

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский государственный медицинский университет  
имени академика Е.А. Вагнера»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Документ подписан электронной подписью  
Благоднарова Анна Сергеевна  
Ректор  
00F065D26A16A91B9A783D62BF74BBC82F  
Срок действия с 12.09.2024 до 06.12.2025

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности ФГБОУ ВО ПГМУ  
им. академика Е.А. Вагнера  
Минздрава России



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИММУНОЛОГИЯ**

Специальность 31.05.02 Педиатрия

Направленность (профиль) Педиатрия

Форма обучения очная

Срок освоения дисциплины пятый семестр, третий курс, восьмой семестр, четвертый курс

Кафедра ИММУНОЛОГИИ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) разработана на основе:

ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)

31.05.02 – Педиатрия (уровень специалитета), утвержденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Разработчики рабочей программы:

Зав. кафедрой иммунологии, академик РАН

В.А. Черешнев

Профессор кафедры иммунологии

К.В. Шмагель

Доцент кафедры иммунологии

Ю.И. Шилов

Доцент кафедры иммунологии

Б.А. Бахметьев

Доцент кафедры иммунологии

С.В. Южанинова

Доцент кафедры иммунологии

Н.А. Шилова

## СОДЕРЖАНИЕ

| №<br>раздела | Наименование разделов                                                                      | Стр.      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|              | <b>2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ</b>                                                                    |           |
| 2.1.         | Цель и задачи освоения дисциплины «Иммунология»                                            | 4         |
| 2.2.         | Место учебной дисциплины в структуре ООП академии                                          | 5         |
| 2.2.1.       | Учебная дисциплина относится                                                               | 5         |
| 2.2.2.       | Для изучения дисциплины необходимы знания                                                  | 5         |
| 2.3.         | Требования к результатам освоения учебной дисциплины                                       | 5         |
| 2.3.1.       | Виды профессиональной деятельности                                                         | 6         |
|              | <b>3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ</b>                                                                   |           |
| 3.1.         | Объем учебной дисциплины                                                                   | 12        |
| 3.2.         | Разделы дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены                              | 12        |
| 3.2.1.       | Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля                             | 24        |
| 3.2.2.       | Название тем лекций и количество часов по семестрам                                        | 26        |
| 3.2.3.       | Название тем практических занятий и количество часов по семестрам                          | 26        |
| 3.3.         | Самостоятельная работа студентов                                                           | 27        |
| 3.3.1.       | Виды самостоятельной работы студентов                                                      | 27        |
| 3.3.2.       | Примерная тематика рефератов                                                               | 28        |
| 3.4.         | Оценочные средства для контроля успеваемости                                               | 29        |
| 3.4.1.       | Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств                                        | 29        |
| 3.4.2.       | Примеры оценочных средств                                                                  | 34        |
| 3.5.         | Учебно-методическое и информационное обеспечение                                           | 39        |
| 3.5.1.       | Основная литература                                                                        | 39        |
| 3.5.2.       | Дополнительная литература                                                                  | 40        |
| 3.5.3.       | Программное обеспечение и Интернет ресурсы                                                 | 40        |
| 3.6.         | Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины                                     | 40        |
| 3.7.         | Образовательные технологии                                                                 | 40        |
| 3.8.         | Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с параллельно изучаемыми дисциплинами | 41        |
| 3.9.         | Разделы учебной дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами           | 41        |
|              | <b>4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 41        |
|              | <b>ИТОГО кол-во страниц в программе</b>                                                    | <b>46</b> |

## 2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Цель и задачи освоения дисциплины «Иммунология»

**Цель:** подготовка выпускника, владеющего фундаментальными основами общей иммунологии, имеющего представления о молекулярных, генетических и клеточных механизмах функционирования иммунной системы, включая и некоторые прикладные аспекты использования современных иммунологических методов и подходов для решения диагностических проблем. Предмет знакомит студентов с проблемами иммунологического распознавания, рекомбинации генов антигенраспознающих рецепторов, молекулярных механизмов переработки и презентации антигенов в комплексе с молекулами главного комплекса гистосовместимости, об общих закономерностях развития функционирования иммунной системы при заболеваниях, обусловленных нарушением иммунных механизмов, а также принципов диагностики, иммунокоррекции и профилактики болезней иммунной системы и другими ключевыми аспектами современной иммунологии способствующих формированию врачебного мышления.

**Задачи** - получение системных представлений об иммунологии как фундаментальной медицинской науке, знание которой во многом определяют уровень развития современной медицины;

- изучение основных механизмов функционирования подсистем врожденного и адаптивного иммунитета в норме и при иммунопатологических состояниях;
- анализ молекулярных, генетических и клеточных механизмов поддержания биологической индивидуальности организма;
- обучение основам методологии использования иммунологического анализа для решения проблем диагностики;
- получение целостного представления об основных проявлениях патологии иммунной системы, в частности первичных и вторичных иммунодефицитных состояний, реакциях гиперчувствительности, аллергических и аутоиммунных заболеваний, принципах их диагностики, лечения и профилактики;
- сформировать у студентов представление о методах анализа результатов клинко-иммунологических лабораторных исследований, их интерпретации;
- сформировать у студентов навыки самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- сформировать у студентов навыки работы с научной литературой, отечественными и зарубежными базами данных в системе «Интернет»;

- сформировать у студентов навыки общения и взаимодействия с обществом, коллективом, семьей, партнерами, пациентами и их родственниками.

## 2.2. Место учебной дисциплины «Иммунология» в структуре ООП академии

2.2.1. Дисциплина «Иммунология» относится к базовой части ФГОС ВО цикла математических, естественно-научных, медико-биологических и клинических дисциплин Федерального образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности «Педиатрия».

2.2.2. Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются:

- в цикле математических, естественно-научных и медико-биологических дисциплин: биология с генетикой, экология, физика, математика, общая химия, органическая химия, анатомия человека, топографическая анатомия, гистология, эмбриология и цитология, биологическая химия (разделы: биохимия белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов, ферментов, общая характеристика метаболизма и др.), нормальная физиология, фармакология, патологическая физиология, патологическая анатомия, пропедевтика внутренних болезней, пропедевтика детских болезней, детские болезни, детская хирургия. Изучение дисциплины «Иммунология» предшествует педиатрическим дисциплинам; дисциплинам профессионального цикла.

## 2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Иммунология»

2.3.1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

| № | Код и наименование компетенции                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценочные средства                                                   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | <p>УК-1. ИД1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>УК-1. ИД2 – Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>УК-1. ИД3 – Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>УК-1. ИД4 – Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.</p> <p>УК-1. ИД5 – Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p> | Тестирование, собеседование по ситуационным задачам, реферат, доклад |
| 2 | УК-6 Способен определять и                                                                                                       | УК-6. ИД1 - Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Тестирование, собеседование по                                       |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                      |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|   | реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни                                                                                                                                                                                            | временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания<br>УК-6. ИД2 - Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям<br>УК-6. ИД3 – Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда | ситуационным задачам, реферат, доклад                                |
| 3 | ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач                                                                                                                                                                          | ОПК-5.ИД1 – Знает алгоритмом клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач<br>ОПК-5.ИД2 – Оценивает результаты клинико-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики для решения профессиональных задач<br>ОПК-5.ИД3 – Определяет морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека                                                                     | Тестирование, собеседование по ситуационным задачам, реферат, доклад |
| 4 | ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                   | ОПК-10.ИД1 - Использует современные информационные и коммуникационные средства и технологии в профессиональной деятельности<br>ОПК-10.ИД2 - Соблюдает правила информационной безопасности в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                | Тестирование, собеседование по ситуационным задачам, реферат, доклад |
| 5 | ПК-2 Способен к оценке клинической картины заболеваний и состояний ребёнка, требующих направления на госпитализацию, оказания экстренной помощи, оказания неотложной помощи, направления на паллиативную помощь                                                                                                                     | ПК-2.ИД-1 - Анализирует тяжесть состояния больного<br>ПК-2.ИД-2 - Принимает решение о необходимости госпитализации, оказании экстренной или неотложной помощи в соответствии с действующими клиническими рекомендациями (протоколами) лечения<br>ПК-2.ИД-3 - Обосновывает необходимость направления больного на паллиативную помощь                                                                                                                                      | Тестирование, собеседование по ситуационным задачам, реферат, доклад |
| 6 | ПК-3 Способен к назначению лечения пациентам без признаков угрозы жизни и осуществлению контроля за его эффективностью и безопасностью                                                                                                                                                                                              | ПК-3.ИД-1 - Составляет план лечения больного ребенка<br>ПК-3.ИД-2 - Назначает медикаментозную, немедикаментозную и диетотерапию<br>ПК-3.ИД-3 - Оценивает эффективность и безопасность медикаментозной и немедикаментозной терапии                                                                                                                                                                                                                                        | Тестирование, собеседование по ситуационным задачам, реферат, доклад |
| 7 | ПК-4 Способен проводить обследование пациента для установления диагноза и выявления состояний, угрожающих его жизни, требующих экстренной медицинской помощи, осуществлению мероприятий для восстановления дыхания и сердечной деятельности с применением медицинских изделий, предусмотренных порядком оказания медицинской помощи | ПК-4.ИД-1 - Оценивает клиническую картину состояний, угрожающих жизни ребенка, и требующих экстренной медицинской помощи; устанавливает диагноз в соответствии с действующей Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем<br>ПК-4.ИД-2 - Оказывает экстренную медицинскую помощь детям при состояниях, угрожающих жизни пациента и проводит мероприятия для восстановления дыхания и сердечной деятельности                    | Тестирование, собеседование по ситуационным задачам, реферат, доклад |

|   |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 8 | ПК–7 Способен к организации, осуществлению и оценке эффективности профилактической работы, в т.ч. санитарно-просветительной, с детьми различных возрастно-половых групп и их родителями. | <p>ПК-7.ИД-1 -Организует и проводит профилактические медицинские осмотры детей, в том числе, устанавливает группу здоровья ребенка и группу для занятий физической культурой</p> <p>ПК-7.ИД-2 - Формирует приверженность родителей детей и законных представителей к вакцинации</p> <p>Организует и контролирует проведение иммунопрофилактики инфекционных заболеваний.</p> <p>ПК-7.ИД-3- Проводит санитарно-просветительную работу по здоровому образу жизни среди детей, их родителей (законных представителей) и лиц, осуществляющих уход за ребенком</p> <p>ПК-7.ИД-4- Проводит лекции о правильном питании детей и подростков; о преимуществах грудного вскармливания. Отвечает на вопросы по телефонной линии «Поддержка грудного вскармливания»</p> <p>ПК-7.ИД-5 - Разрабатывает мероприятия (лекции, игры, квесты и т д), направленные на предупреждение и борьбу с немедицинским потреблением наркотических и психотропных веществ, табакокурения и употребления алкоголя</p> | Тестирование, собеседование по situационным задачам, реферат, доклад |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

Знать:

- 1) структуру и функции иммунной системы у детей и подростков, возрастные особенности;
- 2) клеточно-молекулярные механизмы развития и функционирования иммунной системы;
- 3) молекулярные и клеточные основы реакций врожденного и адаптивного иммунитета;
- 4) основные методы иммунодиагностики;
- 5) методы оценки иммунного статуса и показания к применению иммуотропной терапии.

Уметь:

- 1) интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики, термометрии для выявления патологических процессов в органах и системах детей и подростков;
- 2) обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного ребенка и подростка;
- 3) интерпретировать результаты оценки состояния иммунной системы в клинике, интерпретировать результаты основных диагностических аллергологических проб;
- 4) обосновать необходимость консультации пациента у врача-иммунолога для решения вопросов назначения иммунокорригирующей терапии.

Владеть:

- 1) базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;
- 2) навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования детей и подростков;
- 3) алгоритмом постановки предварительного иммунологического диагноза с последующим направлением к врачу аллергологу-иммунологу;
- 4) назначением лекарственных средств при лечении реабилитации и профилактике различных заболеваний и патологических процессов у детей и подростков.

