

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный  
университет имени И. Т. Трубилина»

Факультет агрономии и экологии  
Кафедра общей биологии и экологии

## **ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ**

### **Методические указания**

к практическим занятиям для обучающихся по направлению  
подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Краснодар  
КубГАУ  
2019

*Составитель:* В. В. Корунчикова

**Эволюционная экология** : метод. указания к практическим занятиям / сост. В. В. Корунчикова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 55 с.

Методические указания включают индивидуальные задания к практическим занятиям согласно рабочей программе по дисциплине «Эволюционная экология».

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Рассмотрены и одобрены методической комиссией факультета агрономии и экологии Кубанского госагроуниверситета, протокол № 4 от 16.12.2019.

Председатель  
методической комиссии

Т. Я. Бровкина

© Корунчикова В. В.,  
составление, 2019  
© ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И. Т. Трубилина», 2019

## ВВЕДЕНИЕ

Методические указания к практическим занятиям предназначены для обучающихся по программе бакалавриата с направлением подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование». Указания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Эволюционная экология», а представленные в них материалы (вопросы, темы рефератов и другие индивидуальные задания) составлены в соответствии с оценочными средствами знаний по дисциплине. Данные методические указания могут быть использованы в качестве дополнительной литературы при изучении дисциплин «Общая экология», «Биология», «Биоразнообразие» и др.

Вопросы дисциплины «Эволюционная экология», рассмотренные в указаниях к практическим занятиям, посвящены комплексу знаний о происхождении и эволюции экосистем и биосферы в целом с целью прогноза их развития и управления ими, методах решения экологических проблем охраны природы и сохранения биоты, в том числе сохранения стабильности и продуктивности сельского хозяйства. Основные задачи дисциплины:

- формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах развития экологических систем и биосферы в целом;
- приобретение системы знаний о формах эволюции как базы для появления живого вещества и его эволюции;
- формирование эволюционного подхода к экологическому мышлению;
- систематизация знаний о закономерностях и механизмах эволюционного процесса как на микроэволюционном, так и на макроэволюционном уровне;
- умение самостоятельно анализировать эволюционные процессы как на уровне популяций и сообществ, так и на уровне биосферы в прошлом и в настоящем и на этой основе прогнозировать их развитие;

– понимание основных закономерностей устойчивого развития экосистем, в частности оптимизации использования агроландшафта;

– выявление тесных взаимосвязей и взаимодействий компонентов экосистем, являющихся основной причиной их эволюции;

– понимание роли антропогенных воздействий в скорости и масштабах эволюционных процессов;

– выработка способности организовывать работы по рекультивации нарушенных земель, по восстановлению нарушенных экосистем и созданию культурных ландшафтов.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

### Занятие 1. Общие принципы эволюционной экологии (введение в предмет) (2 час)

#### Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Предмет, цели и задачи дисциплины
2. Понятие эволюции как общего явления глобального и космического масштаба.
3. Взаимосвязь и взаимодействие всех компонентов структуры экосистем и биосферы, включая космические явления, как основной механизм эволюции
4. Значение дисциплины: теоретическое и практическое
5. Методологические подходы к изучению дисциплины

#### Темы рефератов:

1. Эволюционная экология как самая экологическая дисциплина
2. Особенности современного эволюционного процесса на Земле с учётом антропогенных воздействий
3. Основоположники ЭЭ в России

#### Вопросы для контрольной работы:

1. Методы изучения эволюции
2. Значение эволюционного учения в практике человека и охране природы
3. Популяция как элементарная единица эволюции
4. Доказательства эволюции
5. Влияние человека на скорость и масштабы эволюции
6. Значение ЭЭ в научной теории и практике человека
7. Цель ЭЭ
8. Задачи ЭЭ

#### Тестовые задания:

I:{{30}}

S: Эволюцией называется ...

-: индивидуальное развитие организмов

-: любое изменение особей

+: историческое необратимое развитие органического мира

-: изменения в условиях местообитания

I:{{31}}

S: Микроэволюция приводит к образованию новых ...

+: видов и подвидов

-: царств и классов

-: родов и семейств

-: отрядов и порядков

I:{{32}}

S: Биогенетический закон был сформулирован ...

+: Геккелем и Мюллером

-: Шлейденом и Шванном

-: Менделем и Морганом

-: Харди и Вайнбергом

I:{{33}}

S: Примерами ароморфоза являются...

+: 4-камерное сердце и появление цветка

-: цветков и типы клювов

-: типы венчиков и число тычинок

-: число тычинок и типы конечностей у млекопитающих

I:{{34}}

S: Конвергенцией называется в эволюции явление...

+: сходства признаков

-: расхождения признаков

-: объединения нескольких популяций в одну

-: образования изолированной группы внутри популяции

I:{{35}}

S: Дивергенцией в эволюции называется явление ...

+: расхождения признаков

-: схождения признаков

-: общего повышения организации

-: многих частных приспособлений

I:{{36}}

S: Главной движущей силой эволюции является ...

-: изменчивость

-: наследственность

+: борьба за существование и естественный отбор

-: изменения климата

I:{{37}}

S: Борьбой за существование называется ...

+: конкуренция между организмами за условия среды

-: уничтожение особей одного вида особями другого вида

-: симбиотические взаимоотношения одних видов с другими

-: расселение вида на новую территорию

I:{{38}}

S: Элементарной единицей эволюции является ...

-: вид

-: подвид

+: популяция

-: отдельная особь

I:{{39}}

S: Движущий отбор в популяциях направлен ...

+: на сдвиг среднего значения признака

-: на поддержание среднего значения признака

-: на увеличение мутаций

-: на появление новых экотипов

I:{{40}}

S: Стабилизирующий отбор в популяциях приводит ...

+: к сохранению среднего значения признака

-: к увеличению числа мутаций

-: к появлению новых экотипов

-: к сдвигу среднего значения признака

I:{{41}}

S: Результатом дизруптивного отбора в популяциях является ...

+: появление новых экотипов

-: сдвиг среднего значения признака

-: увеличение числа мутаций

-: сохранение среднего значения признака

I:{{42}}

S: Дизруптивный отбор является ...

+: разрывающим

-: стабилизирующим

-: движущим

-: искусственным

I:{{43}}

S: Полиморфизм в популяциях является результатом действия отбора ...

+: дизруптивного

-: стабилизирующего

-: движущего

-: искусственного

I:{{44}}

S: Примерами действия естественного отбора не является ...

+: родословная испанского дога

-: индустриальный меланизм насекомых

- : устойчивость бактерий к антибиотикам
- : резистентность комнатных мух к ядохимикатам

## **Занятие 2. Эволюция жизни на Земле в теориях и концепциях (2 час)**

### **Вопросы и задания для самоконтроля:**

1. Теории происхождения жизни
2. Особенности эволюционных концепций додарвиновского периода
3. Первая научная теория эволюции (Ламарк)
4. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его основные положения
5. Развитие эволюционных идей после Ч. Дарвина
6. Синтетическая теория эволюции, её создатели и основные постулаты

### **Темы рефератов:**

1. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина.
2. Кругосветное путешествие Ч. Дарвина и его роль в становлении эволюционного мировоззрения ученого
3. Галапагосские острова. Особенности растительного мира их роль в становлении эволюционного мировоззрения ученого.
4. «Происхождение видов путем естественного отбора и ...». Основные главы книги.
5. Коралловые рифы: образование, структура и их роль в биосфере.
6. Теория происхождения жизни по А. Опарину. Основные стадии
7. Суть СТЭ и её основные положения
8. Популяционные волны (С. Четвериков) как один из факторов эволюции биоты и экосистем
9. «Дрейф генов» (Райт) и «эффект создателя» (Майр): суть явлений, примеры
10. Дрейф генов – ненаправленный процесс изменения частот аллелей в популяции



### **Вопросы для контрольной работы:**

1. Теории происхождения жизни на Земле
2. Развитие эволюционных взглядов в додарвиновский период: Античность, Средневековье, Возрождение
3. Эволюция жизни на Земле в теориях и концепциях.
4. Становление эволюционного учения. Теория Ламарка
5. Возникновение дарвинизма и его предпосылки
6. Путешествие Ч.Р. Дарвина на корабле «Бигль» и его роль в становлении эволюционных мировоззрений ученого
7. Основные положения теории Ч. Дарвина
8. Роль генетиков в создании СТЭ.

