

СИЛЛАБУС
Осенний семестр 2022-2023 уч. год
по образовательной программе «БВ05105 - Генетика» 2 курс

| Код дисциплины | Название дисциплины | Самостоятельная работа студента (СРС) | Кол-во кредитов | | | Кол-во кредитов | Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП) |
|---|---|---------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------|--|---|
| | | | Лекции (Л) | Практ. занятия (ПЗ) | Лаб. занятия (ЛЗ) | | |
| MOG 2209 | Модельные организмы генетики | | 15 | 0 | 30 | 5 | 7 |
| Академическая информация о курсе | | | | | | | |
| Вид обучения | Тип/характер курса | Типы лекций | | Типы практических занятий | | Форма итогового контроля | |
| оффлайн | БД. Вузовский компонент. М-7 Модуль основ генетики | проблемная, аналитическая лекция | | решение задач, ситуационные задания | | Традиционный письменный экзамен / Univer | |
| Лектор - (ы) | Амирова Айгуль Кузембаевна, к.б.н. | | | | | Аудитория: ГУК 6, ауд. Офис-часы: по расписанию | |
| e-mail: | aigul_amir@mail.ru | | | | | | |
| Телефон: | +7(708)6924842 | | | | | | |
| Ассистент- (ы) | | | | | | | |
| e-mail: | | | | | | | |
| Телефон: | | | | | | | |

Академическая презентация курса

| Цель дисциплины | Ожидаемые результаты обучения (РО)* В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен: | Индикаторы достижения РО (ИД) (на каждый РО не менее 2-х индикаторов) |
|--|---|---|
| Подготовить высококвалифицированных специалистов в области генетики и биотехнологии, способных сформировать представление об основных модельных организмах, используемых в генетике для прогнозирования результатов исследований. | 1. Демонстрировать знания об основных модельных объектах, используемых в экспериментальной генетике и их разнообразии. | 1.1 Объяснить связь биотехнологии с другими дисциплинами и установить достижения современной биотехнологии в области генной инженерии. |
| | | 1.2 Запомнить все определения используемые в изучении дисциплины «Модельные организмы генетики». |
| | | 1.3 |
| | 2. Подбирать модельные объекты удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении определенной генетической задачи. | 2.1 Способность выбрать модельные объекты удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении определенной генетической задачи. |
| | | 2.2 Установить взаимосвязь между разными методами генетики. |
| | | 2.3 Определить возможности и перспективы использования генно-инженерных методов биотехнологии. |
| | 3. Проводить генетические эксперименты с использованием различных модельных объектов разного уровня организации. | 3.1 Расширить знания по использованию методов генетического анализа с использованием различных модельных объектов разного уровня организации. |
| | | 3.2 Возможность объяснить принципы генетического анализа и методов генной инженерии. |
| | | 3.3 Определить преимущества использования основных модельных организмов, используемых в генетике для прогнозирования результатов |

