**Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Биофизика, биомедицина және нейроғылым кафедрасы**

**БЕКІТЕМІН:**

Факультет деканы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.К.

Хаттама № " " 09.07 2021 ж.

# ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

**IM3221 - Иммунология**

**Мамандық «6В05102 - Биология» 3 курс, 5 семестр, қазақ бөлімі, 3 (15+30+7+98) сағат, 2021-2022 оқу жылы**

**Оқу түрі: күндізгі**

**Алматы 2021 ж.**

Оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген биофизика және биомедицина кафедрасының доцент, биология ғылымдарының кандидаты Г.К. Атанбаева

Пәннің оқу-әдістемелік кешені 6В05102 - Биология»мамандығының негізгі оқу жоспары, пәннің негізгі оқу бағдарламасы және пәндер каталогы негізінде әзірленді.

Биофизика, биомедицина және нейроғылым кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«\_15\_ » \_06\_\_ 2021 ж., хаттама №\_33\_

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кустубаева А.М.

(қолы)

Факультеттің әдістемелік кеңес мәжілісінде ұсынылды.

«\_19\_\_»\_\_\_\_06\_\_\_\_\_ 2021 ж., хаттама №\_\_

Факультеттің әдістемелік кеңестің төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Назарбекова С.Т.

(қолы)

**Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті**

**Биология және биотехнология факультеті**

**"6В05102 - Биология" мамандығы**

**Силлабус**

**Күзгі семестр, 2021-2022 оқу жылы**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пән коды** | **Пән** | | **Тип** | **Аптасына сағат саны** | | | | **cағат** | | **ECTS** |
| **Дәріс** | **Практ** | | **Лаб** |
| **IM3221** | **Иммунология** | | **БК** | **15** | **30** | | **0** | **150** | | **5** |
| **Дәріскер** | | Атанбаева Г.К., биология ғылымының кандидаты, доцент | | | | Офис-сағаттары | | | Сабақ кестесі бойынша | |
| **e-mail** | | [atanbaeva.gulshat@kaznu kz](mailto:atanbaeva@kaznu.kz) | | | |
| **телефон** | | (8 – 727) 377 – 33 – 34 (12 – 08) | | | | Аудитория 427 | | | 427(дәріс) | |
| **Практ.және зерт.саб.оқыт.** | | Умбетьярова Л.Б., медицина ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы | | | | Офис-сағаты | | | Кесте бойынша | |
| **e-mail** | | Lyazzat.umbetyarova@kaznu.kz | | | |
| **Телефон** | | (8 – 727) 377 – 33 – 34 (12 – 09) | | | | Аудитория212 | | | 212 | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Академиялық курс презентациясы | **Пән сипаттамасы**  **Мақсаты:**Иммундық жүйенің физиологиялық қызметтерді меңгеріп алу және қабілетті болу.  **Оқыту нәтижелері**  1. иммундық жүйенің физиологиялық қызметтерді, адам және жануарлардың филогенезде және онтогенезде болып жатқан иммундық жүйенің даму кезеңдерің және қызметтерін, иммундық жауап механизмдері мен маңыздылығын көрсету және оларды түсіну;  2. иммунология саласында және оның элементтері арасындағы байланыстардың құрылымын жалпы түсіну;  3. иммунология мазмұнын түсінуге, мәтіндік базалық білім мамандығы бойынша жаңа білімді қамтиды;  4. «Иммунология» пән бойынша алған білімдерін талдау және қорытынды жасау арқылы бір тұжырымға келтіру және қабілеттілігін дамыту. Өз бетімен тиісті ақпараттарды әдебиеттерден, электронды қорлардан ала білу және талдау жасай алуы керек. Өзінің күнделікті оқу процессін және басқада мәселелерді шешу жолдарын жоспарлап, ұйымдастырып өткізу.  5. алған білімді ғылыми-зерттеу жұмысында, мұғалім практикада және басқа қолданбалы ғылым салаларында қолдану керек.  6. midterm exam лимфомиелоидтік комплекстің физиологиялық мазмұнды мәтіндік пәндер бойынша оқу модулі алынған оқудың нәтижесін бағалау және түсіну, жинақтау;  7. курстың ғылыми мәселелерін шешуде иммундық жүйенің туа пайда болған ерекшелік емес және жүре пайда болған ерекшелік иммунитеттердің барлық түрлері мен механизмдерін, иммундық жасушалардың қызметтерін және лимфомиелоидты мүшелердің қалыптастыру, өсу және инволюция кезендерін тану қабілеті болу тиіс;  8. курсты оқу барысында нәтижеге талдау жасау, ғылыми зерттеу проектер, эссе түрінде жинақтап, презентациялар, рецензиялар, ғылыми шолу жасау және т.с.с. қабілеті болу тиіс;  9. өзінің әріптестерімен, жолдастарымен тіл табыса отырып мәселелерді талқылау барысында өзінің пікірін ашық, батыл айта білу. Өзін өзі сынап кемшіліктерін мойындап, ужымшылдыққа баулу, орындауға тырысу;  10.білімге негізделген иммунология және басқа да қолданбалы ғылымдар саласында теориялық және тәжірибелік мәселелерді шеше алатын қабілетілігін жүзеге асыруда үлкен рөл атқарады | | |
| Пререквезит | адам және жануарлар физиологиясы, адам анатомиясы, гистология | | |
| Постреквезит | биохимия, молекулярлық биология | | |
