

**ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ЛОМОНОСОВ»  
ПО ПРОФИЛЮ «ЭКОЛОГИЯ»  
2019-2020 учебный год**

**ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ОТБОРОЧНОГО ЭТАПА  
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 5-9 КЛАССОВ**

**1. «Это царство птиц, их насчитывается около 230 видов. Среди млекопитающих – лисы, выдры, ондатры, выхухоли, бобры. Здесь густо произрастает тростник, а также чилим, рогоз и лотосы». Речь идёт о биосферном заповеднике: (5 баллов)**

- а) Сихотэ-Алинь
- б) Астраханский\***
- в) Байкальский
- г) Окский

**2. Преобладающие запасы пресной воды на Земле находятся: (5 баллов)**

- а) в реках
- б) в озёрах
- в) в ледниках**
- г) в искусственных водоёмах

**3. Из перечисленных типов почв наименьшим плодородием характеризуются: (5 баллов)**

- а) аллювиальные почвы
- б) каштановые почвы
- в) чернозёмы
- г) бурозёмы**

**4. Группа растений, не встречающаяся в Антарктиде: (5 баллов)**

- а) водоросли
- б) мхи
- в) хвойные**
- г) цветковые

**5. Способ распространения семян, характерный для липы, ивы, осины: (5 баллов)**

- а) анемохория**
- б) антропохория
- в) зоохория
- г) гидрохория

**6. Верно ли утверждение: «Растение Петров крест чешуйчатый содержит особый хлорофилл, который поглощает инфракрасное излучение. Именно поэтому растение имеет розоватую окраску»?**

**Дайте ответ (верно или неверно) и кратко поясните, почему вы так считаете. (6 баллов)**

---

\* Здесь и далее в тестах правильный ответ выделен жирным шрифтом.

**Ответ:** Неверно. Хлорофилл – это зелёный пигмент, окрашивающий хлоропласты растений в зелёный цвет. При его участии происходит фотосинтез. Петров крест чешуйчатый лишён хлорофилла и паразитирует на корнях деревьев и кустарников (ольхи, орешника, черёмухи и др.). Наземная часть растений розового цвета содержит другой пигмент растений – антоциан, который можно наблюдать осенью в листьях деревьев.

**7. Соотнесите ландшафтную зону и характерную для этой зоны почву с общим количеством микроорганизмов, содержащихся в ней (млн/г почвы): (8 баллов)**

1. Смешанные леса, дерново-подзолистые почвы	А. 300-600
2. Тайга, подзолистые почвы	Б. 600-1000
3. Умеренно-засушливые степи, чернозёмы	В. 1200-1600
4. Полупустыни, серозёмы, бурые полупустынные почвы	Г. 2000-2500

**Ответ:** 1Б, 2А, 3Г, 4В.

**8. Выберите из предложенного списка характерные по строению для лишайников типы талломов: (6 баллов)**

- а. Пластинчатый
- б. Листоватый
- в. Сифональный
- г. Кустистый
- д. Нитчатый
- е. Жгутиковый
- ж. Накипной

**Ответ:** б, г, ж.

**9. Эта страна расположена в южном полушарии на двух крупных островах и большом (около 700) количестве прилегающих более мелких островов. Её по праву называют самой экологически чистой страной мира. Так, площадь особо охраняемых территорий составляет порядка 25% от общей площади страны, а в 2005 году эта страна первой в мире ввела углеродный налог. О какой стране идёт речь? (4 балла)**

**Ответ:** Новая Зеландия.

**10. Верно ли утверждение: «Антропогенное загрязнение Плещеева озера влечёт за собой сокращение численности переславской ряпушки – древнейшего вида рыб, занесенного в Красную книгу Ярославской области и охраняемого в национальном парке «Плещеево озеро»?»**

**Дайте ответ (верно или неверно) и кратко поясните, почему вы так считаете. (6 баллов)**

**Ответ:** Да, верно. Антропогенное загрязнение Плещеева озера ведёт к снижению численности зоопланктона, в частности, ветвистоусых и веслоногих рачков, которые составляют основу пищевого рациона переславской ряпушки.

