

**Оценочные средства для проведения аттестации  
по дисциплине «Современные проблемы геномики и протеомики»  
для обучающихся по образовательной программе  
направления подготовки «Биология», профиль Генетика  
(уровень бакалавриата)  
Форма обучения очная  
на 2023-2024 учебный год**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: собеседование.

**Перечень контрольных вопросов для собеседования:**

| <b>№</b> | <b>Вопросы для промежуточной аттестации</b>  | <b>Проверяемые компетенции</b>    |
|----------|--|-----------------------------------|
| 1        | Основные принципы геномики Роль проекта «Геном человека» в становлении и развитии геномных и протеомных исследований. Развитие геномных и протеомных исследований в Волгоградской области. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 2        | Цели, задачи и основные направления проекта «Геном человека». Особенности организации проекта, его управления и финансирования.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 3        | Вклад русской школы молекулярной биологии в осуществление проекта. Продукт первого этапа реализации проекта «Геном человека».  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 4        | Понятие транскрипционной карты. «Черновой вариант» генома человека и его значение для формирования стратегического направления новых биомедицинских исследований.                          | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 5        | Основные тенденции в исследовании генома человека и в районе Волгоградской области.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 6        | Базовые разделы геномики конца 20 века и начала 21 века: структурный, сравнительный и функциональный. Основные задачи «анатомии» генома.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 7        | Доступность для исследований всех генов как первое достижение структурной геномики.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 8        | «Геномизация» жизни человека. Этические, правовые и социальные аспекты генома человека.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 9        | Принципы и перспективы развития  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |

|    |   |                                    |
|----|---|------------------------------------|
|    | сравнительной геномики. Становление геномики в Волгоградской области.   |                                    |
| 10 | Причины формирования новых направлений геномики.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 11 | Определение первичной структуры ДНК. Химический метод. Принцип секвенирования нуклеиновых кислот с помощью метода Максама-Гилберта.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 12 | Особенности секвенирования ДНК по Сенгеру. Метод полимеразного копирования. Цепная полимеразная реакция (ПЦР), ее механизм, последовательность событий и прикладное значение. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 13 | Анализ больших последовательностей. Секвенирование клеточных геномов.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 14 | Технология рекомбинантных ДНК. Ферменты рестрикции и модификации. Векторные системы для клонирования в бактериях.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 15 | Общая характеристика векторов, их классификация. Системы клонирования в клетках E.coli. Векторы для клонирования больших фрагментов ДНК.                                      | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 16 | Выделение и фрагментация ДНК. Подготовка фрагментов ДНК для клонирования.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 17 | Технологии объединения фрагментов ДНК. Синтез олигонуклеотидов и генов.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 18 | Проблемы создания геномной библиотеки. Создания геномной библиотеки в Волгоградской области.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 19 | Метод молекулярного клонирования. Составление и хранение коллекции клонов. Банк кДНК.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 20 | Идентификация и клонирование специфических генов. Скрининг банка генов.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 21 | Метод гибридизации колоний. Сиквенс-специфический скрининг. Иммунологический скрининг.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 22 | Получение экспрессионной библиотеки. Функциональный скрининг. Рекомбинатный метод.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 23 | Функциональная характеристика клонированных генов. Выбор подходов к всестороннему исследованию функции генов.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 24 | Анализ экспессии гена. Нозерн-блот гибридизация и гибридизация <i>in situ</i> .   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 25 | Анализ локализации белка. Значение иммунохимического анализа <i>in situ</i> и   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |

|    |  |                                   |
|----|--|-----------------------------------|
|    | вестерн-блоттинг.  |                                   |
| 26 | Анализ белковых взаимодействий. Изменение активности гена или активности продукта.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 27 | Методы исследования потери функции гена (случайный мутагенез, подавление генной экспрессии с использованием антисмысловой РНК, рибозимов, РНК-интерференции, подавление активности белка с помощью антител). | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 28 | Исследование приобретения функции генов по данным суперэкспрессии/эктопической экспрессии.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 29 | Новые достижения: проект «Геном человека». Что такое геномика? Становление геномики в Волгоградской области. Геномы модельных организмов как первоначальные задачи проекта «Геном человека».                 | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 30 | Этические, юридические и социальные аспекты (ELSI) проекта «Геном человека».   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 31 | Революция в генетическом картировании. Вариации в геноме человека. Революция в физическом картировании. Опорная ВТБ-карта генома человека.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 32 | Стратегия секвенирования. «Черновые» варианты и окончательные последовательности. Аннотирование генома.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 33 | Перспективы функциональной геномики. Сравнение последовательностей. Сравнительная геномика. Использование сравнительной геномики в Волгоградской области.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 34 | Стандартизованная структурная и функциональная классификация белков.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 35 | Транскриптомика. Глобальный анализ мРНК. Производство точечных и олигонуклеотидных микрочипов.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 36 | Микроорганизмы, вызывающие заболевания. Идентификация возбудителей болезни. Средства биологической войны.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 37 | Типирование патогенов в судебной медицине. Молекулярная эпидемиология. Устойчивость организма-хозяина к инфекции.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 38 | Понятие бактериальной патогенности. Острова патогенности. Сравнительная геномика и пластичность генома. Геномные вариации штаммов  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |

|    |  |                                   |
|----|--|-----------------------------------|
|    | туберкулезной вакцины.   |                                   |
| 39 | Происхождение метициллин-устойчивого штамма <i>Staphylococcus aureus</i> и эпидемия синдрома токсического шока.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 40 | Борьба с инфекционными заболеваниями. Новые подходы к вакцинированию. Геномика и разработка новых антибактериальных препаратов. Борьба с грибковыми инфекциями.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 41 | Успехи в лечении протозойных инфекций. Жизненный цикл малярийного паразита. Разработка противовирусных препаратов. Высокоактивная антивирусная терапия (ВААВТ, или англ.НАААТ) при лечении СПИДа.                                | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 42 | Типы генетических заболеваний. Диагностика моногенных болезней. Лечение моногенных болезней. Рибозимы. Поиск генов, ответственных за моногенные болезни, и выявление их функций.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 43 | Позиционное клонирование. Метод генов-кандидатов. Последовательность генома мыши и ее значимость для изучения болезней человека. Анализ полигенных болезней.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 44 | Безмодельный (непараметрический) анализ сцеплений. Картирование неравновесных сцеплений. Гаплотипы. Главный комплекс гистосовместимости. Индивидуальные реакции на лекарства (фармакогеномика). Социальные и этические проблемы. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 45 | Молекулярные основы онкологических заболеваний. Рак как эволюционный процесс. Молекулярный контроль клеточной пролиферации.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 46 | Роль геномики в изучении онкологических заболеваний. Новые методы диагностики рака. Новые подходы к лечению онкологических заболеваний в Волгоградской области. Радиотерапия. Химиотерапия.                                      | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 47 | Биотерапия. Становление биотерапии в Волгоградской области. Новые терапевтические мишени.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 48 | Названия моноклональных антител. Производство моноклональных антител. Человеческие антитела, полученные с помощью фагового дисплея. Радиоиммунотерапия и диагностическая визуализация. Другие модифицированные                   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |

|    |   |                                   |
|----|---|-----------------------------------|
|    | антитела.   |                                   |
| 49 | Крупномасштабное культивирование микроорганизмов. Крупномасштабное культивирование животных клеток. Иммуортализованные клетки в генетических исследованиях.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 50 | Экспрессмонные системы. Производственные процессы. Генетические манипуляции для облегчения процедур очистки биофармацевтических препаратов. Качество биофармацевтических препаратов.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 51 | Использование лектимовых микрочипов для анализа гликозилирования биофармацевтических препаратов. Международный стандарт качества СМР. Термины, используемые при производстве биофармацевтических препаратов. Альтернативные системы производства. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 52 | Геномика и создание новых лекарственных препаратов. Методика разработки лекарства. Высокоэффективный скрининг. Сцинтилляционный анализ близкого расстояния.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 53 | Подтверждение действенности препарата и животные модели. Примеры лекарственных мишеней, подтвержденных в нокаутных мышечных моделях.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 54 | Комбинаторная химия. Динамические комбинаторные библиотеки. Виртуальный скрининг Комбинаторный биосинтез и химический биосинтез. Метаболизм лекарств.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 55 | Токсикогеномика. Становление токсигеномики в Волгоградской области. Этические аспекты применения генной терапии. Генная терапия. Пути доставки генов. Механизмы доставки генов. Свойства вирусных векторов для доставки генов.                    | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 56 | Примеры лечения заболеваний. Лекарства на основе нуклеиновых кислот. Антисмысловые препараты. Лекарства на основе рибозимов.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 57 | Возможности малых интерферирующих РНК. Алтамеры. Генная терапия инфекционных заболеваний: ВИЧ. ДНК-вакцины Модели болезней.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |

