

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра общей и клеточной биологии МБФ  
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании кафедры общей и  
клеточной биологии МБФ  
20 мая 2024 г., протокол №30052024  
зав. кафедрой, д.б.н. Кухарский М.С.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине**

**ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ**  
06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология  
Биолог

Москва 2025

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС  
специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, заседании  
кафедры общей и клеточной биологии МБФ 20 мая 2024 г., протокол  
№30052024

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета  
по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

№	Контролируемые разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства	Способ контроля
1	Эволюционная биология.	ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7	Задания открытого типа	Текущий
2	Экология	ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7	Тестовый контроль	Текущий

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Индекс компетенции и её содержание	Дескрипторы		
		знатъ	уметь	владеть практическим опытом (трудовыми действиями):
ОПК-10 Способен разрабатывать новые физико-химические методы экологического мониторинга с использованием подходов биоиндикации и биотестирования				
1	ОПК-10.ИД1 Участвует в разработке новых физикохимических методов экологического мониторинга с использованием подходов биоиндикации	физико-химические законы, особенности протекания реакций, биологию и физиологию микроорганизмов и видовиндикаторов.	планировать проведение эксперимента, подбирать оптимальные условия реакций.	работы с лабораторным оборудованием и приборами, отбором проб и их дальнейшим хранением и пробоподготовкой..
2	ОПК-10.ИД2 Участвует в разработке новых физикохимических методов биотестирования для нужд экологического мониторинга	физико-химические законы, особенности протекания реакций, биологию и физиологию микроорганизмов и видовиндикаторов.	систематизировать животных по морфологическим и молекулярно-генетическим признакам.	определения и анализа микроорганизмов различными методами
ОПК-4 Способен обосновывать критерии биологической и экологической безопасности, разрабатывать биологические и математические модели и методы для выявления рисков использования продукции биотехнологических и				

биомедицинских производств на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровнях				
1	ОПК-4.ИД1 Может обосновать критерии биологической и экологической безопасности	значение генетики в развитии эволюционной теории; основные понятия и законы эволюционной теории; основы микро- и макроэволюции; основные моменты становления эволюционных идей в истории биологии.	понимать роль отдельных гипотез в становлении эволюционных идей; понимать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; использовать знания в области теорий эволюции в жизни и профессиональной деятельности с целью формирования мировоззрения.	теоретическими основами эволюционной теории.
2	ОПК-4.ИД2 Разрабатывает биологические модели для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на разных уровнях организации биологических систем	основные понятия, законы и современные достижения генетики; основы генетики человека, демонстрировать представления о современных достижениях и перспективах развития генетики человека.	демонстрировать базовые знания об основных закономерностях генетики.	представлениями об основных методах генетического анализа, используемых для изучения процессов наследственности и изменчивости в генетике человека; представлениями о методах молекулярной биологии.

3	<p><b>ОПК-4.ИД3</b></p> <p>Разрабатывает математические модели для выявления рисков использования продукции биотехнологических и биомедицинских производств на разных уровнях организации биологических систем</p>	<p>особенности онтогенеза животных; механизмы детерминации, эмбриональной индукции и регуляции, клеточной дифференцировки, органогенеза, гистогенеза; морфогенетические и эмбриологические механизмы эволюционных изменений, видоизменения периодов онтогенеза, имеющие экологическое эволюционное значение.</p>	<p>определять на рисунках, микрофотографиях и микропрепаратах гаметы, стадии развития различных организмов; используя муляжи и таблицы определять стадии органогенеза; культивировать, готовить и описывать препараты зародышей птиц.</p>	<p>техникой микроскопирования; способами анализа репродуктивных органов.</p>
<p><b>ОПК-7 Способен использовать знания о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их жизнедеятельности для охраны и восстановления биоресурсов и мониторинга среды их обитания</b></p>				
1	<p><b>ОПК-7.ИД1</b> Использует знания о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их жизнедеятельности для охраны и</p>	<p>нормирование в природопользовании биоресурсов; иметь общие представления о токсикологической основе экологического нормирования.</p>	<p>определять лимитирующие признаки вредности жизнедеятельности человека.</p>	<p>оценки результатов экологического мониторинга среды.</p>

	восстановления биоресурсов			
2	ОПК-7.ИД2 Использует знания о свойствах биологических систем различных уровней организации и условий их жизнедеятельности для мониторинга параметров их среды обитания	абиотические, биотические и антропогенные экологические факторы.	критически воспринимать, анализировать и оценивать экологическую обстановку.	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии экосистемы.

**КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ»**

№	Индекс компетенции	Наименование контрольных мероприятий	
		Тестирование	Решение заданий открытого типа
		Наименование материалов оценочных средств	
		Тестовые задания	Задания открытого типа
1	ОПК-10,	1-76	1-25
2	ОПК-4	1-76	1-25
	ОПК-7	1-76	1-25

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования  
компетенций в процессе освоения по дисциплине  
«ЭВОЛЮЦИОННАЯ БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ»**

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ И УКАЖИТЕ ЕГО В ВИДЕ НОМЕРА. НАПРИМЕР: 2

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

1. Термин «экология» предложил:

- 1) Ж.-Б. Ламарк;
- 2) Э. Геккель;
- 3) Ч. Дарвин;
- 4) В. И. Вернадский.

Эталон ответа: 2) Э. Геккель;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

2. Неограниченный рост численности популяции сдерживается:

- 1) действием всех экологических факторов;
- 2) количественным соотношением особей;
- 3) связями между особями разных поколений;
- 4) спецификой физиологии женских особей.

Эталон ответа: 1) действием всех экологических факторов;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

3. С какой средой связан паразитический образ жизни?

- 1) живой организм.
- 2) водной;
- 3) наземно-воздушной;
- 4) почвенной;

Эталон ответа: 1) живой организм.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

4. Раздел экологии, изучающий взаимоотношения популяций с окружающей средой, называется:

- 1) демэкология;
- 2) общая экология;
- 3) синэкология;
- 4) глобальная экология.

Эталон ответа: 1) демэкология;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

5. Гомеостаз популяции это:

- 1) поддержание количественного состава популяции;
  - 2) способность популяции противостоять изменениям и сохранять динамическое постоянство своей структуры и свойств;
  - 3) способность к поддержанию пространственной структуры.
  - 4) способность занимать определённую экологическую нишу.
- Эталон ответа: 2) способность популяции противостоять изменениям и сохранять динамическое постоянство своей структуры и свойств;
- Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

6. Первыми почвообразователями являются:

- 1) бактерии и лишайники;
- 2) водоросли и мхи;
- 3) плоские черви и личинки насекомых;
- 4) водоросли и круглые черви.

Эталон ответа: 1) бактерии и лишайники;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

7. Соотношение численности живых организмов, занимающих разное положение в пищевой цепи, называют:

- 1) пирамидой численности;
- 2) пирамидой биомассы;
- 3) пирамидой энергии;
- 4) пирамидой потребности.

Эталон ответа: 1) пирамидой численности;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

8. Какой фактор является лимитирующим для живых организмов в почве?

- 1) влажность;
- 2) ограниченное количество кислорода;
- 3) значительные колебания температуры;
- 4) возможность потерять хозяина.

Эталон ответа: 1) влажность;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

9. Всю массу живых организмов всех видов на Земле В. И. Вернадский называл:

- 1) органическим веществом;
- 2) живым веществом;
- 3) некосным веществом;
- 4) биокосным веществом.

Эталон ответа: 2) живым веществом;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

10. Нижней границей распространения жизни в океанах является глубина:

- 1) 1 км;

- 2) 7 км;
- 3) 11 км;
- 4) 22 км.

Эталон ответа: 3) 11 км;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

11. Гипотетическая стадия развития биосферы, когда разумная деятельность людей становится главным определяющим фактором ее устойчивого развития — это определение:

- 1) магнитосфера;
- 2) ноосфера;
- 3) литосфера;
- 4) астеносфера.

