

МИНЗДРАВ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УВР  
\_\_\_\_\_ С.Н. Киселев  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

## Иммунология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Микробиология, вирусология и иммунология**

Учебный план **310502-3-2023.plx**  
**31.05.02 Педиатрия**

Квалификация **Врач-педиатр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 71  
самостоятельная работа 37

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 5

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	51	51	51	51
В том числе инт.	24		24	
Итого ауд.	71	71	71	71
Контактная работа	71	71	71	71
Сам. работа	37	37	37	37
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии, Кольцов Игорь Петрович*

---

Рецензент(ы):

*кандидат медицинских наук, доцент, Декан педиатрического факультета, Каплиева О.В.; кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной и патологической физиологии, И.Г. Яковенко* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Иммунология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 965)

составлена на основании учебного плана:

31.05.02 Педиатрия

утвержденного учёным советом вуза от 15.04.2025 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Микробиология, вирусология и иммунология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Кольцов Игорь Петрович

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

---

---

**Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Микробиология, вирусология и иммунология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кольцов Игорь Петрович

---

---

**Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Микробиология, вирусология и иммунология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кольцов Игорь Петрович

---

---

**Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Микробиология, вирусология и иммунология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кольцов Игорь Петрович

---

---

**Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель методического совета факультета

\_\_\_\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Микробиология, вирусология и иммунология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кольцов Игорь Петрович

**1. ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	освоения иммунологии состоит в овладении знаниями об иммунной системе, а также принципами иммуотропного лечения и профилактики болезней в основе которых лежат иммунопатологические механизмы.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Биохимия
2.1.2	Нормальная физиология
2.1.3	Философия
2.1.4	Анатомия
2.1.5	Биоэтика
2.1.6	Гистология, эмбриология, цитология
2.1.7	Медицинская информатика
2.1.8	Биология
2.1.9	Биоорганическая химия
2.1.10	Иностранный язык
2.1.11	Латинский язык
2.1.12	Физика, математика
2.1.13	Химия
2.1.14	История медицины
2.1.15	Основы общего ухода за больными
2.1.16	Экономика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы формирования здоровья детей
2.2.2	Топографическая анатомия и оперативная хирургия
2.2.3	Факультетская хирургия
2.2.4	Неврология, медицинская генетика
2.2.5	Общественное здоровье и здравоохранение, экономика здравоохранения
2.2.6	Офтальмология
2.2.7	Факультетская педиатрия
2.2.8	Госпитальная терапия
2.2.9	Госпитальная хирургия
2.2.10	Детская хирургия
2.2.11	Клиническая токсикология
2.2.12	Медицинская реабилитация
2.2.13	Оториноларингология
2.2.14	Инфекционные болезни
2.2.15	Поликлиническая и неотложная педиатрия
2.2.16	Психиатрия, медицинская психология
2.2.17	Стоматология
2.2.18	Травматология, ортопедия
2.2.19	Дерматовенерология
2.2.20	Онкология, лучевая терапия
2.2.21	Инфекционные болезни у детей
2.2.22	Пропедевтика инфекционных заболеваний у детей
2.2.23	Эндокринология
2.2.24	Эпидемиология
2.2.25	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия
2.2.26	Госпитальная педиатрия
2.2.27	Клиническая фармакология
2.2.28	Подростковая медицина

2.2.29	Специфическая профилактика управляемых инфекций у детей
2.2.30	Фтизиатрия
2.2.31	Безопасность жизнедеятельности
2.2.32	Диагностика и лечение неотложных состояний при инфекционных болезнях у детей

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

УК-8.1: Знает: факторы вредного влияния на жизнедеятельность; алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.2: Умеет: идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности

УК-8.3: Имеет практический опыт: участия в плановых учениях по отработке правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, оказанию первой помощи; соблюдает правила техники безопасности на рабочем месте

**ОПК-2: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у детей, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения**

ОПК-2.1: Знает: основные критерии здорового образа жизни и методы его формирования; социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикоманий, основные принципы их профилактики; формы и методы санитарно-гигиенического просвещения среди пациентов (их законных представителей), медицинских работников; основные гигиенические мероприятия оздоровительного характера, способствующие укреплению здоровья и профилактике возникновения инфекционных и неинфекционных заболеваний у детей; основы профилактической медицины; этапы планирования и внедрения коммунальных программ профилактики наиболее распространенных заболеваний

ОПК-2.2: Умеет: проводить санитарно-гигиеническое просвещение среди детей и взрослых (их законных представителей) и медицинских работников с целью формирования здорового образа жизни и профилактики наиболее распространенных заболеваний; проводить санитарно-просветительскую работу среди детей и взрослых с целью формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний; формировать у детей (их законных представителей) поведение, направленное на сохранение и повышение уровня соматического здоровья; разрабатывать и реализовывать программы формирования здорового образа жизни, в том числе программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств, и психотропных веществ; разрабатывать план профилактических мероприятий и осуществлять методы групповой и индивидуальной профилактики наиболее распространенных заболеваний; назначать профилактические мероприятия пациентам с учетом факторов риска для предупреждения и раннего выявления заболеваний, в том числе онкологических; проводить подбор и назначение лекарственных препаратов и немедикаментозных методов для профилактики наиболее распространенных заболеваний

ОПК-2.3: Имеет практический опыт: пропаганды здорового образа жизни и профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний; проведения санитарно-просветительской работы среди детей и взрослых; формирования у детей (их законных представителей) поведения, направленного на сохранение и повышение уровня соматического здоровья; формирования программ здорового образа жизни, включая программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств, и психотропных веществ; разработки плана профилактических мероприятий и осуществление методов групповой и индивидуальной профилактики наиболее распространенных заболеваний; назначения профилактических мероприятий детям с учетом факторов риска, онкологической и гигиенической профилактики в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями, с учетом стандартов медицинской помощи; подбора и назначения лекарственных препаратов и немедикаментозных методов для профилактики заболеваний

**ОПК-10: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

ОПК-10.1: Знает: возможности справочно-информационных систем и профессиональных баз данных; методику поиска информации, информационно-коммуникационных технологий; современную медико-биологическую терминологию; основы информационной безопасности в профессиональной деятельности