**Дайте развёрнутые ответы:**

**11. В качестве примера процессов деградации почв часто приводят засоление. Какие почвы, содержащие повышенное количество легкорастворимых солей, вы знаете, и в каких регионах Российской Федерации они распространены? Укажите, каковы источники солей в почвах. В каких случаях засоление связано с хозяйственной деятельностью человека? Что делает человек для мелиорации засоленных почв? (15 баллов)**

**Ответ:** Засоление – накопление легкорастворимых солей на земной поверхности или в почвенном слое в результате различных причин.

Причины засоления могут быть как природными (накопление солей при испарении морских и засоленных грунтовых вод, вследствие эолового переноса, в процессе выветривания минералов, накопление в процессе биологического круговорота, когда их концентрируют растения), так и спровоцированы человеком – вторичное засоление (неправильное орошение, загрязнение техническими растворами, межпластовыми засоленными водами в процессе нефтедобычи и др.).

В результате засоления существенно снижается плодородие почв, сокращается биологическое разнообразие экосистем, уничтожение растительного покрова ведет к распылению, иссушению, обеднению гумусом поверхностных горизонтов почв, поэтому засоление относят к процессам деградации почв и земель.

Чаще всего засоление почв происходит в аридных и семиаридных регионах, где испарение превышает количество атмосферных осадков, поступающих в почву, исключая случаи техногенного засоления, которое не зависит от природных условий.

Засоленными называются почвы, содержащие в профиле легкорастворимые соли в токсичном для растений-не галофитов количестве. Засоленные почвы относят к солончакам, если в слое 0–30 см они содержат более 0,6% соды, или более 1% хлоридов, или более 2% сульфатов.

Засоленными при определённых условиях могут быть разнообразные почвы: чернозёмы, каштановые, луговые. Особенно неблагоприятные свойства имеют содержащие наибольшее количество солей – солончаки. Солонцы не всегда являются засоленными почвами, но они образовались в результате воздействия солей натрия и магния на почвы.

Для предотвращения засоления человек должен регулировать процесс орошения и не допускать поднятия уровня засоленных грунтовых вод. На месторождениях и в промышленных зонах исключать разливы солёных растворов. Основным приёмом мелиорации засоленных почв в сельском хозяйстве является промывка солончаков пресной водой в условиях хорошего дренажа.

**12. На вершине Эвереста учёные обнаружили вид пауков-скакунов, способный выжить на высоте более 6500 м, при ночной температуре ниже 50 градусов Цельсия. Чем привлекают подобные суровые условия этих беспозвоночных животных? (15 баллов)**

**Ответ:** Многие люди мечтают хотя бы один раз в жизни покорить Эверест, а эти крохотные беспозвоночные сделали самую высокую гору в мире своим домом. Они прячутся в уголках и трещинах Эвереста и питаются практически всем, что может долететь так высоко. Скакуны – отличные охотники. В их рацион входят ногохвостки, а также летающие насекомые, которых заносит в горы сильные ветры. Гималайские пауки

считаются одними из самых «высокоживущих» созданий в мире. Учёные утверждают, что выше 7000 метров уже ни один представитель живой природы выжить не сможет, так как там начинается так называемая «зона смерти». Там опасно долго находиться: организм восстановиться на такой высоте не способен. Но эти членистоногие переносят даже ночные температуры, достигающие минус 50 градусов Цельсия. Отсутствие пресса хищников, а также конкурентов за пищевой ресурс – основные причины, по которым данные представители беспозвоночных животных не покидают столь тяжёлые для жизни местообитания.



**13. Возраст чернозёмов Русской равнины оценивают в 8-10 тысяч лет, возраст подзолов Скандинавии – 5-6 тысяч лет, а возраст почв эрозионных равнин Африки насчитывает более миллиона лет. С чем связано такое различие в возрасте перечисленных почв? (15 баллов)**

**Ответ:** Возраст почвенного покрова равнин северного полушария соответствует концу последнего материкового оледенения. В пределах Русской равнины, в её северной части, возраст почв определяется постепенным отступанием ледниковых покровов на север в конце ледникового периода, а в южной части – постепенной Каспийско-Черноморской регрессией примерно в то же время. В Африке в течение последнего геологического периода не было существенных катастрофических геологических явлений со сплошным уничтожением почвенного покрова.

---

**Максимальная суммарная оценка за выполненные задания – 100 баллов**