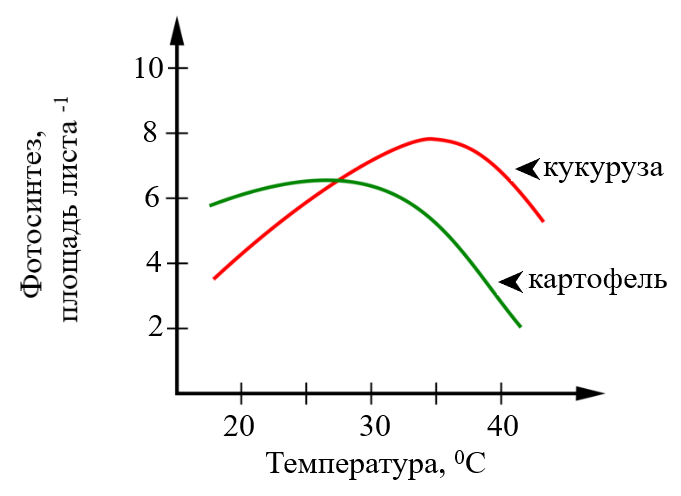
**ПРИМЕРНЫЕ ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ**

**Задание 1.** На графике представлено изменение фотосинтеза картофеля и кукурузы в зависимости от температуры.



Известно, что средняя температура приземного воздуха на территории Красноярского края за летний сезон составляет примерно +15,70С.

1. Выращивание какой культуры с точки зрения фотосинтеза предпочтительнее?
2. Какую культуру следует выращивать при повышении температуры окружающей среды на 2,80С на юге Красноярского края?
3. Возможно ли выращивание кукурузы при указанном повышении средней температуры приземного воздуха?

**Ответьте на вопрос. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов**

**Примерный вариант ответа:**

1. Картофель выращивать предпочтительнее, поскольку температура июля соответствует значению оптимума.
2. При повышении средней температуры июля до +18,50С актуальным остается выращивание картофеля, так как данная температура соответствует значениям оптимума.
3. Выращивание кукурузы будет затруднен, поскольку температура +18,50С соответствует зоне угнетения (в качестве правильного ответа можно принять соответствие зоны нормальной жизнедеятельности с указанием, что температура значительно удалена от оптимальных значений).

**Задание 2.** Купальница Виталия (жарки) – вид растений, занесенных в Красную книгу Красноярского края. На территории Красноярского края вид отмечен в природном парке краевого значения Ергаки. Определите ***два возможных*** лимитирующих фактора для популяции жарков, произрастающей на территории природного парка. Предложите ***способ*** сохранения численности вида.

**Ответьте на вопрос. Максимально за задание 3 балла (названы 2 лимитирующих фактора и 1 способ сохранения численности вида).**

**Примерный вариант ответа:**

**1.Лимитирующие факторы: у**ничтожение мест обитания вида вследствие строительства туристических баз и дорог, выкапывание и сбор растений на букеты.

2.Способ сохранения численности вида: ограничение деятельности человека: любого строительства (в том числе рекреационных и хозяйственных объектов), прокладки дорог в местах массового произрастания вида, сбора растений и т.д.

**Задание 3.** Прочитайте описание некоторых видов синиц, обитающих на территории Национального парка Красноярские Столбы.

а) Большая синица – питание смешанное, летом преобладают беспозвоночные, зимой – плоды, семена, орехи, ягоды. Населяет разнообразные древесно-кустарниковые биоты, предпочитает сильно разреженные леса, лесные опушки, гнездо устраивает в естественной полости или дупле, искусственном гнездовье, в трещине скалы

б) Черная синица – основу питания составляют насекомые, гусеницы, бабочки, зимой употребляют семена хвойных деревьев. Селится в основном в еловом или сосновом лесу, обустраивая гнездо в старых дуплах, в корнях упавших деревьев, может занимать также брошенные норы грызунов.

в) Длиннохвостая синица - основную часть рациона птицы составляют тли, листоблошки, гусеницы бабочек, жуки; в переходные времена года и зимой, поедает семена, плоды растений. Обитает в лиственных и смешанных лесах, садах, парках, зарослях по берегам рек, кустарниках; гнездо строит в густом кустарнике неподалеку от водоема.

г) Лазоревка – летом питается насекомыми и пауками, зимой разыскивает зимующих насекомых, их личинок и куколок в трещинах коры, в полостях тростниковых стеблей, едят семена растений, плоды, ягоды. Населяет преимущественно лиственные и смешанные леса, поселяется в основном по опушкам, близ полян и вырубок, а также в островных участках леса и даже в отдельных группах деревьев, предпочитает устраивать гнездо в дупле.

1. Между какими видами синиц конкуренция наиболее вероятна?
2. Какой вид конкуренции реализуется в данном случае?
3. Укажите, за что могут конкурировать данные виды (приведите 2 ответа).

**Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа:**

1) большая синица и лазоревка, поскольку синицы относятся к разным видам, то реализована межвидовая конкуренция- ***1б***

2) исходя из описания реализована конкуренция за пространство (селятся в дуплах)- ***1б***

3) среди них может возникнуть конкуренция за пищу (идентичное питания в весенне-летний и осенне-зимний периоды)- ***до 2 б***

**Задание 4.** В настоящее время под влиянием антропогенных факторов происходит существенное изменение растительности степей Хакасии. Укажите ***две причины***, от которых зависят процессы негативного изменения биоценозов.

**Ответьте на вопрос. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла**

**Примерный вариант ответа:**

1. от антропогенной нагрузки, к которой относится выпас скота – лошадей, овец и т.д. ***до 2 б***

2. от способности степей восстанавливать исходное (или практически близкое к нему) состояние после оказанного на экосистему внешнего воздействия, то есть от динамической устойчивости сообществ ***до 2 б***

**Задание 5.** Каковы последствия роста концентрации углекислого газа в атмосфере Красноярского края для реки Енисей? Укажите ***два возможных направления*** протекающих изменений.

**Ответьте на вопрос. За каждый ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла**

**Примерный вариант ответа:**

1. повышение концентрации углекислого газа в атмосфере ведет к повышению кислотности вод р. Енисей вследствие пассивного поглощения поверхностью воды углекислого газа ***0-2 б***
2. повышение кислотности вод р. Енисей приведёт к обеднению биоты: ухудшению состояния водорослей, исчезновению из воды карбонатов, которые важны для формирования панцирей ракообразных и зубов рыб ***0-2 б***

**Задание 6.** Как можно использовать древесные растения для защиты городского населения от воздействия приоритетного источника загрязнения?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 3 баллов. Всего за задание 3 балла**

**Примерный вариант ответа:**

Приоритетным источником загрязнения является автомобильный транспорт. ***1 б***

Ликвидация негативного воздействия автотранспорта возможна за счёт высадки вдоль автотрасс деревьев, устойчивых к загрязнению (тополь канадский, клен американский и другие), замене бензина и дизельного топлива на биотопливо, которое производится из опилок деревьев. ***0-2 б***

**ВСЕГО 24 балла**