|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті**  **Биология**  **Силлабус**  **«Жүрек - қантамыр жүйесінің физиологиясы»**  ***1 курс, 6М060700 – Биология***  **Күзгі семестр 2018-2019 оқу жылы** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Пәннің коды** | | **Пәннің** **атауы** | **Тип** | **Аптадағы сағат саны** | | | | | | | | | | **Кредиттер саны** | | **ECTS** |
| **Дәріс** | **Зертханалық** | | | | | **Семинар** | | | |
|  | | Жүрек- қантамыр жүйесінің физиологиясы | ОК | 2 | - | | | | | 1 | | | | 3 | | 3 |
| **Пререквизиттер** | | Адам және жануарлар физиологиясы, биофизика, теориялык биология. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Дәріскер** | | Нұртай Торманов б.ғ.д., профессор КазНУ | | | | **Офис - сағаттар** | | | | | | | | | Кесте бойынша | |
| **e- mail** | | Tormanov Nurtay@mail.kaznu | | | |
| **Байланыс телефондар** | | Жұмыс телефоны 377- 33 34  (12-08) | | | | **Аудитория** | | | | | | | | | 430 | |
| **Курстың сипаттамасы** | | «Жүрек - кантамырлар жүйесі физиологиясы» курс пәні жалпы физиология пәннің ішіндегі ең маңызды және тірі ағзалардың тіршілігінің негізгі құраушы басты тарауы. Осы курсты терең оқып, игере отырып әрбір болашақ маман бұл мүшелер мен мүшелер жүйесінің эволюциялық даму сатыларымен таныса отырып жалпы жүйке жүйесіндегі функциясын, ағзаның ішкі ортасының тепе - теңдігін қүраушы ретінде атқаратын қызметін, реттеу механизмдерін түсінеді. Жүрек өзін - өзі реттеуші мүше жүйесіндегі ең күрделі жоғарғы деңгейдеі және тіршілік үшін маңызды мүше екендігіне көз жеткізеді. Сонымен қатар жүрек - қантамырлар аппаратының қанайналымындағы қызметін реттеу механизмдері жайлы толық мәлімет алады. Миокард жасушаларының жеке -жеке атқаратын қызметіндегі интеграцияланып миокард жасушаларының қозуын, жиырылуын қамтамасыз ете отырып реттеу жолдарына мән береді. Теориялық алған білімдерін практика жүзінде қолдана білу жолында, көптеген инновациялық әдіс - тәсілдерді іздестіріп меңгеруді үйренеді. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Курстың мақсаты** | | Жүрек - қантамырлар жүйесінің біртұтас қасиеті мен қызметін, оны реттеу жолындағы экстракардиалды, интракардиальды механизмдерін, қантамырлардың жиырылуын қамтамасыз етуші пейсмеркерлік жолдарын нақты ашып көрсету. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Оқудың нәтижелері** | | 1. Жүректің басқа мүшелерден ерекшілігі автономды жұмыс істеуі, оның басты ерекшелігі неде деген сұраққа жауап алады. 2. Жүрек ауруларының туындауы неге байланысты. Осы бағыттағы ғылыми – зерттеу саласындағы физиология, медицинадағы заманауи жаңалықтардан ақпарат алады. 3. Жануарларға (құрбақа, егеуқұйрық) тәжірибе жасау арқылы жүрек пен қантамырлардың реттеуші механизмдерімен танысу. 4. Жүрек – қантамырлар жалпы жан жақты ақпараттарды зерттей өз бетімен ғылыми жаңалықтарды игереді. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Әдебиеттер және ресурстар** | | ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ  **Негізгі:**  1.Торманов Н., Төлеуханов С.Т. Адам физиологиясы. Алматы 2007  2.Регулияторные системы организма человека: Учебное пособие для вузов М: Драфа , 2003-368 с  3.Төлеуханов С.Т., Торманов Н. Адам физиологиясы оқулық Алматы 2010ж  4.Торманов Н., Төлеуханов С. Ағзаның қызметін реттеу және бейімделу механизмдері . Оқу құралы Алматы, «Қазақ университеті» 2013 ж.  5.«Сердце, кровь и молекулы - регуляторы». Биология, 1982 - 8с.  **Қосымша:**  1.Дүюсембин Қ.Д. Орталық нерв жүйесі және жоғары нерв жүйесі Алматы , 2001ж  2.Чувин Б.Т. Физиологическая регуляция функцсии организма человека. М: Владос, 2003-17с  3.