

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА РОСТ ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ВОДОЁМОВ БАКТЕРИЙ

А. Н. ЛОБКО

*Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь,
hankerdown8361lobko.aleksey@mail.ru; tatiashi@mail.ru
Научный руководитель – Т. А. Пучкова, доцент, к.б.н.*

Введение. Бактерии в водоемах участвуют в процессах круговорота веществ. Важнейшей их экологической ролью является разложение отмирающих остатков и поступивших извне органических веществ, что способствуют самоочищению водоемов от органических загрязнений. Повышение в водоемах концентраций ионов тяжёлых металлов негативно влияет на микроорганизмы и приводит к снижению способности водоемов к самоочищению от органических загрязнителей. Целью работы являлась оценка влияния ионов тяжёлых металлов на бактерии, выделенные из пресноводных водоёмов.

Материалы и методы. Из открытых водных объектов, находящихся в городской черте города Минска, выделено для дальнейшего изучения 24 штамма бактерий. Растворы солей металлов добавляли в расплавленный пептонно-дрожжевой агар таким образом, чтобы их конечная концентрация составляла 0,01 – 10 ммоль/л. После застывания в чашках Петри питательной среды на неё медальонами засеивали бактерии в 5-кратной повторности и культивировали их при 28 °С в течение 3 суток, после чего проводили учет их роста.

Результаты и обсуждение. Проведено исследование влияния на изучаемые штаммы бактерий различных концентраций тяжёлых металлов, которые могут загрязнять городские водоемы: меди, свинца, марганца и кадмия.

Самыми токсичными для исследуемых бактерий оказались ионы кадмия. При его концентрации 0,1 ммоль/л количество выросших штаммов бактерий уменьшилось на 30%, а при 0,5 ммоль/л – на 70%. Только 1 штамм вырос при концентрации ионов кадмия 3 ммоль/л. При концентрации меди 2 ммоль/л количество устойчивых штаммов уменьшилось на 40%, а при 3 ммоль/л – на 88%. При концентрации меди 4 ммоль/л вырос только 1 штамм. При концентрации свинца 2 ммоль/л количество устойчивых бактерий снизилось на 8%, а при 3 ммоль/л – на 60%. При концентрациях свинца 4 и 5 ммоль/л выросли, соответственно, 4 и 2 штамма. Исследуемые бактерии оказались более устойчивыми к ионам марганца. При его концентрации 10 ммоль/л выросли 85% штаммов. Среди исследуемых бактерий самый устойчивый штамм мог расти при следующих концентрациях ионов тяжёлых металлов: кадмия – 3 ммоль/л, меди – 10 ммоль/л, свинца – 5 ммоль/л, марганца – 10 ммоль/л.

Заключение. Ингибирующее влияние на рост большинства выделенных из пресноводных водоёмов штаммов бактерий наблюдалось при концентрации ионов кадмия 0,1-0,5 ммоль/л, меди – 2 ммоль/л, свинца – 3 ммоль/л, марганца – более 10 ммоль/л.