

**Fekete áfonya levéldrog és étrend-kiegészítő termékek
csersavtartalmának meghatározása / Determination of tannin
content of bilberry leaf drug and food supplement products****1. BEVEZETŐ / INTRODUCTION**

Fekete áfonya levéldrog és étrend-kiegészítő termékek csersavtartalmának meghatározása UV-VIS spektrofotometriás módszerrel adaptált gyógyszerkönyvi módszer szerint. / *Determination of tannin content of bilberry leaf drug and food supplement products by UV-VIS spectrometry based on adapted pharmacopoeial method.*

A mennyiségi meghatározás az Európai Gyógyszerkönyv 11.5 (Ph. Eur. 11.5.) szerinti módszer alapján történik. / *Quantitative analysis is carried out according to the method described in the European Pharmacopoeia 11.5 (Ph. Eur. 11.5.).*

2. VIZSGÁLT TERMÉKEK / TESTED PRODUCTS

Megrendelő / Client	Indikáció Kft.
Rendelésszám / PO number	24-39

Terméknév / Product name	Azonosító / Lot number	Vizsgálat dátuma / Date of analysis
Áfonya levél	20-3-1-0077-21-02-2024	2024.05.07.

<p>ACCREDIT LABORATÓRIUM</p> <p>Székhely: 6725 Szeged, Pálfy u. 52.3 Telephely: 6728 Szeged, Budapesti út 9. Tel.: +36305259395 e-mail: contact@accredit.hu www.accredit.hu</p>	<p>VIZSGÁLATI JELENTÉS <i>TEST REPORT</i></p> <p>TARTALMI MÉRÉS <i>ASSAY</i></p> <p>UV-VIS</p>	<p>Terméknév / Product name: Fekete áfonya levéldrog és étrend-kiegészítő termékek</p> <p>Azonosító / Document ID: VJ-AFO-UV-001/2024</p>
--	--	---

3. DOKUMENTÁCIÓ / DOCUMENTATION

Monográfia száma / Monograph number	Azonosító / ID
Csersavak a növényi drogokban <i>Tannins in herbal drugs</i>	01/2008:20814
Vizsgálati protokoll / Test protocol	VP-AFO-UV v01

4. MINTAELŐKÉSZÍTÉS / SAMPLE PREPARATION

A kivonási és hígítási műveleteket fénytől védve végezzük! Carry out all the extraction and dilution operations protected from light!

4.1. Vizsgálati minta / Test solution

4.1.1 Törzsoldat / Stock solution

Dörzsmozsárban elporított drogból vagy termékből 1,0 g-ot bemérünk egy 250 ml-es Erlenmeyer lombikba, hozzáadunk 150 ml tisztított vizet és vízfürdőn 30 percig melegítjük. A forró keveréket folyóvíz alatt lehűtjük és kvantitatívan egy 250,0 ml-es mérőlombikba töltjük, majd tisztított vízzel 250 ml-re hígítjuk. Hagyjuk ülepedni, majd az oldat 20 ml-ét centrifugáljuk 10 percig 4000 fordulatszámra. A használatuk a tiszta felülúszót a további lépésekhez. Három párhuzamos mintát készítünk. / Measure 1.0 g of powdered drug or product into a 250 mL Erlenmeyer flask, add 150 mL of purified water and heat for 30 min on a water-bath. Cool under running water and transfer quantitatively to a 250 mL volumetric flask, then dilute to 250.0 mL with purified water. Allow the solids to settle and centrifuge 20 mL of the solution at 4000 rpm for 10 minutes. Use the clear supernatant for the further process. Three parallel samples are prepared.

<p>ACCREDIT LABORATÓRIUM</p> <p>Székhely: 6725 Szeged, Pálfy u. 52.3 Telephely: 6728 Szeged, Budapesti út 9. Tel.: +36305259395 e-mail: contact@accredit.hu www.accredit.hu</p>	<p>VIZSGÁLATI JELENTÉS TEST REPORT</p> <p>TARTALMI MÉRÉS ASSAY</p> <p>UV-VIS</p>	<p>Terméknév / Product name: Fekete áfonya levéldrog és étrend-kiegészítő termékek</p> <p>Azonosító / Document ID: VJ-AFO-UV-001/2024</p>
--	---	---

4.1.2 Teljes polifenol / Total polyphenols

A felülúszóból 5,0 ml-t 25,0 ml-re hígítunk vízzel. Ebből az oldatból 2,0 ml-t összekeverünk 1,0 ml foszfor-molibdén-volfrámsav reagenssel és 10,0 ml vízzel, majd 290 g/l nátrium-karbonát oldattal 25,0 ml-re hígítjuk. 30 perc múlva mérjük meg az abszorbanciát 760 nm-en (A1). / Dilute 5.0 mL of the supernatant to 25.0 mL with water. Mix 2.0 mL of this solution with 1.0 mL of phosphomolybdotungstic reagent and 10.0 mL of water and dilute to 25.0 mL with a 290 g/L solution of sodium carbonate. After 30 min measure the absorbance at 760 nm (A1).

