

## 9 класс

### ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ЭКОЛОГИИ. 2015–2016 г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП.

#### Задание 1

**Выберите два верных из шести предложенных вариантов ответов**  
(правильный ответ – 1 балл; правильным ответом считается выбор обоих верных вариантов)

**1. Углекислый газ в атмосфере выполняет роль:**

- а. источника образования кислотных осадков;
- б. стабилизатора температуры приземных слоёв воздуха; +
- в. вещества для дыхания;
- г. источника углерода для фотосинтеза; +
- д. источника озона;
- е. источника фреона.

**2. Со времён Средневековья и в настоящие дни в Европе весьма активно применяются такие источники энергии, как:**

- а. термоядерная энергия;
- б. ядерная энергия;
- в. энергия ветра; +
- г. атмосферное электричество;
- д. сейсмическая энергия;
- е. энергия воды. +

**3. Организмы, способные синтезировать органические вещества из неорганических, называются:**

- а. зоофаги;
- б. фитофаги;
- в. автотрофы; +
- г. продуценты; +
- д. консументы;
- е. плотоядные.

**4. К антропогенному загрязнению не относится:**

- а. транспорт;
- б. сельское хозяйство;
- г. падение метеоритов; +
- в. вулканы, землетрясения. +

**5. Основным источником загрязнения воздуха угарным газом является:**

- а. пожары;
- б. ТЭС; +
- в. АЭС;
- г. автотранспорт; +
- д. вулканические извержения;
- е. эрозия почв.

**6. Аутэкология изучает:**

- а. экологию сообществ;
- б. экологию отдельных особей; +
- в. экологию биогеоценозов;
- г. экологию видов; +
- д. экологию биоценозов;
- е. глобальные процессы на Земле.

**7. Растения, не относящиеся к группе фанерофитов:**

- а. ветреница; +
- б. жасмин;
- в. клен;
- г. настурция; +
- д. береза;
- е. сирень.

**8. К динамическим показателям популяции относятся:**

- а. ареал;
- б. территория обитания;
- в. рождаемость; +
- г. численность;
- д. плотность. +

**9. К растениям влажных местообитаний относятся:**

- а. гигрофиты; +
- б. гидатофиты; +
- в. ксерофиты;
- г. псаммофиты;
- д. криофиты;
- е. гелиофиты.

**10. В биогеоценозе в отличие от агроценоза**

- а. круговорот не замкнутый;
- б. цепи питания короткие;
- в. поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются; +

- г. обладает определенным видовым составом; +
- д. поглощенные растениями элементы из почвы, не все в нее снова возвращаются;
- е. обладает различным видовым составом.

**11. Природные экосистемы, в отличие от искусственных, созданных человеком для удовлетворения своих потребностей, отличаются:**

- а. не устойчивы;
- б. устойчивы; +
- в. способны к саморегуляции; +
- г. не способны к саморегуляции;
- д. способны к быстрому самовосстановлению;
- е. характеризуются не высоким биоразнообразием.

**12. К признакам современной ноосферы относятся:**

- а. массовое потребление продуктов фотосинтеза прошлых геологических эпох;
- б. увеличение содержания свободного кислорода;
- в. появление новых трансурановых химических элементов;
- г. разумная деятельность; +
- д. накопление энергии Земли;
- е. является сферой Земли. +

**13. Бобовые растения, которые используют в сельском хозяйстве с целью естественного восстановления содержания азота в почве:**

- а. нут;
- б. самшит;
- в. клевер; +
- г. гравилат;
- д. люпин; +
- е. чечевица.

**14. Из представленных растений индикаторами кислых почв являются:**

- а. хвощ полевой; +
- б. горчица полевая;
- в. вереск обыкновенный; +
- г. манжетка обыкновенная;
- д. пастушья сумка;
- е. иван-чай (кипрей узколистый).

**15. Не входит (полностью или частично) в состав биосферы:**

- а. атмосфера;
- б. магнитосфера; +
- в. гидросфера;

- г. литосфера;
- д. ионосфера; +
- е. тропосфера.

