МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" Институт экологии и природопользования





подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Теория и практика экологической иммунологии М2.В.4

Направление подготовки: 022000.68 - Экология и природопользование
Профиль подготовки: Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей
<u>среды</u>
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Шуралев Э.А., Шуралев Э.А.

Регистрационный No 225014

Рецензент(ы): Зобов В.В.

CO	 •	~		A I		^	
, ., v	 ^		v	Λ	_	, ,	

OI MACOBAIIO.	
Заведующий(ая) кафедрой: Латыпова В. З.	
Протокол заседания кафедры No от ""	_ 201г
Учебно-методическая комиссия Института экологии и приро,	допользования:
Протокол заседания УМК No от "" 20	1г

Казань



2014

Содержание

- 1. Цели освоения дисциплины
- 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
- 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
- 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
- 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
- 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
- 7. Литература
- 8. Интернет-ресурсы
- 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Шуралев Э.А. кафедра прикладной экологии отделение экологии, eduard.shuralev@mail.ru; Шуралев Э.А.

1. Цели освоения дисциплины

- Формирование понимания экологической иммунологии как подсистемы биоэкологического мониторинга и о роли дисциплины в обеспечении экологической безопасности;
- Освоение теоретических знаний об антропогенных факторах, воздействующих на иммунную систему, о механизмах и этапах развития адаптационного стресса и его воздействии на иммунную систему;
- Ознакомление с методологией оценки иммунного статуса, донозологического поиска нарушений в иммунной системе;
- Приобретение практических навыков иммунологических методов исследований, используемых в различных отраслях знаний.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "М2.В.4 Профессиональный" основной образовательной программы 022000.68 Экология и природопользование и относится к вариативной части. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися при изучении естественнонаучных дисциплин на предшествующих курсах, в частности, Физика, Химия, Биология, Химия окружающей среды. Большое значение приобретают и знания, полученные в процессе изучения дисциплин Учение о биосфере, Экология растений, животных и микроорганизмов, Экологическая эпидемиология и др.

В то же время дисциплина "Теория и практика экологической иммунологии" является важной для изучения и других дисциплин магистратуры.

Знания и умения, полученные в процессе его изучения необходимы также для прохождения научно-исследовательской и/или научно-производственной практик.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, для обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию
ПК-5 (профессиональные компетенции)	знать основы учения об атмосфере, о гидросфере, о биосфере и ландшафтоведении
ПК-7 (профессиональные компетенции)	знать теоретические основы экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска; обладать способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:



механизмы и этапы развития адаптационного стресса и его воздействие на иммунную систему; об антропогенных факторах, воздействующих на иммунную систему; методологию донозологического поиска нарушений в иммунной системе.

2. должен уметь:

использовать иммунологические методы, применяемые в различных отраслях знаний; анализировать полученные этими методами результаты и использовать их в экобиологическом мониторинге.

3. должен владеть:

методологией оценки иммунного статуса; методами иммунологических, иммуноаналитических, иммунобиологических исследований.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Проводить экологические исследования иммунологическими и иммунобиологическими меодами для оценки вредного воздействия на окружающую среду.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра				Текущие формы контроля
				Лекции	занятия	работы	
1.	Тема 1. Основы теории экологической иммунологии.	3	1	2	0	0	
2.	Тема 2. Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов.	3	2-3	2	4		устный опрос контрольная точка дискуссия
3.	Тема 3. Донозологическая диагностика нарушений иммунитета.	3	3-4	2	4	0	устный опрос

N	Раздел I Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
	модуля			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	-
4	Тема 4. Оценка иммунного статуса при массовых (экологических) исследованиях.	3	5-6	2	4		устный опрос контрольная точка
5	Тема 5. Иммунологические методы исследований, используемые в различных отраслях знаний.	3	7-14	0	12	_	устный опрос отчет
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			8	24	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основы теории экологической иммунологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Иммунитет и внешняя среда. Роль климато-географических факторов в формировании иммунной системы. Высотная гипоксия и иммунитет. Иммунная система и адаптационный стресс. Иммунная система в дизадаптационном процессе. Иммунитет и старение.

Тема 2. Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Принципы изучения действия антропогенных факторов на иммунную систему. Представления о действии иммунно-химических факторов. Иммунотоксикология. Пестициды, хлор- и фосфорорганические соединения, их воздействие на иммунную систему. Ионизирующая радиация и иммунитет. Биологические факторы, влияющие на иммунную систему: аллергены, инфекции.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Семинар на тему "Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов"

Тема 3. Донозологическая диагностика нарушений иммунитета.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Донозологическая диагностика? центральная задача экологической иммунологии. Донозологическая диагностика на индивидуальном уровне. Карта диагностики иммунологической недостаточности при иммунно-эпидемических исследованиях. Группы риска и повышенного риска. Донозологическая диагностика на популяционном уровне.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Методика проведения донозологической диагностики.