### **Индивидуальное творческое задание**

1. В чём нереальность в описании строения «разумного океана» на планете Солярис в фантастическом романе С. Лема «Солярис» (прочитать роман, написать краткое эссе)?
2. Как объяснить с точки зрения эволюции инцидент, описанный в фантастическом рассказе Р. Бредбери «И грянул гром», и его последствия (прочитать рассказ, написать краткое эссе)?

### **Кейс-задания (примеры)**

1. В чём принципиальное различие подходов Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка к объяснению механизма процесса эволюции?
2. В чём суть «кошмара Дженкинса» и почему Дарвин не смог его развеять?
3. В чём состоят нерешённые вопросы различных гипотез происхождения жизни
4. Как можно объяснить парадокс современного господства теории биогенеза (Пастер) и наиболее признанной в эволюционном учении теории абиогенеза Опарина?

### **Тестовые задания:**

I:{{48}}

S: Главной движущей силой эволюции по Дарвину является ...

+: естественный отбор

-: изменчивость

- : наследственность
- : борьба за существование
- I:{{49}}
- S: Борьба за существование по Дарвину представляет собой ...
- + : конкуренцию между организмами за условия среды
- : хищничество
- : симбиоз
- : расширение ареала
- I:{{50}}
- S: Первую научную эволюционную теорию создал ...
- + : Ламарк
- : Дарвин
- : Линней
- : Бюффон
- I:{{45}}
- S: Гомологичными органами являются ...
- + : лапы кита, лапы крота, крылья птиц
- : крылья бабочки, крылья птиц и летучих мышей
- : колючки кактуса, шипы у розы и гледичии
- : жабры рака и окуня
- I:{{46}}
- S: Аналогичными органами являются ...
- : крылья птиц, летучих мышей
- + : роющие конечности крота, медведки
- : крыло птицы, лапы тюленя
- : колючки кактуса и барбариса
- I:{{47}}
- S: Расы человека представляют собой ...
- : группы людей с разным происхождением
- + : экологические группы людей вида *Homo sapiens*
- : разные виды людей
- : разные подвиды людей

### **Занятия 3–5. Формы эволюции: ядерная, химическая, биологическая, симбиогенная, культурная (6 час)**

#### **Вопросы и задания для самоконтроля:**

1. Ядерная эволюция и её итог
2. Химическая эволюция как предтеча биологической
3. Первичная и вторичная атмосфера

4. Суть биологической эволюции на Земле
5. Симбиогенная эволюция как основной принцип экспансии жизни на Земле
6. Культурная эволюция, её особенности и итоги

**Темы рефератов:**

1. Причины возникновения Вселенной и Солнечной системы. 2. Образование планеты Земля.
3. Гипотезы происхождения Луны. Влияние Луны на живые организмы планеты Земля.
4. Основные теории и концепции появления жизни на Земле.
5. Теории происхождения биополимеров (по Берналу).
6. Теории появления воды на планете Земля.
7. Гипотеза происхождения почв.
8. Причины выхода растений на сушу.
9. Появление многоклеточности.
10. Фотосинтез. Причины появления и становления автотрофного питания.
11. Роль полового процесса в развитии живого на планете.
12. Коэволюция растений и насекомых.
13. Этапы и основные характеристики симбиогенной эволюции.
14. Коэволюция грибов и растений.
15. Роль металлов в эволюции.
16. Роль паразитизма в эволюции биоты
17. Происхождение почвы
18. Происхождение гидросферы. Роль воды в возникновении жизни

**Вопросы для контрольной работы:**

1. Формы эволюции: ядерная, химическая, биологическая, симбиогенная, культурная и их итоги.
2. Формы эволюции: ядерная. Особенности и этапы эволюции.
3. Формы эволюции: химическая. Особенности и этапы эволюции.
4. Роль первичной атмосферы в происхождении жизни на Земле. Числа Пастера

5. Формы эволюции: биологическая. Особенности и этапы эволюции.

6. Формы эволюции: симбиогенная. Особенности и этапы эволюции.

7. Примеры симбиогенной эволюции

8. Особенности и итоги культурной эволюции

**Тестовые задания:**

I:{{68}}

S: Итогом ядерной эволюции явилось образование ...

+ : планеты Земля

- : гидросферы

- : атмосферы

- : сложных органических соединений

- : протобионтов

I:{{69}}

S: Итогом химической эволюции явилось образование ...

- : планеты Земля

+ : гидросферы

+ : атмосферы

- : сложных органических соединений

- : протобионтов

I:{{70}}

S: «Числа Пастера» относятся ...

+ : к появлению и нарастанию количества кислорода в первичной атмосфере

- : к появлению первых микроорганизмов

- : к эволюции бактерий

- : к теории биогенеза

I:{{71}}

S: Следствием накопления кислорода в атмосфере явилось ...

+ : появление аэробов

+ : возникновение озонового слоя

- : воявление анаэробов

- : вымирание гетеротрофов

- : вымирание цианобактерий

I:{{72}}

S: Итогом биологической эволюции явилось образование ...

- : планеты Земля

- : гидросферы

- : атмосферы
- +: сложных органических соединений
- +: протобионтов
- +: консорции

I:{{77}}

S: Итогом культурной эволюции явилось образование ...

- : планеты Земля
- : сложных органических соединений
- +: человеческих сообществ
- +: традиций и обычаев
- : протобионтов

I:{{78}}

S: Логичную и частично подтверждённую теорию происхождения жизни создал ...

- +: Опарин
- : Добжанский
- : Дарвин
- : Ламарк

I:{{79}}

S: Гипотеза происхождения жизни по А.И. Опарину относится к теории ...

- : креационизма
- +: абиогенеза
- : биогенеза
- : панспермии

I:{{80}}

S: Суть теории креационизма состоит в том, что живые организмы ...

- +: созданы Творцом
- : попали на Землю из Космоса
- : существовали всегда
- : произошли из неживой материи

I:{{81}}

S: Суть теории панспермии состоит в том, что живые организмы ...

- : созданы Творцом
- +: попали на Землю из Космоса
- : существовали всегда
- : произошли из неживой материи

I:{{82}}

S: Суть теории Опарина состоит в том, что живые организмы ...

- : созданы Творцом
- : попали на Землю из Космоса
- : существовали всегда
- +: произошли из неживой материи

I:{{83}}

S: Суть теории биогенеза состоит в том, что живые организмы

...

- : созданы Творцом
- : попали на Землю из Космоса
- : существовали всегда
- +: могут произойти только от живого

I:{{84}}

S: Суть теории вечности жизни состоит в том, что живые организмы ...

- : созданы Творцом
- : попали на Землю из Космоса
- +: существовали всегда
- : произошли из неживой материи

I:{{85}}

S: Суть биохимической теории происхождения жизни в ...

- : создании Творцом
- : занесении на Землю из Космоса
- : вечном существовании в пределах Космоса
- +: поэтапном происхождении из неживой материи

I:{{86}}

S: Окончательно утвердил теорию биогенеза

- +: Пастер
- : Опарин
- : Дарвин
- : Ламарк

I:{{87}}

S: Парадокс теорий абиогенеза и биогенеза ...

