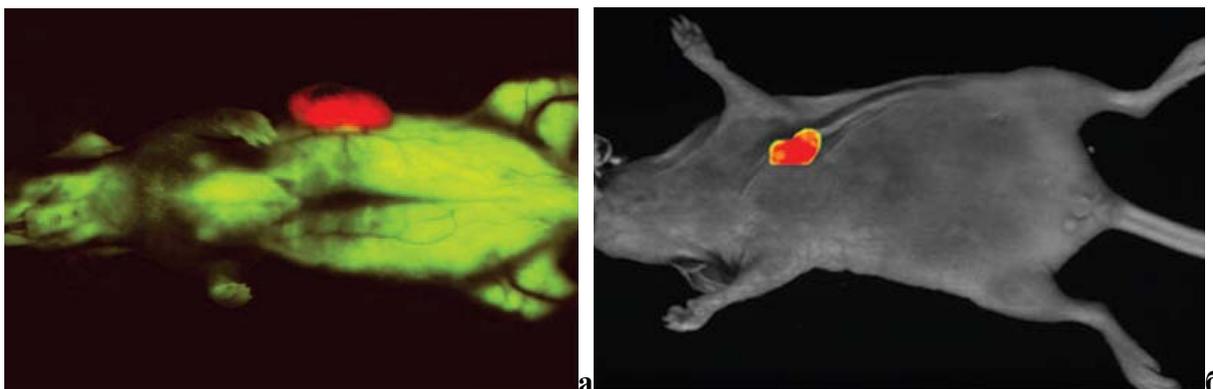


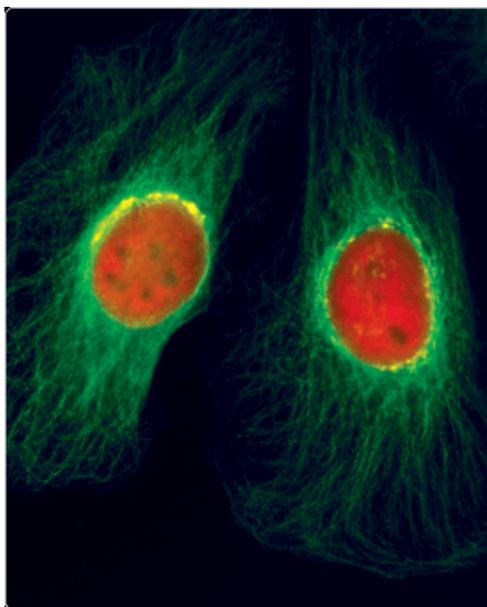
Нанобиотехнологии и медицина (студенты, аспиранты, молодые ученые).

Задача 7 «Нановизуализация» (базовая).



На этих двух фотографиях представлены два нанобиотехнологических метода визуализации опухоли молочной железы у мышей. В обоих случаях визуализация опухоли осуществляется при облучении животного светом с длиной волны 550-560 нм (а) и 670-690 нм (б), в результате чего опухоль начинает светиться в красной области спектра.

Назовите соединение, которое испускает свет в каждом случае? (1 балл) Назовите метод, при помощи которого был осуществлен синтез этого соединения и укажите место его синтеза в каждом случае (1 балл). Каким образом это соединение ввели в мышью в каждом случае? (1 балл) Каким образом это соединение удалось доставить в опухоль молочной железы и локализовать в ней в каждом случае? (1 балл) Каким образом и с использованием каких методов был смоделирован рак груди на мышах в каждом случае? (1 балл). Можно ли оба представленных метода визуализации опухоли использовать для диагностики опухолевых заболеваний и для каких еще целей можно использовать этот/эти метод(ы)? (2 балла).



На этой фотографии представлены культивируемые *in vitro* клетки линии HeLa, которые при облучении их светом с длиной волны 400 нм стали светиться в зеленой, желтой и красной областях спектра.

Какие соединения испускают свет? (1 балл) Назовите структуры (органойды) клетки, испускающие свет. (1 балл) Назовите биомакромолекулы, «помеченные» различными «цветами» (1 балл). Каким образом удалось различить структуры и

биомакромолекулы клетки пометить различными «цветами»? (1 балл) Какие биомакромолекулы ответственны за узнавание различных структур клетки? Каково собирательное название этих биомакромолекул? (1 балл) Какие еще вы знаете биомакромолекулы, способные к специфичному «узнаванию» различных клеток и клеточных структур? (1 балл) Укажите преимущества и недостатки каждой названной вами макромолекулы как молекулы, способной к специфичному «узнаванию» различных клеток и клеточных структур. (1 балл)

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
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 в качестве участника (этот пароль Вы задавали при регистрации и заполнении анкеты участника).