



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП 33.05.01 Фармация:

 Хожаенко Е.В.

« 10 » июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента фармации и
фармакологии



 Хотимченко Ю.С.

« 10 » июля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (РПУД)
«Иммунология»**

Специальность 33.05.01 Фармация

Форма подготовки: очная

курс 3

лекции 18 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. 2/ прак. 14 / лаб. 0 час

всего часов аудиторной нагрузки 54 часа

самостоятельная работа 27 час.

реферативные работы не предусмотрены

контрольные работы не предусмотрены

экзамен 5 семестр (63 час)

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 № 1037.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании департамента фармации и фармакологии.

Протокол № 11 от «10» июля 2019 г.

Директор департамента фармации и фармакологии: д.б.н., профессор Ю.С. Хотимченко
Составитель:

I. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 201__г. № _____

Директор департамента _____ Хотимченко Ю.С.

(подпись)

II. Рабочая учебная программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от «_____» _____ 201__г. № _____

Директор департамента _____ Хотимченко Ю.С.

(подпись)

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Иммунология»

Дисциплина «Иммунология» входит в дисциплины по выбору вариативной части учебного плана. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (27 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: теоретические основы современной иммунологии, актуальные вопросы физиологии и медицины связанные с иммунитетом, современные данные об антигенах и антителах, о достижениях в неинфекционной иммунологии: Т- и В – системы, роли лимфоцитов и их рецепторов в иммунном ответе, разных типах аллергических реакций, иммунологической толерантности, трансплантационной иммунологии, иммуногенетики и т. д. Дана характеристика структурной организации иммунной системы, функций клеточного и гуморального иммунитета, их связи с неспецифическими факторами защиты. Кроме того, приводятся основные положения по иммунодефицитам, аутоиммунным нарушениям, иммунологии опухолей, старения, а также об инфекционном иммунитете и другие.

Дисциплина «Иммунология» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Физиология», «Фармакология», «Патология».

Цель дисциплины является более глубокое знакомство студентов со строением иммунной системы организма человека и механизмами иммунного ответа.

Задачи:

1. научить студентов анализировать и объяснять механизмы иммунного ответа;
2. Научить студентов использовать знания о нарушениях иммунной системы и факторах иммунной защиты в профессиональной деятельности;
3. Научить студентов проводить профилактические мероприятия по предотвращению распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний.

Для успешного изучения дисциплины «Иммунология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК-7)

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции по ФГОС ВО	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и	Знает	Теоретические основы морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в

патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Умеет	организме человека для решения профессиональных задач Проводить оценку морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
	Владеет	Приемами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ПК-22 способность к участию в проведении научных исследований	Знает	Приоритетные направления научных исследований в своей области
	Умеет	Работать на научном оборудовании
	Владеет	Методами проведения научных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иммунология» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: дискуссия, проблемный метод, экспериментальные практические занятия.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

МОДУЛЬ 1. Общая иммунология (12 час.)

Раздел I. История изучения и общие сведения об иммунитете (6 час.)

Тема 1. Введение. История развития учения об иммунитете (4 час.)

Введение

Предмет и задачи иммунологии; ее место и роль в современной биологии, медицине и народном хозяйстве. Фундаментальное и прикладное значение иммунологии. Социально-экономические и научные основы возникновения иммунологии и ее связь с молекулярной биологией, генетикой, биохимией, биофизикой, биотехнологией, физиологией и математическим моделированием процессов.

Возникновение и развитие иммунологии

Исторические этапы развития иммунологии. Работы Э. Дженнера. Рождение иммунологии как науки. Основоположники научной иммунологии – Л. Пастер, Э. Беринг, Р. Кох. Возникновение неинфекционной иммунологии – И.И. Мечников, П. Эрлих, Ж. Броне, Н.Н. Чистович, К. Ландштейнер и другие.

Традиционное определение иммунитета. Становление современной иммунологии. Новое определение иммунитета. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета и биологическое содержание иммунологии. Открытие иммунологической толерантности в 1953 г. (П. Медавар и М. Гашек).

Роль российских ученых в развитии иммунологии (И.И. Мечников, Н.Ф. Гамалея, А.А. Максимов, С. Метальников, Л.Л. Зильбер, П.Н. Косяков, А.А. Адо, Р.В. Петров и другие).

Основные этапы и направления развития современной иммунологии. Создание и применение вакцины, стимуляция иммунитета при инфекциях, искусственные антигены и вакцины.

