

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии

«УТВЕРЖДАЮ»
проректор по научной и клинической работе
профессор _____ Н.П. Сетко
« » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины по выбору «Актуальные проблемы микробиологии»
послевузовского профессионального образования (аспирантура)
по научной специальности 03.02.03 «Микробиология»**

Присуждается ученая степень
кандидат биологических (медицинских) наук

Форма обучения
заочная

Оренбург, 2012

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	3
2	Место дисциплины в структуре ОПП ВПО	
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины	3
4	Объем дисциплины по выбору и виды учебной работы	4
5	Структура и содержание программ	4
6	Структура и содержание дисциплины	4
7	Структура и содержание дисциплины (разделов) по видам учебной работы	6
8	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	8
9	Материально-техническое обеспечение дисциплины	9
10	Лист регистрации внесения изменений	11

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Актуальные проблемы микробиологии» являются:

- 1) знакомство с наиболее актуальными проблемами современной микробиологии, возможными путями их решения;
- 2) формирование у аспирантов умения связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с глобальными проблемами микробиологии;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)

Дисциплина «Актуальные проблемы микробиологии» относится к дисциплинам по выбору аспиранта, включенным в образовательный цикл основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования по специальности 03.02.03 – «Микробиология» и всего на ее изучение отводится 180 часов (48 часов аудиторной работы и 132 часов самостоятельной работы). В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на втором году обучения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате теоретического изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные взгляды на проблему выделения микроорганизмов из эконисш, фенотипические и генетические подходы к проблеме идентификации бактерий;
- принципы взаимоотношений симбиотических и ассоциативных микроорганизмов с макроорганизмами, современные подходы к изучению микроорганизмов-ассоциантов;
- возможные пути возникновения новых возбудителей инфекционных заболеваний и основные закономерности их циркуляции в природе;
- особенности методологии изучения микроорганизмов, обитающих в экстремальных условиях, современные взгляды на адаптационные возможности прокариот;
- основы социального поведения бактерий, способы коммуникации, имеющиеся у прокариот, перспективы использования коммуникативных сигналов для управления бактериальными популяциями.

уметь:

- связывать свой собственный научно-исследовательский опыт с глобальными проблемами микробиологии;
- представлять возможные пути решения наиболее актуальных проблем микробиологии.

владеть:

- навыками работы с различными литературными источниками, поиска информации по заданной проблематике.

Обучение аспирантов включает аудиторную (лекции и семинарские занятия) работу и самостоятельную внеаудиторную работу.

Лекции читаются до начала семинарских занятий. Семинарские занятия проводятся в течение учебного года.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями

4. Объем дисциплины по выбору и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	48
<i>В том числе:</i>	
Лекции (Л)	24
Семинарские занятия (СЗ)	24
Самостоятельная работа (всего)	132
<i>В том числе:</i>	
Подготовка к семинарам и практическим занятиям	96
Вид промежуточной аттестации. Собеседование.	

5. Структура и содержание программы

№ п/п	Трудоёмкость	Виды профессиональной деятельности
1	Экология микроорганизмов 110 часа	1. Микроэкология различных биотопов человека и окружающей среды. 1.1. Характеристика микрофлоры различных биотопов человека и окружающей среды. 1.2. Факторы колонизационной резистентности организма человека. 1.3. Механизмы персистенции микроорганизмов. Ассоциативный симбиоз. 1.4. Межмикробные взаимодействия в микросимбиозе различных биотопов.
2	Социальное поведение бактерий 70 часов	2. Современные представления о социальном поведении бактерий. 2.1. Современные концепции микробных популяций (колоний, биоплёнок и др.) как своеобразных "суперорганизмов". 2.2. Способы межклеточной коммуникации в микробной популяции. Эволюционно-консервативный характер средств коммуникации и форм межклеточных взаимодействий.

6. Структура и содержание дисциплины:

№ п/п	Модуль Дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу (часы)			Рубежные контрольные точки и итоговой контроль (формы контроля)
			Лекции	Семинар. занят	Сам. раб	
1	Экология микроорганизмов	2	18	16	76	Собеседование
3	Социальное	2	6	8	56	Собеседование

	поведение бактерий					
	Итого	180	24	24	132	Итоговый контроль – собеседование.

