

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

Е. В. Цытрон, Н. Р. Козел, О. И. Зенкина

ЭКОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ

Рабочая тетрадь

для слушателей факультета доуниверситетской подготовки

Минск 2021

УДК 502(075.8)

ББК 20.1я73

Ц93

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ,
рекомендовано Советом Института повышения квалификации и переподготовки БГПУ
(протокол № 3 от 10.03.21)

Р е ц е н з е н т ы :

Кулеш В. Ф., доктор биологических наук,
профессор кафедры общей биологии и ботаники БГПУ;

Толстой В. А., кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии БГМУ

Цытрон, Е. В.

Ц93 Экология и эволюция : рабочая тетрадь для слушателей факультета доуниверситетской подготовки / Е. В. Цытрон, Н. Р. Козел, О. И. Зенкина. – Минск : БГПУ, 2021. – 80 с.

ISBN 978-985-541-951-9.

В рабочей тетради представлены вопросы, задачи, тестовые и графические задания, направленные на повторение, обобщение, систематизацию и контроль знаний по вопросам разделов «Организм и среда», «Эволюционное учение».

Адресуется слушателям факультетов довузовской подготовки, старшеклассникам и абитуриентам для самоподготовки к централизованному тестированию по биологии.

УДК 502(075.8)

ББК 20.1я73

ISBN 978-985-541-951-9

© Цытрон Е. В., Козел Н. Р., Зенкина О. И., 2021

© Оформление. Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка, 2021

КАРТА УСПЕВАЕМОСТИ СЛУШАТЕЛЯ

Слушателя _____ группы _____

№ занятия	Тема практического занятия	Оценка	Подпись преподавателя
1.	Факторы среды. Закономерности действия факторов среды на организм. Адаптации организмов к факторам среды		
2.	Среда обитания		
3.	Вид – биологическая система		
4.	Популяция – структурная единица вида		
5.	Биоценоз		
6.	Экосистема как единство биоценоза и биотопа. Трофическая структура экосистем		
7.	Продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Агроэкосистемы		
8.	Учение В.И. Вернадского о биосфере		
9.	Заповедное дело и охрана природы		
10.	Эволюция органического мира. Развитие эволюционных представлений		
11.	Доказательства и главные направления эволюции		
12.	Гипотезы происхождения жизни		
13.	Происхождение и эволюция человека		
14.	Поведение как форма адаптации живых организмов		

**Факторы среды. Закономерности действия факторов среды на организм.
Адаптации организмов к факторам среды**

Цель занятия: изучить факторы среды, их классификацию, а также влияние различных факторов на организмы и типы адаптации к ним.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Понятие о факторах среды, их классификация.
2. Закономерности действия факторов среды на организм. Пределы выносливости (толерантности). Понятие о лимитирующих факторах. Взаимодействие экологических факторов.
3. Свет как фактор среды. Экологические группы растений по отношению к свету.
4. Температура как фактор среды. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные адаптации растений и животных.
5. Влажность как фактор среды. Экологические группы растений по отношению к влаге.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Задание 1. Дайте определения и охарактеризуйте основные термины и понятия темы.

Абиотические факторы – _____

Гомойотермные организмы – _____

Зона оптимума – _____

Пределы выносливости – _____

Среда обитания – _____

Стенобионты – _____

Теневыносливые растения – _____

Фотопериодизм – _____

Эврибионты – _____

Экологические факторы – _____

Задание 2. Впишите пропущенное понятие или термин.

Экология – это наука, изучающая биологические системы разного уровня организации и закономерности их _____.

Признаки, обеспечивающие выживание и размножение организмов в конкретной среде обитания, называются _____.

Разнообразные виды деятельности человека, влияющие как на сами живые организмы, так и на их среду обитания относятся к _____ факторам.

Минимальное значение силы воздействия фактора, при котором возможна жизнедеятельность организма, называется _____.

Виды организмов, имеющие широкие пределы толерантности являются _____.

Уровень жизнедеятельности организма в данной среде определяет _____ фактор.

