

IRINA PAUNESCU, BALUȘ SIMINICA

•

VARIABILITATEA BIOCHIMICĂ A UNOR SPECII DE GASTROPODE DIN SUPRAFAMILIA HELICACEA, RELEVATĂ PRIN ANALIZA SPECTROCHIMICĂ A COCHILIILOR

Analizând datele prezentate în lucrarea privind „Studiul variabilității morfometrice la unele gasteropode din bazinul inferior și mijlociu al Jiului“ (I), la care s-a constatat o variabilitate intrapopulațională, ne-am propus să verificăm dacă condițiile de mediu influențează din punct de vedere chimic compoziția cochiliilor diferitelor gasteropode. În acest scop am efectuat o serie de cercetări de laborator ale căror rezultate le prezentăm în această lucrare.

MATERIAL ȘI METODA DE LUCRU

Au fost supuse analizelor spectrochimice calitative cochiliile a 8 specii de gasteropode : *Helix pomatia*, *Helix lucorum* *Cepaea vindobonensis*, *Campylaea faustina*, *Campylaea trizona*, *Eulota fruticum*, *Helicella candicans*, *Theba chartusiana*, din 6 stații : Craiova, Portărești, Cheile Sohodolului, Tismana, Calafat și Cheile Bicazului. Elementele chimice ce intră în compoziția cochiliilor au fost determinate prin analiza spectrografică calitativă pe baza spectrelor de emisie în u.v. apropiat.

Orice sistem atomic este caracterizat de anumite stări staționare cărora le corespund anumite valori minime, discrete ale energiei. Dacă un sistem atomic se află pe nivelele energetice superioare față de nivelul energetic al stării staționare se numește sistem atomic excitat. Trecherile de pe nivelele energetice superioare pe cele inferioare se fac prin traziții radioactive energetice, tranziții ce formează spectrul de emisie al sistemului atomic. Oricărei tranziții îi corespunde o radiație, caracterizată de o anumită lungime de undă. Atomii elementelor în stare de vapori, care sînt excitați, emit un spectru de linii caracteristice elementului ce le-a emis. Un spectru atomic de emisie este bine determinat dacă se cunosc lungimile de unde corespunzătoare diferitelor linii spectrale.

Determinarea pozițiilor liniilor spectrale permite identificarea elementului care le-a emis. Deci, corespondența dintre lungimile de undă ale liniilor spectrale și elementul care le-a emis stă la baza analizei calitative spectrochimice. Prezența liniilor spectrale ale unui element în spectrul de

emisie al probei atestă existența lui în probă. Cantitatea absolută de substanță necesară determinării elementului este foarte mică, de ordinul 10^{-10} — 10^{-9} g.

Sensibilitatea analizei prin această metodă depinde de elementul emițător și de modul de excitare, cea mai convenabilă fiind excitarea în arc cu curent continuu.

Un spectru de emisie este format dintr-un număr mare de linii spectrale și, practic este imposibil să se identifice toate aceste linii. Pentru a repera poziția liniilor diferitelor elemente se folosește un spectru de comparație bogat în linii, de obicei spectrul fierului. Pentru aceasta este comod ca pe lângă spectrul de analizat să se fotografieze spectrul fierului folosind o diagramă Hartmann în fața fantei spectrografului care permite fotografierea a mai multe spectre fără a deplasa placa fotofragică. Spectrul fierului din atlas este făcut cu 2 timpi de expunere diferiți; în cazul timpului de expunere mai scurt apar numai liniile mai intense.

Parcurend întreaga spectrogramă se determină toate elementele care se găsesc în proba de analizare.

APARATE ȘI ACCESORII

Spectrograf Q 24 Zeiss U.V., Generator de scinteie H.F.O.2 Spectroprojector S.P.2, Placă spectrală, Electrozi, Atlas cu spectrul fierului.

Un număr de două cochilii pentru fiecare specie au fost spălate cu apă distilată, uscate în etuvă la 30°C timp de 24 ore, cîntărite și majorate. S-au încărcat electrozii cu probele de analizat, iar tensiunea de lucru a fost de 3 KV, timpul de expunere de 9 secunde. Placa spectrală a fost dezvoltată și analizată la spectroproiectul S.P.2 în raport cu spectrul fierului din atlas.

REZULTATE

Analizînd tabelul 1 cu elementele chimice identificate (fig. 1, 2) se constată că toate speciile studiate au în compoziția cochiliilor aceleași elemente chimice. Elementele chimice, după ponderea în cochilii, se pot împărți în două grupe; determinarea ponderii elementelor componente s-a făcut după numărul și intensitatea liniilor spectrale din fiecare analiză. Astfel, în grupa I sînt cuprinse 7 elemente chimice (C, Si, P, Ca, Fe, Na, Mg), ce se găsesc în cantități preponderente iar în grupa a II-a sînt cuprinse 4 elemente chimice (Al, Cu, Mn, Zn), ce se găsesc în formă de urme.

