

7. ВИЛУЧЕННЯ РУТИНУ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

А.В. Клименко, О.О. Тагаєва, К.А. Павленко

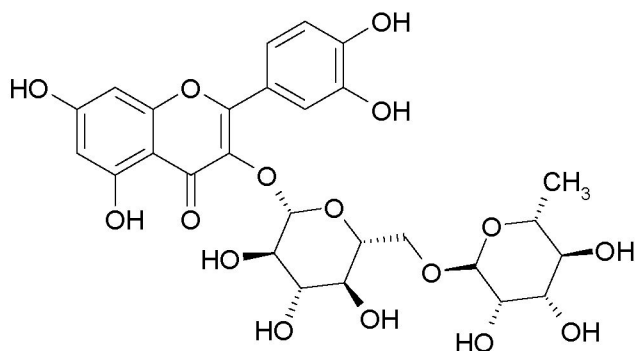
Національний університет харчових технологій

Рутин (2-(3,4-дигідроксифеніл)-5,7-дигідрокси-3-[α -L-рамнопіранозил-(1 \rightarrow 6)- β -D-глюкопіранозилокси]-4Н-хромен-4-он) — представник флавоноїдів з Р-вітамінною

активністю, який знаходить широке застосування в медичній практиці. Він сприяє відновленню еластичності судинних стінок, знижує ламкість та проникність капілярів, тим самим знижуючи ризик внутрішніх крововиливів. Рутин перешкоджає розвитку атеросклерозу та утворенню артеріальних тромбів, виявляє антиоксидантну, спазмолітичну, антиканцерогенну, гепатопротекторну, протівірусну, бактерицидну, антиалергічну, жовчогінну, протизапальну дію. Цей флавоноїд позитивно впливає на ендокринну систему, знижує артеріальний тиск, сприяє підвищенню імунітету. Рутин нетоксичний і не спричиняє побічної дії [1].

Вітамін Р відноситься до речовин, які організм людини нездатний виробляти сам, а тому є для нього особливо цінним. Рутин міститься в плодах шипшини, цитрусових (з внутрішньої сторони шкірки), червоного перцю, ягодах чорноплідної горобини, глоду, калини, чорниці, смородини, малини, в червоному вині та зеленому чаї [1].

Завдяки своїм фармакологічним властивостям та низькій токсичності, рутин є перспективним флавоноїдом для створення біологічно активних харчових добавок. Виходячи з цього, метою нашої роботи було виділення рутину з рослинної сировини.



Як відомо, найбагатшим рослинним джерелом рутину є софора японська (*Sophora japonica* L.), вміст вітаміну Р в квітках складає 13 – 30 %. Способи його виділення ґрунтуються на водній, спиртовій або водно-спиртовій екстракції висушених квіткових бутонів з наступним осадженням та очисткою рутину перекристалізацією з води. Недоліком цього джерела сировини є розповсюдження культури в окремих південних районах (Китай, Середня Азія, Близький Схід) [2].

Альтернативним джерелом одержання вітаміну Р є гречка посівна (*Fagopyrum sagittatum* Gilib.), вміст рутину в надземних частинах якої складає 0,6 – 6 %. Методики виділення ґрунтуються на спиртовій, водно-спиртовій чи водній екстракції сухої сировини (листя та квітки) спиртами з наступним виділенням та очисткою рутину перекристалізацією; ступінь вилучення з сировини складає 50 – 70 %. Перевагою гречки, в порівнянні з софорою японською, є більш широке районування даної культури та можливість механізованої заготівлі сировини.

Для вилучення рутину нами була застосована гречка, вирощена в Черкаській області. Так як вміст суми флавоноїдів в рослинній сировині залежить від місця її культивування, тому для його кількісної оцінки нами був використаний метод спектрофотометрії. З метою виключення внеску супутніх речовин в оптичну густину нами був застосований спектрофотометричний метод, який ґрунтується на реакції

комплексоутворення з хлоридом алюмінію. Розрахунки показали, що в даній сировині сумарний вміст флавоноїдів (в перерахунку на рутин) складає 2,85 % [3].

Для вилучення рутину з гречки як екстрагенти використовувались 70%-й етиловий спирт та вода.

Водно-спиртову екстракцію здійснювали в апараті Сокслета протягом 1 год. Для приготування водного екстракту подрібнену рослинну сировину кип'ятили з водою 3 рази, об'єднуючи отримані витяги. Отримані екстракти концентрували до 1/4 початкового об'єму і поміщували в холодильник для кристалізації рутину. Утворені осади відфільтрували під вакуумом.

Так чином, методом водно-спиртової екстракції нами було виділено 1,8 % рутину (ступінь вилучення 63 %), методом водної екстракції отримано 1,3 % рутину (ступінь вилучення 45 %).

Отримані осади проявляли жовто-зелену флуоресценцію в УФ-світлі, що свідчило про наявність флавоноїдів. З розчинами одержаних речовин провели ряд якісних реакцій на флавоноїди: цианідинова проба, реакції з аміаком, хлорним залізом. Всі якісні реакції дали позитивний результат.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музыкакина Р.А., Толстиков Г.А.* Природные флавоноиды. — Новосибирск: Академическое изд-во «Гео», 2007. — 232 с.

2. *Лобанова А.А., Будаева В.В., Савович Т.В.* Исследование биологически активных флавоноидов в экстрактах из растительного сырья // Химия растительного сырья. — 2004. — № 1. — С. 47 – 52.

3. *Анисимова М.М., Куркин В.А., Ежков В.Н.* Качественный и количественный анализ флавоноидов травы гречихи посевной // Изв. Самарского науч. центра РАН. — 2010. — Т. 12, № 1(8). — С. 2011 – 2014.

Наукові керівники: С.П. Бондаренко, О.В. Подобій