Нобелевские лауреаты по иммунологии: И.И. Мечников, П. Эрлих, К. Ландштейнер, Ф.М. Бернет, П. Медавар, Д. Эдельман, Р. Портер, Б. Бенацераф, Ж. Доссе, Д. Снелл, Р. Цинкернагель, П. Догерти.

Теории иммунитета

Исторический аспект инструктивных и селективных теорий иммунитета. Теория боковых цепей П. Эрлиха. Инструктивная теория Полинга. Теория естественного отбора Н. Эрне. Теория непрямо́й матрицы Ф. Бернета и Ф. Феннера. Клонально-селекционная теория Ф. Бернета. Объяснение иммунологических феноменов с позиции каждой теории.

Тема 2. Рабочие механизмы иммунитета (2 час.)

Антигены. Антитела

Основные понятия антигенов. Структура антигенной специфичности. Виды антигенной специфичности: видовая, групповая, гетероспецифичность, типоспецифичность, стадийспецифичность, функциональная специфичность, патологическая специфичность, антигенность и иммуногенность. Гаптены и гаптеноспецифичность. Синтетические антигены (полиаминокислоты). Конъюгированные антигены, носители. Адъюванты. Антигены тимусзависимые и тимуснезависимые. Изоантигены человека: системы антигенов эритроцитов, лимфоцитов, гранулоцитов, тромбоцитов, белков плазмы.

Антигены главного комплекса гистосовместимости человека и животных. Система H-2 и система HLA: наследование, распределение в тканях, функция. Антигены как индукторы иммунного ответа.

Основные понятия антител. История открытия и изучения. Физико-химическая характеристика антител. Молекулярная структура. Роль биохимии и молекулярной биологии в расшифровке структуры и синтеза антител. Специфичность и гетерогенность антител. Структура иммуноглобулина, легкие и тяжелые цепи, переменные и константные области. Активные центры молекулы антитела. Классы и подклассы иммуноглобулинов: IgM, IgG, IgA, IgE, IgD. Функциональная и физико-химическая характеристика каждого класса. Гетерогенность иммуноглобулинов. Миелоидные белки. Синтез антител *in vitro* и гибридомы. Изотипы, аллотипы и идиотипы. Генетический контроль структуры иммуноглобулинов.

Механизмы формирования иммунных реакций

Понятие о неспецифических и специфических (иммунологических) факторах защиты организма. Неспецифические факторы защиты и резистентности организма: барьерные структуры кожи и слизистых оболочек, бактерицидность ферментов и соков, воспалительные реакции, комплемент, лизоцим, интерферон, В-лизины, фагоцитоз и другие.

Специфические факторы защиты. Клеточный и гуморальный иммунитет. Виды иммунитета у различных представителей животного мира: конституциональный (врожденный) и приобретенный (активный и пассивный) и т.д.

Эффекторные механизмы иммунитета

Роль цитотоксических Т-лимфоцитов, активированных макрофагов, эозинофилов, нейтрофилов, базофилов и других типов клеток. Роль протеолитических ферментов и регуляторных белков в реализации иммунных реакций, включая систему комплемента. Рецепторы Т- и В-лимфоцитов. Медиаторы и гормоны иммунной системы.

Взаимодействие клеток в иммунном ответе

Афферентный этап. Роль рецепторного аппарата Т- и В-лимфоцитов в распознавании антигена и участие макрофагов в переработке антигена.

Центральный этап. Генез и механизм взаимодействия Т- и В-лимфоцитов в периферических органах иммунной системы. Основные этапы клеточных реакций, происходящих в лимфоидных органах.

Эфферентный этап. Реализация и понятие об иммунологической памяти. Роль взаимодействия клеток при первичном и вторичном иммунном ответе. Регуляция иммунопоза. Связь иммунной, эндокринной и нервной систем в поддержании гомеостаза.

Трехклеточная система взаимодействия. Двойное распознавание.

Распознавание антигена, реакция антиген-антитело

Феномены агглютинации, преципитации, лизиса, цитотоксические реакции, реакции связывания комплемента и др.

Иммунодиффузионный анализ, иммуноэлектрофорез. Принцип методов. Определение концентрации иммуноглобулинов в сыворотке крови и в секретах методом радиальной иммунодиффузии. Получение моноспецифических антисывороток против иммуноглобулинов разных классов. Иммуносорбция и иммуносорбенты. Значение иммунологических реакций в лабораторной диагностике при выявлении антигенов и антител. Специфичность реакции антиген-антитело. Концентрация реагентов. Биологическая активность комплексов.