№ п/п	Наименование модуля дисциплины	Содержание модуля (в дидактических единицах)
1.	Экология микроорганизмов 110 часов	<p>Микроэкология. Специфика выделения микроорганизмов из различных экологических ниш. Основные принципы идентификации бактерий. Биохимические, серологические, генетические методы идентификации, их достоинства и недостатки, возможные перспективы решения проблемы. Проблема некультивируемых форм бактерий. Микроорганизмы, ассоциированные с различными частями растений. Участие симбиотических микроорганизмов в минеральном питании растений.</p> <p>Колонизационная резистентность. Персистенция. Обеспечение колонизационной резистентности. Использование ассоциативных и симбиотических микроорганизмов для защиты растений от фитопатогенов и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Взаимоотношения между микроорганизмами и животными. Механизмы персистенции бактерий. Секретируемые факторы персистенции микробиоты. Перспективы использования симбиотических и ассоциативных микроорганизмов как продуцентов ферментов, аминокислот, др. биологически активных веществ. Ассоциативный симбиоз. Нормальная микрофлора человека как совокупность множества микробиоценозов, занимающих различные экологические ниши. Морфокинетическое действие микрофлоры. Участие микрофлоры в регуляции газового состава полостей, водно-солевом обмене, поддержании pH, регуляции анаэробноза. Участие нормальной микрофлоры в метаболизме углеводов, белков, липидов, нуклеиновых кислот и др. жизненно важных соединений. Иммуногенная роль нормальной микрофлоры. Обеспечение колонизационной резистентности и предотвращение транслокации. Пути возникновения новых возбудителей инфекционных заболеваний. Приобретение патогенных свойств сапрофитными и условно-патогенными микроорганизмами. Роль человеческого фактора в появлении и распространении новых патогенных агентов.</p>
2.	Социальное поведение бактерий 70 часов	<p>«Кворум сенсинг» Современные концепции микробных популяций (колоний, биоплёнок и др.) как своеобразных "суперорганизмов". Апоптоз, бактериальный альтруизм, эффект кворума, коллективная дифференцировка микробных клеток, формирование структур колониального уровня типа внеклеточного матрикса.</p>

	<p>Биокоммуникация. Способы межклеточной коммуникации в микробной популяции. Эволюционно-консервативный характер средств коммуникации и форм межклеточных взаимодействий. Роль колониальной организации и межклеточной коммуникации в системах "паразит/комменсал/симбионт–многоклеточный организм-хозяин". Механизмы биопленкообразования микроорганизмов.</p> <p>Стресс у бактерий. Стресс у бактерии. Влияние лимита субстрата на жизнедеятельность бактерий. Тепловой и холодный шок у бактерий, механизмы защиты. Оксидативный и кислотный стресс у бактерий. Молекулярные механизмы адаптации бактерий к экстремальным условиям существования.</p>
--	--

7. Структура и содержание дисциплины (разделов) по видам учебной работы

№ п/п	Содержание	Трудоемкость (час.)
Модуль 1		
Экология микроорганизмов		
1. Аудиторная работа		
	а) Лекции	18
1	Представление об ассоциативном симбиозе человека. Инфекция – модель ассоциативного симбиоза человека.	2
2	Микроэкологические аспекты различных биотопов организма человека.	2
3	Проблема выделения микроорганизмов из эконисш и их дальнейшей идентификации.	2
4	Симбиотические микроорганизмы, ассоциированные с растениями и животными	2
5	Современные взгляды на роль нормальной микрофлоры человека	2
6	Появление новых возбудителей инфекционных заболеваний растений, животных, человека	2
7	Циркуляция возбудителей болезней человека и животных в природе.	2
8	Малоизученные экофизиологические группы микроорганизмов	2
9	Роль энтерококков в патологии человека.	2
	б) Семинарские занятия	16
1	Современные взгляды на роль нормальной микрофлоры человека	4
2	Инфекция – модель ассоциативного симбиоза человека	4
3	Покоящиеся формы микроорганизмов	4
4	Появление новых возбудителей инфекционных заболеваний растений, животных, человека	4
	в) Рубежный контроль:	
	Контрольные точки: 1. Тестирование	

