

Программа экзамена для поступающих в аспирантуру на кафедру геоботаники и экологии растений по специальности 03.02.02 — Ботаника

ВВЕДЕНИЕ.

Объекты и задачи геоботаники, ее место среди других ботанических дисциплин. История формирования геоботаники как самостоятельной научной дисциплины. Геоботаника и ботаническая география. Геоботаника и фитоценология. Геоботаника и экология растений.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.

Понятия: флора, растительность, растительный покров. Континуум и квантованность растительного покрова. Понятия “фитоценоз” (растительное сообщество) и “растительная группировка”. Фитоценоз как часть биогеоценоза. Соотношение понятий биогеоценоз и экосистема. Участие продуцентов в потоках энергии и вещества в экосистемах. Влияние других компонентов экосистемы на функционирование продуцентов. Понятие среды. Роль растений в биосфере.

РАСТЕНИЯ И СРЕДА.

Тепло, вода, воздух, рельеф и почва как экологические факторы. Зависимость растений от факторов среды. Элементарные и комплексные экологические факторы. Аутэкологические и синэкологические оптимумы и амплитуды видов. Экологическая специфичность видов. Экологические группы видов. Эвритопные и стенотопные виды. Виды-индикаторы. Экологические шкалы, принципы их построения и применения.

Средообразующая роль растений. Воздействие растений на световой, тепловой, водный режимы экотопа. Участие растений в круговороте веществ. Динамика элементов минерального питания. Динамика органического вещества. Первичная продуктивность: валовая и чистая. Годичный прирост фитомассы в растительных сообществах. Роль гетеротрофных организмов в трансформации мертвого органического вещества. Опад и подстилка. Значение растений для процесса почвообразования. Растительный покров и рельеф. Соотношение понятий “экотоп” и “биотоп”. Фитогенное поле. Фитосреда.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РАСТЕНИЙ В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ.

Взаимодействия растений, принципы их классификации. Механические, химические (аллелопатия), информационно-биологические взаимодействия. Другие типы взаимодействий. Конкуренция. Роль животных во взаимодействиях растений. Фитоценоотипы. Доминанты и эдификаторы растительных сообществ. Жизненные стратегии растений. Классификация жизненных стратегий растений по Л.Г.Раменскому и Д. Грайму. Механизмы интеграции в растительных сообществах. Факторы интеграции. Элементы экотопа и их влияние на растительность. Экотопический отбор. Фитоценоотический отбор.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА.

Соотношение понятий: состав, структура и строение растительного покрова. Состав фитоценоза. Характеристика состава сообщества (таксономическая и типологическая):

видовой состав, состав жизненных форм, популяционный и экологический состав. Количественное соотношение видов в сообществе, способы его оценки. Представление о ценоэлементах. Инфраценоэлементы: ценоячейка, синузия, гиперсинузия. Ультраценоэлементы: коном, ценом, сином. Взаимодействие ценоэлементов. Соотношение понятий “ценоэлемент” и “морфоэлемент”. Ценопопуляции. Консорции. Конфасции. Понятие “биоразнообразие” (по Р. Уиттекеру). Альфа-, бета-, гамма-разнообразие.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ СТРОЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА.

Вертикальное строение фитоценоза. Понятия: ярус, биогеоценотический горизонт, полог, ступень (по Б.А.Быкову). Распределение биомассы по вертикальному профилю. Классификация ярусов.

Горизонтальное сложение растительного покрова. Неоднородность растительного покрова, ее причины. Распределение особей растений по территории. Типы распределения особей (регулярное, случайное, контагиозное, клинальное). Границы растительных сообществ. Экотон. Клинальные сообщества. Понятие о топозлементах растительного покрова. Микрогруппировки. Квазифитоценоз. Мозаичность и комплексность растительного покрова. Комплексы сообществ. Экологические ряды растительных сообществ. Серийные сообщества. Микро-, мезо-, и макро-комбинации в растительном покрове.

ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ.

