

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Биология және биотехнология факультеті

Биофизика, биомедицина және нейроғылым кафедрасы

Пән бойынша қорытынды емтихан бағдарламасы

ҒыМАКLP 100421 - «Бейімделудің физиологиялық және биофизикалық
механизмдері және дәрілік заттардың кинетикасы»

Мамандық: 6В050102 - «Биология»

2025-2026 оқу жылы

Оқу түрі: күндізгі

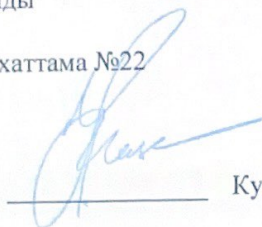
Алматы 2025 ж.

«Бейімделудің физиологиялық және биофизикалық механизмдері және дәрілік заттардың кинетикасы» пәнінен қорытынды емтихан бағдарламасын әзірлеген биофизика, биомедицина және нейроғылымдар кафедрасының б.ғ.к., профессор Абдрешов С.Н.

Биофизика, биомедицина және нейроғылымдар кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«20» мамыр 2025 ж., хаттама №22

Кафедра меңгерушісі



Кустубаева А.М.

КІРІСПЕ

Емтихан форматы – онлайн
Жазбаша өткізіледі: ИС Univer
Жазбаша өтуін бақылау – online прокторинг.
Ұзақтығы – 180 минут 3 сұрақ

Студенттер алдын-ала Универ жүйедегі емтихан ережесімен (прокторлық нұсқаулықпен) танысуы қажет.

Сынақ нәтижелері тексеру нәтижелері бойынша мониторинг жүргізетін департамент қайта қаралуы мүмкін. Егер студент тапсыру ережелерін бұзса, оның нәтижесі жойылады.

Билет 3 сұрақтан тұрады:

1. Сұрақ оқу түрі бойынша білімі мен түсінігін бағалайтын когнитивтік құзыреттілік сұрақтарын қамтиды және 30 ұпаймен бағаланады.
2. Сұрақ ақпаратты қолдану және талдау қабілетін бағалайтын функционалдық құзыреттілікті анықтайтын сұрақтарды қамтиды және 30 ұпаймен бағаланады.
3. Сұрақ ақпаратты синтездеу және бағалау қабілетін, физиология, биофизика, фармакология мәселелерін шешу қабілетін ашатын жүйелік құзыреттілік сұрақтарын қамтиды және 40 баллды құрайды

Тапсырманы орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар.

Емтихан кезінде студент келесі құзыреттерді көрсетуі керек:

- Алған теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын бейімделудің физиологиялық және биофизикалық механизмдерін талдау барысында қолдану;
- Ағзаның сыртқы және ішкі орта факторларына бейімделу үрдістерінің физиологиялық негіздерін түсіндіру;
- Бейімделу механизмдерінің биофизикалық заңдылықтарын жүйелеу және олардың ағзаның тұрақтылығын қамтамасыз етудегі ролін бағалау;
- Дәрілік заттардың кинетикасына (сіңірілу, таралу, метаболизм және шығарылу процестеріне) қатысты теориялық білімдерін тәжірибелік жағдайларда қолдану;
- Фармакокинетикалық параметрлердің (жартылай шығарылу уақыты, биожетімділік, таралу көлемі және т.б.) ағзаның физиологиялық жағдайларымен өзара байланысын талдай білу.

БЛОК 1

Бейімделу туралы ілімнің теориялық және әдістемелік негіздерін, ағзаның сыртқы және ішкі орта факторларына физиологиялық және биофизикалық тұрғыдан жауап беру тетіктерін жүйелеу. Ағзаның бейімделу процестерін талдай отырып, гомеостазды сақтау, тепе-теңдік пен тұрақтылықты қамтамасыз ететін функционалдық жүйелердің қызметін түсіндіру. Бейімделудің биофизикалық және энергетикалық механизмдерін, ағзаның тұрақтылығын реттейтін жүйке-гуморальдық өзара әрекеттесу заңдылықтарын анықтау. Ағзаның физиологиялық функцияларын реттеу принциптерін және П.К. Анохин бойынша функционалды жүйелер теориясының негіздерін меңгеру. Бейімделудің түрлері мен деңгейлерін, оның генетикалық шектеулерін және ағзаның бейімделу мүмкіндіктерін

ғылыми тұрғыдан талдау. Стресс жағдайында жүретін бейімделу реакцияларының физиологиялық және эндокриндік тетіктерін, гормондар мен биологиялық белсенді заттардың рөлін түсіндіру.

