

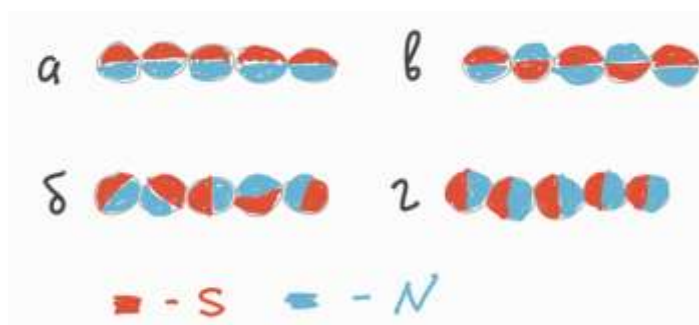


Биология для школьников 7 – 11 класса (отборочный этап) Задача 3. Магнетотактика

Многие слышали про магнетотактические бактерии, которые способны ориентироваться в магнитном поле при помощи специальных органелл – магнитосом (или магнетосом, иногда пишут так). Как правило, магнитосомы выстраиваются внутри клетки в линию, как показано на фотографии (черные точки – это магнитосомы).



1. Как бактерии используют свою способность ориентироваться в магнитном поле? **(2 балла)**
 - a. Плынут вдоль линий магнитного поля Земли на юг, там теплее.
 - b. Плынут на север вдоль линий магнитного поля Земли, там больше содержание кислорода в воде.
 - c. Плынут вниз вдоль линий магнитного поля Земли, в глубине донных осадков меньше кислорода.
 - d. Плынут перпендикулярно линиям магнитного поля Земли в Южном полушарии на север, в Северном на юг, в более теплые области.
2. Как вы думаете, какой элемент бактериальной клетки участвует в выстраивании магнитосом в линию? **(2 балла)**
 - a. Бактериальная ДНК (плазмида).
 - b. Актиноподобные белки бактериального цитоскелета.
 - c. Аппарат Гольджи.
 - d. Рибосомы.
3. Как вы думаете, как ориентированы полюса отдельных магнитосом в составе цепочки? (Если учесть, что наличие цепочки магнитосом действительно важно для ориентации бактериальных клеток в магнитном поле) **(2 балла)**



4. Почему важно, чтобы отдельные магнитосомы выстраивались в линию? **(2 балла)**
5. Мертвые магнитобактерии тоже поворачиваются вокруг своей оси при изменении направления магнитного поля, но никуда не плывут. Есть виды магнитобактерий, являющиеся симбионтами анаэробных одноклеточных эукариот. У таких магнитобактерий нет жгутиков. Их можно выделить из тела хозяина, и они сохраняют жизнеспособность. Как вы думаете, смогут ли они в этом случае перемещаться вдоль (или поперек) линий магнитного поля? Почему? **(2 балла)**

Всего – 10 баллов