

**Pitypang gyökérdrog és étrend-kiegészítő termékek minőségi vizsgálata vékonyréteg-kromatográfiás módszerrel / *Quality analysis of dandelion root drug and food supplements with thin-layer chromatography***

**1. BEVEZETŐ / INTRODUCTION**

Pitypang gyökérdrog (*Taraxaci officinalis radix*) és étrend-kiegészítő termékek minőségi meghatározása vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálattal az ujjlenyomat-kromatogramok alapján. / *Quality determination of dandelion root (Taraxaci officinalis radix) and food supplements with thin-layer chromatography analysis based on the fingerprint chromatograms.*

A minőségi meghatározás az Európai Gyógyszerkönyv 11.5 (Ph. Eur. 11.5) szerinti módszer (01/2011:1852) alapján történik. / *Qualitative analysis is carried out according to the method described in the European Pharmacopoeia 11.5 (01/2011:1852, Ph. Eur. 11.5).*

**2. VIZSGÁLT TERMÉKEK / TESTED PRODUCTS**

|                                 |                |
|---------------------------------|----------------|
| <b>Megrendelő / Client</b>      | Indikáció Kft. |
| <b>Rendelésszám / PO number</b> | 24-37          |

| <b>Terméknév / Product name</b> | <b>Azonosító / Lot number</b> | <b>Vizsgálat dátuma / Date of analysis</b> |
|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| Pitypang gyökér                 | 10-3-67-0077-28-02-2024       | 2024.05.09.                                |

**3. DOKUMENTÁCIÓ / DOCUMENTATION**

| Dokumentum / Document                | Azonosító / ID   |
|--------------------------------------|------------------|
| Monográfia száma / Monograph number  | 01/2011:1852     |
| Vizsgálati protokoll / Test protocol | VP-TAR-R-TLC v01 |

**4. MINTAELŐKÉSZÍTÉS / SAMPLE PREPARATION****4.1. Vizsgálati minta / Test solution**

Dörzsmozsárban elporított mintából 2,0 g-ot bemérünk egy 20 ml-es főzőpohárba, majd hozzáadunk 10 ml metanolt és 10 percig 60 °C-on melegítve ultrahanggal kivonjuk, majd hűtjük és szűrjük. / To 2.0 g of the powdered sample add 10 mL of methanol. Heat in a water-bath at 60 °C or sonicate for 10 min. Cool and filter.

**4.2. Referencia oldat / Reference solution**

Oldjunk fel 2 mg klorogénsavat és 2 mg rutin-trihidrátot 20 ml metanolban. / Dissolve 2 mg of chlorogenic acid and 2 mg of rutoside trihydrate in 20 mL of ethanol (70 per cent V/V).

**4.3. 10 g/l-es difenilbórsav-aminoetilészter oldat / 10 g/L solution of diphenylboric acid aminoethyl ester**

Oldjunk fel 2 g difenilbórsav-aminoetilésztert 200 ml metanolban. / Dissolve 2 g of diphenylboric acid aminoethyl ester in 200 ml of methanol.

**4.4. 50 g/l-es makrogol 400 oldat / 50 g/L solution of macrogol 400**

Oldjunk fel 10 g makrogol 400-at 200 ml metanolban. / Dissolve 10 g of macrogol 400 in 200 ml of methanol.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                          |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ACCREDIT</b><br/>LABORATÓRIUM</p> <p>Székhely: 6725 Szeged, Pálffy u. 52.3<br/>Telephely: 6728 Szeged,<br/>Budapesti út 9.<br/>Tel.: +36305259395<br/>e-mail: <a href="mailto:contact@accredit.hu">contact@accredit.hu</a><br/><a href="http://www.accredit.hu">www.accredit.hu</a></p> | <p>VIZSGÁLATI JELENTÉS<br/><i>TEST REPORT</i></p> <p>MINŐSÉGI VIZSGÁLAT<br/><i>QUALITY ANALYSIS</i></p> <p>VRK / TLC</p> | <p><b>Terméknév / Product name:</b><br/>Pitypang gyökérdrog és<br/>étrend-kiegészítő</p> <p><b>Azonosító / Document ID:</b><br/>VJ-TAR-R-TLC-001/2024</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5. MÓDSZER / METHOD

### 5.1. Állófázis / Solid phase:

TLC szilika gél F<sub>254</sub> lemez / TLC silica gel F<sub>254</sub> plate

### 5.2. Mozgófázis / Mobile phase:

Vízmentes hangyasav, víz, etil-acetát (10:10:80 V/V/V) / Anhydrous formic acid, water, ethyl acetate (10:10:80 V/V/V)

### 5.3. Felvitel / Application:

20 µl 8 mm átmérőjű sávban 10 cm magasságú szilika gél lemezre. A lemez szélességét úgy kell meghatározni, hogy a felviteli pontok, valamint a szélső felviteli pontok és a lemez széli között 1 cm távolság legyen. / 20 µL as bands of 10 mm on a 10 cm high silica gel plate. The width of the plate should be determined to have a distance of 1 cm between the application points and between the edge of the plate and the edge of the plate.