|    |  |                                    |
|----|--|------------------------------------|
| 58 | Модели моногенных болезней. Перенос генов мышам. Модели комплексных болезней. Клеточная терапия. Стволовые клетки.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 59 | Понятие протеомики и протеомного анализа. Становление геномики и протеомики в Волгоградской области. Геномика и протеомика: структурно-функциональная взаимосвязь. Положение протеомики в системе биологических наук. Связь протеомики с молекулярной биологией, биохимией, биофизикой, цитологией, генетикой, микробиологией, вирусологией. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 60 | Фундаментальные и прикладные цели протеомики. Задачи протеомного анализа: геноцентричная инвентаризация протеомов, исследование молекулярных механизмов функционирования живых систем, задачи молекулярной медицины - создание биомаркеров и протеомного штрих кода.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 61 | Предпосылки возникновения и исторические аспекты развития геномных и протеомных исследований. Этапы становления молекулярно-генетического анализа в 20 и 21 вв. Становление молекулярно-генетического анализа в Волгоградской области.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 62 | Последовательность формирования основных разделов фундаментальной молекулярной биологии, молекулярной биомедицины и биотехнологии.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 63 | Междисциплинарная основа развития геномных и протеомных исследований, а также биоинформационных технологий в том числе на территории Волгоградской области.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 64 | Использование достижений молекулярной биологии в медицине. Роль молекулярно-биологических протеомных исследований в развитии молекулярной биотехнологии, генодиагностики, генотерапии и геномной дактилоскопии, а также в изучении молекулярных основ эволюции, дифференцировки, биоразнообразия, развития и старения живых систем.          | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 65 | Метаболомика: определение, цели, достижения и проблемы. Становление метабомики в Волгоградской области. Теоретические исследования   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |

|    |  |                                   |
|----|--|-----------------------------------|
|    | закономерностей метаболизма. Понятие метаболических карт, метаболических потоков, сетей метаболических потоков.  |                                   |
| 66 | Базы данных по метаболической систематике. Понятие транскриптомики: объекты, методология и основные разделы. Развитие транскриптомики в Волгоградской области. Фундаментальные и прикладные цели и задачи транскриптомики.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 67 | Прикладное значение достижений транскриптомики для развития биоаналитических технологий в биомедицине и фармакологии. Молекулярные подходы геномной дактилоскопии и фармакогеномики.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 68 | Становление постгеномного периода развития молекулярной биомедицины и биотехнологии. Перспективы и проблемы функциональной геномики. Стратегические задачи исследования программы «Функциональная геномика».   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 69 | Ключевые понятия, принципы и направления протеомного анализа. Геномная и протеомная карты человека. «Узкое» и «широкое» определение протеомики.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 70 | Общая характеристика основных направлений протеомных исследований. Химическая протеомика. Биохимический анализ протеомов различных геномов. Количественная протеомика как основа системной структурной биологии.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 71 | Функциональная клеточно-картируемая или протеомика взаимодействий. Структурная (экспрессионная) протеомика и её роль в формировании стратегических задач метаболомики. Протеомная биоинформатика. Становление протеомной биоинформатики в Волгоградской области. Промышленная и сельскохозяйственная протеомика. Медицинская (клиническая) протеомика и её основные разделы. Современные технологические платформы для геномных и протеомных исследований. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 72 | Протеомика - современная «Химия белка». Технология мультикомплексного анализа белков с использованием массспектрометрии (МС). Исторические аспекты и этапы развития методов  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |

|    |   |                                   |
|----|---|-----------------------------------|
|    | исследования пептидов и протеинов. Методология ранних исследований, проводившихся до раскрытия природы белка.   |                                   |
| 73 | Этап, связанный с развитием фракционирования. Период формирования энзимных методов исследования. Этап становления протеомного анализа (сепарационные технологии).   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 74 | Предиктивная протеомика - период, связанный с развитием геномики. Современный дизайн протеомного исследования. Выбор методов пробоподготовки (получение биологического образца и его подготовка к исследованию).  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 75 | Методы количественного и качественного анализа исследуемого белка. Уточнение первичной структуры белка и определение посттрансляционных модификации (ПТМ).  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 76 | Основные методы фракционирования белков в протеомике. Общие нехроматографические методы разделения белков: проточная цитометрия, субклеточное фракционирование, преципитация, аналитический двумерный электрофорез (2DPAGE).  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 77 | Хроматографические методы фракционирования протеомов: размерно-эксклюзионная, ионообменная (ИОХ), обращено-фазовая и гидрофобные хроматографии. Аффинные неспецифические (первичные амины, цистеины, гистидины) и прицельные (химические, ферментные, лигандные) методы исследования. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 78 | Принцип фракционирования 2DPAGE. Матрицы для разделения белков и пептидов. Анализ протеомной карты. Качественный и количественный виды протеомного анализа в методе 2DPAGE. Недостатки и ограничения 2DPAGE в протеомных исследованиях.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 79 | Преимущества дифференциального гелевого электрофореза (DIGE) в идентификации белков.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 80 | Роль высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) в протеомных исследованиях.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |



|    |  |                                   |
|----|--|-----------------------------------|
| 81 | Классификация хроматографических систем в соответствии с состоянием элюента (жидкостная и высокоскоростная ВЭЖХ). Виды (жидкостно-адсорбционная, ИОХ и распределительная) и разновидности (обращено-фазовая, нормально-фазовая, эксклюзионная, гель-проникающая и др.) жидкостной хроматографии.                                     | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 82 | Основные типы жидкостных хроматографов. Способы детекции анализируемых веществ при ВЭЖХ. Комбинации и хроматографических методов для разделения сложных белковых и пептидных смесей.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 83 | Понятие автоматизированных рабочих систем (2D-LC-MS) для количественного протеомного анализа на основе совмещения возможностей 2DPAGE, сепарационной технологии ВЭЖХ и тацдемно соединенного МС-детектора. Принципиальная схема 2D-LC-MS. Практическое значение 2D-LC-MS-технологий для протеомных исследований в биомедицине.       | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 84 | Определение метаболического профиля биологических жидкостей (кровь, моча, ликвор и др.) и метаболических паттернов пациентов. Получение сравнительного протеомного профиля.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 85 | История развития МС-метода. Развитие МС-метода исследования в Волгоградской области. Физико-химические основы и характеристики МС-анализа. Понятие МС-масс-спектрограммы. Процессы, составляющие МС: ионизация, разделение ионов по массам и регистрация ионов. Ионизация, транспорт и детекция ионов. Принцип метода ионизации FAB. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 86 | Современные методы ионизации образца (электронный удар, химическая (APCI) и фотохимическая (APPI) ионизация, бомбардировка быстрыми атомами, ионизация электрораспылением (ESI), лазернодесорбционная ионизация в матрице (MALDI).   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 87 | Способы управления ионами: электростатические линзы, четырехполюсные (квадропольные) или восьмиполюсные (октапольные) проводники. Принципиальная схема масс-   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |

|    |  |                                    |
|----|--|------------------------------------|
|    | спектрометра.  |                                    |
| 88 | Принцип действия и типы МС. Секторные магнитные и/или электрические МС. Квадрупольные МС (QQQ). Преимущества времяпролетных МС (TOF). МС с ионной ловушкой и специфика их применения (IONTrap).  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 89 | Ионн-циклотрон-резонансный МС с преобразованием Фурье. Сочетание МС с хроматографическими методами (хромато-МС). Преимущества, недостатки и перспективы SELDI-TOF технологии. Российские и зарубежные технологические платформы протеомных исследований.               | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 90 | Взаимосвязи в развитии высокотехнологичных методологий протеомного анализа м биоинформационных баз данных. Фингерпринтинг масс пептидов.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 91 | Достижения экпрессиионной протеомики. Анализ закономерностей реализации генетической информации на уровне макромолекулярных сетей. Создание моделей клеточной регуляции и метаболических механизмов.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 92 | Применение количественной протеомики в системной биологии, а также в лабораторных исследованиях Волгоградской области. Анализ изменений в белковом множестве. Оценка разницы между уровнями мРНК и белка в крупномасштабном анализе клеточных регуляторных механизмов. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 93 | Создание экпрессиионных профилей для каждой мРНК. Исследование белок-белковых и белок-пептидных взаимодействий методами тандемной МС. Создание микрочипа для анализа белок-белковых и белок-пептидных взаимодействий.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 94 | Дрожжевая двух гибридная система. Получение корреляционного профиля центросомальных белков. Определение роли ПТМ в белок-белковых взаимодействиях. Протеомика органелл.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |
| 95 | Идентификация и характеристика белкового состава органелл методом МС-анализа. Идентификация эндогенных ядерных белков в матриксе и строме митохондрий и хлоропластов, соответственно.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПГК-1,3 |