+: в однократном происхождении живой материи из неживой в  
особых условиях Земли  
+: в невозможности зарождения жизни в современных условиях  
Земли

- : в божественном эволюции происхождении жизни
- : в неоднократном возрождении жизни после катастроф
- : в отрицании эволюции биоты

## Занятие 6. Экологические аспекты микро- и макроэволюции (2час)

### Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Сущность процессов микроэволюции
2. Сущность процессов макроэволюции
3. Итог микроэволюции и её механизм
4. Способы видообразования
5. Проблемы макроэволюции

### Темы рефератов:

1. Научные основы эволюции экологических систем и её проблемы.
2. Эволюция жизненных форм.
3. Экологические аспекты микроэволюции.
4. Экологические аспекты макроэволюции
5. Адаптивные направления эволюции (по А. И. Северцову)
6. Эволюционный прогресс, его критерии и типы

### Вопросы для контрольной работы:

1. Теория микроэволюции
2. Проблемы макроэволюции
3. Аллопатрическое видообразование: основные пути, примеры
4. Симпатрическое видообразование: основные пути, примеры
5. Адаптивная радиация, примеры
6. Ароморфозы как главные направления макроэволюции примеры
7. Различия в процессах микро- и макроэволюции
8. Особенности современных процессов микро- и макроэволюции

### Тестовые задания:

I:{{88}}

S: К числу додарвиновских теорий не относятся теории ...

-: Ламарка

+: синтетическая

-: креационизма

-: преформизма

I:{{89}}

S: К числу додарвиновских теорий относятся теории ...

-: синтетическая

+: креационизма

+: преформизма

-: неокатастроф

-: мутационная

I:{{90}}

S: Теории антидарвинизма объединяет ...

+: отрицание естественного отбора

+: замыкание на отдельных узких проблемах

-: признание естественного отбора

-: популяционный подход

-: решение проблем макроэволюции

I:{{91}}

S: Теории антидарвинизма объединяет ...

+: органоцентризм

+: идеализми

-: признание естественного отбора

-: популяционный подход

-: решение проблем макроэволюции

I:{{92}}

S: Объективные причины антидарвинизма в эволюции ...

+: недостаточность развития различных наук

+: пробелы в палеонтологии

-: отрицание единства происхождения живого

-: личная антипатия к личности Дарвина

-: неприятие церковью

I:{{93}}

S: Создателями синтетической теории эволюции являются ...

+: Четвериков и Добжанский

-: Красилов и Разумихин

-: Ламарк и Дарвин

-: Опарин и Бернал

I:{{94}}

S: Суть теории Дарвина ...

+: в естественном отборе случайных признаков

-: во внутреннем стремлении организмов к самосовершенство-

ванию



- : в наследовании приобретённых признаков
  - : в признании генетико-автоматических процессов
  - : в эволюционном значении популяционных волн
- I:{{95}}
- S: Суть теории Ламарка ...
- : в естественном отборе случайных признаков
  - +: во внутреннем стремлении организмов к самосовершенствованию

ванию

- +: в наследовании приобретённых признаков
  - : в признании генетико-автоматических процессов
  - : в эволюционном значении популяционных волн
- I:{{96}}
- S: Суть синтетической теории эволюции ...
- : в естественном отборе случайных признаков
  - : во внутреннем стремлении организмов к самосовершенствованию

ванию

- : в наследовании приобретённых признаков
  - +: в признании генетико-автоматических процессов
  - +: в эволюционном значении популяционных волн
- I:{{97}}
- S: Синтетическая теория эволюции ...
- : отрицает естественный отбор
  - : признаёт внутреннее стремление организмов к самосовершенствованию

ствованию

- : признаёт наследование приобретённых признаков
  - +: вводит понятие генетико-автоматических процессов
  - +: признаёт эволюционное значение популяционных волн
- I:{{98}}
- S: Генетико-автоматическими процессами являются ...
- +: дрейф генов
  - +: эффект основателя
  - : естественный отбор
  - : мутации
  - : модификации признаков
- I:{{99}}
- S: Генетико-автоматические процессы ...
- +: не зависят от естественного отбора
  - +: проявляются при резком снижении численности популяции
  - : протекают в условиях обострения конкуренции
  - : приводят к модификации признаков

- : требуют гетерогенности генофонда
- I:{{100}}
- S: Элементарной единицей эволюции является ...
- + : популяция
- : вид
- : особь
- : сообщество
- I:{{101}}
- S: Основной закон генетического равновесия в популяциях принадлежит ...
- + : Харди – Вайнбергу
- : Мюллеру – Геккелю
- : Шлейдену – Шванну
- : Четверикову – Добжанскому
- I:{{102}}
- S: Закон Харди – Вайнберга гласит ...
- + : В условиях стабильной среды в популяциях сохраняется постоянно частот аллелей
- : гетерогенность популяции является важным условием эволюции
- : вредные мутации в рецессивном состоянии создают генетический груз апуляции
- : в условиях конкретной среды вредные мутации могут оказаться полезными
- I:{{103}}
- S: Закон Харди – Вайнберга соблюдается ...
- + : в достаточно больших популяциях
- : в благоприятных условиях среды
- : при популяционных волнах
- : при активной миграции особей
- I:{{104}}
- S: Закон Харди – Вайнберга соблюдается ...
- : в малочисленных популяциях
- + : В стабильных условиях среды
- : при популяционных волнах
- : при активной миграции особей
- I:{{105}}
- S: Закон Харди – Вайнберга соблюдается ...
- : в малочисленных популяциях
- : в благоприятных условиях среды

- + : при отсутствии мутаций
- : при активной миграции особей
- I:{{106}}
- S: Закон Харди – Вайнберга соблюдается ...
- : в малочисленных популяциях
- : в благоприятных условиях среды
- : при популяционных волнах
- + : при отсутствии миграции особей
- I:{{107}}
- S: Закон Харди – Вайнберга соблюдается в случае ...
- + : замедления эволюции
- : ускорения эволюции
- : уменьшения численности популяции
- : изменения факторов среды
- I:{{108}}
- S: Не относится к процессам макроэволюции ...
- : происхождение жизненных форм
- : антропогенез
- : расхождение прокариот и эукариот
- + : происхождение видов
- I:{{109}}
- S: Процессами макроэволюции объясняется ...
- + : происхождение жизненных форм
- + : происхождение млекопитающих
- : происхождение видов
- : дрейф генов
- : эффект основателя
- I:{{110}}
- S: Процессами микроэволюции объясняется ...
- : происхождение жизненных форм
- : происхождение млекопитающих
- + : происхождение видов
- : дрейф генов
- : филогенез покрытосеменных
- I:{{235}}
- S: Наиболее быстрые способы видообразования ...
- + : гибридизация
- : филогенез
- : фрагментация местообитаний
- : дивергенция по краям ареала

I:{{236}}

S: Медленное видообразование ...

-: гибридизация

+: филогенез

-: полиплоидия

+: дивергенция по краям ареала

-: межродовое скрещивание

I:{{237}}

S: Дивергенция в пределах одного местообитания приводит в популяциях к образованию ...

+: экотопов

-: полиплоидов

-: межродовых гибридов

-: подвидов

I:{{238}}

S: Дивергенция в пределах одного местообитания приводит в популяциях к явлению ...

+: полиморфизма

-: полиплоидов

-: межродовых гибридов

-: подвидов

I:{{239}}

S: Причины вымирания таксонов ...

+: недостаточная гетерогенность популяций

-: падение астероида

-: миграции

-: высокая численность

I:{{240}}

S: Причины вымирания таксонов ...