Сезонная ритмика фитоценозов, ее причины. Смена аспектов. Анализ фенологических спектров. Разногодичная изменчивость сообществ. Флуктуации и сукцессии растительности, их причины и проявления. Теория климакса (история вопроса и современные представления). Типы сукцессий (смен). Сингенез. Эндозоогенез. Экзозоогенез. Филоценогенез. Гейтогенез. Гологенез. Эндо- и экзогенные сукцессии. Авто- и аллогенные сукцессии. Первичные (инициальные) и вторичные сукцессии. Сукцессионные стратегии растений и сукцессионный статус вида. Примеры природных сукцессий. Антропогенные сукцессии, примеры.

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ.

Значение классификации растительности. Основные подходы к классификации: морфолого-флористический (доминантный), эколого-флористический (школа Браун-Бланке), топологический, эколого-динамический, генетический. Основные принципы, используемые в названных системах классификации. Характерные, верные и дифференциальные виды. Основные единицы классификации растительности. Понятия: ассоциация, формация, тип растительности в различных классификационных системах. Способы наименования ассоциаций и других синтаксонов. Проблема построения естественной классификации растительности.

ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ.

Принципы геоботанического районирования. Фитоценохоры и фитоценомеры. Геоботанические области, провинции и округа. Внеаранговые единицы районирования. Зональное распределение растительности на Земном шаре и его причины. Вертикальная (высотная) поясность. Представления о зональной, интразональной, аazonальной и

экстразональной растительности. Районирование и классификация растительности Земли. Основные растительные формации Земли. Их происхождение и развитие. Основные биомы Земли.

СПЕЦИФИКА ОСНОВНЫХ ТИПОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ.

Тундровый (Эколого-биологические особенности арктических растений. Специфические черты растительных сообществ тундр. Зональность в растительном покрове Арктики).

Лесной (Лес как биогеоценоз. Леса хвойные и широколиственные. Динамика лесной растительности. Формирование разновозрастных древостоев).

Степной (Причины безлесья степи. Эколого-биологические особенности степных растений. Разнообразие растительности степной зоны. Изменения степного биома под влиянием человека).

Пустынный (Специфические черты растительных сообществ пустынь и их причины. Сезонная динамика пустынных сообществ. Пустыни внетропические и тропические).

Луговой (Организация луговых фитоценозов. Динамика луговой растительности. Происхождение лугов. Влияние на луга хозяйственной деятельности).

Болотный (Образование болот. Политипность болотной растительности и характеристика основных типов. Приспособление болотных растений к условиям среды. Торфообразование и основные свойства торфа. Развитие болот в голоцене).

Приморская растительность.

Растительность высокогорий.

АНТРОПОГЕННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.

Антропогенная трансформация растительного покрова планеты. Современные тенденции этого процесса. Признаки синантропизации флоры и растительности. Антропогенные сукцессии. Влияние на растительность: выпаса, сенокосения, мелиорации, рекреационной нагрузки, внесения удобрений, радиационных и химических загрязнений, строительства, заповедания. Культурфитоценозы, их разнообразие и особенности.

ОХРАНА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА.

Рациональное использование флоры и растительности как важнейшее условие сохранения среды обитания. Сохранение биоразнообразия растительного мира. Виды редкие и находящиеся под угрозой исчезновения. Виды ценные (имеющие пищевое, фармацевтическое, эстетическое значение; источники промышленного сырья; носители генофонда сельскохозяйственных растений). Эндемизм и охрана видов. Региональные Красные Книги. Роль заповедников, заказников, национальных парков, ботанических садов и др. форм охраняемых природных территорий в сохранении флоры и растительности. Особенности охраны арктических и тундровых экосистем; лесных экосистем; экосистем болот и пойм рек; приморских экосистем; аридных и семиаридных экосистем; горных экосистем. Российское законодательство в области охраны растительного мира.

МЕТОДЫ ГЕОБОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Основные методы геоботанических исследований: маршрутные, стационарные, экспериментальные, дистанционные. Описание сообществ. Основные разделы бланка

геоботанического описания. Форма и размеры пробной площади. Минимум-ареал. Способы размещения пробных площадей. Шкалы обилия. Табличная форма анализа описаний. Значение математических методов для геоботанических исследований. Принципы и методы отбора образцов при количественном изучении растительного покрова. Методы оценки количества и размещения особей в фитоценозах. Встречаемость видов. Видовое разнообразие. Оценка сходства сообществ по флористическим и фитоценологическим критериям. Количественные методы изучения межвидовых сопряженностей. Количественные методы при изучении динамики сообществ. Количественные методы в классификации растительности. Ординация сообществ и градиентный анализ. Графические методы анализа при изучении растительного покрова. Математическое моделирование в геоботанике.

