МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

Фонд

оценочных средств

по дисциплине «Б.1.В.ОД.16 Экологическая физиология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Бузулук, 2020

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_г.

Декан строительно-технологического факультета *Н.В. Бутримова*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*подпись расшифровка подписи*

*Исполнители:*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*должность подпись расшифровка подписи*

*должность подпись расшифровка подписи*

|  |  |
| --- | --- |
|  | © Садыкова Н. Н., 2020 |
|  | © БГТИ (филиал) ОГУ, 2020 |

2 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Формируемые компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Виды оценочных средств/  шифр раздела в данном документе |
| --- | --- | --- |
| ПК-1 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ | Знать:  методы работы с различными наглядными средствами при изучении строения организма; | **Блок A –** задания репродуктивного уровня  *Тестирование, вопросы для опроса* |
| Уметь:  применять на практике знания нормальных функций всех систем организма и их органов; | **Блок B –** задания реконструктивного уровня  *Практические задания* |
| Владеть:  навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов. | **Блок C –** задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня  *Комплексные практические задания* |

Оценочные средства

Блок А

Тестовые задания:

Раздел № 1 Введение. Приемы и методы экологофизиологических исследований.

1.1 Термин «экология» предложил:

- Э. Геккель;

- В. И. Вернадский;

- Ч. Дарвин;

- А. Тенсли

1.2 Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?

- биоценотический;

- органный;

- клеточный;

- молекулярный.

1.3 Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

- грибы;

- вирусы;

- животные;

- растения.

1.4 Процесс потребления вещества и энергии называется …

- катаболизмом;

- анаболизмом;

- экскрецией;

- питанием.

1.5 Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?

- растения;

- животные;

- цианобактерии;

-пурпурные бактерии.

1.6 Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?

- грибы;

- зеленые бактерии;

- цианобактерии;

- растения.

1.7 Автотрофы − организмы, использующие в качестве источника углерода …

- CH4;

- СnН2nOn;

- С2Н2;

- СО2.

1.8 Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются …

- сапротрофами;

- осмотрофами;

- миксотрофами;

- гетеротрофам.

1.9 При фотосинтезе образуются …

- вода и углеводы;

- углекислый газ и хлорофилл;

- кислород и углеводы;

- кислород и аминокислоты.

1.10 Организмы, которые не являются продуцентами, – это …

- фотоавтотрофы;

- цианобактерии;

-хемоавтотрофы;

- детритофаги.

1.11 Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?

- абиотические факторы;

- биотические факторы;

- антропогенные факторы.

1.12 Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?

- антропогенный;

- эдафический;

- орографический;

- комменсализм.

1.13 Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются …

- ограничивающими;

- модификационными;

- сигнальными;

- раздражительными.

1.14 Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания − это …

- морфологические адаптации;

- физиологические адаптации;

- этологические адаптации.

1.15 Экологическая толерантность организма – это …

- зона угнетения;

- оптимум;

- субоптимальная зона;

- зона между верхним и нижним пределами выносливости.

1.16 Виды организмов с широкой зоной валентности называются …

- стенобионтными;

- эврибионтными;

- пластичными;

- устойчивыми.

1.17 Для характеристики организмов, способных выдеживать незначительные колебания какого-либо экологического фактора, используют приставку:

- ксеро-;

-мезо-;

- стено-;

- эври-.

1.18 Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется …

- лимитирующим;

- основным;

- фоновым;

- витальным.

1.19 Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются

- факультативными гелиофитами;

- сциофитами;

- гелиофитами;

- умброфиты.

1.20 Как называется механизм терморегуляции, осуществляемой за счет изменения интенсивности обмена веществ?

- химическая терморегуляция;

- физическая терморегуляция;

- этологическая терморегуляция.

1.21 Ритмы в организме, возникающие как реакция на периодические изменения среды (смену дня и ночи, сезонов, солнечной активности и т.п.), называются:

- экзогенными;

- эндогенными;

- циркадными (околосуточными);

- цирканными (окологодичными).

1.22 Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют …

- фотопериодизмом;

- цирканными ритмами;

- анабиозом.

1.23 Представление о пределах толерантности организмов ввел …

- В. Шелфорд;

- А. Тенсли;

- В.И. Вернадский;

- Г.Зюсс.

1.24 Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется …

- мимикрией;

- физиологической адаптацией;

- морфологической адаптацией;

- этологической адаптацией.

1.25 Как называются виды растений и животных, представители которых встречаются на большей части обитаемых областей Земли?

- убиквистами;

- космополитами;

- эндемиками.

1.26 Гены организма (генотип) отвечают за синтез…

- белков;

- углеводов;

- липидов.

1.27 Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется …

- стадо;

- колония;

- семейный образ жизни;

- стая.

1.28 Как называется источник возникновения новых аллелей при изменении генетической структуры популяции?

- мутация;

- миграция;

- дрейф генов;

- неслучайное скрещивание.

1.29 Какую характерную особенность имеют виды − «оппортунисты» (r −стратеги), по сравнению с равновесными видами (К − стратеги)?

- расселяются медленно;

- быстро размножаются;

- крупные размеры особей;

- большая продолжительность жизни особи.

1.30 Кривая выживания характеризует:

- диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становатся невозможной нормальная жизнедеятельность особи;

- число выживших особей во времени;

- зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности;

- скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию.

1.31 Увеличение видового разнообразия в экотоне называется …

- краевым эффектом;

- α − разнообразием;

- β − разнообразием.

1.32 Ярусность и мозаичность распределения организмов разных видов − это…

- экологическая структура;

- пространственная структура;

- видовая структура.

1.33 Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей вокруг центрального члена (ядра) называется …

- синузией;

- консорцией;

- парцеллой.

1.34 Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются …

- гиперпространственной нишей;

- местообитанием;

- экологической лицензией;

- экологической нишей.

1.35 Экологическая диверсификация − это разделение экологических ниш в результате …

- дивергенции;

- внутривидовой конкуренции;

- межвидовой конкуренции;

- интерференции.

1.36 Изменение условий обитания одного вида, вызванные жизнедеятельностью другого вида проявляются в ... связях.

- форических;

- трофических;

- топических;

- фабрических.

1.37 Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым …

- В. И. Вернадским;

- В. Н. Сукачевым;

- А. Тенсли;

- Г. Ф. Гаузе.

1.38 Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются …

- продуцентами;

- макроконсументами;

- микроконсументами;

- гетеротрофами.

