

## Биология – школьники. Задача 2 «Куда идешь, путешественник?» (базовая).

### Условие:

Известно, что стволовые клетки на ранних стадиях развития организма, а также клетки определенных типов во “взрослом” организме обладают подвижностью и способны перемещаться на значительные расстояния... и даже мигрировать по всему организму. Визуализация мигрирующих клеток имеет большое значение в биомедицинских исследованиях, однако во многих случаях подобные эксперименты затруднены из-за отсутствия подходящего “маркера” для мигрирующей клетки. Например, флуоресцентные зонды и любые прижизненные красители быстро обесцвечиваются и вытекают из клеток, а также оказывают фототоксическое действие. Таким образом, актуальной задачей является поиск веществ и материалов-маркеров, позволяющих оценивать передвижения клеток.

Клетки каких типов во “взрослом” организме способны к перемещениям на большие расстояния (**1 балл**)? Для чего организму нужна миграция клеток (поясните для всех типов клеток, которые Вы перечислили в первой части вопроса) (**1 балл**). При помощи каких наноматериалов можно исследовать миграцию клеток в эмбрионах, клеточных культурах, срезах тканей и целом организме и какие методы исследования при этом можно использовать (**5 баллов**)? Каким требованиям должны удовлетворять предложенные наноматериалы (**2 балла**)? Для решения каких фундаментальных или прикладных медицинских задач Вы бы использовали предложенные Вами способы исследования миграций клеток (**2 балла**)?

### Методические замечания:

1. Задача решается в рамках знаний школьной программы и в рамках здравого смысла
2. Если Вам незнакомы какие – либо термины, Вы можете спросить об этом преподавателей в специальном разделе форума <http://www.nanometer.ru/forum/viewforum.php?f=19> или найти ответ самостоятельно (в том числе изучив доступные Вам Лекции на сайте Олимпиады <http://www.nanometer.ru/lectures.html?UP=156195> )
3. Решение оформляется и отсылается только в электронном виде, как описано в инструкциях к работе с задачами и решениями заочного теоретического тура, приведенных в разделе «Олимпиада» [http://www.nanometer.ru/olymp2\\_o4.html](http://www.nanometer.ru/olymp2_o4.html)
4. Подписывать решения не надо, Ваша фамилия, имя и отчество будут зашифрованы при проверке, идентификация для системы проверки производится по логину и паролю, который Вы вводите при входе на сайт Олимпиады [www.nanometer.ru](http://www.nanometer.ru) в качестве участника (этот пароль Вы задавали при регистрации и заполнении анкеты участника).