**16. Основными антропогенными источниками диоксида углерода (CO<sub>2</sub>) в г.Курске являются:**

- а. сжигание ископаемого топлива; +
- б. агроценозы;
- в. производство удобрений;
- г. вырубка лесов; +
- д. гниение на свалках;
- е. утечки при добычи и транспортировке ископаемых видов топлива.

**17. Источниками информации в природоохранной сфере г. Курска являются:**

- а. экологический мониторинг; +
- б. экологическая стандартизация;
- в. ценовая политика;
- г. проектная документация;
- д. экономические показатели;
- е. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды за соответствующий год. +

## Задание 2

**Определите правильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ**

*(ответ и обоснование от – 0 до 3 баллов.*

*Выбор ответа без обоснования не ОЦЕНИВАЕТСЯ)*

**2.1 Последовательность «зеленая трава– кролик –волк» относится к пастбищной пищевой цепи (цепь выедания).**

**Да – Нет**

**Ответ да.** Пастбищные цепи начинаются с зеленого растения (автотрофные организмы) и ведут к организмам, поедающих эти растения – пасущимся растительноядным животным, а затем к хищникам, питающимся растительноядными животными, или к паразитам.

**2.2. При анабиозе (у животных) происходит полное обезвоживание организма и остановка физиологических процессов.**

**Да – Нет**

**Ответ нет.** При анабиозе живой организм может потерять большое количество воды, но полное обезвоживание, как правило, приводит к смерти. Физиологические процессы сильно замедлены, но не полностью остановлены

**2.3 Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это морфологические адаптации.**

**Да – Нет**

**Ответ да.** Морфологические адаптации связаны с изменением строения тела. Например, появление перепонки между пальцами ног у водоплавающих животных (амфибий, птиц и др.), густого шерстного покрова у северных млекопитающих, длинных ног и длинной шеи у болотных птиц, гибкого тела у норных хищников (например, у ласки) и т. п. У теплокровных животных при продвижении на север отмечается увеличение средних размеров тела (правило Бергмана), что уменьшает относительную поверхность и теплоотдачу. У придонных рыб формируется плоское тело (скаты, камбала и др.). У растений в северных широтах и высокогорных районах часты стелющиеся и подушковидные формы, меньше повреждаемые сильными ветрами и лучше согреваемые солнцем в припочвенном слое.

**2.4 В еловом лесу травянистых растений значительно меньше, чем в березовой роще.**

**Да – Нет**

**Ответ да.** В роще сквозь кроны деревьев проходит значительно больше света, чем в еловом лесу, свет является лимитирующим фактором для многих растений.

**2.5. Мощные роющие конечности у крота, отсутствие зрения, толстый подкожный слой жира, гладкая и жесткая шерсть черного цвета, обтекаемая форма тела – это адаптации связанные с подземной средой обитания.**

**Да – Нет**

**Ответ да.** Механизм возникновения приспособлений крота связан с подземной средой обитания, лишенной некоторых важных абиотических факторов: света, достаточного количества влаги, тепла.

**2.6 Азот из атмосферы может поступать в почву и воду за счет фотосинтеза.**

**Да – Нет.**

**Ответ нет.** Азот из атмосферы может поступать в почву и воду за счет процесса – азотфиксации, происходящего при участии бактерий – азотфиксаторов (свободноживущих, ассоциативных, симбиотических).

**2.7 В настоящее время наблюдается тенденция снижения плодородия пахотных земель, основной причиной этого является антропогенная деятельность.**

**Да – Нет.**

**Ответ – да.** Большую проблему создает высокая распаханность сельхозугодий, что способствует развитию различных видов эрозии и потери гумуса в почвах. Также - недостаточные объемы внесения органических удобрений и сравнительно низкие объемы внесения минеральных удобрений. Малое количество мероприятий по химической мелиорации влечет к развитию процессов подкисления и подщелачивания почв. К снижению плодородия почв влечет и нарушение севооборота.

### Задание 3.

#### **Вставьте пропущенное слово**

*(одно правильно вписанное слово – 1 балл)*

3.1 Животные, растения или микроорганизмы, живущие на или внутри другого организма и питающиеся за счет живой субстанции хозяина, называются....

(Ответ: паразиты)

3.2 Форма взаимополезного сожительства, когда присутствие партнёра становится обязательным условием существования каждого из них называется....