1.39 Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это …

- пастбищная цепь;

-пищевая сеть;

- детритная цепь;

- трофический уровень.

1.40 Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?

- 5 %;

- 1 %;

- 10 %;

- 3 %.

1.41 Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?

- 60 %;

- 50 %;

- 90 %;

- 10 %.

1.42 Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?

- пирамида энергии;

- пирамида биомассы;

- пирамида чисел.

1.43 Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?

- валовая первичная продукция;

- чистая первичная продукция;

- вторичная продукция.

1.44Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются …

- аллогенными;

- аутогенными;

- антропогенными.

1.45 В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие …

- достаточного числа консументов и редуцентов;

- продуцентов, консументов и редуцентов;

- достаточного числа продуцентов и редуцентов;

- достаточного числа продуцентов и консументов.

1.46 К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов не относится …

- попадание в водоемы нефти;

- увеличение концентрации биогенных элементов;

- процессы вторичного загрязнения воды;

- летнее цветение воды.

1.47Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что…

- требуют дополнительных затрат энергии;

- растения в них угнетены;

- всегда занимают площадь большую, чем естественные;

- характеризуются большим количеством разнообразных популяций.

1.48 Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются …

- ксерофиты;

- гидрофиты;

- гидатофиты;

- мезофиты.

1.49 Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются …

- нейтрофилами;

- ацидофилами;

- базифилами;

- индифферентными видами.

1.50 Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются

- мезотрофами;

- эвтрофами;

- олиготрофами.

1.51 Как называются растения, почки возобновления которых находятся высоко над поверхностью земли (деревья и кустарники) по классификации К. Раункиера?

- криптофитами;

- хамефитами;

- терофитами;

- фанерофитами.

1.52 При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является …

- свет;

- температура;

- вода;

- почва.

1.53 Плотность поверхностных слоев земного шара в среднем равна …

- 2800 кг/м3;

- 11300 кг/м3;

- 1000 кг/м3;

- 1 кг/м3 .

1.54 Температура в ядре Земли в среднем составляет …

- 100 оС;

- 300 оС;

- 2500 оС;

- – 273 оС.

1.55 В северном полушарии суша занимает …общей площади.

- 71 %;

- 29 %;

- 19 %;

- 39 %.

1.56 Оболочка Земли, образуемая почвенным покровом, называется …

- педосферой;

- земной корой;

- литосферой;

- биосферой.

1.57 Объем гидросферы равен …

- 10,2 109 км3;

- 1320 109 км3;

- 1,4 109 км3;

- 175,2 109 км3.

1.58 Масса гидросферы равна …

- 1,9 1021 т;

- 5∙1015 т;

- 5∙1019 т;

- 1,4∙1018 т.

1.59 Какая доля гидросферы в процентах от общей массы Земли?

- 0,02 %;

- 0,48 %;

- 67,2 %;

- 32,3 %.

1.60 Каково содержание кислорода (по объему) в нижних слоях атмосферы?

- 78 %;

- 21 %;

- 9 %;

- 15 %.

1.61 Каково среднее содержание озона в стратосфере?

- 3 10-6 %;

- 1∙10-3 %;

- 5 10-4 %;

- 1∙10-7 %.

1.62 Какие слои атмосферы: тропосфера (1), стратосфера (2), мезосфера (3),термосфера (4), экзосфера (5), входят в ионосферу?

- 3,4,5;

- 1,2;

- 1,2,3;

- 4,5.

1.63 Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы?

- 0,2 %;

- 0,034 %;

- 2,5 %;

- 10 %.

1.65 Какой объем воды содержат ледники и снега (полярные и горные области)?

- 0,013 млн. км3;

- 0,18 млн. км3;

- 24 млн. км3;

- 0,002 млн. км3.

1.66 Каково содержание пресной воды по отношению ко всем ресурсам гидросферы?

- 2 %;

- 98 %;

- 10 %;

- 25 %.

1.68 До какой глубины распространяется мантия?

- 100 км;

- 35 км;

- 2900 км;

- 6371 км.

1.69 К каким породам относятся органогенный известняк, нефть, уголь и т.д.?

- химические осадочные породы;

- магматические породы;

- метаморфические породы;

- биохимические осадочные породы.

1.70 Сколько физических фаз составляют почву?

- четыре;

- три;

- две;

- одна.

1.71 Что необходимо для проявления такого свойства почвы, как плодородие (биоэлементы – 1, вода – 2, тепло – 3, воздух – 4)?

- 1;

- 1,2;

- 1,2,3,4;

- 1,2,3.

1.72 Какова одна из физических функций почв?

- санитарная функция;

- источник элементов питания;

- пусковой механизм некоторых сукцессий;

- жизненное пространство.

1.73 Что является химической и физико-химической функцией почвы?

- механическая опора;

- сорбция веществ и микроорганизмов;

- «память» биогеоценоза;

- аккумуляция и трансформация вещества и энергии.

1.74 Почва, кроме экологических функций, по отношению к человеку осуществляет … функцию.

- информационную;

- физическую;

- сельскохозяйственную;

- химическую и физико-химическую.

1.75 Озон в стратосфере образуется из …

- кислорода;

- водяного пара;

- углекислого газа;

- сернистого газа.

1.76 Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется …

- глобальной экологией;

- химической экологией;

- физической экологией;

- сельскохозяйственной экологией.

1.77 Верхняя часть литосферы, населенная геобионтами и входящая в биосферу, называется …

- аэробиосферой;

- гидробиосферой;

- геобиосферой.

1.78 Проточные континентальные воды, входящие в гидробиосферу, называются …

- лиманоаквабиосферой;

- реоаквабиосферой;

- маринобиосферой.

1.79Тропобиосфера – слой от вершин деревьев до высоты кучевых облаков, постоянно населенный живыми организмами простирается до высоты …

- 5-6 км;

- 10-15 км;

- 20-25 км; г

- 2-3 км.

1.80 В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и …

- абиогенное;

- палеобиогенное;

- рассеянные атомы;

- биотическое.

1.81Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена …

- снижением температуры с высотой;

- действием инфракрасного излучения;

- концентрацией кислорода в воздухе;

- действием жесткого ультрафиолетового излучения.

1.82 Среднее содержание водных мигрантов (макроэлементов) в составе живого вещества составляет

- 1,2 %;

- 10 %;

- 1,10-2 %;

- 1,10-6 %.