### 3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины «Иммунология» и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

| Вид учебной работы                                 |             | Всего часов | Семестр    |       |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|------------|-------|
|                                                    |             |             | 5          | 8     |
| 1                                                  |             | 2           | 3          | 4     |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                  |             | 72          | 36         | 36    |
| Лекции (Л)                                         |             | 20          | 8          | 12    |
| Практические занятия (ПЗ)                          |             | 52          | 28         | 24    |
| <b>Самостоятельная работа (всего), в том числе</b> |             | 36          | 18         | 18    |
| Реферат (Реф)                                      |             | 6           | 3          | 3     |
| Работа с учебной литературой                       |             | 6           | 3          | 3     |
| Подготовка к занятиям (ПЗ)                         |             | 8           | 4          | 4     |
| Подготовка к текущему контролю (ПТК)               |             | 8           | 4          | 4     |
| Подготовка к промежуточному контролю (ППК)         |             | 8           | 4          | 4     |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>                | зачет (3)   |             | зачет      | зачет |
| <b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>                   | <b>час.</b> | <b>108</b>  | <b>108</b> |       |
|                                                    | <b>ЗЕТ</b>  | <b>3</b>    | 1,5        | 1,5   |

#### 3.2. Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при их изучении

| № | № компетенции                                                   | Наименование раздела учебной дисциплины                                                                                               | Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                               | 3                                                                                                                                     | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1 | УК-1<br>УК-6<br>ОПК-5<br>ОПК-10<br>ПК-2<br>ПК-3<br>ПК-4<br>ПК-7 | Предмет и задачи современной иммунологии. история. основные иммунологические феномены. клиническая иммунология как раздел иммунологии | Современная иммунология как наука, изучающая структуру и функции иммунной системы. Клиническая иммунология и аллергология как раздел иммунологии. Исторические этапы развития иммунологии. Открытие и характеристика основных иммунологических феноменов. Определение иммунитета. Понятие об антигенах и патоген-ассоциированных молекулярных паттернах. Иммунитет как главная функция иммунной системы, направленная на поддержание генетического постоянства внутренней среды организма. Концепция иммунного надзора. Роль иммунной системы в контроле процессов клеточной пролиферации и дифференцировки, регенерации, морфогенеза и т.д. |

|   |                                                                               |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <p>УК-1<br/>УК-6<br/>ОПК-5<br/>ОПК-10<br/>ПК-2<br/>ПК-3<br/>ПК-4<br/>ПК-7</p> | <p>Подсистемы врожденного и приобретенного иммунитета, стратегии распознавания и основные закономерности функционирования.</p> | <p>Подсистемы врожденного (синонимы: палеоиммунитета, конституционального иммунитета, примордиального иммунитета, доиммунного ответа, естественной резистентности, англ. innate immunity) и приобретенного иммунитета (синонимы: неоиммунитета, адаптивного иммунитета, Т- и В-лимфоцитарного иммунитета, англ. adaptive immunity), различия и краткая характеристика распознающих структур. Распознавание "чужого" и "измененного своего", их элиминация и иммунологическая память. Основные особенности иммунной системы, отличающие ее от других систем организма. Подсистема врожденного иммунитета. Основные отличия в стратегии распознавания от подсистемы приобретенного иммунитета. Понятие о патоген-ассоциированных молекулярных паттернах (англ. PAMP; pathogen-associated molecular pattern) и молекулярных паттернах повреждения (англ. DAMP; damage-associated molecular pattern), паттернраспознающих рецепторах и эффекторных молекул врожденного иммунитета. Классификация паттернраспознающих рецепторов по Р. Меджитову (2008) с современными дополнениями. Сигнальные мембранные и внутриклеточные паттернраспознающие рецепторы, их роль в запуске воспаления и иммунного ответа. Toll и Toll-подобные рецепторы (TLR1-TLR28), их структура, специфичность, участие в запуске сигнальных путей активации цитокиновых и других генов. Внутриклеточные сигнальные паттернраспознающие рецепторы RLR-семейства (RIG-I, MDA5, LGP2), 2'-5'-олигоаденилатсинтаза; протеинкиназа, активируемая двухспиральной РНК); цитозольные сенсоры ДНК. Их роль в противовирусном ответе. Внутриклеточные сигнальные паттернраспознающие рецепторы NLR-семейства (англ. NOD-like receptors). Понятие об инфламмосомах и пироптозе, их роль в физиологии и патологии человека. Мембранные паттернраспознающие рецепторы, участвующие в фагоцитозе и эндоцитозе: scavenger рецепторы (рецепторы-мусорщики, SR-A, MARCO и др.), макрофагальный маннозный рецептор, бета-глюкановые рецепторы. Секретируемые паттернраспознающие рецепторные молекулы: коллектины (маннозосвязывающий протеин, сурфактантные протеины А и D), пентраксины (С-реактивный</p> |
|---|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|   |     |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|-----|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |     |                                                        | <p>протеин и сывороточный амилоид А), белки семейства липидных трансфераз (липополисахаридсвязывающий протеин и др.), пептидогликанраспознающие протеины. Взаимосвязь механизмов врожденного и приобретенного иммунитета.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | -“- | Структурно-функциональная организация иммунной системы | <p>Структурно-функциональная организация иммунной системы. Понятие о лимфомиелоидном комплексе, центральных и периферических органах иммунитета. Классификация клеток иммунной системы. Стволовые кроветворные клетки как единый предшественник для клеток крови и клеток иммунной системы. Основные свойства стволовых кроветворных клеток. Гистогенез Т- и В-лимфоцитов. Функциональная морфология центральных органов иммунной системы человека (тимус, костный мозг). Гормоны тимуса. Гуморальные и клеточные факторы стромального микроокружения. Периферические лимфоидные органы как место заключительных стадий антигеннезависимой дифференцировки Т- и В-лимфоцитов и их роль в различных формах иммунного ответа. Общие закономерности строения периферических лимфоидных органов, Т- и В-клеточные домены (зоны), изменения их морфологии после контакта с антигеном. Роль дендритных клеток в формировании микроокружения периферических органов иммунной системы и презентации антигенов. Функциональное предназначение различных компартаментов периферической лимфоидной ткани. Иммунотоморфология лимфатического узла. Иммунотоморфология селезенки. Рециркуляция иммунокомпетентных клеток. Феномен «хоминга», роль посткапиллярных венул, понятие о молекулах клеточной адгезии. Особенности рециркуляции и миграции клеток при антигенном воздействии. Лимфоидные образования, ассоциированные со слизистыми оболочками, особенности их строения и функции. Иммунная система кожи. Иммунный аппарат слизистых оболочек: организованные тканевые структуры, диффузная лимфоидная ткань, интраэпителиальные лимфоциты. Отделы лимфоидной ткани слизистых оболочек: афферентный - ответственный за прием и обработку иммунологической информации, включающий преимущественно организованные лимфоидные структуры с Т- и В-клеточными доменами; эфферентный (исполнительный) - включающий диффузные элементы лимфоидной ткани и интраэпителиальные лимфоциты.</p> |

|   |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |       | <p>Особенности субпопуляционного состава Т- и В-лимфоцитов отделов системы местного иммунитета слизистых. Роль <math>\gamma\delta</math> Т-лимфоцитов и секреторного IgA в обеспечении местного иммунитета слизистых. Иммунное исключение. Ингибирование микробной адгезии и нейтрализация и предотвращение поступления во внутреннюю среду организма огромного количества потенциально опасных пищевых белков и других биополимеров, способных вызвать аллергические реакции. Роль секреторного иммуноглобулина А (sIgA) в иммунном исключении. Строение и механизм формирования секреторного IgA. Феномен оральной (пищевой) иммунологической толерантности. Механизмы на уровне системы местного иммунитета слизистой желудочно-кишечного тракта и печени.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4 | - “ - | <p>Нейтрофилы как эффекторы врожденного иммунитета</p> <p>Общая характеристика основных клеток врожденного иммунитета. Моноциты и макрофаги, нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, тучные клетки, естественные киллеры. Гистогенез и структурно-функциональные особенности нейтрофилов как клеточных эффекторов иммунной системы. Гранулы нейтрофилов и их состав. Цитокины, участвующие в регуляции нейтрофилопоэза. Миграция нейтрофилов из сосудистого русла в ткани в норме и при воспалении. Молекулы клеточной адгезии и цитокины, участвующие в этом процессе. Основные этапы миграции: роллинг, адгезия и диапедез. Хемотаксис нейтрофилов. Основные хемоаттрактанты. Распознавание чужеродных объектов. Первичное распознавание с помощью паттерн-распознающих рецепторов. Вовлечение в реакции адаптивного иммунитета с помощью рецепторов к Fc-фрагменту иммуноглобулинов, компонентам комплемента и цитокинам. Основные опсоины и рецепторы к ним. Участие С-реактивного протеина, LPS-связывающего протеина, септина, фибронектина в фагоцитозе. Поглощение и уничтожение микробов. Понятие о кислородзависимых и кислороднезависимых механизмах микробицидности. Кислороднезависимые факторы защиты: Альфа-и бета-дефензины, кателицидины, BPI, серпроцидины, лизоцим, лактоферрин, витамин B<sub>12</sub>-связывающий протеин. Кислородзависимые факторы микробицидности. Понятие о дыхательном взрыве и роли в нем пентозного цикла, НАДФН-оксидазного</p> |

|   |     |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |     |                                         | <p>комплекса. Компоненты и активация НАДФН-оксидазного комплекса, образование активных форм кислорода. Миелопероксидаза.</p> <p>Дефекты нейтрофильного фагоцитоза. Хроническая грануломатозная болезнь. Дефекты лейкоцитарной адгезии (LAD-синдром).</p> <p>Участие нейтрофилов в патологических процессах. Респираторный дистресс-синдром, феномен Санарелли-Шварцмана, грануломатоз Вегенера.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5 | -“- | Клетки системы мононуклеарных фагоцитов | <p>История открытия. И.И. Мечников. Учение Карла Людвиг Ашоффа о ретикулоэндотелиальной системе. Концепция Ван-Фурта с соавт. о системе мононуклеарных фагоцитов. Система мононуклеарных фагоцитов. Особенности гистогенеза мононуклеарных фагоцитов (схема дифференцировки), разнообразие макрофагов (клетки Купфера, микроглии и др.), системная активация и роль в ней колониестимулирующих факторов.</p> <p>Функции мононуклеарных фагоцитов.</p> <p>Фагоцитоз как ведущий механизм, обеспечивающий самоочищение организма.</p> <p>Вторичная роль фагоцитоза - защита от патогенов. Клиренс. Рецепторы макрофагов для распознавания эндогенного мусора. Роль макрофагов в очищении организма от продуктов, поступающих из кишечника.</p> <p>Противовоспалительные и провоспалительные функции макрофагов.</p> <p>Миграция моноцитов в ткани и очаг воспаления из сосудистого русла, роль молекул клеточной адгезии, хемокинов и других хемоаттрактантов.</p> <p>Распознавание мононуклеарными фагоцитами чужеродных объектов. Роль паттерн-распознающих рецепторов, рецепторов к Fc-фрагменту антител и к компонентам комплемента.</p> <p>Варианты активации макрофага: классический, альтернативный, II типа. Секреция биологически активных медиаторов и цитокинов активированными макрофагами, их действие.</p> <p>Роль их в воспалении и репарации тканей.</p> <p>Механизмы микробицидности. NO-синтаза и оксид азота. Цитотоксическая активность мононуклеарных фагоцитов. Участие макрофагов и продуцируемых ими цитокинов в индукции иммунного ответа и других защитно-приспособительных реакций (лихорадка, синтез белков острой фазы воспаления, стрессорные реакции и др.). Макрофаги в эффекторной фазе иммунного ответа. Образование гранулем.</p> |