ОПК-10.2: Умеет: применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; осуществлять эффективный поиск информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности с использованием справочных систем и профессиональных баз данных; пользоваться современной медико-биологической терминологией; осваивать и применять современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-10.3: Имеет практический опыт: использования современных информационных и библиографических ресурсов, применения специального программного обеспечения и автоматизированных информационных систем для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. общая иммунология</b>						
1.1	Виды и механизмы иммунитета. Неспецифические фак-торы резистентности. Комплемент. /Лек/	5	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.2	Общая характеристика антигенов. Антигены микроорга-низмов. Антигены человека. /Лек/	5	1	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.3	Органы иммунной системы центральные и перифериче-ские. Имунопоэз. Т- и В- системы иммунитета. Клетки иммунной системы. Субпопуляции лимфоцитов. Рецеп-торы и маркеры Т- и В-клеток. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.4	Система мононуклеарных фагоцитов (СМФ). Система главного локуса гистосовместимости. Взаимодействие Т-, В,- АПК-клеток /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	

					Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1		
1.5	Формы иммунного ответа. Гуморальный иммунный ответ. Имуноглобулины. Понятие о моноклональных антителах. Гормоны и цитокины иммунной системы. Молекулы иммунной системы /Лек/	5	2	УК-8.1 УК- 8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.6	Клеточный иммунный ответ. Трансплантационная имму-нология. Имунологическая память. Имунологическая толерантность /Лек/	5	2	УК-8.1 УК- 8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.7	Противовирусный иммунитет. Интерферон. Иммунология опухолей. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК- 8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.8	Практическое занятие 1 Тема. Виды иммунитета. Физиологические механизмы видового иммунитета. Фагоцитоз. Методы	5	2	УК-8.1 УК- 8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	0	

	оценки фагоцитоза /Лек/			ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1		
1.9	Практическое занятие 2  Тема. Неспецифические факторы защиты. Гуморальные неспецифические факторы защиты. Определение уровня лизоцима методом диффузии в агаре. Система комплемента. Методы определения комплемента в сыворотках крови. Общая гемолитическая активность комплемента. Определение С3 компонента комплемента /Пр/	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.10	Практическое занятие 3  Тема. Антигены. Определение и характеристика вещества как антигена. Химическая природа антигена. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности, специфичности антигена. Анти-генная детерминанта (эпитоп), структура, роль в формировании специфичности антигена. Виды антигенной специфичности: видовая, групповая, типоспецифичность, гетероспецифичность и другие. Аутоантигены. Основные группы антигенов (природные, синтетические и др.). Особенности антигенов бактерий, вирусов, других микроорганизмов и продуктов. Изоантигены человека: система антигенов эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и других клеток. Адьюванты, природа, характеристика. Гаптены. Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены. Пути поступления антигена в организм. Принципы получения и очистки антигенов. Реакция агглютинации. Реакция преципитации  /Пр/	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.11	Практическое занятие 4  Тема. Органы иммунной системы. Центральные (костный мозг, тимус) и	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	0	

	<p>периферические (лимфатические узлы, селезенка и другие) органы иммунной системы человека. Строение, характеристика. Роль центральных органов в развитии и селекции лимфоцитов. Тимус – центральный орган в развитии Т-лимфоцитов, строение. Роль в иммунитете селезенки, лимфатических узлов, миндалин, пейеровых бляшек и других тканей периферического отдела иммунной системы, их иммуноморфологические особенности. Слизистые ткани и кожа, их место в иммунной системе. Понятие об «иммунной солидарности слизистых». Понятие о звеньях иммунной системы, их взаимосвязь. Т- и В-системы иммунитета. Методы оценки компетентности иммунной системы человека</p> <p>/Пр/</p>			<p>ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3</p>	<p>Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1</p>		
1.12	<p>Практическое занятие 5</p> <p>Тема. Т- и В-системы иммунитета. Основные клеточные элементы иммунной системы (иммунокомпетентные, вспомогательные, медиаторные клетки) человека. Дендритные клетки – «профессиональные» антигенпредставляющие клетки (АПК).</p> <p>Лимфоцит, как центральная клетка в иммунной системе. Т-лимфоциты, их субпопуляции. Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, распределение в организме. Т-клеточный рецепторный комплекс, строение, разнообразие: <math>\alpha</math>- и <math>\delta</math> -Т-клеточные рецепторы. Строение CD3 субъединицы.</p> <p>В-лимфоцит. Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, распределение в организме. Гетерогенность В-лимфоцитов (В1 и В2 клетки). CD5 В-лимфоциты, происхождение, их роль в иммунных реакциях. Антигенпредставляющая функция В-клеток. Роль цитокинов в пролиферации и дифференцировке В-лимфоцитов. Плазматическая клетка, характеристика.</p> <p>Естественные киллеры (NK клетки). Определение, характеристика, маркеры и рецепторы, распределение в организме. Происхождение NK клеток, основные этапы развития NK в костном мозгу, на периферии, роль цитокинов (интерфероны, интерлейкины). Рецепторы NK клеток.</p> <p>Современные методы выделения лимфоцитов и других клеток из крови, лимфы, лимфоидных и других органов экспериментальных животных и человека. Методы идентификации Т-лимфоцитов. Методы идентификации</p>	5	3	<p>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1</p>	0	

	В-клеток. Методы определения числа и функциональной активности НК клеток /Пр/						
1.13	<p>Практическое занятие 6</p> <p>Тема. Т- и В-системы иммунитета (продолжение). Иммунорегуляция. Понятие о субпопуляциях Т-лимфоцитов: CD4+ (Т-хелперы), CD8+ (Т-цитотоксические) и другие Т-клетки. Развитие CD4+ и CD8+ субпопуляций Т-лимфоцитов в тимусе. Посттимический этап развития Т-лимфоцитов. Гетерогенность Т-лимфоцитов, распределение в организме. Особенности Т-лимфоцитов слизистых оболочек. Внетимическое развитие Т-лимфоцитов. Фенотипические и функциональные свойства субпопуляций CD4+ и CD8+ Т-лимфоцитов. Развитие Th1 и Th2 CD4+ Т-клеток, роль антигена, цитокинов, межклеточных взаимоотношений. Характеристика Th0, Th1, Th2, Th3, клеток. Т-клеточный рецепторный комплекс, строение, разнообразие. ba- и dg-Т-клеточные рецепторы. Метод магнитного сепарирования для определения количества CD4- и CD8-лимфоцитов</p> /Пр/	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.14	<p>Практическое занятие 7</p> <p>Тема. Иммуногенетика. Определение иммуногенетики. Генетика ГКГС. Понятие о генах и антигенах гистосовместимости (генотип, аллель, гаплотип, фенотип). HLA-система человека, организация. Роль ГКГС в межклеточных взаимодействиях, иммунопатологии (связь с болезнями, трансплантационные реакции). Современные методы идентификации HLA. Биологическое значение HLA-системы. Трансплантационная иммунология</p> /Пр/	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.15	<p>Практическое занятие 8</p> <p>Тема. Антитела. Классы иммуноглобулинов: IgM, IgG, Ig A, Ig E, Ig D. Структура, место образования. Специфичность и гетерогенность антител. Схема строения молекулы иммуноглобулина. Функциональное значение каждого класса иммуноглобулинов. Полные и неполные антитела. Моноклональные антитела. Определение, характеристика, принципы получения и тестирования гибридом. Области применения моноклональных антител. Реакции иммунитета. Реакция</p>	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19	0	

