## **Қазақстан Республикасы**

## **Ғылым және жоғары білім министрлігі**

## **әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Молекулалық биология және генетика кафедрасы**

«**Молекулалық диагностика**»

пәнінен зертханалық сабақ тақырыптары

## «6B05103 Биотехнология» мамандығының

## 3 курс студенттеріне арналған

Алматы, 2024 ж.

# Зертханалық сабақтарының тақырыптары

**1-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Молекулалық диагностика пәнінің негізгі міндеттері мен мақсаты туралы талқылауларды қарастыру.

**1-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Молекулалық диагностика пәнінің негізгі міндеттері мен мақсатын қарастыру.

# Сұрақтары:

* 1. Молекулалық диагностика пәнінің негізгі міндеттері
  2. Молекулалық диагностика пәнінің мақсаты
  3. Молекулалық диагностика пәнінің басқа ғылымдармен байланысын талқылау

# Тапсыру уақыты 1-ші апта. 6 балл

**2-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Геномдық ДНҚ молекуласын биологиялық материалдардан бөліп алу технологиясын меңгеру және оның ерекшеліктерін сипаттау.

**2-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Геномдық ДНҚ молекуласын биологиялық материалдардан бөліп алу технологияларын қарастыру.

# Сұрақтары:

* 1. ДНҚ және РНҚ молекуласының компоненттері мен құрылымдары
  2. Белок молекуласы және оның компоненттері мен құрылымдары.
  3. Әртүрлі биологиялық материалдардан ДНҚ молекуласын бөліп алу.

4. Перифериялық қаннан ДНҚ молекуласын бөліп алу әдістері және олардың ерекшелігі.

5. Тырнақ және шаштан ДНҚ молекуласын бөліп алудың ерекшелігі.

6. Сүйек қалдықтарынан ДНҚ молекуласын бөліп алу техникасы.

7. Тістен ДНҚ бөліп алу әдісіне сипаттама.

# Тапсыру уақыты 2-ші апта. 6 балл

**3-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Геномдық ДНҚ молекуласын буккалды клеткадан бөліп алу.

**3-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Геномдық ДНҚ молекуласын буккалды клеткадан бөліп алу зертханалық жағдайда қарастыру.

**Сұрақтары:**

* 1. Геномдық ДНҚ молекуласын буккалды клеткадан бөліп алу
  2. Электрофорез әдісінің ерекшеліктері. Конструкциясы және жұмыс істеу принциптері.
  3. Агарозды гель құрамы және физикалық қасиеттері.
  4. Полиакриламидті гель (ПААГ) құрамы және физикалық қасиеттері.
  5. ПТР өнімдері нәтижелерін электрофорез көмегімен визуализациялау.
  6. Саузерн блот-гибридизация әдісі және оның принциптері.
  7. Вестерн блот-гибридизация әдісі және оның принциптері.

# Тапсыру уақыты 3-ші апта. 6 балл

**4-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Бөлініп алынған ДНҚ молекуласының концентрациясы мен сапасын анықтау.

**4-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Бөлініп алынған ДНҚ молекуласының концентрациясы мен сапасын анықтау.

**Сұрақтары:**

1. ПТР әдісі және оның теоретикалық негіздері.

2. Бөлініп алынған ДНҚ молекуласының концентрациясы мен сапасын анықтау әдістерін қарастыру

3. Бөлініп алынған ДНҚ молекуласының концентрациясы мен сапасын анықтау жұмыстарын зертханалық жағдайда жасау

# Тапсыру уақыты 4-ші апта. 6 балл

**5-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** ДНҚ молекуласын бөліп алатын көптеген шығарушы фирмалардың жиынтықтарын сараптау және оларды бір-бірімен салыстыру.

**5-ші зертханалық сабақ мақсаты:** ДНҚ молекуласын бөліп алатын көптеген шығарушы фирмалардың жиынтықтарын сараптау және оларды бір-бірімен салыстыру

**Сұрақтары:**

* 1. ПДРФ анализ компоненттері.
  2. Рестриктаза ферменттері және олардың түрлері.

**Тапсыру уақыты 5-ші апта. 6 балл**

**6-шы зертханалық сабақ тақырыбы:** Рестриктаза ферменттерінің түрлері және оларды лабораторияда зерттеуде қалай қолданатыны туралы сипаттамалар.

**6- шы зертханалық сабақ мақсаты:** Рестриктаза ферменттерінің түрлері және оларды лабораторияда зерттеуде қалай қолданатыны туралы сипаттамалармен танысу.

# Сұрақтары:

# ПДРФ анализ компоненттері.

# Рестриктаза ферменттері және олардың түрлері.

# Тапсыру уақыты 6-ші апта. 5 балл

**7-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Агарозды гель-электрофорез әдісінің қолданылатын аясы және оның маңыздылығын сипаттау. Лабораторияда агарозды гель-электрофорез жүргізу.

**7-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Агарозды гель-электрофорез әдісінің қолданылатын аясы және оның маңыздылығын қарастыру.

