

# BIOLOGIE ȘI PEDOLOGIE

## IMPACTUL PRINCIPIILOR BIOACTIVE NATURALE ASUPRA PROCESELOR METABOLICE PE FUNDALUL DIABETULUI EXPERIMENTAL

*Aurelia CRIVOI, Iurie BACALOV, Elena CHIRIȚA, Ana BÎRSAN,  
Adriana DRUȚA, Iulian PARA, Lidia COJOCARI\*, Victor CIOCÎRLAN,  
Luminița SUVEICĂ\*\*, Ana ILIEȘ, Elena GANJA  
Universitatea de Stat din Moldova*

*\*Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”*

*\*\*Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”*

**CZU: 615.322:616.379-008.64**

[crivoi.aurelia@mail.ru](mailto:crivoi.aurelia@mail.ru)

Republica Moldova dispune de un potențial considerabil de materie primă locală, necesară pentru elaborarea și implementarea noilor preparate terapeutice. Acestea sunt confirmate prin rezultatele științifice efectuate în cadrul Expresiei de interes în baza utilizării materiei prime locale și a produselor fitoterapeutice, realizate de laboratoarele din cadrul Centrului de Cercetări Științifice „Științe ale Vieții” al Universității de Stat din Moldova [3, p.103-104]. Fitoterapia, sau știința utilizării plantelor în folosul sănătății, are o vechime de mii de ani. După structura chimică, preparatele vegetale sunt asemănătoare cu hormonii scoarței suprarenalelor, hipofizei, gonadelor, substanțe complexe și necesare organismului. Iată de ce mijloacele vegetale, spre deosebire de majoritatea celor sintetice, nu sunt respinse de organism, ci, din contra, se înscriu armonios în legăturile biologice dereglate. Introduse în organism, acestea acționează asupra celulelor, țesuturilor, organelor și sistemelor organismului, inducând efecte în conformitate cu proprietățile pe care acestea le posedă. Tratamentul dereglărilor metabolice, în special al diabetului zaharat de tip II, poate fi realizat cu succes utilizând diferite tipuri de plante medicinale, produse apicole, mai ales în faza incipientă a bolii [2, p.107].

Pe parcursul ultimilor ani, în mai multe instituții ale Republicii Moldova s-au efectuat cercetări asupra principiilor bioactive care posedă acțiuni imunomodulatoare, regeneratoare și citoprotectoare [3, p.103-104]. Substanțele biologice active reprezintă un complex de factori biologici, activi, de origine minerală, animală sau vegetală. Aceste substanțe biologice active nu pot fi substituite și trebuie să fie prezente în meniul alimentar zilnic. În caz contrar, se dezvoltă și se aprofundează cu timpul un deficit accentuat, în urma căruia organismul devine neprotejat și incapabil de a rezista sub influența factorilor negativi ai mediului înconjurător. Ca urmare, scade imunitatea, se diminuează capacitatea de muncă, se dereglează rezistența față de: viruși, microorganisme, stres, efort fizic etc. Apare o stare psihoemoțională destabilizantă, cu simptome de oboseală cronică, factori ce acționează în complex asupra longevității vieții.

Extrasele naturale au o acțiune mai intensivă și de lungă durată, spre deosebire de preparatele medicamentoase de origine sintetică și monocomponente. Ele ar putea avea doar efect toxic minor, sunt bine tolerate de organism, practic nu provoacă reacții alergice și alte complicații, nu posedă proprietăți cumulative. Substanțele



biologic active înlătură consecințele negative apărute în urma administrării preparatelor medicamentoase chimioterapeutice, activează absorbția substanțelor de bază și reglează eficacitatea lor metabolică și terapeutică.

Pentru prima dată, în cadrul laboratorului de Ecofiziologie Umană și Animală al USM, au fost efectuate investigații experimentale privind influența fitoterapiei și produselor din apicultură asupra modificărilor metabolice în corelație cu sistemul imunitar. Experiențele au fost efectuate pe șobolani albi de laborator de ambele sexe, având o masă corporală cuprinsă între 170-220 grame, care au fost împărțiți în patru loturi: un lot de control (martor) și 3 loturi experimentale. Ca material nativ pentru cercetare au fost utilizate: sângele, plasma sangvină și urina. Pentru obținerea diabetului experimental în laborator, a fost utilizat alloxanul de 5% în doză de 200 mg/kg masă corporală. Din produsele apicole a fost utilizat propolisul sub formă de tinctură. El este cunoscut datorită efectelor sale multilaterale: antibiotic, hematotrop, cardiotrop, imunitar, reglator, citostatic, antiinflamator, antioxidant, miotrop, hemolitic, anestezic, bacteriostatic și toxicologic [1, p.17-19]. De asemenea, au fost folosite preparate fitoterapeutice autohtone, bogate în principii biologic active.

