

## STUDIM PËR IDENTIFIKIMIN E RRJEDHËSVE TË AMINAVE AROMATIKE PARËSORE ME LIGNINË NATYRORE

— TONIN NARAÇI —

(Laboratori i kontrollit dhe i analizave të barnave — Shkodër)

Për identifikimin e rrjedhësve të aminave aromatike parësore përgjithësisht zbatohet reaksioni i dyazotimit, i cili është bërë «zyrtar» në shumë farmakope dhe manuale të ndryshme (2,3,5,6,7,9,10,12,13,16).

Në punën tonë rastësisht kemi vënë re se p-amino- N — (2-dyethylaminoetili) — benzamidi (novokainamidi) dhe p — aminobenzensulfamidi (sulfanilamidi) në kontakt me tallashin e drurit të bredhit në prani të acidit klorhidrik të holluar (vërtetuar edhe me acid acetik etj.) japin një ngjyrë portokalli të qartë, e cila, me kalimin e kohës, bëhet gjithnjë e më e theksuar. Duke vlerësuar shërbimin që mund t'i sillte ky fakt praktikës sonë laboratorike të analizës, i vumë vetes për detyrë, që së pari, të gjenim përbërësin e drurit dhe të grupit funksional të këtij përbërësi që ndërvepron me novoksinamidin apo sulfanilamidin dhe, së dyti, të gjenim grupin funksional të përbashkët, që ndodhet në të dyja përgatesat kimiko-farmaceutike të lartpërmendura, i cili ndërvepron me ato të lëndës drunore për të dhënë reaksionin karakteristik ngjyruës.

### Materiali dhe metoda

Për të parë nëse reaksioni është karakteristik vetëm për tallashin e bredhit apo edhe për drurët e tjerë, është punuar njëkohësisht me katër lloje tallashi drunor, të papërpunuar dhe të përpunuar, të bredhit (*Abies alba* Mill.), të plepit (*Populus alba* L.), të pishës (*Pinus nigra* Arn.) dhe të ahut (*Fagus silvatica* L.), të tharë paraprakisht në termostet në temperaturën 50-60°C. Provat e bëra me sulfanilamid dhe novokainamid, në prani të acidit klorhidrik të holluar (10%), shfaqin ngjyrë portokalli, e cila, me kalimin e kohës, bëhet gjithnjë e më e theksuar. Pra, doli se grupi funksional ndërveprues drunor, që jep reaksionin e ngjyrimin me lëndët e analizuara, ndodhet jo vetëm në drurin e bredhit, por edhe në drurë të tjerë halorë dhe fletorë.

Për të zgjidhur detyrën e parë, fillimisht eksperimentuam kripërat e kalciumit, magnezit, hekurit, natriumit, amonit, në trajtën e karbonateve, sulfateve, silikateve, fosfateve etj., që janë përbërës inorganikë të drurit (1,4,8). Pas provave me këto kripëra, që nuk dhanë asnjë rezultat, u kalua në gjurmimin e grupeve funksionale organike me karbohidrate.

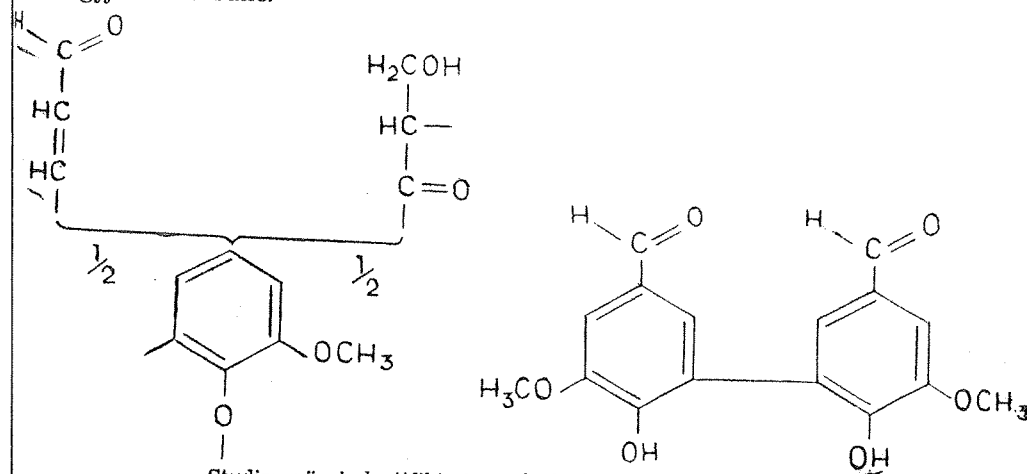
Reaksionet me celulozën, të cilët u bënë duke përdorur letër të pastër filtri, fija të pastërta pambuku dhe aligninën e drurëve të bredhit dhe të plepit, gjithashtu nuk dhanë asnjë rezultat. Provat drejtpërdrejt me hemicelulozë nuk arritëm t'i bënim në pamundësi izolimi, megjithëse ajo ka ngjashmëri të madhe strukturore me celulozën.