+: снижение экологической пластичности при высокой специализации

-: падение астероида

-: миграции

-: высокая численность

I:{{241}}

S: Причины вымирания таксонов ...

+: расхождение темпов эволюции таксона и изменения условий ОС

-: падение астероида

-: миграции

-: высокая численность

## **Занятие 7, 8. Развитие эволюционной экологии: идея сопряжённого развития**

### **Вопросы и задания для самоконтроля:**

1. Идея сопряжённого развития как основа экологического понимания эволюции биоты и в целом природы
2. Роль коэволюции в формировании сообществ и экосистем
3. Теория эндосимбиоза

### **Темы рефератов:**

1. Сопряжённость эволюционных процессов в биосфере
2. Коэволюция растений и насекомых
3. Значение симбиоза растений и грибов в освоении суши
4. Присхождение эукариотической клетки
5. Симбиогенные формы жизни

### **Вопросы для контрольной работы:**

1. Идея сопряжённого развития и её значение в понимании эволюционной экологии.
2. Примеры сопряжённого развития
3. Роль симбиогенных форм жизни в расширении биосферы
4. Значение симбиогенеза в формировании эукариотической клетки
5. Энтомофилия и её значение для покрытосеменных растений
6. Значение зоохории в мире растений
7. Сопряжённость эволюционных процессов в биосфере
8. Многообразие трофических связей как основа устойчивости экосистем

### **Тестовые задания:**

I:{{235}}

S: Наиболее быстрые способы видообразования ...

+: гибридизация

-: филогенез

-: фрагментация местообитаний

-: дивергенция по краям ареала

I:{{236}}

S: Медленное видообразование ...

-: гибридизация

+: филогенез

-: полиплоидия

+: дивергенция по краям ареала

-: межродовое скрещивание

I:{{237}}

S: Дивергенция в пределах одного местообитания приводит в популяциях к образованию ...

+: экотопов

-: полиплоидов

-: межродовых гибридов

-: подвидов

I:{{238}}

S: Дивергенция в пределах одного местообитания приводит в популяциях к явлению ...

+: полиморфизма

-: полиплоидов

-: межродовых гибридов

-: подвидов

I:{{239}}

S: Причины вымирания таксонов ...

+: недостаточная гетерогенность популяций

-: падение астероида

-: миграции

-: высокая численность

I:{{240}}

S: Причины вымирания таксонов ...

+: снижение экологической пластичности при высокой специализации

-: падение астероида

-: миграции

-: высокая численность

I:{{241}}

S: Причины вымирания таксонов ...

+: расхождение темпов эволюции таксона и изменения условий

ОС

- : падение астероида
- : миграции
- : высокая численность

I:{{73}}

S: Итогом симбиогенной эволюции явилось образование ...

- : планеты Земля
- : гидросферы
- : атмосферы
- : протобионтов
- +: биоценозов

I:{{74}}

S: Преимущество симбиогенеза состоит ...

- +: в более эффективном использовании ресурсов среды
- +: в упрощении освоения новых адаптивных зон
- : в усилении конкуренции
- +: в повышении биоразнообразия
- : в снижении биоразнообразия
- : в остановке сукцессий

I:{{75}}

S: Примерами наиболее тесного симбиогенеза являются ...

- +: эукариотическая клетка
- +: лишайники
- +: паразитизм
- : энтомофилия
- : зоохория
- : консорции

I:{{76}}

S: Примерами полезного симбиогенеза свободноживущих организмов являются ...

- : эукариотическая клетка
- : лишайники
- : паразитизм
- +: энтомофилия
- +: зоохория

## Занятие 9, 10. Научные основы эволюции экосистем (4час)

### Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Эволюция экосистем как основная проблема макроэволюции и эволюционной экологии
2. Вклад российских учёных в создании научных подходов к эволюции экосистем
3. Методологические подходы к изучению экосистем
4. Формы и механизмы развития и изменения экосистем
5. Понятие биоценологического кризиса

### Темы рефератов:

1. Роль Вернадского и Красилова в формировании научных подходов к изучению эволюции экосистем
2. Когерентная и некогерентная эволюция. Примеры
3. Глобальные катастрофы в истории Земли
4. Роль внутренних и внешних факторов в проявлении биоценологического кризиса
5. Метод «островной экологии» (МакАртур и Уилсон) и его значение в практике охраны природы
6. Интродукция и адвентизация флоры и фауны как антропогенные факторы трансформации экосистем и нарушения сукцессий

### Тестовые задания:

I:{{201}}

S: Формы эволюции экосистем ...

+: сукцессии

-: популяционные волны

-: дрейф генов

-: эффект основателя

I:{{202}}

S: Проблемы эволюции экосистем могут быть решены только в понимании ...

-: популяционных волн

-: дрейфа генов

-: эффекта основателя



+ : эволюционной экологии

I:{{203}}

S: Основное направление эволюции экосистем ...

+ : создание и заполнение экологических ниш

- : увеличение биоразнообразия

- : уменьшение биоразнообразия

- : усиление конкуренции

I:{{204}}

S: Основное направление эволюции экосистем ...

+ : наиболее эффективное использование ресурсов среды

- : увеличение биоразнообразия

- : уменьшение биоразнообразия

- : усиление конкуренции

I:{{205}}

S: Автор экосистемной теории эволюции (ЭТЭ) ...

- : В.Н. Сукачёв

- : Р. МакАртур

+ : В.А. Красилов

- : В.И. Вернадский

I:{{206}}

S: Когерентная эволюция характерна для ...

+ : стабильного состояния ОС

- : кризисных ситуаций

- : резких изменений ОС

- : снижения численности популяции

I:{{207}}

S: Когерентная эволюция протекает в соответствии ...

- : с кризисной ситуацией

- : с резкими изменениями ОС

- : с численностью популяции

+ : с теорией Дарвина

I:{{208}}

S: Термин «когерентная эволюция» ввёл ...

+ : В.А. Красилов

- : В.Н. Сукачёв

- : Р. МакАртур

- : В.И. Вернадский

I:{{209}}

S: Автор экосистемной теории эволюции (ЭТЭ) ...

+ : В.А. Красилов

- : В.Н. Сукачёв
- : Р. МакАртур
- : В.И. Вернадский
- I:{{210}}
- S: Термин «некогерентная эволюция» ввёл ...
- + : В.А. Красилов
- : В.Н. Сукачёв
- : Р. МакАртур
- : В.И. Вернадский
- I:{{211}}
- S: Некогерентная эволюция характерна для ...
- : стабильного состояния ОС
- + : кризисных ситуаций
- : повышения численности популяции
- : усиления конкуренции
- I:{{212}}
- S: Когерентная эволюция протекает в соответствии ...
- + : с кризисной ситуацией
- : с численностью популяции
- : с теорией Дарвина
- : с усилением конкуренции
- I:{{213}}
- S: Биоценотический кризис характеризуется ...
- + : нарушением межвидовых связей в сообществе
- + : потерей устойчивости сообщества
- : снижением численности популяций
- : увеличением численности популяций
- : усилением конкуренции
- I:{{214}}
- S: Биоценотический кризис характеризуется ...
- : снижением численности популяций
- : увеличением численности популяций
- : усилением конкуренции
- + : быстрым исчезновением старых конкурентоспособных форм
- + : быстрым появлением новых форм
- I:{{215}}
- S: Причины биоценотического кризиса ...
- + : резкое изменение условий среды
- : снижение численности популяций
- : увеличение численности популяций

- : усиление конкуренции
- I:{{216}}
- S: Причины биоценотического кризиса ...
- +: возникновение важного ароморфоза у какой-либо группы организмов
- : снижение численности популяций
- : увеличение численности популяций
- : усиление конкуренции
- I:{{217}}
- S: Причины биоценотического кризиса ...
- +: катастрофическое событие внешнего происхождения
- : снижение численности популяций
- : увеличение численности популяций
- : усиление конкуренции
- I:{{218}}
- S: Причины биоценотического кризиса ...
- : снижение численности популяций
- : увеличение численности популяций
- : усиление конкуренции
- +: вымирание ключевого элемента сообщества
- I:{{219}}
- S: Механизмы эволюции экосистем ...
- +: естественный отбор
- : дрейф генов
- : эффект основателя
- : популяционные волны
- I:{{220}}
- S: Механизмы эволюции экосистем ...
- +: постоянное взаимодействие всех компонентов биоценоза
- : дрейф генов
- : эффект основателя
- : популяционные волны
- I:{{221}}
- S: Особенности современной эволюции ...
- +: антропогенное воздействие стало мощным фактором эволюции
- : темпы эволюции замедлились
- : темпы эволюции ускорились
- : эволюция прекратилась
- I:{{222}}

S: Ускорение эволюции некоторых организмов связано ...

