

**Вопросы и задания заочного тура олимпиады
«Будущие исследователи – будущее науки»
по биологии**

2011-2012 уч.год

Выполненное задание в формате **PDF** отправляется со страницы регистрации участника олимпиады www.vniief.ru/merop/plan/mer1/ вместе с тезисами исследовательской работы (формат **DOC**), либо по электронной почте kh.read@expd.vniief.ru до **1 декабря 2011г.**

1. У животного в ответ на раздражение рецепторов кожи возникает двигательный рефлекс, который исчезает после введения препарата X, однако при прямой стимуляции мышца сокращается. Как может действовать этот препарат? Придумайте схему эксперимента, которая сможет точно ответить на этот вопрос.
2. При замерзании жидкостей организма образующиеся кристаллы льда разрывают клеточные мембраны, что приводит к гибели клеток и организма в целом. Однако многие виды переносят отрицательные температуры. Какие приспособления существуют у них для этого?
3. Растение томата, гетерозиготное по гену, определяющему красную или зеленую окраску стебля, и по гену, определяющему опушенность листьев волосками или отсутствие волосков, было скрещено с зеленым растением без волосков. Среди 500 потомков оказались: 42 красных, опушенных; 202 красных, без волосков; 209 зеленых, опушенных; 47 зеленых, без волосков. Чему равно расстояние между этими генами?
4. Диатомовые водоросли (Bacillariophyta) могут размножаться неполовым путем с матричным образованием кремниевых створок панциря (эпитеки - гипотеки). В результате этого большинство новообразованных створок будет уменьшаться в размере и, в конечном счете, приведет к нежизнеспособно малому размеру клетки. Каким образом эта проблема устраняется?