| Әдебиеттер мен ресурстар | Оқу әдебиеттері:  Негізгі әдебиеттер әл-Фараби атыңдағы ҚазҰУ-тің кітапханасында бар.  **1.Бақтыбаева Л.Қ., Төлеуханов С.Т. Иммунология бойынша зертханалық практикум / «Қазақ университеті», 2014. – 104 б.**  **2.Бақтыбаева Л.Қ. Иммунология және иммунопатология / «Қазақ университеті», 2011. – 105 б.**  3.Ройт Р. Основы иммунологии. М.; 2001. – 890 б.  4.Галактионов В. Г. Иммунология. М.; 2007. – 520 б.  5.Торманов Н.Т., Төлеуханов С.Т. Адам физиологиясы. / «Қазақ университеті», 2011. – 305 б.  6. Галактионов В. Г. Иммунология. М.; 1995.  7. Вершигора А. Е. Иммунология. М.; 1987.  8. Белозеров Е. С., Мащкевич В. С., Шортанбаев А. А. Клиническая иммунология и аллергология //Алма – Ата. 1995. 267 с. Интернет ресурстар: Imm3422 пәнге арналған қосымша оқу материалдар және үй тапсырмаларын орындауға көмектесетің құжаттамалар univer.kaznu.kz сайтта қол жетімді болады, ПОӘК бөлімінде. | | |
| Университет құндылықтары контектінде академиялық курс саясаты | **Академиялық мінез-құлық ережесі:**  Үй тапсырмасын немесе жобаларды уақытылы мерзімде тапсыру тиіс, бірақ университет академиялық саясатына сәйкес келетін жағдайларында (мысалы, ауру(анықтама болуы тиіс), төтенше жағдайлар, күтпеген жағдайлар) тапсыру уақыты ұзартылуы мүмкін. Студенттердің семинарда талқылауға мен жаттығуларға қатысуы пәннің жалпы бағалау кезінде назарға алынады. Лабораторлиялық тапсырмаларын қорғау керек. Әрбір студенттің қатысу (пән мәнi туралы диалог құрастыру, лекцияда кері байланыс құрастыру, зертханалық тапсырмаларын өз қолымен орындау) аралық бақылау кезінде ынталандырылады және мұғалім назарға алады.  Оқытушыға ескертпей сабақтаболмауы, кешігуі кезінде 0 балмен бағаланады.Тапсырмаларды тапсыру және уақытында орындауға міндетті (СӨЖ бойынша, аралық, бақылау, зертханалық, жобалау және т.б.), жобалар, емтихандар. Тапсырмаларды орындау барысында студент орындау мерзімін бұзған жағдайда шегерілген айыппұл баллдарымен бағаланады  **Академиялық құндылықтар:**  Академиялық құндылық және адалдық: барлық тапсырмаларды өз бетінше орындау; плагиатқа жол бермеу, жалғандық, шпаргалка пайдалану, білімді бақылаудың барлық кезеңінде көшіру, оқытушыны алдау және оған деген қарым –қатынасының нашарлығы. (ҚазҰУ студенттерінің ар-намыс кодексі)  Мүмкіндігі шектеулі студенттер жоғарыда көрсетілген арнайы электрондық адрес, телефон бойынша көмек ала алады.   1. Төменде келтірілген кестеге сәйкес әр жеке аудиторлық сабаққа алдын ала дайындалу керек. Тақырыб бойынша сабаққа дайындалу жұмысын аудиторлық сабақ басталғанша бітіру керек. 2. Пәннің графиктің ішінде көрсетілгендей үй және БОӨЖ тапсырмалары семестр бойынша жіктеледі.   СӨЖ тапсырмаларын орындаған кезінде келесі ережелерді сақтау керек:   * СӨЖ тапсырмалар көрсетілген мерзімде жүзеге асырылуы тиіс. Уақытында тапсырмаған СӨЖ қабылданбайды. * СӨЖ тапсырмаларын эссе немесе презентация немесе ауызша және жазбаша тапсыруға болады. А4 қағаз парақтың бір жағында жасауы тиіс және беттер нөмір бойынша қоса тiркелуі тиiс. Сұрақтар нөмірленген болуы тиіс. * Бір СӨЖ тапсырмасын басқа студентпен бірлесіп жасауыңызға рұқсат, егер әрқайсыңыз бөлек сұрақтарға дайындалса. | | |
| Бағалау және аттестаттау саясаты | **Критериалды бағалау:** дескриптер бойынша оқытудың нәтижелеріне қатысты бағалау (аралық бақылау мен емтиханда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру).  **Суммативті бағалау:** аудиториядағылардың жұмыстарының белсенділігі мен қатысуын бағалау, СӨЖ (жолба / кейс / бағдарлама)  Қорытынды бағаның есептеу формуласы.  Паиз бойынша бағалары:  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%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F | | |
| Жұмыс сипаттамасы | Сал мағы | Тапсыру аптасы |
| АБ1 |  | 1,2,3,4,5,6,7 |
| Семинар  Лабораторлық сабақтар  СӨЖ тапсырмалар  **Барлығы** | 30%  30%  40%  100% | 1,2,3,4,5,6,7  1,2,3,4,5,6,7  3,5 |
| АБ2 |  | 9,10,11,12,13,14,15 |
| Семинар  Лабораторлық сабақтар  СӨЖ тапсырмалар  **Барлығы** | 30%  30%  40%  100% | 9,10,11,12,13,14,15  9,10,11,12,13,14,15  10,12,14 |
|  | | |

