

# ADATOK A NYÁLKÁK MIKROHETEROGÉNITÁSÁNAK POLIAKRILAMID-GÉLELEKTROFORÉZISSEL TÖRTÉNŐ VIZSGÁLATÁHOZ

Máthé J., László A., dr. Kovács E.

A nyálkák a poliuronidok csoportjába tartozó anyagok, amelyek uronsavak mellett hexózoikat, pentózoikat és metilpentózoikat is tartalmaznak. A nyálkák nem egységes anyagok, összetételükben legalább két, vagy több különböző molekulásúlyú nyákpoliczaharid szerepel. A biopolimérek heterogénitása legtöbbször szabály és nem kivétel (5). A nyálkák mikroheterogénitásának tanulmányozásakor jó eredményeket kaptak üvegrostpapíron való elektroforézissel (4, 10) és Sephadex-en történő gélszűréssel (1, 6, 10). A mukopoliczaharidok poliakrilamid-gélelektroforézisével *Hilborn* és *Anastassiades* (3), semleges policzaharidokkal (laminarin, amilopektin, dextrán), valamint uronsav tartalmú policzaharidokkal (sargassan, pelvetian, zosterin, pektin, galakturonán) *Pavlenko* és *Ovodov* (8) foglalkoztak.

Tekintettel arra, hogy poliakrilamid gélben az egyes frakciók mobilitása többek között a molekulásúly és a molekulák elektromos töltésének a függvénye, megpróbáltuk egyes nyálkaanyagok gélelektroforézises szétválasztását.

Tanulmányozott nyálkaanyagok: *Helianthemum* sp., *Hibiscus trionum* és *Althaea officinalis*.

Nyálkatartalmú gyógyszerek: Galcorin (Galenica, București) és Corëine (Lab. Daniel-Brunet, France).

A poliakrilamid gél *Ritchie* és munkatársai (9) szerint készítettük, a géloszlop méretei:  $8 \times 80$  mm.

Az anyagok felvitelénél a következő módosításokat eszközöltük: 0,5 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os nyálka oldatához ugyanolyan térfogatú 40 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os zaharóz, valamint puffer oldatot adtunk, hogy az oldat végkoncentrációja 0,15 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os legyen. Az így előkészített oldatból 50 mikroliter nyálkaoldatot (50–75 µg nyálka) vittünk fel a gélbe. A front jelölésére bromfenol-kék oldatot használtunk.

Az elektroforézist az intézetünkben készített (Orvosi biokémia) Davis (2) és Ornstein (7) típusú készülékkel végeztük.

A frakciók előhívása: a géloszlopokat az elektroforézis befejezése után olyan kémcsövekbe vittük át, melyek 10 ml 0,1 g<sup>0</sup>/<sub>0</sub> toluidinkék oldatot (11) és 10 ml alkoholt tartalmaztak, majd felrázás után 24 órán át szobahőmérsékleten állni hagytuk. A gélből a fölöslegben maradt festéket többszöri vízcsérével távolítottuk el. A különböző frakciók különálló zónákként jelentek meg, amelyek között esetenként színárnyalatbeli különbséget észleltünk. A festék-polizaharid komplex kb. tíz napig állandó.



*Erdmények*

A várakozásnak megfelelően azt tapasztaltuk, hogy a gélelektroforézis felbontó képessége nagyobb mint a gélszűrési módszeré, vagy a papírelektroforézisé. A keresztkötésű poliakrilamid-gél elválasztó hatását molekulaszűrő hatása is fokozza.

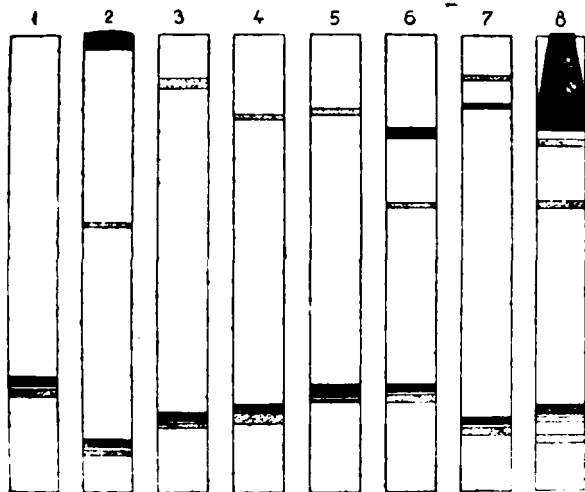
Az 1. ábrán a frakciók viszonylagos mobilitásának vázlatos rajzát tüntettük fel.