Analizînd raporturile dintre C/Si, C/P, Si/F, s-a constatat că, indiferent de specie și locul colectării, rămîn constante excepție făcînd *Campylaea faustina* pentru care raporturile C/P și Si/P au alte valori.

În cazul elementelor Ca și Mg, variația ponderilor se datorește mediului în care trăiesc. Astfel la speciile de gasteropode colectate din zonele Tismana, Cheile Sohodolului, Cheile Bicazului, Ca și Mg se găsesc în cantități mai mari decît la aceleași specii colectate din Craiova și Calafat.

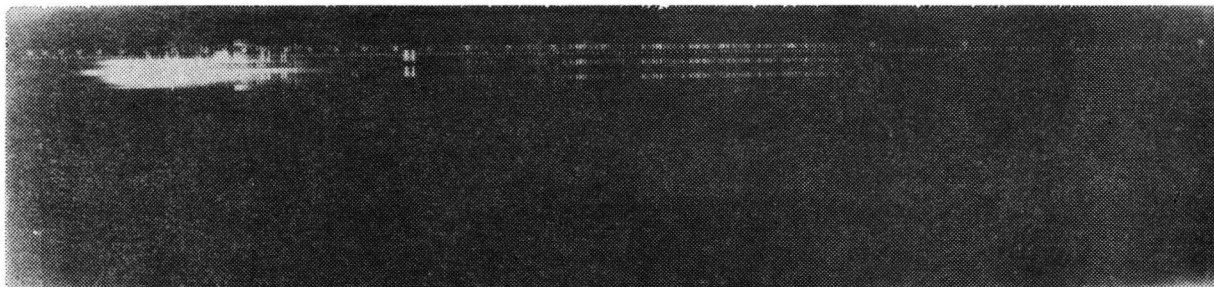


Fig. 1

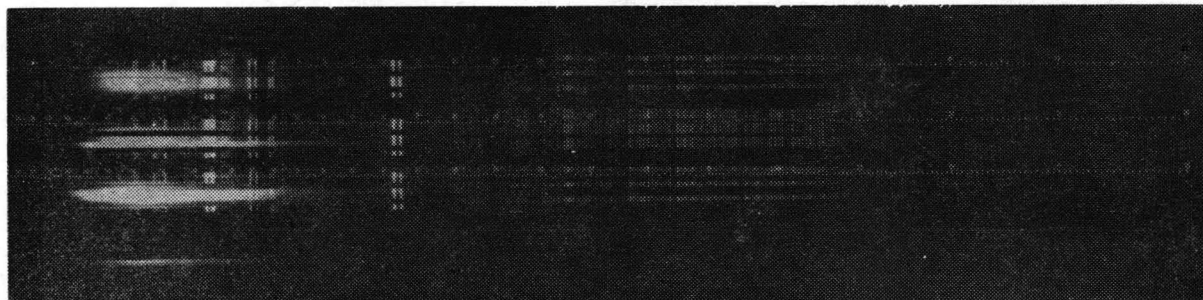


Fig. 2. Spectrele elementelor chimice din cochiliile gasteropodelor analizate

TABELUL 1

cu elementele chimice determinate la diferite cochilii de gasteropode

Nr. crt.	Denumirea speciei	Localitatea	Greutatea	Elemente chimice determinate												Observații
				C	Si	P	Ca	Fe	Na	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	Pb	
1	<i>Helix pomatia</i>	Craiova	10 mg	++	+	+	++	++	+	+	u	u	u	u	-	A B C \overline{DE}
2	<i>Helix pomatia</i>	Calafat	9,8	++	+	+	++	++	+	+	u	u	u	u	--	\overline{ABC} D E
3	<i>Helix pomatia</i>	Tismana	10,1	++	+	+	+++	++	+	++	u	u	u	u	u	A \overline{BC} D E
4	<i>Helix lucorum</i>	Craiova	10,2	++	+	+	++	++	+	+	u	u	u	u	--	\overline{ABC} D E
5	<i>Cepaea vindobonensis</i>	Calafat	9,8	++	+	+	++	++	+	+	u	u	z	u	--	A B C D E
6	<i>Cepaea vindobonensis</i>	Gr. Botanică	10	++	+	+	++	++	+	+	u	u	u	u	--	AB decolorate CDE normale
7	<i>Cepaea vindobonensis</i>	Tismana	9,9	++	+	++	+++	++	+	+	u	u	u	u	u	A B C D E
8	<i>Campylaea faustina</i>	C. Bicăz	9,8	++	+	++	+++	++	+	++	u	u	u	u	--	fond închis
9	<i>Campylaea faustina</i>	C. Săhodol	9,8	++	+	+	+++	++	+	+	u	u	u	u	--	decolorate
10	<i>Campylaea trizona</i>	C. Săhodol	10	++	+	+	+++	++	+	+	u	u	u	u	--	cu 3 benzi
11	<i>Eulptao fruticum</i>	C. Săhodol	9,8	+	++	+	++	+	+++	+	u	u	u	u	--	albe transparente
12	<i>Eulota fruticum</i>	Tismana	9,8	+	++	+	+	+	+++	+	u	u	u	u	u	transparente
13	<i>Helicella cansicans</i>	Portărești	9,8	++	+	+	++	++	+	+	u	u	u	u	--	albe
14	<i>Theba chartusiana</i>	Craiova	9,8	+	++	+	++	+	+++	+	u	u	u	u	--	albe transparente