|     |   |                                   |
|-----|---|-----------------------------------|
| 96  | Определение ядерных ингибиторов транскрипции в структуре органелл. Профили корреляции белков органелл. Количественная фосфопротеомика. Изучение временной динамики развития сигнала тирозинкиназы в клетках HeLa.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 97  | Временные профили фосфорилирования по тирозину, при изменениях индуцированных инсулином в адипоцитах.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 98  | Протеомные исследования в молекулярной кардиологии. Генотитирование факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний методом MS MALDI-TOE.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 99  | Стратегия открытия биомаркеров: обнаружение и очистка (биомаркер-кандидат, простая детекция мутен MALDI-TOF; характеристика (карта расщемления, поиск в биоинформационных базах данных, определение ПТМ, простая тандемная детекция путем MALDI-TOF); подтверждение (анализ ProteinChip, простая детекция путем MALDI-TOF). | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 100 | Кардиомаркеры возникновения и развития универсальных сердечно-сосудистых патологий (атеросклероз, ишемия, инфаркт миокарда, гипер- и гипокоагуляция). Миокардиальная ишемия: новые диагностические и терапевтические стратегии.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 101 | Биоаналитические методы исследования артериальной гипертензии. Современные диагностические возможности в молекулярной аритмологии. Протеомные исследования в изучении апоптоза и онкопатологии. Идентификация апоптоз-ассоциированных паттернов. Белковые маркеры апоптоза, выявляемые в протеомных исследованиях.          | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 102 | Причины необходимости введения протеомного анализа в дополнение к геномному анализу апоптотических процессов в клетках организма человека.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 103 | Роль онкопротеомики и онкогеномики в ранней диагностике неопластических процессов. Белковые маркеры злокачественных опухолей, применяемые в клинической практике.   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 104 | Понятие диагностических белковых профилей и протеомного «штрих-кода».   | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |

|     |   |                                   |
|-----|---|-----------------------------------|
|     | Разработка протеомной диагностики опухолей. Клиническая база. Выбор групп субъектов: злокачественная опухоль (ранние стадии), доброкачественная опухоль, норма.   |                                   |
| 105 | Стратегия протеомного анализа по поиску онкомаркеров: разделение белков протеома (электрофорез, хроматография); мониторинг посредством МС; идентификация конкретных маркеров или формирование диагностического профиля.                 | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 106 | Получение SELDI-профилей плазмы для выборки норма/патология. Идентификация конкретных белков. Статистическая модель для ранней молекулярной диагностики.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 107 | Статистические методы протеомных карт больных и здоровых людей. Понятие алгоритма биоинформационного анализа идентифицированных спектров протеомных папернов в онкологии. Белковые чины с детекцией SELDI-МС. Основы фармакопротеомики. | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 108 | Технология «лаборатория на чине» и МС-сканеры. Применение биочипов в биомедицинских и фармакологических исследованиях. Олигонуклеотидные, ДНК-овые и белковые биочипы.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 109 | Гелевые биочипы: их свойства, производство и аналитические характеристики. Биочипы на основе ферментов. Междисциплинарный подход в использовании инновационных геномных и протеомных исследований.                                      | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |
| 110 | Взаимосвязь основных стратегических целей исследования генома, протеома и биоинформатики: построение алгоритмов, методов анализа и баз данных.  | ОПК-3,5,7,9,11; ПК-1,5,8; ДПК-1,3 |

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке:

<https://elearning.volgmed.ru/course/view.php?id=1101>

Рассмотрено на заседании кафедры молекулярной биологии и генетики «06» июня 2023 г., протокол № 10 а

Заведующий кафедрой



А.В.Топорков