

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Институт сельского хозяйства и природных ресурсов
Отделение естественных наук и природных ресурсов
Кафедра химии и экологии



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСХПР

А.М.Козина

«22» июня 2011 г.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

Дисциплина для специальности
020801.65 (013100) – Экология

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебного отдела

Дан Л.Б.Даниленко

«22» июня 2011 г.

Разработала:

ст. преп. кафедры ХЭ

Пчелина Е.А.Пчелина

«22» июня 2011 г.

Принята на заседании
кафедры химии и экологии

Протокол № 6

Зав. кафедрой ХЭ

Литвинов В.Ф.Литвинов

«22» июня 2011 г.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с Государственным образовательным стандартом (ГОС-2000) дисциплина «Экологическая эпидемиология» входит в федеральный компонент блока общепрофессиональных дисциплин учебного плана специальности 020801.65 (013100) – Экология.

Цели и задачи преподавания дисциплины

Задачей экологической эпидемиологии, быстро развивающимся междисциплинарным направлением современной эпидемиологии и экологии, является изучение влияния природных, антропогенных, техногенных и социальных факторов окружающей среды на здоровье и благополучие всего населения и отдельных лиц. В отличие от классической эпидемиологии она призвана во взаимодействии с биологией, профилактической медициной и (эко)токсикологией изучить методы выявления, дать характеристику и провести идентификацию воздействий всего реального комплекса неблагоприятных факторов окружающей среды, разнообразных медико-биологических последствий этих воздействий в динамике их развития и дать количественную оценку отношений между показателями состояния здоровья и окружающей средой. Экологическая эпидемиология является одним из основных инструментов эколого-гигиенической оценки качества окружающей среды, оценки и управления риском в реальных ситуациях, обеспечения экологической безопасности и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Содержание курса нацелено на выполнение основных требований государственного образовательного стандарта по специальности 020801.65 (013100) – Экология.

В результате изучения курса *студент должен:*

иметь представление:

- об актуальных проблемах медико-экологической безопасности;
- о санитарной эпидемиологии;
- об основных закономерностях состояния общественного и индивидуального здоровья;
- о современных международных и национальных программах в области экологической эпидемиологии.

знать:

- основные понятия, принципы и методы проведения эколого-эпидемиологических исследований;
- научно-обоснованные подходы к комплексному, многоуровневому, междисциплинарному изучению системы «окружающая среда - здоровье человека»;
- характеристику воздействий всего реального комплекса неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье всего населения и отдельного человека;
- основные заболевания, связанные с воздействием факторов окружающей среды.

уметь:

- дать характеристику экспозиции факторов окружающей среды;
- оценить риск в реальных ситуациях неблагоприятного воздействия окружающей среды на состояние здоровья;
- планировать и проводить эколого-эпидемиологическое исследование на примерах анализа конкретных экотоксикологических ситуаций.

Взаимодействие с другими дисциплинами ООП

Экологическая эпидемиология входит в блок общепрофессиональных дисциплин. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении общей экологии, экологии человека, экологической токсикологии, экологического мониторинга, математической статистики.

Настоящая программа составлена с ориентацией на конечные цели обучения и включает те разделы, знания которых необходимы в самостоятельной дальнейшей практической работе.

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с утвержденным учебным планом специальности 020801.65 (013100) – Экология на преподавание курса выделено следующее количество часов в 9-м семестре:

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Общая трудоемкость дисциплины	100	100
Аудиторные занятия	39	39
- лекции	26	26
- практические занятия	13	13
Самостоятельная работа	61	61
Форма итогового контроля	Зачет	Зачет

Распределение часов полной трудоемкости дисциплины по видам и темам занятий представлено в Приложении А.

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Содержание теоретического курса