+ : с применением антибиотиков и ксенобиотиков

- : с разрушением местообитаний

- : с увеличением числа адвентивных видов

- : с биозагрязнением

I:{{223}}

S: Замедление эволюции некоторых организмов связано ...

- : с применением антибиотиков и ксенобиотиков

+ : с разрушением естественных местообитаний

- : с увеличением числа адвентивных видов

- : с биозагрязнением

I:{{224}}

S: Особенности современной эволюции ...

+ : масштабы и темпы техногенных воздействий превышают та-  
ковые естественных

- : темпы эволюции замедлились

- : темпы эволюции ускорились

- : эволюция прекратилась

I:{{225}}

S: Особенности современной эволюции ...

+ : биозагрязнение нарушает естественный ход сукцессий

- : темпы эволюции замедлились

- : темпы эволюции ускорились

- : эволюция прекратилась

I:{{226}}

S: Биозагрязнением являются процессы ...

+ : адвентизации природных биocenozов

- : селекции культурных растений

- : распашки земель

- : загрязнения водоёмов

I:{{227}}

S: Биозагрязнением являются процессы ...

+ : внедрения генномодифицированных (ГМО)организмов в  
природные биocenozы

- : селекции культурных растений

- : распашки земель

- : загрязнения водоёмов

I:{{228}}

S: Опасность ГМО заключается ...

+: во внедрении в природные сообщества организмов без ко-эволюции

-: в горизонтальном переносе генного материала

-: в вертикальном переносе генного материала

-: в нарушении природных сообществ

I:{{248}}

S: В геохронологии Земли отмечены глобальные кризисы в изменении климата ...

+: кислородный

-: азотный

-: падение Тунгусского метеорита

-: образование Марианской впадины

I:{{249}}

S: В геохронологии Земли отмечены глобальные кризисы в изменении климата ...

+: кислородный

-: накопление азота

-: падение Тунгусского метеорита

-: образование Марианской впадины

I:{{250}}

S: В геохронологии Земли отмечены глобальные кризисы в изменении климата и биоты ...

+: кембрийский "взрыв"

-: накопление азота

-: падение Тунгусского метеорита

-: образование Марианской впадины

I:{{251}}

S: В геохронологии Земли отмечены глобальные кризисы в изменении климата и биоты ...

+: массовое меловое вымирание

-: накопление азота

-: падение Тунгусского метеорита

-: образование Марианской впадины

I:{{252}}

S: В геохронологии Земли отмечены глобальные кризисы в изменении климата и биоты ...

+: массовое пермское вымирание

-: накопление азота

-: падение Тунгусского метеорита

-: образование Марианской впадины

I:{{253}}

S: Кислородный кризис привёл ...

+ : к вымиранию значительной части анаэробов и появлению аэробов

- : к появлению в ископаемых находках окаменевших раковин и скелетов

- : к вымиранию до 90 % форм жизни

- : к вымиранию динозавров и появлению древних млекопитающих

I:{{254}}

S: Массовое пермское вымирание привело ...

- : к вымиранию значительной части анаэробов и появлению аэробов

- : к появлению в ископаемых находках окаменевших раковин и скелетов

+ : к вымиранию до 90 % форм жизни

- : к вымиранию динозавров и появлению древних млекопитающих

I:{{255}}

S: Меловой кризис привёл ...

- : к вымиранию значительной части анаэробов и появлению аэробов

- : к появлению в ископаемых находках окаменевших раковин и скелетов

- : к вымиранию до 90 % форм жизни

+ : к вымиранию динозавров и появлению древних млекопитающих

I:{{256}}

S: Кембрийский "взрыв" привёл ...

- : к вымиранию значительной части анаэробов и появлению аэробов

+ : к появлению в ископаемых находках окаменевших раковин и скелетов

- : к вымиранию до 90 % форм жизни

- : к вымиранию динозавров и появлению древних млекопитающих

I:{{257}}

S: Причина кислородного кризиса в начале протерозоя заключается ...

- + : в смене первичной атмосферы на кислородсодержащую за счёт появления древних автотрофов
- : в массовом развитии морских беспозвоночных
- : в массовом вымирании крупных динозавров из-за снижения экологической пластичности
- : в массовом вымирании огромного количества древних форм жизни из-за похолодания

## **Занятие 11, 12. Экологические аспекты эволюции биосферы по геологическим периодам (4 час)**

### **Вопросы и задания для самоконтроля:**

1. Основные этапы в геохронологии Земли, основы и методы их выделения
2. Криптозой и фанерозой
3. Влияние геологических и климатических факторов на эволюцию биоты
4. Проблемы антропогенеза
5. Основные этапы антропогенеза

### **Темы рефератов:**

1. Причины выхода растений на сушу.
2. Появление многоклеточности
3. Фотосинтез. Причины появления и становления автотрофного питания.
4. Роль полового процесса в развитии живого на планете
- 5 Основные процессы в растительном и животном мире Протерозоя.
- 6 Основные процессы в растительном и животном мире Палеозоя.
7. Основные процессы в растительном и животном мире Мезозоя.
8. Основные процессы в растительном и животном мире Кайнозоя.
- 9 Антропогенез и его основные этапы
10. Факторы эволюции человека разумного
11. Факторы эволюции человека разумного
12. Особенности эволюции современного человека

## Индивидуальные задания (в форме эссе)

Прогнозы эволюции современного человечества в фантастических романах (прочитать роман, написать краткое эссе):

- А. и Б. Стругацких «Хищные вещи века»;
- С. Лукьяненко «Геном».

### Вопросы для контрольной работы:

1. Особенности развития биосферы в архейскую эру
2. Особенности развития биосферы в протерозойскую эру
3. Особенности развития биосферы в палеозойскую эру
4. Особенности развития биосферы в мезозойскую эру
5. Особенности развития биосферы в кайнозойскую эру
6. Периоды мезозоя и их особенности
7. Периоды антропогенеза
8. Факторы становления и развития *Homo sapiens*

### Тестовые задания:

I:{{111}}

S: Планета Земля сформировалась примерно ... лет тому назад

+: 4,5–5 млрд

-: 3,5 млрд

-: 5 млн

-: 200 тыс.

I:{{112}}

S: Жизнь на Земле возникла ... лет тому назад

+: 3,5 млрд

-: 4,5 млрд

-: 5 млн

-: 200 тыс.

I:{{113}}

S: Жизнь на Земле возникла ...

+: в архее

-: в катархее

-: в криптозое

-: в фанерозое

I:{{114}}



S: Самые крупные выделы в биохронологии Земли называются

...

