

Всесибирская олимпиада по биологии 2020–21. Первый этап

11 октября 2020

Класс **7 8**

1. Видоизменения органов (30 баллов).

В таблицу впишите орган, название видоизменения и функцию, которую оно выполняет.

Рисунок	1	2	3	4	5
Название органа	Лист	Лист	Лист	Побег	Стебель+корень
Название видоизменения	Колючки	Усики	Колючки	Усы	Корнеплод
Выполняемая функция	Механическая защита	Опора, фиксация	Уменьшение транспирации	Вегетативное размножение	Запас питательных веществ, вегетативное размножение

Рисунок	6	7	8	9	10
Название органа	Лист	Побег	Лист	Побег	Побег
Название видоизменения	Ловчие листья	Филлокладии	Сочные листья	Корневище	Клубень
Выполняемая функция	Добыча азота	Фотосинтез	Сохранение влаги	Вегетативное размножение, запас питательных веществ	Вегетативное размножение, запас питательных веществ

2. Систематика в мультфильмах (33 балла).

Определите тип, класс, отряд и семейство (там, где это возможно) каждого животного

Рисунок	1	2	3	4	5
Название животного	Ленивец	Кошка, пес	Еж	Рыба-клоун	Ворон
Тип	Хордовые	Хордовые	Хордовые	Хордовые	Хордовые
Класс	Млекопитающие	Млекопитающие	Млекопитающие	Лучеперые рыбы	Птицы
Отряд	Неполнозубые	Хищные	Насекомоядные	Окунеобразные	Воробьинообразные
Семейство	-	Кошачьи/ Псовые	Ежовые	-	Врановые

Рисунок	6	7	8	9	10
Название животного	Сова	Гусеница бабочки	Мамонт	Дикобраз	Лось
Тип	Хордовые	Членистоногие	Хордовые	Хордовые	Хордовые
Класс	Птицы	Насекомые	Млекопитающие	Млекопитающие	Млекопитающие
Отряд	Совообразные	Чешуекрылые	Хоботные	Грызуны	Парнокопытные
Семейство	-	-	Слоновые	Дикобразовые	Оленевые

3. Полярные животные (14 баллов).

Напишите напротив каждого вида животного место его обитания: Арктика и/или Антарктика.

Животное	Место обитания	Животное	Место обитания
Белая сова	Арктика	Обыкновенный песец	Арктика
Белый медведь	Арктика	Полосатый тюлень	Арктика
Горбатый кит	Арктика и Антарктика	Полярная крачка	Арктика и Антарктика
Горностай	Арктика	Синий кит	Арктика и Антарктика
Императорский пингвин	Антарктика	Снежный баран	Арктика
Лесной лемминг	Арктика	Снежный буревестник	Антарктика
Морж	Арктика	Тюлень-крабоед	Антарктика

4. Организмы в Зазеркалье (15 баллов). Соотнесите типы адаптаций с примерами, приведёнными в таблице, вписав соответствующую букву.

Типы адаптаций: физиологические (Ф), морфо-анатомические (М), поведенческие (П), биохимические (Б).

Пример адаптации	Тип адаптации	Пример адаптации	Тип адаптации	Пример адаптации	Тип адаптации
Увеличение концентрации ферментов	Б	Пух	М	Увеличение размера тела	М
Перелёт	П	Уменьшение выпирающих частей тела	М	Листопад	Ф
Накопление в клетке белков-антифризов	Б	Миграции	П	Снижение функции щитовидной железы	Ф
Криобиоз	Ф	Повышение активности ферментов	Б	Постройка убежищ	П
Повышенное содержание холестерина в крови	Б	Запасание корма	П	Покровительственная окраска	М

5. Закружилась листва золотая (30 баллов).

5.1. А для чего осенний листопад необходим самим растениям? (9 баллов)

- Уменьшение испарения (потому что при замерзании воды в почве корни не могут её всасывать), освобождение от ненужных продуктов метаболизма,
- защита от механических повреждений (ветер, намерзание льда).

5.2. Какие ещё изменения происходят в организме древесного растения перед наступлением зимы? (10 баллов)

- Закрытие чечевичек за счёт того, что феллоген вместо выполняющей ткани начинает откладывать обычные клетки пробки.
- Накопление питательных веществ в запасующих тканях .
- Замедление метаболизма. Как следствие - снижение или прекращение активности меристем .
- *Могут быть другие логичные варианты*

5.3. Изменения каких параметров окружающей среды запускает все эти биологические процессы? (3 балла)

- Уменьшение длины светового дня — главный фактор. Снижение температуры влияет на скорость подготовительных процессов, происходящих в тканях растений.

5.4. Большинство хвойных растений умеренных широт сбрасывает свои листья не синхронно, а постепенно в течение всего года, и поэтому зимой так же, как летом, они покрыты хвоей. Какой физиологической особенностью это обусловлено? (5 баллов)

Их листья испаряют меньше воды, чем у лиственных форм, так как меньше площадь листа. Образование толстой плотной кутикулы препятствует испарению. Потере воды препятствует также накопление смоляных веществ в хвое.

5.5. Сезонный листопад можно наблюдать не только в зонах умеренного климата, но и в субтропиках. В какие сезоны это происходит и для чего? (3 балла)

Листопад происходит перед наступлением засушливого сезона и служит

- для экономии воды за счёт уменьшения испарения,
- для удаления ненужных веществ.