	агглютинации для определения антител. Определение концентрации иммуноглобулинов методом радиальной иммунодиффузии. Неполные антитела и методы их выявления. Реакции иммунитета с использованием меченых антигенов и антител  /Пр/				Л3.20 Э1		
1.16	Практическое занятие 9  Тема. Антитела (продолжение). Классы иммуноглобулинов: IgM, IgG, Ig A, Ig E, Ig D. Реакции иммунитета. Реакции бактериолиза, гемолиза. Реакция связывания комплемента (РСК) /Пр/	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.17	Практическое занятие 10  Тема. Особенности противовирусного иммунитета. Реакции иммунитета при вирусных заболеваниях. Клеточная цитотоксичность. Цитотоксические CD8+ Т-лимфоциты, естественные киллеры, пути дифференцировки. Природа распознающих рецепторов. Механизмы повреждения клеток мишеней. Антителозависимая клеточная цитотоксичность, механизмы, роль антител. Перфориновые и апоптогенные пути цитолиза. Значение Fas(CD95)-рецептора и Fas-лиганда в цитолитических реакциях. Регуляция клеточной цитотоксичности. Реакции иммунитета при вирусных инфекциях: преципитации, РНГА, РСК, нейтрализации вируса, РТГА, торможения гемадсорбции, методы постановки Методы оценки клеточной цитотоксичности. Определение количества цитотоксических Т-лимфоцитов /Пр/	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
1.18	Практическое занятие 11 Тема. Гуморальный и клеточный иммунный ответ. Взаимодействие клеток при реализации иммунного ответа. Переработка, транспортировка и представление антигена специализированными антигенпредставляющими клетками иммунной системы, их характеристика (дендритные клетки, моноцитарно-макрофагальные, В-лимфоциты, другие клетки). Феномен двойного	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11	0	

	распознавания, характеристика, значение в иммунологии. Современные методы оценки способности иммуноком-петентных клеток к распознаванию, активации, пролиферации, дифференцировке, регуляции				Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1		
1.19	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; выполнение домашней работы, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестовым заданиям, написание рефератов /Ср/	5	24	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
<b>Раздел 2. аллергология</b>							
2.1	Аллергия. Типы аллергических реакций. Аутоиммунные заболевания. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
2.2	Практическое занятие 13  Тема. Иммунопатология. III тип – иммунокомплексный. Иммунологическая толерантность. Центральная и периферическая толерантность. Индукция толерантности в неонатальном и взрослом периодах жизни. Адоптивный период в индукции толерантности. Особенности индукции толерантности, значение дозы антигена. Механизмы формирования толерантности к «своему». Понятие об анергии, делеции, супрессии, игнорировании. Роль Т- и В-лимфоцитов, генетических факторов в развитии толерантности. Аутоиммунные состояния. Количественное определение антител к тиреоглобулину. Определение	5	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	

	ревматоидного фактора. Латекс-тест /Пр/						
2.3	<p>Практическое занятие 13</p> <p>Тема. Иммунопатология. III тип – иммунокомплексный. Иммунологическая толерантность. Центральная и периферическая толерантность. Индукция толерантности в неонатальном и взрослом периодах жизни. Адоптивный период в индукции толерантности. Особенности индукции толерантности, значение дозы антигена. Механизмы формирования толерантности к «своему». Понятие об анергии, делеции, супрессии, игнорировании. Роль Т- и В-лимфоцитов, генетических факторов в развитии толерантности. Аутоиммунные состояния. Количественное определение антител к тиреоглобулину. Определение ревматоидного фактора. Латекс-тест /Пр/</p>	5	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
2.4	<p>Практическое занятие 14</p> <p>Тема. Иммунопатология. Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ). IV-тип по классификации Кумбса. Иммунный пролиферативный ответ. Оценка гиперчувствительности замедленного типа внутрикожными пробами и РТМЛ.</p> <p>/Пр/</p>	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
2.5	<p>Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; выполнение домашней работы, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестовым заданиям, написание рефератов /Ср/</p>	5	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
<b>Раздел 3. Иммунодефициты</b>							
3.1	<p>Иммунодефициты. Первичные и вторичные иммунодефициты. /Лек/</p>	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

				ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1		
	<b>Раздел 4. Иммунотерапия.Вакцины.Иммунный статус</b>						
4.1	Прикладная иммунология. Иммунопрофилактика, иммунотерапия. Возрастные особенности иммунитета. Оценка иммунного статуса. Иммуноотерапия. /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
4.2	Практическая работа 15  Тема. Специфическая профилактика при бактериальных и вирусных инфекциях. Современная классификация вакцин. Требования, предъявляемые к современным вакцинным препаратам. Вакцины: живые, убитые, химические, анатоксины. Вакцины нового поколения. Иммунная биотехнология. Принципы получения иммунных и диагностических препаратов <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> . Реакция нейтрализации токсина антитоксином. Реакция флоккуляцииИммунные сыворотки. Классификация. Антитоксические сыворотки. Получение, очистка, титрование. Применение. Осложнения при использовании и их предупреждение. Препараты иммуноглобулинов. Получение, очистка, показания к применению. Методы приготовления и применения агглютинирующих, адсорбированных сывороток. Реакция флоккуляции  /Пр/	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
4.3	Практическое занятие 16  Тема. Иммунный статус.	5	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7	-2	