Эталон ответа: 2) ноосфера;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

12. Раздел экологии, изучающий взаимоотношение особей (организмов) с окружающей средой, называется:

- 1) демэкология;
- 2) аутэкология;
- 3) общая экология;
- 4) синэкология.

Эталон ответа: 2) аутэкология;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

13. Зона толерантности это:

- 1) минимально приемлемые значения экологического фактора;
- 2) максимальны приемлемые значения экологического фактора;
- 3) весь интервал значений экологического фактора между верхним и нижним пределами выносливости.
- 4) оптимальные значения экологического фактора.

Эталон ответа: 3) весь интервал значений экологического фактора между верхним и нижним пределами выносливости.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

14. Какой фактор является лимитирующим для живых организмов в почве?

- 1) влажность;
- 2) ограниченное количество кислорода;
- 3) значительные колебания температуры;
- 4) возможность потерять хозяина.

Эталон ответа: 1) влажность;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

15. Доля особей в популяциях, доживших до определенного возраста или возраста половой зрелости, называется:

- 1) смертностью;
- 2) рождаемостью;
- 3) эмиграцией;
- 4) выживаемостью.

Эталон ответа: 4) выживаемостью.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

16. Возможность вида увеличивать свою численность и/или область распространения при наилучших условиях существования называется:

- 1) сопротивлением среды;
- 2) емкостью среды;
- 3) выживаемостью;
- 4) биотическим потенциалом.

Эталон ответа: 4) биотическим потенциалом.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

17. Гетеротрофные организмы, питающиеся другими организмами или частицами органического вещества и перерабатывающие их в другие формы, называются:

- 1) консументами;
- 2) продуцентами;
- 3) редуцентами;
- 4) автотрофами.

Эталон ответа: 1) консументами;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

18. Суммарную массу организмов на каждом трофическом уровне отражает:

- 1) пирамида потребности;
- 2) пирамида численности;
- 3) пирамида энергии;
- 4) пирамида биомассы.

Эталон ответа: 4) пирамида биомассы.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

19. Совокупность организмов, самостоятельно плавающих в толще воды, называется:

- 1) нектоном;
- 2) нейстоном;
- 3) бентосом;
- 4) планктоном.

Эталон ответа: 1) нектоном;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

20. Наибольшая концентрация озона расположена в следующих пределах:

- 1) от 5 до 10 км;

- 2) от 10 до 20 км;
- 3) от 20 до 25 км;
- 4) от 25 до 40 км.

Эталон ответа: 3) от 20 до 25 км;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

21. Раздел экологии, исследующий общие закономерности взаимоотношений техносфера и биосфера называется:

- 1) общая экология;
- 2) популяционная экология;
- 3) экосферология;
- 4) демэкология.

Эталон ответа: 3) экосферология;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

21. Что представляют собой абиотические экологические факторы?

- 1) особые химические факторы;
- 2) радиационные факторы.
- 3) влияния со стороны жизнедеятельности других организмов;
- 4) факторы неживой природы, влияющие на жизнедеятельность организма.

Эталон ответа: 4) факторы неживой природы, влияющие на жизнедеятельность организма

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

22. Согласно какому закону самое сильное воздействие на организм оказывает тот фактор, значение которого наиболее отклонилось от зоны оптимума.?

- 1) законом максимума.
- 2) законом оптимума (толерантности, Шелфорда) ;
- 3) законом Гаузе (правилом конкурентного исключения) ;
- 4) законом минимума (Либиха);

Эталон ответа: 4) законом минимума (Либиха);

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

23. Плодородие почвы зависит от наличия такого слоя, как:

- 1) дерн;
- 2) слой, переходный к материнской породе;
- 3) слой опада;
- 4) гумус.

Эталон ответа: 4) гумус.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

24. Число особей, вселившихся в популяцию за единицу времени, называется:

- 1) иммиграцией;

- 2) эмиграцией;
- 3) рождаемостью;
- 4) смертностью.

