КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

Вопросы программы для рубежного контроля 1 и 2,

билеты промежуточной аттестации

Название ОП: 7М10143 «Фармацевтическая экология»

Код дисциплины: EMPhP

Название дисциплины: «Экологический мониторинг на фармацевтических предприятиях»

Объем учебных часов /кредитов: 120 часов / 4 кредита

Курс и семестр изучения: 2 курс / 3 семестр

Шымкент, 2025 г.

Вопросы программы для 1 рубежного контроля

1. Основные понятия о мониторинге и общая структура мониторинга. Определение мониторинга. Концепции мониторинга. Цели и задачи мониторинга. Объекты экологического мониторинга (ЭМ).
2. Основные цели и задачи ЭМ.
3. Схема процесса воздействия негативных факторов на окружающую среду.
4. Выявление рисков и прогноз отдаленных последствий.
5. Планирование природоохранных мероприятий
6. Классификация видов экологического мониторинга (ЭМ) по уровням накопления и обработки информации. Характеристика различных уровней мониторинга по структурной иерархии, по количественным показателям: охват, площади, периодичность, частота наблюдений, точность, оперативность выдачи результатов наблюдений и др.
7. Классификация ЭМ по методам ведения.
8. Классификация ЭМ по целям.
9. Классификация ЭМ по характеру объекта и видам. Определение приоритетов ЭМ окружающей среды.
10. Планирование проведения мониторинга. Структурные звенья мониторинга. Информационная система ЭМ. Проведение ЭМ. Функции мониторинга окружающей среды: наблюдение, контроль, прогноз и управление.
11. Мониторинг природных объектов, окружающих функционирующее предприятие (санитарно-экологический мониторинг): мониторинг состояния почвы, поверхностных вод, подземных вод, флоры (растительности), фауны, биоценоза и др.
12. Методы мониторинга: контактные, неконтактные (дистанционные), биологические. Контролируемые показатели: функциональные, структурные.
13. Контактные методы мониторинга: физические, химические, физико-химические. Структура контактных методов мониторинга (основные компоненты). Требования к отбору пробы.
14. Контактные методы мониторинга. Химические методы анализа (мониторинга): количественные, качественные (гравиметрия, титриметрия,). Структура контактных методов мониторинга (основные компоненты). Требования к отбору пробы.
15. Контактные методы мониторинга. Физические методы анализа: колориметрия, магнитная спектроскопия, масс-спектрометрия и др. Структура контактных методов мониторинга (основные компоненты). Требования к отбору пробы.
16. Контактные методы мониторинга. Физико-химические методы анализа: спектральные; электрохимические; хроматографические. Структура

контактных методов мониторинга (основные компоненты). Требования к отбору пробы.

17. Контактные методы мониторинга. Экспресс-методы (индикаторные трубки, индикаторные элементы, дозиметры и др.)
18. Неконтактные (дистанционные) методы мониторинга: аэрокосмический мониторинг, дистанционное зондирование. Контролируемые показатели, их интерпретация.
19. Задачи, технологические особенности и содержание разных этапов ЭМ окружающей среды.
20. Основные этапы ЭМ и виды работ: первичный (первичные экологические наблюдения, информационно-аналитический мониторинг, паспортизация объектов повышенной экологической опасности), прогнозный (моделирование и прогнозирование экологического состояния окружающей среды и др.), социально-экономический (оценка рисков, реализация мероприятий по уменьшению влияния факторов опасности). Технологические особенности и содержание работ.
21. Биологические методы мониторинга: биоиндикация и биодиагностика. Биоиндикаторы. Виды биодиагностики: ретроспективная, оперативная, перспективная.
22. Основные этапы общей схемы мониторинга: 1) отбор пробы; 2) обработка пробы с целью консервации измеряемого параметра и её транспортировка; 3) хранение и подготовка пробы к анализу; 4) измерение контролируемого параметра; 5) обработка и хранение результатов.
23. Среда обитания. Распределение организмов в экологических средах. Биосфера. Живое вещество биосферы. лимитирующий фактор окружающей среды
24. Экология на фармацевтических предприятиях: общие требования к организации и контролю производства.
25. Экологическая характеристика основных технологических процессов на фармацевтических производствах.
26. Нерациональное природопользование. Правила рационального природопользования.
27. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности.
28. Общая характеристика отходов фармацевтических производств. Выбросы в атмосферный воздух. Сбросы сточных вод. Жидкие и твердые отходы. Опасные последствия для окружающей среды, в том числе для биосферы.
29. Характеристика промышленных факторов, определяющих условия труда в производстве лекарственных средств: 1) химический фактор; 2) пыль и измерение ее содержания в производственных помещениях; 3) микроклимат. Риски и последствия.