Тема 4. Оценка иммунного статуса при массовых (экологических) исследованиях. *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Методология и техника лабораторного анализа. Основные тесты оценки состояния иммунной системы. Иммунограмма. Комплекс экспресс-методов иммунологического обследования. Основные правила интерпретации иммунограммы.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Составление иммунограмм. Экспресс-методы в экологической эпидемиологии.



Тема 5. Иммунологические методы исследований, используемые в различных отраслях знаний.

практическое занятие (12 часа(ов)):

Иммуноферментный анализ. Мультиплексный иммуноанализ.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Влияние на	3	2-3		6	дискуссия
	иммунную систему химических, физических и биологических факторов.			подготовка к контрольной точке	ı n	контрольная точка
				подготовка к устному опросу	4	устный опрос
3.	Тема 3. Донозологическая диагностика нарушений иммунитета.	3	.3-4	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
	Тема 4. Оценка иммунного статуса при массовых	3		подготовка к контрольной точке	8	контрольная точка
	(экологических) исследованиях.			подготовка к устному опросу	2	устный опрос
5.	Тема 5. Иммунологические методы исследований,	3	7-14	подготовка к отчету	8	отчет
	используемые в различных отраслях знаний.	3		подготовка к устному опросу	2	устный опрос
	Итого				40	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При преподавании дисциплины "Теория и практика экологической иммунологии" предусматривается широкое использование в учебном процессе как традиционных форм обучения (лекция, консультация, самостоятельная работа, лабораторно-практические занятия), так и активных и интерактивных форм проведения занятий (мультимедийных программ, включающих презентации, фото-, аудио- и видеоматериалы, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют менее 30% аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основы теории экологической иммунологии.

Тема 2. Влияние на иммунную систему химических, физических и биологических факторов.

дискуссия, примерные вопросы:

Дикуссия на тему: Факторы, влияющие на иммунную систему

контрольная точка, примерные вопросы:

Примерные вопросы контрольной точки: - Строение и функции иммунной системы организма - Биологические факторы, влияющие на иммунную систему и т.д.

устный опрос, примерные вопросы:

Опрос по лекционному материалу: - Иммунокомпетентные клетки организма - Иммуноглобулины и т.д.

Тема 3. Донозологическая диагностика нарушений иммунитета.

устный опрос, примерные вопросы:

Опрос по лекционному материалу: - Выявление ранних нарушений иммунитета - Основные принципы донозологической диагностики и т.д.

Тема 4. Оценка иммунного статуса при массовых (экологических) исследованиях.

контрольная точка, примерные вопросы:

Примерные вопросы контрольной точки: - Воздействие пестицидов на иммунную систему организма. - Иммунограмма и иммунологическое анкетирование.

устный опрос, примерные вопросы:

Опрос по лекционному материалу: - Иммунный статус, его характеристики - Показатели иммунограммы в промышленной экологии и т.д.

Тема 5. Иммунологические методы исследований, используемые в различных отраслях знаний.

отчет, примерные вопросы:

Отчет о проведенных исследованиях иммунологическими методами.

устный опрос, примерные вопросы:

Опрос по теоретическим основам иммунологических методов: - Метод иммуноферментного анализа, - Индикация цианотоксинов методом ИФА и т.д.

Тема. Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Пример экзаменационного билета:

Билет

- 1. Понятие "норма" при оценке иммунного статуса.
- 2. Возможности донозологической диагностики нарушений иммунитета при иммуно-экологических исследованиях.
- 3. Иммуноферментный анализ. Принцип метода. Применение в оценке качества природных источников воды.

7.1. Основная литература:

- 1. Общественное здоровье и здравоохранение: медико-социологический анализ / В.А. Медик, А.М. Осипов. М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2012. 358 с. // http://znanium.com/bookread.php?book=243641
- 2. Химическая безопасность и мониторинг живых систем на принципах биомиметики: Учебное пособие / Г.К. Будников, С.Ю. Гармонов и др. М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. 320 с. // http://znanium.com/bookread.php?book=354022
- 3. NBIC-технологии: Инновационная цивилизация XXI века / А.К. Казанцев, В.Н. Кисилев, О.В. Руденский; Под ред. А.К. Казанцева, Д.А. Рубвальтера. М.: НИЦ Инфра-М, 2012. 384 с. // http://znanium.com/bookread.php?book=340870



7.2. Дополнительная литература:

- 1. Никулин Б.А. Оценка и коррекция иммунного статуса. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 376 с.
- 2. Прозоркина Н.В., Рубашкина Л.А. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии. Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. 384 с.
- 3. Иммунология. Практикум. / Под ред. Л.В. Ковальчука, Г.А. Игнатьевой, Л.В. Ганковской. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 192 с.
- 4. Исаев Г.Г. Международная конференция "Моделирование региональных экономических и медико-экологических процессов". // Физиология человека.?Б.м...?2003.?Т.29, ♦5.?С.159-160.
- 5. Чащин М.В. Артровертебралгический синдром у рабочих алюминиевого производства // Медицина труда и промышленная экология.?Б.м...?2003.?�8.?С.33-36.
- 6. Полищук Т.И. Популяционный анализ иммунного статуса пришлого населения // Медицина труда и промышленная экология.?Б.м...?2003.?♦9.?С.39-42.
- 7. Оценка иммунного статуса женщин, работающих в калийной промышленности, и их детей / С.В.Ширшев,Б.А.Бахметьев,В.А.Черешнев и др. // Экология.?Б.м...?2003.?�6.?С.472-477.
- 8. Cell interactions and receptor antibodies in immune responses: proc. of the Third Sigrid Jusélius symp. / ed. by O. Mäkelä, A. Cross, T. U. Kosunen.?London; New York: Acad. Press, 1971.?XX, 472 c.
- 9. Бяловский Ю. Ю. [Рецензия] / Ю. Ю. Бяловский, В. В. Давыдов // Вестник Российской академии наук.?Б.м...?2005.?Т. 75, ♦ 7.?С. 657-658.? Рец. на кн.: Черешнев В. А. Иммунитет человека и общества.- Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2004.- 316 с.
- 10. Климатические изменения и их оценки с использованием глобальной модели ИФА РАН / И. И. Мохов [и др.] // Доклады Академии наук.?Б.м...?2005.?Т. 402, ♦ 2.?С. 423-427.
- 11. Мониторинг состояния иммунной системы работников калийной промышленности / С.В.Ширшев,В.А.Черешнев,С.А.Заморина,В.А.Лопатина // Экология.?Б.м...?2003.?♦2.?С.140-146.
- 12. Козлова О.Л. Влияние длительного ингаляционного контакта с ксенобиотиками на состояние иммунной системы работников химических предприятий // Медицина труда и промышленная экология.?Б.м...?2003.?♦2.?С.39-42.
- 13. Бодиенкова Г.М. Нарушение иммунологической реактивности организма беременных женщин, проживающих в условиях экологического неблагополучия // Медицина труда и промышленная экология.?Б.м...?2003.?♦3.?С.10-14.
- 14. Атмосферные загрязнения Томска и их влияние на здоровье населения / А.И.Воробьева; Сиб.мед.ун-т, НИИ онкологии Том.науч.центра Рос.АМН.?Томск: Изд-во Том.ун-та, 1992.?192 с.
- 15. Пестициды и иммунитет / А. И. Николаев, Л. А. Каценович, Ш. Т. Атабаев.?Ташкент: Медицина УзССР, 1988.?116 с.
- 16. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы: учебник для студентов вузов / Б.Ф. Бессарабов, С.А. Алексеева, Л.В. Клетикова. Москва: КолосС, 2008. 150 с.
- 17. Иммунотрофическая система организма и иммунитет / А.К. Адамов.?Саратов: [Саратовский источник], 2011.?258 с.
- 18. Биологическая безопасность: молекулярно-клеточные аспекты диагностики зооантропонозов / А. В. Иванов, Э. М. Плотникова, Р. Н. Низамов и [др.].?Москва: Планида, 2012.?782 с.
- 19. Бурместер Г.-Р. Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто с участием Т. Улрихса и А. Айхер; под ред. проф., д.б.н. Л.В. Козлова; пер. с англ. к.х.н. Т.П. Мосоловой.?2-е изд., испр..?Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.?320с.
- 20. Практикум лабораторных работ с иллюстрированными ситуационными заданиями по микробиологии, иммунологии и вирусологии: учебное пособие для студентов медицинских вузов / [В. Н. Царев и др.]; под ред. акад. РАМН А. А. Воробьева, проф. В. Н. Царева.?Москва: МИА, 2008.?313 с.



7.3. Интернет-ресурсы:

Иммунитет - http://univerteam.narod.ru/docs/immunitet.htm

Иммунитет и стресс -

http://media.ls.urfu.ru/imunohimiya/immunohimiya/immunnaya_sistema_i_ekologiya/immunitet_i_stress/

Иммунология - http://www.immunologs.com/

ИФА -

http://www.polismed.com/articles-immunofermentnyjj-analiz-ifa-elisa-sut-princip-metoda-i-ehtapy-issledova Радиационная гигиена - http://www.radhyg.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Теория и практика экологической иммунологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb). конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе " БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС " БиблиоРоссика " представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

- 1) Мультимедийный компьютер (технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт-дисков, аудио- и видео входы/выходы, возможности выхода в Интернет; оснащение акустическими колонками, микрофоном и наушниками; с пакетом прикладных программ).
- 2) Мультимедиапроектор
- 3) Средства телекоммуникации (электронная почта, выход в Интернет)
- 4) Сканер.
- 5) Принтер лазерный.
- 6) Копировальный аппарат.
- 7) Ноутбуки с выходом в Интернет для интерактивных форм контроля знаний и обучения
- 8) Оборудование для биолого-экологического блока дисциплин.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 022000.68 "Экология и природопользование" и магистерской программе Экологическая безопасность и управление в сфере охраны окружающей среды .

Автор(ы):	
Шуралев Э.А	
Шуралев Э.А	
" "	_201 г.
Рецензент(ы):	
Зобов В.В	
"	_201 г.