

ВЛИЯНИЕ ТРЕХВАЛЕНТНОГО ОКСИДА ЖЕЛЕЗА НА РОСТ *E. COLI*Сорокина А.И.⁽¹⁾, Денисова Т.П.⁽¹⁾, Сафронов А.П.⁽²⁾⁽¹⁾ Иркутский государственный университет
664003, г. Иркутск, ул. К. Маркса, д. 1⁽²⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Приоритетное значение в изучении наночастиц имеет вопрос об их взаимодействии с организмом человека и его нормальной микрофлорой. Это и определило цель данного исследования – изучить приспособительные возможности нормальной микрофлоры человека в условиях ее роста и развития в присутствии железосодержащих наночастиц.

В эксперименте использована референтная культура *Escherichia coli*, на которую воздействовали наночастицами оксида железа при его концентрациях 0,003, 0,0003, 0,00003 г/л, исходя из ПДК для этого химического агента. Периодическое культивирование проводилось в течение 144 часов. Для построения кривой роста каждые 24 часа из культуральной жидкости выполняли количественный посев на плотную среду МПА с целью определения концентрации клеток в развивающейся популяции *E.coli*. Параллельно опытному варианту был поставлен контроль, в котором культура *E.coli* развивалась в аналогичных условиях, но без воздействия исследуемого вещества.

Установлено, что динамика роста *E.coli* соответствует ее развитию в нормальных физиологических условиях, о чем свидетельствует контрольный вариант. Микробная культура, внесенная в МПБ, развивается от стадии адаптации до периода ее гибели. Через 21 час от начала культивирования регистрируется максимальный показатель развития культуры, достигающий $\log 9,3$ кл/мл, что определяет завершение экспоненциальной стадии роста. Уровень величины КОЕ в опыте с концентрацией 0,003 г/л, значительно не отличается от контроля. В опытном варианте с концентрацией 0,0003 г/л наночастиц оксида железа зарегистрировано сокращение периода экспоненциального роста, длительность фазы составляет всего 9 часов. В опыте с самой низкой концентрацией - 0,00003 г/л оксида железа - кривая роста имеет диауксический характер. Так на первом подъеме экспоненциального роста величина КОЕ составляет $\log 3,7$ кл/мл, а при втором пике достигает показателя 2,9 кл/мл. Но оба значения экспоненты практически в 3 раза ниже контрольного значения.

Таким образом, на основании полученных данных можно сделать заключение о том, что характер кривой роста и развития *E.coli* при периодическом культивировании зависит от концентрации наночастиц оксида железа: чем меньше концентрация исследуемого агента, тем ниже показатели роста.