_____ растения живут на открытых территориях и поглощают много солнечной энергии

Крайняя мера в борьбе с холодом или жарой это переход организма в состояние _____

Растения, произрастающие на сильно увлажненных почвах, называются _____.

Задание 3. Выполните контрольные тесты.

1. Экологический максимум это:

А) доза фактора, вызывающая максимальную интенсивность жизнедеятельности организма;

Б) максимальная доза фактора, при которой еще возможна жизнедеятельность;

В) минимальная доза фактора, при которой еще возможна жизнедеятельность;

Г) доза фактора, при которой организм растет и развивается, но размножение снижено;

Д) доза фактора, никак не влияющая на организм.

2. Организмы, обитающие в широких пределах колебаний температуры:

- А) термофильные; Б) stenothermные; В) эвриотопные;
Г) пойкилотермные; Д) эвритермные.

3. Роль видимых лучей солнечного света:

- А) влияют на интенсивность физиологических процессов;
Б) обеспечивают образование вторичной продукции;
В) фотосинтез и ориентацию в среде;
Г) обеспечивают хемосинтез;
Д) является источником тепловой энергии.

4. Средством терморегуляции пойкилотермных животных является:

- А) хитиновый покров; Б) роговой покров;
В) высокая степень регенерации; Г) ориентация тела по отношению к свету;
Д) шерстяной покров и подкожный жир.

5. Лимитирующим фактором в водной среде является:

- А) низкая температура; Б) повышенный уровень влажности;
В) высокая плотность воды; Г) кислород и свет;
Д) соленость.

6. К биотическим факторам относятся:

- А) загрязнение атмосферы; Б) паразитизм; В) свет;
Г) влажность; Д) давление.

7. Приспособления животных к недостатку влаги:

- А) длительный бег; Б) спячка;
В) запасы жира; Г) особенности обмена веществ;
Д) все ответы верны.

8. Мезофиты – это растения:

- А) мест с высокой влажностью; Б) мест с умеренной влажностью;
В) сухих мест; Г) запасующие воду в сочных листьях и стеблях;
Д) мест со средним уровнем влажности.

9. Выберите примеры лимитирующих факторов:

1) свет для растений; 2) длина светового дня для насекомых;
3) температура воздуха для насекомых; 4) водоем для бобра; 5) пища для птенцов.

- А) 1, 3, 4; Б) 2, 5; В) 1, 3, 4, 5;
Г) 1, 5; Д) все перечисленное.

10. Зависимость жизнедеятельности организма от температуры выражается симметричной куполообразной кривой; экологический оптимум по данному фактору составляет 20°C. Какие пределы выносливости по отношению к температуре будет иметь организм?

- А) 5–20°C; Б) 8–32°C; В) 20–35°C;
Г) 0–50°C; Д) 16–36°C;

Задание 4. Выполните задания.

1. Выберите примеры адаптаций к холодному климату:

1) небольшие размеры растений; 2) потоотделение; 3) снижение потребления пищи у теплокровных животных; 4) купания при перегреве; 5) уход в тень; 6) опадение листьев; 7) анабиоз; 8) спячка; 9) частичное замещение воды глицерином; 10) хорошо развитая корневая система.

2. Приведите примеры температурных адаптаций у животных и растений. Ответ оформите в таблицах.

Температурные адаптации у животных

Морфологические адаптации	Физиологические адаптации	Поведенческие адаптации

Температурные адаптации у растений

Морфологические адаптации	Физиологические адаптации	Биохимические адаптации

3. Выберите правильные утверждения:

- А) экологические факторы: нейтральные, абиотические, биотические;
 - Б) экологические факторы: нейтральные и антропогенные;
 - В) экологические факторы: антропогенные, абиотические, биотические;
 - Г) экологические факторы: нейтральные, абиотические, биотические, антропогенные.
-

4. Постройте график зависимости жизнедеятельности собаки и ящерицы от действия температуры. Выделите зоны оптимума, пессимума, критические точки на каждом графике. Определите экологическую валентность каждого вида по отношению к температуре. Какой из организмов является эвритермным, а какой – stenотермным? Данные температурных границ жизнедеятельности собаки и ящерицы представлены в таблице.

