

Всесибирская открытая олимпиада школьников
2020/21 уч. год
Заочный этап. БИОЛОГИЯ
30 декабря – 15 января 2020/21
9 класс

Оглавление

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ	2
9 КЛАСС	3
1. ТАКИЕ РАЗНЫЕ ВОДОРОСЛИ И ГРИБЫ (47 БАЛЛОВ)	3
<i>Ответ на задание 1 «Такие разные водоросли и грибы» (31 балл за таблицу+16 баллов за вторую часть)</i>	<i>5</i>
2. ОТ ДРЕВНИХ МОРЕЙ ДО НЫНЕШНИХ ДНЕЙ (37 БАЛЛОВ)	8
<i>ОТВЕТ на задание 2 «От древних морей до нынешних дней» (37 баллов)</i>	<i>9</i>
3. ТЯЖЕЛЫЕ МЕТАЛЛЫ В ЭКОСИСТЕМЕ (30 БАЛЛОВ)	12
<i>ОТВЕТ на задание 3 «Тяжелые металлы в экосистеме», (30 баллов)</i>	<i>14</i>
4. ПОХОЖИЕ СЛОВА (20 БАЛЛОВ)	16
<i>ОТВЕТ на задание 4 «Похожие слова» (20 баллов)</i>	<i>19</i>
МАКСИМАЛЬНАЯ СУММА БАЛЛОВ 9 КЛАСС	20

Правила выполнения заданий и критерии оценки

1. Заочный тур олимпиады проводится через сайт <http://sesc.nsu.ru/vsesib/olympiad-2nd.html>
Для участия необходимо зарегистрироваться на сайте и в личном профиле <http://sesc.nsu.ru/vsesib/personal> скачать задания и бланки ответов. **Ответы** вы загружаете в виде файлов через личный профиль на этом же сайте.
2. К проверке принимаются ответы, полученные жюри не позднее 15 января. Не тяните до последнего дня! Сервер в этот день бывает перегружен, и могут возникнуть проблемы с отправкой.
3. Решение каждой задачи – это **отдельный файл**. Вместе с заданием вы скачаете бланк ответа для каждой задачи. Заполненные бланки с вашими ответами надо загрузить на сайт в соответствующую задачу. Пожалуйста, не путайте номера задач: если файл с решением будет загружен в другую задачу, ваше решение останется непроверенным.

Копировать само задание в ответ не надо.

Рукописная форма ответа также допускается, хотя и **нежелательна**. Текст должен быть написан **печатными буквами в бланке ответа**. В этом случае ответ на каждый вопрос сканируется в отдельный файл форматов jpg, png или pdf. Сканы/фотографии должны быть хорошего качества.

4. **ОБЪЕМ ОТВЕТА** на один вопрос ОГРАНИЧЕН. Он не должен превышать 2,5 страницы печатного, либо 3 страницы рукописного текста. Ответы, превышающие данное ограничение, жюри не проверяются.
5. Олимпиадные задания проверяют ВАШИ умения решать биологические проблемы. Поэтому они должны выполняться самостоятельно, а не быть переписыванием текстов из учебников и интернета.

В крайнем случае, если вы не можете обойтись без ссылки на источник, то должны быть соблюдены правила цитирования:

цитата берется в кавычки

после нее дается ссылка на книгу или интернет-страницу, откуда взята цитата.

Без соблюдения этих правил цитирование любых источников считается нарушением правил олимпиады и является основанием для аннулирования ответа. Ответы, содержащие только или преимущественно цитаты, не проверяются и не оцениваются.

6. Олимпиада – **ЛИЧНОЕ** соревнование. Поэтому одинаковые решения, совпадающие больше, чем возможно за счет случайных причин, оцениваются в ноль баллов.
7. Результат проверки – баллы за каждую задачу – вы увидите в вашем личном профиле на сайте заочного тура, а по завершении проверки – в итоговых результатах тура на сайте <https://sesc.nsu.ru/olymp-vsesib/>

Проверка осуществляется центральным (новосибирским) Жюри олимпиады по принципу: одна задача – один член жюри. Поэтому баллы за разные задачи будут появляться в вашем профиле неодновременно.

