

Будущие исследователи – будущее науки»
2021-2022 уч. г.

г. Саров, Нижегородская область

Биология

Отборочный тур

9-11 классы

- Ответ на каждый вопрос должен быть обоснован, но не должен превышать 3000 знаков (без учета пробелов).
 - Ответы, превышающие этот объем, рассматриваться (и засчитываться) не будут.
 - Ответы необходимо набрать в редакторе **Word**, затем распечатать, **подписать каждую страницу**, после чего отсканировать в **ОДИН** файл формата PDF и прислать полученный **PDF-файл вместе с заявкой и тезисами** исследовательской работы по электронной почте **kh.read@vniief.ru** до **1 ноября 2021 года**.
 - Каждый вопрос оценивается по 5-тибалльной системе; ответ на каждый подпункт дает 1 балл; максимально можно набрать 25 технических баллов
-
1. Какие клетки, кроме мышечных, обладают в организме человека способностью к сокращению и содержат актино-миозиновые комплексы? Приведите 2 примера. Какова функция таких клеток? Кратко опишите механизм работы актино-миозинового комплекса. Какие еще вещества (кроме белков) участвуют в деятельности этого комплекса, и какую функцию они выполняют?
 2. Как реализуется животными коммуникация с помощью зрения, слуха, обоняния, осязания? Приведите по одному примеру участия каждой сенсорной системы в случае взаимодействия рыб (всего 4 примера; для каждого примера поясните цель коммуникации). «Общаются» ли друг с другом растения? Приведите пример такой коммуникации и поясните ее биологический смысл.
 3. РНК-геном вируса гепатита D кодирует всего один белок. Каким образом данный вирус ухитряется существовать, размножаться и инфицировать человека? Сравните между собой вирусы гепатита В и гепатита С по строению, путям проникновения в клетки печени, последствиям инфицирования, способам лечения. Какой из вариантов гепатита, по вашему мнению, на данный момент наиболее опасен для человечества? Ответ обоснуйте.
 4. На нашей планете существуют гипертермофильные бактерии и археобактерии. Приведите по одному конкретному примеру из каждой группы (с описанием свойств и образа жизни). Поясните, за счет каких адаптаций эти организмы выживают в очень агрессивной окружающей среде (порой – практически в кипятке)? Как их ДНК-полимеразы используются в молекулярной биологии и биотехнологии? Кратко опишите суть метода ПЦР.
 5. Кровососущие виды известны во многих группах животных. Приведите по одному примеру из классов паукообразных, насекомых, млекопитающих. Какое негативное значение эти случаи паразитизма могут иметь для человека? Малярийный плазмодий, как паразит, тоже использует кровь. Какая мутация гемоглобина защищает человека от малярии? Поясните суть (молекулярный и клеточный механизмы) такого защитного действия.