

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный медицинский университет»
ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной работе
ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава

России, и.м.н.

профессор Е.А. Попов

«29» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИСТ

31.05.02 ПЕДИАТРИЯ

Квалификация:

ВРАЧ-ПЕДИАТР ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ

«КЛИНИЧЕСКАЯ ИММУНОЛОГИЯ»

(наименование учебной дисциплины)


Форма обучения:	очная
Срок освоения ООП:	6 лет
Кафедра:	факультетской педиатрии
Основные параметры дисциплины:	
Курс:	4
Семестр:	8
Число зачетных единиц:	2
Всего часов по учебному плану:	72
Всего часов аудиторных занятий:	48
Лекции:	12
Лабораторные работы	нет
Практические занятия, час:	34
Самостоятельная работа, час	24
Форма итогового контроля по дисциплине:	Зачет

При разработке рабочей программы учебной дисциплины «Клиническая иммунология» в основу положены:


1) ФГОС по направлению подготовки 31.05.02 «Педиатрия» утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» августа 2015 г. Приказ № 853

2) Учебный план по специальности 31.05.02 «Педиатрия», утвержденный Ученым Советом ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России «29» мая 2019 г., Протокол № 9

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры факультетской педиатрии, от «23» мая 2019 г. Протокол № 11

Заведующий кафедрой, профессор, д.м.н.  Башкина О.А.

Рабочая программа учебной дисциплины «Клиническая иммунология» одобрена Ученым Советом педиатрического факультета от «29» августа 2019 г. Протокол № 1

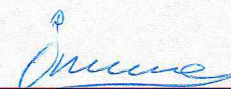
Председатель
Ученого Совета факультета, д.м.н., доц.  Е.Н.Гужвина

Разработчики:

Заведующая кафедрой факультетской педиатрии,
профессор, д.м.н. О.А. Башкина



Ассистент кафедры факультетской
педиатрии З.М. Гапархоева



2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины («Клиническая иммунология»)

Цель: Овладение знаниями общих закономерностей развития, структуры и функции иммунной системы организма в норме и при заболеваниях, обусловленных нарушением иммунных механизмов, а также основными принципами диагностики, лечения иммуноопосредованных болезней человека.

Задачи:

1. Формирование знаний о структуре, функциональном значении иммунной системы;
2. Формирование навыков выполнения иммунологических исследований и интерпретации результатов с целью выявления иммунных нарушений; - формирование знаний о патогенезе, принципах диагностики заболеваний иммунной системы;
3. Формирование навыков изучения современных достижений в области клинической иммунологии в профессиональной деятельности.
4. Представить дидактически грамотно, в доступном и систематизированном виде выверенные научные данные по медицинской иммунологии, связав их с патофизиологическими и клиничко-anamnestическими данными, диагностикой, лечением и профилактикой актуальных для врача-педиатра.

Требования к результатам освоения: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-15.

2. 2. Место дисциплины в структуре ООП ВУЗа

2.2.1. Учебная дисциплина «Клиническая иммунология» относится к естественно-научному циклу и входит в федеральный компонент, относится к базовой части блока 1 (дисциплины по выбору).

2.2.2. Дисциплина «Клиническая иммунология» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл математических и естественно-научных дисциплин базовой части. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: биология, анатомия человека, гистология, цитология, физиология, микробиология, вирусология и биохимия.

Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемые последующими дисциплинами/практиками:

- Клиническая фармакология, педиатрия, клиническая лабораторная диагностика.

Область профессиональной деятельности специалистов, осваивающих дисциплину «Клиническая иммунология», включает: совокупность технологий, средств, способов и методов биофизики, медицинских биотехнологий, клинической лабораторной диагностики, методов функциональной диагностики в человеческой деятельности, направленной на развитие лечебно-диагностической системы и улучшение здоровья населения.