8. Заочный тур является отборочным для очного Заключительного тура

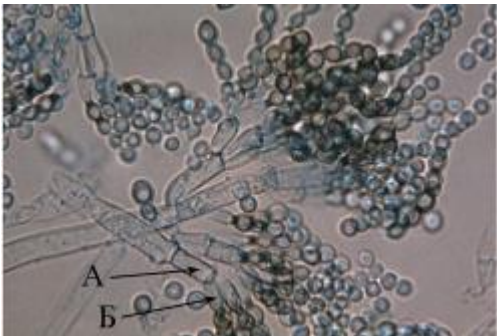
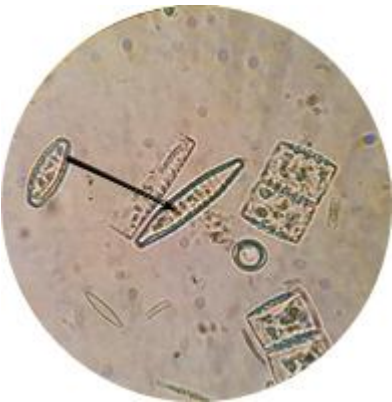
Методическая комиссия Всесибирской олимпиады по биологии

Авторы заданий: Д.А. Андреюшкова, Е.Н. Воронина, А.С. Красников

9 класс

1. Такие разные водоросли и грибы (47 баллов)

Внимательно рассмотрите микрофотографии организмов, попробуйте определить отдел, класс и род, к которому они принадлежат. Заполните соответствующую таблицу в бланке ответов. В столбце «экологические группы» следует указать среду обитания соответствующих организмов (водные, почвенные, и т.д.); если организмы обитают в водной среде, то необходимо уточнить: морские или пресноводные, планктонные или бентосные; если организмы обитают в почве, то необходимо уточнить: сапротрофные, паразитарные и т.п.

№1	№2
	
	Виды рода организма, запечатленного на микрофотографии №2, активно используются в биотехнологии в производстве органических кислот и антибиотиков.
№3	№4
	
Пластиды организма, срез тела которого представлен на микрофотографии №3, произошли в результате вторичного эндосимбиоза.	Организм на микрофотографии №4, показанный стрелкой, определять до рода не требуется.

№5	№6
	
Организм на микрофотографии №5 формирует ценобии, а отдельные его клетки содержат два жгутика.	
№7	№8
	
	Организм на микрофотографии №8 не образует столонов

1. Как называется основное вещество, запасаемое клеткой на микрофотографии №1? В каком месте оно откладывается?
2. Сколько жгутиков имеют организмы на микрофотографиях №1 и №7?
3. Как называются структуры А и Б, обозначенные стрелками на микрофотографии №2?
4. В углублениях таллома (показаны стрелкой) на микрофотографии №3 содержатся нитевидные структуры – парафизы. В чем заключается их основная функция? Как называются эти углубления?
5. Как называется структура, показанная стрелкой, на микрофотографии №6?
6. Как называется структура, показанная стрелкой, на микрофотографии №8? Каким образом эта структура формируется?
7. Какие типы дифференциации таллома характерны для организмов на микрофотографиях №6-8?

Ответ на задание 1 «Такие разные водоросли и грибы»
(31 балл за таблицу+16 баллов за вторую часть)

№ ф от о	Отдел	Класс	Название представителя (до рода)	Хлоро- филлы	Экологическая группа
1	Эвгленовые водоросли, или Эвгленофиты (Euglenophyta), или Эвгленозои, или (Euglenozoa) (0.5 баллов)	Эвгленовые, или Euglenophyceae, или Эвгленоидеи, или Euglenoidea, или Эвглениды (0.5 баллов)	Эвглена (<i>Euglena</i>) (1 балл)	<i>a и b</i> (1 балл)	Пресноводный планктон (нейстон) (0.5+ 0.5 баллов)
2	Аскомицеты, или Аскомикота (Ascomycota), или Дейтеромицеты (Deuteromycota) (0.5 баллов)	Эвроциомицеты (Eurotiomycetes), Плектомицеты (Plectomycetes) (0.5 баллов)	Пеницилл, или Пенициллиум (<i>Penicillium</i>) (1 балл)	нет (1 балл)	Почвенные сапротрофы или паразиты (0.5+ 0.5 баллов)
3	Охрофитовые водоросли, или Охрофиты (Ochrophyta) (0.5 баллов)	Бурые (Phaeophyceae), или Фукусовые (Fucophyceae) (0.5 баллов)	Засчитывать все рода, относящиеся к порядку Fucales (<i>Fucus</i> , <i>Sargassum</i> , <i>Ascophyllum</i> и тд.) (1 балл)	<i>a и c</i> (1 балл)	Морские бентосные водоросли (0.5+ 0.5 баллов)
4	Охрофитовые водоросли, или Охрофиты (Ochrophyta) (0.5 баллов)	Диатомовые (Diatomophyceae) , или Бацилляриевые (Bacillariophyceae) (0.5 баллов)	Заполнять не требуется!	<i>a и c</i> (1 балл)	Морской или пресноводный планктон (0.5+ 0.5 баллов)
5	Зеленые водоросли (Chlorophyta) (0.5 баллов)	Зеленые водоросли (Chlorophyceae) (0.5 баллов)	Вольвокс (<i>Volvox</i>) (1 балл)	<i>a и b</i> (1 балл)	Пресноводный планктон (0.5+ 0.5 баллов)
6	Зеленые водоросли (Chlorophyta), или Харовые водоросли (Charophyta) (0.5 баллов)	Харовые водоросли (Charophyceae) (0.5 баллов)	Хара (<i>Chara</i>) (1 балл)	<i>a и b</i> (1 балл)	Пресноводные бентосные водоросли (0.5+ 0.5 баллов)

