

ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ РОЗЧИННИКІВ НА АКТИВНІСТЬ ЛАККАЗИ *TRAMETES VERSICOLOR*

Паньковська А. Г.¹, Гордєєва І. О.¹, Мельниченко В. І.¹, Куш О. В.^{1,2}, Шендрик О. М.¹

¹Донецький національний університет імені Василя Стуса, Вінниця, Україна

²Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України,
Київ, Україна

pankovska.a@donnu.edu.ua

Останнім часом гриби лаккази набувають все більшого використання у різних екологічних і промислових процесах, таких як делігніфікація целюлози, очистка стічних вод, модифікація волокон, хімічний синтез, імуноаналіз. Це обумовлено широкою субстратною специфічністю оксидоредуктаз, можливістю проявляти каталітичну активність у відносно великому інтервалі рН і температури, стабільністю ферменту при його зберіганні.

Додавання органічних сполук до лакказ може призводити до денатурації білкових глобул і втрати активності ферментів. Для оптимізації промислових процесів за участю лакказ і розширення спектру їх використання за рахунок субстратів з низькою розчинністю у воді, доцільно дослідити вплив органічних розчинників на каталітичну активність ферменту шляхом вивчення зміни активності ферменту при дії різних класів органічних розчинників.

Досліджено вплив етанолу, ізопропанолу, бутанолу, ацетонітрилу, тетрагідрофурану, етилацетату на активність лаккази *Trametes versicolor* у реакції окиснення гідроксину ферментом у цитратно-фосфатній буферній системі рН 4,5 за температури 35 °С. За зміною концентрації субстрату у розчині слідували за допомогою спектрофотометричного метода. В УФ області спектру гідроксину спостерігається інтенсивна смуга поглинання у діапазоні 270 ÷ 310 нм з максимумом 291 нм (ϵ 3240 л/моль×см). При додаванні до розчину гідроксину лаккази відбувається поступове зменшення інтенсивності та зникнення смуги поглинання внаслідок окиснення субстрату ферментом. Додавання аліквоти органічного розчинника перед початком досліду призводило до зменшення каталітичної активності лаккази, що наведено на рисунку.

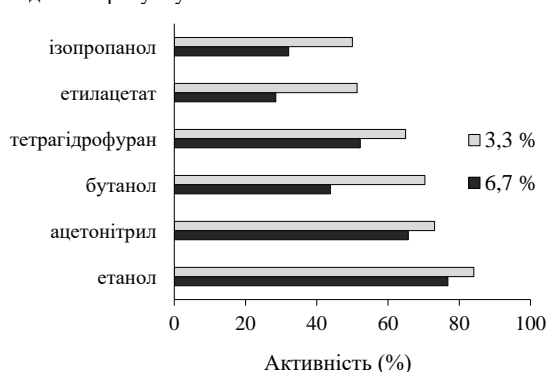


Рис. Зменшення активності лаккази у водно-органічному середовищі з вмістом розчинника 3,3 та 6,7 % (об.).
С_{лак}=15,5 мг/л, С_{ГХ}= 5,0·10⁻³ М, ЦБС рН = 4,5, t = 35 °С

Найменша втрата каталітичної активності фермента спостерігається у випадку додавання етилового спирту. При його концентрації у системі 20,0 % (об.) активність лаккази зменшується на 64 %, а при додаванні аналогічної кількості ізопропілового спирту – на 98 %. Через те, що бутанол і етилацетат обмежено розчинні у воді, їх максимальний вміст у реакційній суміші склав 6,7 % (об.).