

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта»
Олимпиада школьников «Будущее с нами» 2015-2016 уч.г.

Задания очного (заключительного) этапа

Биология

7 класс

Общее время выполнения работы – не более 3,0 академических часов (180 минут).

Рекомендации участникам: Начинать работу можно с любого задания, однако, мы рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время. Будьте внимательны при выполнении заданий. Формулируйте лаконичные и, вместе с тем, содержательные ответы на поставленные вопросы. Для формулирования предварительного ответа рекомендуется использовать черновики (тетради прилагаются). Окончательные ответы записывайте в свободной форме **аккуратным почерком** соответственно заданиям, так чтобы проверка Вашей работы не вызвала затруднений у членов жюри!

Желаем успеха в достижении наивысших баллов!

Теоретическая часть

Задание 1

Какие ткани растений Вам известны (**5 баллов**), какие функции они выполняют (**5 баллов**) и чем представлены в растении (**10 баллов**)?

Ответ занесите в таблицу.

Название тканей растений	Функции ткани	Чем ткань представлена и/или где располагается
Образовательные (1 балл)	Рост (0,5 балла), образование всех остальных тканей. (0,5 балла)	Первичная меристема – на верхушках побегов и на кончиках корней. (1 балл) Вторичная меристема – камбий и феллоген, обеспечивающие рост стебля и корня в толщину. (1 балл) По месту расположения выделяют верхушечные, боковые и вставочные вторичные меристемы (1 балл)
Покровные (1 балл)	Защитная функция (0,5 балла), связь растения с внешней средой (газообмен, транспирация). (0,5 балла)	Эпидерма (кожица) с устьицами, покрывает поверхность листьев и молодых побегов (1 балл); перидерма на поверхности стебля и корня (1 балл); корка (1 балл).
Основные (1 балл)	Образование (0,5 балла) и накопление питательных веществ. (0,5 балла)	Мякоть листьев, стеблей, корней. (1 балл)
Проводящие (1 балл)	Транспорт воды (0,5 балла), минеральных (0,5 балла) и органических веществ по телу растений. (0,5 балла)	Ксилема (1 балл), флоэма. (1 балл)
Механические (1 балл)	Опорная функция. (0,5 балла)	Наиболее сильно развита в стебле и корне, сопровождает проводящую ткань. (1 балл)

Максимальное количество баллов за задание 1 – 20 баллов

Задание 2

Дайте определения разным экологическим группам растений и приведите примеры из перечисленного ниже списка. (**32 балла**)

Примеры растений: пушица Шейхцера, молодило русское, солянка листовая, акация песчаная, щитовник мужской, кувшинка белая, пшеница, тамариск,

роголистник, осока песчаная, мать-и-мачеха, кедровый стланик, ковыль, аир болотный, бегония, сныть.

<i>Экологические группы растений</i>	<i>Определения</i>	<i>Примеры растений разных экологических групп</i>
Ксерофиты	Растения сухих мест обитания, способные переносить продолжительную засуху и воздействие высоких температур («засухоустойчивые»). (2 балла)	молодило русское (1 балл), ковыль (1 балл)
Сциофиты	Растения, обитающие исключительно в затемнённых условиях, предпочитающие рассеянный свет. При прямом солнечном освещении у тенелюбивых растений проявляются признаки угнетённости развития и возможны солнечные ожоги. (2 балла)	щитовник мужской (1 балл), сныть (1 балл)
Гелиофиты	Светлюбивые растения солнечных местообитаний. (2 балла)	пшеница (1 балл), мать-и-мачеха (1 балл)
Гидатофиты	Растения, полностью или большей своей частью погруженные в воду (2 балла)	роголистник (1 балл), кувшинка белая (1 балл)
Гигрофиты	Растения, растущие в чрезмерной влажности. Они лишены специальных приспособлений, ограничивающих затраты воды; незначительная нехватка воды в почве вызывает их немедленное увядание. (2 балла)	аир болотный (1 балл), бегония (1 балл)
Галофиты	Растения, способные переносить высокие уровни засоления почвы. (2 балла)	солянка листовенная (1 балл), тамариск (1 балл)
Псаммофиты	Растения подвижных песков, главным образом пустынь. (2 балла)	акация песчаная (1 балл), осока песчаная (1 балл)
Психрофиты	Растения, которые растут на влажных и холодных почвах. (2 балла)	пушица Шейхцера (1 балл), кедровый стланик (1 балл)

Максимальное количество баллов за задание 2 – 32 балла

Задание 3

Что такое «красные приливы»? В чем причина их возникновения, и каковы их последствия?

