

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.Б.33 Иммунология**

**Направление подготовки (специальность): 06.03.01 «Биология»**

**Профиль образовательной программы Биоэкология**

**Форма обучения очная**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по подготовке реферата .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Содержание реферата.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 Оформление работы.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3 Критерии оценки реферата.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Тематика рефертов.....</b>	<b>5</b>
<b>2.5 Аннотации к написанию реферата.....</b>	<b>5</b>
<b>2.6 Приложения .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Лабораторная работа № ЛР-1 «Вводное занятие» .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 Лабораторная работа № ЛР-2 «Механические барьеры. Воспаление».....</b>	<b>11</b>
<b>3.3 Лабораторная работа № ЛР-3 «Фагоцитоз. Морфология фагоцитов.</b> Определение фагоцитарного числа и фагоцитарного показателя».....	<b>11</b>
<b>3.4 Лабораторная работа № ЛР-4 «Гуморальные факторы врожденного</b> иммунитета. Определение лизоцима в сыворотке крови».....	<b>11</b>
<b>3.5 Лабораторная работа № ЛР-5 «Модельные системы в иммунологии.</b> Правила работы с экспериментальными животными. Различные способы	
введения антигенов животным».....	<b>11</b>
<b>3.6-7 Лабораторная работа № ЛР-6-7 «Выделение органов иммунной</b> системы из трупов лабораторных животных, подсчет количества	
Т- и В-лимфоцитов.....	<b>11</b>
<b>3.8 Лабораторная работа № ЛР-8 «Серологические реакции, цели</b> постановки, общая характеристика».....	<b>11</b>
<b>3.9-10 Лабораторная работа № ЛР-9-10 «Реакции агглютинации (РА)».....</b>	<b>11</b>
<b>3.11 Лабораторная работа № ЛР-11 «Реакции преципитации (РП)».....</b>	<b>11</b>
<b>3.12 Лабораторная работа № ЛР-12 «Реакция связывания комплемента».....</b>	<b>11</b>
<b>3.13 Лабораторная работа № ЛР-13 «Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)».....</b>	<b>11</b>
<b>3.14 Лабораторная работа № ЛР-14 «Реакция иммуноферментного анализа</b> ИФА)».....	
<b>3.15 Лабораторная работа № ЛР-15 «Реакция нейтрализации (РН)».....</b>	<b>12</b>
<b>3.16-7 Лабораторная работа № ЛР-16-17 «Определение иммунного статуса</b> человека и животных».....	<b>12</b>
<b>3.18 Лабораторная работа № ЛР-18 «Демонстрация разных видов</b> иммунобиологических препаратов и иммуномодуляторов».....	<b>12</b>

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	<b>Раздел 1</b> <b>Иммунология как наука, ее положение в системе естественнонаучных дисциплин, цели и задачи иммунологии, ее связь с другими науками, история развития, Нобелевские лауреаты.</b>					1
1.1	Иммунология как наука, ее положение в системе естественнонаучных дисциплин, цели и задачи иммунологии, ее связь с другими науками, история развития, Нобелевские лауреаты.	-	-	-	1	-
2.	<b>Раздел 2</b> <b>Врожденный иммунитет</b>	-	-	-	-	1
2.1	Тканевые факторы врожденного иммунитета. Механические барьеры. Воспаление. Фагоцитоз, его оценка.	-	-	-	-	0,5
2.2	Гуморальные факторы врожденного иммунитета (система комплемента, лизоцим, интер-фероны, лактоферрин, СРБ и др.)	-	-	-	-	0,5
3	<b>Раздел 3</b> <b>Виды инфекционного иммунитета. Антигены</b>	-	-	-		-
3.1	Виды инфекционного иммунитета. Антигены	-	-	-		
4	<b>Раздел 4</b> <b>Строение иммунной системы, ее развитие, цитокиновая регуляция, связь с</b>	-	-	-	4	2

	<b>другими системами.</b>					
4.1	Органы и клетки иммунной системы	-	-	-	-	2
4.2	<b>Тема 6</b> Периоды развития иммунной системы в онтогенезе и постнатальном периоде. Цитокино-вая регуляция иммунной сис-темы, связь нервной и эндокринной систем с иммунной системой.	-	-	-	4	
5	<b>Раздел 5</b> <b>Иммунные реакции. Генети-ческий контроль иммунного ответа. Особенности противоопухолевого иммунитета. Иммунитет растений.</b>				4	4
5.1	Иммунные реакции (гумораль-ный, клеточный иммунитет, иммунологическая память и толерантность). Особенности противоопухолевого иммунитета. Иммунитет растений. Генетический контроль иммунного ответа.				4	2
5.2	Серология. Постановка и учет: РА, РП, РСК, РИФ, ИФА, РН.					2
6	<b>Раздел 6</b> <b>Иммунопатологии и их коррекция. Определение иммунного статуса человека. Иммунобиологически е препараты.</b>					2
6.1	Аллергии, иммунодефициты, аутоиммунные, иммунопролиферативные заболевания. Определение иммунного статуса человека.					2
6.2	Иммунобиологические препа-раты, иммуномодуляторы.					