7	Динофиты, или Динофитовые водоросли (Dinophyta), или Динофлагелляты (Dinoflagellata) (0.5 баллов)	Ноктилюковые (Noctiluciphyceae) или Динофициевые (Dinophyceae) (0.5 баллов)	Ночесветка (<i>Noctiluca</i>) (1 балл)	нет (1 балл)	Морской планктон (0.5+ 0.5 баллов)
8	Зигомицеты, или Зигомикота (Zygomycota) (0.5 баллов)	Зигомицеты (Zygomycetes) (0.5 баллов)	Мукор (<i>Mycor</i>) (1 балл)	нет (1 балл)	Почвенные сапротрофы (0.5+ 0.5 баллов)

Вопрос 1. Как называется основное вещество, запасаемое клеткой на микрофотографии №1? В каком месте оно откладывается?	Основным продуктом ассимиляции является парамилон (β -1,3-глюкан – хим. название не обязательно указывать). (1 балл) . Парамилон откладывается в цитоплазме. (1 балл) Если неверно указан основной продукт, то сразу за весь вопрос 0 баллов!
Вопрос 2. Сколько жгутиков имеют организмы на микрофотографиях №1 и №7?	№1: Два жгутика; (0.5 балл) №7: Один жгутик. (0.5 балл)
Вопрос 3. Как называются структуры А и Б (показано стрелками), обозначенные на микрофотографии №2?	А – метулы (профиалиды); (0.5 балл) Б – фиалиды. (0.5 балл)
Вопрос 4. В углублениях таллома (показано стрелкой) на микрофотографии №3 содержатся нитевидные структуры – парафизы, в чем заключается их основная функция? Как называются эти углубления?	Углубление называется концептакулом, или скафидием. (2 балла) Фукусы растут в прибрежной зоне частых отливов и приливов. В тот момент, когда скафидии оказываются вне воды, парафизы затягивают их отверстия, в результате, в скафидиях сохраняется достаточно влаги, которая не позволяет высохнуть внутри лежащим половым органам. Соответственно, основная функция парафиз - защитная. Также с помощью парафиз половые клетки выходят из скафидия. (3 балла) (3 балла за полное обоснование ответа; 1 балл за ответ “защитная” без дальнейшего уточнения). Если неправильно названы углубления (пример: аски,

	перитеции и т.п.), то сразу за весь вопрос 0 баллов.
Вопрос 5. Как называется структура (показано стрелкой) на микрофотографии №6?	Оогоний, или яйцеклетка, или стенка оогония. (1 балл) Вариант “гаметангий” <u>не</u> засчитывается
Вопрос 6. Как называется структура (показано стрелкой) на микрофотографии №8 Каким образом эта структура формируется?	Структура называется колонкой. (1 балл) Колонка формируется в результате вздувания (вдавливания) спорангиеносца во внутрь спорангия. (2 балла) Ответы “спорангий”, “спорангиеносец”, “споры” не засчитываются.
Вопрос 7. Какие типы дифференциации таллома характерны для организмов на микрофотографиях №6-8?	№6: усложненный вариант гетеротрихального типа, или гетеротрихальный таллом; (1 балл) №7: монадный таллом; (1 балл) №8: мицелиальный таллом, или мицелий, или несептированный многоядерный мицелий. (1 балл)

Пояснения к проверке таблицы:

За правильно названный отдел и класс дается по **0.5 баллов**.