1.83Среднее содержание белков в живых организмах составляет …

- 25-40 %;

- 10-15 %;

- 1-2 %;

- 2-5 %.

1.84 Биогенными микроэлементами называются химические элементы, которые входят в состав живых организмов и выполняют биологические функции, например, к ним относится …

- Hg;

- Cd;

- Pb;

- Zn.

1.85 Содержание фитомассы от общей массы живого вещества на Земле составляет …

- 50 %;

- 80 %;

- 6 %;

- 99 %.

1.86 Во сколько раз фитомасса суши превосходит массу зеленых растений океана?

- 12000 раз;

б) 1000 раз;

в) 100 раз;

г) 5 раз.

1.87 Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?

- экзогенные;

-эндогенные;

- биогеохимические.

1.88 К большому геологическому круговороту относится …

- круговорот воды;

- круговорот фосфора;

- круговорот кислорода;

- круговорот азота.

1.89 «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский называл …

- способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство;

- высокую скорость обновления живого вещества;

- способность не только к пассивному, но и активному движению;

- устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти.

1.90 Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме …

- углекислого газа;

- углеводов;

- известняка;

- угарного газа.

1.91Как называется гипотеза о том, что жизнь на Землю была занесена из космоса, и прижилась здесь, после того как на Земле сложились благоприятные для этого условия?

- панспермии;

- стационарного состояния;

- креационизма;

- абиогенеза.

1.92 Какой ученый высказал в 1924 году предположение о том, что живое возникло на Земле из неживой материи в результате химической эволюции –сложных химических преобразований молекул?

- С. Миллер;

- А. И. Опарин;

- В. И. Вернадский;

- Э. Леруа.

1.93 Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется …

- техносферой;

- антропосферой;

- ноосферой;

- биосферой.

1.94Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает …

- ультрафиолетовое излучение;

- инфракрасное излучение;

- рентгеновское излучение;

- видимый свет.

1.95Вторая точка Пастера, связанная с образованием озонового слоя и выходом живых организмов на поверхность суши, соответствует содержанию кислорода в атмосфере, равному … от современного.

- 25 %;

- 50 %;

- 5 %;

- 10 %.

1.96 Первая точка Пастера – это достижение такого уровня содержания кислорода в атмосфере Земли, при котором стала возможна жизнь …

- анаэробная;

- аэробная;

- пресмыкающихся;

- млекопитающих.

1.97 Появление первых успешных наземных растений датируется возрастом …

- ~ 410 млн. лет;

- ~ 220 млн. лет;

- ~ 730 млн. лет;

- ~ 55 млн. лет.

1.98Какой возраст всех тел Солнечной системы и Земли?

- ~ 3,5 млрд. лет;

- ~ 6 млрд. лет;

- ~ 2,5 млрд. лет;

- ~ 4,5 млрд. лет

1.99Когда появились древнейшие сине-зеленые водоросли (цианобактерии)?

- ~ 3,4 млрд. лет тому назад;

- ~ 1,5 млрд. лет тому назад;

- ~ 2 млрд. лет тому назад;

- ~ 1 млрд. лет тому назад.

1.100 Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется …

- природопользованием;

- социологией;

- естествознанием;

- культурологией.

1.101 Охрана окружающей среды (природы) – система межгосударственных, государственных и общественных мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения природной среды при материальном производстве и удовлетворении физиологических и культурных потребностей людей, которая предполагает охрану всех геосфер Земли, как-то: воды, недр, почв

-пелагиали;

- бентали;

- мантии;

- воздуха.

1.102 Основные цели и задачи природопользования в Советском Союзе сформулированы в 1969 году

- Н. Н. Моисеевым;

- Ю. Н. Куражковским;

- Н.Ф. Реймерсом;

- С. С. Шварцем.

1.103В основе рационального природопользования и охраны природы лежат такие аспекты, как экономический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный и …

- научный;

- апокалипсический;

- схоластический;

- амбициозный.

1.104 Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования – это называется правилом …

- приоритета охраны природы над ее использованием;

- повышения степени использования;

- региональности;

- прогнозирования.

1.105 Увеличение или уменьшение использование одного ресурса увеличивает или уменьшает возможность использования другого ресурса – это …сочетание интересов хозяйствующих субъектов.

- нейтральное;

- альтернативное;

- конкурентное;

- взаимовыгодное.

1.106 Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются …

- природными ресурсами;

- природными условиями;

- природной средой;

- предметами потребления.

1.107Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых?

- исчерпаемыеневозобновляемые;

- исчерпаемые возобновляемые;

- неисчерпаемые.

1.108 Что нужно предпринять для сохранения овражно-балочных лесолуговых экосистем?

- прекратить любую деятельность человека;

- прекратить выпас скота;

- разрешить только сенокошение, сбор ягод, орехов и традиционную охоту зимой;

- сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать.

1.109 Что можно рекомендовать для предотвращения цветения воды в прудах и озерах?

- провести облесение берегов водоемов;

- лимитировать применение удобрений на полях;

в) сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов;

- запретить выпас скота около них.

1.110 Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов, является … воздействием.

- конструктивным;

- стабилизирующим;

- деструктивным.

1.111 Совокупность геохимических процессов, вызванных горно-технической, инженерно-строительной и сельскохозяйственной деятельностью человека, называется …

- ноогенезом;

- урбанизацией;

- экоцентризмом;

- техногенезом.

1.112 Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется …

- экологическим риском;

- экологическим кризисом;

- экологической катастрофой.

1.113 Что относится к «законам» экологии, которые сформулировал в 1974 году Б. Коммонер?

- все должно куда-то деваться;

- природа «знает» лучше;

- ничто не дается даром;

- все связано со всем.

1.114К какому кризису приводит современное безудержное возрастание потребления с появлением огромного количества отходов на одного жителя Земли?

- продуцентов;

- редуцентов;

- консументов.

1.115 «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают …

- экономически развитые страны;

- Россию и СНГ;

- страны Европы и Америки;

- все страны.

1.116 Потепление климата на Земле связано …

- с озоновым экраном;

- с «парниковым эффектом»;

- с появлением смога;

- с Ла-Нинья.

1.117 Конвенция об охране озонового слоя была принята …

- в Вене (1985 г.);

- в Нью-Йорке (1997 г.);

- в Монреале (1987 г.);

- в Рио-де-Жанейро (1992 г.)

1.118Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?

- в Монреале (1987 г.);

- в Риме (1996 г.);

- в Лондоне (1972 г.);

- в Париже (1992 г.).