|   |     |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|-----|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | -“- | Эозинофилы. Тучные клетки. Базофилы | <p>Гистогенез эозинофилов. Распознающие рецепторы и гранулы эозинофилов. Первичные, вторичные, малые гранулы и липидные тельца. Секреция, частичная дегрануляция, цитолиз. Секреторные продукты эозинофилов.</p> <p>Липидные медиаторы и цитокины эозинофилов. Гистогенез базофилов крови и тучных клеток. Популяции тучных клеток. Секреторные продукты тучных клеток и базофилов, их эффекторные функции в реакциях противопаразитарного иммунитета и при аллергии. Атопические реакции как обратная сторона антипаразитарного иммунитета.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7 | -“- | Система комплемента                 | <p>Система комплемента, современная номенклатура. Сывороточные и мембранные компоненты комплемента.</p> <p>Классический, лектиновый и альтернативный пути активации. Мембраноатакующий комплекс. Регуляторы активности комплемента.</p> <p>Основные функции системы комплемента: цитолитическая, опсоническая, регуляции адаптивного иммунитета, индукции и контроля воспаления. Участие комплемента в удалении иммунных комплексов. Рецепторы к компонентам системы комплемента.</p> <p>Комплемент и беременность. Взаимодействие микроорганизмов с системой комплемента.</p> <p>Комплемент как патогенный фактор. Дефицит компонентов комплемента.</p>                                                                                                                                                                                                            |
| 8 | -“- | Цитокины и реактанты острой фазы    | <p>Цитокины: определение понятия, понятие о цитокиновой сети.</p> <p>Общие характеристики проявления сетевых эффектов цитокинов: избыточность, синергизм, антагонизм, плейотропизм. Аутокринные, паракринные и эндокринные эффекты.</p> <p>Классификация цитокинов: группы и их основные представители.</p> <p>Цитокиновые рецепторы: строение, механизм реализации эффекта. Растворимые рецепторы, явление трансигнализации.</p> <p>Хемокины, их семейства, основные представители и их свойства.</p> <p>Цитокины как лечебные препараты.</p> <p>Реактанты острой фазы - отражение системных проявлений воспаления. Роль цитокинов в их продукции.</p> <p>С-реактивный белок: строение, функции, диагностическое значение.</p> <p>Пентраксин 3: участие в противогрибковом иммунитете и удалении апоптотических клеток.</p> <p>Фибронектин: строение, функции,</p> |

|    |     |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     |                                                                                                                                                                                                          | <p>диагностическое значение.</p> <p>Секреторные фосфолипазы A2 как катионные белки.</p> <p>Транспортные формы липидов и их роль в ответе острой фазы.</p> <p>Хроническое воспаление: проатерогенные сдвиги. Вторичный амилоидоз.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9  | -“- | Антитела                                                                                                                                                                                                 | <p>Антитела и мембранные иммуноглобулины как специфические антигенраспознающие и эффекторные молекулы.</p> <p>Основные классы иммуноглобулинов, общие закономерности их структуры.</p> <p>Fab-, Fc-, F(ab')<sub>2</sub>-фрагменты антител, их функции. Валентность Fab- и F(ab')<sub>2</sub>-фрагментов и определяемая валентностью возможность их участия в серологических реакциях нейтрализации, преципитации и агглютинации.</p> <p>Основные классы и подклассы тяжелых цепей, типы и подтипы легких цепей. Функциональное предназначение V- и C-областей.</p> <p>Изотипия антител, краткая характеристика отдельных классов.</p> <p>Эффекторные функции антител.</p>                                                                                                                                                                 |
| 10 | -“- | <p>В-лимфоциты: антигенраспознающие рецепторы, корецепторы, механизмы активации. Антигеннезависимая дифференцировка В-лимфоцитов. Субпопуляции В-лимфоцитов. Формирование разнообразия Ig-рецепторов</p> | <p>Антигенраспознающий рецепторный комплекс В-лимфоцитов, его структура и роль в активации В-лимфоцита. Структура мембранных иммуноглобулинов. Функциональное значение одновременной экспрессии на мембране «наивных» зрелых В-лимфоцитов mIgM и mIgD. Структура и роль CD79a (Ig-α) и CD79b (Ig-β) в передаче активационного сигнала внутрь клетки. ITAM-мотивы, тирозиновые протеинкиназы.</p> <p>Молекулярно-генетические механизмы формирования разнообразия антител и иммуноглобулиновых антигенраспознающих рецепторов.</p> <p>Корцепторные молекулы В-лимфоцитов. Участие в регуляции активации В-лимфоцитов цитокиновых рецепторов и молекул клеточной адгезии. Субпопуляции В<sub>1</sub>-лимфоцитов и В-лимфоцитов маргинальной зоны, их функции.</p> <p>Антигеннезависимая дифференцировка В-лимфоцитов, отдельные стадии.</p> |
| 11 | -“- | <p>Антигензависимая активация, пролиферация, дифференцировка В-лимфоцитов, роль цитокинов и контактных межклеточных взаимодействий в их регуляции</p>                                                    | <p>Антигензависимая дифференцировка В-лимфоцитов,</p> <p>Роль взаимодействия контактных межклеточных взаимодействий с Т-хелперами и антигенпрезентирующими клетками.</p> <p>Переключение классов иммуноглобулинов и роль в нем цитокинов.</p> <p>Варианты гуморального иммунного ответа (тимусзависимый с переключением класса</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|    |     |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     |                                                                                                                                                                                                                                            | <p>антител с IgM на IgG и на IgA; Th2-тип иммунного ответа; тимуснезависимый иммунный ответ).</p> <p>Кинетика антителообразования при иммунном ответе. Отличия первичного и вторичного иммунного ответа. Молекулярно-генетические механизмы переключения класса иммуноглобулинов. Работы Тасуку Хондзё (Tasuku Honjo, 本庶 佑, Нобелевская премия, 2018) о роли активацией индуцированной цитидиндезаминазы (AID) в переключении класса антител при иммунном ответе. Соматические гипермутации в зародышевых центрах.</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| 12 | -“- | <p>Антигены, процессинг и презентация. Антиген-презентирующие клетки. Главный комплекс гистосовместимости</p>                                                                                                                              | <p>Понятие об антигене, полные и неполные антигены. Роль носителя. Свойства антигенов. Факторы, определяющие иммуногенность антигенов. Адъюванты.</p> <p>Процессинг и презентация антигенов. Молекулы главного комплекса гистосовместимости, их строение и наследование: МНС I и II классов. Полиморфизм и полигенность.</p> <p>Формирование антигенпрезентирующих структур: протеосомальный и эндосомальный пути.</p> <p>Кросс-презентация.</p> <p>CD1-презентация.</p> <p>HLA и болезни.</p> <p>Неклассические молекулы МНС.</p> <p>Суперантигены.</p> <p>Влияние вирусов на МНС-экспрессию.</p> <p>Антигенпрезентирующие клетки.</p> <p>Дендритные клетки, их роль в презентации антигенов Т-лимфоцитам, регуляции направления дифференцировки Т-лимфоцитов.</p> |
| 13 | -“- | <p>НК-клетки, распознающие структуры и эффекторные функции. Т-лимфоциты. Структура антигенраспознающего комплекса Т-лимфоцитов, корцепторы, механизмы активации. Антигенезависимая дифференцировка Т-клеток. Формирование разнообразия</p> | <p>Клеточные цитолитические реакции. Естественная и антителозависимая клеточная цитотоксичность. Участие в ней НК-, НКТ-клеток, мононуклеарных фагоцитов и гранулоцитов.</p> <p>НК-клетки как филогенетически древняя популяция лимфоцитов, занимающая промежуточное положение между неспецифическими эффекторными клетками и иммунокомпетентными лимфоцитами. Основные функции НК-клеток, общая характеристика их мембранных распознающих молекул. Основные стадии взаимодействия естественных киллеров с клетками-мишенями. Механизмы цитолиза клеток-мишеней (перфорины, гранзимы, апоптоз). Роль киллер-ингибирующих и киллер-</p>                                                                                                                              |

|    |     |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     | Т-клеточных рецепторов                                                                                                                                               | <p>активирующих рецепторов.</p> <p>Гистогенез NK-клеток, субпопуляции. Цитокин-продуцирующая функция NK-клеток печени и фетоплацентарного комплекса. Роль NK-клеток печени в формировании толерантности к пищевым продуктам. Понятие о лимфоидных клетках врожденного иммунитета (англ. innate lymphoid cells, ILCs) и их субпопуляциях.</p> <p>NKT-клетки, их характеристика и функции.</p> <p>Антигенраспознающий рецепторный комплекс Т-лимфоцитов, его структурная организация. Структура <math>\alpha\beta</math>- и <math>\gamma\delta</math>-рецепторов. Особенности Т-клеточного распознавания антигенов, роль в этом процессе молекул главного комплекса гистосовместимости I и II класса. Структура CD3 комплекса и его роль в передаче активационного сигнала внутрь клетки.</p> <p>CD4 и CD8 как основные корецепторные молекулы Т-лимфоцитов, их структура, функции и роль в активации клетки. Субпопуляции зрелых Т-лимфоцитов, отличающиеся экспрессией CD4 и CD8.</p> <p>Другие молекулы Т-лимфоцитов, участвующие в регуляции их активации, их структура, функции и роль в активации клетки (CD28, CD152, CD2, интегрины и другие молекулы клеточной адгезии, рецепторы к цитокинам и др.). Понятие об иммунологическом синапсе.</p> <p>Антигеннезависимая дифференцировка Т-лимфоцитов, ее отдельные стадии и схема. Роль факторов стромального микроокружения, цитокинов и гормонов тимуса. Основные типы нелимфоидных клеток тимуса. Структурная реорганизация генов, кодирующих Т-клеточные рецепторы, формирование Т-клеточного рецепторного комплекса и клонального разнообразия Т-лимфоцитов в процессе антигеннезависимой дифференцировки Т-лимфоцитов. Формирование иммунологической толерантности к «своим» антигенам, понятие о положительной и отрицательной селекции клонов Т-лимфоцитов. Формирование функциональной гетерогенности Т-лимфоцитов.</p> |
| 14 | -“- | <p>Антигензависимая активация, пролиферация и дифференцировка Т-лимфоцитов, роль цитокинов и контактных межклеточных взаимодействий в их регуляции, субпопуляции</p> | <p>Субпопуляции Т-лимфоцитов.</p> <p>Антигензависимая дифференцировка Т-лимфоцитов. Th1- и Th2-лимфоциты, роль цитокинового микроокружения в их созревании из наивных Th-клеток. Клетки, продуцирующие интерлейкин-17 (Th17), их роль в развитии аутоиммунных заболеваний. Фолликулярные Т-хелперы (Th21), Th9-клетки. Th22-клетки.</p> <p>Регуляторные CD4+25+FOXP3+-лимфоциты.</p> <p>Th1-тип иммунного ответа, роль Th1-клеток и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|    |     |                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     | Т-лимфоцитов, эффекторные функции                                                                                                                                  | макрофагов как вторичных эффекторов в развитии реакций ГЗТ. Цитотоксические Т-лимфоциты и их участие в противовирусном и противоопухолевом ответе..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 15 | -“- | Введение в клиническую иммунологию. Оценка функций иммунной системы в педиатрии. Онтогенез иммунной системы. Иммунология женского молока и грудного вскармливания. | Клиническая иммунология и аллергология как раздел иммунологии. Оценка функций иммунной системы в педиатрии. Основные подходы и стандарты. Понятие о тестах первого и второго уровня. Методы оценки функций Т-лимфоцитов и NK-клеток. Методы оценки функций В-лимфоцитарного звена. Методы оценки функций фагоцитирующих клеток. Методы оценки функций системы комплемента. Иммунология женского молока и грудного вскармливания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 16 | -“- | Первичные иммунодефициты.                                                                                                                                          | Понятие о первичных иммунодефицитах, классификация Экспертного комитета по первичным иммунодефицитам Международного союза иммунологических обществ, 2022 г. Иммунодефициты, затрагивающие клеточный и гуморальный иммунитет<br>Комбинированные иммунодефициты с ассоциированными или синдромальными признаками<br>Преимущественно антительные дефициты<br>Болезни иммунной дисрегуляции<br>Врожденные дефекты количества или функции фагоцитов<br>Дефекты внутреннего и врожденного иммунитета (Defects in intrinsic and innate immunity)<br>Аутовоспалительные расстройства<br>Дефициты комплемента<br>Повреждение костного мозга<br>Фенокопии врожденных ошибок иммунитета<br>Диагностика и подходы к лечению первичных иммунодефицитов. |
| 17 | -“- | Вторичные иммунодефициты.                                                                                                                                          | Вторичные иммунодефициты. Этиологические факторы. Инфекции иммунной системы. ВИЧ-инфекция. Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Этиология. Молекулярная биология ВИЧ. Изменчивость ВИЧ. Субтипы ВИЧ-1. ВИЧ-2 (HIV-2). Клиническая картина ВИЧ-1 инфекции. Лабораторная диагностика. Лечение. Риск внутрибольничного обмена ВИЧ между персоналом и пациентами. Инфекции, вызванные вирусом Эпштейна-Барр. Синдром хронической усталости. Индуцированная и спонтанная формы вторичных иммунодефицитных состояний. Медицинские стандарты иммунологического обследования пациентов. Лечение. Иммуномодуляторы.                                                                                                                        |