Раздел II. Морфофункциональная характеристика иммунной системы и ее онтогенез (6 час.)

Тема 3. Морфофункциональная характеристика центральных и периферических органов иммунной системы (4 час.)

Иммунная система

Лимфоидные органы, ткани и клетки иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Структурно-функциональные отношения. Тимус и его центральная роль в иммунитете. История изучения.

Основные гормоны тимуса. Иммуобиотехнология – получение и применение различных гормонов и фракций тимуса. Костный мозг. Сумка Фабрициуса. Групповые лимфатические фолликулы (пейеровы бляшки). Лимфатические узлы. Селезенка. Кровь. Клетки иммунной системы. Тимусзависимый путь развития Т-лимфоцитов. Тимуснезависимый путь развития В-лимфоцитов. Т-лимфоциты и их субпопуляции. В-лимфоциты и их субпопуляции.

Тема 4. Онтогенез иммунной системы (2 час.)

Эволюция иммунитета Филогенез иммунного ответа

Развитие иммунологической реактивности в филогенезе. Эволюция лимфоидной системы. Стволовая кроветворная клетка и ее дифференцировка. Формирование и дифференцировка Т-, В- и А-клеточных систем. Эволюция иммуноглобулинов.

Онтогенез иммунного ответа

Развитие иммунологической реактивности в онтогенезе. Становление иммунитета в эмбриональном периоде. Развитие лимфоидных органов.

Состав и строение центральных органов иммунной системы. Эмбриогенез костного мозга и тимуса. Состав и строение периферических лимфоидных органов, рециркуляция лимфоцитов.

Становление антигенной структуры тканей позвоночных в ходе эмбриогенеза. Старение. Иммунная недостаточность. Иммуногенетические основы старения. Причины и механизмы нарушения иммунитета в старости. Возможные механизмы врожденного (первичного) иммунодефицита. Классификация. Врожденные дефекты фагоцитарной системы и системы комплемента.

МОДУЛЬ 2. Частная иммунология (6 час.)

Раздел III. Реакции гиперчувствительности и трансплантационный иммунитет (4 час.)

Тема 5. Реакции гиперчувствительности (2 час.)

Основные феномены клеточного и гуморального иммунитета
Гиперчувствительность немедленного и замедленного типов

беременности. Роль трофобласта и плаценты. Околоплодные оболочки и жидкости в регуляции иммунологических отношений мать-плацента-плод.

Роль гуморальных и клеточных факторов в течение всего периода беременности вплоть до родов. Болезнь «малорослости». Иммунологический конфликт между организмом матери и плода. Гемолитическая болезнь новорожденных. Способность к образованию Rh-антител. Профилактика антирезусной сенсибилизации.

Раздел IV. Онкология (2 час.)

Тема 7. Иммуниет к опухолям (2 час.)

Иммуниет к опухолям

Антигенная характеристика опухолевых клеток. Иммунологический надзор и механизмы противоопухолевого иммуниета. Преодоление иммунологического надзора опухолевыми клетками. Разработка способов иммунотерапии злокачественных опухолей.

Иммунодефицитные состояния

Первичная (врожденная) иммунологическая недостаточность: дефекты фагоцитирующих клеток, недостаточность системы комплемента, дефицит компонентов комплемента С1 – С9, недостаточность В-лимфоцитов, недостаточность Т-лимфоцитов, недостаточность стволовых клеток.

Вторичный иммунодефицит: вирусные инфекции, химические и физические факторы, питание (дефицит железа), хронические инфекции, стресс и другие.

Синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД). Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ).

Специфическая иммунокоррекция.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Семинарские занятия (36 час.)

Занятие 1. Историческое развитие теории иммуниета (4 час.).

1. Вклад Э. Дженнера в истории развития иммунологии.
2. Значение работ Луи Пастера.
3. Первый период развития иммунологии.
4. Инструктивные и селективные теории иммуниета.

5. Клеточная теория иммунитета И.И. Мечникова.
6. Гуморальная теория иммунитета П. Эрлиха.
7. Клонально-селекционная теория иммунитета М.Ф. Бернета.
7. Развитие иммунологии на современном этапе.