№ темы	Название темы	Кол-во часов
1	Введение. История формирования и предмет исследований экологической эпидемиологии: эволюция представлений о здоровье и вредных факторах окружающей среды; «эпидемиологические революции», «экологические заболевания», «синдромы экологического напряжения». Актуальность проблемы медико-экологической безопасности, особенности системы «здоровье человека – окружающая среда». Место и роль экологической эпидемиологии в системе других наук о здоровье человека и окружающей среде.	2
2	Становление санитарной эпидемиологии. Понятие эпидемии и пандемии. Инфекционные заболевания. Пути передачи инфекционных заболеваний. Организмы переносчики возбудителей заболеваний. Очаг инфекционного заболевания. Меры борьбы с эпидемиями.	2
3	Экологические факторы и здоровье населения. Профилактика нарушений состояния здоровья. Первичная, вторичная, третичная профилактика. Факторы риска. Виды факторов риска. Оценка риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье человека. Основные элементы методологии оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения. Управление риском. Социально-гигиенический мониторинг.	4
4	Основные концепции и направления развития экологической эпидемиологии. Токсикологическое нормирование и прогностическая оценка риска; «ориентированный на болезнь подход»; «молекулярная эпидемиология» и «интегрированный эпидемиолого-токсикологический подход», «медико-экологическое районирование»; медико-демографические подходы, «концепция индивидуального риска в экологической и промышленной токсикологии»; научно-практические основы обеспечения медико-экологической безопасности.	2
5	Экологические заболевания. Характерные признаки экологической природы заболевания. Соотношение воздействия факторов окружающей среды и нарушений состояния здоровья.	2

6	Характеристика экспозиции экологических факторов. Индивидуальный мониторинг экспозиций. Понятие о биологических маркерах, их типы. Непрямые (косвенные) методы оценки экспозиции. Мониторинг качества окружающей среды.	4
7	Методы диагностики состояния здоровья населения: эпидемиологические исследования; экологические (или корреляционные) исследования. Эпидемиологический риск.	4
8	Диагностика связи между воздействием факторов окружающей среды и состоянием здоровья населения. Референтные уровни воздействия. Профиль воздействия.	4
9	Некоторые заболевания, связанные с воздействием экологических факторов.	2
Всего:		26

2.2 Содержание практического курса

№ темы	Название темы	Кол-во часов
1	Методологические основы экологической эпидемиологии. Экспозиция и эффекты; опасность и риск; эпидемиологические методы исследования; медико-экологический скрининг и мониторинг; показатели экспозиции и эффектов; чувствительность и специфичность показателей; эпидемиологические гипотезы; критерии причинности и показатели риска; мешающие факторы, индивидуальная чувствительность и факторы неопределенности; популяционные эффекты и индивидуальный риск; возможности и ограничения эпидемиологических исследований.	3
2	Основные приемы и методы исследования: планирование, основные схемы и алгоритмы проведения исследований; выбор, регистрация, систематизация и оценка надежности эпидемиологических показателей; анализ данных и построение причинно-следственных моделей; основные элементы методологии оценки риска; медико-статистическое и информационное обеспечение исследований.	3
3	Методы нормирования факторов окружающей среды	3
4	Методы оценки воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Разработка научно обоснованных принципов и методов комплексной оценки фактической опасности от воздействия вредных экологических факторов в реальных ситуациях экспозиции населения. Управление риском. Международные и национальные программы в области экологической эпидемиологии.	4
Всего:		13

2.3 Содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов имеет своей целью повышение уровня знаний в целом по дисциплине, более глубокое изучение отдельных вопросов и тем, а также решение задач.

Самостоятельная работа студентов планируется по следующим основным направлениям:

2.3.1 Подготовка к лекциям, изучение лекционного материала.

2.3.2 Подготовка к практическим занятиям.

2.3.3 Решенных индивидуальных задач.

2.3.4 Подготовка к зачету.

Вопросы для самостоятельной работы (могут быть предложены в качестве тем для написания рефератов.):

- 1) Воздействие полихлорированных бифенилов (ПХБ).
- 2) Диоксиновая интоксикация.
- 3) Канцерогенные факторы окружающей среды.
- 4) Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
- 5) Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны
- 6) Нормирование химических веществ в водной среде.
- 7) Регламентирование химических веществ в почве
- 8) Нормирование химических веществ в продуктах питания.
- 9) Нормирование физических факторов окружающей среды.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Литература

3.1.1 Основная литература

- 1 Гигиена: Учебник, 2-е изд., перераб.и доп. /Под ред. акад.РАМН Г.И.Румянцева.- М.; ГЭОТАР-МЕД.,2001.-608с.
- 2 Зуева Л.П. Эпидемиология. СПб.: Фолиант, 2006. 745 с.
- 3 Пивоваров Ю.П. Гигиена и основы экологии человека: Учеб. / Ю.П.Пивоваров, В.В.Королик, Л.С.Зиневич; Под ред. Ю.П.Пивоварова. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2006. – 526с.
- 4 Ревич Б.А., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. Экологическая эпидемиология / Ревич Б.А., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И.; Под ред. Б.А.Ревича. М.: «Академия», 2004. 384 с.

