
ВЕСНЯНА СТУДЕНТСЬКА НАУКОВА СЕСІЯ – 2024
SPRING STUDENT’S SCIENTIFIC SESSION – 2024



Квітень 22-26, 2024 Київ, Україна
April 22-26, 2024 Kyiv, Ukraine

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ БІОТИНУ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ В ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБАХ ТА ДІЄТИЧНИХ ДОБАВКАХ

Ушакова С. С.

Науковий керівник: к.фарм.н., доцент Бурмака О. В.

Кафедра хімії ліків та лікарської токсикології

Завідувач кафедри: д.мед.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України Ніженковська І. В.

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

м.Київ, Україна

Актуальність: опитування, проведене Національним інститутом здоров'я, показало, що майже 88% респондентів, які вживають дієтичні добавки, роблять це з метою покращення стану шкіри, волосся та нігтів. Найпопулярнішою дієтичною добавкою в цій категорії є біотин, вітамін В7, який є важливим для метаболізму вуглеводів, жирів та білків.

З 2015 року в Україні відмінено реєстрацію дієтичних добавок, вони підлягають продажу лише на основі сертифікату виробника, який і відповідає за якість продукції, тому актуальним лишається питання визначення дійсного вмісту сполук у їхньому складі.

Мета роботи: розробити методики ідентифікації та кількісного вмісту біотину, як можливого компоненту дієтичних добавок, що застосовуються в якості додаткової комплексної терапії при лікуванні захворювань шкіри, волосся та нігтів.

Методи дослідження: якісне та кількісне визначення біотину проводили з використанням фізико-хімічного методу аналізу – вискоєфективної рідинної хроматографії. Було досліджено сім зразків (чотири зразки – лікарські засоби, три – дієтичні добавки). Вміст біотину зазначений в інструкціях та рекомендаціях до медичного застосування у всіх вищезазначених зразках.

Дослідження проводились за допомогою аналітичної системи «Agilent 1200».

З метою розділення біотину було використано хроматографічну колонку Hypersil ODS 250 x 4.6 мм, з розміром часток 5 мкм. В якості рухомої фази, використаний фосфатний буферний розчин рН 2,6 та ацетонітрил у співвідношенні 85 : 15 об/об%. Фосфатний буферний розчин готували, використовуючи 3,99 г натрію дигідрофосфату, поміщали в мірну колбу місткістю 1000 мл, розчиняли у воді, доводили водою до позначки, перемішували. рН розчину доводили до 2,6 фосфорною кислотою.

Швидкість потоку рухомої фази становила 1,0 мл/хв. Детектування проводили на детекторі за довжини хвилі 200 нм, тому що за даної довжини хвилі спостерігається максимальне поглинання сполуки біотину в ультрафіолетовій області. Температура колонки становила 30 °С. Розчини зразків були підготовлені в необхідній концентрації шляхом додавання 0,01 М розчину гідроксиду калію, використанням ультразвукової бані протягом 5 хв з наступним фільтруванням через нейлоновий мембранний фільтр діаметром пор 0,45 мкм.

Результати: проведено ідентифікацію зразків шляхом порівняння часів утримання та розрахований кількісний вміст біотину. Було визначено, що п'ять досліджуваних зразків, чотири з яких – лікарські засоби, а один – дієтична добавка, містять біотину близько 100% до зазначеного у складі. Два інші зразки, представлені дієтичними добавками, містять 47,1% та 58,6% біотину відповідно.

Висновки: для ідентифікації та кількісного визначення біотину у складі лікарських засобів та дієтичних добавок розроблено методику, яка ґрунтується на чутливому та селективному методі вискоєфективної рідинної хроматографії.

Ключові слова: дієтична добавка, біотин, метод ВЕРХ, рухома фаза, хроматографічна колонка.