Занятие 2. Антигены и антитела. Теоретическое и практическое значение (6 час.).

1. Классификация антигенов.
2. Структура антигенов HLA.
3. Характеристика пяти классов иммуноглобулинов.
4. Механизмы иммунных реакций.

Занятие 3. Характеристика гетерогенных популяций Т- и В-лимфоцитов. Антиинфекционный иммунитет (6 час.).

1. Лимфоцит – основная структурная и функциональная единица иммунной системы.
2. Характеристика различных форм лимфоцитов.
3. Функции лимфоцитов.
4. Общая характеристика инфекционного процесса.
5. Возбудители, оказывающие патологическое действие на ткани инфицированного организма.
6. Неспецифический (врожденный) иммунитет.
7. Специфический иммунитет при инфекциях.

Занятие 4. Анатомо-морфологическая характеристика органов иммунной системы (4 час.).

1. Строение и функции центральных органов иммунной системы: красного костного мозга, тимуса.
2. Строение и функции периферических органов иммунной системы: селезенки, лимфатического узла.
3. Строение и функции системы лимфоэпителиальных образований.
4. Онтогенез органов иммунной системы.

Занятие 5. Аллергия. Анафилаксия. Аутоиммунитет (4 час.).

1. Гиперчувствительность немедленного типа.
2. Классификация аллергенов.
3. Механизм развития аллергического процесса.
4. Гиперчувствительность замедленного типа.
5. Особенности аутоиммунных заболеваний.

Занятие 6. Трансплантационный иммунитет (4 час.).

1. История развития трансплантологии.
2. Общая характеристика отторжения.
3. Иммунные механизмы отторжения.
4. Клинические проблемы трансплантации.
5. Заготовка, методы консервирования и сроки хранения трансплантатов.

Занятие 7. Иммунитет к опухолям (4 час.).

1. Иммунологический надзор и механизмы противоопухолевого иммунитета.
2. Факторы, способствующие развитию злокачественных опухолей.
3. Характеристика злокачественных заболеваний.

Занятие 8. Иммунодефицитные состояния (4час.).

1. Врожденные иммунодефициты. В-клеточные и Т-клеточные дефициты.
2. Приобретенные иммунодефициты.
3. Развитие ВИЧ-инфекции.

I. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Фармацевтическая технология» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. Характеристику заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
3. Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	МОДУЛЬ 1. Общая иммунология	ОПК - 8, ПК-22	Знает	опрос	экзамен
			Умеет	опрос	экзамен
			Владеет	опрос	экзамен
2.	МОДУЛЬ 2. Частная иммунология	ОПК - 8, ПК-22	Знает	собеседование, коллоквиум	экзамен
			Умеет	опрос, коллоквиум	экзамен
			Владеет	коллоквиум	экзамен

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Электронное издание на основе: Иммунология [Электронный ресурс] / Р.М. Хаитов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438428.html>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: в 2 т. Том 1. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436417.html>
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Том 2. [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436424.html>

Дополнительная литература

1. Трансплантология [Электронный ресурс] : учебник / под ред. М.Ш. Хубутя. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438961.html>
2. Основы клинической иммунологии и аллергологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Алексеева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ПедиатрЪ, 2016.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70801.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Электронные ресурсы

1. Бурместер Г.-Р. Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто ; пер. с англ. - 2-е изд., испр. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 320 с. : ил. <http://window.edu.ru/resource/580/64580>
2. Путинцева О.В., Артюхов В.Г., Колтаков И.А. Иммунология. Практикум. Часть II. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2008. - 44 с. <http://window.edu.ru/resource/417/65417>
3. Путинцева О.В., Салей А.П. Патология иммунной системы: аллергия, иммунодефициты: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2003. - 32 с. <http://window.edu.ru/resource/128/27128>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

- Microsoft Office Professional Plus 2010;
- офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);
- 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;
- АBBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;
- Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;

– ESET Endpoint Security - комплексная защита рабочих станций на базе ОС Windows. Поддержка виртуализации + новые технологии; – WinDjView 2.0.2 - программа для распознавания и просмотра файлов с одноименным форматом DJV и DjVu;

– Auslogics Disk Defrag - программа для оптимизации ПК и тонкой настройки операционной системы

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания. При изучении материала по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить». Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно. Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п.; в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами. Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие). При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ. Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку). Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом: – начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку; – по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать

страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос. В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа Вы сомневаетесь. Наконец, по тетради с такими вопросами Вы можете установить, весь ли материал, предусмотренный программой, Вами изучен. Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется. Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<p>Лабораторная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, ауд. М420, площадь 74,6 м²</p>	<p>Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; расширение для контроллера управления IPL T CR48</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и</p>

	читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
--	---



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Фармацевтическая технология»
специальность 33.05.01 «Фармация»
(уровень специалитета)
Форма подготовки очная

**Владивосток
2017**

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-2 НЕДЕЛЯ (6 СЕМЕСТР, 3 КУРС)	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	5 ЧАС	опрос
2	2-4 НЕДЕЛЯ (6 СЕМЕСТР, 3 КУРС)	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	5 ЧАС	опрос
3	5-8 НЕДЕЛЯ (6 СЕМЕСТР, 3 КУРС)	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	5 ЧАС	опрос
4	9-13 НЕДЕЛЯ (6 СЕМЕСТР, 3 КУРС)	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	5 ЧАС	опрос
5	14-17 НЕДЕЛЯ (6 СЕМЕСТР, 3 КУРС)	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе, подготовка к экзамену	7 ЧАС	экзамен

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности. Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой

дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

По мере освоения материала по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы студентов по сбору и обработки литературного материала для расширения области знаний по изучаемой дисциплине, что позволяет углубить и закрепить конкретные практические знания, полученные на аудиторных занятиях. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

При самостоятельной подготовке к занятиям студенты конспектируют материал, самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Самостоятельная работа складывается из таких видов работ как работа с конспектом лекций; изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к экзамену. Для закрепления материала достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к практическим занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) Повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) Углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

3) Составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д. При подготовке к практическим занятиям студенты конспектируют материал, готовятся ответы по приведенным вопросам по темам практических занятий. Дополнительно к практическому материалу студенты

самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Специальных требований к предоставлению и оформлению результатов данной самостоятельной работы нет.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Фармацевтическая технология»
специальность 33.05.01 «Фармация»
(уровень специалитета)
Форма подготовки очная

Владивосток
2017

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
«Иммунология»**

Код и формулировка компетенции по ФГОС ВО	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает	Теоретические основы морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
	Умеет	Проводить оценку морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
	Владеет	Приемами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ПК-22 способность к участию в проведении научных исследований	Знает	Приоритетные направления научных исследований в своей области
	Умеет	Работать на научном оборудовании
	Владеет	Методами проведения научных исследований

№	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	МОДУЛЬ 1. Общая иммунология	ОПК - 8, ПК-22	Знает	опрос	зачет
			Умеет	опрос	зачет
			Владеет	опрос	зачет
2.	МОДУЛЬ 2. Частная иммунология	ОПК - 8, ПК-22	Знает	опрос	зачет
			Умеет	опрос	зачет
			Владеет	Опрос, реферат	зачет

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	Показатели
ОПК-8 способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает (пороговый уровень)	Теоретические основы морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	отлично	Студент в совершенстве знает теоретические основы морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			хорошо	Студент в достаточной степени знает теоретические основы морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			удовлетворительно	Студент частично знает теоретические основы морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			неудовлетворительно	Студент не знает теоретические основы морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
	Умеет (продвинутый уровень)	Проводить оценку морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	отлично	Имеет глубокие знания о проведении оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			хорошо	Имеет достаточные знания о проведении оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			удовлетворительно	Обладает частичным, не систематичным умением проводить оценку морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения

	Владеет (высокий уровень)	Приемами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	неудовлетворительно	профессиональных задач Имеет фрагментарное представление о проведении оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			отлично	Владеет на высоком уровне приемами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			хорошо	Владеет навыками на достаточном уровне приемами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			удовлетворительно	Частично владеет приемами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
			неудовлетворительно	Не владеет приемами оценки морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ПК-22 - способность к участию в проведении научных исследований	Знает (пороговый уровень)	Приоритетные направления научных исследований в своей области	отлично	Студент в совершенстве знает приоритетные направления научных исследований в своей области
			хорошо	Студент в достаточной степени знает приоритетные направления научных исследований в своей области
			удовлетворительно	Студент частично знает приоритетные направления научных исследований в своей области
			неудовлетворительно	Студент не знает приоритетные направления научных исследований в своей области
	Умеет (продвинутый)	Работать на научном оборудовании	отлично	Студент умеет на высоком уровне работать на научном оборудовании

