**СИЛЛАБУС**

**Осенний семестр 2021-2022 уч. год**

**по образовательной программе «Биотехнология»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код дисциплины** | | **Название дисци- плины** | **Само- стоя- тельная работа сту- дента (СРС)** | **Кол-во часов** | | | | | | **Кол-во кредитов** | **Самостоя- тельная ра бота докторанта под руковод ством пре- подавателя**  **(СРДП)** |
| **Лекции (Л)** | **Практические занятия (ПЗ)** | | | **Лаб. заня** **тия (ЛЗ)** | |
| MMV 7302 | | **Молекулярные механизмы вирусных заболеваний** | 5 | 15 | 30 | | | 0 | | 5 | 6 |
| **Академическая информация о курсе** | | | | | | | | | | | |
| **Вид обучения** | | **Тип/характер курса** | **Типы лекций** | | | **Типы практических занятий** | | | **Кол-во СРС** | | **Форма ито гового кон троля** |
| дневное  Онлайн | | Базовая теоретическая дисциплина | Проблемная,   аналитическая | | | Ситуационные задания | | | 5 | | Письменный  в системе  UNIVER |
| **Лектор** | | Бурашев Ербол Досанович | | | | | | | **Оф./ч.** | | По расписанию |
| **e-mail** | | [y](mailto:microb_507@mail.ru)erbol.bur@gmail.com | | | | | | |
| **Телефоны** | | 7775 6591429 | | | | | | |
| **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) В результате изучения дисциплины  обучающийся будет уметь: | | | | |
| формирование необходимых знаний  о развитии и современном состоянии методов молекулярной диагностики вирусных инфекций для приобретения навыков их применения в научной и клинической практике | **РО 1.** *Приобретать* новые знания, объяснять суть основных применяемых методов в молекулярной диагностике, ана­ли­зиро­вать полученную информа­цию при решении практи­ческих задач | | | | | | **ИД 1.1** Понимать основные методы и задачи молекулярной диагностики  **ИД 1.2** Классифицировать методы молекулярной диагностики  **ИД 1.3** Понимать основы молеку­ляр­ной биологии, иммунологии, молекулярной генетики | | | | |
| **РО 2.** *Объяснять*  и *обобщать результаты,* полученные в настоящее время в области молекулярной диагностики, молекулярной генетики, клеточной биологии | | | | | | **ИД 2.1** Использовать подходы моле­ку­лярной диагностики вирусных заболеваний человека  **ИД 2.2**  Оперировать принципами методов прямой, непрямой и молекулярной диагностики возбудителей вирусных заболеваний  **ИД 2.3**  Анализировать назначение молекулярной диагностики | | | | |
| **РО 3.** *Объяснять* причины разнообразия методов молекулярной диагностики | | | | | | **ИД 3.1** Классифицироватьметоды ПЦР  **ИД 3.2** Анализироватьдостоинства и недостатки ПЦР-диагностики  **ИД 3.3** Составлятьпринципиальные схемы конструирования ДНК-микрочипов | | | | |
| **РО 4*.*** *Проводить* анализ молекулярно-гене­ти­чес­ких методов при диагностике вирусных болезней | | | | | | **ИД 4.1** Использовать молекулярно-гене­ти­ческие марке­ры, ферменты для диагностики вирусных болезней  **ИД 4.2** Выбирать адекватные методы и их разновидности дляклинической диагностики | | | | |
| **РО 5.** *Формулировать* и решать задачи, возникающие в процессе научно-исследо­вательской работы, при разработке проектов, требующих углубленных профес­сиональных знания в области молекулярной диагностики | | | | | | **ИД 5.1**  Уметь представлять и оценивать молекулярно-биологические и молекулярно-генетические методы  **ИД 5.2**  Применять полученные знания в своей дальнейшей практической работе | | | | |
| **Пререквизиты** | Общая генетика, Молекулярная генетика, Молекулярная биология | | | | | | | | | | |
| **Литература и ресурсы** | **Основная**:   1. 1. Херрингтон С., Макги Дж. Молекулярная клиническая   диагностика. Методы. – М.: 2012. – 540 с.  2. Воробьев А.А. Медицинская и санитарная микробиология: учеб. пособие.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 461с.  3. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии/редакторы К.Уилсон  и Дж. Уолкер; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 848 с.  Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423950.html>  4. Строганова И.Я. Принципы диагностики вирусных болезней животных. Красноярск. 2018.   1. 4. Ребриков Д.В. и др. ПЦР «в реальном времени». М.: Бином.   Лаборатория знаний. 2011. – 223 с.  **Дополнительная**:  1. Modrow S., Falke D., Truyen U., Schatzl H. Molecular virology – Spektrum, 2010. – 750 p.  2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. ГЭОТАР-Медиа, 2014.  3. Глик Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак. М.: Мир, 2008.  7. Льюин Б. Гены. М.:Мир, 2018.   1. 6. Доступно онлайн: Дополнительный учебный материал будет доступен на вашей странице на сайте univer.kaznu.kz. в разделе УМКД. | | | | | | | | | | |
| **Академическая политика курса в контексте университет- ских морально- этических цен- ностей** | **Правила академического поведения:**  Сроки прохождения модулей онлайн курса должны неукоснительно соблюдаться в соответствии с графиком изучения дисциплины.  **ВНИМАНИЕ!** Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания ука-зан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса.  **Академические ценности:**   * Практические занятия, СРД должны носить самостоятельный, творческий характер. * Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля. | | | | | | | | | | |
| **Политика оце- нивания и атте- стации** | **Критериальное оценивание:** оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах).  **Суммативное оценивание:** оценивание активности работы в аудитории (на вебинаре); оценивание выполненного задания. | | | | | | | | | | |