Duke pasur parasysh se një nga përbërësit organikë kryesorë të drurëve është edhe lignina, ne i shtrimë studimet tona edhe në këta përbërës. Dihet se qelizat drunore të lignifikuara japin reaksione ngjyruese me një sërë reagentësh organikë (1) dhe se këto reaksione u de-tyrohen grupeve karbonile të ligninës natyrore (8). Lignina u izolua prej nesh nga lëndë drunore e bredhit dhe e plepit, duke e precipituar atë nga «tretësira e zezë» me acid sulfurik të përqendruar. «Tretësira e zezë» fitohet nga përpunimi i drurit me tretësirë të bardhë ( $\text{NaOH Na}_2\text{S}$ ), gjatë prodhimit të aligninës (4). Kjo lëndë (përfutur në fabrikën e letrës në Lezhë), që në teknologjinë e letrës quhet ligninë preparative, është një masë amorfe, me ngjyrë kafe të çelur dhe me erë therrëse. Eksperimentet drejtpërdrejtë me pluhurin e kësaj lignine nuk dhanë rezultatet e pritura, megjithëse në të ruhen ende grupe ketoniko-karbonile (4). Siç u kuptua më pas, kjo ngjiste se ligninat në gjendje natyrore (ashtu siç ndodhen në bimë, në tallashet e drurëve apo në pastën mekanike të bredhit dhe të plepit) paraqiten lëndë mjaft të ndryshueshme (4), që, nën ndikimin e temperaturës së lartë dhe reagentëve të ndryshëm, u nënshtrohen me lehtësi, duke bërë që ajo preparative të mos japë në çdo rrethanë dhe gjithmonë reaksionet identike ngjyruese të ligninës natyrore (1). Më tej, u shfrytëzua vetia që ka acidi klorhidrik i holluar për të bërë një tretje zgjedhëse të ligninës (8). Për këtë qëllim, u përsërit disa herë kjo provë: rreth 2 g ligninë preparative u trajtuan me 8 ml acid klorhidrik të holluar (10%) dhe, pasi u zie për 1 minutë, u filtrua. Filtrati është si një lëng me ngjyrë kafe të zbehtë dhe paksa opaleshent. Në dy provëza, u hodhën nga 2 ml lëng. Në njërin u shtua sulfanilamid dhe u tund me shumë forcë. U shfaq një ngjyrë e verdhë në portokalli e qartë, e ndritshme, ndërsa opaleshenca u zhduk plotësisht. Provëza tjetër u mbajt për krahasim. Nga ana tjetër, megjithëse lignina natyrore e përpunuar me acid klorhidrik paraqitet e përndryshuar në një masë të konsiderueshme (1), bëmë disa prova me ekstrakt ujor të përfutur nga trajtimi i pastës mekanike të bredhit dhe të plepit me acid klorhidrik (10%), me valim. Kjo tretësirë mori ngjyrë kafe të lehtë dhe menjëherë ngjyrë të verdhë — portokalli kur u përdor sulfanilamid.

Mbështetur në provat tona, si edhe në të dhënat se lignina natyrore zbulohet edhe me anë të aminave (8), krijuam bindjen se, pikërisht, ai përbërës drunor që hyn në reaksionin me novokainamidin dhe sulfanilamidin ishte lignina. Eksperimentuam drejtpërdrejt edhe pastën mekanike të bredhit dhe të plepit. Ajo u përfutua në fabrikën e letrës në Lezhë, dhe përgatitet me rrugë krejtësisht mekanike (4). Meqenëse kjo pastë mekanike dhe letra e gazetës, që prodhohet nga ajo përmbajnë përkatësisht rreth 23 dhe 18% ligninë natyrore (1,4), del e kuptueshme pse ato japin shumë qartë reaksionin karakteristik ngjyruës me novokainamid dhe sulfanilamid (10). Prandaj si material studiimi dhe identifikimi në punën tonë të mëpastajshme u shfrytëzua me sukses kjo lloj paste dhe letra e pastër e gazetës; këtë të fundit, në

këtë material, e kemi quajtur letërdëftues L (ku iniciali L përfaqëson lingninën).