+: зоны

-: периоды

-: эры

-: эпохи

I:{{115}}

S: Самые мелкие выделы в биохронологии Земли называются

...

-: зоны

-: периоды

-: эры

+: эпохи

I:{{116}}

S: Расположите выделы в биохронологии Земли по иерархии от мелких к крупным ...

1. эпохи

2. периоды

3. эры

4. зоны

I:{{117}}

S: Расположите выделы в биохронологии Земли по иерархии от крупным к мелким ...

1. зоны

2. эры

3. периоды

4. эпохи

I:{{118}}

S: Биохронология Земли включает периоды ...

-: Архей

-: Кайнозой

-: Мезозой

+: Карбон

+: Силур

I:{{119}}

S: Биохронология Земли включает эры ...

+: Архей

+: Кайнозой

-: Карбон

-: Силур

-: Девон  
I:{{120}}  
S: Расположите в порядке от возникновения жизни эры ...  
1. архей  
2. протерозой  
3. палеозой  
4. мезозой  
5. кайнозой  
I:{{121}}  
S: Кайнозой включает периоды ...  
+: Палеоген  
+: Неоген  
+: Антропоген  
-: Триас  
-: Юра  
-: Мел  
I:{{122}}  
S: Палеозой включает периоды ...  
-: Палеоген  
-: Неоген  
-: Антропоген  
+: Кембрий  
+: Ордовик  
+: Силур  
I:{{123}}  
S: Палеозой включает периоды ...  
-: Палеоген  
-: Неоген  
-: Антропоген  
+: Девон  
+: Карбон  
+: Пермь  
I:{{124}}  
S: Мезозой включает периоды ...  
-: Палеоген  
-: Неоген  
-: Антропоген  
+: Триас  
+: Юра  
+: Мел

- I:{{125}}
- S: Фанерозой характеризуется ...
- + : наличием ископаемых минерализованных экзо- и эндоскелетов
  - : появлением полового процесса
  - : возникновением эукариотической клетки
  - : появлением фотосинтеза
- I:{{126}}
- S: Криптозой характеризуется ...
- + : отсутствием ископаемых минерализованных экзо- и эндоскелетов
  - + : появлением полового процесса
  - : возникновением птиц
  - : расцветом динозавров
  - : выходом растений на сушу
- I:{{127}}
- S: В архейской эре появились ...
- + : Бактерии и цианобактерии
  - : Голосеменные и покрытосеменные
  - : Рептилии и птицы
  - : Трилобиты
- I:{{128}}
- S: В архейской эре происходило ...
- + : формирование земной коры
  - : образование материка Гондваны
  - : активное осадкообразование
  - : образование горных систем
- I:{{129}}
- S: Многоклеточность и половой процесс возникли ...
- + : в протерозое
  - : в архее
  - : в палеозое
  - : в мезозое
- I:{{130}}
- S: В протерозойской эре происходило ...
- : формирование земной коры
  - : образование материка Гондваны
  - + : активное осадкообразование
  - : образование горных систем
- I:{{131}}

S: Палеозой включает периоды ...

+ Кембрий

+ Ордовик

+ Силур

+ Девон

+ Карбон

+ Пермь

- Триас

- Юра

- Мел

I:{{132}}

S: Мезозой включает периоды ...

- Карбон

- Пермь

+ Триас

+ Юра

+ Мел

I:{{133}}

S: Кайнозой включает периоды ...

- Кембрий

- Ордовик

- Силур

+ Палеоген

+ Неоген

+ Четвертичный

I:{{134}}

S: Первые наземные растения появились ..

+ в ордовике–силуре

- в архее–протерозое

- в карбоне–девоне

- в кайнозое

I:{{135}}

S: Первыми наземными растениями были ...

+ Псилофиты

- Папоротники

- Хвощи

- Плауны

I:{{136}}

S: Расцвет папоротникообразных характерен для ...

+ Девона–карбона

-: Ордовика–силура

-: Архея–протерозоя

-: Кайнозоя–мезозоя

I:{{137}}

S: Расцвет беспозвоночных животных в морях характерен для ..

+: Палеозоя

-: Кайнозоя

-: Мезозоя

-: Протерозоя

I:{{138}}

S: Первые покрытосеменные растения появились в ... периоде

+: Юрском

-: Четвертичном

-: Меловом

-: Каменноугольном

I:{{139}}

S: Горообразовательные процессы происходили в ... эру

+: Мезозойскую

-: Архейскую

-: Протерозойскую

-: Палеозойскую

I:{{140}}

S: Активность горообразовательных процессов прекратилась в начале эры ...

+: Кайнозойской

-: Мезозойской

-: Палеозойской

-: Протерозойской

I:{{141}}

S: Оледенение значительной части Земли произошло в ... периоде

+: Четвертичном

-: Неогене

-: Палеогене

-: Карбоне

I:{{142}}

S: Господство пресмыкающихся характерно для ... периода

+: Юрского

-: Каменноугольного

-: Мелового

-: Пермского

I:{{143}}

S: Расцвет динозавров пришёлся на ... период

+: Юрский

-: Каменноугольный

-: Меловой

-: Пермский

I:{{144}}

S: Массовое вымирание динозавров произошло в ... период

+: Меловой

-: Юрский

-: Каменноугольный

-: Пермский

I:{{145}}

S: Первые примитивные млекопитающие появились в ... перио-

де

+: Меловом

-: Юрском

-: Каменноугольном

-: Пермском

I:{{146}}

S: Разнообразие млекопитающих характерно для ...

+: Кайнозоя

-: Мезозоя

-: Палеозоя

-: Протерозоя

I:{{147}}

S: Первые человекообразные обезьяны появились в периоде ...

+: Палеогеновом

-: Неогеновом

-: Четвертичном

-: Меловом

I:{{148}}

S: Расцвет древних человекообразных обезьян произошёл в пе-

риоде ...

+: Неогеновом

-: Палеогеновом

-: Четвертичном

-: Меловом

I:{{149}}

S: Возникновение и развитие человека произошло в периоде ...

+: Четвертичном

-: Палеогене

-: Неогене

-: Меловом

I:{{150}}

S: Формирование сообществ и современный облик растительности сложился ...

+: в антропогене кайнозоя

-: в палеогене кайнозоя

-: в неогене кайнозоя

-: в триасе мезозоя

I:{{151}}

S: Расцвет плацентарных млекопитающих произошёл ...

-: в антропогене кайнозоя

-: в палеогене кайнозоя

+: в неогене кайнозоя

-: в триасе мезозоя

I:{{152}}

S: Появление древних птиц и развитие древних млекопитающих характерно для ...

+: Юры мезозоя

-: Перми палеозоя

-: Карбона палеозоя

-: Девона палеозоя

I:{{153}}

S: Расцвет жизни в морях характерен для периода палеозоя ...

+: Кембрий

-: Ордовик

-: Силур

-: Девон

I:{{258}}

S: Причина кембрийского "взрыва" заключается ...

-: в смене первичной атмосферы на кислородсодержащую за счёт появления древних автотрофов

+: в массовом развитии морских беспозвоночных

-: в массовом вымирании крупных динозавров из-за снижения экологической пластичности

-: в массовом вымирании огромного количества древних форм жизни из-за похолодания

I:{{259}}

S: Причина мелового кризиса заключается ...

-: в смене первичной атмосферы на кислородсодержащую за счёт появления древних автотрофов

-: в массовом развитии морских беспозвоночных

+: в массовом вымирании крупных динозавров из-за снижения экологической пластичности

-: в массовом вымирании огромного количества древних форм

жизни из-за похолодания

I:{{260}}

S: Причина массового пермского вымирания заключается ...

