

**Научная специальность 1.5.9. Ботаника  
образовательная программа 105-01-00-159-бн-кэг**

**Кафедра экологии и географии растений**

**Вопросы по оценке уровня знаний в научной области**

1. Состав фитоценозов. Водоросли, лишайники и мохообразные в составе наземных фитоценозов. Флористическая насыщенность и флористическая неполночленность сообществ. Факторы поддержания флористического разнообразия. Исторические факторы. Расхождение по ресурсам и абиотическая гетерогенность среды. Влияние нарушений. Влияние фитофагов. Положительные взаимодействия между растениями. Сбалансированная конкуренция. Отбор на редкость и массовость.
2. Популяционная биология растений. Основные понятия и термины периодизации онтогенеза. Раметы и генеты. Жизнеспособные семена в почвах. Виргинильный период. Генеративный период. Длительность жизни растений.
3. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценозов. Вертикальная структура (ярусность). Горизонтальная структура сообществ. "Gap"-парадигма в лесной экологии. Пространственно-временная мозаичность сообществ как механизм их устойчивости.
4. Типы взаимоотношений растений в фитоценозах. Типы взаимоотношений растений в фитоценозах. Паразитные цветковые растения. Полупаразиты. Эпифиты. Лианы. Другие контактные отношения.
5. Конкуренция. Определение конкуренции и ресурсов. Типы ресурсов. Стационарная среда. Конкуренция за 1 ресурс. Конкуренция за 2 незаменимых ресурса. Конкуренция в посевах. Правило и эффект Сукачева. Закон  $-3/2$ . Стандартная схема изучения конкуренции De Wit. Влияние условий среды на исход конкуренции. Эколого-ценотические стратегии и конкурентоспособность. Взгляды Л.Г. Раменского. Взгляды J.P.Grime. Противоречия Grime-Tilman. Взгляды Ю.Э. Романовского. Прямая и "кажущаяся" конкуренция. Взгляды J.H. Connell. Эксперименты А.П. Шенникова. Представления об ауто- и синэкологических ареалах и оптимумах. Эксперименты по удалению отдельных видов. Представления Р.А. Keddy о конкурентной иерархии.
6. Аллелопатия и создание фитосреды. Роль аллелопатии в фитоценозах. Экспериментальное изучение аллелопатии. Фитогенное поле. Изменение температурного режима растениями. Изменение водного режима. Изменение светового режима. Изменение солевого режима. Изменение микрорельефа и закрепление почвы. Создание препятствий для ветра и фитофагов.
7. Растения и азотфиксирующие прокариоты. Симбиотическая азотфиксация. Бобовые и клубеньковые бактерии. Актинориза. Консортивные связи с цианеями. Ассоциативная азотфиксация. Несимбиотическая азотфиксация.
8. Растения и грибы. Микосимбиотрофизм. Основные типы микориз. Методы изучения в природе. Зависимость микориз от экологических факторов. Немикоризные растения. Развитие микориз. Микоризы и конкурентоспособность растений. "Сапротрофные" растения. Грибы-эндифиты. Фитопатогенные грибы. Сапротрофные грибы.
9. Растения и животные. Хищные растения. Типы воздействия животных на растения. Защитные адаптации растений от поедания. Токсины растений. Пищевые детерrentы. Фитофагия и изъятие первичной продукции. Фитофаги и смены растительных сообществ. Фитофагия и флористическое богатство. Роющая деятельность животных. Животные и опыление растений. Зоохория. Выпас. Стравливание. Вытаптывание. Отложение экскрементов. Пастбищная

дигрессия.