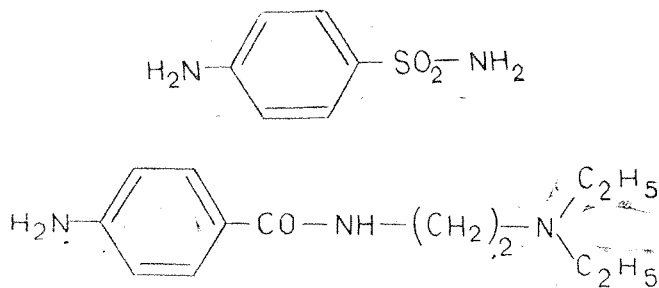
Duke u bazuar në përmbajtjen e grupeve karbonile në disa njësi strukturore të ligninave, që përfaqësohen nga hallkat  $\text{C}_9$ , prejardhës të fenilpropanit (1,14), të përngjashme me hallkën që paraqitet më poshtë (fig. nr. 1), në punën tonë provuam nëse pengohet reaksioni karakteristik pasi të jenë bllokuar këto grupe funksionale karbonile. Nga ana tjetër, qysh në parë, mbështetur në faktin se ndërmjet strukturave bimore më të rëndësishme të makromolekulave të ligninës është edhe dehidrodvanilina (fig. nr. 2) (17,18), eksperimentuam identifikimin e novokainamidit dhe sulfanilamidit me vanilinë, në prani të acidit klorhidrik të holluar dhe morëm rezultate thuajse identike (11), ashtu sikundër për rastin me pastë mekanike bredhi e plepi dhe me letërdëftues L. (Pra, bllokimi i grupeve funksionale karbonile me metodën e oksidimit u zbatua jo vetëm për letërdëftuesin L, por edhe për vanilinën). Për këtë qëllim, u bënë disa herë këto prova: a) në një enë kimike një sasi letër dëftuesi L u trajtua me tretësirë acide (acid klorhidrik të holluar) të klorhidratit të hidroksilaminës; b) në një enë tjetër letër dëftuesi L u trajtua vetëm me acid klorhidrik të holluar. Përzierjet u vluan disa minuta. Pasi u lanë të ftohen, u nxorr që andej materiali, i cili për rastin e parë (a) kishte afërsisht një ngjyrë të verdhë deri në të blertë të errët, dhe si ai, ashtu edhe tretësira nuk dhanë reaksionin karakteristik me sulfanilamid dhe novokainamid. Ndërsa për rastin e dytë (b) materiali ka një ngjyrë afërsisht çokollate, dhe si ai, ashtu edhe tretësira e tij japin qartë reaksionin karakteristik në ngjyrë të verdhë-portokalli me sulfanilamid dhe, novokainamid. Kurse në një enë kimike të tretë (c) u përzien vanilinë 0.100 g, klorhidrat hidroksilamine 1 g, alkool 96° 20 ml dhe acid klorhidrik 10% 10 pika. Në një enë kimike të katërt (c) u përzien vanilinë 0.050 g, alkool 96° 20 ml, acid klorhidrik 10% 10 pika. Identifikimi i sulfanilamidit dhe novokainamidit me tretësirën e tretë (c) nuk rezultoi pozitiv, ndërsa me tretësirën e katërt (c) jep në çast ngjyrë të verdhë.



Studim për identifikimin e derivateve të aminave.

