

**Критерии оценивания ответов на
задания по химии
очного тура олимпиады школьников «агро-2019»**

1. Грибы опята, питающиеся мертвыми органическими остатками пней поваленных деревьев, относят к группе **(10 баллов)**

Правильный ответ	Критерии оценивания в баллах
А) паразитов Б) сапротрофов В) автотрофов Г) симбионтов	10 баллов
ИТОГО	10 баллов

2. Почему береза, лещина, осина цветут до распускания листьев? К какой группе по типу опыления относятся эти растения? **(10 баллов)**

Правильный ответ	Критерии оценивания в баллах
По типу опыления перечисленные растения относятся к группе анемофилов, т.е. растений, опыляющихся ветром	5 баллов
Цветение до распускания листьев позволяет пыльце с цветков одного соцветия беспрепятственно попадать на цветки другого. Мужские и женские цветки этих растений мелкие и невзрачные. Цветки у березы и осины собраны в соцветие сережку. Пыльца образуется в большом количестве, потому растение вынуждено компенсировать количеством пыльцы сравнительно невысокую вероятность попадания ее на рыльца пестика цветков другого соцветия.	5 баллов
ИТОГО	10 баллов

3. Муравьи распространяют семена некоторых растений. Знаете ли вы такие растения? Как муравьи помогают распространяться растениям? Получают ли они от растений какую-либо пользу? **(15 баллов)**

Правильный ответ	Критерии оценивания в баллах
Растения, семена которых распространяются муравьями, называются мирмекохорами	5 баллов
К растениям – мирмекохорам относятся незабудки и другие представители семейства бурачниковых, фиалки, копытень, чистотел и др.	5 баллов
Семена этих растений имеют съедобный вырост, содержащий много питательных веществ – жиров, белков, что привлекает муравьев. Муравьи собирают и переносят семена в муравейник, съедают выросты, а семена выбрасывают из муравейника, тем самым способствуя их распространению на значительные расстояния.	5 баллов
ИТОГО	15 баллов

4. В некоторых лесных биоценозах для защиты куриных птиц проводили массовый отстрел дневных хищных птиц. Объясните, как отразилось это мероприятие на численности куриных. (15 баллов)

Правильный ответ	Критерии оценивания в баллах
После массового отстрела хищных птиц численность куриных возрастет, т.к. из биоценоза исчезнут консументы, естественно регулирующие численность их популяции.	7,5 балла
Затем численность куриных сократится из-за внутривидовой конкуренции, ведущей к гибели ослабленных особей в отсутствие хищников и нехватки ресурсов среды.	7,5 балла
ИТОГО	15 баллов

5. Почему неверны понятия «вредный организм» или «ненужный организм»? Приведите примеры. (15 баллов)

Правильный ответ	Критерии оценивания в баллах
Все организмы, населяющие разнообразные биомы Земли, занимают свою экологическую нишу и выполняют определенную функцию в пищевых цепях.	5 баллов
Пример с ролью комаров и других кровососущих насекомых в природных экосистемах (комары являются разносчиками опасной болезни – малярии, а клещи – энцефалита и болезни Лайма. Однако в природе, по одному из законов экологии «все связано со всем». Комары являются важным звеном в пищевых цепях в различных сообществах сообществе, их уничтожение может разрушить пищевые связи и снизить стабильность экосистемы).	5 баллов
Пример с уничтожением воробьев (общеизвестен факт массового уничтожения воробьев в Китае в 50-е годы прошлого столетия. Считалось, что они вредят урожаю пшеницы. После массового отстрела воробьев расплодился гусеницы и саранча, поедающие побеги. Через год, благодаря прежде накопленной популяции вредителей, урожаи резко уменьшились, и в стране наступил голод, в результате которого погибло от 10 до 30 миллионов человек).	5 баллов
ИТОГО	15 баллов

