

## 6 тур. Экология Сельское хозяйство как угроза биоразнообразию

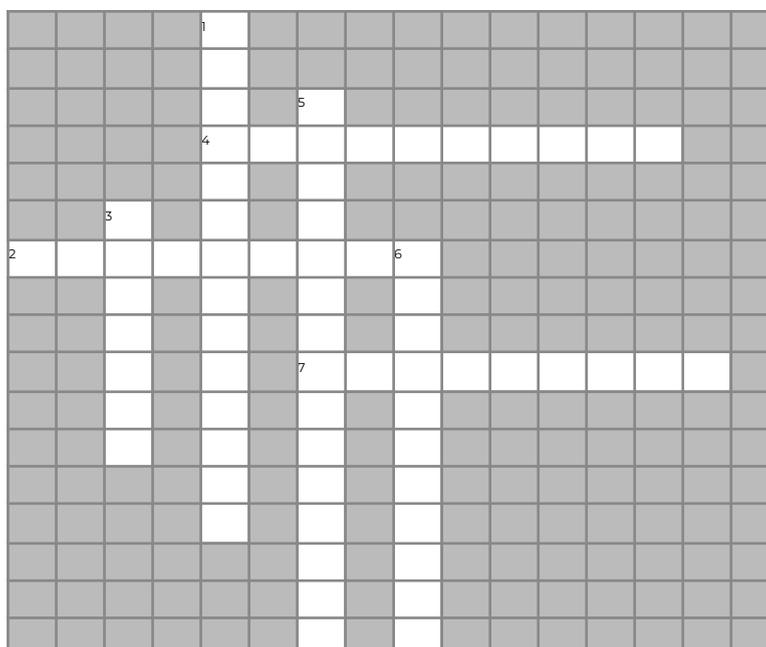
Автор: Семёнова Арина

### Условие

**I. Выберите из списка характеристики агроценозов, отличающие их от естественных природных сообществ (за верный вариант +1 балл; за неверный -1 балл)**

- a) Наличие прочных разноплановых связей между видами
- b) Низкое видовое разнообразие
- c) Структура биоценоза определяется искусственным отбором
- d) Замкнутый круговорот веществ

**II. Заполните кроссворд пропущенными в тексте терминами (существительными в именительном падеже).**



**III. Ответьте на приведенные в тексте вопросы**



В послевоенные годы для восстановления сельского хозяйства возникла потребность в выращивании новых кормовых растений, отличающихся высокой продуктивностью и неприхотливостью к условиям окружающей среды.



С данной целью с Кавказа был завезён Борщевик сосновского. Вскоре проявились негативные эффекты его разведения: ожоги, болезни скота, бесконтрольное распространение растения на новые территории. В настоящее время Борщевик представляет серьезную угрозу для сельского хозяйства и природных экосистем, вытесняя коренные виды из их естественных мест обитания.

Похожая ситуация произошла при завозе кроликов (с целью разведения) в Австралию на кораблях Первого флота. Бесконтрольное размножение и расселение на новых территориях вида, в трофической цепи выполняющего роль (2) I порядка, в итоге привело к критической степени нарушения растительного покрова.

Итак, основной опыт, который стоит вынести из приведенных ситуаций: при введении в экосистему новых, нехарактерных для неё видов, необходимо учитывать риск их бесконтрольного распространения, «вторжения» на новые территории, называемого (3).

### **III. В чём основная причина бесконтрольного «захвата» территорий видами, попавшими в экосистемы, в которых они не встречались ранее?**

- a) Новые виды всегда лучше приспособлены к условиям окружающей среды, что даёт им преимущество в борьбе за выживание
- b) У видов-интродуцентов в новых условиях нет природных врагов и конкурентов
- c) Антропогенная активность - главная причина бесконтрольного расселения новых видов

\*\*\*



Отдельный интерес в этой связи представляют генетически модифицированные организмы (ГМО), активно внедряющиеся в сельском хозяйстве в связи с продовольственным кризисом и (4) климата в южных районах. Модифицированные аграрные культуры отличаются от природных не только повышенным содержанием белка, но и устойчивостью к естественным врагам и неблагоприятным условиям среды (например, засухам). С целью контроля за распространением живых измененных организмов страны-участники Конвенции по биологическому разнообразию в 2000 году приняли Картахенский протокол по (5), предусматривающий ограничения на внедрение и ввоз ГМО на территории государств.

\*\*\*

Для борьбы с нежелательными видами, сорняками и вредителями, чаще всего применяются ядохимикаты, (7). Негативные эффекты их применения обуславливаются их (6) для живых организмов, т.е. способностью угнетать жизнедеятельность не только сорных видов, но и культурных растений. Более того, в большинстве случаев такие вещества устойчивы в окружающей среде и склонны к (1), т.е. накоплению в организмах.

#### **IV. Почему накопление ядохимикатов в сельскохозяйственных почвах опасно для здоровья человека? (ответ не должен превышать 50 слов).**

\*\*\*

В середине XX века Паулем Мюллером были открыты свойства пестицида **(V) (ЭДТА/ФХУ/ДДТ/ППК)**, за что учёный получил Нобелевскую премию. Впоследствии было установлено острое негативное влияние вещества на живые организмы и экосистемы, в том числе расположенные на удаленных от места применения территориях. Впервые последствия загрязнения ядохимикатами описаны в книге Рейчел Карсон «Безмолвная Весна»: данные вещества, предположительно, спровоцировали истончение яичной скорлупы птиц, что привело к невозможности воспроизведения и гибели популяций.

\*\*\*

Из-за устойчивости молекул, подобные вещества могут мигрировать далеко за пределы угодий, на которых были применены. Несмотря на ограничения в применении, (ЭДТА/ФХУ/ДДТ/ППК) до сих пор обнаруживается в абиотических средах и организмах, даже арктических



животных. В настоящее время применение (ЭДТА/ФХУ/ДДТ/ППК) в сельском хозяйстве запрещено на законодательном уровне во всех странах.

**VI. Какой метод применяется в качестве «зелёной» альтернативы ядохимикатам для борьбы с нежелательными видами, и на чём он основан? (ответ не должен превышать 50 слов).**



## Ответы

Проверка: I, II, III, V - автоматическая

IV, VI - ручная

*+ 1 балл за каждый верный ответ в заданиях с выбором вариантов (максимум 4 балла):*

I. b, c

*+ 1 балл за каждый верный ответ в заданиях с выбором вариантов:*

III. b

V. ДДТ

*+ 2 балла за каждый верный термин в кроссворде (максимум 14 баллов)*

II. 1. биоаккумуляция 2. консумент 3. инвазия 4. аридизация  
5. биобезопасность 6. токсичность 7. пестициды

*+ 2 балла за верный ответ*

IV. Токсичные вещества из почвы поглощаются пищевыми растениями, в дальнейшем по пищевой цепи попадая в организм человека, угнетая его жизнедеятельность.

*+ 3 балла за верный ответ*

VI. Биологический метод борьбы, основанный на использовании естественных врагов (хищников/паразитов).

**Максимум за тур: 25 баллов**