|    |     |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | -“- | <p>Реакции гиперчувствительности. Общие принципы диагностики и лечения аллергических заболеваний.</p> | <p>Аллергия, определение понятия. Взаимоотношение аллергии и иммунитета. Аллергические и псевдоаллергические реакции. Аллергические заболевания. История аллергологии, вклад отечественных ученых в развитие аллергологии (Ш. Рише и П. Портье, К. Пирке, М. Артюс, Г.П. Сахаров, Н.Н. Сиротинин, А.А. Богомолец, А.Д. Адо). Эпидемиология аллергических заболеваний в России и зарубежных странах. Причины повышения числа случаев аллергических заболеваний. Этиология аллергических заболеваний и реакций. Аллергены. Их классификация. Неинфекционные экзоаллергены. Их виды и роль. Комплексные аллергены. Инфекционные аллергены. Их виды. Роль вирусов, бактерий и грибков в этиологии аллергических реакций. Роль реактивности организма в патогенезе аллергических заболеваний. Патогенез аллергических реакций. Патогенетические классификации аллергических реакций Cooke; А.Д. Адо; Gell и Coombs. Три стадии и общий патогенез аллергических реакций по А.Д. Адо. Сравнительная характеристика аллергических реакций немедленного и замедленного типов. Реагиновый тип реакций гиперчувствительности (тип I): характеристика антител, иммунных механизмов, особенности медиаторного обеспечения, основные патофизиологические и клинические проявления. Поздняя и ранняя фазы аллергической реакции I типа. Цитотоксический тип реакций гиперчувствительности (тип II): характеристика антител, иммунных механизмов, особенности медиаторного обеспечения, основные патофизиологические и клинические проявления. Иммунокомплексный тип реакций гиперчувствительности (тип III): характеристика антител, иммунных механизмов, особенности медиаторного обеспечения, основные патофизиологические и клинические проявления. Атопии и анафилаксия. Сравнительная характеристика и патогенез. Реакции гиперчувствительности замедленного типа (тип IV): характеристика клеток-эффекторов, иммунных механизмов, особенности медиаторного обеспечения, основные патофизиологические и клинические проявления. Основные клинические формы аллергии замедленного типа, их патогенез. Общие принципы лабораторной и клинической</p> |
|----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|    |     |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |     |                                                                                     | <p>диагностики аллергических реакций. Особенности лабораторной диагностики разных типов аллергии. Аллергологический анамнез. Кожные пробы и провокационные тесты. Общие принципы и типологические особенности терапии аллергических заболеваний. Аллерген-специфическая иммунотерапия аллергических заболеваний (АСИТ). Сублингвальная АСИТ. Моноклональные антитела в терапии аллергических заболеваний.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 19 | -“- | <p>Клиническая аллергология детского возраста. Аутоиммунные заболевания.</p>        | <p>Парааллергические феномены, их экспериментальное моделирование и патогенез. Эндотоксический шок. Анафилактический шок, ангиоотек, крапивница, лекарственная аллергия, аллергический ринит, бронхиальная астма, атопический дерматит, идиотипический альвеолит, пищевая аллергия, патогенез, клиника, принципы терапии. Аутоиммунные реакции и аутоиммунные заболевания. Этиология и патогенез. Классификация. Принципы терапии.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 20 | -“- | <p>Иммунопрофилактика. Иммунотерапия. Иммунокорректирующая терапия в педиатрии.</p> | <p>Введение. Иммуотропные лекарственные препараты. Лекарственные препараты на основе поликлональных антител, технология получения, состав, показания к применению, режимы дозирования. Иммуноглобулины для внутривенного введения: состав, технология получения, нозологические формы, при которых показано применение IVIG, режимы дозирования, механизмы действия. Технологии получения моноклональных антител (гибридомная технология) и химерных белковых молекул для создания иммунопрепаратов. Лекарственные препараты на основе моноклональных антител: области применения (онкология), механизм действия, показания к применению, осложнения, схемы применения. Лекарственные препараты на основе химерных антител (онкология), механизм действия, показания к применению, осложнения, схемы применения. Лекарственные препараты на основе цитокинов, агонистов и антагонистов цитокиновых рецепторов. Технологии получения рекомбинантных белков, фирмы-производители лекарственных форм на основе рекомбинантной технологии. Препараты, блокирующие активность TNF-α: механизм действия, клинические эффекты, показания к применению, осложнения, противопоказания.</p> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>Препараты, блокирующие активность IL-1β: механизм действия, клинические эффекты, показания к применению, осложнения, противопоказания.</p> <p>Препараты на основе рекомбинантных интерферонов человека: механизм действия, клинические эффекты, показания к применению, осложнения, противопоказания.</p> <p>Вакцины, их виды, состав.</p> <p>Развитие иммунного ответа при вакцинации, оценка напряжённости иммунитета после вакцинации.</p> <p>Осложнения при применении вакцин.</p> <p>Диагностические процедуры с использованием иммунологических методов.</p> <p>Препараты на основе гормоноподобных веществ тимуса, механизм действия, области применения, схемы лечения.</p> <p>Препараты на основе миелопептидов: миелопид, МП5 и др. Механизм действия, получение.</p> <p>Иммуносупрессанты: классификация, механизм действия, область применения, схемы.</p> <p>Аллергенспецифическая иммунотерапия: механизм действия, показания, схемы.</p> <p>Антигистаминные препараты. Поколения препаратов.</p> <p>Глюкокортикоиды в клинической иммунологии</p> <p>Возможности использования генной терапии в иммунологии.</p> <p>Антиретровирусная терапия при ВИЧ-инфекции: группы препаратов, показания к применению, схемы приёма препаратов, критерии оценки эффективности АРТ.</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела учебной<br>дисциплины          | се<br>ме<br>стр | Виды учебной<br>деятельности, включая<br>самостоятельную работу<br>студентов (в часах) |    |    |       | Формы рубежного<br>контроля<br>успеваемости<br>(по неделям<br>семестра) |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                        |                 | Л                                                                                      | ПЗ | СР | Всего |                                                                         |
| 1.       | Введение в иммунологию.                                | 5               | 2                                                                                      | 4  | 2  | 8     | Текущий контроль, решение ситуационных задач 1-2 нед; 5 сем             |
| 2.       | Структурно-функциональная организация иммунной системы | 5               |                                                                                        | 2  | 1  | 3     | Текущий контроль, решение ситуационных задач 3 нед; 5 сем               |

|           |                                                                                                              |   |   |   |   |    |                                                                                             |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b>  | <b>Подсистема врожденного (палео-) иммунитета</b>                                                            | 5 |   |   |   |    | Текущий и тестовый контроль, решение ситуационных задач                                     |
| 3.1       | Клеточные эффекторы врожденного иммунитета                                                                   |   |   | 6 | 3 | 9  | 4-5-6 нед; 5 сем                                                                            |
| 3.2       | Система комплемента                                                                                          | 5 |   | 2 | 1 | 3  | Текущий и тестовый контроль, решение ситуационных задач. Итоговый контроль. 7 нед; 5 сем    |
| <b>4.</b> | <b>Цитокины. Реактанты острой фазы</b>                                                                       | 5 |   | 2 | 2 | 4  | Текущий и тестовый контроль, решение ситуационных задач 8 нед; 5 сем                        |
| <b>5</b>  | <b>Подсистема адаптивного (нео-) иммунитета.</b>                                                             | 5 |   |   |   |    | Текущий и тестовый контроль, решение ситуационных задач                                     |
| 5.1       | Антитела. В-лимфоциты                                                                                        |   | 4 | 6 | 5 | 15 | 9-10-11 нед; 5 сем                                                                          |
| 5.2       | Антигены, процессинг и презентация. Антигенпрезентирующие клетки. Главный комплекс гистосовместимости        | 5 |   | 2 | 1 | 3  | Текущий и тестовый контроль, решение ситуационных задач 12 нед; 5 сем                       |
| 5.3       | НК-клетки. Дендритные клетки. Т-лимфоциты.                                                                   | 5 | 2 | 4 | 3 | 9  | Текущий и тестовый контроль, решение ситуационных задач. Итоговый контроль 13-14 нед; 5 сем |
| <b>6.</b> | <b>Иммунопатология</b>                                                                                       |   |   |   |   |    | Текущий контроль, решение ситуационных задач                                                |
| 6.1       | Введение в клиническую иммунологию. Оценка функций иммунной системы в педиатрии. Онтогенез иммунной системы. | 9 | 2 | 4 | 2 | 8  | 1 день; 8 сем                                                                               |
| 6.2       | Первичные иммунодефициты.                                                                                    | 9 | 1 | 4 | 3 | 8  | Текущий контроль, решение ситуационных задач 2 день; 8 сем                                  |
| 6.3       | Вторичные иммунодефициты.                                                                                    | 9 | 1 | 4 | 3 | 8  | Текущий и тестовый контроль, решение ситуационных задач 3 день; 8 сем                       |
| 6.4       | Реакции гиперчувствительности. Общие принципы диагностики и лечения аллергических                            | 9 | 2 | 4 | 2 | 8  | Текущий и тестовый контроль, решение ситуационных задач 4 день; 8 сем                       |

|     |                                                                                           |   |           |           |           |            |                                                                                |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------|
|     | заболеваний.                                                                              |   |           |           |           |            |                                                                                |
| 6.5 | Клиническая<br>аллергология детского<br>возраста.<br>Аутоиммунные<br>заболевания.         | 9 | 2         | 4         | 4         | 10         | Текущий и тестовый<br>контроль, решение<br>ситуационных задач<br>5 день; 8 сем |
| 6.6 | Иммунопрофилактика.<br>Иммунотерапия.<br>Иммунокорректирующ<br>ая терапия в<br>педиатрии. | 9 | 4         | 4         | 4         | 12         | Текущий и тестовый<br>контроль, решение<br>ситуационных задач<br>6 день; 8 сем |
|     | <b>ИТОГО:</b>                                                                             |   | <b>20</b> | <b>52</b> | <b>36</b> | <b>108</b> |                                                                                |

*3.2.2. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины «Иммунология»*

| №  | Название тем лекций                                                                                                          | семестр   |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
|    |                                                                                                                              | 5         | 8   |
| 1  | 2                                                                                                                            | 3         | 4   |
| 1  | Предмет и задачи современной иммунологии. Основные понятия и определения. Подсистемы врожденного и приобретенного иммунитета | 2,0       |     |
| 2  | Антитела                                                                                                                     | 2,0       |     |
| 3  | Антитела. В-лимфоциты                                                                                                        | 2,0       |     |
| 4  | Т-лимфоциты                                                                                                                  | 2,0       |     |
| 5  | Возрастные особенности показателей состояния иммунной системы у детей.                                                       |           | 2,0 |
| 6  | Первичные и вторичные иммунодефициты в педиатрии.                                                                            |           | 2,0 |
| 7  | Реакции гиперчувствительности. Аллергия у детей.                                                                             |           | 2,0 |
| 8  | Клиническая аллергология детского возраста. Аутоиммунные заболевания детского возраста.                                      |           | 2,0 |
| 9  | Вакцинация. Иммунотерапия. Иммунокорректирующая терапия в педиатрии.                                                         |           | 2,0 |
| 10 | Иммунология грудного вскармливания.                                                                                          |           | 2,0 |
|    | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                | <b>20</b> |     |

