



Заключительный этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»

Профиль: «Биология»

Классы участия: 9

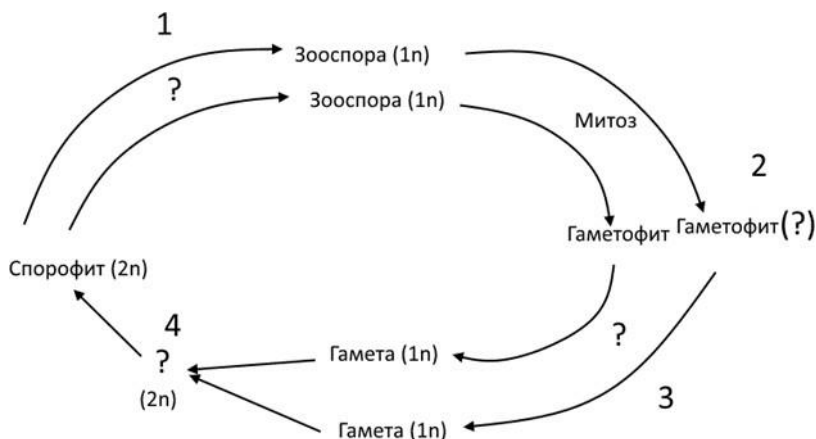
Вариант задания: 1

Задача 1 (10 баллов). Запишите названия биологических объектов, процессов и явлений, соответствующих их определениям:

1. Активное поглощение клеткой жидкостей из окружающей среды; 2. Склеивание эритроцитов; 3. Совокупность врожденных индивидуальных психофизиологических особенностей человека, 4. Вегетативное тело грибов, состоящее из тонких нитей; 5. Внутренняя среда клетки, ограниченная пластической мембраной; 6. Образовательная ткань, обеспечивающая рост стебля в толщину; 7. Вещество, из которого состоит зуб; 8. Совокупность систем органов; 9. «Тело» многоклеточных водорослей; 10. Способность ткани к самопроизвольной деятельности

Задача 2 (10 баллов) Корзинка подсолнечника содержит 2000 трубчатых цветков и 80 язычковых. Определите: 1. число семязачатков в одной корзинке подсолнечника; 2. число семядолей во всех зародышах одной корзинки; 3. минимальное число пыльцевых зерен, которое должно попасть на рыльце каждого пестика для успешного двойного оплодотворения всех семязачатков в корзинке; 4. общую массу семян одной корзинки, если масса одного семени составляет 0,4 г; 5. число всходов из семян одной корзинки, если их грунтовая всхожесть составляет 80%

Задача 3 (10 баллов) Рассмотрите схему жизненного цикла группы растений. Для какой именно группы растений характерен такой жизненный цикл? Напишите названия типов деления клеток, обозначенных на схеме № 1 и 3. Запишите хромосомный набор объекта № 2. Напишите название объекта № 4.





Задача 4 (20 баллов) Укажите, к какой системе органов относится каждая из перечисленных частей организма человека: 1 – дыхательный центр; 2 – легочная артерия; 3 – потовая железа; 4 – слюнная железа; 5 – альвеола; 6 – щитовидная железа; 7 – печень; 8 – полукружный канал; 9 – мочеиспускательный канал; 10 – спинномозговой канал

Задача 5 (20 баллов) Из предложенных названий организмов составьте трофические цепи для каждого биотопа. Каждое название можно использовать только один раз

Белый медведь, акула-катран, ряска, хлорелла, таволга, морской конек, морская собака, морской ерш, морская звезда, морской котик, мидия, прудовик, афалина, инфузория-туфелька, малярийный плазмодий, рогоз, щука, линь, паук-серебрянка, водомерка, скат, дафния, мотыль, филофора, ламинария, диатомовые водоросли, медуза-корнерот, горбуша, холерный вибрион, лягушка-древолаз

Биотоп	Продуцент	Консумент 1 порядка	Консумент 2 порядка
Лужа			
Деревенский пруд			
Река Волга			
Черное море			
Северный Ледовитый океан			

Задача 6 (30 баллов) На одном из сайтов с готовыми домашними заданиями по биологии появился текст, предлагавшийся в качестве ответа на вопрос «Характеристика класса Насекомые» и содержащий ошибочные утверждения. Определите, какие утверждения ошибочны, обоснуйте свое мнение

«Насекомые чрезвычайно распространены на планете Земля – класс Насекомые лидирует по числу видов в типе Животные (1). Тело покрыто хитиновой кутикулой, выполняющей роль наружного скелета (2). Оно дифференцировано на голову, грудь и брюшко (3). На голове находятся две пары усиков, являющихся органами обоняния и осязания (4). Глаза простые или фасеточные (5). У насекомых, способных к полету, имеется две пары крыльев (6). Три пары ходильных ног крепятся к брюшку (7). Строение ротового аппарата зависит от способа питания, большинства насекомых есть слюнные железы (8). Пищеварительная система включает в себя мускульный желудок, в котором происходит дополнительное перетирание пищи (9). Дыхательная система представлена разветвленной системой



трахей (10). Гемолимфа не имеет функции переноса кислорода (11). Она свободно омывает органы и ткани, передвигаясь по телу благодаря сокращениям спинного сосуда, выполняющего функции сердца (12). Тип нервной системы – диффузный, нервные тяжи располагаются равномерно по всему телу насекомого (13). Органы выделения представлены мальпигиевыми сосудами и жировым телом, в котором могут накапливаться продукты обмена веществ (14). Насекомые раздельнополы, мужские половые железы – семенники, женские – яичники, оплодотворение внутреннее (15). У некоторых представителей класса встречается партеногенез – вид бесполого размножения, при котором новый организм развивается из неоплодотворённой яйцеклетки (16). У всех насекомых непрямой тип развития, оно может протекать с метаморфозом или без него (17). У насекомых, развивающихся с метаморфозом, личинка не похожа на взрослую особь, отличается от нее по строению и функциям (18). Насекомые активно растут только в личиночной стадии, у взрослых особей рост прекращается (19). Наука, изучающая насекомых, называется энтомологией (20)»



РЕШЕНИЕ ЗАДАНИЙ

Задание 1.