Një çështje tjetër kryesore që dilte për t'u zgjidhur ishte se cili prej grupeve të përbashkëta të përgatesave kimiko-farmaceutike të përdorura ndërvepronte me grupet funksionale karbonile të ligninës për të dhënë reaksionin ngjyruar. Për këtë qëllim u eksperimentuan një varg lëndësh të pastërta ose që ndodhen në tableta apo ampula, të cilat përfshihen në grupin e sulfamideve, anestetikëve lokalë, antibiotikëve, antipiretikëve, vitaminave etj. Metodika e zbatuar është e thjeshtë: në një copë letërdëftuesi L, me përmasa 7x3 cm, vendoset lënda e pastër në sasi 2-10 mg (ose vendoset pluhuri i tabletës, a i përzierjes, apo pikohen disa pika tretësirë nga ampula), pastaj mbi të hidhen 1-4 pika acid klorhidrik 10% dhe vërohet shfaqja e ngjyrës. Rezultate pozitive dhanë përgatesat sulfamidike, si sulfaguanidina, sulfametoksazoli, sulfaleksi, sulfisoksazoli, sulfadiazina. Gjatë identifikimit të tyre shfaqet menjëherë ngjyrë portokalli e theksuar, e cila përhapet në të gjithë sipërfaqen e letrës. Ngjyra, që ngulitet mirë në fibrat e letrës, ruhet në gjendje thuajse të pandryshuar për disa muaj. Gjithashtu, rezultate pozitive dhanë disa nga anestetikët lokalë, si novokainë, anezetinë, si dhe novokainamidi. Për rastin e novokainamidit u përdorën tretësira e ampulave dhe pluhuri i tabletave. Në një copë letërdëftuesi L u hodhën disa pika tretësirë nga ampula, ndërsa në një tjetër pak pluhur tablete. Pasi u pikuan nga 2-3 pika acid klorhidrik të holluar, për rastin e parë u shfaq menjëherë ngjyrë portokalli e theksuar, e cila, ashtu si edhe me pluhurin e tabletave, pas një muaji fillon e nxihet, ndërsa për rastin e dytë ngjyra portokalli e zbehtë shfaqet pas 2-3 sekondash dhe theksohet pas 10-25 minutash. Ky proces u shpejtua kur letra u tha në ajër të ngrohtë. Kurse shfaqja e ngjyrës të novokainës dhe anezetizina ka po ato karakteristika si të përgatesat sulfamidike. Për sa i përket p — aminosalicilatit të natriumit, u bënë dy prova paralele: në njërën provëz u hodh lënda e pastër, ndërsa në tjetrën pak pluhur tablete, në të cilat u shtuan nga 2 ml acid klorhidrik 10%, u ngrohën dhe u pikuan në letra të veçanta. Në të dy rastet u shfaq menjëherë ngjyrë portokalli, e cila pas një muaji fillon e zbehet. Rezultate pozitive dhanë edhe provat me acid sulfanilik (acid p — aminobenzensulfonik) etj.

Për të sqaruar reaksionin që ngjet në këto raste na ndihmon paraqitja strukturore e lëndëve tipike të marra në analizë, siç janë: p-aminobenzansulfamidi (sulfanilamidi) (fig. nr. 3), pamino -N- (2-diethylamino) benzamidi (novokainamidi) (fig. nr. 4) etj.



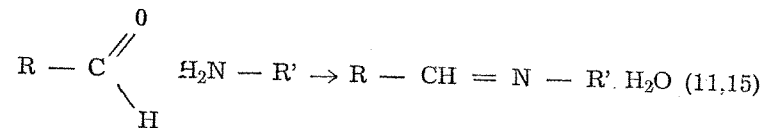
Njësoj si të parat

Në paraqitjen e mësipërme bie në sy se grupi i përbashkët funksional i lëndëve që gjurmohen është ai aromatik parësor (R-NH<sub>2</sub>). Grupi aminik ndeshet dendur në përgatesat kimiko-farmaceutike të ndryshme, si efedrinë, lidokainë, triamteren trimetoprim etj. etj., por këto nuk japin reaksionin karakteristik me ligninë. Nga kjo doli se reaksioni nuk ka lidhje fare me aminogrupin e një heterocokli apo me atë të një vargu anësor të ciklit aromatik. Për të vërtetuar se reaksioni ngjyruar i detyrohet aminogrupit parësor që lidhet drejtpërdrejt me unazën aromatike u bënë prova edhe me fenacetinën (p-acetilfenetidinën) dhe me ftalazolin (p-ftalilaminobenzensulfamido-2-tiazolin). Provat e drejtpërdrejta të këtyre dy lëndëve me letërdëftues L dhe vanilinë nuk dalin pozitive. Pas hidrolizës së fenacetinës dhe ftalazolit me acid klorhidrik 10% në të ngrohtë, reaksioni karakteristik ngjyruar për të dyja lëndët me letërdëftues L dhe vanilinë zhvillohet qartë dhe menjëherë (11).

