

Вопросы комплексного экзамена для магистрантов по направлению: 520200 «БИОЛОГИЯ»:

Экологическая физиология растений

1. Характеристика основных факторов внешней среды и условий существования растений.
2. Влияние спектрального состава света на развитие растений в зависимости от фотопериодов.
3. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам.
4. Физиология стресса.
5. Механизмы стресса на клеточном, организменном, популяционном уровне.
6. Роль воды в морфогенезе. Влияние недостатка воды на растения.
7. Температурные воздействия на растения.
8. Солеустойчивость растений.
9. Газоустойчивость растений.
10. Радиоустойчивость растений.

Экологическое прогнозирование

1. История экологического прогнозирования.
2. Теоретические основы прогнозирования. Понятия «экологический прогноз», «экологическое прогнозирование».
3. Виды прогнозов (по времени, территории).
4. Методы экстраполяции и интерполяции, их применение в биологии.
5. Логические методы экологического прогнозирования.
6. Формализованные методы экологического прогнозирования.
7. Глобальные процессы, их прогнозирование.
8. Мониторинг окружающей среды, виды мониторинга.
9. Динамика численности популяций и ее прогнозирование.
10. Моделирование в экологии и биологии.

Экология человека

1. Адаптация человека к разным экологическим условиям среды.
2. Определение состояния здоровья населения и их показатели.
3. Влияние факторов среды на генофонд человека.
4. Влияние абиотических факторов на человека.
5. Влияние биотических факторов среды на человека.
6. Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека.
7. Продукты питания, их качественная характеристика. Зависимость качества пищи от среды обитания и способов хранения продуктов питания.
8. Механизмы адаптации человека к условиям высокогорья.
9. Социально-демографические проблемы в экологии человека.
10. Понятие об экологических типах людей, условия их формирования в истории человечества.

Математическое моделирование биологических процессов

1. История моделирования в биологии и экологии.
2. Виды моделей (графические, имитационные, аналитические, примеры).
3. Классификация математических моделей.
4. Этапы построения математической модели.
5. Системный анализ и его этапы.
6. Методы математического моделирования.
7. Математическое моделирование в биологии и экологии.

8. Специфика моделирования живых систем.
9. Глобальные модели.
10. Математическое моделирование как средство экологического прогнозирования.

Методы экспериментальной физиологии

1. Современная экспериментальная и диагностическая техника, используемая в физиологии.
2. Основные принципы и правила выполнения современных электрофизиологических исследований на животных и человеке.
3. Основные принципы и правила выполнения современных поведенческих исследований на животных и человеке.
4. Структурная визуализация повреждений мозга. Связь нарушений поведения с повреждением мозга.
5. Основные принципы и этапы статистической обработки физиологических данных.
6. Методические приемы и способы введения фармацевтических препаратов лабораторным животным.
7. Исследование физиологических основ поведения у лабораторных животных.
8. Методы исследования эмоционального статуса у лабораторных животных.
9. Методологические приемы исследования поведения человека.
10. Сравнительные характеристики электрических и магнитных сигналов мозга. Возможности и ограничения современных методов визуализации мозговой деятельности.

Фитодизайн

6. Введение. Способы возделывание декоративных растений.
7. Категории декоративных растений в зависимости от абиотических факторов.
8. Декоративно-лиственные растения.
9. Декоративно-цветущие растения.
10. Декоративно-плодовые растения.
11. Теплолюбивые декоративные растения.
12. Светолюбивые декоративные растения.
13. Воздухоочищающие декоративные растения. Фитонцидные растения.
14. Фитодизайн закрытого грунта.
15. Фитодизайн открытого грунта.

Вопросы комплексного экзамена для магистрантов по направлению 520900 «БИОЭКОЛОГИЯ»:

Экологическое прогнозирование

4. История экологического прогнозирования
5. Понятия «прогноз», «прогнозирование»; цель экологического прогнозирования
6. Виды прогнозов (по времени, масштабам, содержанию)
7. Методы экологического прогнозирования
8. Методы экстраполяции и интерполяции, их применение в биологии
9. Логические методы экологического прогнозирования
10. Формализованные методы экологического прогнозирования
11. Мониторинг - основа экологического прогнозирования
12. Мониторинг окружающей среды, виды мониторинга
13. Экологический мониторинг и его задачи
14. Методы экологического мониторинга
15. Роль биосферных заповедников в реализации экологического мониторинга, их основные задачи
16. Математическое моделирование как средство экологического прогнозирования
17. Прогнозирование и моделирование глобальных процессов
18. Динамика численности популяций и ее прогнозирование

Экологическая физиология растений

1. Характеристика основных факторов внешней среды и условий существования растений.
2. Влияние спектрального состава света на развитие растений в зависимости от фотопериодов.
3. Устойчивость растений к неблагоприятным факторам.
4. Физиология стресса.
5. Механизмы стресса на клеточном, организменном, популяционном уровне.
6. Роль воды в морфогенезе. Влияние недостатка воды на растения.
7. Температурные воздействия на растения.
8. Солеустойчивость растений.
9. Г азоустойчивость растений.
10. Радиоустойчивость растений.