Pentru speciile cu cochiliile transparente (*Eulota fruticum*, *Theba char-tusiana*) se observă ponderea mai mare a Si față de C și P dar și a Na în raport cu Ca și Fe. Deci schimbarea raporturilor menționate la aceste specii față de celelalte specii este cauza transparenței cochiliilor. Pentru grupa a 2-a de elemente ce se găsesc sub formă de urme nu putem face nici o afirmație în ceea ce privește rolul lor în structura cochiliilor.

Prezența Pb numai la speciile colectate din zona Tismana în anii 1978—1979 se datorește poluării mediului cu plumb din gaze de eșapament a autovehiculelor de la șantierul hidroenergetic Cerna-Motru-Tismana (*Helix pomatia*, *Cepaea vindobonensis*, *Eulota fruticum*).

Specia *Helicella candicans*, colectată din localitatea Portărești-Dolj, prezintă fier mai mult decât restul speciilor analizate. Urmează ca în continuare să analizăm mai multe exemplare colectate din aceeași localitate ca și din alte localități, pentru a putea concluziona cu precizie dacă această specie conține Fe mai mult decât alte specii sau alte exemplare ale aceleiași specii din zone diferite.

CONCLUZII

Analizându-se 8 specii din 6 stații s-a constatat :

1. Constanța compoziției chimice la toate speciile analizate din stațiile de colectare.
2. Influența mediului în care trăiesc asupra ponderii unor elemente chimice la aceeași specie.
3. Din analizele efectuate reiese că gasteropodele sînt indicatori ai poluării cu metale nocive, cazul gasteropodelor din zona Tismana, la care s-a determinat Pb în compoziția cochiliilor.
4. Transparența unor cochilii de gasteropode se datorește prezenței Si în cantitate mai mare decât C.
5. Prezența Fe în cantitate mai mare la specia *Helicella candicans* decât la celelalte specii ar putea fi specifică speciei respective sau indicator de Fe în compoziția solului din stația de colectare. Urmează să se facă analize calitative la această specie colectată din mai multe stații.

BIBLIOGRAFIE

1. Irina Păunescu, *Variabilitatea unor specii de gasteropode din suprafamilia Helicaceae — Gastropoda — din Bazinul inferior și mijlociu al Jiului* (susținută la sesiunea Muzeului Olteniei, 1980).
2. Țugulea I., *Caietul de lucrări practice în laboratorul de spectrografie* — 26 noiembrie, Craiova, 1976.

VARIABILITE BIOCHIMIQUE DE CERTAINES ESPÈCES
DE GASTEROPODES DE LA SUPRAFAMILIE HELICACEA
OLTENIE RELEVÉE PAR ANALYSE SPECTROGRAPHIQUE
DES COQUILLES

IRINA PAUNESCU, BALUŞ SIMINICA

RÉSUMÉ

Dans l'étude sont présentés les résultats de l'investigation sur la composition chimique des coquilles de huit espèces de gasteropodes : *Helix pomatia*, *Helix lucorum*, *Cepaea vindobonensis*, *Campylaea faustina*, *Campylaea trizona*, *Eulota fruticum*, *Helicella candicans* et *Theba chartusiana*.

On a constaté la constance de la composition chimique dans les coquilles de toutes les espèces analysées, on y a trouvé onze éléments chimiques. La variabilité biochimique des coquilles consiste dans la prédominance de certains éléments en fonction du biotope. Par exemple Ca et Mg occupant une place plus grande dans les exemplaires pris de la zone calcaire et la transparence de certaines coquilles est due à la présence du Si en quantité plus grande que le Ca.

On a constaté aussi que les gasteropodes nous indiquent le degré de pollution avec des substances nocives.