Гершел Рафф. Секреты физиологии Сант-Петербург.,2001г.  4.Косицкий Г.А., Червова И.А. Сердце как саморегуляционная система. Изд - во: «Наука» Москва, 1968.  5.Э. Адольф. Развитие физиологических регуляции. Изд - во: «Мир» Москва, 1971. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Курстың**  **ұйымдастырыл**  **уы** | | Курс бойынша силлабустағы көрсетілген тараулардан толық мәлімет беріледі. Семинарда сұрақтар мен өзіндік бақылауға арналған тапсырмалар нақты көрсетіледі. Екі аралық бақылау, аралық емтихан және ең соңында жалпы емтихан алынады. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Курстың талабы** | | 1.Әрбір аудиториялық сағатқа сіз төменде келтірілген график бойынша алдын-ала дайындалуыңыз керек. Тапсырманы дайындау тақырып талқыланатын аудиториялық сағатқа дейін аяқталуы тиіс.  2.Үй тапсырмалары пэннің графигінде келтірілгендей семестр бойына үлестіріледі.  3.Үй тапсырмаларының басым бөлігінде бірнеше сұрақтар болады, оларға мәліметтер базасы мысалындагы сұраныстарды орындау арқылы жауап беруге болады; сіз алған жауаптар мен сұраныстарды үй тапсырмаларының келесі бөлімін орындау үшін қолдану қажет болады. Қажетті сұраныстардың формулировкасын үйрену үшін SQL сәйкес оқу ресурстарын іздеу қажет болуы мүмкін. Үй тапсырмаларын орындау барысында келесі ережелер сақталуы тиіс:  4.Үй тапсырмалары белгіленген мерзімде орындалуы тиіс. Кейін орындалған үй тапсырмалары қабылданбайды.  5.Үй тапсырмалары А4 парағы қағазының бір жағында толтырылуы тиіс және парақтар сұрақтар номерінің ретімен орналастырылуы тиіс. Сұрақтар номерленуі тиіс және соңғы жауабы (қажет болған жағдайда) ерекше белгіленуі тиіс. (Осы стандарттарға сәйкес келмеген үй тапсырмалары қанағаттанарлықсыз баға бойынша кері қайтарылады).  6.Сізге басқа студентпен бірлесіп жұмыс жасауыңызға болады, егер, әрқайсыңыз бөлек сұрақтар бойынша жұмыс атқарсаңы. (бөлек тапсырма). | | | | | | | | | | | | | | |
| **Бағалау саясаты** | | Midterm Exam 1-7 апта аралығындағы дәріс пен зертханалық сабақтардың, СӨЖ сұрақтары мен 1 аналитикалық тапсырма бойынша алынады (әр билетте үш сұрақтан болады)Суммативті бағалллау : аудиториядағы жұмыстардың белсенділігі мен қатысуын бағалау. МӨЖ (Жоба ,кейс, бағдарлама)  Қорытынды бағаның есептеу формуласы  Пән бойынша соңғы баға  Төмендегі пайыз бойынша минимальдік бағалар келтірілді:  95% -100% : А 90% -94% : А-  85% -89% : В+ 80 %– 84%: В 75%- 79% :В -  70%-74 %: С+ 65% - 69% : С 60% -64% : С-  55% -59% : Д+ 50% - 54% : Д- 0%-49% : F | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | **Өзіндік жұмыстың сипатталуы** | | | | | **Жалпы** | | | | **Оқу нәтижелері** | | | | | |
| Үй тапсырмалары  Мәліметер базасын әзірлеу  Жоба  Емтитан  БАРЛЫҒЫ | | | | | **35%**  **10%**  **15%**  **40%**  **100%** | | | | **1,2,3,4,5,6**  **2,3,4**  **4,5,6**  **1,2,3,4,5,6** | | | | | |
|  | | | | |  | | | |  | | | | | |
| **Курстың саясаты** | | Жұмыстардың барлық түрлерін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған немесе 50% – дан кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады университеттің Академиялық саясатына сәйкес. Бағалау кезіндегі студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі.  Пәннің сұрағына коструктивтік сұрақтар, диалог және кері байланыс сабақ барысында келтіріліп, кеңінен қарастырылады және оқытушы қорытынды баға қоюда сабаққа әрбір студенттің қатысуын назарға алады. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Пән құрылымы мен мазмұны** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Апта** | **Тақырыптың атауы** | | | | | | | **Сағат саны** | | | | **Бағалау көрсеткіші** | | | | |