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| | | исследований и установить перспективы их использования в области медицины и биотехнологии. |
| | 4. Использовать базу данных модельных объектов генетики. | <p>4.1 Применить базу данных модельных объектов генетики для решения задач генетики и биотехнологий.</p> <p>4.2 Продемонстрировать пользу методов генетической инженерии для решения проблем генетики и медицины.</p> <p>4.3 Связать знания генетики об организации структурных генов с регуляцией генов и использовать в конструировании рекомбинантных молекул ДНК.</p> |
| | 5. Обосновывать критерии отбора организмов в качестве модельных объектов. | <p>5.1 Способность связать различные методы генетического анализа для достижения поставленной цели или решения проблемы.</p> <p>5.2 Определить возможности каждого метода для нахождения идей для проектов.</p> <p>5.3 Дать оценку современным методам и рассмотреть возможности геномной инженерии в современных исследованиях для решения будущих проблем.</p> |
| Пререквизиты | «Биология клеток и тканей», «Анатомия человека и животных», «Генетика» | |
| Постреквизиты | «Биохимия», «Молекулярная биология», «Основы мутагенеза», «Академическое письмо и этика научных исследований» | |
| Литература и ресурсы** | <p>Литература</p> <p>1. Огурцов А.Н., Близнюк О.Н., Масалитина Н.Ю. Основы геномной инженерии и биоинженерии. Учебное пособие. Часть 1.: Молекулярные основы геномных технологий. Харьков: НТУ "ХПИ", 2018. 288 с.</p> <p>2. Лутова Л.А., Ежова Т.А., Додуева И.Е., Осипова М.А. Генетика развития растений. Учебник для студентов высших учебных заведений. Из-во Н-Л. Санкт-Петербург. 2010. 431 стр.</p> <p>3. Нефедова Л.Н., Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 104 с.</p> <p>4. Муминов Т.А., Куандыков Е.У. Основы молекулярной биологии: курс лекции. - Алматы : ССК, 2017. – 222.</p> <p>5. Шулембаева К.К., Токубаева А.А. Реконструкция генома мягкой пшеницы на основе хромосомной инженерии и отделенной гибридизации: монография. КазНУ им. аль-Фараби. - Алматы : Қазақ ун-ті, 2019. - 240 с.</p> <p>6. Назаренко Л.В., Долгих Ю.И., Загоскина Н.В., Ралдугина Г.Н. Биотехнология растений 2-е изд., испр. и доп. Москва, Изд-во Юрайт, 2018. -161 с. Интернет ресурсы (не менее 3-5)</p> <p>1. http://elibrary.kaznu.kz/ru</p> <p>2. https://www.goodreads.com/</p> <p>3. https://www.coursera.org/</p> | |

| | |
|--|--|
| Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей | <p>Академические ценности:</p> <p>Практические/лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля.</p> <p>Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по телефону и по e-адресу *****@gmail.com.</p> |
| Политика оценивания и аттестации | <p>Критериальное оценивание: оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).</p> <p>Суммативное оценивание: оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине рассчитывается по следующей формуле:</p> |

| | | | |
|---|---------------------|--------------------------|--------------------------------|
| $\frac{PK1+MT+PK2}{3} \cdot 0,6 + ИК \cdot 0,4,$ | | | |
| где РК – рубежный контроль; МТ – промежуточный экзамен (мидтерм); ИК – итоговый контроль (экзамен). | | | |
| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент | Баллы (%-ное содержание) | Оценка по традиционной системе |
| A | 4,0 | 95-100 | Отлично |
| A- | 3,67 | 90-94 | |
| B+ | 3,33 | 85-89 | |
| B | 3,0 | 80-84 | Хорошо |
| B- | 2,67 | 75-79 | |
| C+ | 2,33 | 70-74 | |
| C | 2,0 | 65-69 | Удовлетворительно |
| C- | 1,67 | 60-64 | |
| D+ | 1,33 | 55-59 | |
| D- | 1,0 | 50-54 | |
| FX | 0,5 | 25-49 | Неудовлетворительно |
| F | 0 | 0-24 | |