Экология человека

1. Адаптация человека к разным экологическим условиям среды.
2. Определение состояния здоровья населения и их показатели.
3. Влияние факторов среды на генофонд человека.
4. Влияние абиотических факторов на человека.
5. Влияние биотических факторов среды на человека.
6. Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека.
7. Продукты питания, их качественная характеристика. Зависимость качества пищи от среды обитания и способов хранения продуктов питания.
8. Механизмы адаптации человека к условиям высокогорья.
9. Социально-демографические проблемы в экологии человека.
10. Понятие об экологических типах людей, условия их формирования в истории человечества.

Экономические и правовые основы природопользования

1. Источники экологического права
2. Три составные части экологического права
3. Принципы экологического права

4. Экологические права и обязанности граждан КР
5. Экологическое законодательство Кыргызской Республики
6. Виды юридической ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования
7. Правовой режим охраны и использования природных ресурсов
8. Управление природопользованием и охраной природы
9. Источники финансирования охраны окружающей среды
10. Методы экономического регулирования в области охраны окружающей среды
11. Принцип рационального природопользования
12. Принцип платности природопользования
13. Природоресурсные платежи
14. Плата за негативное воздействие на окружающую среду
15. Платежи и налоги за пользование природными ресурсами

Охрана и воспроизводства природных ресурсов

1. Глобальные экологические проблемы
2. Интродукция преднамеренная и случайная, ее последствия
3. Биосферные заповедники и другие охраняемые территории: основные принципы выделения, организации и использования
4. Специфическая ресурсная значимость охраняемых территорий
5. Прогноз влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу
6. Методы контроля над качеством окружающей среды
7. Инженерная защита окружающей среды
8. Биотехнологические методы очистки и биологические методы контроля качества очистных мероприятий
9. Бытовые отходы: проблема их уничтожения и реутилизации
10. Определение и прогноз экологического риска
11. Экологический кризис и катастрофа
12. Борьба с химическими, радиационными, электромагнитными загрязнениями среды в различных техногенных
13. Охрана природы и рекультивация земель на территориях, интенсивно освоенных хозяйственной деятельностью
14. Изменения видового и популяционного состава фауны и флоры, вызванные деятельностью человека
15. Задачи сохранения генофонда населения и планеты

Экологическая экспертиза

1. Что такое экологическая экспертиза
2. Цель и задачи экологической экспертизы
3. Объекты экологической экспертизы
4. Субъекты экологической экспертизы
5. Принципы экологической экспертизы
6. Государственная экологическая экспертиза и ее проведение
7. Общественная экологическая экспертиза и ее проведение
8. Презумпция потенциальной экологической опасности
9. Принципы проведения обязательной экологической экспертизы
10. Правовые документы, регулирующие проведение экологической экспертизы в Кыргызстане
11. Общая характеристика оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС)
12. Экологическая экспертиза законопроектов в рамках правового пространства Кыргызстана
13. Орхусская конвенция и ее роль в доступе к информации

**Вопросы комплексного экзамена для магистрантов по направлению:
720200 «БИОТЕХНОЛОГИЯ»:**

ГЕНЕТИКА И СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

1. Предмет, этапы развития и значение исследований в области генетики микроорганизмов.
2. Организация генома бактерий и бактериофагов. ,
3. Бактериофаги как простейшая модель для изучения функционирования и строения генома.
4. Плазмиды бактерий.
5. Генетический аппарат одноклеточных эукариот.
6. Мутации у микроорганизмов.
7. Типы хромосомных и генных мутаций.
8. Генетическая рекомбинация у бактерий и бактериофагов.
9. Горизонтальный перенос генов у бактерий.
10. Модельные лабораторные и полевые эксперименты для изучения переноса генов.
11. Селекция микроорганизмов.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В
БИОТЕХНОЛОГИИ**

1. Методология теоретических исследований.
2. Методология экспериментальных исследований.
3. Физико-химические методы исследований в биотехнологии.
4. Химический состав и структура НК.
5. Размеры, структура и особенности организации геномов различных групп организмов (бактерий, архей, одноклеточных эукариот, беспозвоночных и позвоночных животных, растений). s
6. Матричные процессы синтеза биополимеров, их стадии.
7. Репликативный и репаративный синтез РНК.
8. Репарация и рекомбинация ДНК.
9. Транскрипция.
10. Трансляция и ее регуляция..

ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

1. Сущность продовольственной безопасности. Виды безопасности
 2. Критерии безопасности пищевых продуктов
 3. Классификация чужеродных веществ. Источники загрязнения пищевых продуктов
 4. Контроль безопасности пищевых продуктов
 5. Значение биологической безопасности сырья и продуктов биотехнологического производства
 6. Основные критерии оценки биологической безопасности сырья животного и растительного происхождения
 7. Правила и порядок сертификации пищевых продуктов
 8. Микотоксикозы. Классификация, источники и профилактика
 9. Загрязнения сырья и пищевых продуктов токсическими элементами
 10. Загрязнения сырья и пищевых продуктов соединениями, применяемыми в растениеводстве
 11. Загрязнения радионуклидами. Контроль и меры предотвращения.
 12. ГМО продукты и его потенциальное влияние на человека.
- 19

ПРОМЫШЛЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

1. Объекты биотехнологии и их биотехнологические функции.
2. Промышленный биотехнологический процесс. Стадии промышленной биотехнологии.
3. Производство первичных метаболитов..
4. Производство вторичных метаболитов.
5. Биотехнология молочных продуктов.
6. Производство дрожжей. Производство спиртных напитков.
7. Биометаногенез.
8. Биологическое получение водорода.
9. Биотопливные элементы и биоэлектрокатализ.
10. Микробное выщелачивание и биогеотехнология металлов.
11. Методы извлечения металлов (подземное, кучное, чановое).
12. Использование микроорганизмов в процессах добычи полезных ископаемых. Обогащение руд.

САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЕ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

1. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в Кыргызстане. ,
2. Санитарные нормы и требования, предъявляемые к пищевым продуктам
3. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (ХАССП)
4. Санитарно-ветеринарный и технологический мониторинг получения экологически чистой продукции
5. Загрязнение пищевых продуктов веществами и соединениями, применяемыми в сельском хозяйстве
6. Биологическое заражение сырья и пищевых продуктов
7. Опасные природные компоненты пищевой продукции
8. Технологические способы снижения содержания токсичных элементов в пищевых продуктах
9. Технологические способы снижения содержания нитратов в пищевом сырье
10. Технологические способы снижения остаточных количеств пестицидов в пищевой продукции

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

1. Аэробные процессы очистки сточных вод.
2. Анаэробные процессы очистки сточных вод.
3. Ликвидация и переработка твердых бытовых отходов.
4. Биометаногенез и компостирование - микробиология, биохимия и параметры процесса.
5. Основные принципы микробной трансформации ксенобиотиков. Новейшие методы деградации ксенобиотиков.
6. Технологии фитобиоремедиации: ризофилтрация, фитоэкстракция, фитостимуляция, фитоиспарение.
7. Микробиоремедиация.
8. Биоремедиация загрязненных почв и грунтов: биоремедиация *in situ*, биоремедиация *ex situ*.
9. Переработка растительных отходов.
10. Метанотенки и биометаногенез как процесс ликвидации отходов и экологический метод получения энергоносителей.
11. Эрлифтные аппараты и анаэробные биореакторы.
12. Молекулярно-генетические методы, разрабатываемые для получения препаратов сельскохозяйственного назначения.

13. Пролонгированные препараты нового поколения для доставки средств защиты культурных растений и удобрений.

14. Принципы биоразрушения ПГА. Факторы, влияющие на скорости биораспада ПГА в природе.

ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ И ИННОВАЦИИ В БИОТЕХНОЛОГИИ

1. Основные тенденции на мировом рынке биотехнологий.

2. Моноклональные антитела. Вакцины. Антибиотики и бактериофаги.

3. Системная биология, постгеномные технологии и биоинформатика

4. Клеточные технологии и регенеративная медицина.

5. Наномедицина и адресная доставка лекарственных средств.

6. Производство биополимеров.

7. Биоэнергетика. Биогаз.

8. Биологические средства защиты растений.

9. Генномодифицированные растения.

10. Биотехнология в животноводстве.

11. Биоремедиация.

12. Инновационный менеджмент.