6. Одна из форм шизофрении наследуется как рецессивный признак. Определите вероятность рождения ребенка с шизофренией от здоровых родителей, если известно, что бабушка со стороны отца и дед со стороны матери страдали этими заболеваниями. (15 баллов)

Правильный ответ	Критерии оценивания в баллах
Вероятность рождения ребенка, больного шизофренией, равна 25% (1/4)	5 баллов

<p>1. Мужчина и женщина здоровы, следовательно, они несут доминантный ген A.</p> <p>2. У каждого из них один из родителей нес рецессивный признак шизофрении (aa), следовательно, в их генотипе присутствует также рецессивный ген a, и их генотип – Aa.</p> <p style="text-align: center;">Схема брака</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: right;">P</td> <td style="text-align: center;">♀ Aa</td> <td style="text-align: center;">×</td> <td style="text-align: center;">♂ Aa</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">здоровая</td> <td></td> <td style="text-align: center;">здоров</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">гаметы</td> <td style="text-align: center;">○ A ○ a</td> <td></td> <td style="text-align: center;">○ A ○ a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">F₁</td> <td style="text-align: center;">AA Aa</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Aa aa</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">здоров здоров</td> <td></td> <td style="text-align: center;">здоров болен</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">25% 25%</td> <td></td> <td style="text-align: center;">25% 25%</td> </tr> </table> <p>3. Вероятность появления больного ребенка равна 1/4 (25%) (число событий, при котором появляется генотип aa, равно 1, число всех возможных событий равно 4).</p>	P	♀ Aa	×	♂ Aa		здоровая		здоров	гаметы	○ A ○ a		○ A ○ a	F ₁	AA Aa		Aa aa		здоров здоров		здоров болен		25% 25%		25% 25%	10 баллов
P	♀ Aa	×	♂ Aa																						
	здоровая		здоров																						
гаметы	○ A ○ a		○ A ○ a																						
F ₁	AA Aa		Aa aa																						
	здоров здоров		здоров болен																						
	25% 25%		25% 25%																						
ИТОГО	15 баллов																								

7. Какую роль (положительную или отрицательную) играют пирогенные сукцессии в функционировании ландшафтов Земли? Приведите примеры. **(20 баллов)**
- 8.

Правильный ответ	Критерии оценивания в баллах
Пирогенные сукцессии (смены) происходят в природных экосистемах под влиянием регулярно повторяющихся пожаров	5 баллов
<p>Причины появления пожаров в экосистемах:</p> <p>1) Накопление большого количества неутилизированной органики. В сообществах экосистем, где пирогенный фактор играет важную роль, растения производят значительно больше органики, чем могут утилизировать фитофаги и сапротрофы. В результате накапливается легковосгорающая ветошь. Во время пожара выгорает и растительность, после чего начинается восстановительная сукцессия. Многие типичные растения пирогенных сообществ (в частности, австралийские виды протейных и миртовых, американские кустарниковые губоцветные, возобновляются только на пожарищах, где отсутствует конкуренция с другими растениями. Их специфическая адаптация проявляется в том, что плоды вскрываются только под действием высокой температуры, высвобождая легкие семена, подхватываемые и разносимые мощными конвекционными потоками воздуха, всегда возникающими при пожарах. Другие растения пирогенных сообществ переживают пожары благодаря скрытым под землей почкам возобновления, характерным не только для трав, но и для древесных форм.</p> <p>2) Очень многие растения пирогенных сообществ вырабатывают большое количество легко воспламеняющихся эфирных масел (представители сем. губоцветных), что способствует быстрому распространению пожара и эффективно останавливает сукцессию на стадии, благоприятной для возобновления этих растений.</p>	10 баллов

Вывод о роли пожаров в функционировании экосистем (Таким образом, пирогенные сукцессии – естественный процесс для ряда экосистем в составе ландшафтов Земли. Влияние пожаров, возникающих без участия человека, приводит к обратимым изменениям за счет приспособлений организмов, населяющих эти экосистемы).	5 баллов
ИТОГО	20 баллов