Знания:

- 1) Основные структурно-функциональные особенности иммунной системы. Этиологию, иммунопатогенез и клинические проявления наиболее частых иммунодефицитных, аллергических и других болезней иммунной системы.
- 2) Классификация детских инфекционных заболеваний, санитарно-гигиенического и противоэпидемического обеспечения населения

Умения:

1. Распознавать основные симптомы и симптомокомплексы наиболее распространенных нозологических форм заболеваний иммунной системы, определить стандартные методы обследования.
2. Провести дифференциальную диагностику в группе заболеваний со схожими симптомами.
3. Правильный подход к постановке предварительного диагноза.
4. Самостоятельно формулировать выводы на основе поставленной цели исследования, полученных результатов; выявлять факторы риска основных заболеваний человека.
5. Самостоятельно работать с учебной, справочной и научной литературой.
6. На основе анамнеза, клинических, лабораторных и инструментальных данных заподозрить первичный или вторичный иммунодефицит.
7. Интерпретировать результаты иммунологического обследования 1 уровня.
8. Обосновать адекватный выбор иммуномодулирующей терапии.

Навыки:

1. Базовые технологии преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.
2. Основы врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями.

3. Основы врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с нарушениями иммунной системы.
4. Навыки постановки предварительного диагноза на основании жалоб, анамнеза у детей и подростков и их законных представителей, общеклинического обследования детей и подростков; а также интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.
5. Основы назначения лекарственных средств при лечении и реабилитации пациентов с патологией иммунной системы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

П/ №	Ко д ко мп ете нци и	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства*
1.	ПК-3	Способностью и готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях. Способностью и готовностью интерпретировать патологию, клинику и лечение поражений токсическими, химическими веществами и ионизирующим излучением. - медицинские средства	Теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении. Методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его	Анализировать изменения в иммунном статусе при патологии и применении различных препаратов	Базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет. Основами врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями. Навыками	Собеседование, устный опрос Тестирование, ситуационные задачи

		<p>профилактики, оказания медицинской помощи и лечения поражений ионизирующим излучением и химическими веществами - основы оказания различных видов медицинской помощи пораженному населению результаты современных диагностических технологий, понимать стратегию нового поколения лечебных и диагностических препаратов, методов диагностики и лечения.</p>	<p>оценки, иммунопатогенез, методы диагностики основных заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммуотропной терапии.</p>		<p>применения лекарственных средств при лечении, реабилитации и профилактике различных заболеваний и патологических состояний. Понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов.</p>	
2.	П К-15	<p>Способностью и готовностью к обучению пациентов и их родственников основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний.</p>	<p>Классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье человека, методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов. Методы оценки иммунного статуса, показания и принципы его оценки, иммунопатогенез, методы диагностики основных</p>	<p>проводить комплекс исследований для раннего выявления и профилактики иммунопатологии; Обосновать необходимость применения иммунокорригирующей терапии.</p>	<p>Навыками выявления иммунопатологии, формирования групп, оздоровительных мероприятий по ее профилактике; Навыками применения лекарственных средств при лечении, реабилитации и профилактике различных заболеваний и патологических состояний.</p>	<p>Тестирование, ситуационные задачи, реферат, устный опрос, решение домашнего задания.</p>

			заболеваний иммунной системы человека, виды и показания к применению иммуностимулирующей терапии			
--	--	--	--	--	--	--

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

П/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ПК-3 ПК-15	Общая иммунология	<p>1) Определение иммунитета. Виды иммунитета- (конституциональный (врожденный) и приобретенный (истинный), активный и пассивный (антительный и трансплацентарный), клеточный и гуморальный. Критические периоды развития иммунобиологической реактивности в детском возрасте.</p> <p>2) Механизмы иммунных реакций. Системы участвующие в индукции и реализации иммунных реакций. Т-лимфоциты и их субпопуляции. В-лимфоциты. Макрофаги. Функции и механизмы взаимодействия клеточных элементов. Иммуноглобулины (сывороточные, секреторные): IgM, IgG, IgA, IgE, IgD. Интерлейкины,</p>