3.1.2 Дополнительная литература

- 5 Голицин А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды. М.: «Оникс», 2007. – 336 с.
- 6 Дрогомирецкий И.И. Охрана окружающей среды. Ростов н/Д.: «Феникс», 2010. – 393 с.
- 7 Келина Н.Ю. Экология человека. Ростов н/Д.: «Феникс», 2009. – 394 с.
- 8 Прохоров Б.Б. Экология человека. М.: «Академия», 2007. – 298 с.
- 9 Тетиор А.Н. Городская экология. М.: «Академия», 2006. – 336 с.

3.2 Методические разработки и указания

- 1 В.И. Лисицин Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студента по дисциплине «Экологическая эпидемиология»

3.3 Перечень педагогических контрольных материалов

- 1 Вопросы к зачету
- 2 Тестовые задания для итогового контроля по дисциплине

4 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А	– Распределение часов полной трудоемкости дисциплины по видам и темам занятий
Приложение Б	– Карта учебно-методического обеспечения
Приложение В	– Вопросы к зачету
Приложение Г	– Образец тестового задания
Приложение Д	– Выписка из ГОС специальности 020801.65 (013100) – Экология

ПРИЛОЖЕНИЕ А

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПОЛНОЙ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ И ТЕМАМ ЗАНЯТИЙ

№ те-мы	Название темы	Всего часов	Реком. лит-ра (№ по списку)	Из них аудиторных			СРС
				Всего	Лекц.	Практ.	
1	Введение. История формирования и предмет исследований экологической эпидемиологии: эволюция представлений о здоровье и вредных факторах окружающей среды; «эпидемиологические революции», «экологические заболевания», «синдромы экологического напряжения». Актуальность проблемы медико-экологической безопасности, особенности системы «здоровье человека – окружающая среда». Место и роль экологической эпидемиологии в системе других наук о здоровье человека и окружающей среде.	8	2, 4	3	2	1	5
2	Становление санитарной эпидемиологии. Понятие эпидемии и пандемии. Инфекционные заболевания. Пути передачи инфекционных заболеваний. Организмы переносчики возбудителей заболеваний. Очаг инфекционного заболевания. Меры борьбы с эпидемиями.	8	2, 4, 7, 8, 9	3	2	1	5
3	Экологические факторы и здоровье населения. Профилактика нарушений состояния здоровья. Первичная, вторичная, третичная профилактика. Факторы риска. Виды факторов риска. Оценка риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье человека. Основные элементы методологии оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения. Управление риском. Социально-гигиенический мониторинг.	16	1 - 9	6	4	2	10
4	Основные концепции и направления развития экологической эпидемиологии. Токсикологическое нормирование и прогностическая оценка риска; «ориентированный на болезнь подход»; «молекулярная эпидемиология» и «интегрированный эпидемиолого-токсикологический подход», «медико-экологическое районирование»; медико-демографические подходы», «концепция индивидуального риска в экологической и промышленной токсикологии»; научно-практические основы обеспечения медико-экологической безопасности.	9	2, 4	3	2	1	6
5	Экологические заболевания. Характерные признаки экологической природы заболевания. Соотношение воздействия факторов окружающей среды и нарушений состояния здоровья.	8	1 - 9	3	2	1	5
6	Характеристика экспозиции экологических факторов. Индивидуальный мониторинг экспозиций. Понятие о биологических маркерах, их типы. Непрямые (косвенные) методы оценки экспозиции. Мониторинг качества окружающей среды.	16	4, 6	6	4	2	10
7	Методы диагностики состояния здоровья населения: эпидемиологические исследования; экологические (или корреляционные) исследования. Эпидемиологический риск.	16	1-4, 7, 8, 9	6	4	2	10
8	Диагностика связи между воздействием факторов окружающей среды и состоянием здоровья населения. Референтные уровни воздействия. Профиль воздействия.	11	2, 4, 5, 6	6	4	2	5
9	Некоторые заболевания, связанные с воздействием экологических факторов.	8	1, 3, 7, 8, 9	3	2	1	5
Всего часов		100		39	26	13	61

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

КАРТА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Дисциплина Экологическая эпидемиология