Литература:

1. Александрова В.Д. Классификация растительности. Л., 1969. 275с.
2. Блюменталь И.Х. Очерки по систематике фитоценозов. Л., 1990. 224с.
3. Боч М.С., Мазинг В.В. Экосистемы болот СССР. 1979. 120с.
4. Быков Б.А. Геоботаника. Алма-Ата., 1978. 288с.
5. Быков Б.А. Введение в фитоценологию. Алма-Ата., 1983. 231с.
6. Вальтер Г. Растительность Земного шара. Т.1. М., 1968. 551с.; Т.2. 1974. 423с.; Т.3. 1975. 428с.
7. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. Л., 1969. 232с.
8. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. Л., 1983. 248с.
9. Грейг-Смит П. Количественная экология растений. М., 1967. 359с.
10. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша. М., 1988. 184с.
11. Дохман Г.И. История геоботаники в России. М., 1973. 286с.
12. Дылис Н.В. Основы биогеоценологии. М., 1978. 151с.
13. Иванов В.П. Растительные выделения и их значение в жизни фитоценозов. М., 1973. 294с.
14. Исаков Ю.А., Казанская Н.С., Тишков А.А. Зональные закономерности динамики экосистем. М., 1986. 149с.
15. Ипатов В.С., Кирикова Л.А. Фитоценология. Спб: Изд-во СПбГУ, 1997. 316с.
16. Корчагин А.А. Строение тундровых сообществ. Полевая геоботаника. Т.5. 1976. 257с.
17. Методы выделения растительных ассоциаций. Л., 1971. 255с.
18. Миркин Б.М. Антропогенная динамика растительности // Итоги науки и техники. Ботаника. М.: ВИНТИ. Т. 5. 1984. С.139-232.
19. Миркин Б.М. Теоретические основы современной фитоценологии. М., 1985. 136с.
20. Миркин Б.М. Современное состояние и тенденции развития классификации растительности методом Браун-Бланке // Итоги науки и техники. Ботаника. М.: ВИНТИ. Т.9. 1989. 128с.
21. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Фитоценология. Принципы и методы. М., 1978. 212с.
22. Миркин Б.М., Розенберг Г.С. Толковый словарь современной фитоценологии. М., 1983. 133с.
23. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М., 1989. 223с.
24. Нешатаев Ю.Н. Методы обработки геоботанических материалов. Л. 1987., 189с.
25. Ниценко А.А. Краткий курс болотоведения. М., 1967. 147с.
26. Ниценко А.А. Растительная ассоциация и растительное сообщество как первичные

- объекты геоботанического исследования. Л., 1971. 184с.
29. Основы лесной биогеоценологии. М., 1964. 574с.
 30. Работнов Т.А. Фитоценология. 3-е издание. М.: Изд-во МГУ, 1992. 352с.
 31. Работнов Т.А. Луговедение. М., 1974. 384с.
 32. Разумовский С.М. Закономерности динамики биоценозов. М., 1981. 232с.
 33. Райс Э. Аллелопатия. М., 1978. 392с.
 34. Раменский Л.Г. Избранные работы: проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.,
 35. 1971. 334с.
 36. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М., 1994. 367с.
 37. Родин Л.Е., Базилевич Н.И. Динамика органического вещества и биологический круговорот
 38. азота и зольных элементов в основных типах растительности земного шара. М., 1965. 253с.
 39. Сукачев В.Н. Избранные труды. Л., 1972. Т.1. 417с.; Т.2. 1973. 352с., Т.3. 1975. 543с.
 40. Трасс Х.Х. Геоботаника: история и современные тенденции развития. Л., 1976. 252с.
 41. Полевая геоботаника. Т.1-5. 1959-1976 гг.
 42. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М., 1980. 328с.
 43. Шенников А.П. Введение в геоботанику. Л., 1964. 447с.
 44. Ярошенко П.Д. Геоботаника. М., 1961. 200с.