Section
TERRESTRIAL VERTEBRATES

**EVENIMENTE EPIGENETICE ÎN PROCESUL SPERMATOGE-
NEZEI ȘI INFERTILITĂȚII MASCULINE**

**Balan Ion, Boronciuc Gheorghe, Roșca Nicolae, Buzan Vladimir,
Zaicenco Nadejda, Fiodorov Nicolae, Dubalari Alexandru,
Blîndu Irina, Varmari Grigore**

Institutul de Fiziologie și Sanocreatologie, Chișinău, Moldova

balanion@rambler.ru

<https://doi.org/10.53937/9789975315975.01>

Actualmente o atenție deosebită este atribuită cercetărilor științifice în domeniul menținerii și fortificării dirijate a sanogenității funcționării sistemului reproductiv, stopării degradării precoce funcționale și morfologice a acestuia și elaborării metodelor performante de păstrare și conservare a resurselor reproductive. În mod special, fertilitatea masculină la etapa contemporană a societății a scăzut considerabil, urmată de consecințe sociale și economice imprevizibile pentru societate. Astfel sterilitatea masculină cu o frecvență sporită a început să devină cauza principală a infertilităților existente, atât în societate, cât și în sectorul economiei reale, iar ameliorarea fertilității masculine a fost și rămâne în centrul cercetărilor științifice majore din domeniul biologiei reproducerii. Ultima include, în primul rând, biologia derulării procesului de spermatogeneză și de formare a gameților masculini apti pentru reproducere. Aceste celule reproductive dispun de proprietăți unice de a transmite generațiilor ulterioare informația cu privire la programa genetică de autodezvoltare

a lor însuși și a dezvoltării organismului nou după fecundare prin două modalități: genetice și epigenetice. Transmiterea informației genetice se realizează prin intermediul conținutului codului ADN, transmiterea informației epigenetice se desfășoară prin mecanismele implicate în ontogeneză prin funcțiile cu implicarea nemijlocită a ADN-lui, cromatinei, complexelor proteice asociate cu ADN și alți compuși. Adică paralel cu factorii genetici determinați există și o serie de factori epigenetici cu un rol semnificativ în reglarea procesului de spermatogeneză, care prevăd anumite modificări ale secvenței ADN-lui.

În această ordine de idei o mai bună înțelegere a mecanismelor de derulare a spermatogenezei a predeterminat studierea diversilor factori, ca produși de remediere a fertilității scăzute. Datele actuale ale cercetărilor științifice demonstrează proprietăți foarte benefice ale factorilor epigenetici, însă concluzii definitive din studiile existente nu pot fi făcute numai în derularea spermatogenezei, deoarece nu este singura cauză a infertilității masculine. Prin urmare, morfogeneza și funcționarea organelor sistemului reproductiv al mamiferelor, diferențierea celulelor sexuale masculine printr-o serie de etape ale dezvoltării și funcționării lor sunt controlate de mecanismele reglării epigenetice date nu în măsură definitivă.

Dozele și durata de aplicare a factorilor sunt critice și specifice, mai cu seamă, că cercetătorii nu au stabilit nivele necesare ale acțiunilor factoriale concrete, în scopuri fiziologice și morfologice normale ale spermatogenezei. Mecanismele de reglare epigenetică preponderent se referă la studierea variațiilor trăsăturilor fenotipice, care sunt cauzate de aspecte ale mediului înconjurător și, la rândul său, acestea schimbând comportarea informației genetice și afectând modul în care celulele sunt implicate în acest proces.

Unele studii au arătat, de asemenea, lipsa de eficiență a folosirii factorilor epigenetici la anumite etape ale derulării procesului de spermatogeneză și asupra parametrilor materialului reproductiv. Pe de altă parte, doze de niveluri ridicate au demonstrat, fie nici un efect asupra

calității materialului seminal sau efecte negative. Indiferent de unele constatări științifice, există dovezi argumentate în avantajele acțiunii factorilor epigenetici asupra spermatogenezei. În literatura de specialitate atenția cercetătorilor referitoare la evenimentele epigenetice în sistemul reproductiv masculin, în ansamblu, este orientată la particularitățile de modificări unice ale funcțiilor specifice de remodelări ale cromatinei prin înlocuirea histonilor cu protaminele prin lanțul de transformări ale spermatidelor în spermatozoizi. Urmare a derulării acestora are loc îmbunătățirea calității materialului seminal, care a putut fi afectată la expunerea carențelor sau a nivelurilor ridicate a intensității lor în procesul de menținere, reglare, protecție, stimulare la diverse etape evolutive ale spermatogenezei. Orice alte modificări ale reglării epigenetice în alte stadii prepubertale de dezvoltare a gameților masculi nu sunt luate în considerare. În același timp, în procesul de diferențiere prin mute perioade de lungă durată a celulelor sexuale masculine sau stabilit diverse etape de modificare a morfologiei celulei, nucleului, cromozomilor și a altor componente în perioadele spermatogenezei, ceea ce reprezintă fenomene epigenetice în evoluția acestora. Drept soluție perspectivă ar servi stabilirea optimă a tipurilor, dozelor și duratelor de acțiune a factorilor, care ar putea fi utilizate în derularea parametrilor stabiliți pentru a spori proprietățile biologice ale materialului seminal.

Astfel, pe parcursul acumulării și analizei informațiilor științifice referitoare la rezultatele studierii evenimentelor epigenetice în gametogeneză, devine evident faptul, că mecanismele epigenetice reglează multe funcții de bază, care asigură stabilitatea spermatogenezei și a proprietăților materialului seminal. În pofida tuturor cercetărilor și rezultatelor obținute din acest domeniu, pentru unele etape ale spermatogenezei sunt descrise evenimente cu influențe limitate sau numai cu presupuse influențe a factorilor epigenetici, iar cauzele care stau la baza infertilității de sex masculin rămân în multe cazuri necunoscute.