| 1. **Модуль – Жүрек, қан және реттелу механизмі** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1** | **1 дәріс.** Жүректің қызметі. Жүректі реттеуші механизмдері. Жүрек – өзін – өзі реттеуші жүйе. Пейсмеркерлер. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **1 семинар.** Жүрек жасушасының электрлік белсенділігі. Өткізгіш жасушалары. Рефлекторлық функциясы жайлы түсінік беріңіз. Экстрасистолия. | | | | | | | | **1** | | | | **6** | | | |
| **2** | **2 дәріс.** Жүрек бұлшық етінің қозғыштығы. Миокард арқылы қозудың өту жолдары. Жүректің қозғыштығын зерттеу әдістері. Электрокардиограмманы тіркеу және шешу жолдары. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **2 семинар.** Жүрекішілік және жүректен тыс реттеуші механизмдерінің рефлекторлық қызметі. | | | | | | | | **1** | | | | **6** | | | |
| **3** | **3 дәріс.** Жүрек ішкі реттеу механизмдерінің түрлері: гидродинамикалық “гетерометрлік” және “гомеометрлік”. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **3 семинар.**Жүректің қан айдағыш қызметі. Жүрек циклінің кезеңдері. Механикалық және дыбыстың белгілерін анықтау жолдары. | | | | | | | | **1** | | | | **6** | | | |
|  | **1 МӨЖ:** Физиологиялық реттеу. Онтогенез кезіндегі физиологиялық реттеу. Жүрек жиырылу жиілігін реттеу. | | | | | | | |  | | | | **30** | | | |
| **2. Модуль - Ағзадағы сұйықтықтың айналымы** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **4 дәріс**. Қан айналу жүйесінің типтері. Жүректің типтері. Жүрек ырғағы және минуттық көлем. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **4 семинар**. Омыртқалы жануарлар жүрегінің ерекшеліктері. Жүректің морфологиялық ерекшеліктері: камералы, түтікшелі, тамыр соғысы, ампулярлы қосымшалы жүрек. | | | | | | | | **1** | | | | **6** | | | |
| **5** | **5 дәріс.** Жүрек жиырылуының ерте кезеңіндегі құбылыстарын анықтау жайлы мәліметтер. Пейсмеркерлерді эндогенді және экзогенді реттеу. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **5 семинар.** Жас ерекшеліктеріне байланысты жүрек жұмысының реттелу механизмдеріндегі құбылыстар. | | | | | | | | **1** | | | | **6** | | | |
| **6** | **6 дәріс.** Жүрек бұлшық етінің жиырылу ерекшеліктеріндегі жүрек етінің әрекет потенциялы қалай іске асырады. Жүректің жұмысы. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **6 семинар.** Жүрек қуысындағы қысым. Жүрек қақпақшаларының атқаратын қызметі. Емізік тәрізді еттерінің рөлі неде. | | | | | | | | **1** | | | | **6** | | | |
| **7** | **7 дәріс.** Жүректің изоволюметриялық жиырылуының мәні неде? Қаңқа еттеріндегі жиырылудан қандай айырмашылығы бар? Старлингтің “Жүрек заңының” түсініктемесі. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **7 семинар.** “Қысым - көлем” ілмешегіне анықтама беріңіз және жүректің жиырылу жиілігі және соғу көлемінің жүректің қанды сыртқы жақтарының арасындағы байланысты түсіндіріңіз. | | | | | | | | **1** | | | | **4** | | | |
|  | **2 МӨЖ:** Жүрек жиырылуының фазалары. Жүректің басқа ұлпалардан айырмашылығы жайлы түсіндіріңіз (безді, көлденең жолақты бұлшық ет).  Жүрек камералары мен кақпақшасының морфологиялық физиологиялық ерекшеліктері | | | | | | | |  | | | | **30** | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **МӨЖ** | | | | | | | |  | | | | **60** | | | |
|  | **Семинар** | | | | | | | |  | | | | **40** | | | |
| 1. **Модуль - Жүректің қызметің реттеудің түрлері** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **8 дәріс.** Жүрек жұмысын реттеуші механизмдері. Гуморальдік, эндокриндік реттелуі. Медиаторлар. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **8 семинар.** Медиаторлар жайлы түсінік беріңіз.Биологиялық белсенді заттар (катехол, аминдер, ацетилхолиндер т.б.) | | | | | | | | **1** | | | | **5** | | | |
