

Задания для олимпиады по биологии (1 тур) 11класс.

<p>Особые экологические условия, складывающиеся в норах, дуплах и других закрытых убежищах, а именно, накопление CO_2 (гиперкапния) и снижение парциального давления O_2, вызывают появление специальных адаптаций у наземных позвоночных. Какие основные адаптационные механизмы наиболее выражены в период спячки.</p>	<p>Повышаются дыхательные свойства крови, в частности с увеличением сродства гемоглобина к кислороду. Понижается уровень метаболизма, уменьшающих потребность в O_2. Толерантность дыхательного центра к накоплению CO_2.</p>
МАХ=20 баллов	
<p>Нырание наземных позвоночных вызывает довольно быстрое уменьшение содержания кислорода и нарастание концентрации углекислого газа в крови. Какие направления физиологической адаптации обеспечивают устойчивость ныряющих животных к такой функциональной гипоксии.</p>	<p>Существуют два направления формирования физиологической адаптации ныряющих животных к функциональной гипоксии, с одной стороны, это увеличение запасов кислорода в организме перед нырянием, а с другой стороны - более экономное расходование запасов кислорода во время погружения.</p>
МАХ=20 баллов	
<p>буферный раствор – это раствор, содержащий смесь какой-либо слабой кислоты и ее растворимой соли. Действие такого раствора заключается в том, чтобы противостоять изменениям pH. Объясните, как это происходит.</p>	<p>Когда кислотность (концентрация ионов водорода) возрастает, свободные анионы, источником которых служит соль, легче соединяются со свободными ионами водорода и удаляют их из раствора. Когда кислотность снижается, усиливается тенденция к высвобождению ионов водорода. Таким образом, буферный раствор поддерживает сбалансированность pH.</p>
МАХ=20 баллов	
<p>На 13-20 день после цветения у растения хлопчатника созревают семена. Клетки наружного слоя эпидермиса семян при этом отмирают, и все сахара превращаются в целлюлозу, которая откладывается изнутри правильными концентрическими слоями. С чем это связано? Какое значение этот процесс имеет для хлопчатник и для человека?</p>	<p>отложение слоев целлюлозы происходит в клеточных стенках эпидермиса семян хлопчатника. К моменту созревания клетки отмирают и остаются волокна, обеспечивающие распространение семян при помощи ветра. Волокна на 98% состоят из целлюлозы, поэтому широко используются человеком для получения хлопкового волокна, из которого делают ткани.</p>
МАХ=20 баллов	
<p>Скелетные мышцы разных позвоночных животных имеют примерно одинаковую микроструктуру: состоят из нитей сократительных белков актина и миозина, собранных в миофибриллы и мышечные волокна. От чего зависит сила, развиваемая скелетной мышцей при сокращении? Почему чем меньше по размеру тело животного, тем большей силой (относительно массы тела) обладают его скелетные мышцы?</p>	<p>Сила скелетной мышцы пропорциональна не её массе, а площади поперечного сечения (площади всех миофибрилл мышечных волокон). С уменьшением размеров тела масса уменьшается пропорционально числу в кубе, а площадь поперечного сечения скелетной мышцы уменьшается пропорционально числу в квадрате. Следовательно, относительная сила скелетных мышц, т. е. сила, приходящаяся на единицу массы тела организма, при уменьшении его размеров возрастает.</p>
МАХ=20 баллов	