ФГБОУ ВПО «АГУ»	Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Адыгейский государственный университет»
	Положение о рабочей программе дисциплины
	СМК.ОП-2/РК-7.3.3

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета

Симатьев М.Н

подпись ФИО

30.08.2018 г

дата

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.5 «Иммуногенетика»

направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», магистерская программа «Естественнонаучное образование», квалификация (степень) «магистр».

Факультет естествознания

кафедра ботаники

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физиологии

протокол № 13 от «10» июня 2018 г.

Составитель (разработчик) программы д.б.н., профессор А.Р. Тугуз _____

Содержание

Таблица 1

1	Пояснительная записка	3
2	Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
3	Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	6
4	Содержание дисциплины	7
5	Самостоятельная работа студентов	8
6	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	9
7	Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю)	10
8	Перечень информационных технологий	11
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	7
10	Требования к уровню освоения дисциплины (модуля), оценка качества знаний	12
11	Лист регистрации изменений	13

1. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины **Б1.В.ДВ.5** «Иммуногенетика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», магистерская программма «Естественнонаучное образование», квалификация (степень) «магистр».

РП дисциплины **Б1.В.ДВ.5** «Иммуногенетика» представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 44.04.01 «педагогическое образование», магистерская программма «Естественнонаучное образование», квалификация (степень) «магистр».

Дисциплина относится к базовой части.

Трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы, 72 часов.

Курс «Иммуногенетика» предназначен для ознакомления студентов с современными методами исследований, используемых в развивающихся отраслях биологии: иммунологии, генетике, молекулярной биологии.

Ключевые слова: РП ориентирована на реализацию компетентностного подхода в обучении.

Ключевые слова: иммунология, молекулярная генетика, иммуногенетика методы молекулярной биологии, эффекторы и медиаторы иммунной системы, гуморальный, клеточный, специфический и неспецифический иммунитет.

Составитель: Тугуз А.Р., д.б.н., профессор кафедры ботаники.

2. Цели и задачи изучения дисциплины Б1.В.ДВ.5 «Иммуногенетика»

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейшие образовательные маршруты и профессиональную карьеру (ОПК-4).
- способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам (ПК-1);

Показателями компетенций являются знания, умения, навыки:
В результате изучения дисциплины «Избранные главы физико-химической биологии» обучающиеся должны:
знать:
- Свойства материальных носителей, обеспечивающих хранение и передачу наследственной информации: белков и нуклеиновых кислот;
- теоретические основы физико-химических методов анализа белков и нуклеиновых кислот;
- основные физико-химические методы анализа, связанные с идентификацией и установлением соотношений между составом и физико-химическими свойствами биологических систем;
- основные методологические приемы, необходимые для успешного применения этих методов в современных исследованиях;
- принципы работы с современным лабораторным оборудованием;
- О причинно-следственных связях в формировании здоровья человека, влиянии среды обитания на состояние защитных сил организма;
- Системе специфических и неспецифических защитных силах организма, обеспечивающих невосприимчивость к заболеваниям инфекционной и неинфекционной природы (аллергических, аутоиммунных, онкологических);
- Молекулярных механизмов развития иммунных реакций организма;
- Основополагающих понятиях иммунологии**;**
- Типах иммунитета;
- Анатомическом и гистологическом строении центральных и периферических органов иммунной системы;
- Строении, функции основных клеточных популяций лимфоцитов;
- Классификации, строении и биологических свойств цитокинов – медиаторов иммунной системы;
- Современных иммунологических методах;

- Ознакомление с современными иммунологическими методами и возможностями адаптивной иммунотерапии, роль и место иммунологии в системе биологических наук и медицине
-

уметь:

- работать с современным лабораторным оборудованием: ПЦР, ИФА;
- оценивать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты;
- выбирать наиболее оптимальные методы достижения поставленных целей;
- Планирования и проведения экспериментальных исследований по иммунологии;
- Выполнять экспериментальные исследования по иммунофенотипированию популяций и субпопуляций лимфоцитов, определению уровня иммуноглобулинов;
- Самостоятельно работать на лабораторном оборудовании
- Соблюдать правила по технике безопасности при работе с биоматериалами, оборудованием
- Подготовить пробы и провести ПЦР, электрофорез, проанализировать полученные результаты

владеть:

- приемами и навыками сбора, подготовки биоматериалов к исследованию современными методами;
- навыками расшифровки и хранения полученной информации: карио-, SNP- и фенотипирования;
- понятийно-терминологическим иммуногенетическим аппаратом
- практическими навыками определения иммунного статуса рутинными методами.
- Навыками постановки ИФА по определению уровней антигенов, антител, цитокинов и растворимых рецепторов в биологических средах организма

3. Объем дисциплины по видам учебной работы

Объем дисциплины (модуля)
(общая трудоемкость в зачетных единицах: 2) Таблица 1.