30. Характеристика промышленных факторов, определяющих условия труда в производстве лекарственных средств: 1) шум; 2) вибрация. Риски и последствия.

Составитель: к.фарм.н., и.о. профессор Торланова Б.О.

Заведующий кафедрой: Арыстанбаев К.Е.

Протокол № 2 Дата 04.09.25г.

Вопросы программы для 2 рубежного контроля

1. Характеристика промышленных факторов, определяющих условия труда в производстве лекарственных средств: фармацевтические отходы. Риски и последствия.
2. Характеристика промышленных факторов, определяющих условия труда в производстве лекарственных средств: Пассивное потребление лекарств. Лекарства как средства ятрогенного повреждения организма. Эколого-гигиенические характеристики рабочих мест в производственных цехах.
3. Отходы фармацевтического производства экстракционных препаратов растительного, животного и микробного происхождения. Опасные последствия от выделения отходов (растворители, отработанное сырье, химреактивы и др.) для окружающей среды.
4. Экологические аспекты фитотерапии. Нерациональное природопользование. Опасные последствия, пути их предотвращения. Управление отходами на предприятиях в контексте проблем рационального природопользования
5. Отходы фармацевтических заводов по производству лекарственных препаратов химического синтеза. Опасные последствия от выделения жидких, твердых, газообразных отходов (растворители, отработанное сырье, химреактивы и др.) для окружающей среды. Технологические параметры процессов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.
6. Проблема загрязнения окружающей среды фармацевтическими предприятиями по выпуску таблетированных лекарственных средств. Практическая оценка их воздействия на окружающую среду. Опасные последствия. Пути предотвращения загрязнения окружающей среды.
7. Состав почвы и ее экологическое значение. Гигиеническое нормирование вредных веществ в почве. Сбор, хранение, упаковка и транспортировка отходов и отбросов фарм. предприятий, основные требования. Способы утилизации отходов фарм. предприятий. Локальное размещение твердых и жидких отходов и отбросов. Полигоны. Свалки: санкционированные и несанкционированные.
8. Предотвращение загрязнения окружающей среды крупными и мелкими фарм. производствами: цели и задачи.
9. Способы предотвращения/уменьшения образования и обезвреживания отходов фармацевтических производств, используемые в мире.
10. Источники загрязнения поверхностных вод от фарм. предприятий. Классификация загрязнений поверхностных вод. Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ в воде.

11. Санитарные условия спуска сточных вод. Очистка промышленных сточных вод: механическая, химическая, биологическая.
12. Влияние загрязнений поверхностных вод на состояние почвы. Значение состояния почвы для качества лекарственных сборов.
13. Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Химические соединения, выбрасываемые в атмосферу на различных фарм.предприятиях, последствия негативного воздействия на атмосферу для человечества.
14. Разрушение озонового слоя, причины и последствия. Пути предотвращения разрушения озонового слоя.
15. Экологический менеджмент, его задачи. Основные функции экологического менеджмента. Системы экологического менеджмента на фарм. предприятиях.
16. Планы мероприятий по улучшению состояния окружающей среды и состояния дел в сфере глобального здравоохранения.
17. Экологическая политика предприятий фармацевтической индустрии, область применения, процедура принятия.
18. Вклад биотехнологии в охрану окружающей среды. Основные направления технической рационализации.
19. Значение экологических исследований для производств, в том числе для фармацевтических предприятий.
20. Взаимодействие биосферы и общества.
21. Промышленная экология и мониторинг. Экологическое мышление. Экологическая стратегия человечества
22. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Их негативное влияние на окружающую среду. Пути предотвращения загрязнения окружающей среды.
23. Закон оптимума, его универсальность. Зона оптимума, зона пессимума.
24. Стенобионты, эврибионты. Их особенности выживания и приспособления.
25. Основные направления научной организации труда (НОТ) на фармацевтических производствах: 1) улучшение организации и обслуживания рабочих мест (планировка, оснащение и др.); 2) рационализация приемов и методов труда, ускоряющих и облегчающих процесс изготовления лекарств и других товаров.
26. Основные направления научной организации труда (НОТ) на фармацевтических производствах: 1) улучшение условий труда (психофизиологических, санитарно-гигиенических и др.), разработка оптимальных режимов труда и отдыха; 2) нормирование затрат труда на отдельных производственных операциях.