	Иммунодиагностика. Иммунодиагностические методы 1-го уровня. Им-мунодиагностические методы 2-го уровня. Лаборатория клинической иммунологии многопрофильного ЛПУ. Задачи. Структура. Правила работы в лаборатории. Этапы лабораторных иммунологических исследований. Принципы лабораторных методов. Контроль качества лабораторных иммунологических методов исследования  /Пр/			ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1		
4.4	Практическое занятие 17  Тема. Цитокины провоспалительной и противовоспалительной природы. Значение цитокинов Th1- и Th2-типов в регуляции клеточного и гуморального иммунного ответа. Иммуностропные препараты. Классификация. Принципы применения иммуностропных препаратов. Иммуноотерапия, схемы лечения. Лечебные препараты на основе МкАТ. Определение цитокинов ИФА  /Пр/	5	3	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	
4.5	Работа с источниками литературы, в том числе с лекционным материалом; выполнение домашней работы, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестовым заданиям, написание рефератов /Ср/	5	7	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Л3.12 Л3.13 Л3.14 Л3.15 Л3.16 Л3.17 Л3.18 Л3.19 Л3.20 Э1	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные (экзаменационные) вопросы и задания

#### 3.1. Перечень контрольных вопросов

1. Определение понятия «иммунитет»
2. Формы иммунитета
3. Основные признаки неспецифической защиты организма
4. Основные факторы неспецифической резистентности
5. Барьерные функции кожных и слизистых покровов
6. Защитная роль нормальной микрофлоры
7. Клеточные факторы неспецифической защиты и их характеристика
8. Фагоцитоз. Клетки. Стадии фагоцитоза. Механизмы метаболического взрыва. Цитокины нейтрофильных лейкоцитов
9. Фагоцитарный индекс и фагоцитарное число. Опсоно-фагоцитарная реакция

10. Отличие незавершенного фагоцитоза от завершенного. Значение
11. Принцип метода хемилюминесценции
12. Принцип метода НСТ
13. Техника постановки исследования НСТ
14. Понятие «неспецифическая резистентность»
15. Основные факторы неспецифической защиты
16. Гуморальные факторы неспецифической защиты и их характеристика
17. Действие желудочного сока на бактерии
18. Бактерицидное действие сыворотки крови
19. Свойства лизоцима
20. Определение уровня лизоцима методом диффузии в агаре
21. Комплемент. Характеристика, свойства
22. Активация компонентов комплемента по классическому, альтернативному и лектиновому путям
23. Основные биологические функции комплемента
24. Методы определения активности комплемента
25. Определение гемолитической активности комплемента по 50% гемолизу
26. Определение С3 компонента комплемента
27. Определение понятий: антигены, полные и неполные антигены (гаптены и полугаптены)
28. Классификации антигенов
29. Основные свойства антигенов
30. Химическая природа антигенов и их детерминантные группы. Антигены конъюгированные
31. Строение антигенов
32. Иммунохимическая специфичность антигенов: видовая, групповая, типовая, органоспецифичность, гетерогенные антигены. Аутоантигены
33. Антигены микробной клетки, вирусов. Антигенная мимикрия
34. Реакции иммунитета, направленные на определение антигенов, механизм
35. Реакция агглютинации для определения антигенов бактерий. Механизм, характеристика компонентов, методы постановки
36. Реакция преципитации для определения антигенов бактерий. Механизм, характеристика компонентов, методы постановки
37. Диагностические препараты: иммунные сыворотки, диагностикумы
38. Структура костного мозга
39. Основные функции костного мозга как центрального органа кроветворения
40. Миграция коммитированного (запрограммированного) к дифференцировке потомка СКК из костного мозга
41. Характеристика центральных и периферических органов иммунитета
42. Методы оценки компетентности иммунной системы человека
43. Анатомо-функциональный принцип устройства иммунной системы
44. Центральные органы иммунной системы
45. Периферические органы иммунной системы
46. Основные функции тимуса, клеток тимуса
47. Структура и функции лимфатических узлов
48. Клеточный состав корковой, паракортикальной и мозговой зон лимфатических узлов
49. Строение и функция селезенки красная и белая пульпы
50. Роль, структура и функция лимфоидной ткани, ассоциированной со слизистой и кожей в организме человека.
- Местный иммунитет
51. Клинические признаки недостаточности функционирования иммунной системы
52. Клетки, относящиеся к врожденной и адаптивной иммунной системе
53. Родоначалница иммунокомпетентных клеток
54. Основные популяции лимфоцитов. Морфологические и фенотипические особенности этих клеток
55. «Кластер дифференцировки» (CD-рецепторы)
56. Характеристика маркеров Т- и В-лимфоцитов.
57. Основные этапы дифференцировки Т-лимфоцитов. Рецепторы на поверхности Т-клеток в зависимости от местонахождения, стадии дифференцировки
58. Основные стадии развития В-лимфоцитов. Рецепторы, характерные для разных этапов созревания В-клеток в зависимости от местонахождения и стадии дифференцировки
59. Основные признаки и свойства В1- и В2-субпопуляций
60. NK-клетки, маркеры натуральных киллеров, функции и продукция цитокинов
61. Виды антигенпрезентирующих клеток, функция
62. Методы исследования, применяющие для определения количественной оценки популяций и субпопуляций Т- и В-лимфоцитов
63. Принципы методов определения количества Т- и В-лимфоцитов (Е-РОК и ЕАС-РОК). Компоненты реакции
64. Количественная оценка субпопуляций Т-лимфоцитов с использованием моноклональных антител
65. Подготовка реактивов и оборудования
66. Подготовка биоматериала к анализу (выделение лимфоцитов)
67. Техника проведения анализа, учет результатов, контроль качества
68. Механизмы иммунорегуляции
69. Субпопуляции Т-лимфоцитов
70. Характеристика CD4-клеток, типы хелперов, функции

71. CD8-лимфоциты, рецепторы, функция
72. Метод магнитного сепарирования для определения количества CD4- и CD8-лимфоцитов в крови
73. Определение CD4-, CD8-лимфоцитов ИФА
74. Главный комплекс гистосовместимости человека, функции
75. Строение HLA-системы
76. Классы HLA-системы
77. Методы идентификации HLA-системы
78. Факторы, оказывающие влияние на экспрессию антигенов гистосовместимости
79. Связь HLA-системы с болезнями
80. Типирование HLA-системы
81. Цитотоксический тест для определения HLA-системы
82. Серологическое типирование HLA-системы
83. Принцип реакции бласттрансформации лимфоцитов (РТБЛ).
84. Принцип метода радиальной иммунодиффузии (РИД)
85. Подготовка реактивов для количественного определения Ig-сыворотки
86. Местный иммунитет. Секреторные иммуноглобулины
87. РИД в исследовании секреторных иммуноглобулинов. Контроль качества метода РИД
88. Неполные антитела. Методы выявления неполных антител
89. Реакция иммунофлюоресценции
90. Реакция бактериолиза (феномен Исаева-Пфейффера)
91. Реакция гемолиза, характеристика компонентов, практическое использование
92. РСК, характеристика компонентов, участвующих в РСК, практическое использование
93. Виды иммунного ответа
94. Процессинг антигена
95. Гуморальный иммунный ответ
96. Хелперы первого и второго типов
97. Клетки, участвующие в реализации гуморального иммунного ответа
98. Цитокины гуморального иммунного ответа
99. Клеточный иммунный ответ
100. Неспецифические факторы противовирусного иммунитета: тканевая ареактивность, интерферон, ингибиторы сыворотки крови. Их свойства, механизм действия
101. Реакции иммунитета при вирусных инфекциях: преципитации, РНГА, РСК, нейтрализации вируса, РТГА, торможения гемадсорбции, методы постановки
102. Принцип метода и вариант реакций цитотоксичности.
103. Характеристика компонентов реакции. Подготовка к проведению ЦТТ
104. Гиперчувствительность немедленного типа (ГНТ) (В-зависимая аллергия), клинические проявления.
105. Механизм сенсибилизации, десенсибилизации. Пассивная и активная анафилаксия
106. Основные механизмы синтеза IgE
107. Принцип метода ИФА по определению специфических IgE.
108. Основные механизмы развития иммунокомплексной патологии
109. Понятие иммунологической толерантности
110. Центральная и периферическая толерантность
111. Механизмы формирования толерантности
112. Принцип латекс-теста для определения ревматоидного фактора
113. Иммунные комплексы. Методы определения. Фотометрия, нефелометрия. РИД.
114. Техника постановки обнаружения ЦИК. Техника постановки типирования ЦИК.
115. Основные механизмы гиперчувствительности замедленного типа
116. Принцип реакции торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ). Значение метода
117. Техника постановки РТМЛ
118. Определение понятий вакцины
119. Вакцинопрофилактика, вакцинотерапия
120. Типы вакцин, получение
121. Национальный календарь прививок
122. Календарь прививок по эпидемиологическим показаниям
123. Формирование поствакцинального иммунитета
124. Противопоказания к прививанию
125. Реакция флоккуляции
126. Иммунные сыворотки
127. Иммуноглобулины
128. Реакция нейтрализации токсина антитоксином
129. Реакция флоккуляции. Методы постановки. Целевое назначение
130. Определение понятий: гормоны и медиаторы иммунной системы
131. Определение цитокинов в сыворотке крови ИФА.
132. Иммунный статус. Иммунодиагностика
133. Иммунодиагностические методы 1-го уровня
134. Иммунодиагностические методы 2-го уровня
135. Структура лаборатории клинической иммунологии. Задачи. Техническая оснащенность. Автоматизация
136. Основы техники безопасности. Санэпидрежим. Дезинфицирующие средства.

137. Этапы лабораторных иммунологических исследований: преаналитический, аналитический, постаналитический.  
Задачи этапов характеристика возможных ошибок
138. Виды биоматериала, поступающего на исследование. Техника обработки, получение проб, условия хранения проб
139. Контроль качества лабораторных иммунологических методов исследования
140. Основные этапы контроля качества лабораторного процесса и критерии стандартизации процедур
141. Основная цель и задачи, стоящие перед лабораторией клинической иммунологии
142. Причины аналитических ошибок наиболее часто встречаются при проведении таких методов, как РИД и ИФА.

### 5.2. Темы письменных работ (рефераты, контрольные)

Темы рефератов:

1. Инбредные животные в иммунологии.
2. Иммунная система слизистых тканей.
3. Главный комплекс гистосовместимости человека (HLA) и мыши (H-2)
4. Гормоны и медиаторы иммунной системы.
5. Современные методы иммунного анализа.
6. Апоптоз в иммунной системе.
7. Первичные иммунодефициты.
8. Аллергодиагностика.
9. Специфическая иммунотерапия антигеном и аллергеном.
10. ДНК вакцины
11. Современная иммуотропная терапия.
12. Противоопухолевый иммунитет.
13. Трансплантационный иммунитет.
14. Радиационная иммунология.
15. Экспериментальные модели в иммунологии.
16. Иммунные механизмы взаимодействия мать-плод.
17. Теории иммунитета.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Иммунология

Количество тестовых заданий

входящий контроль

разделы (инфекция, иммунитет, аллергия, специфическое лечение и профилактика инфекционных заболеваний)- 216

устное тестирование (тестовые задания )- 2500

всего -2716

### 5.4. Примеры оценочных средств (5 тестов, 2 задачи)

1. К факторам видового иммунитета относятся:

а). образование антител б). нормальная микрофлора в). аллергические реакции г). иммунологическая толерантность д). образование цитотоксических лимфоцитов

1. Бактерицидные свойства кожи связаны с:

а). образованием сывороточных Ig А б). активацией системы комплемента в). действием жирных кислот г). фагоцитозом д). химическими факторами окружающей среды

2. Лизоцим разрушает..... в пептидогликановом слое бактерий

3. Фагоцитоз – это способность:

а). к передаче информации б). к образованию антител в). к транслокации химических группировок г). к выработке цитокинов д). захватывать и переваривать чужеродные частицы или клетки

4. Центральные органы иммунитета человека:

а). сумка Фабрициуса б). тимус в). лёгкие г). пейеровы бляшки д). лимфатические узлы

5. Периферические органы иммунитета человека:

а). печень б). костный мозг в). щитовидная железа г). селезёнка д). тимус

6. Антигенезависимая дифференцировка пре-В-лимфоцитов осуществляется в .....