**Календарь (график) реализации содержания учебного курса**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Неделя | Название темы | РО | ИД | Кол-во часов | Максимальный балл | Форма оценки знаний | Форма проведения занятия  /платформа |
| **Модуль 1. Неамплифицированные зонды нуклеиновых кислот** | | | | | | |  |
| 1 | **Л 1.** Лекция (Л) 1. Введение в   молекулярную диагностику | РО 1 | ИД 1.1 | 1 |  |  | офлайн |
| Практическое занятие **(ПЗ) 1.** Частная вирусология с молекулярной диагностикой | РО 1 | ИД 1.1  ИД 1.2 | 2 | 15 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 1, ТЗ 1** | | | | | | | |
| 2 | **Л 2.** ДНК-ДНК гибридизация | РО 1 | ИД 1.1 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 2.** Выделение вирусов в чувствительных системах | РО 1 | ИД 1.3 | 2 | 15 | Анализ | офлайн |
| **СРДП 1** Консультация по выполнению СРС1 | РО 1 | ИД 1.3 |  |  |  | офлайн |
| **СРД 1.** Геномы вирусов | РО 1 | ИД 1.3 |  | 20 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 2, ТЗ 2** | | | | | | | |
| 3 | **Л 3.** Жидкофазная ДНК гибридизация | РО 1 | ИД 1.1 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 3**. Выявление антител класса IgM  методом ELISA | РО1 | ИД 1.3 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 3, ТЗ 3** | | | | | | | |
| 4 | **Л 4.** Твердофазная и *in situ* ДНК гибридизация | РО 1 | ИД 1.1 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 4.** Форматы для зондирования | РО 1 | ИД 1.3 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **СРДП 2** Консультация по выполнению СРС2 |  |  |  |  |  | офлайн |
| **СРД 2.** Иммуноферментный анализ |  | ИД 1.3; 2.2 |  | 20 |  | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 4, ТЗ 4** | | | | | | | |
| 5 | **Л 5.** Секвенирование ДНК | РО 1 РО2 | ИД 1.1  ИД 2.1 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 5.** Методы ДНК секвенирования | РО 1  РО 2 | ИД 1.1  ИД 2.2 | 2 | 10 | Анализ | Вебинар  в MS Teams |
| **РК 1 ( за 5 недель) 100** | | | | | | |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 5, ИЗ 5** | | | | | | | |
| 6 | **Л 6**. Обратная генетика | РО 2 | ИД 2.1  ИД 2.2 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 6**. Методы синтеза РНК на ДНК | РО 2 | ИД 2.3  ИД 5.1 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 6, ТЗ 6** | | | | | | | |
| **Модуль 2. Методы амплификации нуклеиновых кислот** | | | | | | | |
| 7 | **Л 7.** Методы сигнальной амплификации | РО 2 | ИД 2.1  ИД 2.2  ИД 4.2 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 7**. Метод гибридного захвата | РО 2 | ИД 2.2  ИД 2.3 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **СРДП 3.** Консультация по выполнению **СРД3.** | РО 2 | ИД 2.1  ИД 2.2  ИД 2.3 |  |  |  | офлайн |
| **СРД 3.** Молекулярные тесты для клинической диагностики вирусов гриппа, парагриппа и аденовирусов | РО 2 | ИД 2.1  ИД 2.2  ИД 2.3 |  | 20 | Реферат | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 7, ТЗ 7** | | | | | | | |
| 8 | **Л 8.** Методы ПЦР | РО 3 | ИД 3.1  ИД 3.2 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 8.** Вложенная полимеразная реакция | РО 3 | ИД 3.1  ИД 3.2 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 8, ТЗ 8** | | | | | | | |
| 9 | **Л 9**. Методы амплификации на основе транскрипции | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 9.** ПЦР в реальном времени | РО 4 | ИД 4.1 | 2 | 15 | Анализ | офлайн |