-: в смене первичной атмосферы на кислородсодержащую за счёт появления древних автотрофов

-: в массовом развитии морских беспозвоночных

-: в массовом вымирании крупных динозавров из-за снижения экологической пластичности

+: в массовом вымирании огромного количества древних форм

жизни из-за похолодания

I:{{261}}

S: Признаки антропогенного кризиса проявляются ...

+: в разрушении климаксных сообществ

-: в развитии цивилизации

-: в улучшении уровня жизни

-: в создании искусственных биоценозов

I:{{262}}

S: Признаки антропогенного кризиса проявляются ...

+: в снижении биоразнообразия

-: в развитии цивилизации

-: в улучшении уровня жизни

-: в создании искусственных биоценозов

I:{{154}}

S: Человекообразные обезьяны появились ...

+: в неогене

-: в палеогене

-: в антропогене

+: в кайнозое

-: в мезозое

I:{{155}}

S: Предшественниками гоминид были ...

+: Австралопитеки



-: Дриопитеки

-: Шимпанзе

-: Гориллы

I:{{156}}

S: Гоминиды включают ...

+: Питекантропа

+: Неандертальца

-: Дриопитека

-: Гориллу

-: Шимпанзе

I:{{157}}

S: Гоминиды включают ...

+: Питекантропа

+: Кроманьонца

-: Дриопитека

-: Гориллу

-: Шимпанзе

I:{{158}}

S: Минимально необходимый объём мозга для развития речи у гоминид составляет ... см<sup>3</sup>

+: 750

-: 550

-: 350

-: 450

I:{{159}}

S: Высшим ископаемым приматом является ...

+: Австралопитек

-: Дриопитек

-: Неандерталец

-: Рамапитек

I:{{160}}

S: Возраст первого человека составляет примерно ... лет

-: 5–8 млн

-: 40 тыс.

-: 200 тыс.

+: 2 млн

I:{{161}}

S: К архантропам относят ...

+: Питекантропа

-: Неандертальца

-: Кроманьонца  
+: Синантропа  
-: Дриопитека  
I:{{162}}  
S: К палеоантропам относят ...

-: Питекантропа  
+: Неандертальца  
-: Кроманьонца  
-: Синантропа

I:{{163}}  
S: К неантропам относят ...

-: Питекантропа  
-: Неандертальца  
+: Кроманьонца  
-: Синантропа

I:{{164}}  
S: Возраст человека современного составляет ... лет

+: 40–50 тыс.

-: 5–8 млн

-: 2–5 млн

-: 250–35 тыс.

I:{{165}}

S: Неандертальцы существовали ... лет тому назад

+: 250–35 тыс.

-: 2–3 млн

-: 40–50 тыс.

-: 5–8 млн

I:{{165/1}}

S: Древнейшие люди архантропы существовали ... лет тому

назад

-: 250–35 тыс.

+: 2–3 млн

-: 40–50 тыс.

-: 5–8 млн

I:{{165/2}}

S: Неандертальцы являются ...

-: прямыми предками человека разумного

+: боковой линией антропогенеза

-: прямыми потомками дриопитеков

-: прямыми потомками рамапитеков

I:{{166}}

S: В эволюции современного человека ведущую роль играет ...

- : естественный отбор
- +: социальные факторы
- : изоляция
- : панмиксия

I:{{167}}

S: Главным фактором биологической эволюции современного человека являются ...

- +: мутации
- : изоляция
- : популяционные волны
- : дрейф генов

I:{{168}}

S: Различие между современным человеком и кроманьонцем проявляется в основном ...

- +: в норме реакции
- : в форме черепа
- : в размерах мозга
- : в морфологии тела

I:{{169}}

S: Различия между расами связаны с ...

+: частными приспособлениями к конкретным условиям существования

- : процессами видообразования
- : процессами макроэволюции
- : популяционными волнами

I:{{170}}

S: Различия между расами связаны с ...

- +: адаптивными признаками
- : процессами видообразования
- : процессами макроэволюции
- : популяционными волнами

I:{{171}}

S: Механическое перенесение законов теории Ч. Дарвина на человека привело ...

- +: к социал-шовинизму и расизму
- : к демократизации общества
- : к социализму
- : к развитию благотворительности

I:{{172}}

S: Автором теории социал-дарвинизма является ...

+: Спенсер

-: Дарвин

-: Бернал

-: Холдейн

### **Занятие 13, 14. Факторы, пути и основные закономерности эволюции (4 час)**

#### **Вопросы и задания для самоконтроля:**

1. Элементарные факторы эволюции (Ч. Дарвин)
2. Генетико-автоматические процессы в эволюции биоты
3. Адаптивные направления эволюции биоты
4. Пути эволюции по А. И. Северцову
5. Основные закономерности (правила) эволюции биоты

#### **Темы рефератов:**

1. Основной фактор биологической эволюции современного человека и особенности его проявления
2. Значение и условия проявления дрейфа генов и эффекта основателя в формировании популяций современного человека
3. Роль аллогенеза в формировании устойчивого сообщества: примеры
4. Относительность приспособления организмов к условиям ОС
5. Преадаптации и адаптации
6. Изоляция как фактор эволюции и его роль в условиях антропогенного давления на экосистемы

#### **Вопросы для контрольной работы:**

1. Критерии биологического прогресса в эволюции биоты
2. Эволюционная роль неотении
3. Примеры неотении
4. Примеры дивергенции
5. Примеры конвергенции

6. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова

7. Парадокс Копа – Депере

8. Правило Долло: примеры

**Тестовые задания:**

I:{{225}}

S: Особенности современной эволюции ...

+: биозагрязнение нарушает естественный ход сукцессий

-: темпы эволюции замедлились

-: темпы эволюции ускорились

-: эволюция прекратилась

I:{{226}}

S: Биозагрязнением являются процессы ...

+: адвентизации природных биоценозов

-: селекции культурных растений

-: распашки земель

-: загрязнения водоёмов

I:{{227}}

S: Биозагрязнением являются процессы ...

+: внедрения генномодифицированных (ГМО)организмов в природные биоценозы

-: селекции культурных растений

-: распашки земель

-: загрязнения водоёмов

I:{{228}}

S: Опасность ГМО заключается ...

+: во внедрении в природные сообщества организмов без ко-эволюции

-: в горизонтальном переносе генного материала

-: в вертикальном переносе генного материала

-: в нарушении природных сообществ

I:{{229}}

S: Явление преадаптации заключается ...

+: в проявлении случайных и ранее ненужных признаков при изменении условий ОС

-: в элиминации случайных мутаций

-: в повышении частоты вредных мутаций

-: в резком проявлении популяционных волн

I:{{230}}

- S: Явление преадаптации заключается ...
- + : в потенциальном повышении экологической пластичности популяции
  - : в элиминации случайных мутаций
  - : в повышении частоты вредных мутаций
  - : в резком проявлении популяционных волн
- I: {{231}}
- S: Чарльз Дарвин назвал преадаптации ...
- + : готовыми адаптациями на будущее
  - : основой дивергенции
  - : основой конвергенции
  - : мутациями
- I: {{232}}
- S: Значение преадаптации заключается ...
- + : в устойчивости популяций в условиях изменения условий ОС
  - : в снижении численности популяции
  - : в повышении численности популяции
  - : в вымирании видов с вредными мутациями
- I: {{233}}
- S: Значение преадаптации заключается ...
- + : в устойчивости популяций к антропогенному прессу
  - : в снижении численности популяции
  - : в повышении численности популяции
  - : в вымирании видов с вредными мутациями
- I: {{234}}
- S: Значение изучения преадаптаций заключается ...
- + : в возможности прогноза состояния популяций в условиях антропогенного воздействия
  - : в снижении численности популяции
  - : в повышении численности популяции
  - : в вымирании видов с вредными мутациями
- : {{173}}
- S: элементарными факторами эволюции являются
- + : изменчивость
  - + : изоляция
  - : дрейф генов
  - : модификации фенотипа
  - : эффект основателя
- I: {{174}}
- S: Элементарными факторами эволюции являются ...

