

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ОСНОВИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ РИБОФЛАВІНУ В КУЛЬТУРАЛЬНІЙ РІДИНІ, СУБСТАНЦІЇ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ ПРЕПАРАТІ

Звягінцева М.Г., Масалітіна Н. Ю., Близнюк О.М., Чернявська С.М.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Промислове виробництво рибофлавіну, який відноситься до групи водорозчинних вітамінів комплексу В, здійснюється трьома способами: хімічним синтезом, мікробіологічним синтезом та змішаним синтезом, який включає мікробний синтез рибози з наступною хімічною модифікацією її в рибофлавін [1,2]. Розвиток сучасного біотехнологічного виробництва вітамінів потребує удосконалення методів моніторингу процесів біосинтезу. Контроль концентрації метаболіту дозволяє забезпечити високу якість цільового продукту. Метод ВЕРХ для визначення рибофлавіну потребує дорогого обладнання та реактивів. У зв'язку з цим актуальною є розробка простої та ефективної методики моніторингу рівня рибофлавіну в культуральній рідині, субстанції та фармацевтичному препараті. На основі літературного пошуку нами запропонований та апробований в лабораторних умовах спектрофотометричний метод кількісного визначення рибофлавіну [1,2]. Положення полос поглинання речовини пов'язано з його хімічною структурою та є характеристикою його справжності. В молекулі рибофлавіну (7,8-діметил-10-(1-D-рибітил)-ізоаллоксазін) наявність системи спряження ізоаллоксазінового фрагменту обумовлює поглинання в УФ-області, що може бути використано при дослідженні його спектра по положенню максимумів світлопоглинання та їх інтенсивності. Спектр поглинання водного розчину рибофлавіну реєстрували на спектрофотометрі СФ103 в інтервалі 210–500 нм, розраховували концентрацію рибофлавіну $C, \%$ по питомому поглинанню при 444 нм ($D_{1\text{cm}}^{1\%} = 328$ [1], оптична щільність розчину речовини з концентрацією 10 г/л в кюветі з товщиною шару 1 см) за рівнянням $C = D_{444} / (l \cdot D_{1\text{cm}}^{1\%})$, l – довжина оптичного шляху, см. Також після центрифугування та відділення осаду визначали концентрацію рибофлавіну в супернатанті.

Експериментально підтверджена ефективність застосування спектрофотометричного метода для кількісного визначення рибофлавіну та можливість впровадження даної методики в навчальний процес при виконанні лабораторних робіт по курсам «Біофізика», «Хімічна та молекулярна біофізика», «Загальна мікробіологія і вірусологія».

Література:

1. Шпичка А.И. К вопросу определения рибофлавина в биотехнологическом сырье / А.И. Шпичка, Е.Ф. Семенова, А.В. Кузнецова // Modern problems of science and education. – 2011. – № 1 – С. 30–32.
2. Semenova E.F. Some pharmbiotechnological characteristics of *Eremothecium*, producer of riboflavin and essential oil / E.F. Semenova, A.I. Shpichka // International journal of applied and fundamental researches. – 2012. – №1. – P. 170–172.