

Задания для олимпиады по биологии (1 тур) 10 класс.

<p>В состоянии гипоксии у животных происходят несколько функциональных изменений, затрагивающих ряд систем органов. Напишите какие это системы органов и какие функциональные изменения мы можем наблюдать?</p>	<p>Состояние гипоксии приводят к функциональным изменениям в дыхательной и кровеносной системах. Происходит повышение частоты дыхательных движений. На уровне кровеносной системы наблюдается повышение количества эритроцитов в крови.</p>
МАХ=20 баллов	
<p>В $5 \cdot 10^{-15}$ г ДНК, содержащейся в ядре оплодотворённой яйцеклетки гренландского кита, заключена наследственная информация, которая определяет большинство признаков взрослого животного массой $5 \cdot 10^7$ г. Предположите, какая фундаментальная закономерность лежит в основе минимизации объема информации молекулярных структур биологической системы.</p>	<p>Минимизация объема информации молекулярных структур в биологической системе способствует минимизации влияния на нее окружающей среды, тем самым сохраняет биологическую систему, а также обеспечивает усиление связей между ее элементами.</p>
МАХ=20 баллов	
<p>Бактерия попала среду, содержащую ядовитый для неё пенициллин. В ответ она начинает выделять особое вещество — фермент пенициллиназу, которая его разрушает. Когда весь пенициллин разрушен, синтез фермента у бактерии прекращается. С какими процессами, происходящими в бактериальной клетке, связаны описываемые явления?</p>	<p>В бактериальной клетке происходит саморегуляция ферментативной реакции, осуществляемая на молекулярно-генетическом уровне. Концентрация конечных продуктов в тих реакциях влияет на работу катализирующих их белков-ферментов и их синтез в бактериальной клетке.</p>
МАХ=20 баллов	
<p>Стареющие и отмирающие клетки в своей цитоплазме содержат значительно больше первичных лизосом с гидролитическими ферментами, чем клетки молодые и растущие. С чем это связано?</p>	<p>Освобождающиеся из первичных лизосом гидролитические ферменты ускоряют распад стареющих и отмирающих клеток, обеспечивая тем самым реутилизацию ненужных клетке веществ.</p>
МАХ=20 баллов	
<p>При воздействии на изолированную мышцу лягушки электрическим током в отсутствие кислорода она быстро теряет способность сокращаться. Однако если возобновить доступ кислорода, мышца вновь начинает сокращаться. Объясните результаты опыта. Какое вещество образуется в мышцах в анаэробных условиях и как оно влияет на передачу нервных импульсов? Почему в присутствии кислорода работа мышцы восстанавливается? Как называют такие реакции и этапы дыхания?</p>	<p>При недостатке кислорода в мышце лягушки идет анаэробное дыхание (молочнокислородное брожение), АТФ образуется немного и накапливается молочная кислота, вызывающая мышечное утомление (мышца перестаёт сокращаться). При восстановлении доступа кислорода к мышце молочная кислота превращается в пировиноградную кислоту и запускается энергетически более выгодный аэробный этап (цикл Кребса и окислительное фосфорилирование), способность мышцы к сокращению восстанавливается.</p>
МАХ=20 баллов	