Эталон ответа: 1) иммиграцией;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

25. Эмерджентными свойствами популяции как системы являются:

- 1) пищевые предпочтения;
- 2) ночной или дневной образ жизни;
- 3) биологическая продуктивность
- 4) численность особей;

Эталон ответа: 4) численность особей;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

26. Раздел экологии, изучающий экосистемы называется:

- 1) медицинская экология;
- 2) общая экология;
- 3) аутэкология;
- 4) синэкология.

Эталон ответа: 4) синэкология.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

27. Пищевая цепь это:

- 1) последовательность переноса энергии в рамках биосфера;
- 2) последовательность переноса вещества и энергии от одного организма к другому;
- 3) способ питания организма;
- 4) общая кормовая база животного.

Эталон ответа: 2) последовательность переноса вещества и энергии от одного организма к другому;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

28. Верхняя граница жизни определяется наличием приемлемых для жизни условий, для большинства – это:

- 1) количество кислорода;
- 2) атмосферное давление;
- 3) уровень радиации и температура;
- 4) наличие водяных паров.

Эталон ответа: 3) уровень радиации и температура;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

29. Земная жизнь научилась поддерживать необходимые для себя условия существования, вступив с планетой в некую форму взаимовыгодного сотрудничества. Это утверждение принадлежит;

- 1) В.И. Вернадскому;

- 2) Д. Лавлоку;
- 3) Э. Ле Руа;
- 4) Т. де Шардену.

Эталон ответа: 2) Д. Лавлоку;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

30. Отметьте основные отличия биологического вида «Человек разумный» от других представителей царства животных:

- 1) социальное поведение;
- 2) наличие крупного, хорошо развитого мозга;
- 3) наличие речи;
- 4) наличие цивилизации.

Эталон ответа: 4) наличие цивилизации.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

31. Что представляют собой биотические экологические факторы?

- 1) особые химические факторы;
  - 2) радиационные факторы;
  - 3) влияния на организм со стороны других организмов;
  - 4) факторы неживой природы, влияющие на жизнедеятельность организма;
- Эталон ответа: 3) влияния на организм со стороны других организмов;
- Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

32. Невозможность длительного совместного проживания двух видов с близкими потребностями была названа:

- 1) законом минимума (Либиха);
- 2) закон толерантности (Шелфорда);
- 3) законом конкурентного исключения (Гаузе);
- 4) законом действия факторов (Тинемана).

Эталон ответа: 3) законом конкурентного исключения (Гаузе);

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

33. Вода как среда жизни обладает следующими свойствами:

- 1) высокой плотностью;
- 2) низкой плотностью;
- 3) содержит много света;
- 4) уменьшается с глубиной;

Эталон ответа: 4) количество света уменьшается с глубиной;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

34. Число особей одного вида, находящихся на единице площади, занимаемой популяцией, называют:

- 1) численностью популяции;
- 2) плотностью популяции;
- 3) населением;

4) иммиграцией.

Эталон ответа: 2) плотностью популяции;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

35. Самопрореживание в древесных насаждениях показывает способность популяций:

1) к воспроизведению;

2) к конкуренции;

3) к саморегуляции численности;

4) к взаимодействию с другими популяциями.

Эталон ответа: 3) к саморегуляции численности:

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

36. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения, называют:

1) пищевой цепью;

2) пищевой сетью;

3) трофическим уровнем;

4) непищевым взаимоотношением.

Эталон ответа: 2) пищевой сетью;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

37. Верхняя граница жизни в биосфере определяется:

1) наличием пищевых ресурсов;

2) наличием воздушно-кислородной среды;

3) наличием нормального атмосферного давления;

4) озоновым экраном.

Эталон ответа: 4) озоновым экраном.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

38. В какой форме углерод вступает в круговорот веществ в биосфере?

1) в форме углекислого газа;

2) в форме свободного углерода;

3) в форме известняка;

4) в форме угля.

