BIOTEHNOLOGII FARMACEUTICE MODERNE *IN VITRO* APPLICATE ÎN MEDICINĂ

Calalb Tatiana

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", Chișinău, Republica Moldova

e-mail: tatiana.calalb@usmf.md

Astăzi suntem martorii și beneficiarii aplicării în producere a rezultatelor cercetărilor fundamentale și experimentale biotehnologice *in vitro* în diverse laboratoare științifice ale lumii, care au evoluat într-un nou domeniu – bioindustrie aplicată. Biotehnologiile *in vitro*, asociate cu progresele cercetărilor moderne, în secolul XXI au devenit adevărate bioindustrii, fiind parte componentă a economiei multor țări avansate. Conform datelor statistice, domeniile de aplicare a biotehnologiilor *in vitro* sunt: sănătate (farmacie, medicină, cosmetică) – 51%, nutriție umană și animalieră – 14%, agricultură – 12%, ecologie și energie câte – 6%, alte domenii – 11%.

Companii biotehnologice pe glob cu linii industriale active în anul 2010 erau cca 5000 cu următoarea distribuție: în Europa – 2185, America – 1880, Asia – 750, Australia – 185. Majoritatea companiilor biotehnologice investesc în cercetări biotehnologice fundamentale și aplicative mai mult de jumătate din venitul obținut. Renumite companii biofarmaceutice *in vitro* în SUA sunt: *Amgen* (cea mai mare după numărul colaboratorilor, veniturilor și liniilor de producere cu spectru larg de produse biotehnologice), *Genentech*, *Genzyme* și *Biogen*. Veniturile și bioprodusele la 2 grupuri biotehnologice (*San Diego-La Jolla* și *Bay Area*) din California constituie a parta parte a celor din SUA. Cele mai renumite companii biotehnologice în Europa sunt: *Seronto* (Elveția) – recunoscută în producerea hormonilor, enzimelor, anticorpilor pentru domeniu endocrinologic, imunologic și soluționarea problemelor infertilității; filiala *Seronto* din Spania – producator global al hormonului de creștere; *Oryzont Genomics* din Barselona – medicamente pentru Parkinson și Alzheimer; *Biotech GPS* (Germania) – lider biotehnologic în Europa cu 400 filiale; *Celltech* (Marea Britanie) – produce 40% din produsele biotehnologice pentru medicină; *Sang Stat*, *Drug Abuse Science* și *Eurofins* (Franța) lucrează cca 40 ani cu mai mult de 300 de filiale în domeniul medicinei, cosmeticii și alimentației. Companii biotehnologice nipone cu aplicare în medicină: *Fujitsu's Biotechnology Division* (cercetări ale genelor implicate în cancer, procese inflamatorii, hipertensiune), *Japan Bioindustry Association* (JBA) – dislocată în 3 regiuni biotehnologice (Kanto, include și Tokyo – a 3 parte din tot venitul national, Kinki/Kansai și Hokkaido) produc biofarmaceutice pentru diagnostic (94), biofarmaceutice ca proteine, secvente de AND etc. (78) bioinformatic (41) și consumabile (38). Proiectul *Millenium* lansat în Japonia (anul 2000) cu 3 direcții de cercetare (Genetica orezului; Genetica umană și medicina regenerativă; Inițierea centrului de analiză a infomației obținute în cercetarea biologică și elaborarea liniilor de producere industrială) a avut obiectivele: studiul genelor pentru tratarea cancerului, demenței, diabetului și hipertensiunii; producerea secvențelor de ADN, producerea biopreparatelor prin microorganisme cu genomul ameliorat. În Australia companiile biotehnologice: *Arch Oncology* – producătoare de biomedicale și *Ernst&Young* – cu 67% din biotehnologiile *in vitro* a regiunii Asia-Pacific.

În farmacie apare o generație nouă de medicamente, produse *via in vitro* în baza *E.coli* cu genomul modificat genetic sau recombinant. Astfel, apare insulina umană *via in vitro* sub diferite denumiri comerciale la nivel global: *Lantus*, produs de *Novo Nordisk* (Danemarca) și – *Bioton* (Polonia); *Humulong* – *Sanofi* (Franța) și *Wockhardt* (India); *Januvia* – *Eli Lilly* (SUA). Prima producție industrială *in vitro* a hormonului creșterii somatotropina a fost în 1979, firma *Genentech* (California), iar astăzi 59% produce SUA, 23% – Europa, 10% – Asia. Hormonul eritropoietina a fost produs I dată de *Epogen* (SUA) în anul 1989. Interferonul gama uman *in vitro* a fost lansat în anul 1982 de firma *CellGenix* (Germania). Deceniile secolului XXI au fost marcate prin generația nouă de medicamente în terapia cancerului: *Nartograstim* (*Sanofi*, Franța), *Leucentis* (*Novartis*, Suedia), *Neulasta* (*Eli Lilly*, SUA), *Endostatin* (*Amgen*, SUA). Astăzi biotehnologiile moderne *in vitro* reprezintă o parte componentă în obținerea produselor inovatoare, eficiente, rentabile și cu noi însușiri, iar, în viitorul apropiat vor constitui componentul de bază al industriilor farmaceutice, alimentare și cosmetice.