Au fost realizate investigații științifice experimentale privind influența substanțelor bioactive asupra funcției insulinei din pancreasul endocrin, hormonii tiroidieni, glicemiei și formulei leucocitare. Au fost efectuate investigații experimentale comparative ale indicilor hematologici și hormonali sub influența extraselor din complexul de plante medicinale, produsele din apicultură. Instalarea diabetului experimental a fost dovedită prin creșterea accentuată a nivelului de glucoză în sânge ( $18,83 \pm 0,49$  mmol/l), precum și apariția ei în urină la șobolanii albi de laborator, fapt corelat cu procesul de hipoinsulinemie ( $0,412 \pm 0,039$  pmol/l). Scăderea nivelului de insulină în plasmă se află în strânsă dependență de schimbările degenerativ-necrotice în cadrul celulelor  $\beta$  ale pancreasului endocrin.

Tabloul clinic al diabetului experimental după injectarea alloxanului s-a evidențiat prin: poliurie, polifagie, polidipsie, prin fenomenul de glicozurie, cetonurie și proteinurie. Odată ce nivelul de glucoză în sânge crește peste limita admisibilă, aceasta trece în urină, antrenând cu sine o cantitate mare de apă pentru ca rinichii să o poată elimina din organism. Se consideră că glicozuria în diabetul alloxanic nu constituie o simplă consecință a hiperglicemiei. Unii autori susțin ideea că în diabet ar exista și o tulburare specifică a funcției renale de reabsorbție a glucozei. De aceea glicozuria se atestă ca un stadiu funcțional și anatomic incipient al diabetului, care poate dispărea susceptibil într-un timp variabil, atunci când intervine o modificare de regim alimentar sau de ambianță. O îmbunătățire a situației s-a evidențiat la lotul mixt, la care au fost administrate preparate din apicultură și plante medicinale pe fondalul diabetului experimental, unde la majoritatea animalelor supuse cercetării s-a înregistrat lipsa glucozei în urină și în sânge.

Cetonuria a apărut drept rezultat al depășirii concentrației sangvine a glicemiei, ca urmare a metabolizării incomplete a lipidelor. Există dovezi, care consideră că

aparitia cetonuriei poate fi corelată cu creșterea hormonului metabolismului glucidic, denumit adipochinina, care favorizează mobilizarea grăsimii de depozit și oxidarea ei în ficat și, consecutiv, o producere în exces de corpi cetonici. Corpii cetonici iau naștere aproape exclusiv la nivelul ficatului și pot fi catabolizați în toate țesuturile, în special de către mușchiul cardiac, cu excepția celulelor hepatice. Cetonuria persistentă este considerată un indice al comei diabetice, care se observă cel mai mult în cazul diabetului insulino-dependent. În cercetările recente s-a evidențiat prezența abundentă a corpurilor cetonice în urină la lotul Alloxan, pe când la lotul mixt, ca urmare a administrării extrasului de plante medicinale și a produselor apicole, se observă o ameliorare relativă a stării generale a organismului animalelor prin tendința de dispariție sau lipsa completă a corpurilor cetonice în urină.

Procesul de proteinurie este considerat o consecință a unor procese patologice profunde desfășurate în rinichi. Proteinuria diabetică la animalele experimentate a apărut ca urmare a unei insuficiențe cronice îndelungate a activității insulinice în organism. Apariția proteinuriei persistente în diabetul alloxanic a marcat începutul unor procese patologice continue, care în final, dacă nu se iau măsuri corecte de tratament, ar putea duce la insuficiență renală. Însă datele obținute indică acțiunea pozitivă a extraselor studiate, demonstrată prin absența glucozuriei, proteinuriei și cetonuriei la majoritatea animalelor din lotul mixt.

**Concluzii.** Compușii de bază ai preparatelor din apicultură, plante medicinale, cu rol esențial în profilaxia diabetului zaharat, ca: flavonoizii, microelementele, vitaminele din grupa P și alți compuși, au contribuit eficace, într-un termen scurt, fără reacții adverse pentru organism, la sporirea proceselor metabolice și la normalizarea relativă a parametrilor homeostaziei.

**Referințe:**

1. BACALOV, Iu., CRIVOI, A. *Fitoterapia și dereglările metabolismului glucidic*. Îndrumar instructiv-metodic pentru studenți. Chișinău: CEP USM, 2009. 108 p.
2. CRIVOI, A. et al. The use of modern biotechnologies in the valuation of research of biological active substances. În: *Materialele simpozionului internațional „Ecologia și Protecția Ecosistemelor”*. Ediția a XII-a, University of Bacău, Romania, „Vasile Alecsandri”, Editura Alma Mater, 2<sup>th</sup>-4<sup>th</sup> of November 2017, pp. 107-108. ISBN: 978-606-527-326-9.
3. MATEESCU, C., DUMITRU, I.F. *Propolisul și extractele de propolis*. București: Centrul de Cercetări în Enzimologie, Genetică și Chimie Analitică, 2014, pp. 100-106.