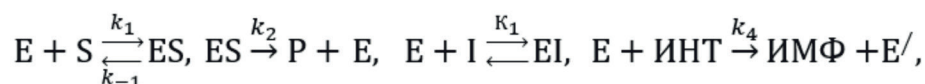


## ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ СУКЦИНАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ БАКТЕРИЙ НА КИНЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЙОДНИТРОТЕТРАЗОЛИЯ ХЛОРИДА

Калинина А.А., Сычев С.С., Зайцева Ю., Соколова Т.Н.

*Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24,  
e-mail: 777aleksa777\_87@mail.ru*

Практическая значимость солей тетразолия, в том числе при изучении жизнеспособности микроорганизмов, основана на их способности к восстановлению с образованием интенсивно окрашенных продуктов – формазанов. К настоящему времени установлено, что в качестве донора электронов при восстановлении солей тетразолия, например йоднитротетразолия хлорида (ИНТ), могут выступать флавиновые коферменты сукцинатдегидрогеназы бактерий. Ранее нами было показано, что восстановление ИНТ бактериями, суспензированными в физиологическом растворе, может быть описано с позиций формальной химической кинетики [1]. В настоящей работе проведено исследование влияния активности сукцинатдегидрогеназы бактерий *Bacillus subtilis* на восстановление ИНТ, используя ингибитор – малоновую кислоту. Отклик воздействия ингибитора регистрировали через изменение начальной скорости. Была предложена следующая схема реакции:



где S – клеточный субстрат сукцинатдегидрогеназы E; ES – активный фермент-субстратный комплекс; EI – неактивный комплекс, образующийся с ингибитором I (константа образования K<sub>1</sub>); E/ – нефункциональная часть фермента, которая образуется за счет донирования коферментом электронов соли тетразолия. При анализе схемы в условиях квазистационарного приближения в координатах Диксона, получено уравнение:

$$\frac{1}{V_0} = \frac{1}{k_4[\text{ИНТ}]_0[E]} + \frac{K_1}{k_4[\text{ИНТ}]_0[E]} \cdot [I].$$

В соответствии с полученным уравнением обратная начальная скорость должна линейно зависеть от концентрации ингибитора, что подтверждено экспериментально. Отрезок, отсекаемый по оси абсцисс численно равен константе ингибирования.

Литература:

1. Калинина А.А., Македошин А.С., Радостин С.Ю., Гурский Н.В., Соколова Т.Н., Карташов В.Р. Вестник МГУ. Серия 2. Химия, 2019, 60, № 1, 27.

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-33-01003/18.*