**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Молекулалық биология және генетика кафедрасы**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Бекітемін:**Факультет деканы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Курманбаева М.С." "\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 ж. |

# ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

«Молекулалық диагностика»

Мамандық «6B05103 Биотехнология»

Оқу түрі – күндізгі, 3 курс, бакалавриат, 2023-2024 жылдың күзгі семестрі

Кредит саны: 5

Алматы, 2024 ж.

«Молекулалық диагностика» пәні бойынша ПОӘК «6B05103 Биотехнология» мамандығының негізгі оқу жоспары, пәннің негізгі оқу бағдарламасы және пәндер каталогы негізінде әзірленген.

ПОӘК дайындаған б.ғ.к., Бекманов Б.О.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Биология және биотехнология факультеті, Молекулалық биология және генетика кафедрасының мәжілісінде қаралып ұсынылды.

Хаттама № 18, «15» мамыр 2023 жыл.

Кафедра меңгерушісі, б.ғ.к.,

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ж.К. Жунусбаева

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Биология және биотехнология факультетінің әдістемелік кеңесінде ұсынылды.

Хаттама № 9, «24» мамыр 2023 жыл.

Төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Алғы сөз**

«Молекулалық диагностика» курсы Молекулалық биология және генетика кафедрасының атынан оқытылатын, «6B05103 Биотехнология» мамандығына сай дәріс алатын 3 курс бакалавр студенттерге арналған міндетті курстардың біріне жатады.

Медициналық және клиникалық генетика салаларындағы негізгі дамушы бағыттардың бірі ретінде молекулалық диагнотиканы алуға болады. Яғни қазіргі заманғы молекулалық генетика саласының жаңа әдістерінің көмегімен адамда кездесетін тұқым қуалайтын және мультифакторлы ауруларды алдын-ала диагностикалау мүмкіндіктері туындап отыр. Медициналық практикада аталған әдістерді қолдану молекулалық медицинада жеке адамдағы аурудың дамуының патофизиологиялық аспектілерін анықтауда «дербес медицинаның» дамуына жол ашады. «Молекулалық диагностика» арнайы курсын оқудағы негізгі мақсат магистранттарда адамдағы тұқым қуалайтын және мультифакторлы аурулардың даму механизмдерін молекулалық деңгейде түсінуге, сол ауруларды диагностикалауда және емдеуде қазіргі заманғы молекулалы-генетикалық әдістерді қолдануды үйрету.

**Курс барысында студенттер:** Молекулалық диагностика пәніне кіріспе. Басқа ғылымдармен байланысы. Молекулалық диагностика. Медициналық генетика. Адам генетикасы. Клиникалық генетика. Аталған пәндер арасындағы байланыстар. Биологиялық макромолекулалардың құрылымы. ДНҚ, РНҚ және белок молекулаларының құрылымдары және сипаттамалары. ДНҚ, РНҚ және белок молекулаларының компоненттері және құрылымдары. ДНҚ, РНҚ және белок молекулаларын әртүрлі биологиялық материалдардан бөліп алу әдістері. ДНҚ, РНҚ және белок молекулаларын әртүрлі биологиялық материалдардан бөліп алу ерекшеліктері. Молекулалы-биологиялық әдістер. ДНҚ, РНҚ және белок молекулаларына электрофорез жүргізу. Саузерн блот-гибридизация әдісі. Вестерн блот блот-гибридизация әдісі. ДНҚ, РНҚ және белок молекулаларына электрофорез әдісін қолданудың маңызы. Саузерн және Вестерн блот блот-гибридизация әдістерінің айырмашылықтары мен ұқсастықтары. Нуклеин қышқылдарын амплификациялау әдісі. Полимеразды тізбекті реакция және оның модификацияланған түрі. Полимеразды тізбекті реакция компоненттері және олардың маңызы. Рестрикциялық фрагменттер полиморфизмін талдау (ПДРФ). Рестриктазаларды жіктеу. Полимеразды тізбекті реакция жүрзіуге қойылатын талаптар. Нуклеин қышқылдарын секвенирлеу молекулалық диагностиканың жаңа әдісі. ДНҚ биочиптері туралы түсінік. Капилярлы секвенаторлар. Геномдық секвенаторлар. ДНҚ-чиптердің маңызы. Молекулалық диагностикалаудың медицинадағы маңызы. Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау. Адамдағы кездесетін әртүрлі мультифакторлы аурулардың диагностикасы. Ісік ауруларының диагностикасы. Инфекциялық ауруларды диагностикалаудың молекулалық технологиясы. Фармакология. Фармакогенетика саласының қазіргі таңдағы жетістіктері және болашағы. Молекулалық диагностиканың ауыл шаруашылығындағы маңызы. Тамақ өнеркәсібінде генетикалық модификацияланған өнімдерді қолдану. Генетикалық модификацияланған өнімдердің Қазақстан аумағындағы айналымы. Молекулалық диагностика әдістерінің криминалистика саласындағы ролі. Криминалистикада қолданылатын молекулалық әдістер. Классикалық әдістерден ерекшеліктері. ДНҚ молекуласы негізінде әкелікті, аналықты, туыстықты анықтау. Әдістемелік жағынан әкелікті, аналықты, туыстықты анықтаудың маңызы. Археологиялық материалдардан ДНҚ молекулаларын бөліп зерттеулер жүргізу. Археологиялық қазба материалдарының ғылымдағы және практикадағы маңызы. Жеке және предиктивті медицина. Болашағы. Ісік, жүрек-тамыр ауруларына бейімділікті молекулалы-генетикалық жағынан сипаттау. Генетикалық карта (құжат). «Жеке адам геномы» бағдарламасы. Адамдағы жиі кездесетін аурулардың құжаттамасы және оның маңызы тақырыптарына шолулар жасайды.

