

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Экологическая иммунология»**

**по направлению подготовки 06.04.01 Биология**  
**по профилю подготовки Биохимия и молекулярная биология**

**1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экологическая иммунология» является - обеспечение специальной подготовки по изучению экологических аспектов в иммунологии с использованием современных методов оценки иммунного статуса.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина «Экологическая иммунология» относится к дисциплинам по выбору блока М1 «Дисциплины (модули)».

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, владения, сформированные в ходе изучения дисциплин «Физико-химические основы организации живых систем», «История и методология биологии», «Клиническая биохимия».

Освоение данной дисциплины является основой для последующей подготовки к научно-исследовательской работе, государственной итоговой аттестации.

**3. Содержание дисциплины «Экологическая иммунология»**

**РАЗДЕЛ 1. Введение в экологическую иммунологию**

*Тема 1.1. Учение об иммунитете: инфекционная, неинфекционная, экологическая иммунология*

Основные этапы становления иммунологии: инфекционная, неинфекционная и молекулярная иммунология. Возникновение экологической иммунологии как отдельной области иммунологии в связи с неотложной практической потребностью. Биологический смысл иммунитета. Связь экологической иммунологии с другими областями науки.

*Тема 1.2. Предмет и задачи экологической иммунологии*

Предмет экологической иммунологии и его задачи, основные пути решения проблем. Отличие задач клинической и экологической иммунологии.

*Тема 1.3 Представление о системе резистентности живых организмов*

Два типа защитных реакций организма: реакции врожденного иммунитета и адаптивного (лимфоцитарного). Отличия факторов врожденного и адаптивного иммунитета на уровне филогенеза, онтогенеза, иммунного ответа, генетической запрограммированности. Основное отличие врожденного и адаптивного иммунитета - тип антигенраспознающих рецепторов. Понятие неспецифической и специфической защиты, естественной резистентности.

**Раздел II Факторы врожденного иммунитета**

*Тема 2.1 Гуморальные факторы врожденного иммунитета*

Растворимые паттернраспознающие рецепторы. Участие ПРР в процессах опсонизации и запуска системы комплемента. Лизоцим, лактоферрин, трансферрин, интерфероны – их роль в системном и местном иммунитете. Система комплемента. Механизм противомикробного действия. Алармины.

*Тема 2.2 Клеточные факторы врожденного иммунитета*

Клеточные факторы врожденного иммунитета. Особенности строения и функций фагоцитов. Нейтрофилы. Процессы кислородзависимой и кислороднезависимой микробицидности. Моноциты/макрофаги. Понятие незавершенного фагоцитоза. Макрофаги. Фагоцитоз. Дендритные клетки. ДК-вакцина. Экзоцитозная активность лейкоцитов – эозинофилы, базофилы, тучные клетки.

### *Тема 2.3 Современные иммунологические аспекты учения о воспалении.*

Воспаление. Участие факторов врожденного иммунитета в регуляции процессов воспаления наряду с нервной и эндокринной системами организма. ИЛ1 (пироген), ИЛ6, ИЛ8, ФНО (кахексин),  $\alpha$ -ИФН. ИЛ4, 10, 13, TGF $\beta$  b. Понятие о балансе про- и противовоспалительных цитокинов. Состояния, сопровождающиеся гипер- или гипопродукцией указанных цитокинов.

### **РАЗДЕЛ 111 Иммунная реактивность организма.**

*Тема 3.1. Морфофункциональная организация иммунной системы, клетки иммунной системы*

Центральные и периферические органы иммунной системы. Особенности функционирования центральных и периферических органов иммунной системы. Основные популяции и субпопуляции лимфоцитов. Дихотомия иммунного ответа.

*Тема 3.2. Факторы внешней среды, влияющие на иммунологическую реактивность организма*

Группы факторов внешней среды, влияющие на иммунологическую реактивность организма. Причины высокой чувствительности иммунной системы к действию неблагоприятных факторов среды. Роль генотипа, фенотипа, условий развития индивида в онтогенезе, популяции, биоценозов при влиянии биотических, абиотических и антропогенных факторов на иммунологическую реактивность. Прямое и опосредованное влияние факторов внешней среды на систему иммунитета. Иммунная реактивность и микробное окружение. Иммунная реактивность и химические вещества, различные виды излучений и ионизирующая радиация. Иммунная реактивность и питание. Иммунная реактивность и региональные особенности.

*Тема 3.3. Методология оценки иммунного статуса на фоне неблагоприятных факторов среды*

Двухэтапный метод оценки иммунного статуса по методу Петрова. Понятие об адаптационном характере иммунограмм. Методы массового иммунологического обследования населения. Прогностическая роль иммунологического обследования в условиях «неэкологичной внешней среды» для повышения уровня иммунной защиты и профилактики конкретных заболеваний.

### **Раздел IV Факторы окружающей среды и иммунопатологические состояния**

*Тема 4.1 Общие представления об иммунодефицитах*

Понятие иммунодефицитов. Первичные (генетически детерминированные) и вторичные (приобретенные) иммунодефициты.

*Тема 4.2 Экологическая аллергология*

Распространение аллергических заболеваний в разных климато-географических регионах. Влияние экологических факторов на формирование аллергических заболеваний. Аллергены окружающей среды. Методические подходы к диагностике аллергических заболеваний в экологически неблагоприятных регионах. Реабилитация и пути профилактики аллергических заболеваний населения, проживающего в экологически неблагоприятных регионах.

## **4. Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Продолжительность изучения дисциплины 1 семестр. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре.