



Прошло уже 90 лет с открытия Александром Флемингом первого антибиотика – пенициллина. Сложно сосчитать, сколько раз антибиотики спасали человечество от всевозможных заболеваний. Но первое применение пенициллина положило начало гонке вооружений между бактериями и человеческим разумом. Бактерии начали быстро эволюционировать, придумывая все более изощренные способы борьбы с антибиотиками, а человечество – все более совершенные антибиотики. На сегодняшний день проблема антибиотикорезистентности, то есть устойчивости многих опасных штаммов бактерий к существующим антибиотикам, нависла над нами, как дамоклов меч.

1. Чем отличаются грамположительные и грамотрицательные бактерии? Какие из них чаще оказываются патогенными? **(0.5 балла)**
2. Что обычно представляет собой антибиотик? Приведите примеры групп антибиотиков **(0.5 балла)**
3. Подумайте, какие механизмы могут использовать бактерии для борьбы с антибиотиками? **(до 0.5 балла за механизм, максимум 1)**
4. Придумайте, как мы можем усовершенствовать антибиотики, чтобы бороться с антибиотикорезистентностью. **(до 1 балла за идею, максимум 3)**
5. В качестве агента по борьбе с бактериями можно применять наночастицы серебра. Оцените, насколько возможно возникновение резистентности к наночастицам? **(1 балл)**

**Всего – 6 баллов**