БЛОК 2

Ағзаның жүрек-қантамыр, тыныс алу, жүйке және эндокриндік жүйелерінің бейімделу механизмдерін анықтау және олардың өзара байланысын талдау. Қоршаған ортаның температурасы, қысымы, оттегі деңгейі және басқа да физикалық факторлардың әсерінен ағзаның қызметін бейімделу тұрғысынан бағалау. Тыныс алу және қан айналым жүйелерінің гипоксияға, физикалық жүктемеге және климаттық өзгерістерге бейімделу ерекшеліктерін түсіндіру. Ағзаның энергетикалық әлеуетін анықтау және бейімделу кезінде метаболизм, тыныс алу мен қан айналым процестерінің өзара тәуелділігін талдау. Биологиялық ырғақтардың ағзаның бейімделу процестеріндегі және функционалдық белсенділікті реттеудегі рөлін түсіндіру. Терморегуляция механизмдерінің және аридтік аймақтарға бейімделудің физиологиялық негіздерін меңгеру.

БЛОК 3

Физиологиялық бейімделудің бұзылыстарын, невроз, стресс және басқа патологиялық жағдайлардың даму тетіктерін түсіндіру және оларды талдау. Дәрілік заттардың ағзада жүру сатыларын (сіңірілу, таралу, метаболизм, шығарылу) біле отырып, олардың фармакокинетикасы мен фармакодинамикасын түсіндіру. Фармакокинетикалық модельдер мен параметрлерді (жартылай шығарылу уақыты, биожетімділік, таралу көлемі және т.б.) тәжірибелік жағдайларда қолдану және талдау. Фармакодинамикалық әсерлердің ағзаның физиологиялық жағдайларымен байланысын және бейімделу процестеріне ықпалын анықтау. Дәрілік заттардың клиникалық тиімділігі мен қауіпсіздігін бағалау, ұтымды фармакотерапия қағидаттарын практикада қолдану. Иммунобиологиялық және эндокринологиялық препараттардың клиникалық фармакологиясын меңгеру және олардың ағза бейімделу жүйесіне әсерін түсіндіру. Дәрілік заттар мен дәрілік өсімдіктер арасындағы өзара әрекеттесу механизмдерін және олардың клиникалық маңыздылығын талдау. Балалар мен ересектерге арналған дәрілік заттардың фармакокинетикасы мен фармакодинамикасының жас ерекшеліктерін ажырату және салыстыру.

Мамандық: 6В050102 - «Биология»

Пән: «Бейімделудің физиологиялық және биологиялық механизмдері және дәрілік заттардың кинетикасы»,
 Форма: жазбаша/онлайн. Платформа: - онлайн