7. Определите последовательность реализации иммунной реакции по клеточному типу:

а). цитотоксический лимфоцит б). Т-хелпер в). γ-интерферон г). антигенпрезентирующая клетка д). интерлейкины 1,12,18 е). Т-цитотоксический

8. Для постановки РСК используют:

а). преципитирующую сыворотку б). плазматические клетки в). инактивированную сыворотку больного г). Т-лимфоциты д). В-лимфоциты

9. РСК является отрицательной при наличии.....

10. Реакция нейтрализации токсина антитоксином:

а). зависит от вида животного б). применяется для определения титра антител в). применяется для определения титра антитоксической сыворотки г). ставится в организме и в пробирке д). не зависит от количества антитоксина

11. К полноценным антигенам относятся:

а). глюкоза б). минеральные соли в). липиды г). белки д). ионы Ca<sup>2+</sup>

12. Гаптены – это антигены, способные взаимодействовать только с .....

13. Свойства полноценных антигенов:

- а). специфичность б). D-изомерное состояние в). кристаллическое состояние г). не способны вызывать выработку АТ  
д). отсутствие гетерогенности
14. Антигенность полноценных антигенов определяется:  
а). отсутствием способности растворяться в биологических жидкостях б). способностью нейтрализовать действие комплемента в). способностью вызывать иммунологические реакции в организме г). отсутствием специфичности д). низкой молекулярной массой
15. Иммуноглобулины М являются ..... валентными.
16. Антитела:  
а). вступают во взаимодействие с антигеном только в пробирке б). не способны нейтрализовать токсины в). взаимодействуют с Fc-фрагментами г). образуются на введение гаптена д). нейтрализуют токсины
17. Антитела:  
а). не различаются по физико-химическим свойствам б). имеют как минимум два активных центра в). не связываются с антигеном г). не чувствительны к действию высоких температур д). не образуются при наличии бактериальных токсинов
18. Механизм реакции преципитации в геле связан с:  
а). склеиванием коллоидных веществ б). процессами фагоцитоза в). процессами диффузии и осмоса г). отсутствием антигена д). осаждением антигена антителами в растворе электролита
19. Реакция агглютинации по Н-антигену бактерий проявляется.....
20. Реакцию агглютинации используют для:  
а). выявления фальсификации продуктов б). определения титра комплемента в). склеивания корпускулярных антигенов г). определения бактериальной загрязнённости воды д). выявления преципитинов
21. Типы аллергической реакции, реализуемые гуморальной системой иммунитета:  
а). кожно-аллергический б). гуморальный в). иммунокомплексный г). антигенспецифический д). макрофагальный
22. Клеточные механизмы иммунитета участвуют в формировании гиперчувствительности.....
23. Доза аллергена, после введения которой развиваются клинические проявления.....
24. Противовирусный иммунитет:  
а). обеспечивается одними и теми же механизмами, что и антибактериальный б). действует как на внутриклеточный вирус, так и на вирион в). обеспечивается совокупностью механизмов неспецифической защиты и специфического иммунитета г). обеспечивается только естественной резистентностью к вирусам д). связан только с гуморальными факторами
25. Интерферон:  
а). способен ингибировать клеточную пролиферацию б). является липополисахаридом в). обладает специфическим действием г). используется для профилактики вирусных инфекций д). не влияет на репродукцию вируса

- ситуационные задачи

1. Решить ситуационную задачу. Определить совместимость антигенов донора и реципиента, если реципиент имеет генотип: A1, B8, DR3, A24, B57, DR5 (дать заключение, оформить протокол)

1. A1, B8, DR3, A29, B44, DR7

2. A3, B35, DR1, A24, B57, DR5

3. A3, B35, DR1, A29, B44, DR7

Заключение: донор № .....

2. Решить ситуационную задачу. Определить присутствие антигенов HLA в лимфотоксическом тесте (записать в тетрадь, оформить протокол). В лимфотоксическом тесте получены следующие результаты (таблица 10)

Таблица 9

#### Оценка результатов лимфотоксического теста

Число погибших лимфоцитов, %	Балл	Результат
0–10	1	Отрицательный
11–20	2	Сомнительный
21–50	4	Слабо положительный
51–80	6	Положительный
81–100	8	Резко положительный

Таблица 10

Номер сыворотки	Специфичность
антител	Баллы
1	A1 8
2	A1, A36 8
3	A1, A3, A11 6
4	A2 1
5	A2, A28 1

6	A3	8
7	A3, A1, B14	8
8	A23, A24	1
9	A24	1

Заключение: на исследуемых клетках присутствуют антигены HLA.....и .....

3. Решить ситуационную задачу Определить относительный риск (ОР, и) развития аутоиммунопатологии (записать в тетрадь, оформить протокол). Известно следующее. HLA+ A8 и HLA - A8 выявлялись у 15 и 10 больных с аутоиммунопатологией соответственно. HLA+ A8 и HLA - A8 были обнаружены у 187 и 809 здоровых, соответственно.

Заключение: ОР .....%

4. Решить ситуационную задачу

У реципиента определен следующий набор антигенов гистосовместимости: HLA – A 1,3; B 7,12. В банке данных о донорских почках имеются следующие варианты:

1. HLA – A 1, 3; B 1, 12
2. HLA – A 2, 9; B 8, 15
3. HLA – A 1, 2; B 7, 12
4. HLA – A 3, 9; B 7, 13
5. HLA – A 9, 10; B 5, 7

Выберите варианты для пересадки (дать заключение, оформить протокол)

5. Решить ситуационную задачу (оформить протокол, дать заключение).

Произвести определение иммуноглобулинов IgM, IgG, IgA в сыворотках крови человека методом РИД.

Ход исследования

Построить 3 калибровочных прямых для каждого иммуноглобулина IgM, IgG, IgA. По оси X – откладывают диаметр зоны преципитации в мм, на оси Y – значения иммуноглобулинов в мг/мл (МЕ/мл). Неразведенные стандарты моноспецифических сывороток против иммуноглобулинов человека содержат: IgM – 1,20 мг/мл (142,5 МЕ/мл), IgG – 8,62 мг/мл (107,2 МЕ/мл), IgA – 1,62 мг/мл (142,5 МЕ/мл). При этом диаметры зоны преципитации составили.