Температурные границы жизнедеятельности собаки и ящерицы

Вид	Температурные границы, °С		
	оптимальная	минимальная	Максимальная
Собака	+25	-40	+50
Ящерица	+30	+5	+50

5. Рассмотрите график, изображенный на рисунке 1. Определите (в °С) зоны оптимума, пессимума для данного растения по отношению к температуре, верхнюю и нижнюю критическую точки, пределы выносливости.

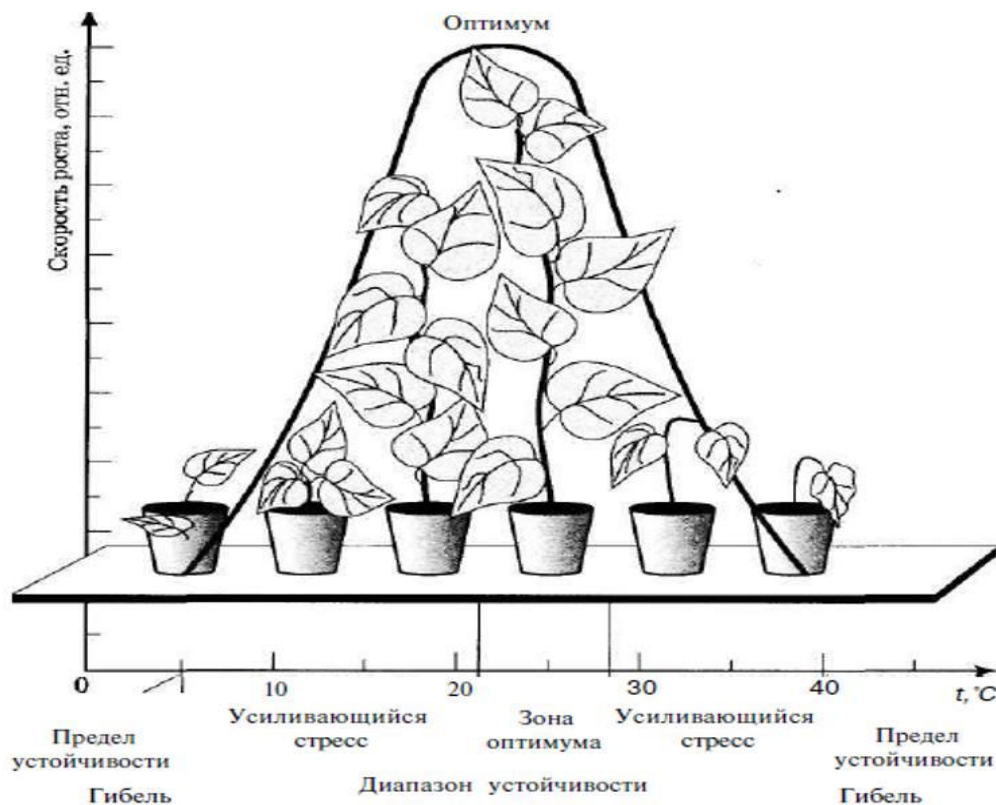


Рис. 1. Диапазон устойчивости растения к температуре.

Оценка и подпись преподавателя _____

Содержание

Карта успеваемости слушателя.....	3
Факторы среды. Закономерности действия факторов среды на организм. Адаптации организмов к факторам среды.....	4
Среда обитания.....	9
Вид – биологическая система.....	14
Популяция – структурная единица вида.....	18
Биоценоз.....	23
Экосистема как единство биоценоза и биотопа. Трофическая структура экосистем.....	28
Продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Агроэкосистемы.....	33
Учение В.И. Вернадского о биосфере.....	38
Заповедное дело и охрана природы.....	43
Эволюция органического мира. Развитие эволюционных представлений.....	46
Доказательства и главные направления эволюции.....	51
Гипотезы происхождения жизни.....	56
Происхождение и эволюция человека.....	60
Поведение как форма адаптации живых организмов.....	65
Литература.....	69