**Курстың мақсаты:** Дәріс алушы студенттерді қазіргі заманғы молекулалық диагностика әдістерімен, адамдағы кездесетін әртүрлі ауруларды, оның ішінде тұқым қуалайтын ауруларды, ісік, жүрек-тамыр және басқа да ауруларды диагностикалаудың механизмдерімен, екрекшеліктерімен, сипаттарымен таныстыру.

**Курстың міндеттері:**

Аталған пәнді меңгерген студенттер алдағы уақытта молекулалық диагностика саласында қолданылатын әдістерді меңгереді және оны клиниканың, медицинаның, биологияның және тағы да басқа ғылым салаларында қолдануына мүмкіндік алады.

**Бакалавр студенттер бойында келесі біліктіліктер қалыптасуы керек:**

Пәнді оқып үйрену барысында бакалавр студенттерді аталмыш тақырып көлемінде әдебиеттер іздестіруге, интернет парақтарынан дұрыс материалдар қарастыруға және берілген белгілі тақырып көлемінде баяндамалар жасауды (презентациялар) қалыптастыру керек.

**Игеруі керек:**

Аталған пән арқылы дәріс алушы бакалавр студенттер адамда кездесетін көптеген мультифакторлы ауруларды клиникалық жағдайда диагностикалауды, қазіргі заманда лабораториялық диагностика саласында қолданылы жатқан әдістерді, сонымен қатар аурудың даму механизмдерін қарастырады және оқып біледі.

**Қалыптасатын дағдылары**:

Пәнді оқып үйрену барысында бакалавр студенттерде өзі таңдап алған тақырып көлемінде әдебиеттермен жұмыс істеу, интернет парақтарынан дұрыс материалдар қарастыру және берілген белгілі тақырып бойынша баяндамалар жасау қалыптасады.

**Оқу әдебиеттері**:

1. Баранов В.С. Генетический паспорт – основа индивидуальной и предиктивной медицины. – Санкт-Петербург, 2009. – 528 с.
2. Гинтер Е.К. Медицинская генетика: Учебник. – М.: Медицина, 2003. – 448 с.
3. Льюин Б. Гены. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2012. – 896 с.
4. Ребриков Д.В. и др. ПЦР «в реальном времени». М.: Бином. Лаборатория знаний. 2009. – 223 с.
5. Введение в молекулярную медицину / Под ред. М.А. Пальцева.– М.: [ОАО "Издательство "Медицина"](http://www.medlit.ru/), 2004.– 496 с.

**Қосымша:**

1. Клаг У.С., Каммингс М.Р., Спенсер Ш.А., Палладино М.А. Генетика негіздері // 11-басылым, 1 том. Алматы. Оқулық, 2016. 525 бет.
2. Клаг У.С., Каммингс М.Р., Спенсер Ш.А., Палладино М.А. Генетика негіздері // 11-басылым, 2 том. Алматы. Оқулық, 2017. 820 бет.
3. Интернет ресурстары.

Дәріскер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бекманов Б.О.