Эталон ответа: 1) в форме углекислого газа;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

39. Гипотетическая стадия развития биосфера, когда разумная деятельность людей становится главным определяющим фактором ее устойчивого развития — это определение:

1) магнитосферы;

2) ноосфера;

3) литосфера;

4) астеносфера.

Эталон ответа: 2) ноосфера;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

40 Антропогенные экологические факторы это:

- 1) влияние на живые организмы человеческой цивилизации.
- 2) климатические факторы, влияющие на организм;
- 3) факторы биологической природы;
- 4) различные космические факторы.

Эталон ответа: 1) влияние на живые организмы человеческой цивилизации.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

41. Мечение территории некоторыми животными, это адаптация:

- 1) биохимическая;
- 2) этологическая;
- 3) морфологическая;
- 4) онтогенетическая.

Эталон ответа: 2) этологическая;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

42. Редукция или полное отсутствие системы пищеварение является приспособлением живых организмов к обитанию в:

- 1) наземно-воздушной среде;
- 2) живом организме;
- 3) почве;
- 4) водной среде.

Эталон ответа: 2) живом организме;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

43. К эффекту группы относится:

- 1) уменьшение продолжительности жизни;
- 2) повышение эффективности размножения;
- 3) пирамида чисел;
- 4) сукцессия.

Эталон ответа: 2) повышение эффективности размножения;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

44. Число особей, выселившихся из популяции за единицу времени, называется:

- 1) иммиграцией;
- 2) эмиграцией;
- 3) рождаемостью;
- 4) смертностью.

Эталон ответа: 2) эмиграцией;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

45. Отдельные звенья цепей питания называются:

- 1) пищевой цепью;
- 2) пищевой сетью;
- 3) трофическим уровнем;
- 4) непищевым уровнем.

Эталон ответа: 3) трофическим уровнем;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

46. Растения - тля - синица - ястреб. Укажите, какой из организмов в пищевой цепи является консументом 1-го порядка:

- 1) растения;
- 2) тля;
- 3) синица;
- 4) ястреб.

Эталон ответа: 2) тля;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

47. Биосфера, как и любая экосистема, является:

- 1) закрытой системой;
- 2) открытой системой;
- 3) полностью автономной системой;
- 4) полностью независимой системой.

Эталон ответа: 2) открытой системой;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

48. Земная жизнь научилась поддерживать необходимые для себя условия существования, вступив с планетой в некую форму взаимовыгодного сотрудничества. Это сущность гипотезы;

- 1) ноосфера;
- 2) космосфера;
- 3) коэволюции;
- 4) Геи-Земли (Лавлока).

Эталон ответа: 4) Геи-Земли (Лавлока).

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

49. Что делает экосферу неустойчивой системой:

- 1) резкое преобладание положительных связей над отрицательными;
- 2) дефицит энергии;
- 3) парниковый эффект;
- 4) озоновые дыры.

Эталон ответа: 1) резкое преобладание положительных связей над отрицательными;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

50. Из списка экологических факторов выберите те, которые относятся к биотическим:

- 1) вырубка лесных массивов;
- 2) конкуренция;
- 3) температура;
- 4) свет.

Эталон ответа: 2) конкуренция;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

51. В результате взаимосвязи хищник-жертва:

- 1) происходит вымирание популяции жертвы;
- 2) резко увеличивается численность популяции хищника;
- 3) усиливается естественный отбор в обеих популяциях;
- 4) не происходит изменения в популяциях хищника и жертвы.

Эталон ответа: 3) усиливается естественный отбор в обеих популяциях;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

52. Наземно-воздушная среда жизни обладает следующими признаками:

- 1) высокой плотностью;
- 2) мало света;
- 3) отсутствие кислорода;
- 4) обилие кислорода.

Эталон ответа: 4) обилие кислорода.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

53. Популяция — это:

- 1) Организованная группа организмов, приспособленная к совместному обитанию в пределах определенного пространства;
- 2) минимальная самовоспроизводящаяся группа особей одного вида, на протяжении длительного времени населяющая определенное пространство, образующая генетическую систему и формирующая собственную экологическую нишу;
- 3) совокупность особей, обладающих общими морфологическими, физиологическими и биохимическими признаками.