	2. Решение ситуационных заданий 3. Устный опрос	
	2. Самостоятельная внеаудиторная работа	76
	в) Формы контроля	
	Устный опрос	
	а) Обязательная	56
	Формы работы:	
	• Работа с лекционным материалом	10
	• Информационно-литературный поиск	20
	• Решение тестовых и ситуационных задач	16
	• Подготовка к рубежному контролю	10
	б) Необязательная	20
	Формы работы см. пункт 9	
	Виды контроля – контроль за посещаемостью	
Модуль 2		
Социальное поведение бактерий.		
1. Аудиторная работа		
	а) Лекции	6
1	Механизмы социального поведения микроорганизмов.	2
2	Влияние стресса на бактерии.	2
3	Биопленкообразование микроорганизмов.	2
	б) Семинарские занятия	8
1	Биопленка – город микробов	4
2	Химическая коммуникации микроорганизмов	4
в) Рубежный контроль:		
	Контрольные точки: 1. Тестирование 2. Решение ситуационных заданий 3. Устный опрос	
	2. Самостоятельная внеаудиторная работа	56
	в) Формы контроля	
	Устный опрос	
	а) Обязательная	40
	Формы работы:	
	• Работа с лекционным материалом	5
	• Информационно-литературный поиск	15
	• Решение тестовых и ситуационных задач	10
	• Подготовка к рубежному контролю	10
	Виды контроля – устный опрос	
	б) Необязательная	16
	Формы работы см. пункт 9	
	Виды контроля – контроль за посещаемостью	

Обязательная внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Трудо- емкость (час)	Вид контроля
Работа с лекционным материалом	14	Собеседование
Подготовка к семинарским занятиям	14	Устный опрос
Написание сообщений по темам	14	Обсуждение сообщений
Подготовка презентаций с семинарским занятиям	14	Обсуждение презентаций

Дополнительная внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Труд-ть (час)	Вид контроля
Подготовка обзора по заданной тематике, поиск научных публикаций и электронных источников информации	36	Реферативное сообщение по заданной тематике, подборка литературы, научных публикаций и электронных источников информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

1. Бухарин О.В., Гинзбург А.Л., Романова Ю.М., Эль-Регистан Г.И. Механизмы выживания бактерий. – М.: Медицина, 2005. – 367с.
2. Бухарин О.В., Вальшев А.В. Анаэробная микрофлора человека. Екатеринбург: УрО РАН, 2004. – 257с.
3. 27. Экология микроорганизмов человека. УрО РАН, Екатеринбург, 2006 (Под ред. А.В. Бухарина) – 476с.
4. Бухарин О.В., Немцева Н.В. Микробиология биоценозов природных водоемов. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 156 с.
5. Бухарин О.В. с соавт. Ассоциативный симбиоз. УрО РАН, Екатеринбург, 2007. – 262с.
6. Бухарин О.В., Усвяцов Б.Я. Бактерионосительство (медико-экологический аспект), Екатеринбург: УрО РАН, 1996.- 203с.
7. 21. Бухарин О.В. Персистенция патогенных бактерий. – М.: Медицина, 1999.
8. 22. Бухарин О.В., Литвин В.Ю. Патогенные бактерии в природных экосистемах. Екатеринбург: УрО РАН, 1997. - 277с.
9. Бухарин О.В., Лобакова Е.С., Немцева Н.В., Черкасов С.В. Ассоциативный симбиоз. Екатеринбург: УрО РАН, 2007.
10. 2. Бухарин О.В., Лобакова Е.С., Перунова Н.Б., Усвяцов Б.Я., Черкасов С.В. Симбиоз и его роль в инфекции. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 264 с.
11. 3.Бухарин О.В., Вальшев А.В., Гильмутдинова Ф.Г., Гриценко В.А., Карташова О.Л., Кузьмин М.Д., Усвяцов Б.Я., Черкасов С.В. Экология микроорганизмов человека.

Екатеринбург: УрО РАН, 2006. 480 с.

12. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. М.: Академия, 2003.
13. Медицинская микробиология./ Под ред. А.М.Королюка, В.Б.Сбойчакова. СПб., 2002.
14. Баснакьян И.А. Стресс у бактерий. М.: Медицина, 2003.
15. Бухарин О.В., Усвяцов Б.Я., Хуснутдинова Л.М. Межбактериальные взаимодействия. Журнал микробиол. 2003. №4.
16. Вейант Р., Мосс У., Уивер Р. и др. Определитель нетривиальных патогенных грамотрицательных бактерий. М.: Мир, 1999.
17. Гинцбург А.Л., Ильина Т.С., Романова Ю.М. «Quorum sensing» или социальное поведение бактерий. Журнал микробиол. 2003. №5.
18. Жизнь микробов в экстремальных условиях. Под ред. Кашнера Д. М.: Мир, 1981.
19. Нетрусов А.И., Бонч-Осмоловская Е.А., Горленко В.М. и др. Экология микроорганизмов. М.: Академия, 2004.
20. Олескин А.В. Надорганизменный уровень взаимодействия в микробных популяциях. Микробиология. 1993. Т. 62. №3.
21. Определитель бактерий Берджи. Под ред. Д. Хоулта и др. М.: Мир, 1997.
22. Природная очаговость болезней: исследования института Гамалеи РАМН. Под ред. Коренберга Э.И. М.: Рузаки, 2003.
23. Современная микробиология. Прокариоты: В 2-х томах. /Под ред. Й. Ленгелера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля.- М.:Мир, 2005.
24. Супотницкий М.В. Микроорганизмы, токсины и эпидемии. М.: Вузовская книга, 2000.
25. Таршис М.Г., Черкасский Б.Л. Болезни животных, опасные для человека. М.: Колос, 1997.
26. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Микрофлора человека и животных и её функции. М.: Грантъ, 1998.

в) программное обеспечение – общесистемное и прикладное программное обеспечение.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы –

Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины, в том числе:

<http://www.jmicrobiol.com>

<http://www.escmid.org/sites/index.asp>

<http://mic.sgmjournals.org/>

<http://www.rusmedserv.com/>

<http://www.rusmedserv.com/microbiology/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Название модуля	Материально-техническое обеспечение
Экология микроорганизмов	Аудитория, оснащенная посадочными местами, столами, доской и мелом. Баннеры, схемы лабораторной диагностики, информационные стенды.

	<p>Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)</p> <p>Компьютерный класс с выходом в интернет</p> <p>Питательные среды, микроскопы, лабораторная посуда, идентификационные системы</p>
Социальное поведение бактерий	<p>Аудитория, оснащенная посадочными местами, столами, доской и мелом.</p> <p>Баннеры, схемы лабораторной диагностики, информационные стенды.</p> <p>Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)</p> <p>Компьютерный класс с выходом в интернет</p> <p>Питательные среды, микроскопы, лабораторная посуда, идентификационные системы</p>

№	Раздел, пункт	Содержание внесенных изменений	Подпись зав. кафедрой

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Программа составлена в соответствии с утвержденными федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программе послевузовского профессионального образования (аспирантура), утверждённого приказом Минобрнауки России 16.03.2011 № 1365.

Разработчики:

Зав. кафедрой микробиологии,
д.м.н., академик РАН и РАМН _____ «__» _____ 2012 г. О.В. Бухарин
подпись *дата*

профессор кафедры микробиологии,
вирусологии, иммунологии, д.м.н.,
проф. _____ «__» _____ 2012 г. И.Н. Чайникова
подпись *дата*

доцент кафедры микробиологии,
вирусологии, иммунологии,
д.м.н., доц. _____ «__» _____ 2012 г. Н.Б. Перунова
подпись *дата*

Программа одобрена на заседании кафедры микробиологии,
вирусологии, иммунологии № ____, протокол № __ от «__» _____ 2012г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета
по аспирантуре, протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой микробиологии,
вирусологии, иммунологии
д.м.н., академик РАН и РАМН _____ «__» _____ 20__ г. О.В. Бухарин
подпись *дата*

Председатель

методического совета по аспирантуре

д.м.н. профессор.

_____ «__» _____ 20__ г. А.А. Вялкова
подпись *дата*

Начальник отдела

аспирантуры, докторантуры и организации

научных исследований

_____ «__» _____ 20__ М.В. Фомина
подпись *дата*