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		3			
Общая трудоемкость дисциплины	72	72			
Контактные занятия	40	40			
Лекции (Л)	4	4			
Практические занятия (ПЗ); Семинары (С)	32	32			
КСР	4	4			
Лабораторные работы (ЛР) и другие виды аудиторных занятий	-	-			
Самостоятельная работа (СРС)	5	5			
контроль	27	27			
Курсовая работа (проект)					
Индивидуальные занятия					
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен			

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах							
		Всего	Л	ПЗ	С	КСР	СРС	контроль	ЛР
1	**Введение.** Основные понятия генетики и иммунологии. Гены. Геном. Хромосомы. Методы современных генетических исследований: кариотипирование, ПЦР-реакция, секвенирование.	31	2	12	-	2	2	13	-
2	**Основные принципы функционирования иммунной системы.** Структурная организация и функции иммунной системы. Специфическийи и неспецифический иммунитет. Медиаторы иммунной системы. Механизмы межмолекулярной кооперации. Показатели и методы определения иммунологической реактивности организма. Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами МНС	41	2	20	-	2	3	14	-
Итого		72	4	32	-	4	5	27	-

4. Содержание дисциплины (модуля)

Модуль 1. Введение в генетику и иммунологию. Основы наследственности.

Лекция 1. Введение. Основные понятия генетики и иммунологии. ДНК-носитель наследственной информации. Хромосомы. Гены, наследственность, изменчивость, мутации. Типы мутаций. Методы современных генетических исследований: кариотипирование, ПЦР-реакция, секвенирование.

Модуль 2. Основные принципы функционирования иммунной системы.

Лекция 2. Структурная организация и функции иммунной системы. Центральные и периферические органы иммунной системы: костный мозг, тимус, лимфатические узлы, селезенка. Факторы неспецифической резистентности (защитная роль кожных и слизистых покровов; воспаление; лихорадка; барьерная функция лимфатических узлов; нормальная микрофлора организма; функция выделительной системы; фагоцитоз; гуморальные факторы – интерферон, система комплемента. Влияние факторов среды на состояние неспецифической резистентности организма. Влияние факторов физической, химической и биологической природы на фагоцитоз. Влияние психофизиологических нагрузок на иммунитет. Антигены. Химическая структура антигенов. Иммуногенность антигенов. Специфичность и антигенные детерминанты. Классификация антигенов. Аутоантигены. Гаптены. Антитела. Иммуноглобулины. Строение молекул иммуноглобулинов. Легкие и тяжелые цепи иммуноглобулинов. Антигенсвязывающие и константные участки иммуноглобулинов. Валентность иммуноглобулинов. Основные классы иммуноглобулинов. Медиаторы иммунной системы - цитокины. Биологические и физико-химические свойства цитокинов. Классификация цитокинов по механизму действия Продуценты цитокинов. Методы выявления цитокинов в биологических средах. Иммуноферментный анализ (ИФА) Виды ИФА Оценка продукции цитокинов единичной клеткой. Рецепторы цитокинов. История и место иммунологии в системе естественнонаучных дисциплин. Связь с микробиологией, вирусологией, молекулярной биологией, генетикой.**Главный комплекс гистосовместимости**. История открытия и биологическая роль МНС. Структура МНС. Номенклатура, локусы и области МНС. Строение молекул МНС-I и МНС-II.. Антигены МНС, ассоциированные с заболеваниями. Влияние факторов среды обитания на молекулы МНС. Полиморфизмы генов, ассоциированные с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями в этнических группах населения, проживающих в Республике Адыгея. Структура и частота мутаций генов у людей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах. Контактные взаимодействия клеток иммунной системы. Молекулы адгезии. Селектины. Интегрины. Антигенпрезинтирующие клетки. Антигенпредставляющие молекулы. Общие принципы функционального взаимодействия клеток иммунной системы Взаимодействие Т- и В-лимфоцитов. Тесты I и II уровня для определения иммунного статуса человека. Иммунный статус основных контингентов населения Республики Адыгея. Патология иммунной системы. Иммунодефициты Виды иммунодефицитных состояний (ИДС). Первичные и вторичные ИДС. Аллергические и аутоиммунные заболевания. Онкоиммунология. Влияние психологических и физиологических нагрузок на иммунитет