| **СРДП 4.** Консультация по выполнению **СРД 4.** |  |  |  |  |  | офлайн |
| **СРД 4.** Молекулярные тесты для клинической диагностики вируса Эпштейна-Барра - лимфопролиферативное заболевание ЦНС | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2 |  | 20 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 9, ТЗ 9** | | | | | | | |
| 10 | **Л10.** Методы амплификации зонда | РО 3 | ИД 3.1 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ10.** Технология циклического зонда | РО 3 | ИД 3.1 | 2 | 15 | Анализ | офлайн |
| **СРДП 4. Консультация по выполнению Midterm Exam** |  |  |  |  |  | офлайн |
| **МТ (Midterm Exam)** |  |  |  | **100** |  | Тесты в СДО Moodl |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 10, ИЗ 10** | | | | | | | |
| **Модуль 3. Новые молекулярные тесты для вирусологической диагностики** | | | | | | | |
| 11 | **Л 11.** Микрочипы | РО 3 | ИД 3.1  ИД 5.2 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 11.** Петлевая изотермическая амплификация | РО 3 | ИД 3.1  ИД 3.2  ИД 4.3 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 11, ТЗ 11** | | | | | | | |
| 12 | **Л 12.** Мультиплексированная матрица на основе микросфер | РО 4 | ИД 4.1  ИД 5.2 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 12.** Геликазозависимая амплификация | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2  ИД 4.3 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **СРДП 5**. Консультация по выполнению **СРД 5** |  |  |  |  |  | офлайн |
| **СРД 5.** Молекулярные тесты для клинической диагностики вирусов гепатита и ВИЧ | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2  ИД 4.3 |  | 20 |  | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 12, ТЗ 12** | | | | | | | |
| **Модуль 4. Внедрение молекулярных тестов в клиническую вирусологическую лабораторию** | | | | | | | |
| 13 | **Л 13.** Требования к персоналу | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.3 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 13.** Молекулярные тесты для вируса простого герпеса | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 13, ТЗ 13** | | | | | | | |
| 14 | **Л 14.** Требования к оборудованию | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.2  ИД 4.3 | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 14.** Молекулярные тесты для вируса папилломы человека | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4.3 | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 14, ТЗ 14** | | | | | | | |
| 15 | **Л 15.** Проектирование рабочего процесса | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4. | 1 |  |  | офлайн |
| **ПЗ 15.** Вирусологическая лаборатория | РО 4 | ИД 4.1  ИД 4. 3 |  | 10 | Логическое задание | офлайн |
| **СРДП 6**. Консультация по выполнениюСРД 6 |  |  | 2 | 10 | Анализ | офлайн |
| **СРД 6.**  Методы определения COVID 19, вклад ученых Казахстана в решение проблем диагностики, лечения, создания вакцин COVID | РО 3  РО 5 | ИД 3.1-3.2  ИД 5.1- 5.2 |  | 20 | Анализ | офлайн |
| **РК 2** |  |  |  | **100** |  |  |
| **Суббота 23.00 - ДЕДЛАЙН сдачи ВС 15, ИЗ 15** | | | | | | | |

Декан факультета биологии

и биотехнологии Заядан Б.К.

Председатель методического

Совета факультета Асрандина С.Ш.

Зав. кафедрой биотехнологии Кистаубаева А.С.

Лектор Бурашев Е.Д.