*3.2.3. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины «Иммунология»*

| № | Название тем                                                                                                                           | семестр |   |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
|   |                                                                                                                                        | 5       | 8 |
| 1 | 2                                                                                                                                      | 3       | 4 |
| 1 | Предмет и задачи современной иммунологии. История. Основные иммунологические феномены. Клиническая иммунология как раздел иммунологии. | 2,0     |   |
| 2 | Подсистемы врожденного и приобретенного иммунитета, стратегии распознавания и основные закономерности функционирования.                | 2,0     |   |
| 3 | Структурно-функциональная организация иммунной системы.                                                                                | 2,0     |   |
| 4 | Нейтрофилы как эффекторы врожденного иммунитета.                                                                                       | 2,0     |   |
| 5 | Клетки системы мононуклеарных фагоцитов.                                                                                               | 2,0     |   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                               |           |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| 6  | Эозинофилы. Тучные клетки. Базофилы.                                                                                                                                                                                                                          | 2,0       |     |
| 7  | Система комплемента.                                                                                                                                                                                                                                          | 2,0       |     |
| 8  | Цитокины. Реактанты острой фазы.                                                                                                                                                                                                                              | 2,0       |     |
| 9  | Антитела.                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,0       |     |
| 10 | В-лимфоциты: антигенраспознающие рецепторы, корецепторы, механизмы активации. Антигеннезависимая дифференцировка В-лимфоцитов. Субпопуляции В-лимфоцитов. Формирование разнообразия Ig-рецепторов.                                                            | 2,0       |     |
| 11 | Антигензависимая активация, пролиферация, дифференцировка В-лимфоцитов, роль цитокинов и контактных межклеточных взаимодействий в их регуляции.                                                                                                               | 2,0       |     |
| 12 | Антигены, процессинг и презентация. Антигенпрезентирующие клетки. Главный комплекс гистосовместимости.                                                                                                                                                        | 2,0       |     |
| 13 | НК-клетки, распознающие структуры и эффекторные функции. Т-лимфоциты. Структура антигенраспознающего комплекса Т-лимфоцитов, корецепторы, механизмы активации. Антигеннезависимая дифференцировка Т-клеток. Формирование разнообразия Т-клеточных рецепторов. | 2,0       |     |
| 14 | Антигензависимая активация, пролиферация и дифференцировка Т-лимфоцитов, роль цитокинов и контактных межклеточных взаимодействий в их регуляции, субпопуляции Т-лимфоцитов, эффекторные функции.                                                              | 2,0       |     |
| 15 | Введение в клиническую иммунологию. Оценка функций иммунной системы в педиатрии. Онтогенез иммунной системы.                                                                                                                                                  |           | 4,0 |
| 16 | Первичные иммунодефициты.                                                                                                                                                                                                                                     |           | 4,0 |
| 17 | Вторичные иммунодефициты.                                                                                                                                                                                                                                     |           | 4,0 |
| 18 | Реакции гиперчувствительности. Общие принципы диагностики и лечения аллергических заболеваний.                                                                                                                                                                |           | 4,0 |
| 19 | Клиническая аллергология детского возраста. Аутоиммунные заболевания.                                                                                                                                                                                         |           | 4,0 |
| 20 | Иммунопрофилактика. Иммунотерапия. Иммунокорректирующая терапия в педиатрии.                                                                                                                                                                                  |           | 4,0 |
|    | <b>ИТОГО:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>52</b> |     |

### 3.3. Самостоятельная работа студентов

#### 3.3.1. Виды СРС

| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины                                                                               | Виды СРС                                                   | Всего часов |
|-------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | 2          | 3                                                                                                                     | 4                                                          | 5           |
|       | 5          | Введение в иммунологию. Основные иммунологические феномены. Понятие подсистем врожденного и приобретенного иммунитета | -Самостоятельное изучение литературы. Оформление реферата. | 2           |
| 1     | 5          | Структурно-функциональная организация иммунной системы                                                                | -Самостоятельное изучение литературы. Оформление реферата. | 1           |
|       | 5          | Клеточные эффекторы врожденного иммунитета                                                                            | -Самостоятельное изучение литературы. Оформление реферата. | 3           |
| 2     | 5          | Система комплемента                                                                                                   | -Самостоятельное изучение литературы. Оформление реферата. | 1           |

|               |   |                                                                                                              |                                                                    |           |
|---------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3             | 5 | Цитокины. Реактанты острой фазы                                                                              | -Самостоятельное изучение литературы. Оформление реферата по теме. | 2         |
| 4             | 5 | Антитела. В-лимфоциты                                                                                        | -Самостоятельное изучение литературы.                              | 5         |
| 5             | 5 | Антигены, процессинг и презентация. Антигенпрезентирующие клетки. Главный комплекс гистосовместимости        | -Самостоятельное изучение литературы<br>-Оформление реферата .     | 1         |
| 6             | 5 | НК-клетки. Дендритные клетки. Т-лимфоциты.                                                                   | -Самостоятельное изучение литературы. оформление реферата.         | 3         |
| 7             | 9 | Введение в клиническую иммунологию. Оценка функций иммунной системы в педиатрии. Онтогенез иммунной системы. | -Самостоятельное изучение литературы. Оформление реферата.         | 2         |
| 8             | 9 | Первичные иммунодефициты.                                                                                    | -Самостоятельное изучение литературы. Оформление реферата.         | 3         |
| 9             | 9 | Вторичные иммунодефициты.                                                                                    | -Самостоятельное изучение литературы. Оформление реферата по теме. | 3         |
| 10            | 9 | Реакции гиперчувствительности. Общие принципы диагностики и лечения аллергических заболеваний.               | -Самостоятельное изучение литературы.                              | 2         |
| 11            | 9 | Клиническая аллергология детского возраста. Аутоиммунные заболевания.                                        | -Самостоятельное изучение литературы<br>-Оформление реферата .     | 4         |
| 12            | 9 | Иммунопрофилактика. Иммунотерапия. Иммунокорректирующая терапия в педиатрии.                                 | -Самостоятельное изучение литературы. оформление реферата.         | 4         |
| <b>ВСЕГО:</b> |   |                                                                                                              |                                                                    | <b>36</b> |

### 3.3.2. Примерная тематика рефератов

1. История развития иммунологии в России. Нобелевские премии в области иммунологии. История открытия паттерн-распознающих рецепторов, премии за их открытие.
2. Онтогенез иммунной системы. Возрастные особенности формирования иммунной системы. Иммунология хронического парадонита.
3. LAD-синдром. Вклад И.И. Мечникова в развитие иммунологии. Временные параметры гистогенеза и участия в воспалении мононуклеарных фагоцитов и нейтрофилов, их отражение на уровне результатов общего анализа крови. Участие эозинофилов, базофилов и тучных клеток в противопаразитарном иммунитете. Эозинофилы, базофилы и тучные клетки как эффекторы при аллергии.
4. Регуляторы активности комплемента. Дефицит компонентов комплемента и его последствия.
5. Интерлейкин(IL)-1 $\alpha$  и IL-1 $\beta$ , рецепторный антагонист интерлейкина-1 (IL-1ra), структура, рецепторы, биологические эффекты. Факторы некроза опухолей.

- Характеристика семейства, рецепторы, механизм действия. IL-6, структура, рецепторы, биологические эффекты. Интерфероны I и II типа, участие в противовирусном и противоопухолевом иммунитете.
6. Работы Дж.М. Эдельмана и Р.Р. Портера по расшифровке структуры антител. Создание и использование моноклональных антител в биологии и медицине. Изменение концентрации отдельных классов иммуноглобулинов в онтогенезе. Рецепторы к Fc-фрагменту иммуноглобулинов и их роль в эффекторных функциях антител. Переключение класса синтезируемых антител при иммунном ответе и его значение для диагностики заболеваний. Работы Сузуму Тонегавы по молекулярно-генетическим механизмам формирования клонального разнообразия антител и В-клеточных рецепторов. История открытия плазматических клеток, роли В-лимфоцитов как предшественников плазматических клеток, взаимодействия клеток при гуморальном иммунном ответе.
  7. Генетические законы трансплантации (Дж. Снелл), история открытия молекул главного комплекса гистосовместимости. Исследования Р. Цинкернагеля и П. Догерти о роли МНС в процессинге и презентации антигена.
  8. Распознающие рецепторы NK-клеток. Гормоны тимуса, их участие в дифференцировке Т-лимфоцитов. Лекарственные препараты на основе гормонов тимуса. Роль интерлейкина-7 и других цитокинов в антигенезависимой дифференцировке Т-лимфоцитов. Фолликулярные Т-хелперы и их роль в иммунном ответе
  9. Онтогенез иммунной системы. Возрастные особенности формирования иммунной системы.
  10. Дефицит компонентов комплемента и его последствия.
  11. Особенности ВИЧ детского возраста.
  12. Интерфероны I и II типа, участие в противовирусном и противоопухолевом иммунитете.
  13. Создание и использование моноклональных антител в биологии и медицине. Изменение концентрации отдельных классов иммуноглобулинов в онтогенезе.
  14. Атопический марш. Особенности течения аллергического ринита и бронхиальной астмы у детей.
  15. Аллергенспецифическая иммунотерапия.
  16. Лекарственные препараты на основе гормонов тимуса.
  17. Принципы современной иммунокоррекции.

### 3.4. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины «Иммунология»

#### 3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

| № | № семестра | Виды контроля | Наименование тем разделов учебной дисциплины                                                                          | Оценочные средства |                           |                              |
|---|------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|------------------------------|
|   |            |               |                                                                                                                       | Форма              | Кол-во вопросов в задании | Кол-во независимых вариантов |
| 1 | 2          | 3             | 4                                                                                                                     | 5                  | 6                         | 7                            |
| 1 | 5          | Вводный опрос | Введение в иммунологию. Основные иммунологические феномены. Понятие подсистем врожденного и приобретенного иммунитета | Устный опрос       | 5                         | -                            |

|    |   |                   |                                                        |                                       |    |    |
|----|---|-------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|----|
| 2  | 5 | Текущий контроль  |                                                        | Контрольная работа                    | 2  | 10 |
| 3  | 5 |                   |                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 4  | 5 | Рубежный контроль |                                                        | Контрольная работа                    | 2  | 10 |
| 5  | 5 |                   |                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 6  | 5 | Вводный опрос     | Структурно-функциональная организация иммунной системы | Устный порос                          | 5  | -  |
| 7  | 5 | Текущий контроль  |                                                        | Контрольная работа                    | 2  | 10 |
| 8  | 5 |                   |                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 9  | 5 | Рубежный контроль |                                                        | Контрольная работа                    | 2  | 10 |
| 10 | 5 |                   |                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 11 | 5 | Вводный опрос     | Клеточные эффекторы врожденного иммунитета             | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 12 | 5 | Текущий контроль  |                                                        | Тестовый опрос или контрольная работа | 25 | 30 |
| 13 | 5 |                   |                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 20 |
| 14 | 5 | Рубежный контроль |                                                        | Тестовый опрос                        | 25 | 30 |
| 15 | 5 |                   |                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 20 |
| 16 | 5 | Вводный опрос     | Система комплемента                                    | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 17 | 5 | Текущий контроль  |                                                        | Тестовый опрос или контрольная работа | 5  | 15 |
| 18 | 5 |                   |                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 1  | 2 | 3                 | 4                                                      | 5                                     | 6  | 7  |
| 19 | 5 | Рубежный контроль |                                                        | Тестовый опрос                        | 5  | 15 |
| 20 | 5 |                   |                                                        | Решение                               | 1  | 10 |