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбегі:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Апта / күні | Тақырыптың атауы | Сағат саны | Максималды балл |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1.Дәріс. Кіріспе. Иммунологияның дамуының қысқаша тарихы. | 1 |  |
| 1.Семинар. Иммунологияның дамуының қысқаша тарихы.  Медицинадан Нобель сыйлықтарына ие болған лауреаттар.  Иммунологияның дамуының қысқаша тарихы.  Иммунологияның мақсаты мен мәселелері. | 1 | 5 |
| 1.Лабораторлық сабақ. Кауіпсіздік техникасы. | 1 | 5 |
| 2-3 | 2-3.Дәріс. Лимфоидтық ұлпа. Бірінші реттік лимфоидты мүшелер. Тимус, қызыл сүйеқ кемігі. Лимфоидтық мүшелердің маңыздылығы, құрылысы және қызметтері. | 2 |  |
| 2-3. Семинар. Бірінші реттік лимфоидты мүшелері. Тимус, қызыл сүйеқ кемігі. Лимфоидтық мүшелердің маңыздылығы, құрылысы және қызметтері. | 2 | 10 |
| 2.Лабораторлық сабақ. Қызыл сүйек кемігің зерттеу.  3.Лабораторлық сабақ. Тимусты зерттеу. | 2 | 10 |
| СӨЖ: Консультация және 1 СӨЖ тапсырманы қабылдау.  СӨЖ 1 тапсырманы өткізу. Антигендердің түрлері.  (тақырыптар және тапсырмалар бөлек СӨЖ тапсырмалар файлда) |  | 10 |
| 4 | 4.Дәріс. Екінші реттік лимфоидтық мүшелер. | 1 |  |
| 4. Семинар. Көк бауыр, лимфоидтық түйіндер және бос орналасқан лимфоидтық ұлпа. Лимфоидтық мүшелердің маңыздылығы, құрылысы және қызметтері. | 1 | 5 |
| 4. Лабораторлық сабақ. Көк бауырды зерттеу. | 1 | 5 |
| 5 | 5 Дәріс. Түйіршікті иммундық клеткалардың физиологиясы. | 1 |  |
| 5.Семинар. Түйіршікті иммундық клеткалардың құрылысы, құрамы, иммунофизиологиялық қызметтері. Түйіршікті клеткалардың санының арттыру және төмендеуі иммунофизиологиялық және иммунопатологиялық себептері. | 1 | 5 |
| 5.Лабораторлық сабақ. Түйіршікті иммундық клеткалардық түрлерімен танысу. | 1 | 5 |
| СӨЖ: Консультация және 2 СӨЖ тапсырманы қабылдау.  СӨЖ 2 тапсырманы өткізу. Қабыну белоктар.  (тақырыптар және тапсырмалар бөлек СӨЖ тапсырмалар файлда) |  | 10 |
| 6 | 6.Дәріс. Түйіршікті емес иммундық клеткалардың физиологиясы. | 1 |  |
| 6.Семинар. Түйіршікті емес иммундық клеткалардың түрлері. Моноцит, В- және Т-лимфоциттердің құрылысы, құрамы және қызметтері. Түйіршікті емес клеткалардың санының арттыру және төмендеуі физиологиялық және патологиялық себептері. | 1 | 5 |
| 6.Лабораторлық сабақ. Түйіршікті емес иммундық клеткалардық түрлерімен танысу. | 1 | 5 |
| 7 | 7.Дәріс. Антигенпрезентациялаушы клеткалар. | 1 |  |
| 7.Семинар. Антигенпрезентациялаушы клеткалардың түрлері. Антигенпрезентациялаушы құрылысы, құрамы және қызметтері. | 1 | 5 |
| 7.Лабораторлық сабақ. Жалпы лейкоцитарлық көрсеткіштерді есептеу. | 1 | 5 |
| СӨЖ: Консультация және 3 СӨЖ тапсырманы қабылдау.  СӨЖ 3 тапсырманы өткізу. МНС рецепторлар.  (тақырыптар және тапсырмалар бөлек СӨЖ тапсырмалар файлда) |  | 10 |
|  | Барлығы |  | 100 |
| 8 | MidTerm | 2 | 100 |
| 8 | 8.Дәріс. Туа пайда болған иммунофизиологиялық қорғау факторлардың түрлері, қызметтері және маңызы. | 1 |  |
| 8.Семинар. Туа пайда болған иммунофизиологиялық қорғау факторлардың түрлері, қызметтері және маңыздылығы. Иммунофизиологиялық физико – химиялық және физиологиялық кедергілер. Ағзалардың иммунофизиологиялық ерекшелері. Ағзалардың физико – химиялық ерекшелері. Симбиотикалық бактериялар. Фагоцитарлық жасушалар. | 1 | 5 |
| 8. Лабораторлық сабақ. Симбиотикалық бактерияларымен танысу. | 1 | 5 |
| 9-10 | 9-10.Дәріс. Қабыну белоктардың иммунофизиологиялық қызметтері. | 2 |  |