1 – пиноцитоз, 2 – агглютинация, 3 – темперамент, 4 – мицелий, 5 – цитоплазма, 6 – камбий, 7 – дентин, 8 – организм, 9 – слоевище (таллом); 10 – автоматизм

Задание 2.

1. 2000, 2. 4000, 3. 2000, 4. 800 г. 5. 1600

Задание 3.

Водоросли. 1 – мейоз, 2 – 1n, 3 – митоз, 4 - зигота.

Задание 4.

1- нервная, 2 – кровеносная, 3 – выделительная, 4 – пищеварительная; 5 – дыхательная; 6 – эндокринная; 7 – пищеварительная; 8 – вестибулярная (равновесия), 9 – выделительная; 10 – нервная

Задание 5.

Элементы правильного ответа:

Биотоп	Продуцент	Консумент 1 порядка	Консумент 2 порядка
Лужа	хлорелла	инфузория-туфелька	дафния
Деревенский пруд	ряска	мотыль	водомерка
Река Волга	рогоз	лягушка	щука
Черное море	филлофора	морская собака	морской ерш
Северный Ледовитый океан	диатомовые водоросли	мидия	морская звезда

Могут быть использованы и другие сочетания видов, образующие пищевые цепочки в указанных биоценозах

Задание 6.

Элементы правильного ответа: (4) У насекомых на голове одна пара усиков; (7) Ходильных ноги крепятся к брюшку; (13) Тип нервной системы – узловый, имеются нервные узлы (ганглии), брюшная нервная цепочка. (16) Партеногенез – вид полового размножения. (19) Взрослые насекомые растут во время линьки



Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»

ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ШАГ В БУДУЩЕЕ»

Могут быть приведены и другие формулировки ответов.



Критерии оценивания олимпиадной работы

Задание 1. (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первый правильный ответ	1
За второй правильный ответ	1
За третий правильный ответ	1
За четвертый правильный ответ	1
За пятый правильный ответ	1
За шестой правильный ответ	1
За седьмой правильный ответ	1
За восьмой правильный ответ	1
За девятый правильный ответ	1
За десятый правильный ответ	1

Задание 2. (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первый правильный ответ	2
За второй правильный ответ	2
За третий правильный ответ	2
За четвертый правильный ответ	2
За пятый правильный ответ	2

Задание 3. (максимальная оценка 10 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первый правильный ответ	2
За второй правильный ответ	2
За третий правильный ответ	2
За четвертый правильный ответ	2
За пятый правильный ответ	2



Задание 4. (максимальная оценка 20 б.)

Критерий (выбрать соответствие выполненным критериям)	Балл
За первый правильный ответ	2
За второй правильный ответ	2
За третий правильный ответ	2
За четвертый правильный ответ	2
За пятый правильный ответ	2
За шестой правильный ответ	2
За седьмой правильный ответ	2
За восьмой правильный ответ	2
За девятый правильный ответ	2
За десятый правильный ответ	2

Задание 5. (максимальная оценка 20 б.)

Критерий (указать балл по каждому критерию)	Макс. балл
За первую строку (0 – ответ неверный; 4 – строка верная)	4
За вторую строку (0 – ответ неверный; 4 – строка верная)	4
За третью строку (0 – ответ неверный; 4 – строка верная)	4
За четвертую строку (0 – ответ неверный; 4 – строка верная)	4
За пятую строку (0 – ответ неверный; 4 – строка верная)	4



Задание 6. (максимальная оценка 30 б.)

Критерий (указать балл по каждому критерию)	Мак с. балл
За первый аргумент (0 – ответ отсутствует \ утверждение неверное; 3 - правильный, но неаргументированный / ошибочно (ненаучно) аргументированный ответ; 6 – правильно аргументированный ответ)	6
За второй аргумент (0 – ответ отсутствует \ утверждение неверное; 3 - правильный, но неаргументированный / ошибочно (ненаучно) аргументированный ответ; 6 – правильно аргументированный ответ)	6
За третий аргумент (0 – ответ отсутствует \ утверждение неверное; 3 - правильный, но неаргументированный / ошибочно (ненаучно) аргументированный ответ; 6 – правильно аргументированный ответ)	6
За четвертый аргумент (0 – ответ отсутствует \ утверждение неверное; 3 - правильный, но неаргументированный / ошибочно (ненаучно) аргументированный ответ; 6 – правильно аргументированный ответ)	6
За первый аргумент (0 – ответ отсутствует \ утверждение неверное; 3 - правильный, но неаргументированный / ошибочно (ненаучно) аргументированный ответ; 6 – правильно аргументированный ответ)	6