

SEPARAREA UNOR ALCALOIZI DE TIP SOLANACEAE PE CALE ELECTROFORETICĂ

Z. Kisgyörgy

În ultimele decenii, urmărirea biogenezei alcaloizilor în plante a stat în centrul atenției cercetărilor fiziofarmacognostice. În cadrul acestor cercetări au fost obținute rezultate remarcabile privind sediul și desfășurarea biogenezei alcaloizilor tropanici la *Atropa* și *Datura*.

Din spectrul de alcaloizi al acestor plante mai bine studiat este raportul dintre hiosciamină și scopolamină. Acest fapt se datorează împrejurării că, dintre alcaloizii prezenți în plante, hiosciamina și scopolamina au aplicări terapeutice, dar cu efect farmacologic diferit. De aici derivă și necesitatea cunoașterii raportului dintre cei doi alcaloizi.

Separarea electroforetică a celor doi alcaloizi fundamentali, hiosciamina și scopolamina, a fost studiată de *Soós și Bálint* (11), apoi de *Paris și Faugeras* (7), *Roux* (10), *Decker și Schreiber* (1), *Tewari* (13), precum și de *Gheorghiu și colab.* (3), rezultatele fiind apreciate calitativ. La speciile de *Datura*, *Szánthó și Fűzi* (12) iar la *Atropa Kisgyörgy și Csedő* (5) determină cantitativ raportul hiosciamină-scopolamină, folosind metoda electroforetică, respectiv fotocolorimetrică.

Separarea electroforetică a alcaloizilor la *Atropa* și în general la Solanaceae se aplică în practică cu succes și pentru aprecierea calitativă. De ex. schimbarea raportului dintre alcaloizi, respectiv migrarea sau formarea unui component nou în diferitele regiuni și la diferitele vârste ale plantelor, pot fi urmărite în mod corespunzător.

În anul 1954, *Reinouts Van Haga* (8) a pus în evidență alcaloidul cuschigrina, iar în 1960, *Romeike-Fodor și colab.* (4, 9) au izolat 6-hidroxihiosciamina din *Atropa*. Cercetările au pus în evidență că acești alcaloizi secundari au un rol biogenetic în formarea hiosciaminei. Faza participării acestor alcaloizi secundari în desfășurarea reacțiilor biogenetice la plante nu este cunoscută cu certitudine. Urmărirea spectrului de alcaloizi în cursul dezvoltării ontogenetice a plantelor se impune deci nu numai din punct de vedere teoretic dar și practic.

Partea experimentală

În cercetările noastre ne-am ocupat de separarea electroforetică a unor alcaloizi de tip Solanaceae (care n-au fost separați pe această cale pînă în prezent), comparativ cu probe etalon din fiecare individ chimic. * Migrarea alcaloizilor s-a făcut cu un electrolit cu pH 8, timpul de migrare fiind de 60 de minute, conform metodei Fűzi-Szánthó-Fűlöp (2). Prin această metodă, modificată de noi (6), s'ecetrul de alcaloizi la Solanaceae s-a putut urmări în laboratorul nostru cu succes în ultimii ani. Valorile distanțelor de migrare ale alcaloizilor cuprinse în tabelul nr. 1 sînt valori medii, obținute din cite zece migrări la fiecare alcaloid.

Tabelul nr. 1

Separarea unor alcaloizi de tip Solanaceae pe cale electroforetică

Denumirea alcaloidului	Valorile Rf	Culoarea obținută cu reactivul Dragendorff modificat
Cuschigrină	0,80	intensiv orange
Atropină	0,71	orange
Hiosciamină	0,70	orange
Apoatropină	0,69	orange violet
6-hidroxihiosciamină	0,56	orange
Scopolamină	0,41	orange
3,6 ditigloil 7 oxitropan	0,37	orange
Meteloidină	0,36	orange

După cum rezultă din tabelul nr. 1, cuschigrina, 6-hidroxihiosciamina și meteloidina se separă net — pe această cale electroforetică — de hiosciamină, respectiv de scopolamină, avînd distanțe de migrare destul de diferite (fig. nr. 1).

Unii alcaloizi sînt însă greu de separat pe calea electroforetică folosită. Astfel de exemplu, la atropină și apoatropină, distanțele de migrare sînt foarte apropiate de cele ale hiosciaminei (fig. nr. 2).

Privind separarea electroforetică a atropinei de hiosciamină la un pH de 8,4 Tewari (13) a obținut un rezultat similar, electroforegramele celor doi alcaloizi situîndu-se foarte apropiat, fără un interval mai important între ele.

În cazul 3,6-ditigloil-7-oxitropanului distanța de migrare este identică cu cea a meteloidinei (fig. nr. 3), fapt pentru care acești alcaloizi nu pot fi separați unul de altul. Ambii alcaloizi însă, avînd distanțe de migrare mai mici, se pot separa de ceilalți alcaloizi doar împreună (fig. nr. 3).

Concluzii

1) Pe cale electroforetică cuschigrina, 6-hidroxihiosciamina, și meteloidina (respectiv 3,6-ditigloil-7-oxitropanul) se separă ușor de hiosciamină și scopolamină. În vederea studierii biogenezei alcaloizilor la Solanaceae se poate folosi și această metodă.