### Diskutimi i rezultateve të punës

Si rezultat i punës eksperimentale, u arrit të përcaktohej me saktësi se, nga përbërësit e drurit, ai që hyn në reaksion me lëndët e posaçme kimiko-farmaceutike është lignina natyrore, dhe pikërisht ky reaksion i detyrohet grupeve funksionale karbonile. Këto grupe; në ligninën natyrore ndodhen rreth 3% (1). Gjithashtu, u arrit të përcaktohen se lëndët kimiko-farmaceutike, që të japin qartë reaksionin ngjyruar, duhet të jenë rrjedhës të aminave aromatike parësore. Por, edhe në qoftë se 1 «H» i grupit aminik të arilaminës (Ar-NH<sub>2</sub>) është zëvendësuar me një grup që mund të hidrolizohet me vështirësi, prapëseprapë reaksioni i këtyre lëndëve me ligninën natyrore rezulton pozitiv. Le të kujtojmë rastin e hidrolizës së fenacetinës dhe të ftalazolit, ku aminat dytësore (R-NH-R') kthehen në aminaromatike parësore (R-NH<sub>2</sub>), domethënë hidrolizohen, duke dhënë përkatësisht p-fenetidinë dhe p-aminobenzensulfamido-2-tiazol.

Që të arrihet reaksioni ndërmjet grupeve karbonile të ligninës dhe grupeve amine të arilaminës, kërkohet patjetër mjedis acid. Ky mjedis bëhet i përshtatshëm jo vetëm kur përdoren acide minerale, si acidi klorhidrik 10%, nitrik 16%, sulfurik 16%, por edhe kur përdoren acide organike, si acidi acetik 30%, citrik 10%, askorbik 10%, laktik 40%, etj. Fortësia dhe përhapja e ngjyrës së përfutur në prani të këtyre acideve organike zbrit rreth 60-80% në krahasim me ato minerale. Reaksioni ndërmjet grupeve karbonile dhe aminave aromatike parësore shprehet sipas skemës së mëposhtme:



Për të saktësuar ndjeshmërinë e reaksionit me letërdëftues L (i cili përmban rreth 18% ligninë natyrore), me acid klorhidrik 10% u paraqitën tretësirat e sulfanilamidit, novokainës dhe anezetizës, të shprehura në mg%: 1, 5, 10, 20, 40, 50, 60, 70, 80, 90 dhe 100 mg %. Një

pikë nga çdo tretësirë u pikua mbi letërdëftues të veçantë. Njolla portokalli shumë e zbehtë kapet edhe në përqendrimet 1-10 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, por njolla që saktëson pranimin e sulfanilamidit, novokainës apo anestezinës përftohet nga një pikë e tretësirës me përqendrim që sillet rreth 100 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (domethënë nga një sasi lënde rreth 0.05 mg). Kjo të bind edhe për faktin tjetër se njolla e formuar nga një pikë tretësire 100 mg<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, në kundërshtim me njollat e tretësirave të tjera, e ruan ngjyrën karakteristike për ditë të tëra.

Për të parë se sa është ndikimi negativ i pranisë së lëndëve të ndryshme gjatë identifikimit të aminave aromatike parësore, u provuan përzierjet me një numër të madh përbërësish të cilat përmbanin edhe sulfanilamid ose novokainë apo anestezinë dhe arritëm në përfundimin se, reaksioni me ligninë, ashtu sikundër me vanilinë (11), nuk pengohet nga prania e acideve inorganike, acideve organike, fenoleve, kripërave përkatëse apo rrjedhësve të tyre, si edhe nga prania e anti-biotikëve; oksideve inorganike, rrjedhësve të morfinës, pirazonit, purinës, steroideve, vitaminave etj. Reaksioni mund të ngatërrohet deri në njëfarë mase, nga prania e rivanolit dhe e trekatorit, ndërsa dihidralazina me ligninën natyrore në prani të acidit klorhidrik të holluar 10% jep një ngjyrë të verdhë, e cila mbulohet nga ngjyra portokalli e theksuar, në qoftë se në këtë mjedis janë të pranishme aminat aromatike parësore. Të gjitha aminat aromatike parësore të provuara me letërdëftues L u eksperimentuan edhe me vanilinë dhe u morrën rezultate identike (11).