4.1.3 Bőrpor által nem adszorbált polifenolok / Polyphenols not adsorbed by hide powder

A felülúszó 10,0 ml-éhez adjunk 0,10 g CRS bőrport, és rázzuk erőteljesen 60 percig. Centrifugáljuk 10 percig 4000 fordulatszámon és hígítsuk a felülúszóból 5,0 ml-t 25,0 ml-re vízzel. Ebből az oldatból 2,0 ml-t összekeverünk 1,0 ml foszfor-molibdén-volfrámsav reagenssel és 10,0 ml vízzel, majd 290 g/l nátrium-karbonát oldattal 25,0 ml-re hígítjuk. 30 perc múlva mérjük meg az abszorbanciát 760 nm-en (A2). / To 10.0 mL of the supernatant, add 0.10 g of hide powder CRS and shake vigorously for 60 min. Centrifuge at 4000 rpm for 10 minutes and dilute 5.0 mL of the filtrate to 25.0 mL with water. Mix 2.0 mL of this solution with 1.0 mL of phosphomolybdotungstic reagent and 10.0 mL of water and dilute to 25.0 mL with a 290 g/L solution of sodium carbonate. After 30 min measure the absorbance at 760 nm (A2).

4.2. Referens oldat / Reference solution

Közvetlenül a felhasználás előtt oldjunk fel 50,0 mg pirogallolt tisztított vízben, és hígítsuk fel 100,0 ml-re ugyanezzel az oldószerrel. Hígítsunk 5,0 ml oldatot 100,0 ml-re vízzel. Ebből az oldatból 2,0 ml-t összekeverünk 1,0 ml foszfor-molibdén-volfrámsav reagenssel és 10,0 ml vízzel, majd 290 g/l nátrium-karbonát oldattal 25,0 ml-re hígítjuk. 30 perc múlva mérjük meg az abszorbanciát 760 nm-en (A3). / Dissolve immediately before use 50.0 mg of pyrogallol in water and dilute to 100.0 mL with the same solvent. Dilute 5.0 mL of the solution to 100.0 mL with water. Mix 2.0 mL of this solution with 1.0 mL of phosphomolybdotungstic reagent and

<p>ACCREDIT LABORATÓRIUM</p> <p>Székhely: 6725 Szeged, Pálfy u. 52.3 Telephely: 6728 Szeged, Budapesti út 9. Tel.: +36305259395 e-mail: contact@accredit.hu www.accredit.hu</p>	<p>VIZSGÁLATI JELENTÉS TEST REPORT</p> <p>TARTALMI MÉRÉS ASSAY</p> <p>UV-VIS</p>	<p>Terméknév / Product name: Fekete áfonya levéldrog és étrend-kiegészítő termékek</p> <p>Azonosító / Document ID: VJ-AFO-UV-001/2024</p>
--	---	---

10.0 mL of water and dilute to 25.0 mL with a 290 g/L solution of sodium carbonate. After 30 min measure the absorbance at 760 nm (A3).

4.3. Kompenzáló folyadék / Compensation liquid

Tisztított víz. / Purified water.

5. MÓDSZER / METHOD

5.1. Eszközök, berendezések / Tools, equipment

Spektrofotométer / Spectrophotometer: UV-1900i
Küvetta / quartz cell: 10 mm /UV-VIS

5.2. Módszerleírás / Method description

Detektálás / Detection: 760 nm

6. VIZSGÁLAT/ MEASUREMENT

Az oldatok előírt állasidejének letelte után mérjük meg az oldatok abszorbanciát 760 nm-en, kompenzáló folyadékként tisztított vizet használva. / After the end of prescribed holding time of solutions measure the absorbance at 760 nm using purified water as the compensation liquid.

7. KIÉRTÉKELÉS / EVALUATION

A lenti képlet alapján számolható a minta pirogallolban kifejezett tannintartalma %-os arányában kifejezve. / The tannin content of the product expressed as pyrogallol can be calculated and expressed as a % of the product according to the formulas below.

$$\frac{62,5 \times (A_1 - A_2) \times m_2}{A_3 \times m_1}$$

m_1 = a vizsgálandó minta tömege, grammal kifejezve / mass of the sample to be examined, in grams

m_2 = a pirogallol standard tömege, grammal kifejezve / mass of pyrogallol standard, in grams

8. EREDMÉNYEK / RESULTS

Terméknév / Product name :		Áfonya levél / Bilberry leaf					
Gyártási szám Product ID	Bemérés (g) Weighing (g)	A1	A2	Tartalom % Content %	Átlagtartalom % Mean content %	Szórás SD	RSD%
20-3-1-0077-21-02- 2024	1.500	0.732	0.312	2.9	3.0	0.033	1.1
	1.501	0.726	0.306	2.9			
	1.500	0.748	0.320	3.0			
Referens Reference	Pirogallol						
Bemérés (g) Weighing (g)	0.05002						
A3	0.298						

Szeged, 2024.06.06.

Dr. Csopor-Löffler Boglárka Ph.D

Ügyvezető / Executive Director

Tel.: +36305259395
e-mail: contact@accredit.hu

dr. Vollár Martin

Gyógyszeranalitikus / Pharmaceutical analyst