Eltérő elektroforézises mozgékonyág észlelhető az algákból előállított Corëine (Lab. Daniel-Brunet, France) és Galcorin (Galenica, Bucuresti) esetében. A Corëine két frakciót tartalmaz, míg a Galcorin négyet. A Galcorin-ban az egyik frakció, mely toluidinkékkel kékes-ibolyára festődik, csak részben hatol be a géloszlopba.

A *Helianthemum* sp. leveléből kétféleképpen kicsapott nyálka (sósavas alkohollal, vagy cetil-piridinium bromiddal = bromocet) elektroforétikus mobilitásában különbség mutatkozik. A nyálkára egy két frakcióból álló, és egy diffúzió zóna jelenléte jellemző.

A *Hibiscus trionum* leveléből, illetve virágjából izolált nyálka összetételében három, illetve négy frakció jelenlétét észleltük. A növény leveléből és virágjából izolált nyálka eltérő elektroforézises mobilitással rendelkezik.

A legtöbb zónát az *Althaea officinalis* gyökerének nyálkaanyaga esetében észleltük. A kimutatható frakciók száma hat. Különböző vándorlási sebesség észlelhető tehát az azonos családba tartozó két faj nyálkái között is.



1. ábra. A nyálkák ferogramjának vázlatos rajza

1. Coréine (Lab. Daniel-Brunet, France); 2. Galcorin (Galenica, București); 3. Helianthemum sp. nyálka (sósavas alkohollal kicsapva); 4. Helianthemum sp. nyálka (bromocettel kicsapva); 5. Hibiscus trionum levélnyálka (sósavas alkohollal); 6. Hibiscus trionum levélnyálka (bromocettel); 7. Hibiscus trionum virágnyalka (sósavas alkohollal); 8. Althaea officinalis gyökérfnyálka (bromocettel)

Bár a vizsgált nyálkaanyagok esetében eltérő vándorlási sebességeket tapasztaltunk, de azt észleltük, hogy közös vonásként mindenik tartalmaz két frakcióból álló zónát. Feltehető, hogy a nyálkaanyagok terápiás hatása éppen a kettős zónaként jelentkező frakcióknak tulajdonítható.

#### Következtetések

A poliakrilamid gélelektroforézis sikerrel használható a nyálkaanyagok mikroheterogénitálásának, valamint nyálkatartalmú gyógyszereknek a vizsgálatára.

Eredményeink a nyálkák mikroheterogénitását igazolják, és ez a nyálka eredete és előállítási módja szerint változik.

A szerkesztőségbe érkezett: 1974. június 14-én.

#### Irodalom

1. Bota V., Máthé J., Cristea C.: in vol: Rezumatele celui de al VI-lea Congres național de farmacie, București, iulie 1973, 21; 2. Davis B. J.: Ann. N. Y. Acad. Sci. (1964), 121, 404; 3. Hilborn J. C., Anastassiades P. A.: Anal. Biochem. (1969), 31, 51; 4. Janecke H., Kehr W.: Pharm. Ztg.

(1962), 107, 640; 5. Lewis B., Smith F.: J. Amer. Chem. Soc. (1957), 79, 3929; 6. Máthé J., Rácz G.: Farmacia (1973), 21, 457; 7. Ornstein L. A.: Ann. N. Y. Acad. Sci. (1964), 121, 321; 8. Pavlenko A. E., Orodov Y. S.: J. Chromatog. (1970), 52, 165; 9. Ritchie R. F., Harter J. G., Bayles T. R.: J. Lab. Clin. Med. (1966), 68, 842; 10. Tomoda M., Uno M.: Chem. Pharm. Bull. (1971), 19, 1214; 11. Zweig G., Whitaker J. R.: Paper Chromatography and Electrophoreses, Academic Press, New York and London 1967, I., 252.

---