1.119В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?

- 1987 г;

- 1997 г;

- 1992 г;

- 1985 г.

1.120 Общественная природоохранная организация Greenpeace организована … ХХ века.

- в 50-е годы;

- в 60-е годы;

- в 70-е годы;

- в 80-е годы

1.121 Что не относится к трем видам загрязнения окружающей среды?

- химическое;

- физическое;

- биологическое;

- информационное.

1.122 Загрязнения по классификации Г.В. Стадницкого и А.И. Родионова (1988 г.), приводящие к изменению мест обитания популяций, а также к нарушению и преобразованию ландшафтов и экосистем в процессе природопользования, называются …

- ингредиентными;

- стациально-деструкционными;

- параметрическими;

- биоценотическими.

1.123Какой поллютант обостряет респираторные заболевания и наносит вред растениям?

- свинец;

- ртуть;

- сернистый ангидрид;

- двуокись углерода.

1.124 Газ, который пропускает длинноволновое инфракрасное излучение и не приводит к «парниковому эффекту».

- SO2;

- СО2;

- СН4;

- N2О.

1.125По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и …

- сельскохозяйственные;

- твердые;

- газообразные;

- жидкие.

1.126На какой высоте располагается озоносфера?

- 80 км;

- 19-32 км;

- 10 км;

- 55 км.

1.127 Газ, который не способствует разрушению озонового слоя?

-NxOy ;

- СН4;

- СnН2n+2–x(F,CI)x;

- СОS.

1.128 Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН …

- меньше 5,6;

- около 7;

- около 9;

- больше 11.

1.129 Лос-анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии …

- высокой влажности;

- сернистого ангидрида;

- фотооксидантов;

- резкого понижения температуры.

1.130 Лондонский смог возникает при туманной завесе, безветрии, температурной инверсии и не содержит …

- дым;

- оксиды серы;

- углеводороды;

- озон.

1.131 Что не относится к нарушению биоэнергетического режима почв?

- девегетация;

- дефляция;

- дегумификация;

- почвоутомление и истощение.

1.132 Показатель, который не относится к патологическому состоянию почвенных горизонтов и профиля почв:

- промышленная эрозия почв;

- водная и воздушная эрозия;

- образование бесструктурных и переуплотненных горизонтов;

- вторичная кислотность почв.

1.133С чем не связано нарушение водного и химического режима почв?

- радиоактивное загрязнение;

- опустынивание;

- переосушение;

- засоление.

1.134 Что не приводит к загрязнению и химическому отравлению почв?

- промышленность;

- сельское хозяйство;

- коммунальное хозяйство;

- фортификация.

1.135 Среднегодовые темпы сведения тропических лесов («легких планеты») в Африке, Америке и Азии в 80-ые годы 20-го века составляли …

- 5 %;

- 2,5 %;

- 1,2 %;

- 0,5 %.

1.136 Что не относится к причинам деградации животного мира?

- интродукция;

- искусственное изменение биотопов;

- инфекции;

- уничтожение.

1.137С чем связана искусственная радиоактивность?

- радиоактивные элементы;

- изотопы, образовавшиеся в результате наводящей радиации;

- изотопы «обычных» элементов;

- изотопы, образовавшиеся под действием космических лучей.

1.138От чего не зависит процесс поглощения и накопления радиоактивных изотопов живыми организмами?

- от гравитационной постоянной;

- от природы радиоактивных элементов;

- от коэффициента концентрации;

- от содержания элементов – антагонистов.

1.139Какой из перечисленных источников вносит максимальный вклад в получаемую индивидуальную дозу облучения населения?

- природные источники;

- стройматериалы;

- атомные электростанции;

- рентгендиагностика.

1.140 Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это …

- экологическое право;

- паспортизация;

- сертификация;

- аудит.

1.141 Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это …

- Минприроды РФ;

- Государственная Дума;

- Санэпиднадзор РФ;

- МЧС России.

1.142 Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это …

- Минздрав России;

- Минатом России;

- Гостехнадзор России;

- Министерство природных ресурсов РФ.

1.143 Методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов) – это …

- биотехнология;

- рециркуляция;

- малоотходная технология;

- безотходная технология.

1.144 Качество окружающей среды – это …

- соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;

- система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе;

- уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;

- совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

1.145 Технологии, которые позволяют получить конечную продукцию с минимальным расходом вещества и энергии, называются …

- комплексными;

- инновационными;

- ресурсосберегающими;

-затратными.

1.146 Санитарно-гигиенические нормативы качества – это …

- ПДК и ПДУ;

- ПДВ;

- ПДС;

- ВСВ и ВСС.

1.147 Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это …

- ПДВ и ПДС;

- ОБУВ;

- ПДН;

- ОДК и ОДУ.

1.148 Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это …

- ДЭ;

- ПДУ;

- ПДН;

- ПДК.

1.149Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?

- мг/м3;

- мг/л;

- мг/кг;

- кг/с.

1.150При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений Сi/ПДКi не должна превышать …

- 5;

- 10;

- 1;

- 0,5.

1.151 Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это

- ПДКмр;

- ПДКсс;

- ПДКрз;

- ПДКпп.

1.152 Максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования – это

- ПДКв;

- ПДКрх;

- ПДКп;

- ПДКпр.

Раздел № 2 Механизмы физиологических адаптаций рыб.

2.1 Как называется взаимодействие между видами, которое полезно для обеих популяций, но не является облигатным?

- аменсализм;

- нейтрализм;

- мутуализм;

- протокооперация.

2.2 Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется …

- биотоп;

- биотон;

- биогеоценоз;

- экосистема.

2.3 Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?

- фитопланктон;

- зоопланктон;

- рыбы макрофаги;

- хищные рыбы.

2.4 Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения?

- бентос;

- нектон;

- планктон;

- перифитон.

2.5 Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется …

- лимнической зоной;

- литоральной зоной

- профундальной зоной.

2.6 Пресноводные лентические экосистемы – это …

- озера, пруды;

- реки, родники;

- заболоченные участки и болота.

2.7 Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это …

- районы аутвеллинга;

- континентальный шельф;

- районы апвеллинга;

- рифтовые зоны.

2.8 Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это …

- пригороды;

- эстуарии;

- агроэкосистемы;

- океан.

Раздел № 3 Механизмы физиологических адаптаций эктотермных полуводных и наземных позвоночных

3.1 Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются …

- пойкилотермными;

- гомойотермными;

- гетеротермными.

