

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА  
Г О У В П О Р О С С И Й С К О - А Р М Я Н С К И Й  
У Н И В Е Р С И Т Е Т

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

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по науке

П.С. Аветисян

« 22 » 04 20 25 г.

Институт: Биомедицины и фармации  
Кафедра: Медицинской биохимии и биотехнологии

Учебная программа подготовки аспиранта и соискателя  
ДИСЦИПЛИНА: 2.1.9.2

Вопросы патологической биохимии воспалительного процесса

наименование дисциплины (модуля) по учебному плану подготовки аспиранта

1.5.12  
-Шифр

Зоология, паразитология, экология  
наименование научной специальности

Программа одобрена на заседании  
кафедры

протокол № 7 от 15.04 2025 г.

Утверждена Ученым Советом ИБМиФ

протокол № 9 от 21.04.2025 г.

Заведующий кафедрой



к.б.н., доцент Оганесян А.А.

И.О.Ф, ученая степень, звание

Разработчик программы

к.б.н., доцент Оганесян А.А.

И.О.Ф, ученая степень, звание

Ереван 2025

## Общие положения

Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) **«Вопросы патологической биохимии воспалительного процесса»** образовательной программы послевузовского профессионального образования (ООП ППО) ориентирована на аспирантов университета, уже прослушавших общие и специальные курсы по биохимии.

### 1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является изучение биохимических основ воспалительного процесса, параметров гомеостаза и их регуляции, сдвигов гомеостаза при патологических состояниях, а также биохимических методов диагностики заболеваний

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

Дисциплина является специальной дисциплиной по выбору в вариативной части учебного плана 1.5.12 (Ф.00.08) Зоология, паразитология, экология, 1.5.4 (Ф.00.04) Биохимия.

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

Аспирант должен

**Знать:** знать иммунологические и биохимические основы восполнения гомеостаза.

**Уметь:** использовать основные подходы и методы биохимии для решения конкретных научно-исследовательских задач

**Владеть:** владеть методами проведения экспериментов

### 3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	0.8зет/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	реферат
Внеаудиторные занятия:	
Самостоятельная работа аспиранта	0.2зет/10ч.
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
<b>01.</b>	<b>Введение в воспалительные процессы</b>	<b>2</b>
01.01.	Классификация повреждающих факторов	1
01.02.	Экзогенные, химические факторы	1
<b>02.</b>	<b>Стадии воспаления</b>	<b>1,5</b>
02.01.	Альтерация	0,5
02.02.	Экссудация	0,5
02.03.	Пролиферация	0,5
<b>03.</b>	<b>Клетки воспаления</b>	<b>2</b>
03.01.	Макрофаги, тучные клетки, нейтрофилы	1
03.02.	Эозинофилы, тромбоциты, лимфоциты, фибробласты	1
<b>04.</b>	<b>Медиаторы воспаления</b>	<b>2,5</b>
04.01.	Кининогены	0,5
04.02.	Гистанин/серотонин	0,5
04.03.	<b>Липидные медиаторы и метаболические пути их активации</b>	1
04.04.	<b>Система комплемента</b>	1
Всего:		8