Неразведенный стандарт для IgM – 11,0 мм; для первого разведения (1:2) – 9,6 мм; для второго (1:4) – 8,2 мм; для третьего (1:8) – 7,2 мм.

Неразведенный стандарт для IgG – 11, 2 мм, для первого разведения (1:2) – 9,8 мм; для второго (1:4) – 8, 4 мм; для третьего (1:8) – 7,4 мм.

Неразведенный стандарт для IgA – 11,2 мм, для первого разведения (1:2) – 9,8 мм; для второго (1:4) – 8,4 мм; для третьего (1:8) – 7,4 мм.

Исследования сывороток человека показало следующее (таблица 10)

Таблица 10

Сыворотки крови человека

Диаметры зоны преципитации исследуемых сывороток человека, разных классов иммуноглобулинов, (мм)

	IgM	IgG	IgA
1	8.5	15,0	8,0
2	7.0	10,0	6,0
3	6,8	6,0	7,0
4	5,0	8,0	5,0
5	9,0	7,0	4,0
6	11,0	7,5	9,0
7	10,0	11	10,0

Результаты определения иммуноглобулинов в сыворотках крови человека в исследуемых образцах вписывают в таблицу и сравнивают их с нормой. Дать заключение.

6. Решить ситуационную задачу. Определить необходимую для введения дозу антирабического иммуноглобулина (записать в тетрадь, оформить протокол)

Имуноглобулин вводят в дозе 40 МЕ на 1 кг массы тела взрослого или ребенка. Масса тела пострадавшего 80 кг; активность иммуноглобулина (указана на этикетке пачки), 200 МЕ в 1 мл.

Заключение (указать дозу в мл) .....

7. Решить ситуационную задачу. Изучить список препаратов и разделить их на антитоксические сыворотки и иммуноглобулины:

противодифтерийная, противостолбнячная, противоботулиническая, против сибирской язвы, противокклюшный, противостафилококковый, противолептоспирозный, антирабический, против кори, против клещевого энцефалита,

противогриппозный донорский, против ветряной оспы

8. Решить ситуационная задача. Изучить список вакцин и сформировать по видам (записать в тетрадь, оформить протокол):

живые, инактивированные (убитые), вакцины-анатоксины, химические вакцины, рекомбинантные (генно-инженерные) вакцины, ассоциированные вакцины, вакцины, применяемые с лечебной целью: против туберкулеза (BCG), против желтой лихорадки, против эпидемического паротита, против кори, против краснухи, против бруцеллеза, против гриппа, против сибирской язвы, против чумы, против туляремии, против Ку-лихорадки, против полиомиелита, против коклюша, против холеры, против бруцеллеза, против лепры, против лептоспироза, против гонореи, против гриппа, против бешенства, против клещевого энцефалита, противодифтерийные, протистолбнячные, противостафилококковые, против холеры, против ботулизма (А, В, С, Д, Е), против раневой анаэробной газовой инфекции, против брюшного тифа, против менингококковой инфекции, против гриппа, против гемофильной инфекции, против гепатита В, АКДС, АДС-м, секстаанатоксин, против бруцеллеза, против гонореи, аутовакцина для лечения хронической стафилококковой инфекции, противостафилококковые.

9. Решить ситуационную задачу. Пациент Б., 17 лет, сдал анализ крови на иммунограмму 1 уровня. Были получены следующие показатели в таблице 20.

Иммунограмма пациент Б.

Показатели	Значения у пациента	Норма
CD3, %	70	70-76
CD3, абс	1,8	1,4-2,0
CD4, %	37	30-40
CD4, абс	0,8	0,7-1,1
CD8, %	30	27-35
CD8, абс	0,8	0,6-0,9
CD19, %	5	12-22
CD19, абс	0,15	0,3-0,5
CD16, CD56 %	12	9-16
CD16, CD56, абс	0,3	0,2-0,3
IgM, г/л	0,2	0,55-3,5
IgG, г/л	3,1	6,5-13,5
IgA, г/л	0,7	0,7-3,15

Студент должен ответить на следующие вопросы:

- 1) Какие показатели отклоняются от нормы?
- 2) Назовите функцию нарушенных параметров иммунной системы?
- 3) Охарактеризуйте изменения в соответствии с патогенетическим принципом оценки функции иммунной системы

10. Решить ситуационную задачу. Определить воспроизводимость (В) результатов ИФА (записать в тетрадь, оформить протокол).

10 образцов сыворотки крови поставлены в 5 повторях. При этом один слабоположительный образец в 4 случаях дал положительный результат, а в 1 случае – отрицательный, и один отрицательный образец в 3 случаях дал отрицательный результат, а в 2 случаях – положительный, остальные результаты воспроизвелись все 5 раз.

Заключение: воспроизводимость (В) тест-системы ИФА при этом составит:..... %

устное тестирование,

тестирование компьютерное семестровое и предэкзаменационное,

собеседование индивидуальные,

выполнение домашние задания,

реферат

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Царёв В.Н. (ред.)	Микробиология, вирусология и иммунология. Учебник для студентов медицинских вузов:	ГЭОТАР-Медиа, 2009	60
Л1.2	Хайтов Р.М	Иммунология. Учебник: 0	ГЭОТАР-МЕД, 2006	72
Л1.3	Воробьев А.А (ред.), Быков А.С. (ред.), Караулов А.В. (ред.)	Иммунология и аллергология. Цветной атлас: 0	Практич.медицин а, 2006	7