			лейкотриены и другие цитокины, их функции и взаимосвязь с другими гуморальными и клеточными факторами иммунной системы.
2	ПК-3 ПК-15	Клиническая иммунология	<p>1) Характеристика методов, определяющих показатели лимфоидной системы иммунитета. Понятие об иммунологических тестах 1 и 2 уровня. Методы лабораторной диагностики показателей иммунной системы. Понятие и краткая характеристика иммунологических тестов 1 уровня (ориентирующих) и 2 уровня (уточняющих). Современные представления об оценке функциональных нарушений в системе иммунитета.</p> <p>2) Рабочая классификация первичных иммунодефицитных состояний (ПИД). Клинические проявления и диагностика. Определение, этиология и классификация ПИДС. Клинические проявления и диагностика наиболее часто встречающихся ПИД в детском возрасте. Недостаточность гуморального иммунитета (болезнь Брутона). Т-клеточная и комбинированная</p>

		<p>недостаточность иммунитета (аплазия тимуса, хронический кандидоз слизистых оболочек, синдром Вискота-Олдрича, синдром Луи-Бар). Дефекты системы комплемента (НАО). Нарушения функции фагоцитов (синдром Швахмана, септический гранулематоз, синдром Чадиака-Хигаси. Малые (компенсированные) аномалии иммунной системы.</p> <p>Недостаточность системы местного иммунитета.</p> <p>3) Общая характеристика вторичных иммунодефицитов (ВИД), их причины, классификация, клиническая и лабораторная диагностика. Определение, этиология и классификация ВИД. Механизмы возникновения ВИД. Клинические проявления («маски») ВИД. Клинико-лабораторные критерии ВИД.</p> <p>4) Синдромы нарушения иммунитета. Принципы оценки иммунограммы. Возможные причины изменения некоторых показателей иммунограммы. Понятие о принципах интерпретации</p>
--	--	--

			<p>иммунологических сдвигов, концепция «мобилей». Синдромы нарушения иммунитета: снижение естественной резистентности, иммунодефицит преимущественно Т-звена лимфоцитов, иммунодефицит В-звена лимфоцитов, иммунорегуляторные нарушения, аллергический синдром, аутоаллергия, нарушения функции лимфоцитов, макрофагов.</p>
			<p>5) Понятие и принципы иммунокоррекции. Классификация иммунокорректирующих препаратов и методов лечения первичных и вторичных иммунодефицитов. Терминология. Определение подходов к направленной иммунной коррекции. Классификация иммунокорректирующих средств и методов лечения ПИД и ВИД по характеру действия, по направленности действия, по методам действия, по особенностям применения, по происхождению, по относительной избирательности действия</p>

5. Распределение трудоемкости дисциплины.

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)			
Аудиторная работа, в том числе	2	48			
Лекции (Л)	0,3	12			
Лабораторный практикум					
Практические занятия (ПЗ)	1	34			
Самостоятельная работа студента (СРС)	1	20			
Промежуточная аттестация					
ИТОГО		72			

5.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)						Оценочные средства	
			Л		ПЗ		СРС	всего		
1	8	Общая иммунология	2		4			5	11	Устный опрос. Тестирование, ситуационные задачи.
2	8	Клиническая иммунология	10		20			15	45	Устный опрос. Тестирование, ситуационные задачи.
		ИТОГО	12		24			20	56	

5.3. Распределение лекций по семестрам:

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	
		Семестр	Семестр
1.	Определение иммунологии, предмет и задачи. Основные этапы развития иммунологии. Современное определение иммунитета.	1	
2.	Механизмы иммунных реакций. Системы,	1	

	участвующие в индукции и реализации иммунных реакций.		
3	Характеристика методов, определяющих показатели лимфоидной системы иммунитета. Иммунологические тесты 1 и 2 уровня.	2	
4	Первичные иммунодефициты, классификация. Генетика иммунодефицитов. Основные клинические формы, иммунодиагностика. Экспериментальные модели.	2	
5	Общая характеристика вторичных иммунодефицитов, их причины, классификация, клиническая и лабораторная диагностика. Понятие об оппортунистических инфекциях	2	
6	Синдромы нарушения иммунитета. Принципы оценки иммунограммы.	2	
7	Иммунотерапия, определение, виды. Иммунокоррекция в клинической иммунологии. Иммунопрофилактика. Вакцины нового поколения.	2	
	ИТОГО (всего - 12 АЧ)		

5.4. Распределение лабораторных практикумов по семестрам:

п/№	Наименование лабораторных практикумов	Объем в АЧ	

5.5. Распределение тем практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ	
1.	Понятие иммунитета. Определение иммунитета. Виды иммунитета-конституциональный (врожденный) и приобретенный (истинный). Активный (постинфекционный и поствакцинальный) и пассивный (антительный и трансплацентарный). Системный и местный иммунитет. Клеточный и гуморальный иммунитет. Критические периоды развития иммунобиологической реактивности в детском возрасте.	2	
2.	Механизмы иммунных реакций. Системы участвующие в индукции и реализации иммунных реакций. Т-лимфоциты и их субпопуляции. В-лимфоциты. Макрофаги. Функции и механизмы взаимодействия клеточных элементов.	2	

	Иммуноглобулины (сывороточные, секреторные): IgM, IgG, IgA, IgE, IgD. Интерлейкины, лейкотриены и другие цитокины, их функции и взаимосвязь с другими гуморальными и клеточными факторами иммунной системы.		
3.	Характеристика методов, определяющих показатели лимфоидной системы иммунитета. Понятие об иммунологических тестах 1 и 2 уровня. Методы лабораторной диагностики показателей иммунной системы. Понятие и краткая характеристика иммунологических тестов 1 уровня (ориентирующих) и 2 уровня (уточняющих). Современные представления об оценке функциональных нарушений в системе иммунитета.	4	
4.	Рабочая классификация первичных иммунодефицитных состояний (ПИД). Клинические проявления и диагностика. Определение, этиология и классификация ПИДС. Клинические проявления и диагностика наиболее часто встречающихся ПИД в детском возрасте. Недостаточность гуморального иммунитета (болезнь Брутона). Т-клеточная и комбинированная недостаточность иммунитета (аплазия тимуса, хронический кандидоз слизистых оболочек, синдром Вискота-Олдрича, синдром Луи-Бар). Дефекты системы комплемента (НАО). Нарушения функции фагоцитов (синдром Швахмана, септический гранулематоз, синдром Чадиака-Хигаси. Малые (компенсированные) аномалии иммунной системы. Недостаточность системы местного иммунитета.	4	
5.	Общая характеристика вторичных иммунодефицитов (ВИД), их причины, классификация, клиническая и лабораторная диагностика. Определение, этиология и классификация ВИД. Механизмы возникновения ВИД. Клинические проявления («маски») ВИД. Клинико-лабораторные критерии ВИД.	4	
6.	Синдромы нарушения иммунитета. Принципы оценки иммунограммы. Возможные причины изменения некоторых показателей иммунограммы. Понятие о принципах интерпретации иммунологических сдвигов, концепция «мобилей». Синдромы нарушения иммунитета: снижение естественной резистентности, иммунодефицит преимущественно Т-звена лимфоцитов, иммунодефицит В-звена лимфоцитов,	4	

	иммунорегуляторные нарушения аллергический синдром, аутоаллергия, нарушения функции лимфоцитов, макрофагов, комбинированные нарушения.		
7.	Понятие и принципы иммунокоррекции. Классификация иммунокорректирующих препаратов и методов лечения первичных и вторичных иммунодефицитов. Терминология. Определение подходов к направленной иммунной коррекции. Классификация иммунокорректирующих средств и методов лечения ПИД и ВИД по характеру действия, по направленности действия, по методам действия, по особенностям применения, по происхождению, по относительной избирательности действия	4	
	ИТОГО (всего - 24 АЧ)		

5.6. Распределение тем клинических практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование тем клинических практических занятий		
		Объем в АЧ	Семестр
1.	Серологические маркеры герпесвирусных инфекций	1	8
2.	Клинико-лабораторные критерии вторичного иммунодефицита	1	8
3.	Нарушения функции фагоцитоза. Дефекты системы комплемента.	2	8
	ИТОГО (всего - 4 АЧ)		

5.7. Распределение тем семинаров по семестрам:

п/№	Наименование тем семинаров		
		Семестр	Объем в АЧ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
	ИТОГО (всего - АЧ)		