За правильно названный род дается **1 балл**. Если представитель определен вплоть до вида (хоть это и не требуется), но неправильно, и при этом родовое название записано верно, баллы не снижаются. Если в ячейке “название представителя” указаны надродовые таксоны, то они при проверке не учитываются.

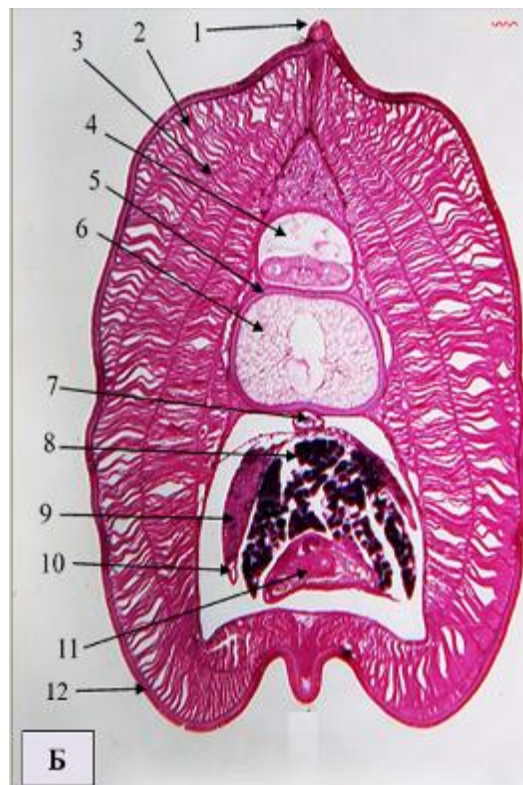
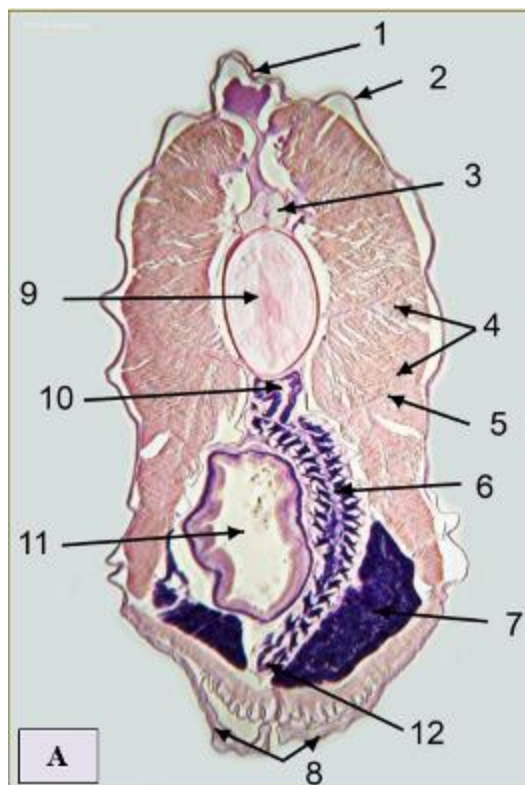
В столбце «хлорофиллы» за правильную пару хлорофиллов ставится **1 балл**, если указан только один вид хлорофилла - 0,5 баллов. Ответы “есть”, “имеется”, “присутствует” не засчитываются! Если хлорофиллы отсутствуют у представителей (фото: №2, 7, 8), то это необходимо прописывать.

Критерии выставления баллов в столбце «экологические группы»:

- указан морской или пресноводный вид (фото: №1, 3, 4, 5, 6) – **0.5 баллов**.
- указана планктонная или бентосная форма (фото: №1, 3, 4, 5, 6) – **0.5 баллов**.
- указано, что среда, в которой обитают организмы, почвенная, но не уточнено, что они являются сапротрофами/паразитами (фото №2, 8) – **0.5 баллов**.
- указано, что среда, в которой обитают организмы, почвенная, и уточнено, что они являются сапротрофами/паразитами (фото №2, 8) – **1 балл**.

