

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих в аспирантуру по научной специальности

1.5.20 «Биологические ресурсы»

1. Биоресурсы как объекты живой природы

Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Состав биоресурсов, особенности его изучения в связи с природными свойствами биоресурсов и характером их хозяйственного использования. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Первичная продукция суши и океана. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.

2. Растение как составная часть биосферы

Специфика обмена веществ у зеленых растений. Значение растений в биологическом круговороте веществ и энергии. Фотосинтетическая деятельность растений и проблемы глобальной экологии. Масштабы фотосинтетической деятельности растений на Земле и в основных экосистемах.

3. Биологическая продуктивность сообществ и экосистем

Понятие биоценоза К. Мёбиуса и его современная трактовка. Функциональный состав биоценозов: автотрофы (фототрофы, хемотрофы) и гетеротрофы (биотрофы, сапротрофы); фототрофы – основные продуценты органического вещества; сапротрофы и минерализация отмерших автотрофов и гетеротрофов.

Функционирование биоценозов. Поток энергии. Первичная и вторичная продукция, способы ее выражения. Первичная продукция – продукция авто-трофных организмов. Значение фото- и хемосинтеза. Вторичная продукция – продукция животных и способы ее определения. Деструкция органического вещества в экосистемах. Пищевые цепи "выедания" и пищевые цепи разложения (пастбищные и детритные цепи питания). Животные как ускорители биотического круговорота. Микроорганизмы как деструкторы органического вещества.

Биотический круговорот как важнейшая функциональная характеристика экосистем. Поток энергии через экосистему. Этапы использования энергии и вещества в экосистемах. Трофические уровни. Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. "Пирамида продукций" и "пирамида биомасс". Специфические особенности организации и функционирования наземных и водных экосистем.

Пространственно-временная динамика биоресурсов. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем; акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.

4. Приспособляемость и устойчивость биоресурсов к действию экологических факторов

Понятие экологических факторов и их классификация; абиотические и биотические факторы. Общая схема и закономерности взаимодействия организма и экологических факторов. Лимитирующие факторы. Экологическая валентность (толерантность) организма; зоны оптимума и пессимума. Экологическая амплитуда; эврибионтные и стенобионтные виды.

Понятие об устойчивости, стрессе, адаптации. Основные фазы стрессовой реакции организма. Обратимые и необратимые повреждения. Критические периоды в жизни растения. Защитно-приспособительные реакции на действие повреждающих факторов.

Экологическое и сигнальное значение основных абиотических факторов; суточная и сезонная цикличность. Влияние климатических условий на распространение наземных орга-

низмов. Влияние почвенно-климатических факторов на формирование урожая. Пути улучшения качества урожая сельскохозяйственных культур. Проблема комплексной устойчивости сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, животных организмов к биотическим и абиотическим факторам.

Жизненные формы растений.

Теоретические основы и практические приемы интродукции и акклиматизации растений; адаптивный потенциал растений, устойчивость растений как основа интродукции и акклиматизации растений; интродукция и селекция.

5. Районирование суши и биоресурсы

Биогеографическое деление суши, царства и подцарства растений и животных; биогеография хозяйственно-ценных видов организмов.

Зональные сообщества (тундра, подтундра, хвойные (тайга) и широколиственные леса, лесостепь, степь, полупустыня, пустыня). Особенности растительного и животного мира зональных сообществ.

6. Хозяйственное использование и воспроизводство биоресурсов

Воспроизводство биоресурсов в процессе хозяйственной деятельности человека. Сельскохозяйственное производство, аквакультура. Использование биологических показателей в программировании и получении урожаев сельскохозяйственных культур при интенсивных технологиях.

Зависимость продуктивности агроценозов от активности, качества составляющих их растений, сочетания и динамики внешних факторов для обоснования, прогнозирования и получения программируемых урожаев хорошего качества в системах интенсивной агробиотехнологии и селекционном процессе.

Совершенствование агробиотехнологии для реализации потенциальной продуктивности растений в современных условиях их произрастания. Интенсификация и оптимизация сельскохозяйственного производства с использованием современных научных методов и подходов при сохранении экологической чистоты сельскохозяйственной продукции (использование фитогормонов и физиологически активных веществ, оптимизация почвенного плодородия и пр.).

7. Антропогенное воздействие на биоресурсы

Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение биосферы в процессе хозяйственной деятельности человека. Проблема глобального изменения климата, роль растений в поддержании постоянства климата на Земле. Ноосфера. Разработка основ рационального природопользования и охраны окружающей среды как необходимого этапа преобразования биосферы в ноосферу.

Проблема защиты окружающей среды и сохранения стабильных биоценозов в условиях повсеместного загрязнения среды обитания и неблагоприятных глобальных изменениях климата.

8. Сохранение биоресурсов

Охрана биосферы как одна из актуальнейших проблем человечества. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Заповедники и национальные парки. Охрана водной среды и проблема чистой воды. Красная книга растений и животных. Роль хозяйственной деятельности человека в поддержании или нарушении природного экологического равновесия.

Литература

1. Биогеография с основами экологии / А.Г. Воронов и др. - М.: Высшая школа, 2002. – 392 с.
2. Биологический энциклопедический словарь.– М.: Советская энциклопедия,

1986.– 831 с.

3. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования / М.В. Гальперин.- М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2003. – 256 с.
4. Географический атлас Калининградской области / Гл. ред. В.В. Орленок. Калининград: Изд-во КГУ; ЦНИТ, 2002. - 276 с.
5. Докучаев Н.С. Система земледелия / Н.С.Докучаев. – Калининград: Изд-во КГТУ, 2003. – 315 с.
6. Жизнь растений: В 6 т. – М.: Просвещение, 1981-1982.
7. Жизнь животных: В 7 т. - М.: Просвещение, 1983-1989.
8. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование / Н.Г. Комарова. - М.: Академия, 2007. – 192 с.