| 9-10. Семинар. Комплемент. Комплементның шығу тегі, синтездеу процесстері, белсендіретің факторлар. Комплементның фагоцитозға, опсонизацияға, иммуноглобулиндерді белсендіру процесстерге және мембрананы бұзатың комплексты жасауға қатысу. Интерферон. Интерферонның түрлері және шығу тегі. Интерферондардың қызметтері және маңыздылығы. С – реактивты белок. С – реактивты белоктың шығу тегі мен қызметтері. Лизоцим. Локализациялану және синтездеу. | 2 | 10 |
| 9.Лабораторлық сабақ. Лизоцим белоктың қасиеттерін зерттеу.  10. Лабораторлық сабақ. Интерферон белоктың қасиеттерін зерттеу. | 2 | 10 |
| СӨЖ: Консультация және 4 СӨЖ тапсырманы қабылдау.  СӨЖ 4 тапсырманы өткізу. Антигендердің түрлері.  (тақырыптар және тапсырмалар бөлек СӨЖ тапсырмалар файлда) |  | 10 |
| 11 | 11.Дәріс. Клоналды – селекциялық теориясы. | 1 |  |
| 11. Семинар. Клоналды – селекциялық теориясы. Антигендер және вакцинациялану. Антигендың құрылысы. Детерминанттар, эпитоп, агретоп. Түрлері. Вакциналарды жасау принциптері. Жаска сай вакцинациялану кестесі. | 1 | 5 |
| 11. Лабораторлық сабақ. Жаска сай вакцинациялану кестесін жазу. | 1 | 5 |
| 12 | 12.Дәріс. Т-жасушалардың антиген танушы рецепторлары. Т-жасушалық рецепторлар құрылысын талдау. | 1 |  |
| 12.Семинар. Т-жасушалардың антигенді ажырату реакциясы. Антигендерді процесстендіру және тану. В- және Т-жасушалардаң әсерлесуі. Лимфоциттерді белсендіретің интерлейкиндер. | 1 | 5 |
| 12.Лабораторлық сабақ. Розетка түзілу реакциясы. | 1 | 5 |
| СӨЖ: Консультация және 5 СӨЖ тапсырманы қабылдау.  СӨЖ 5 тапсырманы өткізу. Антигендердің түрлері.  (тақырыптар және тапсырмалар бөлек СӨЖ тапсырмалар файлда) |  | 10 |
| 13 | 13.Дәріс. Бас гистосәйкестік комплексі (МНС). | 1 |  |
| 13.Семинар. МНС-ті геномдық құрастыру. Бас гистосәйкестік комплекстің антигенмен әсерлесу. Т-тәуелді жасушалық иммундық жауап.Т-тәуелсіз жасушалық иммундық жауап. | 1 | 5 |
| 13.Лабораторлық сабақ. | 1 | 5 |
| 14 | 14.Дәріс. Антиденелер. | 1 |  |
| 14. Семинар. Антиденелер. Жалпы қасиеттері мен қызметтері. Аффиндық, авидтық, генетикалық вариабелдық – иммуноглобулиндердің қасиеттері.Антиденелердің құрылысы. Иммундық реакциялардың іске асыру механизмдері және қызметтері. Иммуноглобулиндердің қасиеттері, қызметтері және маңыздылығы. А класстың антиденелері, G класстың антиденелері, М класстың антиденелері, Д класстың антиденелері, E класстың антиденелері. Изотиптік, аллотиптік және идиотиптік тізбектері. | 1 | 5 |
| 14. Лабораторлық сабақ. Иммуноглобулиндерді ИФА анализатор арқылы алу. | 1 | 5 |
| СӨЖ: Консультация және 6 СӨЖ тапсырманы қабылдау.  СӨЖ 6 тапсырманы өткізу. Антигендердің түрлері.  (тақырыптар және тапсырмалар бөлек СӨЖ тапсырмалар файлда) |  | 5 |
| 15 | 15.Дәріс. Гуморальдік және клеткалық иммунитеттері. Сипаттамасы және механизмі. | 1 |  |
| 15.Семинар. Жүре пайда болған иммунитеттерінің жалпы сипаттамасы. Гуморальдік иммунитеттінің механизмі. Клеткалық иммунитеттінің механизмі. | 1 | 5 |
| 15. Лабораторлық сабақ. Т-хелпер клеткаларды қойдың эритроциттер арқылы бөліп алу. | 1 | 5 |
|  | СӨЖ: Консультация және 7 СӨЖ тапсырманы қабылдау.  СӨЖ 7 тапсырманы өткізу. Антигендердің түрлері.  (тақырыптар және тапсырмалар бөлек СӨЖ тапсырмалар файлда) |  | 5 |
| 15 | Барлығы |  | 100 |
|  | Емтихан |  | 100 |

Декан Заядан Б.К.

Факультет әдістемелік бюросының төрағасы Назарбекова С.Т.

Кафедра меңгерушісі Кустубаева А.М.

Оқытушы Атанбаева Г.К.