|    |   |                   |                                                                                                        |                                       |    |    |
|----|---|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|----|
|    |   |                   |                                                                                                        | ситуационных задач                    |    |    |
| 21 | 5 | Вводный опрос     | Цитокины. Реактанты острой фазы                                                                        | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 22 | 5 | Текущий контроль  |                                                                                                        | Тестовый опрос или контрольная работа | 5  | 15 |
| 23 | 5 |                   |                                                                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 24 | 5 | Рубежный контроль |                                                                                                        | Тестовый Опрос                        | 5  | 15 |
| 25 | 5 |                   |                                                                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 26 | 5 | Вводный опрос     | Антитела. В-лимфоциты                                                                                  | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 27 | 5 | Текущий контроль  |                                                                                                        | Тестовый опрос или контрольная работа | 2  | 5  |
| 28 | 5 |                   |                                                                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 5  |
| 29 | 5 | Рубежный контроль |                                                                                                        | Тестовый опрос                        | 2  | 5  |
| 30 | 5 |                   |                                                                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 5  |
| 31 | 5 | Вводный опрос     | Антигены, процессинг и презентация. Антигенпрезентирующие клетки. Главный комплекс гисто-совместимости | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 32 | 5 | Текущий контроль  |                                                                                                        | Тестовый опрос или контрольная работа | 20 | 5  |
| 33 | 5 |                   |                                                                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 5  |
| 34 | 5 | Рубежный контроль |                                                                                                        | Тестовый опрос                        | 20 | 5  |
| 1  | 2 | 3                 | 4                                                                                                      | 5                                     | 6  | 7  |
| 35 | 5 |                   |                                                                                                        | Решение ситуационных задач            | 1  | 5  |

|    |   |                   |                                                                                                              |                                       |    |    |
|----|---|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|----|
| 36 | 5 | Вводный опрос     | НК-клетки. Дендритные клетки. Т-лимфоциты.                                                                   | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 37 | 5 | Текущий контроль  |                                                                                                              | Тестовый опрос или контрольная работа | 20 | 5  |
| 38 | 5 |                   |                                                                                                              | Решение ситуационных задач            | 1  | 5  |
| 39 | 5 | Рубежный контроль |                                                                                                              | Тестовый опрос                        | 20 | 5  |
| 40 | 5 |                   |                                                                                                              | Решение ситуационных задач            | 1  | 5  |
| 41 | 9 | Вводный опрос     | Введение в клиническую иммунологию. Оценка функций иммунной системы в педиатрии. Онтогенез иммунной системы. | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 42 | 9 | Текущий контроль  |                                                                                                              | Контрольная работа                    | 2  | 10 |
| 43 | 9 |                   |                                                                                                              | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 44 | 9 | Рубежный контроль |                                                                                                              | Контрольная работа                    | 2  | 10 |
| 45 | 9 |                   |                                                                                                              | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 46 | 9 | Вводный опрос     | Первичные иммунодефициты.                                                                                    | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 47 | 9 | Текущий контроль  |                                                                                                              | Контрольная работа                    | 2  | 10 |
| 48 | 9 |                   |                                                                                                              | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 49 | 9 | Рубежный контроль |                                                                                                              | Контрольная работа                    | 2  | 10 |
| 50 | 9 |                   |                                                                                                              | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 51 | 9 | Вводный опрос     | Вторичные иммунодефициты.                                                                                    | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 1  | 2 | 3                 | 4                                                                                                            | 5                                     | 6  | 7  |
| 52 | 9 | Текущий контроль  |                                                                                                              | Тестовый опрос или контрольная работа | 25 | 30 |

|    |   |                   |                                                                                                |                                       |    |    |
|----|---|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|----|
| 53 | 9 |                   |                                                                                                | Решение ситуационных задач            | 1  | 20 |
| 54 | 9 | Рубежный контроль |                                                                                                | Тестовый Опрос                        | 25 | 30 |
| 55 | 9 |                   |                                                                                                | Решение ситуационных задач            | 1  | 20 |
| 56 | 9 | Вводный опрос     | Реакции гиперчувствительности. Общие принципы диагностики и лечения аллергических заболеваний. | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 57 | 9 | Текущий контроль  |                                                                                                | Тестовый опрос или контрольная работа | 5  | 15 |
| 58 | 9 |                   |                                                                                                | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 59 | 9 | Рубежный контроль |                                                                                                | Тестовый Опрос                        | 5  | 15 |
| 60 | 9 |                   |                                                                                                | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 61 | 9 | Вводный опрос     | Клиническая аллергология детского возраста. Аутоиммунные заболевания.                          | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 62 | 9 | Текущий контроль  |                                                                                                | Тестовый опрос или контрольная работа | 5  | 15 |
| 63 | 9 |                   |                                                                                                | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 64 | 9 | Рубежный контроль |                                                                                                | Тестовый Опрос                        | 5  | 15 |
| 65 | 9 |                   |                                                                                                | Решение ситуационных задач            | 1  | 10 |
| 66 | 9 | Вводный опрос     | Иммунопрофилактика. Иммуноterapia. Иммунокорригирующая терапия в педиатрии.                    | Устный опрос                          | 5  | -  |
| 67 | 9 | Текущий           |                                                                                                | Тестовый опрос                        | 2  | 5  |

|    |   |                   |  |                            |   |   |
|----|---|-------------------|--|----------------------------|---|---|
|    |   | контроль          |  | или контрольная работа     |   |   |
| 68 | 9 |                   |  | Решение ситуационных задач | 1 | 5 |
| 69 | 9 | Рубежный контроль |  | Тестовый Опрос             | 2 | 5 |
| 70 | 9 |                   |  | Решение ситуационных задач | 1 | 5 |

### 3.4.2. Примеры оценочных средств

#### Примеры тестов

- Какой протеин азурофильных гранул способен связывать бактериальный липополисахарид?
  - а)  $\beta$ -глюкуронидаза;*
  - б) бактерицидный протеин, повышающий проницаемость микробной стенки (BPI);*
  - в) лизоцим;*
  - г) миелопероксидаза.*
- Какой из перечисленных серпроцидинов обладает наиболее выраженной бактерицидной активностью?
  - а) катепсин G;*
  - б) азуроцидин;*
  - в) протеиназа 3;*
  - г) эластаза.*
- Компонент специфических гранул нейтрофила лактоферрин проявляет бактериостатические свойства благодаря:
  - а) связыванию ионов железа;*
  - б) расщеплению лактозы;*
  - в) катализу образования лактата железа;*
  - г) взаимодействию с бактериальным липополисахаридом.*
- При генерализованном феномене Шварцмана нейтрофилы:
  - а) имеют врожденную неспособность к хемотаксису;*
  - б) склеиваются друг с другом, вызывая эмболию сосудов;*
  - в) активируются и вызывают некроз сосудов;*
  - г) дегранулируют прямо в кровотоке, вызывая развитие синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания.*
- Развитие хронической гранулематозной болезни обусловлено:

- а) врожденным дефицитом НАДФ-Н оксидазы;*
- б) врожденным дефицитом миелопероксидазы;*
- в) блокированием процессов дегрануляции нейтрофилов при длительном приеме глюкокортикоидов;*
- г) продолжительным воздействием на организм малых доз радиации.*

6. При классической активации макрофага:

- а) повышается активность аргиназы, усиливается синтез IL-1RA;*
- б) повышается активность NO-синтазы, усиливается синтез IL-12;*
- в) снижается активность NO-синтазы, подавляется синтез IL-12;*
- г) снижается активность NO-синтазы, усиливается синтез IL-10;.*

7. Какой из перечисленных Fc-рецепторов не только не способен индуцировать фагоцитоз, но также вызывает подавление продукции провоспалительных медиаторов

- а) Fc<sub>γ</sub>RIIA;*
- б) Fc<sub>γ</sub>RIII;*
- в) Fc<sub>γ</sub>RIIB;*
- г) Fc<sub>γ</sub>RI.*

8. Фагоцитарный индекс «К» отражает:

- а) скорость удаления коллоидных частиц из кровотока;*
- б) поглотительную активность макрофагов;*
- в) отношение числа фиксированных макрофагов к количеству моноцитов, циркулирующих в кровотоке;*
- г) число поглощенных объектов на 1 фагоцит.*

9. Формирование гранулем, как правило, происходит:

- а) при развитии острого воспаления;*
- б) при развитии хронического воспаления;*
- в) при наличии нагноения;*
- г) при врожденных дефектах гуморального иммунитета.*

10. Благополучным исходом гранулемы является ее:

- а) склерозирование или кальцинирование;*
- б) опорожнение и заживление;*
- в) рассасывание с восстановлением ткани;*
- г) превращение в лимфоидный фолликул.*

11. Период полу-жизни секретированного *in vivo* гистамина составляет около:

- а) 2 часов;*
- б) 30 минут;*

в) 10 минут;

г) 1 минуты.

12. Гистаминовые рецепторы представляют собой:

а) иммуноглобулин-подобные структуры;

б) складчатые белковые молекулы, семикратно «прошивающие» наружную клеточную мембрану;

в) лектины;

г) сформированные из полипептидных цепей гомотримеры.

13. Определение какого вещества в трупной крови используется для доказательства того, что смерть наступила от развития анафилаксии?

а) гистамина;

б) интерлейкина-4;

в) триптазы;

г) C5a-компонента комплемента.

14. Образуемые мастоцитами и базофилами простанойды не способны:

а) вызывать бронхоспазм;

б) стимулировать перистальтику кишечника;

в) проявлять цитотоксические эффекты в отношении гельминтов;

г) менять тонус и повышать проницаемость сосудов.

15. С позиций гигиенической гипотезы повышение уровня аллергических заболеваний в развитых странах объясняется:

а) нарушением становления Th1-иммунитета по причине уменьшения контактов с инфекционными антигенами;

б) несоблюдением правил защиты при контакте с аллергенами;

в) неблагоприятным воздействием прививок, приводящим к повышению «аллергизации» населения;

г) питанием населения высокоочищенными легкоусвояемыми продуктами.

16. Реакция поздней фазы при аллергии немедленного типа обусловлена:

а) пролиферацией тучных клеток в зоне аллергии;

б) притоком эозинофилов в очаг аллергического воспаления;

в) активацией системы комплемента;

г) отсроченной агрегацией тромбоцитов.

17. Недостаточность фактора H может привести к развитию:

а) гемолитико-уремического синдрома;

- б) ночной пароксизмальной гемоглобинурии;*
- в) респираторного дистресс-синдрома взрослых;*
- г) врожденного ангионевротического отека.*

18. Вирус Эпштейн-Барр проникает в В-лимфоциты, связываясь:

- а) DAF;*
- б) CD59;*
- в) MCP;*
- г) CR2.*

19. Дефицит терминальных компонентов комплемента обычно ассоциируется с инфекциями, вызванными:

- а) вирусами;*
- б) менингококками и гонококками;*
- в) стафилококками;*
- г) паразитическими червями.*

20. Врожденный ангионевротический отек обусловлен дефицитом:

- а) фактора I;*
- б) C3-компонента комплемента;*
- в) C1-inh;*
- г) DAF и CD59.*

21. Феномен гибридной резистентности при трансплантации костного мозга обусловлен:

- а) отсутствием ингибиторного влияния на NK-лимфоциты реципиента;*
- б) отсутствием ингибиторного влияния на Т-лимфоциты реципиента;*
- в) стимуляцией лейкоцитов-«пассажира» донора;*
- г) уничтожением регуляторных клеток реципиента NK-лимфоцитами донора.*

22. Действие NK-клеток при трансплантации направлено:

- а) против любых чужеродных клеток;*
- б) в основном против аллогенных эритроцитов;*
- в) в основном против чужих гемопоэтических элементов;*
- г) главным образом, против гепатоцитов.*

23. Пересадка HLA I-KIR несовместимого костного мозга имеет наиболее значимый клинический эффект при лечении:

- а) острых лимфолейкозов;*
- б) острых миелолейкозов;*
- в) острой лучевой болезни;*
- г) первичного рака печени.*

24. Через плацентарный барьер от матери к плоду проникают только:

- а) IgM;*
- б) IgG;*
- в) IgA;*
- г) IgD.*

25. Трудности определения группы крови у здоровых новорожденных связаны:

- а) с низким уровнем экспрессии антигенов АВ0 на эритроцитах;*
- б) с отсутствием в крови изогемагглютининов;*
- в) с присутствием материнских антител в кровотоке ребенка;*
- г) с высокой концентрацией эритроцитов в крови.*

26. Секреторный компонент это:

- а) стимулятор секреции эпителиальных клеток;*
- б) полипептидная цепь, формирующая полимерные иммуноглобулины;*
- в) фермент, расщепляющий иммуноглобулины;*
- г) фрагмент клеточного рецептора для полимерных иммуноглобулинов.*

27. Какой из перечисленных иммунохимических методов обладает наибольшей чувствительностью?