### Përfundime

1) U vërtetua se lignina natyrore, qoftë edhe e papërpunuar mekanikisht (pra, çfarëdo ashkël druri), mund të përdoret për identifikimin e rrjedhësve të aminave aromatike parësore. Grupet karbonile të ligninave janë mbartësit e reaksionit ngjyruar të ligninave me rrjedhësit e aminave aromatike parësore.

2) Identifikimi i lëndëve kimiko-farmaceutike me ligninë natyrore realizohet në sajë të pranisë së grupit aminik të lirë të molekulës aminoaromatike parësore (arilaminës Ar-NH<sub>2</sub>). Identifikimi shtrihet edhe për aminat dytësore (Ar-NH-R'), por vetëm pas hidrolizës paraprake të tyre, në mjedis acid.

3) Në krahasim me metodën e dyazotimit, identifikimi i aminave aromatike parësore me ligninë natyrore është më praktikë.

4) Lignina natyrore (për identifikimin e rrjedhësve të aminave aromatike parësore) mund të përdoret në trajtë të pastës mekanike të bërë dhe të plepit ose të letrës së pastër të gazetës, madje edhe në trajtë të tallasheve të imta të drurëve të ndryshëm apo dhe të ashklave të tyre. Vlera praktike e përdorimit të ligninës natyrore qëndron në faktin se ajo mund të përdoret për identifikimin e një numri të madh barnash, por edhe për identifikimin e reagentëve të ndryshëm, si p.sh. të acidit sulfanilik,  $\alpha$  dhe  $\beta$  — naftilaminës, benzdinës etj.

Dorëzuar në redaksi më 8.10.1986

### Bibliografia

- 1) Bogomolov H.D.: Himija drevesini i canovi bimit visoko-molekuljarnih soedinenij. Moskva, 1972, 30.
- 2) British pharmacoposia, London, 1963, 778.
- 3) British pharmacoposia, London, 1973, 447.
- 4) Dishnica P., Martini L.: Teknologjia e letrës (celuloza), Tiranë, 1978, I, 12.
- 5) Farmacopean Româna. Bucuresti, 1965, VIII, 534.
- 6) Farmacopea ufficiale della Repubblica Italiana, ottava edizione, Roma, 1972, II, 982.
- 7) Gosudarstvennaja farmakopeja, desjatoe izdanie. Moskva, 1968; 470.
- 8) Kozmali F.: Proizvodstvo bumagi v teorii i na praktikje. Moskva, 1969, 121.
- 9) Medicamenta, Milano, 1965, VI, 2051.
- 10) Naraçi T.: Manual për analiza kimiko-farmaceutike, Tiranë, 1982, 21.
- 11) Naraçi T.: Identifikimi i aminave aromatike parësore me vanilinë dhe p-dimetilaminobenzaldehid. Revista mjekësore, 1985, I, 128.
- 12) Nikitin V.M.: Teoritičeskie osnovi delignifikacii. Moskva, 1981, 15.
- 13) Nikitin V.M. e bp.: Himija drevesini i celjulozi. Moskva, 1978, 145.
- 14) Pharmacopée Française, 1927, I, 589.
- 15) Pharmacopoea Internationalis. Geneva, 1967, II, 562.
- 16) Popa K.: Kurs i kimisë organike; Tiranë, 1968, I, 112.
- 17) Practica farmaceutica, Bucuresti, 1972, I, 95.
- 18) United (The) Status Pharmacopoea, niseneteenth revicion, 1975, 478.

### Summary

#### IDENTIFICATION OF THE DERIVATIVES OF PRIMARY AROMATIC AMINEA BY USING NATURAL LIGNIN

It was experimentally demonstrated that identification of the derivatives of primary aromatic amines could be successfully achieved by using natural lignin in the form of finely ground shavings from foliate or coniferous trees. For that purpose the sharings can be used directly.

The lignin processed in a way which preserves its natural characteristics, such as the lignin of the mechanical paste of birch and poplar trees (used in the industry of paper) is the most appropriate. The characteristic staining properties of lignin are due to its carbonyl groups which react with the aminic groups of the aromatic amines (R-NH<sub>2</sub>) of the analysed substances. The reaction can only take place in an acid medium, such as diluted hydrochloric acid.

