

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА
ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Составлена в соответствии с федеральными
Государственными требованиями к структуре
основной профессиональной образовательной
программы послевузовского профессионального
образования (аспирантура)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке

И.С. Аветисян

« 22 » 04 2025 г.

Институт: Биомедицины и фармации
Кафедра: Медицинской биохимии и биотехнологии

Учебная программа подготовки аспиранта и соискателя
ДИСЦИПЛИНА: 2.1.1

Избранные главы биохимии

наименование дисциплины (модуля) по учебному плану подготовки аспиранта

1.5.4.

-Шифр

Биохимия

наименование научной специальности

Программа одобрена на заседании
кафедры

протокол № 7 от 15.04 2025 г.

Утверждена Ученым Советом ИБМиФ

протокол № 19 от 21.04. 2025 г.

Заведующий кафедрой



к.б.н., доцент Оганесян А.А.

И.О.Ф. ученая степень, звание

Разработчик программы

Подпись

к.б.н., доцент Оганесян А.А.

И.О.Ф. ученая степень, звание

Общие положения

Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) «**Избранные главы биохимии**» образовательной программы послевузовского профессионального образования (ООП ППО) ориентирована на аспирантов университета, уже прослушавших общие и специальные курсы по биохимии, биологии, ботанике, метаболизму.

1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «**Избранные главы биохимии**» является сформировать у студентов представление об особенностях метаболических процессов, протекающих в растительных организмах, о механизмах и путях регуляции обменных процессов у растений.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)

Дисциплина является специальной обязательной в вариативной части учебного плана 1.5.4. (Ф.00.04) Биохимия.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Аспирант должен

-Знать: особенности растительного организма; структуру и физиологию клетки; специфику биохимических процессов у растений, произрастающих в различных экологических условиях; механизм и пути регуляции метаболизма, связанных с жизнью растений; биохимические механизмы адаптации растений к изменяющимся условиям среды

- Уметь: систематизировать знания о биохимических особенностях растительного организма, полученные при изучении научной литературы; обобщать знания об особенностях метаболизма у растений различных систематических групп; использовать современных методов исследования при изучении растений и обменных процессов, протекающих в них; грамотно излагать теоретический материал, вести дискуссию; использовать знания, полученные в этом курсе, в своей практической деятельности

- Владеть: делового общения; работы в команде

3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	0,5зет/26ч.
Лекции (минимальный объем теоретических знаний)	8ч.
Семинар	18ч.
Практические занятия	
Другие виды учебной работы (авторский курс, учитывающий результаты исследований научных школ Университета, в т.ч. региональных)	
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	Презентации и семинар
Внеаудиторные занятия:	
Самостоятельная работа аспиранта	0,5зет/10
ИТОГО	
Вид итогового контроля	Составляющая экзамена кандидатского минимума зачет

4. Содержание дисциплины (модуля)

4.1 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч.часов
1	Биохимия растений как наука. Предмет, цели и задачи курса. Место биохимии в системе биологических наук. Особенности растительного организма. История становления биохимии как науки. Методы исследования. Метаболизм. Метаболизм и его регуляция. Типы метаболических путей. Катаболические пути. Анаболические пути. Центральные пути обмена. Соотношение катаболизма и анаболизма. Анаплеротический путь.	8ч.
Всего:		

4.2 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.3 Другие виды учебной работы

Другие виды учебной работы не предусмотрены учебным планом.

4.4 Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Кол-во уч. часов
1	Изучение теоретического курса, реферат и подготовка презентации, составление таблиц метаболизма, подготовка к зачету	10ч.
Всего:		

5 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

Перечень вопросов к экзаменам кандидатского минимума:

1. Пути синтеза большинства вторичных метаболитов.
2. Биосинтез алкалоидов.
3. Ключевые гетероциклические соединения.
4. Изохинолиновых алкалоидов.
5. Биосинтез изопреноидов.
6. Терпеноиды (включая стероиды) и сесквитерпены.
7. Биосинтез фенольных соединений.
8. Синтез минорных классов вторичных соединений.
9. Энзимология вторичного метаболизма
10. Модификация вторичных метаболитов
11. Окислительно-восстановительные превращения
12. Вторичные метаболиты белковой природы (гормоны, яды)
13. Природные антиоксиданты
14. Выделение вторичных метаболитов.
15. Методы определения медико-биологической активности вторичных метаболитов
16. Основные процессы, законы и методы биохимии вторичного метаболизма
17. Основные закономерности биохимии вторичного метаболизма.
18. Основные закономерности биосинтеза основных классов вторичных метаболитов.
19. Методические подходы исследования вторичных метаболитов.
20. Основные проблемы современной биохимии вторичного метаболизма.
21. Принципы анализа сложных биохимических систем
22. Этапы синтеза алкалоидов.
23. Участие аминокетонидов или аминокетонидов в образовании ключевых гетероциклических соединений.
24. Изопентенилдифосфат как предшественник изопреноидов
25. Ферменты, осуществляющие формирование изопреноидов
26. Мевалонатный путь синтеза изопреноидов
27. Роль шикимовой кислоты в синтезе вторичных метаболитов
28. Участие оксикоричных кислот в синтезе фенольных соединений
29. Особенности синтеза лигнинов и лигнанов
30. Ацетатно-малонатный путь синтеза фенольных соединений
31. Синтез цианогенных гликозидов
32. Ферменты метилирования и гликозилирования

6 Образовательные технологии

В процессе обучения применяются следующие образовательные технологии:

1. Сопровождение лекций показом визуального материала.
2. Проведение лекций с использованием интерактивных методов обучения.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебно-методические и библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют качественное освоение аспирантом образовательной программы. Университет располагает обширной библиотекой, включающей научную литературу, научные журналы и труды научно-практических конференций.

7.1. Основная литература: А. Ленинджер. Основы биохимии. В 3-х томах. "Мир", М., 1985.

Л. Страйер. Биохимия. В 3-х томах. "Мир", М., 1984.

Р. Марри, Д. Греннер, П. Мейес, В. Родуэлл. Биохимия человека. В 2-х томах. "Мир", М., 1993

Г. Малер, Ю. Кордес. Основы биологической химии. "Мир", М., 1970.

Биохимия: Учебник / Под ред. Е. С. Северина. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.-784 с.

Лим В. И., Аглямова Г. В. Принципы формирования пространственной структуры белков и нуклеиновых кислот. Стереохимическое моделирование// Молекулярная биология. 1999. т. 33, N 6, с. 1027-1034.

Наградова Н. К. Внутриклеточная регуляция формирования нативной пространственной структуры белков // Соросовский образовательный журнал. Биология. 1996. N 7.

Спирин А. С. Молекулярная биология: Структура рибосомы и биосинтез белка. М.: Высш.шк., 1986.-303 с.

Степанов В. М. Молекулярная биология. Структура и функции белков. М.:Высш.шк., 1996.-335 с.

Финкельштейн А. В., Птицын О. Б. Физика белка: Курс лекций с цветными и стереоскопическими иллюстрациями. - М.: Книжный дом 'Университет', 2002.-376

7.2. Дополнительная литература: А. Уайт, Ф. Хендлер, Э. Смит, Р. Хилл, И. Леман.

Основы биохимии. В 3-х томах. "Мир", М., 1981.

М. Диксон, Э. Уэбб. Ферменты. В 3-х томах. "Мир", М., 1982.

Э. Корниш-Боуден. Основы ферментативной кинетики. "Мир", М., 1979.

Ч. Кантор, П. Шиммел. Биофизическая химия. В 3-х томах. "Мир", М., 1985.

В. Дженкс. Катализ в химии и энзимологии. "Мир", М., 1972.

В. П. Скулачев. Биоэнергетика. Мембранные преобразователи энергии. "Высш. шк.", М., 1989.

П. Хочачка, Дж. Сомеро. Биохимическая адаптация. "Мир", М., 1988.

7.3. Интернет-ресурсы

8 Материально-техническое обеспечение

Кафедра располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.