- а) иммуноферментный анализ;*
- б) иммунопреципитация;*
- в) реакции агглютинации;*
- г) реакция связывания комплемента.*

28. Какой из перечисленных препаратов иммуноглобулинов будет наиболее эффективен при стафилококковом сепсисе?

- а) нормальный иммуноглобулин человека для внутримышечного введения;*
- б) противостафилококковый гамма-глобулин для внутримышечного введения;*
- в) иммуноглобулин для внутривенного введения;*
- г) противогриппозный гамма-глобулин для внутримышечного введения.*

29. Суперантигены – это:

- а) антигены, обладающие мощным иммуногенным потенциалом;*
- б) митогены лимфоцитов, активирующие их путем антиген-неспецифического связывания МНС II и TCR;*
- в) антигены, имеющие очень большую молекулярную массу;*
- г) комбинированные антигены, включающие множество чужеродных детерминант.*

30. Основным механизмом развития токсического шока, вызванного бактериальными суперантигенами, является:

- а) разрушение макрофагов;
- б) бесконтрольная пролиферация лимфоцитов;
- в) избыточная продукция провоспалительных цитокинов;
- г) низкая реактивность иммунокомпетентных клеток.

31. Полное созревание нейтрофилов в костном мозге происходит в течение:

- а) одних суток;
- б) двух недель;
- в) одного месяца;
- г) трех дней.
- д) лапароскопия.

32. В кровотоке нейтрофил в среднем живет около:

- а) 120 дней;
- б) одной недели;
- в) 30 минут;
- г) одного дня.

33. Главная функция нейтрофилов в организме:

- а) удаление микроорганизмов из кровотока;
- б) синтез антител;
- в) инициация воспалительных процессов;
- г) защита организма от локальных бактериальных инфекций.

### 3.5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины:

#### 3.5.1. Основная литература

| № п/п | Автор, наименование, место издания, издательство, год издания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Количество экземпляров                                                                                                                                                                    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Черешнев В.А., Шмагель К.В. Иммунология / Учебник. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве учебника для студентов образовательных организаций высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки 060101 «Лечебное дело». – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: НП «Центр стратегического партнерства», 2014. – 520 с. ( усл. печ. л.). ISBN 978-5-9905814-1-8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 100+ бесплатная электронная версия для всех студентов (копирование на флэшку)                                                                                                             |
| 2     | Черешнев В.А., Шилов Ю.И., Черешнева М.В., Самodelкин Е.И., Гаврилова Т.В., Гусев Е.Ю., Гуляева И.Л. Экспериментальные модели в патологии / Учебник. Рекомендован Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве учебника для студентов образовательных организаций высшего профессионального образования, обучающихся по направлениям подготовки 020400 «Биология» и 060101 «Лечебное дело». – 2-е изд., перераб. и доп. – Пермь: Изд-во Пермск. гос. ун-та, 2014. – 324 с. (18,83 усл. печ. л.). ISBN 978-5-7944-2356-3. Бесплатная электронная версия на интернет-ресурсах, URL: <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=22437833">https://elibrary.ru/item.asp?id=22437833</a> и <a href="https://www.researchgate.net/publication/304674002_Experimental_models_in_pathology_book_in_Russian_Perm_2014_324_pp">https://www.researchgate.net/publication/304674002_Experimental_models_in_pathology_book_in_Russian_Perm_2014_324_pp</a> | 100+бесплатная электронная версия для всех студентов (копирование на флэшку), электронная версия имеется также на бесплатных электронных интернет-ресурсах elibrary.ru и researchgate.net |
| 3     | Петров Р.В., Хайтов Р.В., Черешнев В.А. Физиология иммунной системы:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | бесплатная                                                                                                                                                                                |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | клеточные и молекулярно-биологические механизмы // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. 2017. № S. С. 96-119.<br>Бесплатная электронная версия на интернет-ресурсах, URL: <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=30715023">https://elibrary.ru/item.asp?id=30715023</a> и <a href="https://www.researchgate.net/publication/321162720_Physiology_of_the_Immune_System_Cellular_and_Molecular-Biological_Mechanisms_In_Russian_Fiziologia_immunoi_sistemy_kletocnye_i_molekularno-biologicheskie_mehanizmy">https://www.researchgate.net/publication/321162720_Physiology_of_the_Immune_System_Cellular_and_Molecular-Biological_Mechanisms_In_Russian_Fiziologia_immunoi_sistemy_kletocnye_i_molekularno-biologicheskie_mehanizmy</a> | электронная версия для всех студентов (копирование на флэшку), электронная версия имеется также на бесплатных электронных интернетресурсах elibrary.ru и researchgate.net |
| 4 | Хаитов Р.М. Иммунология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006+CD-диск                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 200+CD-диск, копируется дополнительно на флэшку                                                                                                                           |
| 5 | Иммунология по Ярилину: учебник / под ред. с. А. Недоспасова, Д. В. Купраша. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 808 с.:ил. – DOI: 10.33029/9704-4552-5-IA-2021-1-808. –ISBN 978-5-9704-4552-5. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445525.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445525.html</a> (дата обращения: 07.05.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный                                                                                                                                                                                                                                   | Удаленный доступ                                                                                                                                                          |

### 3.5.2. Дополнительная литература

| № п/п                                                                                       | Автор, наименование, место издания, издательство, год издания                               | Количество экземпляров |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Электронные интернет-ресурсы по иммунологии и медицине (см. раздел 3.5.3 рабочей программы) | Электронные интернет-ресурсы по иммунологии и медицине (см. раздел 3.5.3 рабочей программы) | Удаленный доступ       |
| Материалы кафедры иммунологии на портале дистанционного образования                         | Материалы кафедры иммунологии на портале дистанционного образования                         | Удаленный доступ       |

### 3.5.3. Программное обеспечение и Интернет ресурсы

#### I. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Право использования на условиях простой (неисключительной) лицензии Программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (вебинаров и совещаний). "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Маркетинг"; "МТС-Линк" (Платформа). Конфигурация "Вуз-2000"; "МТС-Линк" (Платформа). Дополнительный модуль "Вовлечение и разделение на группы; "МТС-Линк". Дополнительный модуль "Синхронный перевод"; "МТС-Линк". Дополнительный модуль (компонент) "Хранилище 1000" |
| 2.    | Простая (неисключительная) лицензия на исп. "электронной библиотечной системы "Консультант студента" (безлимитный доступ для всех категорий пользователей: «ГЭОТАР-Медиа. Базовый комплект», «ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект», «Медицина (ВО). Books in English»; «ГЭОТАР-Медиа для среднего профессионального образования». Ссылка на ресурс: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> )                                                      |

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.    | Неисключительные (лицензии) права на программные продукты. Электронная база данных "Портал научных журналов" издательства "Эко-Вектор", коллекция Медицина                                                                                                                                                       |
| 4.    | Лицензионный договор. ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ 5.0"                                                                                                                                                                          |
| 5.    | Простая неисключительная лицензия. Информационно-аналитическая система (программа для ЭВМ) SCIENCE INDEX (позволяет на основе информации из базы данных РИНЦ проводить комплексные аналитические и статистические исследования публикационной активности российских ученых и научных организаций)                |
| 6.    | Предоставления доступа к электронной библиотечной системе «Консультант врача. Электронная мед. библиотека»                                                                                                                                                                                                       |
| 7.    | Право пользования ПО Kaspersky Security                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8.    | Alt Linux рабочая станция K Windows 10                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 9.    | Браузеры: Яндекс браузер, Chromium – gost, Mozilla Firefox                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10.   | Офисный пакет Libreoffice                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11.   | Полнотекстовый доступ к трудам сотрудников ПГМУ на официальном сайте. Свободный доступ.<br>Ссылка на ресурс: <a href="https://psma.ru/universitet/podrazdeenija/nauchnaja-biblioteka/elektronaja-biblioteka.html">https://psma.ru/universitet/podrazdeenija/nauchnaja-biblioteka/elektronaja-biblioteka.html</a> |
| 12.   | ИБС научно-образовательного медицинского кластера «Средневолжский» Приволжского федерального округа. Свободный круглосуточный доступ к полным текстам произведений работников медицинских вузов Казани, Ижевска, Кирова, Нижнего Новгорода, Перми и Ульяновска                                                   |
| 13.   | Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) входит в состав единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы<br>Свободный доступ по ссылке: <a href="http://femb.ru/">http://femb.ru/</a>                                                           |
| 14.   | Электронный каталог ПГМУ содержит библиографические описания имеющихся в фонде зданий (учебников, монографий, методических материалов и т.д.)<br>Ссылка на ресурс: <b>Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.</b>                                                                                               |

*II. Лицензионные электронные ресурсы по общеуниверситетской подписке библиотеки университета*

Интернет-адрес для доступа, URL:  
<https://www.pisma.ru/universitet/podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka.html>

1. Информационно-справочные материалы Министерства Здравоохранения и социального развития;
2. Российской научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>);
3. русскоязычный сайт по молекулярной биологии – "molbiol.ru" (<http://www.molbiol.ru>);
4. раздел «иммунология» на русскоязычном сайте - <http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/000008da.htm> (главная страница сайта находится по адресу: <http://humbio.ru/humbio/default.htm>);

5. сайты русскоязычных издательств: Международной академической издательской компании “Наука/Интерпериодика” (<http://www.maik.rssi.ru/>) и Издательства «Медицина» (<http://www.medlit.ru/>);
6. сайт журнала the New England Journal of Medicine (<http://content.nejm.org/archive/0.dtl>), содержащий бесплатные обзорные статьи по всем разделам медицины на английском языке;
7. национальной базы США National Library of Medicine – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/>, имеющей не только рефераты оригинальных статей, но и бесплатные полнотекстовые статьи, включая обзоры;
8. сайт Рокфеллеровского университета (содержит в отличие от других издательств бесплатные полнотекстовые статьи по иммунологии, начиная с 1 января 1896 г. по настоящее время. включительно, в том числе оригинальные статьи Нобелевских лауреатов по иммунологии - <http://www.jem.org/contents-by-date.0.shtml>);
9. доступные материалы сайтов издательств Elsevier (<http://www.elsevier.com/> и <http://www.sciencedirect.com/>), Американского научного общества иммунологов (<http://www.jimmunol.org/>), издательства Blackwell Publishing (<http://www.blackwellpublishing.com/>), издательства Springer ([www.springerlink.com](http://www.springerlink.com)) и др.

### *III. Бесплатные интернет-ресурсы*

10. Информационно-справочные материалы Министерства Здравоохранения РФ ([https://minzdrav.gov.ru/users/sign\\_in](https://minzdrav.gov.ru/users/sign_in));
11. Российской научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>);
12. русскоязычный сайт по молекулярной биологии – “molbiol.ru” (<http://www.molbiol.ru>);
13. раздел «иммунология» на русскоязычном сайте - <http://humbio.ru/humbio/immunology/imm-gal/000008da.htm> (главная страница сайта находится по адресу: <http://humbio.ru/humbio/default.htm>);
14. сайты русскоязычных издательств: Международной академической издательской компании “Наука/Интерпериодика” (<http://www.maik.rssi.ru/>) и Издательства «Медицина» (<http://www.medlit.ru/>);
15. сайт журнала the New England Journal of Medicine (<http://content.nejm.org/archive/0.dtl>), содержащий бесплатные обзорные статьи по всем разделам медицины на английском языке;
16. национальной базы США National Library of Medicine – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/>, имеющей не только рефераты оригинальных статей, но и бесплатные полнотекстовые статьи, включая обзоры;
17. сайт Рокфеллеровского университета (содержит в отличие от других издательств бесплатные полнотекстовые статьи по иммунологии, начиная с 1 января 1896 г. по настоящее время. включительно, в том числе оригинальные статьи Нобелевских лауреатов по иммунологии - <http://www.jem.org/contents-by-date.0.shtml>);
18. доступные материалы сайтов издательств Elsevier (<http://www.elsevier.com/> и <http://www.sciencedirect.com/>), Американского научного общества иммунологов (<http://www.jimmunol.org/>), издательства Blackwell Publishing (<http://www.blackwellpublishing.com/>), издательства Springer ([www.springerlink.com](http://www.springerlink.com)) и др.