The identification is not impeded by the presence of organic or inorganic acids, phenols, their salts or their other derivatives, or by inorganic oxides, morphine derivatives, pyrazolone, purines, steroids, vitamins etc.

## Résumé

## ETUDE POUR L'IDENTIFICATION DES DERIVES DES AMINES AROMATIQUES AVEC LA LIGNEE NATURELLE

Il est prouvé, à l'expérimentation, que l'identification des dérivés des amines aromatiques primitives peut se faire à travers la lignée naturelle sous forme de sciures fines de bois (conifères et bois feuilles). A ce but peut servir aussi les copeaux de bois. Pour cela peut être encore plus adaptée la lignée élaborée (tout en gardant ses caractéristiques naturelles) faisant partie de la pâte mécanique des sapins et des peupliers (produits de l'industrie du papier). La réaction caractéristique colorante de la lignée est due aux groupes carbonilates, les quels entrent en action avec les groupes aminiques des amines aromatiques primitives. Un milieu acide est indispensable pour le développement de la réaction. Pour cela le plus adapté est l'acide chlorhydrique dilué.

La présence d'acides organiques ou inorganiques, de phénols et dérivés, d'antibiotiques, n'empêche pas l'identification des dérivés des amines aromatiques primitives avec la lignée naturelle.

## TË DHËNA PARAPRAKE MBI ALKALOZËN E NDËRTHURUR METABOLIKE TË FRYMËMARRJES

— ROLANDA ZAGANJORI — STILIAN BUZO — doc. ANESTI KONDILI —

(Laboratori klinik — bioklinik — Spitali klinik nr. 1 dhe katedra e kardiologjisë)

Alkalozja e ndërthurur është një ndër shprehjet e rënda të ekuilibrit acido-bazik. Si rregull, ajo shfaqet nga ndërthurja e një alkalozje metabolike me një hipokapni, që shkaktohet nga një gjendje hiperventilimi. Ky shprehjet i rëndë i ekuilibrit acido-bazik është një ndërlikim i mundshëm i të gjitha patologjive që shoqërohen me hemorragji ezofago-gastroduodenale, ulceroze, neoplazike, cirrotike etj. (6).

Ekzistojnë shumë patologji, në të cilat, si pasojë e një mbiajrimi, shfaqet alkalozja e frymëmarrjes. Më të shpeshta në praktikën klinike janë dëmtimet neurologjike, që shkaktojnë nxitje të qendrave të frymëmarrjes, si edhe intoksikimet me salicilate apo barbiturikë. Megjithatë, nuk janë të ralla alkalozat e frymëmarrjes të shkaktuara nga hipoksemia e frymëmarrjes apo frymëmarrja e drejtuar joadekuat. Në rast se në patologjitë e mësipërme, të shoqëruara me alkalozë të frymëmarrjes, jepet gabimisht bikarbonat natriumi me perfuzione intravenoze apo me rrugë orale, do ta kemi gjithashtu shfaqjen e një alkalozje të ndërthurur.

Natyrisht shoqërimi i patologjive bazë me një alkalozë të ndërthurur e rëndon shumë gjendjen e të sëmurit. Kjo ndodh për faktin se alkalozja e ndërthurur shkakton tetani, cefale, turbullime të vetëdijes, duke e çuar organizmin në gjendje komatoze në shumicën dërrmuese të rasteve. Ngritja e menjëhershme e vlerës së pH gjatë alkalozës së ndërthurur, që çon në shprehjet e shumta biokimike dhe fiziologjike, kërkon një terapi intensive dhe një reanimim të saktë. Për këtë arsye, zbulimi i alkalozës së ndërthurur, si edhe studimi i thelluar biokimik i saj janë të një rëndësie të veçantë.

## Materiali dhe metoda

Për të realizuar këtë studim paraprak, u bashkëpunua me shërbimin e reanimimit të kardiologjisë të Spitalit klinik nr. 1. U morrën në studim 12 të sëmurë, që iu nënshtruan provës së alkalozës, për të përjashtuar ose vërtetuar spazmën koronare si shkak të dhimbjeve angjinoze jotipike (4). Në të gjitha rastet prova ushtrimore me biçikletë,