(Ответ: мутуализм)

3.3 Способность организма или системы организмов поддерживать устойчивое динамическое равновесие (относительное постоянство состава и свойств) в изменяющихся условиях среды, называется ....

(Ответ: гомеостаз).

3.4 Экологические факторы, связанные с компонентами неживой природы (рельеф, климат) называются ....

(Ответ: абиотические).

3.5 Число особей (животных, растений, микроорганизмов) в расчете на единицу объёма (воды, воздуха или почвы) или площади поверхности (почвы или дна водоема) называется ....

(Ответ: плотность популяции).

3.6 Водная оболочка Земли это .....

(Ответ: гидросфера).

3.7 Все организмы, населяющие толщу воды пресных и соленых водоемов и не способные к самостоятельному движению (или с очень ограниченной подвижностью, их переносят течения) называют ....

(Ответ: планктон).

3.8 В лесных экосистемах основную биомассу продуцируют.....

(Ответ: деревья)

#### Задание 4.

**Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и письменно обоснуйте, почему этот ответ Вы считаете правильным**  
(выбор правильного ответа – 2 балла; обоснование – от 0 до 2 баллов;  
всего за задание – 4 балла)

**4. При выращивании клевера – лучшей кормовой культуры с большим содержанием белка – сельскохозяйственные работники столкнулись с проблемой отсутствия семян у этой культуры. Какие биологические факторы могут привести к отсутствию семян у клевера?**

**Предполагаемый ответ:**

1. уменьшение численности шмелей; +
2. увеличение численности травоядных животных;
3. усиленное размножение растений-конкурентов.

**Примерный вариант ответа:**

Отсутствие семян у клевера связано с уменьшением численности шмелей. Так как, наиболее приспособленными к опылению клевера являются шмели. Длина хоботка шмеля соответствует длине цветочка этого растения. Численность шмелей сильно колеблется по годам, и зависит от механизации сельского хозяйства и связанной с ней глубокой пахотой, распашкой новых земель, уничтожением межд, расширением пастбищ для скота, все это уничтожает гнезда шмелей и постепенно сокращает их численность. Кроме того, гнезда земляных шмелей могут разорять мыши, шмелей становится меньше, меньше будет опылено клевера и соответственно, семян. Мыши в большом количестве поедают также семена.



## Задание 5

**Выберите один правильный ответ из четырёх возможных и кратко обоснуйте, почему этот ответ Вы считаете правильным, и в чём заключается неполнота или ошибочность трёх других предложенных вариантов ответа (правильный ответ – 2 балла, обоснование каждого ответа – от 0 до 2 баллов. Максимальное кол-во баллов за задание – 8)**

Ушастая сова — птица средних размеров, которая относится к семейству совиные. Главной ее особенностью являются «ушки» — большие пучки перьев, расположенные на голове, которые сова умеет прятать. Ушастые совы распространены на всей территории Евразии от Тихого океана до Атлантического. Они населяют густые леса, преимущественно хвойные, раньше встречались и в городских парках, но были вытеснены оттуда более наглыми и бойкими воронами.

Ранней весной в одном городском лесопарке средней полосы России, гуляющие люди были напуганы небывалым явлением: огромная стая ушастых сов облепила несколько деревьев и сидела на них на виду у всех 3-4 дня. В разные дни насчитывалось от 30 до 40 птиц. Совы исчезли. Почему наблюдалось скопление ушастых сов?

- а. высокий снежный покров в лесу;
- б. недостаток растительной пищи;
- в. в лесу уменьшилось количество маленьких птиц - вьюрковых и воробьевых.

**Ответ а.** правильный. Очень высокий снежный покров в средней полосе России, сохранявшийся в течение всего марта, затруднял охоту на разных мелких грызунов вроде полевков или мышей, в городе же кормовая база оказалась обильнее - здесь и крысы, и домовые мыши, и воробьи с голубями.

**Ответ б.** не правильный, ушастая сова является хищной птицей, и следовательно наличие растительной пищи для неё не является определяющим.

**Ответ в.** не правильный, основную долю пищевого рациона сов (85 - 90 %) составляют грызуны - мыши и полевки, а птицы в кормовом режиме совы занимают небольшое место.

**Всего: 58 баллов**