# Сұрақтары:

* 1. Агарозды гель-электрофорез әдісі, маңыздылығы.
  2. Лабораторияда агарозды гель-электрофорез жүргізу

# Тапсыру уақыты 7-ші апта. 5 балл

**8-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Полиакриламидті гель-электрофорез әдісі және оның лабораториялық зерттеулерде қолданылуы. Лабораторияда ПААГ электрофорез жүргізу.

**8-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Полиакриламидті гель-электрофорез әдісі және оның лабораториялық зерттеулерде қолданылуын қарастыру.

# Сұрақтары:

* 1. Полиакриламидті гель-электрофорез әдісі.
  2. Полиакриламидті гель-электрофорез әдісі және оның лабораториялық зерттеулерде қолданылу.

# Тапсыру уақыты 8-ші апта. 5 балл

**9-шы зертханалық сабақ тақырыбы:** Инфекциялық ауруларды анықтауда молекулалы-генетикалық әдістерді қолдану.

**9-шы зертханалық сабақ мақсаты:** Инфекциялық ауруларды анықтауда молекулалы-генетикалық әдістерді қолдану.

# Сұрақтары:

* 1. Инфекциялық ауруларды анықтауда ПТР әдісінің маңызы мен ерекшеліктері.
  2. ПТР модификациялары.

# Тапсыру уақыты 9-шы апта. 5 балл

**10-шы зертханалық сабақ тақырыбы:** Дербес және предиктивті медицина саласы. Аталған саланың болашағы

**10-шы зертханалық сабақ мақсаты:** Дербес және предиктивті медицина саласы жайлы түсінік қалыптастыру.

**Сұрақтары:**

* 1. Дербестендірілген медицина саласының мүмкіндіктері.
  2. Фармакогенетика.

# Тапсыру уақыты 10-шы апта. 5 балл

**11-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** У-хромосомасы және мтДНҚ молекуласына байланысты гаплотоптарға сипаттама жүргізудің маңызы мен ерекшеліктері. Әкелікті анықтауда қолданылатын STR локустарға сипаттама.

**11-ші зертханалық сабақ мақсаты:** У-хромосомасы және мтДНҚ молекуласына байланысты гаплотоптарға сипаттама жүргізудің маңызы мен ерекшеліктерін қарастыру.

**Сұрақтары:**

1. У-хромосомасы және мтДНҚ молекуласына байланысты гаплотоптарға сипаттама беру.

2. Әкелікті анықтауда қолданылатын STR локустарға сипаттама беру.

# Тапсыру уақыты 11-ші апта. 5 балл

**12-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Биоинформатикалық әдістердің геномдық ДНҚ молекуласын талдаудағы маңызы мен жетістіктеріне сипаттама.

**12-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Биоинформатикалық әдістердің геномдық ДНҚ молекуласын талдаудағы маңызы мен жетістіктерін қарастыру.

**Сұрақтары:**

1. Биоинформатикалық әдістердің геномдық ДНҚ молекуласын талдаудағы маңызын қарастыру.

2. Биоинформатикалық әдістердің геномдық ДНҚ молекуласын талдаудағы жетістіктерін қарастыру

# Тапсыру уақыты 12-ші апта. 5 балл

**13-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Тамақ құрамынан ГМО өнімдерін анықтайтын арнайы жиынтықтарға шолу және лабораторияда қолданылу сипаты.

**13-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Тамақ құрамынан ГМО өнімдерін анықтайтын арнайы жиынтықтарға шолу және лабораторияда қолданылу сипаттау.

# Сұрақтары:

* 1. ГМО өнімдерінің сипаты мен оның зияны туралы.
  2. ГМО өнімдерін тамақ құрамынан анықтау әдістері туралы.
  3. ГМО өнімдерінің әлемдегі айналымы. Қазақстандағы айналымы және жағдайы..
  4. ГМО өнімдері туралы қазіргі кездегі көзқарастар.

# Тапсыру уақыты 13-ші апта. 5 балл

**14-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** ДНҚ молекуласын қазба қалдықтарынан лабораториялық жағдайда бөліп алу технологиясы және оның айырмашылықтары мен ерекшеліктері.

**14-ші зертханалық сабақ мақсаты:** ДНҚ молекуласын қазба қалдықтарынан лабораториялық жағдайда бөліп алу технологияларымен танысу.

# Сұрақтары:

* 1. «Ежелгі» ДНҚ.
  2. Молекулалы диагностиканың археологиялық қазба материалдарын зерттеудегі маңызы. Археогенетика.
  3. Археологиялық қазбалардан бөлініп алынған ДНҚ молекуласын бөліп алу әдістері.
  4. Археологиялық қазбалардан бөлініп алынған ДНҚ молекуласын талдау әдістері.

# Тапсыру уақыты 14-ші апта. 5 балл

**15-ші зертханалық сабақ тақырыбы:** Молекулалық генетика әдістерін қолданатын лабораторияларға қойылатын негізгі талаптарға сипаттама.

**15-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Молекулалық генетика әдістерін қолданатын лабораторияларға қойылатын негізгі талаптарға сипаттау.

# Тапсыру уақыты 15-ші апта. 5 балл

**16-ші зертханалық сабақ мақсаты:** Аралық бақылау 2.

# Тапсыру уақыты 16