##### 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	Повторение лекционного материала	10
Всего:		10

#### 5 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

*Перечень вопросов к экзаменам кандидатского минимума:*

1. Что из себя представляет воспалительная реакция?
2. Кратко описать последовательность событий, приводящих к развитию воспалительного ответа.
3. Что из себя представляют низкомолекулярные медиаторы воспаления? Привести примеры.
4. Какие компоненты содержатся в тучных клетках? Кратко описать их биологическую роль.
5. При взаимодействии каких компонентов происходит высвобождение гистамина?
6. Описать последовательность событий, происходящие после активации фосфолипазы А.
7. К какому типу рецепторов относятся гистаминовые рецепторы?
8. Как осуществляется регуляция высвобождения гистамина на уровне с-АМР и с-ГМР?(привести связь с препаратами –б-адреноблокаторы, альфа-адреноблокаторы и т.д.).
9. Описать последовательность реакций при синтезе серотонина(с указанием соответствующих ферментов).
10. Что из себя представляют серотониновые рецепторы?
11. За счет каких аминокислотных остатков брадикинин взаимодействует с фосфолипидами мембран?
12. Какую роль играет фактор Хагемана при синтезе брадикинина?
13. Что представляет из себя система комплимента?
14. Какие общие черты у протеиназ системы комплимента?
15. Какие пути активации системы комплимента существуют?
16. Описать классический путь активации системы комплимента(подробно).
17. Описать альтернативный путь активации системы комплимента(подробно).
18. Описать лектиновый путь активации системы комплимента.
19. Что представляют из себя эйкозаноиды? Привести их классификацию.
20. Какие пути метаболизма арахидоновой кислоты существуют?
21. ЦОГ- путь .
22. ЛОГ-путь.
23. Р450-путь.
24. Какие эффекты у эйкозаноидов (привести примеры)?
25. Почему применение аспирина может вызвать язву желудка?
26. В чем заключается антагонизм тромбксана и простоциклина?
27. Специфичные и неспецифичные ингибиторы ЦОГ.
28. Что из себя представляют белки острой фазы воспаления (привести примеры)?
29. Что из себя представляет семейство белков пентраксинов?
30. Какие структурные особенности есть у молекул пентраксинов?
31. Что может явиться мишенью взаимодействия пентраксинов?

## **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)**

Учебная, учебно-методическая и иные библиотечно - информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантирует возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы. Кафедра располагает обширной библиотекой, включающей научно-техническую литературу по биохимии, научные журналы и труды конференций.

### **7.1. Основная литература:**

1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. – М.: Мир, 2002.
2. Ленинджер А. Основы биохимии: В 3-х т.: Пер. с англ. М.: Мир, 1985 г.
3. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. М.: Просвещение, 1987 г.
4. Мецлер Д. Биохимия: В 3-х т.: Пер. с англ. М.: Мир, 1980 г.
5. Мусил Я., Новакова О., Кунц К. Современная биохимия в схемах: Пер. с англ. М.: Мир, 1981 г., 1984 г.
6. Основы биохимии. /Уайт А., Хендлер Ф., Смит Э. и др.: В 3-х т.: Пер. с англ. М.: Мир, 1981 г.
7. Ролан Ж.-К., Селоши А., Селоши Д. Атлас по биологии клетки: Пер. с франц. М.: Мир, 1978 г.
8. Справочник биохимика. /Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У., Джонс К.: Пер. с англ. М.: Мир, 1991 г.
9. Филиппович Ю.Б. Основы биохимии. М., 1999 г.
10. Murray R.K., D.K.Granner, P.A. Mayes, V.W.Rodwell. "Harper's illustrated biochemistry" New-York, 2003.
11. Baynes J.W., M.H.Dominiczak "Medical biochemistry". 2007. Elsevier.
12. Siegel G.J.et al. "Basic Neurochemistry" Philadelphia, New York. Lippincot-Raven. 1999
13. Nelson D., Cox M. Lehninger Principles of Biochemistry. 3 rd ed. W.P., 2000.
14. Stryer L. Biochemistry. 4 th ed. New York , 2000 г .

### **7.2. Электронные учебники:**

1. Lehninger's Principles of Biochemistry 4th Edition - D L Nelson, Cox Lehninger - W H Freeman 2004.pdf
2. Николаев\_Биохимия\_2004.pdf
3. Мещлер 'Биохимия' т.1-3.djv
4. Е.А. Николайчик .Регуляция метаболизма курс лекций, Москва, 2002, pdf
5. В.В. Полевой “Физиология Растений” : Высшая школа, 1989, djv
6. Я. Кольман, Рем К. ”Наглядная биохимия” Пер. с англ. М. 2000, .chm
7. Н.А. Кленова “Биохимия патологических состояний” Издательство «Самарский университет» 2006

### **7.3. Интернет-ресурсы**

Каталог русскоязычных медицинских сайтов и статей - <http://www.medlook.ru/>  
Molbiol.ru - <http://molbiol.ru/>

Научно-информационный журнал ?Биофайл? - <http://biofile.ru/bio/5241.html>

Научные журналы по биологии - <http://www.jcbi.ru/links/journals.htm>

Онлайн Книги - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=Books>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения: наличие соответствующего лабораторного оборудования, комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав. мультимедийный проектор, компьютер с доступом в интернет.

## **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.