

Katedra i Zakład Farmacji Stosowanej. Wydział Farmaceutyczny.  
Akademia Medyczna w Lublinie  
Kierownik: prof. dr farm. Henryk Nerlo

Maria KOŁODYŃSKA i Wanda PASIECZNA

**Oznaczanie rutyny i kwercetyny w wybranych preparatach galenowych  
z kwiatów bzu czarnego (*Sambucus nigra*)**

The Determination of Rutin and Quercetin in Selected Galenic Preparations  
of *Sambucus nigra* Flowers

Kwiaty bzu czarnego stanowią surowiec farmakopealny i zawierają: sambunigrinę, cholinę, rutynę, kwercetynę, olejek lotny, garbniki, aminy pektyny, wit. B<sub>6</sub> i B<sub>12</sub> (4, 5, 6). Wyciągi alkoholowe, napary i odwary z tego surowca stosuje się jako leki napotne i moczopędne w chorobach gorączkowych, w niezżytach dróg oddechowych, w kamicy nerkowej i pęcherzowej, w niedomogach serca, którym towarzyszą obrzęki. Zewnętrznie kwiaty bzu stosuje się w postaci kompresów i maści przy wysypkach skórnych, trądziku, w oparzeniach i miejscowych stanach zapalnych skóry.

CZĘŚĆ DOŚWIADCZALNA

Celem pracy było oznaczenie rutyny i kwercetyny w preparatach otrzymanych z kwiatów bzu czarnego. Surowiec użyty do badań pochodzi ze stanu dzikiego, zebrany był w okresie kwitnienia (15—30 VI 1966 r.) w miejscowości Trzciana w Beskidzie Niskim. Wykonane próby z AlCl<sub>3</sub> odczynnikiem Benedicta, tlenochlorkiem cyrkonu i z dwuazotowym kwasem sulfanilowym wskazywały na obecność glikozydów flawonowych. Z surowca sporządzono 11 preparatów galenowych wg metod podanych w FP III i Suplementu II do FP III i oznaczono w nich rutynę i kwercetynę po uprzednim rozdziale chromatograficznym. Chromatografię przeprowadzono na bibule Whatman 4 impregnowanej wodą, a następnie metanolem. Na chromatogramy nanoszono po 0,1 ml odbalastowanych preparatów na przemian z wzorcami rutyny i kwercetyny (1). Chromatogramy rozwijano w ciągu 12 godzin w 2 układach fazy ruchomej:

1. octan etylu, — kwas mrówkowy, — woda (10:2:3),
2. n-butanol, — kwas octowy, — woda (4:1:5).

W obu układach wartości  $R_f$  dla rutyny i kwercetyny były takie same jak dla substancji wzorcowych. Wyniki podano w tabeli 1.

Tab. 1. Wartość  $R_f$  rutyny i kwercetyny wzorcowej i badanej w 2 układach fazy ruchomej: układ nr 1: n-butanol — kwas octowy — woda (4:1:5); układ nr 2: octan etylu — kwas mrówkowy — woda (10:2:3)

Rutin and quercetin  $R_f$  values in standards and in two mobile phase systems: system 1: n-butanol alcohol—acetic acid—water (4:1:5); system 2: ethyl-acetate—formic acid — water (10:2:3)

L. p.	Nazwa preparatu	$R_f$ rutyny				$R_f$ kwercetyny			
		Układ Nr 1		Układ Nr 2		Układ Nr 1		Układ Nr 2	
		wzo- rzec	rutyna badana	wzo- rzec	rutyna badana	wzo- rzec	rutyna badana	wzo- rzec	rutyna badana
1	Wyciąg metanolowy	0,42	0,41	0,44	0,41	0,65	0,64	0,71	0,68
2	Nalewka przez perkolację	0,42	0,43	0,44	0,51	0,65	0,67	0,71	0,72
3	Nalewka przez macerację	0,42	0,44	0,44	0,52	0,65	0,66	0,71	0,76
4	Odwar wg FP III	0,42	0,43	0,44	0,42	0,65	0,66	0,71	0,76
5	Odwar wg Supl. II do FP III	0,42	0,43	0,44	0,46	0,65	0,63	0,71	0,77
6	Napar wg FP III	0,42	0,42	0,44	0,46	0,65	0,67	0,71	0,72
7	Napar wg Supl. II do FP III	0,42	0,40	0,44	0,46	0,65	0,67	0,71	0,70
8	Wyciąg płynny	0,42	0,44	0,44	0,45	0,65	0,64	0,71	0,69
9	Wyciąg gęsty	0,42	0,43	0,44	0,52	0,65	0,65	0,71	0,68
10	Wyciąg suchy	0,42	0,42	0,44	0,40	0,65	0,66	0,71	0,67
11	Tabletki	0,42	0,40	0,44	0,47	0,65	0,64	0,71	0,74