27. Основные направления научной организации труда (НОТ) на фармацевтических производствах: совершенствование организации труда вспомогательных работников и др.
28. Экологическое лицензирование. Экологический аудит, его основные задачи.
29. Экологический паспорт предприятия. Структура документации по экологическому контролю на фарм.предприятиях.
30. Экологическая документация, регламентирующая деятельность фармацевтических и других предприятий.

Составитель: к.фарм.н., и.о. профессор Торланова Б.О.

Заведующий кафедрой: Арыстанбаев К.Е.

Протокол № 2 Дата 04.09.25г.

Билеты для промежуточного контроля (Экзаменационные билеты)

БИЛЕТ № 1

1. Основные цели и задачи ЭМ.
2. Основные этапы общей схемы мониторинга: 1) отбор пробы; 2) обработка пробы с целью консервации измеряемого параметра и её транспортировка; 3) хранение и подготовка пробы к анализу; 4) измерение контролируемого параметра; 5) обработка и хранение результатов.
3. Влияние загрязнений поверхностных вод на состояние почвы. Значение состояния почвы для качества лекарственных сборов.

БИЛЕТ № 2

1. Схема процесса воздействия негативных факторов на окружающую среду.
2. Среда обитания. Распределение организмов в экологических средах. Биосфера. Живое вещество биосферы. лимитирующий фактор окружающей среды
3. Антропогенные источники загрязнения атмосферы. Химические соединения, выбрасываемые в атмосферу на различных фарм.предприятиях, последствия негативного воздействия на атмосферу для человечества.

БИЛЕТ № 3

1. Выявление рисков и прогноз отдаленных последствий.
2. Экология на фармацевтических предприятиях: общие требования к организации и контролю производства.
3. Разрушение озонового слоя, причины и последствия. Пути предотвращения разрушения озонового слоя.

БИЛЕТ № 4

1. Планирование природоохранных мероприятий.
2. Экологическая характеристика основных технологических процессов на фармацевтических производствах.
3. Планы мероприятий по улучшению состояния окружающей среды и состояния дел в сфере глобального здравоохранения.

БИЛЕТ № 5

1. Классификация видов экологического мониторинга (ЭМ) по уровням накопления и обработки информации. Характеристика различных уровней мониторинга по структурной иерархии, по количественным показателям: охват, площади, периодичность, частота наблюдений, точность, оперативность выдачи

результатов наблюдений и др.
2. Нерациональное природопользование. Правила рационального природопользования.
3. Экологический менеджмент, его задачи. Основные функции экологического менеджмента. Системы экологического менеджмента на фарм. предприятиях.

БИЛЕТ № 6

1. Планирование проведения мониторинга. Структурные звенья мониторинга. Информационная система ЭМ. Проведение ЭМ. Функции мониторинга окружающей среды: наблюдение, контроль, прогноз и управление.
2. Общая характеристика отходов фармацевтических производств. Выбросы в атмосферный воздух. Сбросы сточных вод. Жидкие и твердые отходы. Опасные последствия для окружающей среды, в том числе для биосферы.
3. Значение экологических исследований для производств, в том числе для фармацевтических предприятий.

БИЛЕТ № 7

1. Классификация ЭМ по характеру объекта и видам. Определение приоритетов ЭМ окружающей среды.
2. Предотвращение загрязнения окружающей среды крупными и мелкими фарм. производствами: цели и задачи.
3. Основные направления научной организации труда (НОТ) на фармацевтических производствах: совершенствование организации труда вспомогательных работников и др.

