

BIOLOGIE

UTILIZAREA SUBSTANȚELOR BIOLOGIC ACTIVE DIN PRODUSELE APICOLE (DIAPROTIN) ÎN MENȚINEREA HOMEOSTAZIEI ORGANISMELOR VII

*Aurelia CRIVOI, Iurie BACALOV, Elena CHIRIȚA,
Ilona POZDNEACOVA, Iulian PARA, Lidia COJOCARI*,
Adriana DRUȚA, Victor CIOCÎRLAN, Luminița SUVEICĂ,
Ana ILIEȘ, Ana COJOCARI*

Universitatea de Stat din Moldova

**Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”*

Diabetul zaharat reprezintă o maladie gravă, având o incidență crescută în rândul populației la scară mondială. Deși este o boală menționată înaintea erei noastre și cu toate că în prezent sunt consacrate multe studii acestui domeniu, diabetul rămâne și astăzi o boală cu încă multe puncte obscure, atât din punct de vedere etiopatogenetic și fiziopatologic, cât și terapeutic.

În prezent în lume sunt diagnosticate cu diabet zaharat aproximativ 386 mil. de persoane, dintre care numai în Republica Moldova sunt peste 100.000 bolnavi insulino-dependenți. În acest tablou statistic, diabetul este mult mai frecvent întâlnit la bolnavii trecuți de vârsta de 40 de ani, iar printre aceștia la obezi se atestă fenomenul ereditar definit ca *prediabet*.

Actualmente produselor apicole li se acordă o atenție deosebită în profilaxia dereglărilor metabolice. Pe plan mondial a crescut considerabil interesul pentru apipreparate cu acțiune antidiabetică, acestea reprezentând o sursă importantă de materie primă în scopul obținerii de noi produse farmaceutice. Republica Moldova dispune de un potențial considerabil de materie primă locală necesară pentru elaborarea și implementarea noilor preparate biologic active. Acestea sunt confirmate prin rezultatele cercetărilor științifice efectuate în cadrul Proiectului Instituțional în baza utilizării produselor din apicultură, realizat de către laboratorul Centrului de Cercetări Științifice „Științe ale vieții” al Universității de Stat din Moldova.

Efectele produselor apicole se datorează principiilor active prezente în acestea. Principiile active sunt substanțele chimice, mai mult sau mai puțin compuse: esteri volatili ai acizilor grași superiori și alcooli, flavonoide, balsamuri și taninuri, macro- și microelemente (în special: Al, Va, Fe, Ca, Sr, Si, Mn etc.), fenoli, aldehide, vitaminele A, B₁, B₂, B₆, C, E, PP, acid pantotenic, flavonoizi (galangină, izolpigină, crizină, tectocrizină) [3, p.103-104].

Introduse în organism, acestea acționează asupra celulelor, țesuturilor, organelor și sistemelor organismului, inducând efecte în conformitate cu proprietățile pe care acestea le posedă. Tratamentul diabetului zaharat, în special cel de tipul II, poate fi realizat cu succes utilizând diferite tipuri de produse apicole, mai ales în faza incipientă a bolii [1, p.107].

Pentru prima dată în cadrul laboratorului de Ecofiziologie Umană și Animală al USM, au fost efectuate investigații experimentale privind influența tincturii de propolis (Diaprotin) asupra modificărilor metabolice în intercorelație cu nivelul de glucoză în sânge, precum și schimbările parvenite în tabloul clinic al bolii.

Experiențele au fost efectuate pe 60 de șobolani albi de laborator (linia Vistar) de ambele sexe, având o masă corporală cuprinsă între 170-220 g, care au fost împărțiți în 4 loturi: un lot de control (martor) și 3 loturi experimentale. Ca material nativ pentru cercetarea dată au fost utilizate: sângele, plasma sangvină și urina. Pentru obținerea diabetului experimental în laborator, a fost utilizat alloxan de 5% în doză de 200 mg/kg masă corporală. Din produsele apicole a fost utilizat propolisul sub formă de tinctură, numit Diaprotin. El este cunoscut datorită efectelor sale multilaterale: antibiotic, hematotrop, cardiotrop, imunitar, reglator, citostatic, antiinflamator, antioxidant, miotrop, hemolitic, anestezic, bacteriostatic și toxicologic [2, p.17-19].

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 expresivitatea schimbărilor degenerativ-necrotice în cadrul celulelor β 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 consideră 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, în urma testării calitative a glucozei în urină, s-a evidențiat la lotul mixt, la care am administrat Diaprotin pe fondul diabetului experimental, unde la majoritatea șobolanilor spre sfârșitul experienței a fost înregistrată lipsa glucozei în urină.

Cetonuria, la fel, apare ca rezultat al depășirii concentrației sangvine a glicemiei, ca urmare a metabolizării incomplete a lipidelor. Există dovezi care consideră că apariția cetonuriei poate fi corelată cu creșterea hormonului metabolismului glucidic, denumit *adipochinină*, 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 noastre s-a evidențiat prezența abundentă a corpiilor cetonici în urină la lotul Alloxan, pe când la lotul mixt în urma administrării Diaprotinului, se observă o ameliorare relativă a stării generale a organismului animalelor, la care corpiii cetonici au fost prezenți în urină în cantități mai mici, iar la unii șobolani chiar lipseau.

Procesul de proteinurie este considerat o consecință a unor procese patogene profunde desfășurate în rinichi. Proteinuria diabetică la animalele supuse experiențelor 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 insuficiența renală. Însă datele

obținute în laborator demonstrează acțiunea pozitivă a extrasului studiat, prin lipsa atât a glucozei, cât și a proteinelor și corpiilor cetonici în urină la majoritatea șobolanilor din lotul mixt.

Concluzii:

1. Compușii de bază ai preparatului Diaprotin, 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.

2. Utilizarea tincturii de propolis (Diaprotin) în cadrul dereglărilor de metabolism poate fi realizată cu succes în faza inițială a bolii, ținând cont de particularitățile individuale ale organismului.

Referințe:

1. CRIVOI, A. et al. The use of modern biotechnologies in the valuation of research of biological active substances. In: *Materialele simpozionului internațional „Ecologia și Protecția Ecosistemelor”*, ediția a XII-a, University of Bacau, Romania, „Vasile Alecsandri”, Editura Alma Mater, 2th-4th of November 2017, p. 107-108.
2. EREMIA, N., DABIJA, T. *Particularitățile producerii și calitățile biochimice ale propolisului*. Institutul de Economie, Finanțe și Statistică. Chișinău, 2007, p. 14-19.
3. MATEESCU, C., DUMITRU, I.F. *Propolisul și extractele de propolis*. Centrul de Cercetări în Enzimologie, Genetică și Chimie Analitică. București, 2014, p. 100-106.