

## **Нанобиотехнологии и медицина (студенты, аспиранты, молодые ученые).**

### **Задача 4 «Зондовая микроскопия биологических объектов» (базовая).**

Одно из важных и актуальных направлений биологии - визуализация живых клеток и поверхностных и подмембранных структур живых клеток с субмикрометровым разрешением. Один из методов, позволяющих подобные исследования - это атомно-силовая микроскопия (АСМ).

Укажите:

- А. Особенности клеток, которые следует учесть при работе с АСМ (1 балл)?
- Б. Какие моды АСМ Вы бы предложили применить при работе с живыми клетками (1 балл)?
- В. Какие типы клеток не могут быть исследованы при помощи АСМ в “живом” виде (1 балл)?
- Г. Какие клеточные структуры могут быть визуализированы с использованием АСМ на живых клетках (1 балл)?
- Д. Какие возможные артефакты следует учесть при использовании АСМ для визуализации клеток и их структур? Как можно проверить, является ли некоторый «подозрительный» участок АСМ - изображения клетки особенностью клетки или артефактом сканирования (2 балла)?
- Е. Какой вариант сканирующей зондовой микроскопии Вы можете предложить для визуализации живых клеток с субмикрометровым разрешением как альтернативу АСМ (2 балла)?
- Ж. Что такое «биологическая» зондовая микроскопия и каковы перспективы ее развития (2 балла)?

#### **Методические замечания:**

1. Задача решается в рамках базовых знаний и здравого смысла
2. Вопросы можно задать 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).