### 5.4. Detektálás / Detection:

A lemezt először szobahőn szárítsuk meg, majd szárítószekrényben 100 °C-on 10 percig hevítjük. Ezután a meleg lemezt permetezzük le vagy mártsuk be difenilbórsav-aminoetilészter 10 g/l-es metanolos oldatába; az oldószert hideg levegővel távolítsuk el; permetezzük le vagy mártsuk be a lemezt makrogol 400 50 g/l-es metanolos oldatába, szárítsuk meg levegőn, és 30 perc múlva vizsgáljuk meg ultraibolya fényben 365 nm-en. / Dry the plate on room temperature, then heat at 100 °C for 10 min. Spray or dip the warm plate in a 10 g/L solution of diphenylboric acid aminoethyl ester in methanol; remove the solvent with cold air; spray or dip the plate in a 50 g/L solution of macrogol 400 in methanol, dry in air and examine after 30 min in ultraviolet light at 365 nm.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ACCREDIT</b><br/>LABORATÓRIUM</p> <p>Székhely: 6725 Szeged, Pálffy u. 52.3<br/>Telephely: 6728 Szeged,<br/>Budapesti út 9.<br/>Tel.: +36305259395<br/>e-mail: <a href="mailto:contact@accredit.hu">contact@accredit.hu</a><br/><a href="http://www.accredit.hu">www.accredit.hu</a></p> | <p><b>VIZSGÁLATI JELENTÉS</b><br/><b>TEST REPORT</b></p> <p><b>MINŐSÉGI VIZSGÁLAT</b><br/><b>QUALITY ANALYSIS</b></p> <p><b>VRK / TLC</b></p> | <p><b>Terméknév / Product name:</b><br/>Pitypang gyökérdrog és<br/>étrend-kiegészítő</p> <p><b>Azonosító / Document ID:</b><br/>VJ-TAR-R-TLC-001/2024</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. VIZSGÁLAT / MEASUREMENT

A vékonyréteg lemezen 1. pontra felvisszük az referens oldatot. A következő pontokra a minták oldatát visszük fel, majd a lemezt a mozgófázist tartalmazó futtatókádba helyezzük. Az eluálást 9 cm-es fronttávolságig végezzük. / *The application reference solution is carried at point 1 on the TLC plate. The solutions of the samples are applied to the following points, then the plate is placed in the developing chamber containing the mobile phase. Elution is carried out over a path of 9 cm.*

## 7. KIÉRTÉKELÉS / EVALUATION

A detektálás fejezetben leírt művelet után a referenciaoldattal és a vizsgálati oldattal kapott kromatogramokon a zónák sorrendjét az **1. ábra** mutatja. A vizsgálati oldattal kapott kromatogramon további halvány lila, sárga vagy barnászöld zónák is jelen lehetnek. / *After the operations described in the detection chapter, the sequence of zones present in the chromatograms obtained with the reference solution and the test solution is presented in **Figure 1**. Furthermore, other pale violet, yellowish or brownish-green zones may be visible.*

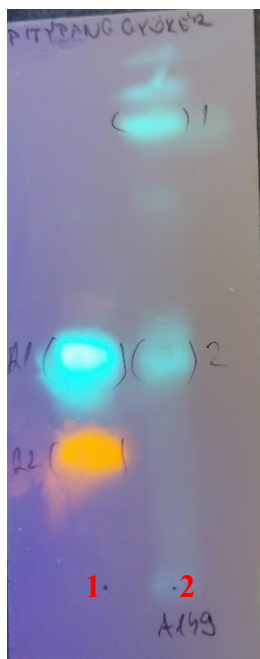
**A lemez teteje / Top of the plate**

|                                                                   |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| A lemez teteje / Top of the plate                                 |                                                                 |
|                                                                   | Világoskék zóna / 1<br><i>Light blue zone</i>                   |
| Klorogénsav: kék zóna / R1<br><i>Chlorogenic acid: blue zone</i>  | Klorogénsav: kék zóna / 2<br><i>Chlorogenic acid: blue zone</i> |
| Rutin: sárgásbarna zóna /R2<br><i>Rutin: yellowish-brown zone</i> |                                                                 |
| Referens oldat / <i>Reference solution</i>                        | Vizsgálati oldat / <i>Test solution</i>                         |

**1. ábra** A zónák sorrendje a referens és a vizsgálati oldatban. / **Figure 1** The sequence of zones in the referent and test solutions

**8. EREDMÉNYEK / RESULTS**

A „Pitypang gyökér (10-3-67-0077-28-02-2024)” minta ujjlenyomat-kromatogramján látható zónák sorrendje megfelel a követelményeknek. / *The sequence of zones on fingerprint chromatogram of "dandelion root (10-3-67-0077-28-02-2024)" sample complies with the requirements.*



**2. ábra** Ujjlenyomat-kromatogram: klorogénsav és rutin standard (1), vizsgálati minta (2) / **Figure 2.** Fingerprint chromatogram: chlorogenic acid and rutin standard (1), test solution (2)

Szeged, 2024. 05. 13.

**Dr. Csupor-Löffler Boglárka Ph.D**

Ügyvezető / *Executive Director*

Tel.: +36305259395  
e-mail: [contact@accredit.hu](mailto:contact@accredit.hu)

**dr. Vollár Martin**

Gyógyszeranalitikus / *Pharmaceutical analyst*