- + : естественный отбор
- + : популяционные волны
- : дрейф генов
- : модификации фенотипа
- : эффект основателя

I:{{175}}

S: Правило необратимости эволюции гласит ...

+ : Исчезнувший в процессе эволюции признак не может вновь появиться в прежней форме

- : Новые группы организмов происходят от неспециализированных предков
- : Углубление начавшейся специализации
- : Прогрессивные группы дают начало множеству групп для новых экологических ниш

I:{{176}}

S: Правило снижения экологической пластичности при высокой специализации гласит ...

- : Исчезнувший в процессе эволюции признак не может вновь появиться в прежней форме

- + : Новые группы организмов происходят от неспециализированных предков
- : Углубление начавшейся специализации
- : Прогрессивные группы дают начало множеству групп для новых экологических ниш

I:{{177}}

S: Правило прогрессирующей специализации гласит ...

- : Исчезнувший в процессе эволюции признак не может вновь появиться в прежней форме

- : Новые группы организмов происходят от неспециализированных предков
- + : Начавшаяся специализация углубляется
- : Прогрессивные группы дают начало множеству групп для новых экологических ниш

I:{{178}}

S: Правило адаптивной радиации гласит ...

- : Исчезнувший в процессе эволюции признак не может вновь появиться в прежней форме

- : Новые группы организмов происходят от неспециализированных предков
- : Углубление начавшейся специализации

+ : Прогрессивные группы дают начало множеству групп для новых экологических ниш

I:{{179}}

S: Правило интегральности биосистем гласит ...

+ : Новые таксоны «вбирают» все эволюционные достижения предковых групп

- : Различные механизмы эволюции закономерно чередуются

- : В одной группе организмов могут сочетаться разные уровни развития разных органов

- : Скорость эволюции различна и зависит от стадии освоения новой адаптивной зоны

I:{{180}}

S: Правило смены фаз в макроэволюции гласит ...

- : Новые таксоны «вбирают» все эволюционные достижения предковых групп

+ : Различные механизмы эволюции закономерно чередуются

- : В одной группе организмов могут сочетаться разные уровни развития разных органов

- : Скорость эволюции различна и зависит от стадии освоения новой адаптивной зоны

I:{{181}}

S: Правило мозаичности эволюции гласит ...

- : Новые таксоны «вбирают» все эволюционные достижения предковых групп

- : Различные механизмы эволюции закономерно чередуются

+ : В одной группе организмов могут сочетаться разные уровни развития разных органов

- : Скорость эволюции различна и зависит от стадии освоения новой адаптивной зоны

I:{{182}}

S: Правило неодинаковой скорости эволюции гласит ...

- : Новые таксоны «вбирают» все эволюционные достижения предковых групп

- : Различные механизмы эволюции закономерно чередуются

- : В одной группе организмов могут сочетаться разные уровни развития разных органов

+ : Скорость эволюции различна и зависит от стадии освоения новой адаптивной зоны

I:{{183}}

S: Экологическая пластичность популяции определяется ...



- + : гетерогенностью генофонда
- : поло-возрастной динамикой
- : численностью самок
- : популяционными волнами

I:{{184}}

S: Генофонд популяции создаётся в результате ...

- + : панмиксии
- : изоляции
- : миграции
- : рекомбинации

I:{{185}}

S: Единицей эволюции является

- + : популяция
- : сообщество
- : консорция
- : вид

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Развитие эволюционных взглядов в додарвиновский период: Античность, Средневековье, Возрождение
2. Становление эволюционного учения. Теория Ламарка
3. Возникновение дарвинизма и его предпосылки
4. Путешествие Ч. Р. Дарвина на корабле «Бигль» и его роль в становлении эволюционных мировоззрений ученого
5. Основные положения теории Ч. Дарвина
6. Формы эволюции: ядерная, химическая, биологическая, симбиогенная, культурная и их итоги.
7. Формы эволюции: ядерная. Особенности и этапы эволюции.
8. Формы эволюции: химическая. Особенности и этапы эволюции.
9. Формы эволюции: биологическая. Особенности и этапы эволюции.
10. Формы эволюции: симбиогенная. Особенности и этапы эволюции.
11. Эволюция жизни на Земле в теориях и концепциях.
12. Экологические аспекты микроэволюции.
13. Роль генетиков в создании СТЭ. Основы микроэволюции.
14. Экологические аспекты макроэволюции.
15. Адаптивные направления эволюции (по А.И. Северцову)
16. Развитие эволюционной экологии: идея сопряженного развития.
17. Коэволюция растений и насекомых, грибов и растений
18. Научные основы эволюции экологических систем и её проблемы
19. Эволюция жизненных форм.

20. Сопряжённость эволюционных процессов в биосфере
21. Основные факторы эволюции (по Дарвину).
22. Роль металлов в эволюции.
23. Основные закономерности эволюции
24. Методы изучения эволюции
25. Значение эволюционного учения в практике человека и охране природы
26. Популяция как элементарная единица эволюции
27. Доказательства эволюции
28. Элементарные факторы эволюции
29. Естественный отбор как основной механизм эволюции
30. Эволюционный прогресс, его критерии и типы
31. Антропогенез и его основные этапы
32. Факторы эволюции человека разумного

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная учебная литература:

1. Ермаков В. А. Антропология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ермаков В. А. – Электрон. текстовые данные. – М. : Евразийский открытый институт, 2011. – 112 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10611>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Еськов Е. К. Биологическая история Земли: учебное пособие / Е. К. Еськов. – 2-е изд. – Саратов : Вузовское образование, 2019. – 462 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79834> – ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Дроздов В. В. Общая экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Дроздов – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. – 410 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17949>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Биомониторинг состояния окружающей среды: учеб. пособие / Под. ред. И. С. Белюченко, Е. В. Федоненко, А. В. Смагина. – Краснодар : КубГАУ, 2014. – 153 с. – Режим доступа : [http://edu.kubsau.ru/file.php/104/01 Biomonitoring okruzhajus hchei\\_sredy.pdf](http://edu.kubsau.ru/file.php/104/01_Biomonitoring_okruzhajus_hchei_sredy.pdf).

### Дополнительная учебная литература:

1. Полтавский А. Н. Эволюция и филогенез класса насекомых [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Полтавский. – Электрон. текстовые данные. – Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2011. – 90 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47193>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Макарова И. М. Биологические концепции современного естествознания (происхождение и развитие жизни, эволюционное учение, антропогенез) [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. М. Макарова, Л. Г. Баймакова – Электрон. текстовые данные. – Омск : Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2009. – 76 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64936.html>. – ЭБС «IPRbooks»

3. Северцов А. С. Эволюционная экология позвоночных животных / А. С. Северцов. – М. : Т-во науч. изд. КМК, 2013. – 347 с. – ISBN 978-5-87317-925-1 : 279 р.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	5
Занятие 1.....	5
Занятие 2.....	8
Занятие 3–5.....	10
Занятие 6.....	15
Занятие 7, 8.....	21
Занятие 9, 10.....	24
Занятие 11,12.....	31
Занятие 13, 14.....	44
ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ.....	50
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ...	52

# ЭВОЛЮЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЯ

*Методические указания*

*Составитель:* **Корунчикова** Валентина Васильевна

Подписано в печать 00.00.2020. Формат 60 × 84 1/16.

Усл. печ. л – 3,2, Уч.-изд. л. – 2,5.

Типография Кубанского государственного аграрного университета.  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13