|  | **Аралық емтихан Midterm Exam** | | | | | | | |  | | | | **100** | | | |
| **9** | **9 дәріс.** Ағзадагы сұйықтықтардың айналуы. Олардың типтері, жануарлардағы сұйықтықтардың айналу ерекшеліктері (омыртқалы жануарлар). Жұмсалған энергияны анықтау әдісі. Жүректің қан қысымын реттеудегі рөлі. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **9 семинар.** Қан тамырларының қабырғасының қозғалысын реттеу механизмдері. Рефторлық және гормондық Хнорадреналин, аңетилхолин) вазоматорлық ауторегуляция. Суда сүңгуші жануарлардың гемодинамикалық ерекшеліктері.  Гипоксияға жауап реакциясы. | | | | | | | | **1** | | | | **5** | | | |
| **10** | **10 дәріс**. Қантамырлар жүйесінің қызметі. Темодинамиканың басты ұстанымдары. Тамырлардың жіктелуі. Микроциркуляция. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **10 семинар.** Қанның қантамыры мен ағысы. Артериялық қан қысымы. Артериалдық соғыс. Қанның көлемдік жылдамдығы. | | | | | | | | **1** | | | | **5** | | | |
|  | **3 МӨЖ:** Қантамырлардың кедергісі. Пуазейл заңы. Қан ағысының жылдамдығьі неге байланысты? Стресс – релакция дегеніміз не*?* | | | | | | | |  | | | | **30** | | | |
| **4. Модуль - Қантамырлардың жиырылу қасиеті. Қанның ағысы** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **11** | **11 дәріс**. Қантамырлардың инервациясы. Қантамырларының қозғаушы орталық.  Рефлекторлық реттеу. Қантамырлардың тонусы. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **11 семинар**. Микроциркуляция жайлы түсіндіріңіз. Басты қызметі. Старлинг күші қалай әсер етеді. Схемасын сызып көрсетіңіз. | | | | | | | | **1** | | | | **5** | | | |
| **12** | **12 дәріс.** Қан қоры, оның маңызы. Қан тамырлардың функционалды топтары. Қан қысымына әсер етуші факторлар.. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **12 семинар.** Қантамырдың тонусың реттеу. Жүректегі қан айналу жүйесі. (кононарлы) | | | | | | | | **1** | | | | **5** | | | |
| **13** | **13 дәріс.** Регионарлы қан айналымы. Реттеу механизмдері.Бас миындағы қанайналу. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **13 семинар.** Артериялық қысымды реттеудегі эндокрионалды жасушаның микроциркуляциясы. Торлы арнасы жайлы не білесіз? Эндокрионалды жасуша қанда белсенді заттарды өндіреді. | | | | | | | | **1** | | | | **5** | | | |
| **14** | **14 дәріс.** Жеке мүшелердегі қан айналу. Қаңқа еттерінде, еріде, бүйректе, құрсақта. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **14 семинар**.Қантамырлар тонусын реттеу. Регионарлық, жүйелік қан ағысы, Қысқа мерзімді әсері, аралық, ұзақ уақыт әсерін реттеу механизмдері. | | | | | | | | **1** | | | | **5** | | | |
|  | **4 МӨЖ:** Ішкі мүшелердің қан айналымы жайлы не білесіз? Бауырға жүректен ағып жатқан қанның өанша бөлігі келеді? Қан ағысын реттеудегі бауырдың рөлі неде? Бас миындағы қан ағысын реттеу. Гемароэнцефалдық кедергі жайлы түсіндіріңіз? | | | | | | | |  | | | | **30** | | | |
| **15** | **15 дәріс**.Қанайналым мен лимфа айналымының маңызы. Өкпедегі қанайналымы. | | | | | | | | **2** | | | |  | | | |
| **15 семинар.**Жүрек - қантамыр жүйесін зерттеу әдістері. ЭКГ, баллистокардиография, эхокардиография, артериалды осциллография, тахоосциллаграфия. | | | | | | | | **1** | | | | **5** | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **МӨЖ** | | | | | | | |  | | | | **60** | | | |
|  | **Семинар** | | | | | | | |  | | | | **40** | | | |
|  | **Барлығы** | | | | | | | |  | | | | **100** | | | |
|  | **Емтихан** | | | | | | | |  | | | | **100** | | | |