

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-КЛИНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ
ФЕДЕРАЛЬНОГО МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА»
(ФГБУ ФНКЦ ФХМ ФМБА России)**



Утверждено Ученым советом
ФГБУ ФНКЦ ФХМ ФМБА России
Протокол № 7 от «06» 07 2017г.

Ученый секретарь Васильева Л.Л. Васильева

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Основы протеомики и метаболомики»
(наименование дисциплины)

Исследователь. Преподаватель-исследователь
Квалификация выпускника

Москва 2017г.

Паспорт

фонда оценочных средств по дисциплине: «Основы протеомики и метаболомики»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции или ее части	Наименование оценочного средства
1	Протеомика и метаболомика как часть современной системной биологии	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-5	Итоговый зачет по курсу - дифференцированный зачет
2	Практическое применение протеомики	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-5	Контрольный опрос, итоговый зачет по курсу - дифференцированный зачет
3	Химико-биологическая масс-спектрометрия	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-5	Контрольный опрос, итоговый опрос по курсу - дифференцированный зачет
4	Электрофоретический и хроматографический анализ белков	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-5	Контрольный опрос, итоговый опрос по курсу - дифференцированный зачет
5	Метаболомика	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-5	Контрольный опрос, итоговый контроль по курсу - дифференцированный зачет

1. Оценочные средства для контроля компетенций

Текущий контроль успеваемости проводится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов.

Текущий контроль осуществляется в форме устного контрольного опроса и дифференцированного зачета.

- 1.1. Устный контрольный опрос проводится на семинарах после лекций. Цель устного контрольного опроса - оценка самостоятельной работы аспирантов по вопросам тем теоретического содержания. Все ответы оцениваются по пятибалльной системе.

Вопросы для подготовки к устным контрольным опросам

1. Протеомика и метаболомика - части современной системной биологии.
2. Технологическая база протеомики.
3. Разделение белков по различным физико-химическим характеристикам.
4. Одномерный и двумерный гель-электрофорез. Методы изофокусирования белков.
5. Методы пробоподготовки для масс-спектрометрического анализа.
6. Классификация хроматографических методов разделения белков.
7. Высокоэффективная хроматография. Сопряжение хроматографического процесса с различными типами масс-спектрометров.
8. Технологическая база масс-спектрометрии.
9. Методы ионизации веществ. Типы ионов, изотопы.
10. Масс-спектрометрические методы определения посттрансляционных модификаций белков и пептидов.
11. Метаболиты в клетке. Метаболические реконструкции. Сравнительная метаболомика.
12. Идентификация метаболических маркеров заболеваний растений, человека и животных.

- 1.2. Дифференцированный зачет оценивается по пятибалльной шкале. Зачет проходит в устной форме по билетам. В билете содержится два вопроса.

Вопросы к зачету по дисциплине «Основы протеомики и метаболомики»

1. Протеомика и метаболомика - части современной системной биологии. Области применения протеомного анализа. Технологическая база протеомики.
2. Методы субклеточной протеомики. Бактериальная протеомика. Растительная протеомика.
3. Методы определения посттрансляционной модификации белков.
4. Медицинская протеомика. Поиск и валидация новых биомаркеров для социально-значимых заболеваний человека.
5. Определение масс-спектрометрии. Технологическая база масс-спектрометрии. Области применения масс-спектрометрии в биологии.
6. Методы ионизации молекулярных веществ. Типы ионов, изотопы. Электронный удар. Разряд. Полевая десорбция-ионизация. Бомбардировка быстрыми атомами (FAB, SIMS). Плазменная десорбция. Лазерная десорбция-ионизация. Электро-распыление (Электроспрей).
7. Движение ионов в электрических и магнитных полях. Секторные магнитные анализаторы. Время -пролетные анализаторы. Радио-частотные квадрупольные анализаторы и ионные ловушки. Ионный циклотронный резонанс.
8. Методы анализа смесей белков и пептидов с использованием масс-спектрометра. TOP-DOWN, BOTTOM- UP протеомика.

9. Физико-химические основы современных электрофоретических методов разделения белков. Разделение по заряду, по массе, комбинированные методы, носители и матрицы для электрофоретического разделения.
10. Одномерный электрофорез с разделением по массе в денатурирующих условиях. Двумерный электрофорез: технология, ограничения, методы визуализации белков, методы пробоподготовки для последующего масс-спектрометрического анализа.
11. Теоретические основы хроматографического процесса, денатурирующая хроматография, многомерная хроматография, диагональная хроматография, гибридные хроматографические технологии.
12. Классификация и элементы теории хроматографии. Классификация хроматографических методов.
13. Материалы матриц сорбентов и обменников. Техника колоночной хроматографии.
14. Высокоэффективная хроматография: градиентная, изократическая, аппаратное обеспечение. Сопряжение хроматографического процесса с различными типами масс-спектрометров.
15. Метаболомика. Метаболиты в клетке. Оценка достоверности данных о метаболитах.
16. Использование баз по метаболитам и метаболические реконструкции. Сравнительная метаболомика.
17. Идентификация метаболических маркеров заболеваний растений, человека и животных

2. Оценивание результатов обучения

На этапе формирования базы знаний оценивается посещение лекций (не менее 90%), посещение семинаров (не менее 90%), наличие конспекта всех лекций, оценки за работу на семинарах.

Критерии оценивания устных ответов

Оценка «удовлетворительно» - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на основные вопросы. Наличие отдельных неточностей в ответах. В целом правильные ответы с небольшими неточностями на дополнительные вопросы. Некоторое использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» - твердые и достаточно полные знания программного материала, понимание сущности рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные и правильные, но недостаточно развернутые ответы на основные вопросы. Правильные ответы на дополнительные вопросы. Ссылки в ответах на вопросы на отдельные материалы рекомендованной литературы.

Оценка «отлично» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений. Логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на все основные вопросы. Правильные и конкретные ответы на дополнительные вопросы. Использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда количество неправильных ответов превышает количество допустимых для положительной оценки.