2. От древних морей до нынешних дней (37 баллов)

Перед вами поперечные срезы тела некоторых представителей хордовых животных. Определите систематическое положение животных и подпишите структуры на срезах. Ответ запишите в бланк ответов.



Для организма, срез которого представлен под буквой **А**, не характерно наличие сердца и парных плавников.

Организм, срез которого представлен под буквой **Б**, является личиночной стадией. Во взрослом состоянии этот организм лишен глоточного отдела пищеварительной системы.

Ответьте на ряд вопросов о срезах и организмах, представленных на рисунках А и Б. Ответ запишите в бланк ответов.

1. Эмбриональным и эволюционным предшественником какой железы является орган 12 на срезе **А**?
2. Чем представлен осевой скелет организма, срез которого обозначен под буквой **А**?
3. Из каких зародышевых листков (эктодерма/энтодерма/мезодерма) развиваются структуры 3 и 9 на срезе **А**, и структуры 5, 7 и 10 на срезе **Б**?
4. Почему исчезает глоточный отдел во взрослом состоянии организма, срез личинки которого представлен под буквой **Б**?
5. Чем представлен орган слуха у взрослого организма, срез личинки которого представлен под буквой **Б**?
6. Как называется личиночная стадия, срез которой представлен под буквой **Б**?
7. Организм, срез которого представлен под буквой **А**, является самкой, самцом или гермафродитом?

ОТВЕТ на задание 2 «От древних морей до нынешних дней» (37 баллов)

Срез А		Срез Б	
Подтип	Acrania (Бесчерепные) (1 балл)	Подтип	Craniota, или Vertebrata (Черепные, или Позвоночные) (1 балл)
Класс	Cephalochordata (Головохордовые) (1 балл)	Класс	Cephalaspidomorphi (Миноги) или Cyclostomata (Круглоротые) (1 балл)
Род	Branchiostoma (1 балл)	Отряд	Petromyzontformes (Миноговые или Миногообразные) (1 балл)
1	спинной плавник (0.5 баллов)	1	складка спинного плавника (0.5 баллов)
2	кожный покров или эпидермис (0.5 баллов)	2	миомер(ы) (0.5 баллов)
3	нервная трубка (0.5 баллов)	3	миосепта(ы) (0.5 баллов)
4	миомер(ы) (0.5 баллов)	4	спинной мозг (0.5 баллов)
5	миосепта(ы) (0.5 баллов)	5	оболочка хорды (0.5 баллов)
6	глотка с жаберными щелями или просто глотка (0.5 баллов)	6	хорда (0.5 баллов)
7	семенник (вариант «гонады» не подойдет!) (0.5 баллов)	7	спинная аорта (0.5 баллов)
8	метаплевральные складки (0.5 баллов)	8	гонады (подойдет вариант «семенник», либо «яичник») (0.5 баллов)
9	хорда (0.5 баллов)	9	почка (0.5 баллов)

10	наджаберная борозда (0.5 баллов)	10	мочеточник (0.5 баллов)
11	печеночный вырост (0.5 баллов)	11	кишечник или кишка (0.5 баллов)
12	эндостиль (0.5 баллов)	12	кожный покров (0.5 баллов)

Часть 2.

Вопрос 1. Эмбриональным и эволюционным предшественников какой железы является орган 12 на срезе А?	Эндостиль является эмбриональным и эволюционным предшественником щитовидной железы. (4 балла)
Вопрос 2. Чем представлен осевой скелет организма, срез которого обозначен под буквой А?	Осевой скелет представлен хордой. (1 балл)
Вопрос 3. Из каких зародышевых листков (эктодерма/энтодерма/мезодерма) развиваются структуры 3 и 9 на срезе А, и структуры 5, 7 и 10 на срезе Б?	А: 3 – нервная трубка, развивается из эктодермы; (1 балл) 9 – хорда, развивается из энтодермы; (1 балл) Б: 5 – оболочка хорды, развивается из мезодермы; (1 балл) 7 – спинная аорта, развивается из мезодермы; (1 балл) 10 – мочеточник, развивается из мезодермы. (1 балл)
Вопрос 4. Почему исчезает глоточный отдел во взрослом состоянии организма, срез личинки которого представлен под буквой Б?	Глотка имеется только на стадии личинки, позже глотка разделяется на дыхательную трубку и пищевод. (3 балла)