Запишите ниже – в свободном поле развёрнутый ответ. **(10 баллов)**

Красный прилив — общепринятое название частного случая цветения воды **(2 балла)**, вызванного вспышкой численности морских водорослей **(2 балла)**.

Морские водоросли, особенно фитопланктон, могут образовать плотные, видимые полосы на поверхности воды. Некоторые виды фитопланктона, такие как динофлагелляты, содержат фотосинтетические пигменты, цвет которых варьируется от зелёного до коричневого и красного. **(2 балла)**

«Красные приливы» причиняют большой вред морским экосистемам, так как обуславливают дефицит кислорода в воде, появление в ней сероводорода и аммиака и тем самым способствуют возникновению заморных явлений. «Красные приливы» наносят существенный ущерб рыбному хозяйству и аквакультуре, поскольку являются причиной гибели рыбы и других животных. **(2 балла)** Установлено, что частота «красных приливов» прямо связана с возрастающим антропогенным загрязнением прибрежных вод. **(2 балла)**.

Максимальное количество баллов за задание 3 – 10 баллов

Общая максимальная сумма баллов за теоретическую часть = 62

Практическая часть

Задание 4

Рассмотрите рисунки-схемы. Занесите в таблицу соответственно номерам рисунков ответы на вопросы **а) б) в).** (22 балла)

а) Что изображено на всех фотографиях, дайте определение этой группы организмов. (6 баллов) **б)** Напишите родовые названия изображенных на фото экземпляров. (12 баллов) **в)** По какому принципу они сгруппированы в группы I, II и III? (4 балла)

группа I



1)

2)



группа II



3)

4)



группа III



5)

6)



а) Что изображено на всех фотографиях, дайте определение этой группы организмов.

Лишайники (1 балл) — симбиотические организмы (1 балл), ассоциации грибов (микобионт) (1 балл) и микроскопических зелёных водорослей и/или цианобактерий (фотобионт, или фикобионт) (1 балл); микобионт образует слоевище (таллом) (1 балл), внутри которого располагаются клетки

фотобионта (1 балл).	
№ рис.	б) Напишите родовые названия изображенных на фото экземпляров.
1	ксантория (2 балла)
2	леканора (2 балла)
3	пармелия (2 балла)
4	пельтигера (2 балла)
5	кладония (2 балла)
6	уснея (2 балла)
в) По какому принципу они сгруппированы в группы I, II и III?	
Лишайники сгруппированы по типу таллома (1 балл) К I первой группе представлены накипные, или корковые лишайники (1 балл) К II группе – листоватые (1 балл) К III группе – кустистые (1 балл)	

Максимальное количество баллов за задание 4 – 22 балла

Задание 5

Рассмотрите рисунок, дайте ответы на следующие вопросы (16 баллов):

- а) Какое растение изображено на рисунке (напишите его видовое название)? (2 балла)**
 - б) К какому отделу оно относится? (2 балла)**
 - в) На территории какого континента оно произрастает? (2 балла)**
 - г) Перечислите интересные факты, связанные с этим растением. (10 баллов)**
- Ответы занести в таблицу.



а)	Вельвичия удивительная (2 балла)
б)	Отдел Гнетовые/Гнетовидные (2 балла)
в)	Африка (2 балла)
г)	<p>Реликтовое растение, единственный современный вид порядка Вельвичиевые класса Гнетовые, произрастает на территории пустыни Намиб. (2 балла)</p> <p>Срок жизни вельвичии очень велик. Годовых колец на её стволе нет, но возраст некоторых растений был определён радиоуглеродным методом — он составил около двух тысяч лет. (2 балла)</p> <p>Скорость роста листьев в природных местах произрастания составляет 30-40 см в год. Длина каждого листа 2—4 м (иногда — до 8 м) при ширине около метра (максимальная ширина — почти два метра). При этом листья постепенно отмирают на концах, расщепляются по длине на узкие ленты (ремни) и свернутой сухой грудой лежат на песке. (2 балла)</p> <p>Лист растения обладает исключительно высоким числом устьиц — до 22 тысяч на квадратный сантиметр. Они расположены с обеих сторон листа. (2 балла) Связано это с тем, что основным источником влаги для растения является густой туман. (2 балла)</p>

Максимальное количество баллов за задание 5 – 16 баллов

Общая максимальная сумма баллов за теоретическую часть = 38

ОБЩАЯ МАКСИМАЛЬНАЯ СУММА БАЛЛОВ ЗА ТЕОРЕТИЧЕСКУЮ И ПРАКТИЧЕСКУЮ ЧАСТИ – 100 БАЛЛОВ