Plamy odpowiadające rutynie i kwercetynie po uprzednim zaznaczeniu w świetle U. V. wycinano w formie kwadratu o boku 3 cm, cięto na paski i w przypadku rutyny eluowano metanolem w ciągu 30 minut, po czym dodawano 1 ml 2% metanolowego roztworu tlenochloru cyrkonu i po upływie 60 min. mierzono wartość ekstynkcji w aparacie Pulfricha przy użyciu filtru  $S_{66}^{53}$  w kiuwecie 2 cm (6). W przypadku kwercetyny natomiast eluowanie plam przeprowadzano za pomocą 0,1 n HCl, dodawano 1 ml 2% metanolowego roztworu tlenochloru cyrkonu, ogrzewano przez 2 godz. i po ostudzeniu mierzono ekstynkcję w aparacie Pulfricha przy użyciu filtru  $S_{66}^{53}$  w kiuwecie 0,5 cm. Procentową zawartość rutyny i kwercetyny odczytano w krzywych wzorcowych dla czystych substancji. Wyniki przedstawiamy w tabeli 2.

Jako wzorca użyto rutyny niemieckiej firmy „Merck” temp. topnienia  $191^\circ$  i kwercetyny produkcji C. S. R. firmy „Chemepal” o temp. topnienia  $326^\circ$ .

Tab. 2. Procentowa zawartość rutyny i kwercetyny w preparatach galenowych  
Contents of rutin and quercetin in galenic preparations expressed in percentages

L. p.	Nazwa preparatu	% zawartość rutyny		% zawartość kwercetyny	
		n-butanol — kwas octowy — woda 4:1:5	octan etylu — kwas mrówkowy — woda 10:2:3	n-butanol — kwas octowy — woda 4:1:5	octan etylu — kwas mrówkowy — woda 10:2:3
1	Wyciąg metanolowy	2,5	2,03	1,1	1,08
2	Nalewka przez perkolację	0,57	0,61	0,26	0,29
3	Nalewka przez macerację	1,2	1,05	0,42	0,45
4	Odwar wg FP III	0,9	0,72	0,35	0,28
5	Odwar wg Supl. II do FP III	1,1	0,75	0,44	0,35
6	Napar wg FP III	0,5	0,57	0,2	0,27
7	Napar wg Supl. II do FP III	0,6	0,62	0,26	0,3
8	Wyciąg płynny	1,0	1,0	0,44	0,35
9	Wyciąg gęsty	2,25	2,25	1,09	0,9
10	Wyciąg suchy	2,75	2,32	1,03	1,03
11	Tabletki	4,1	3,9	1,8	1,8

## WNIOSKI

1. Układ fazy ruchomej n-butanol — kwas octowy — woda (4:1:5) okazał się bardziej korzystny przy rozdziale rutyny i kwercetyny niż octan etylu — kwas mrówkowy — woda (10:2:3).

2. Wartości  $R_f$  w różnych układach fazy ruchomej są różne, ale zawsze jednakowe z wzorcami, różnice nie większe niż  $\pm 0,02$  w układzie n-butanol — kwas octowy — woda (4:1:5).

3. Wartości  $R_f$  dla kwercetyny są wyższe niż dla rutyny.

4. Najwięcej rutyny i kwercetyny zawiera wyciąg suchy przygotowany wg FP III, najmniej napar przygotowany wg Suplementu II do FP III.

## PIŚMIENNICTWO

1. Chromatografia (praca zbiorowa), PWN, Warszawa 1957, 333.
2. Hagerdorn P. Neu R.: Arch. Pharm. 286, 486, 1963.
3. Smoczkiewiczowa J.: Metody chromatograficzne w badaniu leków, PZWL, Warszawa 1965, 78.
4. Hajkova J., Brozdova V.: Farmaceutickij Obzor Nr 8, 32, 1963.
5. Borkowski B.: Ocena wartości roślinnych surowców leczniczych, Poznań 1959, 155.

6. Davidek J.: *Nature* 189, 487, 1961.
7. Ożarowski A.: *Farmakodynamika surowców roślinnych*, Wyd. Przem. Lek. i Spoż., Warszawa 1960, 343—345.

Pracę otrzymano 14 XI 1967.

## Содержание рутина и кверцетина в некоторых галеновых препаратах из цветов бузины

### Резюме

Из цветов бузины по общепринятым методам были изготовлены 11 галеновых препаратов, в которых потом по хроматографическому распределению колориметрически определялось процентное содержание рутина и кверцетина.

Содержание этих веществ было самое большое в сухом экстракте и составляло 2,75% рутина и 1,03% кверцетина.

## The Determination of Rutin and Quercetin in Selected Galenic Preparations of *Sambucus nigra* Flowers

### Summary

Eleven galenic preparations of flowers of *Sambucus nigra* were made according to pharmaceutical methods. The contents of rutin and quercetin were colorimetrically determined by chromatographic separation. The highest contents found in dry rutin extract and dry quercetin extract were 2.75% and 1.03%, respectively.