3.2 Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют …

- первичной сукцессией;

- климаксом;

-вторичной сукцессией;

- флуктуацией.

3.3 Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это …

- экотоп;

- экотон;

- биом;

- биота.

3.4 Сколько времени прошло с момента появления первых многоклеточных живых организмов?

- ~ 500 млн. лет;

- ~ 750 млн. лет;

- ~ 300 млн. лет;

- ~ 1 млрд. лет

3.5 Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате:

- запасание корма;

- оцепенение;

- миграции в тёплые районы;

- изменение окраски

* 1. Внешнее сходство незащищенных животных с защищенными:

- приспособленность;

- мимикрия;

- эволюция;

- генофонд.

Раздел № 4 Механизмы физиологических адаптаций эндотермных позвоночных.

4.1 Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году …

- Э.Зюсс;

- Ж. Кювье;

- Л. Пастер;

- Т. Мальтус.

4.2 Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью …

- животных;

- растений;

- микроорганизмов;

- живого вещества.

4.3 Во сколько раз биомасса животных и микроорганизмов суши превышает аналогичную биомассу океана?

- примерно в 7 раз;

- в 25 раз;

- в 100 раза;

- не отличаются.

4.4 Каким свойством не обладает живое вещество?

- движением не только пассивным, но и активным;

- способностью быстро занимать все свободное пространство;

- снижением видового разнообразия;

- устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти.

4.5 Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?

- окислительно-восстановительная;

- концентрационная;

- энергетическая;

- транспортная.

4.6 Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется …

- энергетической;

- средообразующей;

- концентрационной;

- деструктивной.

Раздел № 5 Физиологические адаптации позвоночных к факторам окружающей среды.

5.1 Какая форма кривой выживания характерна для млекопитающих?

- выпуклая;

- прямая;

- вогнутая.

5.2 Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это …

- биосфера;

- биоценоз;

- геобиоценоз;

- агроценоз.

5.3 Экосистемы, предназначенные для отдыха людей, – это …

- селитебные зоны;

- рекреационные зоны;

- агроценозы;

- промышленные зоны.

5.4 Кривая выживания для мужчин в России по сравнению с кривой выживания для женщин имеет вид:

- менее выпуклый;

- более выпуклый;

- кривые не имеют различий.

5.5 Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется …

- экологией человека;

- природопользованием;

- охраной окружающей среды;

- антропогенезом.

5.6 Одним из биологических факторов антропогенеза является …

- мышление;

- трудовая деятельность;

- речь;

- наследственность.

5.7 Что не составляет социальную сущность человека?

- культура;

- физиологические особенности;

- мораль;

- совесть.

5.8 Когда появился кроманьонец (современный человек)?

- ~ 50 тыс. лет назад;

- ~ 250 тыс. лет назад;

- ~ 2 млн. лет назад;

- ~ 18 млн. лет назад.

5.9 Раса, которая характеризуется прямыми жесткими волосами, уплощенностью лица, сильно выдающимися скулами, наличием эпикантуса, является …

- европеоиднoй;

- монголоидной;

- негроидной;

- австралоидной.

5.10 Потребности в истине, вере, справедливости, познании (себя, окружающего мира, смысла жизни и др.), связанные с появлением у человека сознания, называются …

- витальными;

- социальными;

- идеальными;

- самоценными.

5.11 Численность населения Земли на 2009 г. составила …

- 3 млрд.чел. ;

- 6,8 млрд. чел. ;

- 6,5 млрд. чел. ;

- 5,5 млрд. чел.

5.12 Уровень урбанизации населения России к 2009 г. составил …

- 76 %;

- 70 %;

- 40 %;

- 60 %.

5.13 По прогнозам ученых, численность населения в Азии к 2025 году может составить:

- ~ 1,6 млрд. чел.;

- ~ 1,3 млрд. чел.;

- ~ 4,9 млрд. чел.;

- ~ 0,76 млрд. чел.

5.14 Средняя продолжительность жизни мужчин в России в 2009 году составляла…

- 75 лет;

- 65 лет;

- 54 года;

-58 лет.

5.15 В 2009 году население России составило …

- ~ 100 млн.чел.;

- ~ 85 млн.чел.;

- ~ 205 млн.чел.;

- ~ 142 млн.чел.

Раздел № 6 Физиологические механизмы поведения и популяционных отношений.

6.1 Какое словосочетание отражает суть термина аутэкология?

- экология видов;

- экология популяций;

- экология особей;

- экология сообществ.

6.2 Синэкология изучает …

- экологию видов;

- глобальные процессы на Земле;

- экологию микроорганизмов;

- экологию сообществ.

6.3 Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется …

- популяцией;

- сообществом;

- содружеством;

- группой.

6.4 Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется …

- элементарной популяцией;

- локальной популяцией;

- географической популяцией.

6.5 Как называются популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения?

- клонально-панмиктическая популяция;

- клональная популяция;

- панмиктическая популяция.

6.6 Какое значение имеет биотический потенциал (r) при увеличении численности популяции?

- r = 0;

- r > 0;

- r < 0.

6.7 Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется …

- гомеостазом;

- эмерджентностью;

- элиминированием;

- эмиссией.

6.8 Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют …

- изменчивым;

- логистическим;

- экспоненциальным;

- стабильным.

6.9 Искусственное расселение вида в новый район распространения – это …

- реакклиматизация;

- интродукция;

- акклиматизация;

- миграция.

6.10 Возрастной структурой популяции называется …

- количественное соотношение женских и мужских особей;

- количество старых особей;

- количество новорожденных особей;

- количественное соотношение различных возрастных групп.

6.11 Как называют совокупность популяций разных живых организмов (животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?

-биоценоз;

- фитоценоз;

- зооценоз;

- микробоценоз.

Вопросы для опроса:

№ 1 Введение. Приемы и методы эколого-физиологических исследований.

1 Предмет и задачи экологической физиологии позвоночных животных. Связь с другими науками.

2 Исследование эколого-физиологических особенностей животных в естественной среде и в условиях эксперимента.

3 Изучение поведения животных в природных и лабораторных условиях.

1. Методы составления эколого-физиологических характеристик подопытных объектов.
2. Основные принципы содержания лабораторных животных.
3. Работы отечественных и зарубежных исследователей: Г. Ф. Гаузе, Е. М. Крепс, С. Н. Скадовский, Н. С. Строганов, А. Д. Слоним, А. М. Уголев, И. А. Шилов, С. Проссер, К. Шмидт-Ниельсен.

№ 2 Механизмы физиологических адаптаций рыб.

1 Клеточный и тканевый уровни адаптаций к температуре, давлению, газовому и световому режиму у рыб.

2 Механизмы гормональной регуляции функций дыхания, пищеварения, размножения и выделения.

3 Функциональные основы нагульных, нерестовых и зимовальных миграций рыб. Половые циклы.

4 Регуляция сезонной ритмики размножения у рыб разных систематических групп.

№ 3 Механизмы физиологических адаптаций эктотермных полуводных и наземных позвоночных.

1 Адаптации к абиотическим факторам (температура, влажность и др.) амфибий и рептилий.

2 Формирование механизмов адаптации у эктотермных позвоночных в процессе перехода к жизни на суше.

3 Функциональные изменения организма при освоении засушливых и пустынных территорий.

№ 4 Механизмы физиологических адаптаций эндотермных позвоночных.

1 Молекулярный, клеточный и тканевый уровни адаптации разных систематических групп птиц и млекопитающих к существованию в экстремальных условиях среды: аридные и полярные зоны планеты, высокогорья и глубины Мирового океана.

2 Нейрогуморальные механизмы регуляции функциональных адаптаций к различным абиотическим факторам.

3 Реакция организма на гипоксию и гипербарию.

4 Функциональные механизмы спячки.

5 Регуляция сезонной ритмики основных физиологических процессов.

№ 5 Физиологические адаптации позвоночных к факторам окружающей среды.

1 Функциональные основы дыхания в водной и воздушной среде.

2 Адаптации системы кровообращения и состава крови у водных и наземных позвоночных.

3 Структурно-функциональная организация пищеварительной системы и ее адаптация в разных таксонах позвоночных.

4 Энергетический обмен у животных в разных систематических и экологических группах.

№ 6 Физиологические механизмы поведения и популяционных отношений.

1 Этологическая организация сообществ водных и наземных позвоночных.

2 Функциональные основы поведения рыб в прибрежных биотопах и океанических водах.

3 Групповые реакции птиц и млекопитающих в разные периоды годового жизненного цикла.

4 Стадные и агрегационные реакции.

5 Нервные и гормональные механизмы регуляции численности животных в стае и популяции.

Блок В

Практические задания:

№ 1 Введение. Приемы и методы эколого-физиологических исследований.

1.1 Три основных способа приспособления организмов к неблагоприятным условиям среды: подчинение, сопротивление и избегание этих условий. К какому способу можно отнести ниже перечисленные примеры.

- осенние перелеты птиц с северных мест гнездования в южные районы зимовок;

- зимнюю спячку бурых медведей;

- активную жизнь полярных сов зимой при температуре минус 40°С;

- переход бактерий в состояние спор при понижении температуры;

- нагревание тела верблюда днем с 37 °С до 41° С и остывание его к утру до 35° С;

- нахождение человека в бане при температуре в 100 °С, при этом его внутренняя температура остается прежней – 36,6 °С;

- переживание кактусами в пустыне жары в 80 °С; переживание рябчиками сильных морозов в толще снега?

№ 2 Механизмы физиологических адаптаций рыб.

2.1 В чём преимущество гомойотермии над пойкилотермией? В чем недостатки гомойотермии по сравнению с пойкилотермией?

2.2 Чем отличаются теплокровные (гомойотермные) организмы от холоднокровных (пойкилотермных)? Приведите примеры следующих групп животных, в чем их различие?

№ 3 Механизмы физиологических адаптаций эктотермных полуводных и наземных позвоночных.

3.1 Составьте схему «Адаптации к абиотическим факторам (температура, влажность и др.) амфибий и рептилий».

3.2 Составьте схему «Функциональные изменения организма при освоении засушливых и пустынных территорий».

№ 4 Механизмы физиологических адаптаций эндотермных позвоночных.

4.1 Составьте схему «Молекулярный, клеточный и тканевый уровни адаптации разных систематических групп птиц и млекопитающих к существованию в экстремальных условиях среды: аридные и полярные зоны планеты, высокогорья и глубины Мирового океана».

4.2 Опишите физиологические механизмы происходящие во время спячки животных.

№ 5 Физиологические адаптации позвоночных к факторам окружающей среды.

5.1 Составьте схему «Адаптации системы кровообращения и состава крови у водных и наземных позвоночных».

5.2 Заполните таблицу «Энергетический обмен у животных в разных систематических и экологических группах».

№ 6 Физиологические механизмы поведения и популяционных отношений.

6.1 Составьте схему «Этологическая организация сообществ водных и наземных позвоночных».

6.2 Заполните таблицу «Групповые реакции птиц и млекопитающих в разные периоды годового жизненного цикла».

Блок С

Комплексные практические задания:

№ 1 Введение. Приемы и методы эколого-физиологических исследований.

1.1 Определение адаптационного потенциала организма.

Процесс адаптации организма к изменяющимся условиям существо­вания происходит поэтапно. Выделяют следующие типы адаптацион­ных реакций: нормальные адаптационные реакции, напряжение ме­ханизмов адаптации (кратковременная, или неустойчивая, адап­тация), перенапряжение механизмов адаптации и их срыв. Стадию адаптации характеризуют тремя параметрами: уровнем функцио­нирования системы, степенью напряжения регуляторных механиз­мов и функциональным резервом.

Метод определения адаптационного потенциала организма че­ловека достаточно прост и может быть рекомендован для массовых обследований. При этом исследуют адаптационный потенциал системы кровообращения. Регистрируют следующие показатели: возраст, массу тела, рост, частоту пульса, ар­териальное давление. Расчет адаптационного потенциала (АП) про­изводится по формуле

АП = 0,011 ЧП + 0,014 АДС + 0,008 АДД + 0,014 В + 0,009 МТ - (0.009 Р + 0,27),

где В — возраст, лет; МТ — масса тела, кг; Р — рост, см; АДС — арте­риальное давление систолическое, мм рт. ст.; АДД — артериальное давление диастолическое, мм рт. ст.; ЧП — частота пульса за 1 мин.

Общая оценка адаптационного потенциала организма произво­дится по следующей шкале (таблица):

Таблица. - Адаптационный потенциал

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Баллы | | Адаптационный потенциал | Характеристика уровня функционального состояния |
| Менее 2,10 | Удовлетворительная адаптация | | Высокие или достаточные функ­циональные возможности орга­низма |
| 2,11-3,20 | Напряжение механизмов адаптации | | Достаточные функциональные возможности обеспечиваются за счет функциональных резервов |
| 3,21-4,30 | Неудовлетворительная адаптация | | Снижение функциональных воз­можностей организма |
| Более 4,31 | Срыв механизмов адапта­ции | | Резкое снижение функциональ­ных возможностей организма |

Ход работы:

1. Измерьте рост и массу тела.
2. Сосчитайте частоту сердечных сокращений за 1 мин в состоянии покоя (ЧП).
3. Измерьте артериальное давление с помощью тонометра (АДС и АДД).
4. Рассчитайте адаптационный потенциал (АП).

Сделайте вывод о функциональном состоянии организма и его адаптационных возможностях, сравнив собственные расчеты с данными таблицы .

№ 2 Механизмы физиологических адаптаций рыб.

№ 3 Механизмы физиологических адаптаций эктотермных полуводных и наземных позвоночных.

3.1 Составьте кроссворд на тему «Механизмы физиологических адаптаций эндотермных позвоночных» из 25 слов.

№ 4 Механизмы физиологических адаптаций эндотермных позвоночных.

4.1 Температура тела песца остается постоянной (38,6 °С) при колебаниях температуры окружающей среды в диапазоне от –80 °С до +50 °С. Перечислите приспособления, которые помогают песцу удерживать постоянную температуру тела.

№ 5 Физиологические адаптации позвоночных к факторам окружающей среды.

5.1 Изучение расовых приспособлений человека

Укажите экологическое значение (адаптивный характер) различных расовых признаков.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Человеческие расы и подрасы** | **Расовый признак** | **Экологическое значение** |
| Негроидная большая раса  негры  негриллы  бушмены  готтентоты | Темная кожа | Защита от УФО |
| Удлиненный тип пропорций тела | Способ увеличения поверхности тела по отношению к его объему, для улучшения теплорегуляции |
|  |  |
| Европеоидная (евразийская) большая раса  атланто-балтийская индо-средиземноморская среднеевропейская |  |  |
| Монголоидная большая раса  североазиатская арктическая  южно-азиатская |  |  |
| Американская большая раса |  |  |
| Австралоидная большая раса  веддоиды  австралийцы  айны |  |  |

5.2 Изучение адаптивных типов человека

Укажите экологическое значение различных адаптивных приспособлений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Адаптивные типы человека | Адаптивные признаки | Экологическое значение |
| Умеренный |  |  |
| Полярный (арктический) |  |  |
| Континентальный (тропический) |  |  |
| Высокогорный адаптивный |  |  |

№ 6 Физиологические механизмы поведения и популяционных отношений.

6.1  Для определения численности популяции ястребов было отловлено, окольцовано и выпущено 40 птиц. Спустя 24 часа было вновь отловлено 40 птиц. Из них 25 ястребов оказалось помеченных ранее. Определите количество особей в популяции, если за время исследования никто не родился и не умер.

6.2 Орнитологи решили узнать, каково количество особей шилохвостки в популяции, обитающей на выбранном ими водоеме. Они выловили 25 шилохвосток, пометили их красными кольцами на лапах, и выпустили в тот же водоем. Через сутки снова поймали 25 шилохвосток, среди них было 5, помеченных ранее. Предположим, что за сутки ни одна шилохвостка не умерла, не родилась, не мигрировала из популяции в популяцию. Определите число шилохвосток в популяции.

6.3 Американские биологи отловили у берегов Флориды 60 тупорылых акул и пометили их специальными датчиками. Через пять дней они вновь отловили 60 акул, среди которых 36 оказались помеченными ранее. Рассчитайте численность популяции акул, если за время проведения опыта численный состав акул не изменился.

6.4  Популяция бобров из 500 животных обитает в пойме реки площадью 20000 га. Однако, места обитания бобров в пойме составляют лишь 10 % от ее площади. Однако, при такой плотности бобры будут наносить ущерб лесным запасам. Поэтому устанавливают Хозяйственно допустимую плотность – до 100 особей на 1000 га и не позволяют ей подниматься выше.

Задание: Рассчитайте среднюю, экологическую и хозяйственно-допустимую плотность популяции бобров, выразив их в экз./га.

6.5 Какова плотность популяции сосны обыкновенной в сосняке зеленомошнике если на 4 площадках, площадью 10 на 10 метров каждая, было отмечено соответственно 18,14,20,24 деревьев?

6.6 На территории площадью 100 км2 ежегодно производили частичную рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 количество лосей уменьшилось до 90 и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80-110 голов. Определите плотность поголовья лосей: а) на момент времени создания заповедника? б) через 5 лет после создания заповедника? в) после 10 лет создания заповедника?

Блок D

Экзаменационные вопросы (вопросы к экзамену).