Эталон ответа: 2) минимальная самовоспроизводящаяся группа особей одного вида, на протяжении длительного времени населяющая определенное пространство, образующая генетическую систему и формирующая собственную экологическую нишу;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

54. Число особей популяции, погибших за единицу времени, называется:

- 1) эмиграцией;
- 2) иммиграцией;
- 3) рождаемостью;

4) смертностью.

Эталон ответа: 4) смертностью.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

55. Эмерджентное свойство экосистем:

1) осуществляется круговорот энергии;

2) являются открытыми системами;

3) поток энергии между взаимодействующими видами создаёт круговорот веществ;

4) обладают саморегуляцией.

Эталон ответа: 3) поток энергии между взаимодействующими видами создаёт

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

56. К окислительно-восстановительным функциям живого вещества в биосфере относятся:

1) процессы аккумуляции железа;

2) процессы фотосинтеза;

3) процессы выделения аммиака;

4) процессы минерализации органических веществ ;

Эталон ответа: 2) процессы фотосинтеза;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

57. Природные тела почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В. И.

Вернадский назвал:

1) живым веществом;

2) косным веществом;

3) биогенным веществом;

4) биокосным веществом.

Эталон ответа: 4) биокосным веществом.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

58. Причиной глобального экоцида является:

1) дефицит энергии;

2) парниковый эффект;

3) быстро растущая техносфера;

4) озоновые дыры.

Эталон ответа: 3) быстро растущая техносфера;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

59. Тип взаимодействия, при котором организмы соперничают друг с другом, пытаясь лучше и быстрее достичь какой-либо цели, получил название:

1) нейтрализм;

2) хищничество;

3) конкуренция;

4) паразитизм.

Эталон ответа: 3) конкуренция

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

60. Листопад относят к ритмам:

1) лунным;

2) суточным;

3) сезонным;

4) годовым.

Эталон ответа: 3) сезонным;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

61. Отсутствие скелета или уменьшение его доли в общей массе тела является приспособлением живых организмов к обитанию в:

1) наземно-воздушной среде;

2) водной среде.

3) почве;

4) живом организме;

Эталон ответа: 2) водной среде.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

62. Число особей, выселившихся из популяции за единицу времени, называется:

1) иммиграцией;

2) эмиграцией;

3) рождаемостью;

Эталон ответа: 2) эмиграцией;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

63. Эмерджентными свойствами популяции как системы являются:

1) пищевые предпочтения;

2) ночной или дневной образ жизни;

3) биологическая продуктивность

4) плотность популяции;

Эталон ответа: 4) плотность популяции;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

64. В наземном биоценозе микроорганизмы и грибы завершают разложение органических соединений до простых минеральных компонентов, которые снова вовлекаются в круговорот веществ представителями одной группы организмов. Назовите эту группу организмов:

1) консументы I порядка;

2) консументы II порядка;

3) продуценты;

4) редуценты.

Эталон ответа: 4) редуценты.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

65. Биотоп это:

- 1) абиотическая часть биогеоценоза;
- 2) живые организмы биогеоценоза;
- 3) географические границы биогеоценоза;
- 4) совокупность растительных организмов в биогеоценозе.

Эталон ответа: 1) абиотическая часть биогеоценоза;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

66. Главным энергетическим источником для жизни на Земле является:

- 1) внутренняя энергия Земли;
- 2) космическая радиация;
- 3) энергия ветра и воды;
- 4) энергия Солнца.

Эталон ответа: 4) энергия Солнца.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

67. В. И. Вернадский видел дальнейшее развитие биосферы в переходе ее в состояние:

- 1) техносфера;
- 2) антропосфера;
- 3) ноосфера;
- 4) урбосфера.