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1 Наименование вопроса «Нобелевские лауреаты».**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: на открытия ученых последних десятилетий в области иммунологии.

**2.2 Наименование вопроса:** «Развитие иммунной системы в онтогенезе, периоды развития иммунной системы».

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: на факторы, негативно влияющие на закладку органов иммунной системы, на кризисные периоды в развитии иммунной системы.

### **2.3 Наименование вопроса:** «Цитокиновая регуляция»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: разностороннее действие цитокинов и медиаторов иммунной системы.

**2.4 Наименование вопроса:** «Связь нервной и эндокринной систем с иммунной системой».

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: на общих медиаторах и гормонах, обеспечивающих тесную взаимосвязь этих 3-х систем, на последствиях, в случае поражения какой-либо одной из этих систем.

**2.5 Наименование вопроса:** «Генетический контроль иммунного ответа и синтеза иммуноглобулинов».

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: на гены, контролирующие иммунный ответ, на возможность прогнозирования развития инфекции с учетом знания генотипа.

### **2.6 Наименование вопроса:** «Особенности противоопухолевого иммунитета».

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: на главенствующую роль клеточного иммунитета в противоопухолевой защите и путях ухода опухолей от иммунной системы.

### **2.7 Наименование вопроса:** «Иммунитет растений»

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: факторы, от которых зависит иммунитет у растений.

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ ЗАНЯТИЯМ**

### **3.1 Лабораторная работа № ЛР-1 «Вводное занятие».**

### **3.2 Лабораторная работа № ЛР-2 «Механические барьеры. Воспаление».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: механизмы, обеспечивающие бактерицидную активность кожи и слизистых оболочек, основные этапах воспаления.

### **3.3 Лабораторная работа № ЛР-3 «Фагоцитоз. Морфология фагоцитов.**

Определение фагоцитарного числа и фагоцитарного показателя»

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: стадии фагоцитоза, путях ухода микроорганизмов от фагоцитоза, отличие моноцитов/макрофагов от нейтрофилов.

**3.4 Лабораторная работа № ЛР-4 «Гуморальные факторы врожденного иммунитета. Определение лизоцима в сыворотке крови».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: на систему комплемента, лизоцим, как показатель резистентности организма.

**3.5 Лабораторная работа № ЛР-5 «Модельные системы в иммунологии.**

Правила работы с экспериментальными животными. Различные способы введения антигенов животным».

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: характеристика инбредных животных, основные способы введения антигена (в/в, в/м, п/к, в/к, в/с, в/б).

**3.6 Лабораторная работа № ЛР-6 «Выделение органов иммунной системы из трупов лабораторных животных, подсчет количества Т- и В-лимфоцитов».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: обнаружения органов иммунной системы и правильного подсчета лимфоцитов в камере Горяева.

**3.7 Лабораторная работа № ЛР -7 «Этапы получения моноклональных антител. Оценка пролиферативной активности лимфоцитов и цитотоксической активности Т- киллеров и естественных клеток-киллеров».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: получение гибридом, методику оценки цитотоксической активности.

**3.8 Лабораторная работа № ЛР-8 «Серологические реакции, цели постановки, общая характеристика»**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: цели постановки серологических реакций, методику приготовления сыворотки.

**3.9 Лабораторная работа № ЛР-9 «Реакции агглютинации (РА)».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: сущность реакции агглютинации и технику постановки и учета пробирочной РА.

**3.10 Лабораторная работа № ЛР-10 «Реакции преципитации (РП)».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: сущность РП, технику постановки РКП.

**3.11 Лабораторная работа № ЛР-11 «Реакция связывания комплемента».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: сущность РСК, технику постановки главного опыта РСК.

**3.12 Лабораторная работа № ЛР-12 «Реакция иммунофлуоресценции (РИФ)».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: сущность РИФ, технику постановки прямого метода РИФ.

**3.13 Лабораторная работа № ЛР-13 «Реакция иммуноферментного анализа (ИФА)».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: сущность ИФА, оборудование, технику постановки и учета непрямого твердофазного ИФА.

**3.14 Лабораторная работа № ЛР-14 «Реакция нейтрализации (РН)».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: сущность РН, при каких инфекциях используется.

**3.15-16 Лабораторная работа № ЛР-15-16 «Определение иммунного статуса человека и животных».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: тесты оценки иммунологического статуса I уровня, как наиболее доступных для исполнения.

**3.17 Лабораторная работа № ЛР-17 «Знакомство с биопрепаратами».**

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты: принципиальное отличие вакцин от сывороток, контроль биопрепаратов.