



## Биология для школьников 7 – 11 класса (заочный тур) Решение задачи 9. Как покрасить клетки антителами?

1. Правильных вариантов может быть несколько. Самое главное, что все первичные антитела должны быть получены из разных организмов, в противном случае вторичное антитело будет взаимодействовать с первичными антителами, связанными на разных белках-мишенях, в результате чего не будет селективного окрашивания. Вторичные антитела на разные первичные антитела могут быть получены и из лимфоцитов животного одного и того же вида.

Пары антител:

Для окрашивания белка GFAP: ПА-GFAP, полученные из лимфоцитов козы + вторичные антитела, полученные из лимфоцитов осла на иммуноглобулины козы.

Для окрашивания белка GLT-1: ПА-GLT-1, полученные из лимфоцитов альпаки + вторичные антитела, полученные из лимфоцитов осла на иммуноглобулины альпаки.

Для окрашивания белка NCX: ПА-NCX, полученные из лимфоцитов кролика + вторичные антитела, полученные из лимфоцитов осла на иммуноглобулины кролика ИЛИ ПА-NCX, полученные из лимфоцитов кролика + вторичные антитела, полученные из лимфоцитов морской свинки на иммуноглобулины кролика

2. Самое главное – то, что спектры флуоресценции флуоресцентных зондов не должны пересекаться. В идеале флуоресценция каждого из трех зондов должна возбуждаться своим лазером.
3. Иногда вторичные антитела конъюгируют с золотыми наночастицами, используя их в качестве “маркера” для визуализации распределения исследуемого белка, к которому подбираются первичные и вторичные антитела. Разрабатывают новые виды лекарственных противоопухолевых препаратов, основанных на гетерокомпонентных металлических наночастицах, связанных с антителами на рецепторы, количество которых увеличено на поверхности раковых клеток. Связывание рецепторов с антителами приводит к их интернализации совместно с наночастицами, которые нагреваются в переменном магнитном поле и разрушают опухолевые клетки.
4. Возможное применение – синтез “двойных антител”, связывающихся с белками на поверхности двух разных типов клеток и сближающих их. Например, с поверхностью Т-киллера и раковой клетки, ускоряя их взаимодействие и приводя к разрушению раковой клетки.