### **3.6. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины:**

Лекционные аудитории с мультимедийным оборудованием. Учебные комнаты, учебная мебель, мультимедийный комплекс (ПК, проектор, экран), наборы мультимедийных презентаций и видеофильмов для ПК по различным разделам

- модули внутри дисциплины:

## 1. Введение в иммунологию.

- образовательные технологии: использование электронных средств обучения и текущего контроля успеваемости;
- примеры оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации.

- примеры оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации.

[illegible][illegible]

|    | Название                  | № № разделов данной дисципл. |
|----|---------------------------|------------------------------|
| 1  | Экономическая теория      | 1-6                          |
| 2  | История России            | 7-8                          |
| 3  | История культуры          | 9-10                         |
| 4  | Философия                 | 11-12                        |
| 5  | Психология                | 13-14                        |
| 6  | Социология                | 15-16                        |
| 7  | Юридические науки         | 17-18                        |
| 8  | Литература                | 19-20                        |
| 9  | Языки                     | 21-22                        |
| 10 | Математика                | 23-24                        |
| 11 | Информационные технологии | 25-26                        |
| 12 | Педагогика                | 27-28                        |
| 13 | Специальные дисциплины    | 29-30                        |
| 14 | Другие дисциплины         | 31-32                        |

[illegible]

|     |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9.  | Эндокринология | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 10. | Пульмонология  | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 11. | Гематология    | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 12. | Нефрология     | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:**

1. В соответствии с требованиями ФГОС ВО каждый раздел разбивается на темы. При этом разделы и темы в разделах построены таким образом, что бы обеспечивалась непрерывная цепочка информации, в которой каждая последующая тема базируется на информационной платформе, созданной при изучении предыдущей темы. На каждую тему отводится определенное количество часов, поделенных на лекционные, практические и контрольные занятия.
2. Методически практическое занятие состоит из трех взаимосвязанных структурных единиц: общения со студентом, контроля уровня знаний и самостоятельной работы студента.
3. В процессе общения со студентом преподаватель проверяет базовые знания обучаемых – опрос, и с использованием дополнительных средств обучения (фильмы, компьютерные презентации, пособия и т.д.) дает им дополнительную информацию. На практическом занятии разбирается каждый вопрос по теме занятия. Далее следует самостоятельная работа студентов, которая включает изучение, решение тематических ситуационных задач, тестовых заданий и др. Затем проводится текущий контроль усвояемости знаний. Он состоит из контроля знания по текущей теме занятия, решения контрольных ситуационных задач и тестовых заданий.
4. По окончании каждого блока предусмотрен рубежный контроль в виде контрольной работы или теста. Семестр заканчивается зачетом, где проводится итоговый контроль.
5. Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.
6. Самостоятельная работа студентов способствует формированию деонтологического поведения, аккуратности, дисциплинированности.
7. Самостоятельная работа с литературой, написание рефератов, подготовка сообщений (докладов) формируют способность анализировать медицинские и социальные проблемы, умение использовать на практике достижения естественно-научных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
8. Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу студента, способствуют овладению культурой мышления, способностью в письменной и устной речи логически правильно оформить его результаты; готовностью к формированию системного подхода к анализу медицинской информации,

восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации, личностной и предметной рефлексии.

9. Различные виды учебной деятельности формируют способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умение приобретать новые знания, использовать различные формы обучения, информационно-образовательные технологии.

№ карты: \_\_\_\_\_

Фамилия \_\_\_\_\_ Имя \_\_\_\_\_ Отчество \_\_\_\_\_

Дата рождения \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

1. Жалобы на момент осмотра: \_\_\_\_\_

## Часть 1. Данные анамнеза

2. Беременность \_\_\_\_\_. Предыдущие беременности: не было, мед. аборт, выкидыш, мертворожденность, рождение здорового ребенка (нужное подчеркнуть).

3. Неблагоприятное течение беременности: гестозы, анемии, бактериальные и вирусные инфекции, эмоциональные стрессы, угроза прерывания, хронические заболевания у мамы. Да (нужное подчеркнуть), Нет.

4. Роды: срочные, преждевременные, позже срока (нужное подчеркнуть).

5. Роды естественным путем, с помощью кесарева сечения, с применением акушерских приемов (нужное подчеркнуть).

6. Осложнения в родах: стремительные, обвитие пуповиной, преждевременная отслойка плаценты, длительный безводный период, слабая родовая деятельность. Да (нужное подчеркнуть), Нет.

7. Закричал ли ребенок сразу: Да, Нет.

8. Масса тела при рождении: \_\_\_\_\_, длина тела: \_\_\_\_\_.

9. Время первого прикладывания к груди: в течение первого часа, на 1-е сутки, на 2-е сутки, позже (нужное подчеркнуть).

10. Было ли внутриутробное поражение ЦНС, нарушение гемоликувородинамики, асфиксия, родовая травма, недоношенность, гемолитическая болезнь: Да (нужное подчеркнуть), Нет.

11. Отмечалась ли патология в неонатальном периоде: Да (указать какая) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_. Нет.

12. Грудное вскармливание до \_\_\_\_\_ месяцев.

13. Наличие аномалий конституции: экссудативной, нервно-артритической, лимфатикогипопластической: Да (нужное подчеркнуть), Нет.

14. Прививочный анамнез (нужное подчеркнуть):

А. БЦЖ в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

Б. АКДС 1 в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

В. АКДС 2 в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

Г. АКДС 3 в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

Д. Против полиомиелита 1 в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

Е. Против полиомиелита 2 в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

Ж. Против полиомиелита 3 в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

З. Против кори в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

И. Против эпидемического паротита в срок, позже срока, не сделана. С осложнениями, без осложнений.

15. Реакция Манту (за последние 3 года) (нужное подчеркнуть):

20\_\_ г. – норма, отрицательная, аллергическая реакция, вираж пробы.

20\_\_ г. – норма, отрицательная, аллергическая реакция, вираж пробы.

20\_\_ г. – норма, отрицательная, аллергическая реакция, вираж пробы.

16. Посещает ДДУ с \_\_\_\_\_ лет.
17. Наличие в семье часто и/или длительно болеющих родственников: Да, Нет.
18. Наличие у родственников злокачественных новообразований, лейкозов, аллергических заболеваний (поллиноз, бронхиальная астма, экзема, нейродермит), аутоиммунных заболеваний (ревматоидный артрит, гломерулонефрит, СКВ, миастения, тиреоидит Хашимото, сахарный диабет), эндокринных нарушений (увеличение щитовидной железы, ожирение, фибромиомы, эндометриоз), врожденных пороков: Да (нужное подчеркнуть), Нет.
19. Профессиональные вредности у матери, отца до рождения ребенка: воздействие химических, физических, биологических факторов. Да (нужное подчеркнуть), Нет.
20. Являлись ли до рождения ребенка мать или отец ликвидаторами аварий на АЭС: Да, Нет.
21. Являлись ли до рождения ребенка мать или отец алкоголиками: Да, Нет.
22. Являлись ли до рождения ребенка мать или отец наркоманами: Да, Нет.
23. Отмечалась ли инфицированность ребенка токсоплазмозом, вирусом герпеса, вирусом гепатита, микобактерией туберкулеза, цитомегаловирусом Эпштейна – Барра: Да, Нет.
24. Были ли у ребенка кишечные инфекции: Да (какие и когда) \_\_\_\_\_, Нет.
25. Отмечались ли у ребенка гельминтозы, паразитарные инвазии: Да (какие и когда) \_\_\_\_\_, Нет.
26. Были ли резкая смена места жительства, смена привычного образа жизни, операции, черепно-мозговые травмы. Ожоги, переломы: Да (нужное подчеркнуть), Нет.
27. Является ли ребенок членом малообеспеченной семьи: Да, Нет.
28. Относится ли ребенок к группе ЧБД: Да (с какого возраста) \_\_\_\_\_, Нет.
29. Период повышенной заболеваемости: зима, весна, лето, осень (нужное подчеркнуть).
30. Количество простудных заболеваний за год: Нет, 1-3, 4 и более
31. Хронические заболевания: Да, Нет. Если Да:
- А. Указать диагноз:
- Б. В каком году выставлен диагноз:
- В. Количество обострений всего:
- Г. Количество обострений за последний год:
32. Отмечалась ли пищевая, лекарственная, бытовая, пыльцевая аллергия: Да (нужное подчеркнуть), Нет.
- Часть 2. Клинический осмотр
33. Кожные покровы: нормальной окраски, бледные, иктеричные, цианотичные, гиперемизированные (нужное подчеркнуть).
34. Патологические изменения на коже: сыпи, кровоизлияния, рубцы, сосудистые звездочки.
- Да (нужное подчеркнуть), Нет.
35. Гнойные, грибковые поражения кожи, аллергодерматозы на момент осмотра: Да (нужное подчеркнуть), Нет.
36. Гнойные, грибковые поражения кожи, аллергодерматозы в анамнезе: Да (нужное подчеркнуть), Нет.
37. Увеличение лимфоузлов на момент осмотра: Да, Нет.
38. Увеличение лимфоузлов в анамнезе: Да, Нет.
39. Миндалины: норма, гипертрофия, атрофия, удалены (нужное подчеркнуть).
40. Аденоиды: норма, увеличены, удалены (нужное подчеркнуть).
41. Задняя стенка глотки: нормальной окраски, гиперемизирована, цианотична (нужное подчеркнуть).
42. Стоматит на момент осмотра: Да, Нет.
43. Стоматиты в анамнезе: Да, Нет.
44. Аускультативно дыхание: пуэрильное, везикулярное, ослабленное, жесткое (нужное подчеркнуть).
45. Добавочные дыхательные шумы: Да (какие) \_\_\_\_\_, Нет.

46. Тоны сердца:

А. Звучные, ослаблены, усилены;

Б. Ритмичные, аритмия;

В. Ясные, расщепления, раздвоения, трехчленные ритмы (нужное подчеркнуть).

47. Шумы сердца: Да (какие) \_\_\_\_\_, Нет.

48. Кишечный дисбактериоз на момент осмотра: Да, Нет.

49. Кишечный дисбактериоз в анамнезе: Да, Нет.

50. Увеличение печени на момент осмотра: Да, Нет.

51. Увеличение печени в анамнезе: Да, Нет.

52. Увеличение селезенки на момент осмотра: Да, Нет.

53. Увеличение селезенки в анамнезе: Да, Нет.

54. Симптом поколачивания: положительный, отрицательный (нужное подчеркнуть).

55. Имеются ли дизурические расстройства: Да, Нет.

Часть 3. Лабораторные исследования

37. В последнем клиническом анализе крови: анемия, лейкоцитоз, лейкопения, лимфоцитоз, лимфопения, эозинофилия, тромбоцитопения, ускоренное СОЭ. Да (нужное подчеркнуть), Нет.

38. В анамнезе в клинических анализах крови: анемия, лейкоцитоз, лейкопения, лимфоцитоз, лимфопения, эозинофилия, тромбоцитопения, ускоренное СОЭ. Да (нужное подчеркнуть), Нет.

39. В последнем общем анализе мочи: протеинурия, глюкозурия, гематурия, лейкоцитурия, бактериурия, эпителий, оксалатурия, фосфатурия, уратурия, слизь. Да (нужное подчеркнуть), Нет.

40. В анамнезе в общих анализах мочи: протеинурия, глюкозурия, гематурия, лейкоцитурия, бактериурия, эпителий, оксалатурия, фосфатурия, уратурия, слизь. Да (нужное подчеркнуть), Нет.

41. В последнем анализе кала: креаторея, амилорея, жирные кислоты, нейтральные жиры, клетчатка, йодофильная флора, детрит. Да (нужное подчеркнуть), Нет.

42. В анамнезе в анализах кала: креаторея, амилорея, жирные кислоты, нейтральные жиры, клетчатка, йодофильная флора, детрит. Да (нужное подчеркнуть), Нет.

ПРИМЕЧАНИЯ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

РЕКОМЕНДОВАНО: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата обследования: \_\_\_\_\_

Подпись врача: \_\_\_\_\_