Вопрос 5. Чем представлен орган слуха у взрослого организма, срез личинки которого представлен под буквой Б?	Орган слуха представлен внутренним ухом – отолитовым аппаратом (контроль положения тела в гравитационном поле) (2 балла) и двумя полукружными каналами (контроль угловых ускорений при поворотах головы) (2 балла). За непояснение функций отделов внутреннего уха и написание только самих отделов ставится в общем 2 балла. За ответ «внутреннее ухо» без детализации о его отделах и функциях ставится 1 балл.
Вопрос 6. Как называется личиночная стадия, срез которой представлен под буквой Б?	Пескоройка (1 балл)
Вопрос 7. Организм, срез которого представлен под буквой А, является самкой, самцом или гермафродитом?	самец (1 балл)

3. Тяжелые металлы в экосистеме (30 баллов)

Вопрос 1. Озеро Байкал - удобная модель для изучения биотической миграции ртути в незагрязненных водоемах. В таблице 1 ниже приведены данные о концентрации ртути в видах - звеньях пелагической пищевой цепи Байкала. Запишите звенья пищевой цепи в порядке передачи энергии в бланк ответа. В столбце “Трофический уровень” укажите название данного звена трофической цепи. Обоснуйте принцип построения пищевой цепи.

Таблица 1. Концентрация ртути в звеньях пелагической пищевой цепи Байкала			
Концентрация ртути, мг/кг*	Виды	Трофический уровень	Коэффициент биоконцентрации
0,325	Байкальский тюлень (лат. <i>Pusa sibirica</i>)		
0,0031	Диатомовые водоросли <i>Aulacoseira baicalensis</i>		
0,028	Голомянка малая (лат. <i>Comephorus dybowski</i>)		
0,0055	Макрогектопус Браницкого (лат. <i>Macrohectopus branickii</i>)		
0,0000025	вода Байкала	—	
0,005	Байкальская эпишура (лат. <i>Epischura baicalensis</i>)		

Вопрос 2. Коэффициент биоконцентрации какого-либо вещества - это отношение концентрации этого вещества в организме к его концентрации в окружающей среде. Он позволяет судить о степени химического обмена между организмом и средой. Рассчитайте коэффициент биоконцентрации ртути для каждого вида из таблицы 1. Запишите значения коэффициента биоконцентрации в бланк ответов напротив каждого организма.

Вопрос 3. Проанализируйте результаты расчетов. Почему концентрация во всех организмах выше, чем в среде? Как называется это явление?

Вопрос 4. Проследите за изменением этого коэффициента в пищевой цепи, сравните его изменения в первых и последних звеньях. Какие выводы можно сделать? Предположите, почему так происходит?

Вопрос 5. А теперь перенесемся на Сахалин. Там в Татарском проливе, отделяющем остров от материка, живет дальневосточная нерпа. Изучите таблицу 2 накопления тяжелых металлов в органах этого млекопитающего. Для каждого элемента укажите один-два органа, где обнаружена наибольшая концентрация. Проанализируйте полученные данные и объясните причину данного явления (для металлов, с одинаковым набором органов можно дать одно объяснение). Ответ запишите в бланк ответов.

Таблица 2. Содержание тяжелых металлов в органах дальневосточной нерпы из Татарского пролива, мкг/г сухой массы

Проба	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Cd	Pb
Кишечник	1,94	57,0	0,12	H/o	5,4	87,0	2,81	0,09
Печень	9,70	900,0	0,18	0,15	113,0	173,0	118,0	0,72
Почка	1,89	255,0	0,02	0,17	9,6	136,0	160,0	H/o
Сердце	1,02	239,0	0,08	0,07	10,1	58,0	0,40	H/o
Селезенка	1,25	2213,0	0,30	0,06	3,3	61,5	10,70	0,27
Мышцы	1,21	395,0	0,10	0,12	3,0	105,0	0,79	0,09
Мозг	0,93	159,0	0,17	0,10	18,0	33,0	0,72	0,30
Кость	0,38	9,6	0,04	H/o	0,5	57,0	0,08	2,38
Легкое	3,80	761,0	0,18	0,14	4,6	66,0	1,92	0,55

Примечание. H/o — содержание элемента ниже предела обнаружения.

ОТВЕТ на задание 3 «Тяжелые металлы в экосистеме», (30 баллов)

Вопрос 1 и Вопрос 2.