Форма: жазбаша/онлайн. Платформа: - онлайн

№	Балл Критерий	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Өте жақсы» 90-100 % (27-30 балл)	«Жақсы» 70-89% (21-26 балл)	«Қанағаттанарлық» 50-69% (15-20 балл)	«Қанағаттанарлықсыз» 25-49% (8-14 балл)	0-24% (0-7 балл)
1 сұрақ 30 балл	Күрс теориясы мен тұжырымдамаларын білу және түсіну	Білім алушы оқу бағдарламасындағы пәнді толық меңгерген, пәнді жеткілікті мөлшерде терең игерген; берілген тапсырмаға өздігінен логикалық біріділіктен 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; жауаптары нақты, қажетті мысалдармен дәлелден жазған; жауаптарды сауатты ғылыми тілде жазды, барлық ғылыми терминдер мен ұғымдарды дұрыс қолланады және дұрыс ашып көрсетеді. Негізгі және қосымша әдебиеттермен жақсы таныс.	Білім алушы пәнді білімді бағдарламаға сәйкес толыққа жуық игерген (кейбір, әсіресе, күрделі тараулар бойынша білімінде олқылықтар болады); ең негізгілерін үнемі ажыратып жаза алмайды, сонымен қатар, жауабында айтарлықтай қателіктерге жол бермейді; жеңіл және орташа қиындықтағы ситуациялық тапсырмаларды жаза алады; Жауаптар сауатты ғылыми тілде толық дұрыс көрсетілмеген және Мысалдарды келтіргенде толық нақты бере алмайды. негізгі ережелерде қысқартылған аргументтерді береді және материалды түсіндіріп беру логикасы мен реттілігі сақталмаған.	Білім алушы пәні бойынша білімінің негізгі мөлшерін игерген; өздігінен жауап жазауға қиналады, нақты емес формулировка жасайды. Тек жеңіл тапсырмаларды орындауға қабілетті, Жалпы оқу курсының тақырыбына назар аударалы, бірақ нақты мәселелерді ашуға қиындықтарға тап болады. дұрыс тұжырымдар дұрыс емес тұжырымдармен қиылысады. материалды баяндау логикасы мен реттілігін бұзуда жол берген, жауап беру барысында сұрақтар бойынша қателіктер жасайды.	Жауаптар сұрақтардың мазмұнына сәйкес келмейді. Оқу курсы үшін сұрақтардағы негізгі ұғымдар кате жазалы. Қойылған сұрақтарды дұрыс қамтымау, кате дәлелдеу, фактілік және сөздік қателер, дұрыс емес қорытындыны болжау.	Білім алушының сұрақтарға жауаптары жоқ; оқу материалының маңызды бөлігін білмеуі немесе түсінбеуі анықталады. Білім міндетті минимумдарын игермеген. Негізгі ұғымдарды, теорияларды білмейді. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын жасай алмайды.
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 етжей-тегжейлі, дәлелді жауап жазды, содан кейін курстың практикалық мәселелерін шеше алады.	Таңдалған әдістеме мен технологияны нақты практикалық тапсырмаларға жеткілікті қолдана алмайды. Курстың теориялық білімі мен құралдары үстірт қолданылады, мазмұны аз, жауапқа дәлсіздіктер байқалады, ұсынылған материалдың мағынасы жоқ, пәнаралық байланыстар туралы түсінік беріп жазбаған. 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 жазылмаған. Тапсырмалар шешімін жаза алмайды, тапсырмаларды жалпы түрде орындауында нормадан асатын қателіктер мен кемшіліктер болады.	Тапсырмаларды шешу үшін білімді, алгоритмдерді қолдана алмайды; қорытынды және нәтиже жасай алмайды. жауап жазу кезінде өрескел қателіктер жібереді, материалды игермеген. Қорытынды бақылау жүргізу қағидаларын жасай алмайды.	

№	Балл	ДЕСКРИПТОРЛАР			
		«Өте жақсы» 90-100 % (36-40 балл)	«Жақсы» 70-89% (28-35 балл)	«Қанағаттанарлық» 50-69% (20-27 балл)	«Қанағаттанарлықсыз» 25-49% (10-19 балл) 0-24% (0-9 балл)
3 сұрақ 40 балл	Таңдалған әдістеменің ұсынылған практикалық және лабораториялық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	Белгілі бір тақырып бойынша әдістер мен технологияларды интеграциялау, негіздеу және талдау, жауапты құрылымдау, Аппараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялау және талдауы нақты, жоғары деңгейде. Тұжырымдарды талдау қабілетінің болуы, жауаптар мысалдармен және көрнекі материалдармен, оның ішінде білім алушының өз тәжірибесінен суреттелді. Анализдер мен басқа да зерттеулер нәтижелерін еркін баяндайды және өте күрделі ситуациалық тапсырмаларды шешеді. Ғылыми ұстанымды және қолданылған әдістеме мен технологияны дәйекті, қисынды және дұрыс негіздейді. Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары алатынын көрсете алады.	Білімдерін практикалық және лабораториялық тапсырмаға қолдану барысында елеусіз қателіктер жібереді, ғылыми-техникалық терминдерді қолдануы нақты емес. Аппараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы және талдауы нақты емес. Лабораториялық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындауында елеусіз қателіктері кездеседі.	Қарастырылып отырған ғылыми құбылыстардың заңдылықтары мен принциптерінің үстірт негіздемесі, оқу бағдарламасына сәйкес материалдың негізгі көлемін оның дербес көбеюіне қиындықтармен және жетекші сұрақтардың талабымен әлсіз қолдану. Аппараттық коммуникациялық технологиялар мен теорияны интеграциялауы және талдауы әлсіз. Практикалық және инструментальдік зерттеулерді жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде орындауы әлсіз.	Аппараттық коммуникациялық технологиялар мен 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. 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