6. Самостоятельная работа

Таблица 6. Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы
1	*Индивидуальное домашнее задание*	Нуклеиновые кислоты: структура и функции. Общая схема реализации генетической информации Механизмы реализации генетической информации Особенности механизмов трансляции у прокапиот и эукариот Хромосомы: строение и функционирование Переработка, передача и изменение генетической информации в ряду поколений Сохранение и защита генетической информации Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет. Специфический иммунитет Медиаторы иммунной системы Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами МНС Механизмы межмолекулярной кооперации Показатели и методы определения иммунологической реактивности организма.
2	*Рефераты*	Болезни, ассоциированные с антигенами МНС
3	*Доклады*	История иммунологии Медиаторы иммунной системы Рецепторы цитокинов Болезни, ассоциированные с антигенами МНС
4	*Самоподготовка*	Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет. Система комплемента. История иммунологии
5	*разработка программных продуктов, электронных ресурсов и проектов;*	Основы медицинской иммуногенетики.
6	*изготовление наглядных пособий, стендов, макетов и др*	Презентации: Структурная организация и функции иммунной системы. Неспецифический иммунитет. Система комплемента. История иммунологии Специфический иммунитет
7	*реферирование и рецензирование специальной литературы*	Главный комплекс гистосовместимости (МНС). Основы медицинской иммуногенетики. Болезни ассоциированные с антигенами МНС
	Всего часов:	5

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература Таблица 7.

№ п/п	Библиографическое Описание	Наличие Грифа
1	**Коротяев А.И , Бабичев С.А. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология.** 5-е изд.; исп.доп. Учебник для ВУЗов. –СПб: СпецЛит, 2010 . - 772 с **ЭБС**	МинОбр РФ
2	**Галактионов, В.Г.** Иммунология: учеб. для студентов вузов / В. Г. Галактионов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2004. - 528 с.	МинОбр РФ
3	Онкогематология. 2011, № 1 [Электронный ресурс] / М.: ООО ИД «АБВ-пресс», 2011. - 90 с. - 1818-8346. **ЭБС** Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136344	МинОбр РФ
4	И.Ф.Жимулёв. Общая и молекулярная генетика. Сибирское университетское издательство, Новосибирск, 2007 (30 экз.)	МинОбр РФ

7.2 Дополнительная литература

Таблица 8.

№ п/п	Библиографическое описание	Наличие грифа
1	Ярилин А.А. Иммунология / А.А. Ярилин– М.: Медицина, 2010. С.607	МинОбр РФ
2	**Введение в иммунологию** / авт.-сост. А.Р. Тугуз, С.И. Читао . - Майкоп : Изд-во АГУ, 2007.	МинОбр РФ
3	Тугуз А.Р. Избранные лекции по иммунологии. Майкоп.- 20011. С.63	-
4	**Галактионов, В.Г.** Иммунология : учеб. для студентов вузов / В. Г. Галактионов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 528 с.	МинОбр РФ
5	**Практикум по иммунологии** / И. А. Кондратьева [и др.] ; под ред. И.А. Кондратьевой, А.А. Ярилина. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 272 с	МинОбр РФ
6	**Экология и врожденные аномалии у детей** : монография / М. И. Чурносов [и др.]. - Белгород : Изд-во БелГУ, 2005. - 168 с.	МинОбр РФ
7	Конненков В.И. Медицинская и экологическая иммуногенетика. СО РАМН. Новосибирск, 1999, - 250 с.	МинОбр РФ

7.3 Электронные информационные ресурсы

1. Тимофеев-Ресовский Н. В. Генетика, эволюция, значение методологии в естествознании. [Электронный ресурс]. Токмас-Пресс, 2009. 240 с. Режим доступа: http://lib2.sfu-kras.ru/elib/b28/0234127.pdf
2. Bionanotechnology: Global Prospects. Editor: D. E. Reisner, CRC Press, 2009, 345 pp. Режим доступа: http://lib2.sfu-kras.ru/elib/b28/0234104.pdf
3. Современные проблемы и методы биотехнологии [Электронный ресурс]: электрон.учеб.пособие /Н.А.Войнов [и др.]; Режим доступа: http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1323/u_manual.pdf
4. Doal – база данных иностранных журналов;
   Консор, Агропоиск – современные базы данных;
   Реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ;
5. ChemExper - поиск соединений в различных базах данных;
   ISI's Reaction Citation Index (RCI) – база данных по химическим реакциям;