форма обучения дневная

Всего часов 100 из них: лекций 26 практ. зан. 13 СРС 61

Для специальности 020801.65 (013100) – Экология

Обеспечивающая кафедра химии и экологии факультет ОЕНПР семестр 9

Таблица 1 – Обеспечение дисциплины учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Вид занятия, в кот. исп.	Число часов, обеспеч. изданием	Кол. экз. в библ. НовГУ (на каф.)	Примечание
Гигиена: Учебник, 2-е изд., перераб. и доп. /Под ред. акад. РАМН Г.И. Румянцева. - М.; ГЭОТАР-МЕД., 2001. - 608с.	ЛК	4	15	
	Практ.	4		
Зуева Л.П. Эпидемиология. СПб.: Фолиант, 2006. 745 с.	ЛК	12	10	
	Практ.	8		
Пивоваров Ю.П. Гигиена и основы экологии человека: Учеб. / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич; Под ред. Ю.П. Пивоварова. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2006. – 526с.	ЛК	4	5	
	Практ.	4		
Ревич Б.А. Экологическая эпидемиология: Учебник для высш. учеб. заведений / Б.А. Ревич, С.Л. Авалиани, Г.И. Тихонова: Под. ред. Б.А. Ревича. – М.; Издательский центр «Академия», 2004. – 384 с.	ЛК	10	18	
	Практ.	4		

Таблица 2 – Обеспечение дисциплины учебно-методическими изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Вид занятия, в кот. исп.	Число часов, обеспеч. изданием	Кол. экз. в библ. НовГУ (на каф.)	Примечание
Рабочая программа	ЛК	26	2	есть электр. вар.
	Практ.	13		
Конспекты лекций	ЛК	26	1	есть электр. вар.
	Практ.	13		
В.И. Лисицин Методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студента по дисциплине «Экологическая эпидемиология»	ЛК		1	есть электр. вар.
	Практ.	13		

Обеспеченность учебно-методическими изданиями 100%

Действительно для учебного года 2011/2012

Зав. кафедрой ХЭ Литвинов В.Ф. (Литвинов В.Ф.)

Действительно
Зав. каф. ФПХ
Действительно
Зав. каф. ФПХ
Действительно
Зав. каф. ФПХ

для учебного года 2012/2013
И.В. Зюкова
для учебного года 2013/2014
И.В. Зюкова
для учебного года 2014/2015
И.В. Зюкова

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. История формирования и предмет исследований экологической эпидемиологии: эволюция представлений о здоровье и вредных факторах окружающей среды; «эпидемиологические революции», «экологические заболевания», «синдромы экологического напряжения».
2. Актуальность проблемы медико-экологической безопасности, особенности системы «здоровье человека – окружающая среда».
3. Место и роль экологической эпидемиологии в системе других наук о здоровье человека и окружающей среде.
4. Становление санитарной эпидемиологии.
5. Эпидемический процесс, его структура, формы проявления.
6. Источники инфекции: варианты при различных болезнях; условия, определяющие их эпидемиологическую значимость.
7. Механизм передачи: определение, варианты, понятие о путях и факторах передачи.
8. Восприимчивость населения.
9. Социальная среда, ее роль в эпидемическом процессе.
10. Природная среда, ее участие в развитии эпидемического процесса.
11. Эпидемический очаг, его структура.
12. Направленность и организация противэпидемической работы в очагах.
13. Понятие эпидемии и пандемии.
14. Инфекционные заболевания.
15. Пути передачи инфекционных заболеваний.
16. Организмы переносчики возбудителей заболеваний.
17. Очаг инфекционного заболевания.
18. Меры борьбы с эпидемиями.
19. Экологические факторы и здоровье населения.
20. Профилактика нарушений состояния здоровья.
21. Первичная, вторичная, третичная профилактика.
22. Факторы риска. Виды факторов риска.
23. Оценка риска неблагоприятного влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.
24. Экологические заболевания.
25. Характерные признаки экологической природы заболевания.
26. Соотношение воздействия факторов окружающей среды и нарушений состояния здоровья.
27. Характеристика экспозиции экологических факторов.
28. Индивидуальный мониторинг экспозиций.
29. Понятие о биологических маркерах, их типы.
30. Непрямые (косвенные) методы оценки экспозиции.
31. Мониторинг качества окружающей среды.
32. Методы диагностики состояния здоровья населения: эпидемиологические исследования; экологические (или корреляционные) исследования.
33. Эпидемиологический риск.
34. Диагностика связи между воздействием факторов окружающей среды и состоянием здоровья населения.
35. Референтные уровни воздействия. Профиль воздействия.