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Зверев В.В. (ред.), Бойченко М.Н. (ред.)	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Учебник: Т.1	ГЭОТАР-Медиа, 2010	3
Л1.5	Зверев В.В. (ред.), Бойченко М.Н. (ред.)	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2-х томах. Учебник: Т.2	ГЭОТАР-Медиа, 2010	3
Л1.6	Ярилин А.А, Пинегин Б.В., Хайтов Р.М	Иммунология. Атлас: 0	ГЭОТАР-Медиа, 2011	3
Л1.7	Хайтов Р.М	Иммунология. Учебник: 0	ГЭОТАР-МЕД, 2006	72
Л1.8	Бабичев С.А., Коротяев А.И	Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. Учебник: 4-е изд.	Специальная Литература, 2008	3
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Полетаев А.Б.	Клиническая и лабораторная иммунология. Избранные лекции: для специалистов	МИА, 2007	2
Л2.2	Хайтов Р.М (ред.), Ильина Н.И (ред.)	Аллергология и иммунология. Национальное руководство: 0	ГЭОТАР-Медиа, 2009	6
Л2.3	Жолондзь Н.Н. (ред.), Воронина Н.В. (ред.)	Аллергология и клиническая иммунология. Учебное пособие для ординаторов к практическим занятиям	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2016	1
Л2.4	Воронина Н.В. (ред.), Жолондзь Н.Н. (ред.)	Аллергология и клиническая иммунология. Учебно- методическое пособие для врачей	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2016	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Руководство для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: Ч.1	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
Л3.2	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Руководство для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: Ч.2	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
Л3.3	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Методическое пособие для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: 0	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
Л3.4	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Частная бактериология. Руководство для самостоятельной работы студентов 3 курса педиатрического факультета во внеучебное (внеурочное) время: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000
Л3.5	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Общая микробиология, общая иммунология. Руководство для внеаудиторной работы студентов 2 курса педиатрического факультета: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000
Л3.6	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Частная бактериология. Руководство к практическим занятиям для студентов 3 курса педиатрического факультета: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.7	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Частная бактериология. Руководство для самостоятельной работы студентов 3 курса лечебного факультета во внеучебное время: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000
ЛЗ.8	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Руководство для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: Ч.3	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	1
ЛЗ.9	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Руководство для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: Ч.1	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
ЛЗ.10	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Руководство для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: Ч.2	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
ЛЗ.11	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Методическое пособие для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: 0	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
ЛЗ.12	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Частная бактериология. Руководство для самостоятельной работы студентов 3 курса педиатрического факультета во внеучебное (внеурочное) время: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000
ЛЗ.13	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Общая микробиология, общая иммунология. Руководство для внеаудиторной работы студентов 2 курса педиатрического факультета: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000
ЛЗ.14	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Частная бактериология. Руководство к практическим занятиям для студентов 3 курса педиатрического факультета: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000
ЛЗ.15	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Руководство для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: Ч.1	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
ЛЗ.16	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Руководство для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: Ч.2	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
ЛЗ.17	Кольцов И.П (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Методическое пособие для самостоятельной работы и к практическим занятиям для студентов лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов: 0	ГОУ ВПО ДВГМУ, 2007	5000
ЛЗ.18	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Частная бактериология. Руководство для самостоятельной работы студентов 3 курса педиатрического факультета во внеучебное (внеурочное) время: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.19	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Общая микробиология, общая иммунология. Руководство для внеаудиторной работы студентов 2 курса педиатрического факультета: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000
ЛЗ.20	Кольцов И.П (ред.), Когут Е.П (ред.), Нестеренко Л.Я (ред.), Тазалова Е.В (ред.), Стрельникова Н.В (ред.), Кошман О.Ю (ред.)	Микробиология, вирусология, иммунология. Частная бактериология. Руководство к практическим занятиям для студентов 3 курса педиатрического факультета: 0	ГБОУ ВПО ДВГМУ, 2012	5000

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<p>иммунология <a href="http://www.aids.ru">http://www.aids.ru</a> <a href="http://medbiol.ru/">http://medbiol.ru/</a> <a href="http://www.who.int/ru/">http://www.who.int/ru/</a>  <a href="http://meduniver.com/Medical/Microbiology/6.html">http://meduniver.com/Medical/Microbiology/6.html</a>  <a href="http://www.medicum.nnov.ru/doctor/library/immunology/Lolor/index.php">http://www.medicum.nnov.ru/doctor/library/immunology/Lolor/index.php</a>  <a href="http://humbio.ru/Humbio/01122001/canc_sv/00014b2c.htm">http://humbio.ru/Humbio/01122001/canc_sv/00014b2c.htm</a> <a href="http://immunologia.ru/">http://immunologia.ru/</a> <a href="http://www.immunoanaliz.ru/">http://www.immunoanaliz.ru/</a>  <a href="http://immunology.agava.ru/">http://immunology.agava.ru/</a> <a href="http://immuno.health-ua.com/">http://immuno.health-ua.com/</a> <a href="http://www.raaci.ru/">http://www.raaci.ru/</a>  <a href="http://www.immunologylink.com/">http://www.immunologylink.com/</a> <a href="http://www.immunology.edu.ru">http://www.immunology.edu.ru</a>  <a href="http://www.biology.arizona.edu/immunology/immunology.html">http://www.biology.arizona.edu/immunology/immunology.html</a> <a href="http://www.immunology.org/">http://www.immunology.org/</a></p>			
----	--	--	--	--

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148			
6.3.1.2	Программа Abbyy Fine Reader 8 сетевая версия (25 лицензий), идентификационный номер пользователя: 15806			
6.3.1.3	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный (537 лицензий), 1D24-141222-075052			
6.3.1.4	Программное обеспечение Microsoft Office (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148			
6.3.1.5	Программа Abbyy Fine Reader 10 сетевая версия (25 лицензий), идентификационный номер пользователя: 30419			
6.3.1.6	Программа Statsoft Statistica версия 6.1 серия: 1203d (3 лицензии), Номер эл. ключа: БЯВ08I29 0849y21506A01			

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Medline with Full Text на платформе			
6.3.2.2	EBSCOHOST			
6.3.2.3	Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации			
6.3.2.4	Электронная библиотека ДВГМУ			
6.3.2.5	Консультант Плюс			
6.3.2.6	Архив ведущих западных научных журналов (Annual Reviews, Science, Oxford University Press, SAGE Publications, Taylor&Francis, The Institute of Physics (IOP), Wiley, Royal Society of Chemistry, Cambridge University Press)			

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение и ПО	Вид работ
УК-1-313	Практические занятия, лекции	Столы(10),стулья(27),доска, микроскопы, микропрепараты, макропрепараты, таблицы, чашки Петри, пробирки, сыворотки, вакцины	КР
УК-1-322	Практические занятия, лекции	Стулья(25),столы(12),доска, микроскопы, микропрепараты, макропрепараты, таблицы, чашки Петри, пробирки, сыворотки, вакцины	КР
УК-1-326	Практические занятия, лекции	Стульев(29), столов(13),доска, микроскопы, микропрепараты, макропрепараты, таблицы, чашки Петри, пробирки, сыворотки, вакцины	КР