	уровень)		хорошо	Студент умеет на достаточном уровне работать на научном оборудовании
			удовлетворительно	Студент частично умеет работать на научном оборудовании
			неудовлетворительно	Студент не умеет работать на научном оборудовании
	Владеет (высокий уровень)	Методами проведения научных исследований	отлично	Владеет на высоком уровне методами проведения научных исследований
			хорошо	Владеет на достаточном уровне методами проведения научных исследований
			удовлетворительно	Владеет частично методами проведения научных исследований
			неудовлетворительно	Не владеет методами проведения научных исследований

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Проводится в форме контрольных мероприятий: защиты контрольной работы, собеседования по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (опрос);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (коллоквиум);
- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов. Проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Предусматривает учет результатов всех этапов освоения курса. При условии успешно пройденных двух этапов текущей аттестации, студенту выставляется промежуточная аттестация (зачет, экзамен).

Зачетно-экзаменационные материалы. При оценке знаний студентов промежуточным контролем учитывается объем знаний, качество их усвоения, понимание логики учебной дисциплины, место каждой темы в курсе. Оцениваются умение свободно, грамотно, логически стройно излагать изученное, способность аргументировано защищать собственную точку зрения.

Список вопросов к экзамену

- 1) Кто был основоположник экспериментальной иммунологии?
- 2) Какой метод позволяет стимулировать иммунный ответ и создавать иммунитет к возбудителю?
- 3) Назвать исследователя, открывшего общий принцип стимуляции иммунитета с помощью вакцин.
- 4) Назвать исследователя, доказавшего, что гены иммунореактивности относятся к МНС.
- 5) Назвать создателей клонально-селекционной теории иммунитета.
- 6) Назвать исследователя, доказавшего зависимость иммунного ответа от тимуса.
- 7) Назвать создателя клеточной теории иммунитета.

- 8) Кому принадлежит открытие явления анафилаксии?
- 9) Кем была сформулирована теория боковых цепей?
- 10) Кем было сформулировано учение об иммунологической толерантности?
- 11) Назвать одного из основателей трансплантационной иммунологии.
- 12) Назвать фактор, от которого зависит степень иммуногенности.
- 13) От чего зависит валентность антигена?
- 14) Какие органические вещества живых систем неиммуногенны?
- 15) Какие вещества усиливают иммуногенность антигенов?
- 16) Как называется способность к специфическому взаимодействию с продуктами иммунного ответа?
- 17) Какая субстанция способна вызывать иммунный ответ?
- 18) Какие лейкоциты обладают наибольшей способностью к фагоцитозу?
- 19) В чем синтезируются антитела?
- 20) Как называется участок антигена, не перекрывающийся с эпитопами, но взаимодействующий с продуктами МНС?

IV. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ РЕФЕРАТОВ

Рефераты

1. Значение работ Луи Пастера.
2. Клеточная теория иммунитета И.И. Мечникова.
3. Гуморальная теория иммунитета П. Эрлиха.
4. Клонально-селекционная теория иммунитета М.Ф. Бернета.
5. Развитие иммунологии на современном этапе.
6. Система H-2 и система HLA: наследование, распределение в тканях, функция.
7. Механизмы формирования иммунных реакций.
8. Медиаторы и гормоны иммунной системы.
9. Иммунодиффузионный анализ, иммуноэлектрофорез.
10. Развитие иммунологической реактивности в филогенезе.

11. Иммунопатология детского возраста.
12. Причины и механизмы нарушения иммунитета в старости.
13. Аутоиммунные заболевания.
14. Нейрофизиологические процессы в мозге в динамике развития иммунных реакций.
15. Клинические проблемы трансплантации.
16. Иммунологический надзор и механизмы противоопухолевого иммунитета.
17. Особенности иммунологической реактивности в различных климатогеографических условиях: сезонные и суточные колебания, питание, стресс, антропогенные факторы внешней среды, микробное окружение.
18. Сравнительная феноменология трансплантационного иммунитета.
19. Иммунологические отношения между организмом матери и плода при нормально протекающей беременности.
20. Иммунологический конфликт между организмом матери и плода.
21. Первичные и вторичные иммунодефициты, пути их преодоления.
22. Биологические препараты: профилактические, лечебные, диагностические.
23. Перспективы иммунологической диагностики.

Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине «Иммунологии»

Оценка зачета	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических

	вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.