36. Медико-экологический скрининг и мониторинг.
37. Индивидуальная чувствительность и факторы неопределенности.
38. Понятие о мешающих факторах.
39. Оценка загрязнения атмосферного воздуха.
40. Оценка загрязнения питьевой воды и почвы.
41. Расчет показателей заболеваемости населения.
42. Расчет показателей смертности населения.
43. Различиях в методах оценки воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье населения, используемых в России и за рубежом.
44. Международные и национальные программы в области экологической эпидемиологии.
45. Новые эколого-эпидемиологические технологии и новые проблемы экологической эпидемиологии.

**ОБРАЗЕЦ ТЕСТА ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЯ»**

1. Основа первичной профилактики:

- а) раннее выявление препатологических состояний, тщательное обследование внешне здоровых людей, подвергавшихся воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды
- б) полное устранение вредного фактора либо снижение его воздействия до безопасного уровня
- в) гигиеническое нормирование факторов окружающей среды
- г) комплекс мер по предотвращению осложнений заболеваний, реабилитации и лечению
- д) применение антидотов жителями экологически неблагополучных регионов

2. Основные этапы оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека:

- а) характеристика риска
- б) оценка экспозиции
- в) идентификация вредных факторов и оценка их опасности
- г) оценка зависимости доза—ответ
- д) управление риском

3. Признаки заболеваний предположительно химической этиологии:

- а) характерное географическое (пространственное) распределение случаев заболеваний
- б) биологическое правдоподобие
- в) контактные пути передачи
- г) комбинация неспецифических признаков, симптомов, данных лабораторных исследований, нехарактерная для известных болезней
- д) патогномоничные (специфические) симптомы

4. По выраженности влияния факторов окружающей среды на здоровье населения выделяют следующие зоны:

- а) зона экологического риска
- б) зона чрезвычайной экологической ситуации
- в) зона экологического бедствия
- г) зона экологического кризиса
- д) зона снижения качества жизни населения

5. Государственной системой наблюдения за качеством окружающей среды и состоянием здоровья населения является:

- а) система санитарно-эпидемиологического нормирования
- б) гигиеническая диагностика
- в) социально-гигиенический мониторинг
- г) федеральная система гидрометеорологического мониторинга
- д) методология оценки риска

6. Маршрут воздействия представляет собой:

- а) путь химического вещества (или другого фактора) от источника его образования и выделения в окружающую среду до экспонируемого организма
- б) одновременное поступление химического вещества в организм человека несколькими путями
- в) одновременное поступление химического вещества из нескольких объектов окружающей среды
- г) трансформацию и транспорт вещества в окружающей среде

7. В гигиенической диагностике используются биологические маркеры:

- а) экспозиции
- б) эффекта
- в) восприимчивости

г) санитарного состояния окружающей среды

8. Экологическое исследование позволяет:

- а) установить этиологическую связь между нарушением состояния здоровья человека и воздействием экологических факторов
- б) выявить проблемы, требующие углубленного изучения
- в) установить связь между уровнями воздействия вредных факторов и риском развития заболевания
- г) установить роль возрастных и половых особенностей чувствительности к действию вредных факторов

9. Основные количественные параметры, получаемые в эпидемиологических исследованиях:

- а) относительный риск
- б) атрибутивный риск
- в) отношение шансов
- г) абсолютный риск

10. Критерии достоверности связей между воздействием факторов окружающей среды и нарушением состояния здоровья населения:

- а) несоблюдение гигиенических нормативов
- б) сила статистической связи между изучаемым фактором и наблюдающимися изменениями в состоянии здоровья
- в) специфичность связи
- г) наличие зависимости экспозиция—эффект
- д) биологическое правдоподобие связи

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Министра
Образования Российской
Федерации
Л.С. Гребнев
2003 г.

Номер гос. регистрации 99 ЕН/СП/1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(уточнения одобрены Федеральным советом по разработке государственных
образовательных стандартов высшего профессионального образования)

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 013100 – ЭКОЛОГИЯ

Квалификация – Эколог

Москва
2003

ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ЭКОЛОГА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 013100 – ЭКОЛОГИЯ

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
ОПД.Ф.20	Экологическая эпидемиология Становление санитарной эпидемиологии. Понятие эпидемии и пандемии. Инфекционные заболевания. Пути передачи инфекционных заболеваний. Организмы переносчики возбудителей заболеваний. Очаг инфекционного заболевания. Меры борьбы с эпидемиями. Экологические заболевания. Методы оценки воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Биомониторинг. Основные химические вещества, влияющие на здоровье человека. Тяжелые металлы и стойкие органические растворители. Диоксины. Понятия риск для здоровья и экологический риск. Управление риском. Международные и национальные программы в области экологической эпидемиологии.	100