5.8. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

п/№	Наименование вида СРС*		
		Семестр	Объем в АЧ
1	Современные аспекты аллергопатологии	8	3
2	Цитотоксические клетки иммунной системы	8	2
3	Взаимодействие клеток иммунной системы	8	2
4	Аутоиммунная патология	8	2
5	Система цитокинов	8	2
6	Современная иммулотропная терапия	8	2
7	Первичные и вторичные иммунодефициты	8	4
8	Дифференцировка Т- и В- лимфоцитов, естественных киллеров	8	2
9	Гормоны и медиаторы иммунной системы	8	2
10	Опухоли иммунной системы	8	3
	ИТОГО (всего - 24 АЧ)		

6. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации*, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1.	8	Рубежный	Общая иммунология	Устный опрос. Тестирование	10	10
2.	8	Рубежный	Клиническая иммунология	Устный опрос. Ситуационные задачи. Реферат.	10	10
3.	8	Итоговый зачет	Общая иммунология. Клиническая иммунология	Собеседование по контрольным вопросам	10	10

				М. Тестиро вание		
--	--	--	--	------------------------	--	--

6.2. Примеры оценочных средств:

- 1) Устный опрос, собеседование
- 2) Ситуационные задачи
- 3) Тестирование
- 4) Реферат

6.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации.

Для данной дисциплины итоговая аттестация не предусмотрена.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

7.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Клиническая иммунология и аллергология с основами общей иммунологии (учебник). Ковальчук Л.В., Ганковская Л.В., Мешкова Р.Я. Из-во «ГЭОТАР-Медиа» 2011 г.	8	532
2.	Иммунология. Ярилин А.А., из-во М. «гэотар-Медиа», 2010 г.	2	25
3.	Иммунология. Норма и патология. 3-е издание переработанное. Хаитов Р.М., Игнатъева Г.А., Сидорович И.Г.	3	350
4.	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник: в 2-х т./ред. В. В. Зверев. - М.: ГЭОТАР-Медиа. Т. 1 - 2010 -	2	50

7.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1	Хаитов Р.М. Иммунология: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по специальностям 60101.65 «лечебное дело», 60103.65 «педиатрия»,	1	5

	60105.65 «стоматология» // Р.М. Хаитов.-2-е изд.. перераб. и доп.- М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.- 528 с.		
2	Иммунология. Мейл Д., Ройсее А. и др. Из-во М. «Логосфера» 2012 г.	2	10
3	Иммунология. Ярилин А.А., Из-во М. «Гэотар-медиа» 2010 г.	3	7

7.3 Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы студентов.

	Наименование	На кафедре	В библиотеке
1.	О.А.Башкина, А.В. Кокуев Иммунодефицитные состояния у детей, 2009 год, Астрахань	10	10
2.	П.В.Колхир. Доказательная аллергология иммунология. Москва, Практическая медицина, 2010.-528 с: ил	1	-

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Использование палат, учебных комнат для работы студентов:

1. Аудитория ОДКБ им.Н.Н.Силищевой (конференц-зал).
2. Учебная комната ОДКБ им.Н.Н.Силищевой (ул.Ихтиологическая)
- 3.Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран). Наборы слайдов, таблиц, наглядных материалов по различным разделам дисциплины.

8.1. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины:

- 1.Неимитационные технологии- проблемные лекции, визуализация (электронный обучающий курс по иммунологии), дискуссии.

Всего 10 % интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

8.2. Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:

1. Визуализированная анимация по теме « Функционирование иммунной системы»
- 2.Коллективное обсуждение докладов и презентаций, ситуационных задач. Анализ результатов иммунологических исследований.

9. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

1. <http://www.worldallergy.org/index.php> world allergy organization (WAO) Всемирная организация по аллергии.

2. <http://www.eaaci.net/> European Academy for Allergy AND Clinical Immunology (EAACI)

3. <http://www.raaci.ru> Российская Ассоциация Аллергологов и Клинических Иммунологов.

4. Иммунология в России Он-Line» —[Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.rji.ru/ruimmr.htm> -электронный журнал

4. Электронно-библиотечная система "BookUp"

5. Интернет ресурсы по иммунологии <http://www.aids.ru/>

6. <http://medbiol.ru/>

7. <http://meduniver.com/>

8. <http://www.medicum.nnov.ru/doctor/library/immunology/>

9. http://humbio.ru/Humbio/01122001/canc_sv/00014b2c.htm

10. <http://immunologia.ru/>