Календарь (график) реализации содержания учебного курса

| Неделя | Название темы | Кол-во часов | Макс. балл*** |
|---|--|--------------|---------------|
| Модуль 1 - Модельные объекты генетики разного уровня организации (вирусы, бактерии, растения, животные). | | | |
| 1 | Л 1. История модельных организмов. Модельные объекты генетики разного уровня организации (вирусы, бактерии, растения, животные). Модельные объекты и их роль в генетическом анализе. | 1 | |
| | ЛЗ 1. Правила работы в лабораториях. (видео материал "Модельные объекты в биологии – кто они и зачем нужны?" https://www.youtube.com/watch?v=HJ6X4eY3_7k) | 2 | 10 |
| 2 | Л 2. Выбор модельных организмов и их особенности. Критерии отбора организмов в качестве модельных объектов. | 1 | |
| | ЛЗ 2. Изучение наследования отдельных признаков. | 2 | 10 |
| | СРСП 1. Консультация по выполнению СРС1 на тему: Подбор модельных объектов, удовлетворяющие требованиям экспериментатора. | 1 | |
| 3 | Л 3. Вирусы и прокариотические модельные объекты и их роль в генетических исследованиях. | 1 | |
| | ЛЗ 3. Логика, принцип и этапы генетического анализа. | 2 | 10 |
| | СРС 1. Тема: Подбор модельных объектов, удовлетворяющие требованиям экспериментатора при решении определенной генетической задачи. Прокариоты как объект исследования в генетике. | 1 | 20 |
| 4 | Л 4. Эукариотические модельные объекты и их роль в генетическом анализе. | 1 | |
| | ЛЗ 4. Методы генетического анализа. | 2 | 10 |
| | СРСП 2. Коллоквиум (проект, эссе). | 1 | 20 |
| 5 | Л 5. Генетические коллекции, их роль и использование в генетическом анализе. | 1 | |
| | ЛЗ 5. Решение задач | 2 | |
| Модуль 2 Генетические эксперименты с использованием различных модельных объектов разного уровня организации. | | | |
| 6 | Л 6. Характеристика широко используемых в научных исследованиях модельных организмов: Дрозофила (<i>Drosophila melanogaster</i>), Кукуруза (<i>Zea mays</i> Z.), Дрожжи (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>) и Нейроспора (<i>Neurospora crassa</i>). | 1 | |
| | ЛЗ 6. Лабораторная посуда | 2 | 10 |
| 7 | Л 7. Генетические исследования с помощью модельных объектов и возможность экстраполяции результатов на человека. | 1 | |
| | ЛЗ 7. Правила пользования дозаторами | 2 | 10 |
| | СРСП 3. Консультация по выполнению СРС 2. | 1 | |
| РК 1 | | | 100 |

| | | | |
|---|---|----------|------------|
| 8 | Л 8. Создание и использование трансгенных модельных организмов. | 1 | |
| | ЛЗ 8. Боксы биологической безопасности первого класса | 2 | 7 |
| | СРС 2. Трансгенные модельные организмы и болезни человека. | 2 | 15 |
| 9 | Л 9. Использование трансгенных животных для моделирования заболеваний человека и изучения функций генов.(видео материал: Моделирование болезней мозга человека и поиск лекарственных препаратов https://www.youtube.com/watch?v=fM5GulfvIX0) | 1 | |
| | ЛЗ 9. Боксы биологической безопасности второго класса | 2 | 7 |
| 10 | Л 10. Трансгенные животные для изучения атеросклероза и дислипидемических расстройств. | 1 | |
| | ЛЗ 10. Боксы биологической безопасности третьего класса | 2 | 7 |
| | СРСП 4. Коллоквиум (контрольная работа). | | 10 |
| Модуль 3 – Использование различных тест-систем в экспериментальной генетике. | | | |
| 11 | Л 11. Данио (<i>Danio rerio</i>) — уникальные биомодели для изучения патологий. https://www.youtube.com/watch?v=WCH5a2sdxUg https://www.youtube.com/watch?v=razup6Xr0JA | 1 | |
| | ЛЗ 11. Органоидные модели в биомедицинских исследованиях. | 2 | 7 |
| 12 | Л12. Лабораторные животные – биомодели и тест-системы в фундаментальных и доклинических экспериментах. | 1 | |
| | ЛЗ 12. Молекулярные маркеры | 2 | 7 |
| | СРСП 5. Консультация по выполнению СРС 3. | 1 | |
| 13 | Л 13. Особенности применения модельных организмов в тестах на мутагенность химических соединений. | 1 | |
| | ЛЗ 13. Уход и содержание лабораторных организмов. | 2 | 10 |
| | СРС 3 Тема, вид выполнения задания. | 2 | |
| 14 | Л 14. База данных модельных объектов генетики. | 1 | |
| | ЛЗ 14. Молекулярно-генетические методы, применяемые для изучения механизмов генетических процессов. | 2 | 8 |
| | СРСП 6. Коллоквиум (контрольная работа). Тема, вид выполнения задания. | 1 | 15 |
| 15 | Л 15. Этические и правовые аспекты проведения экспериментальных работ в биологии и медицине. | 1 | |
| | ЛЗ 15. Биоэтика и экспериментальные работы на модельных организмах. | 2 | 7 |
| | СРСП 7. Консультация по подготовке к экзаменационным вопросам. | | |
| РК 2 | | | 100 |

Декан _____ Заядан Б.К.

Заведующий кафедрой _____ Жунусбаева Ж.К.

Лектор _____ Амирова А.К.