Всего за таблицу 10 баллов

Таблица 1. Концентрация ртути в звеньях пелагической пищевой цепи Байкала		
Виды	Трофический уровень	Коэффициент биоконцентрации
<i>фильтрованной воде Байкала</i>		
<i>Диатомовые водоросли Aulacoseira baicalensis</i>	Фитопланктон (продуцент)	1240
<i>Байкальская эпишура (лат. Epischura baicalensis)</i>	Мейозоопланктон (консумент 1 порядка)	2000
<i>Макрогектопус Браницкого (Macrohectopus branickii)</i>	Макрозоопланктон (консумент 2 порядка)	2200
<i>Голомянка малая (Cormephorus dybowski)</i>	Рыбы (консумент 3 порядка)	11200
<i>Байкальский тюлень (лат. Pusa sibirica)</i>	Нерпа (консумент 4 порядка)	130000
2,5 баллов за правильный порядок	По 0,5 баллов за ячейку	По 1 баллу за ячейку

Вопрос 1. Объясните принцип построения пищевой цепи?	Всего 3 балла: - за понимание того, что пищевая цепь — это ряд взаимоотношений между организмами, при котором происходит поедание одних особей другими - 1 б - за слова про передачу энергии +1 б - за приведение верной классификации трофических уровней (продуценты и проч.) +1 б Если приводилось не общее теоретическое описание, а конкретика про данную цепь, ставилось по этой же системе.
Вопрос 3. Почему концентрация во всех организмах выше, чем в среде? Как называется это явление?	Наблюдается биоаккумуляция - накопление организмом химических веществ, поступающих из окружающей среды в концентрации большей, чем находится в окружающей среде. Биоаккумуляция происходит, когда организм поглощает вещество со

	скоростью, превышающей скорость, с которой вещество теряется или выводится из организма. 3 балла за описание явления: - за название - 1,5 б. - за причины - 1,5 б. За биомагнификацию 0,5 балла из 1,5
Вопрос 4. Проследите за изменением этого коэффициента в пищевой цепи. Какие выводы можно сделать? Предположите, почему так происходит?	Биоаккумуляция для продуцентов и консументов 1-2 порядка не так значительна, как для консументов 3-4 порядков. Это связано с высокой скоростью размножения/меньшей продолжительностью жизни для низших трофических уровней – не успевают накопить много. Также накопление/отложение в специфических органах у разных участников пищевой цепи. 6 баллов: - за слова про накопление - 1 б. - за существенную разницу между 1-2 и 3-4 уровнями - 1 б. - за продолжительность жизни - 2 б. - за накопление в тканях - 2 б.

Вопрос 5.

По 0,5 баллов за органы. По 1 баллу за причину (эритроциты, почки, печень, кость). Итого 8 баллов.

Элемент	Органы	Причина
Железо	Селезенка/печень	Много в эритроцитах, селезенка место их накопления и разрушения
Кобальт	Селезенка	
Марганец	Печень	Почки – выведение
Никель	Почка/печень	Печень – выведение и детоксикация
Медь	Печень	
Цинк	Почка/печень	
Кадмий	Почка/печень	
Свинец	Кость	Свинец аккумулируется в костной ткани по пути захвата кальция.

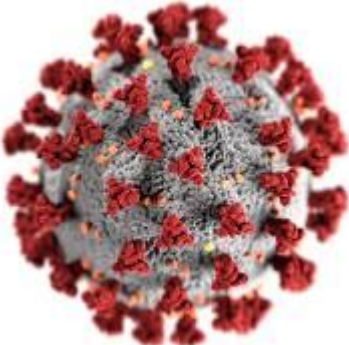
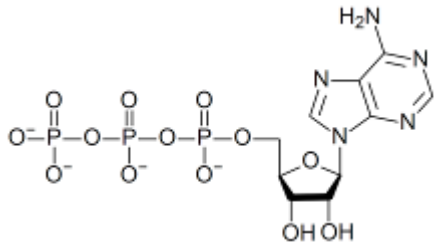
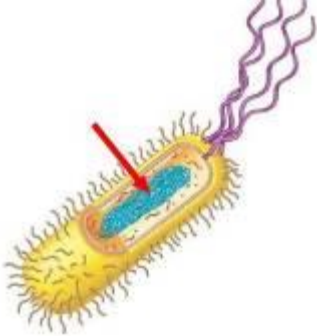
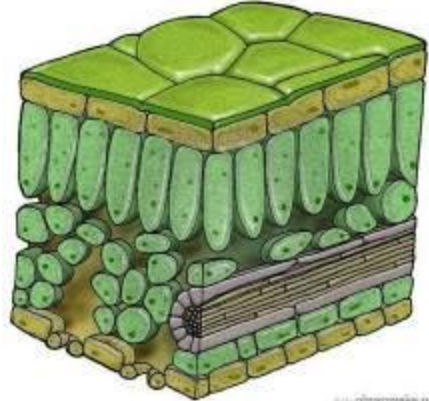
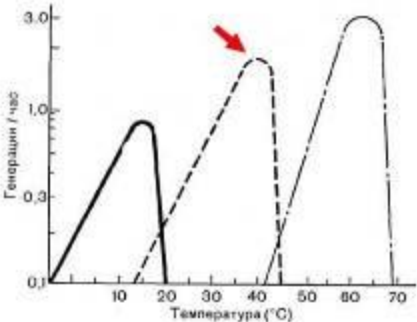
4. Похожие слова (20 баллов)