1. Классификация экологических факторов среды.
2. Абиотические факторы: климатические, эдафические, орографические, химические. Биотические факторы: аллелопатия, зоогенные, патогенные.
3. Антропогенные факторы.
4. Эколого-физиологические и физиолого-биохимические аспекты устойчивости.
5. Стресс у растений
6. Циркадные ритмы
7. Физиологическое действие ультрафиолетовой радиации на растения
8. Классификация растений по отношению к температурному фактору
9. История исследования морозоустойчивости
10. Характеристика заморозков и их действие на растения
11. Диагностика холодового повреждения
12. Белки теплового шока
13. Молекулярные основы засухоустойчивости
14. Действие анаэробиоза на растения
15. Влияние избытка и недостатка СО2 на функции растения
16. Приспособление галофитных и гликофитных форм растений к засолению.
17. Эволюционные взаимосвязи растений и грибов
18. Формы приспособления растений к определенным группам животных
19. Устойчивость растительного организма как норма реагирования на инфекцию.
20. Способы обезвреживания токсических продуктов растением
21. Зависимость развития растений от дозы ионизирующей радиации
22. Растения-индикаторы загрязнений воздуха
23. Дыхание в воздухе. Органы дыхания. Дыхательные движения.
24. Функции крови.
25. Кровообращение у позвоночных. Распределение воды в организме и объем крови.
26. Пища, топливо и энергия. Способы питания.
27. Массивная пища. Жидкости. Растворенный органический материал.
28. Пищеварение. Внутриклеточное и внеклеточное пищеварение. Питание. Снабжение энергией; топливо.
29. Ядовитые вещества и химическая защита. Растительные яды. Использование растительных ядов животными.
30. Интенсивность метаболизма.
31. Запасание энергией: жир и гликоген.
32. Влияние концентрации кислорода на интенсивность метаболизма.
33. Акклиматизация к низкому уровню О2. Слои воды с минимальным содержанием кислорода.
34. Проблемы, связанные с нырянием млекопитающих и птиц. Токсичность кислорода. Наркотическое действие биологически инертных газов. Обеспечение кислородом во время ныряния.
35. Влияние изменений температуры на физиологические параметры.
36. Экстремальные температуры. Температурные пределы для жизни.
37. Толерантность к высокой температуре. Устойчивость к низким температурам.
38. Температура тела у птиц и млекопитающих.
39. Водная среда.
40. Животные в пресной и в солоноватой воде.
41. Испарение.
42. Животные с влажной кожей.
43. Органы выделения.
44. Сенсорная информация – возможности и ограничения.
45. Свет и зрение.
46. Звук и слух.
47. Регуляция и теория управления.
48. Системы нервной регуляции.
49. Важнейшие гормоны позвоночных.
50. Основные категории физиологических функций, регулируемых гормонами (и соответствующие гормоны, наиболее известные).
51. Химическая природа гормонов позвоночных.
52. Классификация гормонов позвоночных по их структуре и химической природе.
53. Механизм действия гормона на уровне клетки.
54. Интеграция эндокринного и нервного контроля.
55. Система гипоталамической регуляции.
56. Эндокринные железы, не находящиеся по прямым контролем гипоталамуса.
57. Температура, тепло и перенос тепла.
58. Физика переноса тепла.
59. Тепловой баланс.
60. Плавание и полет.
61. Положительные взаимодействия популяций различных видов (комменсализм, протокооперация и мутуализм).
62. Перемещение особей в пространстве: расселение молодняка; суточные и сезонные, катадромные и анадромные миграции животных. Территориальные и атерриториальные особи в популяции.
63. Формы энергетических субсидий в экосистему, их влияние на ее продуктивность.
64. Понятие продукции и продуктивности. Ее зависимость от физико-химических факторов среды и структуры сообщества.
65. Экологические факторы; абиотические – факторы, воздействующие со стороны неживой природы; климатические (температура окружающей среды, свет влажность); гидрофизические и гидрохимические; химический состав окружающей среды; эдафические; топографические (ландшафт).
66. Биотические факторы взаимоотношения между организмами, межвидовые и внутривидовые.
67. Топические, трофические, групповые и генеративные взаимоотношения организмов.
68. Популяция, определение, характеристики; состав популяций, динамика популяций.
69. Численность популяции, рождаемость, смертность, демографический подход, кривые измерения численности популяций,
70. Численность популяции, стратегии популяций, территориальное поведение и перенаселённость.
71. Взаимодействие между особями в популяции: групповые, конкуренция, генеративные.
72. Межвидовые взаимодействия между популяциями: симбиоз, нейтрализм, антибиоз; хищник-жертва, хозяин-паразит и межвидовая конкуренция.
73. Сообщества и экосистемы. Биоценозы и биогеоценозы.
74. Система живых организмов по способам питания. Пищевые цепи и категории организмов: продуценты, консументы и редуценты.
75. Пионерные климаксные сообщества. Характеристика суксессий: экологическое доминирование, продуктивность, роль биотических факторов в формировании сообществ.
76. Нарушение сообществ и их эволюции при антропогенном воздействии.
77. Структура биоценозов: видовая, трофическая. Гомеостаз и эволюция биоценозов.
78. Биогеоценоз. Особенности биогеоценозов приземного слоя атмосферы, почв, вод.
79. Роль выдающегося эколога В.Н.Сукачёва в создании учения о биогеоценозе.
80. Соотношения между видами, популяциями, числом особей в биогеоценозе. Разновидности биогеоценоза по продуктивности.
81. Экологические пирамиды: массовых и энергетических потоков.
82. Критерии устойчивости биогеоценозов. Рациональное использование экосистем.
83. Продуктивность экосистем (первичная продукция, вторичная продукция).
84. Поток энергии через пастбищную пищевую цепь, потери энергии при переносе, эффективность переноса.
85. Местообитания живых организмов и их классификация.
86. Кратковременные реакции на среду.
87. Дисгармония видового состава на островах.
88. Возраст сообщества: эволюционное время.
89. Богатство фауны и флоры по данным палеонтологической летописи.
90. Круговорот энергии в сообществах.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения практических заданий**

| *4-балльная шкала* | *Показатели* | *Критерии* |
| --- | --- | --- |
| *Отлично* | *1. Полнота выполнения практического задания;*  *2. Своевременность выполнения задания;*  *3. Последовательность и рациональность выполнения задания;*  *4. Самостоятельность решения.* | *Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.* |
| *Хорошо* | *Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.* |
| *Удовлетворительно* | *Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.* |
| *Неудовлетворительно* | *Задание не решено.* |

**Оценивание выполнения тестов**

| *4-балльная шкала* | *Показатели* | *Критерии* |
| --- | --- | --- |
| *Отлично* | *1. Полнота выполнения тестовых заданий;*  *2. Своевременность выполнения;*  *3. Правильность ответов на вопросы;*  *4. Самостоятельность тестирования.* | *Выполнено от 80 до 100 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос.* |
| *Хорошо* | *Выполнено от 60 до 80 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.* |
| *Удовлетворительно* | *Выполнено от 50 до 60 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.* |
| *Неудовлетворительно* | *Выполнено от 0 до 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).* |

**Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является экзамен. Экзамен проводится по билетам, которые включают два теоретических и один практический вопрос.

Оценка знаний студентов проводится по следующим критериям:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *4-балльная шкала* | *Показатели* | *Критерии* |
| *Отлично* | 1. *Полнота выполнения научно-практического задания;* 2. *Своевременность выполнения задания;* 3. *Последовательность и рациональность выполнения задания;* 4. *Самостоятельность решения.* | *Выставляется студенту, если он глубоко и хорошо усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно связывать теорию с практикой, свободно справляется с написанием формул, не затрудняется с ответом на вопросы с видоизмененными заданиями, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.* |
| *Хорошо* | *Выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно принимает теоретические положения при решении практических заданий, владеет приемами и навыками их выполнения.* |
| *Удовлетворительно* | *Выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допуская неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач.* |
| *Неудовлетвори­тельно* | *Выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.* |