Қорытынды емтихан балын есептеу мысалы

№	Балл	СИПАТТАУЛАР			
		«Өте жақсы»	«Жақсы»	«Қанағаттанарлық»	«Қанағаттанарлықсыз»
	Критерий	90-100	70-89	50-69	0-24
1.	Курстың теориясы мен тұжырымдамасын білу және түсіну	90 (1 сұрақ) 92 (2 сұрақ) 95 (3 сұрақ)			
2.	Таңдалған әлістемені нақты қолданбалы мәселелерге қолдану	92 (3 сұрақ)	87 (1 сұрақ)	65 (2 сұрақ)	
3.	Таңдалған әлістеменің ұсынылған практикалық тапсырмаға қолданылуын бағалау және талдау, алынған нәтижені негіздеу	96 (3 сұрақ)	85 (2 сұрақ)	68 (1 сұрақ)	
	Қорытынды балл	Сұрақ бойынша ұпайлардың орташа арифметикалық мәніне сұрақ нұсқауының коэффициентіне көбейтілдісі ретінде есептеледі: 1, 2 сұрақ – 0,3; 3 сұрақ – 0,4 1 сұраққа балл: $90 + 87 + 68 = 245$ $245 / 3$ критерилер = 81,7 . 1 сұраққа балл = $81,7 * 0,3 = 24,5 \sim 25$			

	2 сұраққа балл: $92 + 65 + 85 = 242$ 242 / 3 критерия = 80,7 .
	2 сұраққа балл = $80,7 \times 0,3 = 24,2 \sim 24$
	3 сұраққа балл: $95 + 92 + 96 = 283$ 283 / 3 критерия = 94,3 .
	3 сұраққа балл = $94,3 \times 0,4 = 37,7 \sim 38$
	Қорытынды балл: $25 + 24 + 38 = 87$

Қорытынды бағаны есептеу формуласы:

$$\text{Қорытынды баға } IO = \frac{\sum B_1}{\sum K} \times KB_1 + \frac{\sum B_2}{\sum K} \times KB_2 + \frac{\sum B_3}{\sum K} \times KB_3$$

Мұндағы В – әрбір критерий бойынша балл, К – критерийлердің жалпы саны, ал KB – сұрақ нұсқауының коэффициенті. Есептеу барысында алынған балл негізінде бағалауды бағалау шкаласымен салыстыра аламыз.

Осылайша, бұл есеп арқылы жоба студенттердің оқу жетістіктерін бағалаудың балдық-рейтингтік әріптік жүйесіне сәйкес, оларды дәстүрлі бағалау шкаласына жән ECTS-ке аулау арқылы 87 балл – «Жаксы» - В+ бойынша бағаланады.

«Бейімделудің физиологиялық, биофизикалық механизмдері» пәнін мына ережелермен бағаланылады:

Пән бойынша қорытынды баға келесі формула бойынша есептеледі: $\frac{PK1+PK2}{2} \cdot 0,6 + IK \cdot 0,4$. Мұнда АБ – аралық бақылау; ҚБ – қорытынды бақылау (емтихан).

Әріп жүйесі бойынша бағалау	Сандық эквивалент	Балл (%-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	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
X	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

Емтиханға дайындыққа арналған әдебиеттер:

ӘДЕБИЕТТЕР:

Негізгі:

1. Агаджанян Н.А. Нормальная физиология. – М.: ООО «Изд-во «Мед.инф. агентство» - 2012. – 576с.
2. Общий курс физиологии человека и животных. В двух томах /под ред. А.Д.Ноздрачева.-М.: Высшая школа, 1991.
3. Эккерт Р., Рэнделл Д., Огастин Дж. Физиология животных: Механизмы и адаптация. В двух томах.- М.: Мир, 1991.
4. Физиология человека и животных: учебник для вузов /авт.: Апчел В.Я., Даринский Ю.А., - М.: Академия, 2011
5. Агаджанян Н.А., Телль Л.З., Циркин В.И. Физиология человека. - М., Новгород: изд-во НГМА, 2010.
6. Leslie Z. Benet and Parnian Zia-Amirhosseini. Basic Principles of Pharmacokinetics. Toxicol Pathol 1995 23: 1
7. Клиническая фармакология. Национальное руководство. Под редакцией Ю.Б. Белоусова, В.Г. Кукеса, В.К. Лепахина, В.И. Петрова-М: «ГЭОТАР – Медна», 2009-965с.

Интернет ресурсы:

1. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>
2. <https://teach-in.ru/lecture/2018-12-05-Nosov>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=GSTBNWXXDao>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=sAhTiDOPGIw>.

Дәріскер, б.ғ.к., профессор

Абдрешов С.Н.