Часть 1.

Среди биологических терминов и названий объектов иногда встречаются пары слов, отличающиеся друг от друга всего одной буквой, но обозначающие разные понятия.

Ниже представлены изображения, соответствующие таким парам. *Внимание! Часть картинок не иллюстрирует сами понятия, но относится к темам, связанным с ними.*

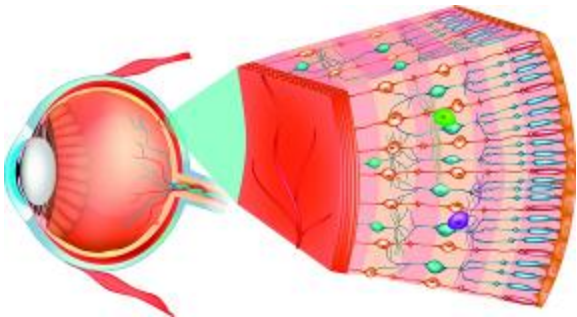
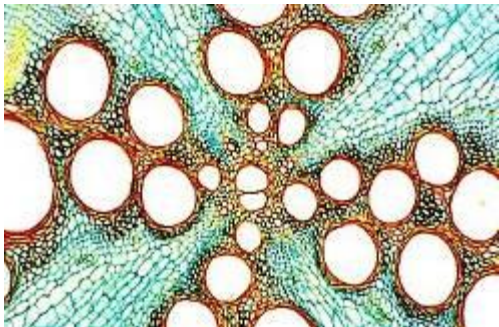
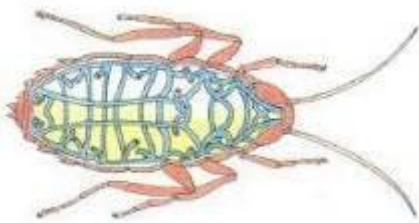
Впишите ваше решение в бланк ответов.

 1a	 1б
 2a	 2б
 3a	 3б
 4a	 4б

Часть 2.

Среди биологических терминов встречаются и омонимы – слова с одинаковым написанием и звучанием, но разными значениями. Картинки ниже иллюстрируют несколько примеров такого явления. *Как и в первой части, изображение может не в точности соответствовать понятию, но быть связано с ним.*

Впишите в бланк ответов термины или названия (по одному слову), соответствующие каждой паре картинок.

 5a	 5б
 6a	 6б
 7a	 7б



8a



8б



9a



9б



10a



10б

ОТВЕТ на задание 4 «Похожие слова» (20 баллов)

Часть 1			
№	Буква	Слово	Баллы
1	а	Вибрион	1
	б	Вирион	1
2	а	Нуклеотид	1
	б	Нуклеоид	1
3	а	Инсулин	1
	б	Инулин	1
4	а	Мезофилл	1
	б	Мезофил	1
Часть 2			
№	Слово		Баллы
5	Палочки		2
6	Трахеи (сосуды не засчитывать)		2
7	Альвеолы, корень (любой из вариантов)		2
8	Почка		2
9	Химера		2
10	Фаланга		2

Максимальная сумма баллов 9 класс

Задание	1. Такие разные водоросли и грибы	2. От древнейших морей до нынешних дней	3. Тяжелые металлы в экосистеме	4. Похожие слова	Σ
Макс. балл	47	37	30	20	134