76. Жыныс жасушаларының сома жасушаларынан айырмашылығы.
77. Ұрықтану, оның этаптары.
78. Акросомалық реакция.
79. Кортикальді реакция.
80. Зиготаның бөлшектенуі және оның типтері.
81. Бластулаға сипаттама.

82. Гаструляцияның даму әдістеріне толық түсініктеме беру.

83. Мезодерманың даму әдістері.

84. Мезодерманың дифференциациясы және сомиттерге жіктелуі.

85. Бағаналы жасушалар туралы түсінік. А.Максимов, А.Я.Фриденштейн, Петракова - ғалымдардың ролі.

86. "Бағаналы жасуша" ұғымының анықтамасы және оның критерийлері.

87. Эмбриональды бағаналы жасушалар.

88. Ұрық немесе фетальді бағаналы жасушалар.

89. Постэмбриональді бағаналы жасушалар.

90. Гистогенез және органогенезге сипаттама.

Ұсынылатын әдебиеттер тізімі

1. Түңғышбаева З.Б. Цитология және гистология. – Алматы, 2017

2. Түңғышбаева З.Б. Цитология және гистология негіздері. – Алматы, 2015

3. Ордабеков С.О., Ахауова Г.Қ., Қуандықова Г.Т. Цитология: лекция жинағы. – Алматы, 2012

4. Базарбаева Ж.М. Цитология және гистология (оқу құралы). – Алматы, 2011

5. А. П. Ястребов, Д. Ю. Гребнев, И.Ю. Маклакова. Стволовые клетки, их свойства, источники получения и роль в регенеративной медицине. Монография. Екатеринбург 2016

6. Краткий конспект про стволовых клеток **citydog.io**›post/stvolovyekletki/

7. Мырзагалиева А.Б. Цитология. Оқулық. ЖШС РПБК «Дәуір». – Алматы, 2013

8. Сапаров Қ.Ә. Цитология және гистология. Оқу құралы. – Алматы, 2009

9. Лянова Ж.О. Цитология, эмбриология және гистология. – Алматы, 2007

10. Нұрышев М.К. Гистология және эмбриология негіздері. – Алматы, 2007

Білімді бағалау критерийлері

Кешенді емтиханды бағалау шкаласы (ұсынылған)	
Білім алушы:	
A	- стилистикалық сауатты, сұрақтарға жауаптарды логикалық тұрғыдан дұрыс баяндады; - теориялық ережелерді нақты мысалдармен суреттеді; - ғылыми терминологияның нақты қолданылуын көрсетті; - игерілген құзыреттердің практикалық қолданылуын көрсетті, игерілген құзыреттерді қолдана отырып, практикалық тапсырманы толық көлемде орындады / шығармашылық тәсілді қолдана отырып, практикалық тапсырманы толық көлемде орындады;
A-	- оқу материалын білмеу немесе түсінбеу салдары болып табылмайтын ғылыми терминологияны қолдану кезінде жеке қателіктер жіберді;
B+	- практикалық тапсырманы толық орындамады, тапсырманы орындау кезінде шығармашылық тәсілді қолданды;
B	- жауаптың логикалық және ақпараттық мазмұнын бұрмаламаған кішігірім олқылықтарға жол берілді; - тұсаукесердің мәніне қатты әсер етпейтін шамалы дәлсіздіктер жіберілді;
B-	- ғылыми терминологияны қолдану кезінде қате немесе екіден көп кемшіліктер жіберілді; - практикалық тапсырманы толық көлемде орындамады;
C+	- материалдың мазмұны толық емес немесе дәйекті түрде ашылған, бірақ мәселені жалпы түсіну және негізгі дағдылар көрсетілген, ұғымдарды анықтауда, терминологияны қолдануда қиындықтар немесе қателіктер болған; - практикалық тапсырманы толық көлемде орындамады;
C	- білім алушы білімді жаңа жағдайда қолдана алмады және практикалық тапсырманы орындау кезінде құзыреттілікті меңгергенін көрсетпеді;
C-	- теориялық материалды білу кезінде негізгі дағдылардың жеткіліксіз қалыптасуы анықталды;
D+	- оқу материалының негізгі мазмұны ашылмаған; - оқу материалының үлкен немесе маңызды бөлігін білмеу немесе түсінбеу анықталды;
D	- терминологияны қолдану кезінде ұғымдарды анықтауда қателіктер жіберілді;
F	- білім алушының тексерілетін пән бойынша міндетті білімі мен дағдыларының толық жоқтығын көрсетті.