Эталон ответа: 3) ноосфера;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

68. Какой из методов экологических исследований является основным, позволяет исследователю, не вмешиваясь в естественный ход событий, судить о характере изучаемого явления?

- 1) эксперимент;
- 2) моделирование;
- 3) наблюдение в искусственных условиях;
- 4) наблюдение в естественных условиях.

Эталон ответа: 4) наблюдение в естественных условиях.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

69. Влияние солнечной активности на биологические и социальные процессы на Земле открыл:

- 1) П. Т. де Шарден;
- 2) В.И. Вернадский;
- 3) А.Л. Чижевский;
- 4) Н.Н. Моисеев.

Эталон ответа: 3) А.Л. Чижевский;  
Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

70. Почва как среда жизни обладает следующими характеристиками:

- 1) много света;
- 2) недостаток кислорода;
- 3) низкая плотность;
- 4) обилие воздуха.

Эталон ответа: 2) недостаток кислорода;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

71. Экологическая ниша организмов определяется:

- 1) пищевой специализацией;
- 2) физическими параметрами среды;
- 3) биологическим окружением;
- 4) всей совокупностью условий существования.

Эталон ответа: 4) всей совокупностью условий существования.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

72. Экосистема это:

- 1) сохраняющаяся неопределенно долгое время совокупность различных популяций, взаимодействующих между собой и окружающей их средой;
- 2) взаимоотношения между видами в рамках биоценоза;
- 3) совокупность особей, проживающих на одной территории.
- 4) взаимодействие вида с абиотическими факторами.

Эталон ответа: 1) сохраняющаяся неопределенно долгое время совокупность различных популяций, взаимодействующих между собой и окружающей их средой;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

73. Плюсы пойкилотермии:

- 1) можно вести активный образ жизни в любом сезоне;
- 2) значительная экономия энергии;
- 3) можно вести активный образ жизни в любое время суток.
- 4) требуется значительно больше пищи.

Эталон ответа: 2) значительная экономия энергии;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

74. Экологический закон, который утверждает, что любой экологический фактор имеет определённые пределы положительного влияния на живые организмы это:

- 1) закон минимума;
- 2) закон экологической пирамиды;
- 3) закон оптимума;
- 4) закон конкурентного исключения.

Эталон ответа: 3) закон оптимума;  
Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

75. Основным сигнальным фактором, формирующим ритмы является:

- 1) магнитное поле земли;
- 2) гравитация;
- 3) свет;
- 4) газовый состав атмосферы.

Эталон ответа: 3) свет;

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

76. Согласно какому закону осуществляется переход энергии с одного трофического уровня экологической пирамиды на другой ее уровень?

- 1) закон минимума (Либиха);
- 2) закон толерантности (Шелфорда) ;
- 3) законом (правилом) конкурентного исключения (Гаузе) ;
- 4) закон (правило) десяти процентов (Линдемана).

Эталон ответа: 4) закон (правило) десяти процентов (Линдемана).

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

### **Критерии оценки тестирования обучающихся**

<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Неудовлетворительно»</b>
Количество положительных ответов 91% и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 81% до 90% максимального балла теста	Количество положительных ответов от 71% до 80% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 70% максимального балла теста

## **ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**

1. Теория, утверждавшая, что в зародышевой клетке изначально заключена миниатюрная копия взрослого организма, называется:

Эталон ответа: Преформация.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

2. Шарль Боннэ, разрабатывая идеи «лестницы существ», рассматривал её как:

Эталон ответа: Отражение цепи последовательных Божественных творений,

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

3. Кто из перечисленных ученых является представителем трансформизма (представления об изменяемости видов) ДО Ламарка?

Эталон ответа: Жорж-Луи Леклерк де Бюффон

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

4. Жан-Батист Ламарк в своей эволюционной теории постулировал два основных направления эволюционного процесса:

Эталон ответа: Градацию и влияние внешней среды.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

5. Какое учение было центральным в полемике между Жоржем Кювье и Этьенном Жоффруа Сент-Илером в знаменитой дискуссии 1830 года в Парижской Академии наук?