6. PubSCIENCE - доступ к аннотациям статей в журналах;
   Cambridge Crystallographic Data Centre – поисковая система по свойствам веществ в базе Cambridge Structural Database;
7. БАЗА ДАННЫХ "ХИМИЯ" Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) - доступен раздел по физико-химической биологии;
8. MDL Information Systems – информационно-поисковая система в области естественных наук и химии;
   AntiBase 2.0 – база данных природных веществ;
   Rambler, Yandex, Google – информационно-справочные и поисковые системы;1.
   Первичные структуры белков – Swiss Prot [http://au.expasy.org/sprot/];
   [http://crisceb.unina2.it/ASC/]; [http://www.genome.ad.jp/aaindex/]
9. Пространственные структуры белков – Protein Data Bank
   [http://www.BindingMOAD.org]; [http://www.biochem.ucl.ac.uk/bsm/cath_new/];
   [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Structure/cdd/cdd.shtml]
10. Структурные формулы химических соединений – ChemIDplus
    [http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/]
11. Веб-страница номенклатурного комитета – [http://drnelson.utmem.edu/Cytocrome P450. Html]
12. Структура генов, последовательности нуклеотидов ДНК – GenBank
    [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/index.html]; [http://www.allgenes.org/]
13. Локализация генов на хромосоме и средства визуализации генов – HapMap
    [http://www.hapmap.org]
14. Метаболические пути – KEGG [http://www.genome.ad.jp/keg/]
15. Литературные ссылки на биохимические исследования – PubMed
    [http://www.ncbi.nih.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed];
    [http://www.biomedcentral.com/]

7.4 Контрольно-измерительные материалы

Контрольно-измерительные материалы по дисциплине включают:
1) перечень тем рефератов;
2) перечень контрольных вопросов.

По дисциплине предусматривается итоговый контроль - зачет.
Форма проведения зачета: устный и письменный ответ на вопросы.

8 Методические рекомендации преподавателю и методические указания обучающимся по дисциплине (модулю)

Иммуногенетика - одна из наиболее важных медико-биологических наук о природе невосприимчивости к инфекционным и неинфекционным заболеваниям, наследственности. Исторически развивалась в недрах медицинской микробиологии и потому базируется на основополагающих понятиях микробиологии, анатомии и физиологии человека, гистологии, цитологии, биохимии. При изучении иммуногенетики необходимо знать основы генетики, анатомическое и гистологическое строение тимуса, костного мозга, селезенки, лимфатических узлов, их физиологическую роль. Терминологические проблемы, специфичные для каждой дисциплины могут быть решены с помощью методического пособия с кратким изложением лекций по основным вопросам иммунологии. Это поможет освоить новую медико-биологическу дисциплину студентам биологических факультетов университетов.

Учебно-методические разработки кафедры

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	**Введение в иммунологию** / авт.-сост. А.Р. Тугуз, С.И. Читао . - Майкоп : Изд-во АГУ, 2007.
2	Тугуз А.Р. Избранные лекции по иммунологии. Майкоп.- 20011. С.63

Электронные информационные ресурсы

Таблица 9.

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	ЭБС. Унивесритетская библиотека on-line
2	Микробиология http://microbiology.ucoz.org
3	Микробиология http://ru.vlab.wikia.com
4	Биотехнология http://practice.biotechnolog.ru/test_mb/
5	Биология http://www.muldyr.ru/a/a/molochnokisloe_brojenie
6	Download-book http://download-book.ru/category/mikrobiologija-virusologija

Перечень информационных технологий

Программное обеспечение персональных компьютеров: работа с текстовыми, графическими, табличными данными.

Глобальная компьютерная сеть Интернет (электронные библиотеки, базы данных, средства информационных технологий: обучающие, тренажерные, информационно-поисковые, справочные, демонстрационные.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные фильмы: видео-лекции, презентации

Модели строения белковых молекул, ДНК, иммуноглобулинов и т.д.

Учебные таблицы из курсов микробиологии, вирусологии, анатомии, гистологии, генетики, молекулярной биологии.

ПЦР-аппаратный комплекс или ПЦР-лаборатория, включающая амплификатор, электрофоретическую камеру, аппаратно-програмный «Видеоанализатор» используется для проведения полимеразно-цепной реакции, ее разновидностей *SNP(Single Nucleotide Polymorphism)-экспресс* метод.

Микро-центрифуга «Микро-спин»,

ИФА-анализатор - мультилуночный спектрофотометр, определяющий оптическую плотность при длине волны 540 нм, используется для определения концентраций медиаторов, при исследовании цитотоксичности лимфоцитов

Сертификат № 1002, выданный 25 июля 1999 г. Российским университетом дружбы народов на право проведения ПЦР-диагностики.

Удостоверение №30/09 от 2009 г., выданное ФГУ НИИ ФХМ Росздрава по программе «Генодиагностика в современной медицине»

Лист регистрации изменений

ФГБОУ ВПО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Адыгейский государственный университет»
	Положение об учебно-методическом комплексе дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен ных	новых	аннулиров анных					
№1	1-4; 7-21			Соответствен но УП Протокол №1 от 19.06.2012г.		Тугуз А.Р.	27.08.2012. Протокол №1	03.09.2012
№2	1-4;7-18	20		Соответствие положению об УМК-Д (версия 0.3) От 29.04.13		Тугуз А.Р.	27.08.2013 Протокол №1	2.09,200 13