2) Atropina, apoatropina și hiosciamina neavînd distanțe de migrare suficient de diferite, nu se pot separa cu certitudine.

3) Meteloidina și 3,6-ditigloil-7-oxitropanul avînd distanțe de migrare aproape identice, pot fi urmăriți, însă nu pot fi separați.

Sosit la redacție: 21 noiembrie 1970.

* Substanțele pure au fost obținute de la dr. Vágufalvi D. (Gyógynövénykutató Intézet Budaest). Mulțumim pe această cale Domniei Sale pentru ajutorul acordat.

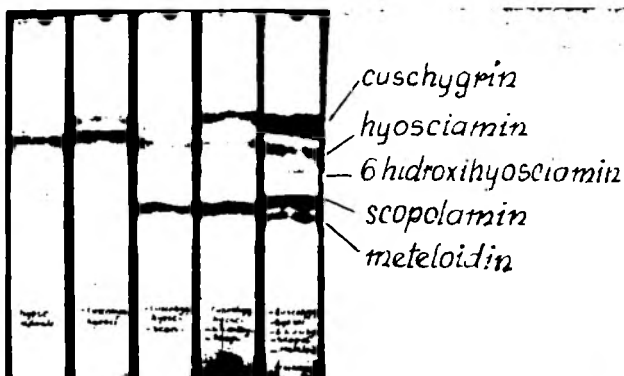


Fig. nr. 1: Separarea electroforetică a cuschygrinei, 6-hidroxihiosciaminei și a meteloidinei

Fig. nr. 2: Distanțe de migrare aproape comune la atropină, apoatropină și hiosciamină

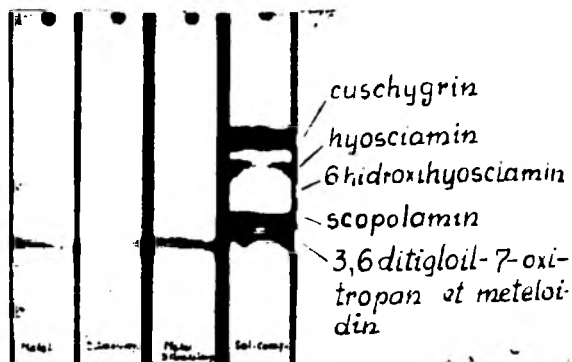
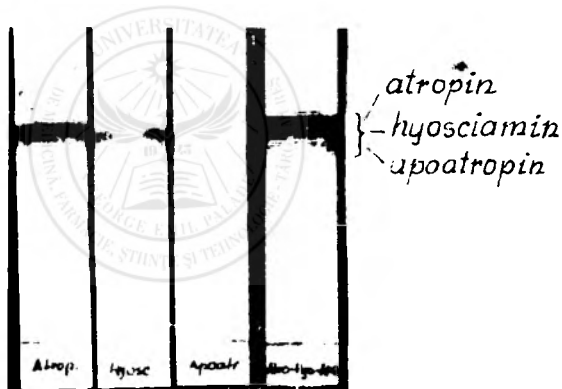


Fig. nr. 3: Distanțe de migrare aproape comune la 3,6-ditigloil-7-oxitropan și la meteloidină

Bibliografie

1. DECKER W., SCHREIBER J.: *Naturwissenschaften* (1954), 40, 553;
2. FÜZI J., SZANTHÓ E., FÜLÖP L.: Metodă fotocolorimetrică pentru dozarea alcaloizilor tropanici din droguri și preparate farmaceutice. Comunicare prezentată la Conf. Naț. de Farmacie, București 14—16 noiembrie 1963;
3. GHEORGHIU A., CONSTANTINESCU A., IONESCU E.: *Farmacia* (1960), 4, 337;
4. FODOR G., DOBÓ P., JANCÓSÓ G., KOCZOR I., ROMEIKE A., TÓTH I., WINCZE I.: *Magyar Kémiai Folyóirat* (1958) 64. 294;
5. KISGYÖRGY Z., CSEDŐ K.: *Rev. Med.* (1965), 11, 58;
6. KISGYÖRGY Z.: Dinamica acumulării alcaloizilor la mătrăgună (*Atropa belladonna* L.) Disertație I.M.F. Cluj, 1970;
7. PARIS M.M.R., FAUGERAS G.: *Ann. Pharm. Franç.* (1958), 16, 403;
8. REINOUTS VAN HAGA P.: *Nature* (1954), 174, 833;
9. ROMEIKE A.: *Naturwissenschaften* (1960), 47, 64;
10. ROUX A.: *Ann. Pharm. Franc.* (1956), 3, 212;
11. SÓOS P., BALINT I.: Cercetări referitoare la separarea unor alcaloizi cu ajutorul electroforezei pe hirtie. Lucrare prezentată la a IV-a Sesiune științifică a I.M.F. Tirgu Mureș, 21—22 decembrie 1962;
12. SZÁNTHÓ E., FÜZI J.: *Farmacia* (1965), 13, 599;
13. TEWARI S. V.: *Die Pharmazie* (1968), 23, 58.