Эталон ответа: трансформизм и креационизм.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

6. Принцип униформизма, сформулированный Чарльзом Лайелем, утверждает, что:

Эталон ответа: Современные геологические процессы действовали с постоянной скоростью и интенсивностью в прошлом

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

7. Какую форму изменчивости Чарльз Дарвин считал наиболее важной для эволюции, так как она носит ненаправленный, наследственный характер и поставляет материал для отбора?

Эталон ответа: Неопределенную (индивидуальную, мутационную).

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

8. Согласно Дарвину, движущей силой «расхождения признаков» (дивергенции) является:

Эталон ответа: Естественный отбор

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

9. Течение «механизамарканизм» (Э. Геккель, Г. Спенсер) сочетало в эволюции:

Эталон ответа: Наследование благоприобретенных признаков и естественный отбор

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

10. Основное положение неодарванизма (А. Вейсман, А. Уоллес), отличающее его от взглядов Дарвина:

Эталон ответа: Отрицание наследования благоприобретенных признаков

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

11. Что утверждала мутационная теория (С.И. Коржинский, Х. Де Фриз) на рубеже XIX-XX вв.?

Эталон ответа: Новые виды возникают скачкообразно, в результате мутаций

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

12. Кризис эволюционной теории в начале XX века был вызван:

Эталон ответа: Открытием законов Менделя

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

13. Вклад какого отечественного ученого связан с разработкой учения о макроэволюции, адаптивных морфологических преобразованиях (ароморфоз, идиоадаптация) и филэмбриогенезах?

Эталон ответа: А.Н. Северцов.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

14. Концепция вида, рассматривающая его как совокупность особей, обладающих сходством по морфологическим признакам (типу), — это концепция:

Эталон ответа: Типологическая (морфологическая)

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

15. Какой тип репродуктивной изоляции возникает, когда два вида цветковых растений опыляются разными видами насекомых?

Эталон ответа: Экологическая изоляция

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

16. Видообразование, происходящее в условиях географической разобщенности популяций, называется:

Эталон ответа: Аллопатрическим.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

17. Согласно закону Харди-Вайнберга, в бесконечно большой панмиктической популяции при отсутствии эволюционных факторов частоты генотипов:

Эталон ответа: Остаются постоянными из поколения в поколение.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

18. Какой фактор эволюции является единственным источником нового генетического материала?

Эталон ответа: Мутационный процесс.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

19. Случайное ненаправленное изменение частот аллелей в малых популяциях — это:

Эталон ответа: Дрейф генов.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

20. Форма отбора, при которой преимущество получают гетерозиготы по определенному локусу (например, серповидноклеточная анемия в регионах с малярией), называется:

Эталон ответа: Отбор в пользу гетерозигот.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

21. Концепция «молекулярных часов» основана на предположении, что:

Эталон ответа: Нейтральные нуклеотидные замены в ДНК накапливаются с постоянной средней скоростью

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

22. Гипотеза биохимической эволюции (А.И. Опарин, Дж. Холдейн) предполагает, что жизнь возникла в результате:

Эталон ответа: Постепенной химической эволюции от простых органических молекул

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

23. Согласно теории симбиогенеза (Линн Маргулис), митохондрии эукариотической клетки происходят от:

Эталон ответа: Аэробных прокариот (протеобактерий), захваченных предковой археей.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

24. Уровень организации живого, на котором действуют элементарные эволюционные факторы (мутации, отбор, дрейф) и протекает микроэволюция, — это уровень:

Эталон ответа: Популяционно-видовой.

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

25. Горизонтальный перенос генов наиболее характерен для:

Эталон ответа: Прокариот (бактерий, архей).

Компетенция: ОПК-10, ОПК-4, ОПК-7

## **Критерии оценки тестирования обучающихся**

<b>«Отлично»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Неудовлетворительно»</b>
Количество положительных ответов 90% и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 70% до 89,9% максимального балла теста	Количество положительных ответов от 69,9% до 60% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 60% максимального балла теста