БИЛЕТ № 8

1. Контактные методы мониторинга. Экспресс-методы (индикаторные трубки, индикаторные элементы, дозиметры и др.)
2. Характеристика промышленных факторов, определяющих условия труда в производстве лекарственных средств: 1) химический фактор; 2) пыль и измерение ее содержания в производственных помещениях; 3) микроклимат. Риски и последствия.
3. Взаимодействие биосферы и общества.

БИЛЕТ № 9

1. Контактные методы мониторинга. Химические методы анализа (мониторинга): количественные, качественные (гравиметрия, титриметрия,). Структура контактных методов мониторинга (основные компоненты). Требования к отбору пробы.
2. Отходы фармацевтического производства экстракционных препаратов

растительного, животного и микробного происхождения. Опасные последствия от выделения отходов (растворители, отработанное сырье, химреактивы и др.) для окружающей среды.
3. Закон оптимума, его универсальность. Зона оптимума, зона пессимума.

БИЛЕТ № 10

1. Основные этапы ЭМ и виды работ: первичный (первичные экологические наблюдения, информационно-аналитический мониторинг, паспортизация объектов повышенной экологической опасности), прогнозный (моделирование и прогнозирование экологического состояния окружающей среды и др.), социально-экономический (оценка рисков, реализация мероприятий по уменьшению влияния факторов опасности). Технологические особенности и содержание работ.
2. Классификация загрязняющих веществ по классам приоритетности.
3. Экологическая политика предприятий фармацевтической индустрии, область применения, процедура принятия.

БИЛЕТ № 11

1. Мониторинг природных объектов, окружающих функционирующее предприятие (санитарно-экологический мониторинг): мониторинг состояния почвы, поверхностных вод, подземных вод, флоры (растительности), фауны, биоценоза и др.
2. Характеристика промышленных факторов, определяющих условия труда в производстве лекарственных средств: фармацевтические отходы. Риски и последствия.
3. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Их негативное влияние на окружающую среду. Пути предотвращения загрязнения окружающей среды.

БИЛЕТ № 12

1. Контактные методы мониторинга. Физические методы анализа: колориметрия, магнитная спектроскопия, масс-спектрометрия и др. Структура контактных методов мониторинга (основные компоненты). Требования к отбору пробы.
2. Характеристика промышленных факторов, определяющих условия труда в производстве лекарственных средств: Пассивное потребление лекарств. Лекарства как средства ятрогенного повреждения организма. Эколого-гигиенические характеристики рабочих мест в производственных цехах.
3. Промышленная экология и мониторинг. Экологическое мышление. Экологическая стратегия человечества.

БИЛЕТ № 13

1. Методы мониторинга: контактные, неконтактные (дистанционные), биологические. Контролируемые показатели: функциональные, структурные.
2. Экологические аспекты фитотерапии. Нерациональное природопользование. Опасные последствия, пути их предотвращения. Управление отходами на предприятиях в контексте проблем рационального природопользования
3. Экологический паспорт предприятия. Структура документации по экологическому контролю на фарм.предприятиях.

БИЛЕТ № 14

1. Контактные методы мониторинга. Физико-химические методы анализа: спектральные; электрохимические; хроматографические. Структура контактных методов мониторинга (основные компоненты). Требования к отбору пробы.
2. Состав почвы и ее экологическое значение. Гигиеническое нормирование вредных веществ в почве. Сбор, хранение, упаковка и транспортировка отходов и отбросов фарм. предприятий, основные требования. Способы утилизации отходов фарм. предприятий. Локальное размещение твердых и жидких отходов и отбросов. Полигоны. Свалки: санкционированные и несанкционированные.
3. Вклад биотехнологии в охрану окружающей среды. Основные направления технической рационализации.

БИЛЕТ № 15

1. Основные понятия о мониторинге и общая структура мониторинга. Определение мониторинга. Концепции мониторинга. Цели и задачи мониторинга. Объекты экологического мониторинга (ЭМ).
2. Биологические методы мониторинга: биоиндикация и биодиагностика. Биоиндикаторы. Виды биодиагностики: ретроспективная, оперативная, перспективная.
3. Санитарные условия спуска сточных вод. Очистка промышленных сточных вод: механическая, химическая, биологическая.

Составитель: к.фарм.н., и.о. профессор Торланова Б.О.

Заведующий кафедрой: Арыстанбаев К.Е.

Протокол № 2 Дата 04.09.25г.