10. Динамика фитоценозов. Температура как фактор сезонной динамики. Световой режим и сезонная динамика. Водный режим и сезонная динамика. Характеристика фенологических периодов. Феноритмотипы и проблема вечнозелености. Флуктуации. Экотопические флуктуации. Антропоические (антропогенные). Зоогенные. Фитоциклические. Типы флуктуаций по степени их выраженности.
11. Сукцессии. Определение сукцессий. Взгляды F.Clements. Взгляды В.Н. Сукачева на классификацию сукцессии. Развитие идей F.Clements в США. Механизмы сукцессий. Факторы сукцессионной динамики. Пожары. Вырубки лесов. Выпас и сенокошение. Внесение удобрений. Кислотные дожди. Эволюция сообществ и историческая динамика в кайнозое. Современные тенденции изменения растительного покрова Земли.
12. Классификация и ординация сообществ. Основные подходы к классификации растительности. Флористическая классификация и международный кодекс фитосоциологической номенклатуры. Ординация. Экологические шкалы. Применение методов многомерной статистики для классификации и ординации сообществ. Территориальные объединения фитоценозов.
13. Учение о факторах среды. Прямо- и косвеннодействующие экологические факторы. Амплитуда действия фактора. Эврибионты и стенобионты. Экологическая индивидуальность видов. Совокупное действие экологических факторов. "Закон минимума" Либиха. Принцип лимитирующих факторов.
14. Жизненные формы растений. Понятие о жизненной форме. Система жизненных форм С. Раункяера и спектры жизненных форм основных типов растительных сообществ Земного шара. Система жизненных форм И.Г. Серебрякова.
15. Ботаническая география. Предмет ботанической географии, ее задачи и объекты. Основные разделы ботанической географии: хорология, учение о флорах, география растительности.
16. Хорология. Ареал как фундаментальное понятие ботанической географии. Эвритопные и стенотопные виды. Ценоареал. Размеры ареалов. Особенности таксонов, обладающих обширными ареалами. Эндемики. Относительность понятия эндемик. Палео- и неоэндемики. Фактический и потенциальный ареал. Формы ареалов. Смена таксонами местообитаний на границах ареала. Правило предварения В.В. Алехина. Дизъюнкции ареалов и их причины.
17. Учение о флорах. Понятие о флоре. Важнейшие типологические признаки флоры: богатство, таксономическая структура, биоморфологический, экологический, фитоценотический спектры. Географические и генетические элементы флоры. Автохтонное ядро и мигранты. Реликтовые элементы флоры. Метод конкретных флор.
18. Принципы флористического разделения Земного шара. Работы А. Энглера, А. Гайека, А.Л. Тахтаджана. Основные единицы иерархической классификации фитоценозов: царства (подцарства) – области (подобласти) – провинции (подпровинции) – округа – районы. Флористические царства Земли и их характеристики.
19. Закономерности растительности Земного шара. Важнейшие факторы, обуславливающие современное распределение растительности на Земле. Климат и главные климатогенные факторы: тепло, осадки, движение атмосферных масс. Основные климатические зоны Земного шара по Г. Вальтеру. Зональная, экстразональная, интразональная и аazonальная растительность, высотная поясность в горах. Характеристика растительности основных природных зон и вертикальных поясов России и Земного шара.
20. Систематика растений. История биологической систематики. Вклад Линнея в развитие систематики растений. Взгляды Геккеля. Вклад работ Дарвина в развитие систематики. Концепции вида. Критерии вида. Фенетика и Хенниговская систематика. Кладистика.

Апоморфные и плезиоморфные признаки. Гомоплазии. Причины возникновения. Методы систематики растений. Методы реконструкции филогении. Интегративная таксономия. Основы ботанической номенклатуры. Международный кодекс ботанической номенклатуры.

### **Список рекомендуемой литературы для подготовки**

1. Антонов А.С. Геносистематика растений – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006.
2. Майр Э. Принципы зоологической систематики / Э. Майр; пер. с англ. М. В. Мины; под ред., с предисл. В. Г. Гептнера. – М.: Мир, 1971.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа, 2012.
4. Онопченко В.Г. Функциональная фитоценология: Синэкология растений. – М., 2014.
5. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: Изд-во Ленинград. ун-та, 1974.
6. Алехин В.В. География растений. – 3 – издание, М., 1950.
7. Вальтер Г. Растительность Земного шара. – Т. 1-3. М.: Прогресс, 1968, 1974, 1975.
8. Вульф Е.В. Историческая география растений. История флор Земного шара. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1944.
9. Грейг-Смит П. Количественная экология растений – М.: Мир, 1967.
10. Мазинг В.В. Консорции как элемент функциональной структуры биогеоценозов // Тр. МОИП, 1966, т. 27, с. 117-127.
11. Павлов Н.В. Ботаническая география СССР. Алма-Ата, 1948.
12. Сукачев В.Н. Избранные труды. Тт. 1-3. М.-Л.: Наука, 1972-1975.
13. Толмачев А.И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. – Новосибирск: Наука, 1986.
14. Трасс Х.Х. Геоботаника. История и современные тенденции развития. – Л.: Наука, 1976.
15. Уиттекер Р.Х. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980.
16. Шмитхюзен И. Общая география растительности. – М.: Прогресс, 1966.
17. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. Пермь, 1991.
18. Grime J.P. Plant strategies and vegetation processes. – Chichester e.a.: J. Wiley and Sons, 1979. – 371 p.
19. Keddy P.A. Competition. – London: Chapman and Hall, 1989. – 198 p.
20. Tilman D. Resource competition and community structure. - Princeton: Princeton Univ. Press, 1982. – 297 p.
21. Tilman D. Plant strategies and the dynamics and structure of plant communities. Princeton: Princeton Univ. Press, 1988. – 362 p.