



Zašto biotehnologija i biomedicina mogu biti nova šansa za Srbiju?

Prof. dr. Nataša Jovanović Lješević, Dekan
Farmaceutskog fakulteta Novi Sad
Konsultant Svetske banke za inovacije i preduzetništvo

Pre dvadesetak godina na prvom razgovoru za doktorsku poziciju na Univerzitetu Utrecht u Holandiji dobijam pitanje od mog budućeg mentora, profesora Daana Crommelina da li znam šta su to biofarmaceutici i biološki lekovi. „Nisam sigurna da znam tačan odgovor“ – odgovaram iskreno i dodajem – „ali mogu da naučim kao i sve do sada“. Nasmejao se i pitao: „Da li bi volela da radiš doktorat u oblasti koja će tek biti aktuelna i o kojoj će se pričati za desetak godina?!“ „Da“, bio je moj odgovor ko iz puške. Priznajem da je to moje *da* bilo više *da* za šansu da radim u jednoj takvoj ustanovi, *da* mogućnosti da budem deo sveta, a pripadnik sam generacije koja je veći deo svog odrastanja i školovanja provela pod senkom devedesetih i izolacije, *da* izazovu da radim nešto potpuno novo i nepoznato, *da* avanturi novog života u tamo nekoj zemlji lala, bicikala i neobično

veselih, opuštenih ljudi. Tada nisam znala da je to *da* bila ulaznica za jedno sjajno putovanje koje još uvek traje, a koje odavno ne zovem samo karijera već životni put. Tada nisam znala da s mojim *da* ulazim u tim izuzetnih stručnjaka i u oblast koja će tek obeležiti medicinu i farmaciju 21. veka. Hvala mojim mentorima i celoživotnim prijateljima Daanu i Wimuu za šansu života.

Prošlo je dvadesetak godina od tada i razmišljam da li mi u Srbiji dovoljno razumemo značaj bioloških lekova, biotehnoških lekova i/ili biofarmaceutika? U daljem tekstu korišću termin biotehnoški lekovi uvažavajući činjenicu da postoje određene razlike među ovim pojmovima. Umesto definicija navešću samo neke od primera ovih lekova: insulin, interferoni, monoklonska antitela, faktori koagulacije, terapijske vakcine, genska terapija, mRNK, DNK platforme

i mnogi drugi lekovi koji se koriste u terapiji kancera, autoimunih bolesti, retkih bolesti, dijabetesa ili aktuelnog COVID-19 i mnogih drugih teških i po život ugrožavajućih stanja i bolesti.

ZAŠTO JE VAŽNO SAGLEDATI ULOGU I ZNAČAJ BIOTEHNOLOŠKIH LEKOVA?

Pre svega radi se o jednoj od najbrže rastućih oblasti u farmaceutskoj industriji. Uticaj ove široke grupe lekova je veliki, biotehnološki lekovi su najbrže rastući sektor u razvoju lekova – procena je da će činiti više od 70% novih lekova nakon 2025. godine.

Razlog za brzi napredak u ovoj oblasti, između ostalog, jeste činjenica da su uvođenjem ovih lekova otvorene nove terapijske opcije kako bi se do tada mnoge neizlečive bolesti preusmerile u hronične, a negde i u izlečive (npr. dijabetes, neke forme kancera, retke bolesti itd.). Takođe, važno je sagledati i značajan socioekonomski uticaj biotehnoloških lekova. Podaci iz 2017. godine ukazuju da sedam od 10 najprodavanijih lekova jesu biotehnološke prirode s rastućim prihodom od 10% godišnje. Lako je proračunati da se u par godina prihodi mere u stotinama milijardi dolara. Zatim, važno je spomenuti da napredak u biotehnologiji i povezanim naukama (molekularna biologija, imunologija) čini tzv. *driving force* za dalji razvoj ne samo novih lekova već šire oblasti nauke koja se jednom rečju definiše kao oblast *Life Sciences*.

Očekuje se da ćemo u narednim godinama mnogo više znati i razumeti kako ljudski organizam funkcioniše, kako nastaju bolesti, kako možemo da živimo bolje, kvalitetnije, da predvidimo i predupredimo neka stanja. S druge strane, brz razvoj generiše ogromnu količinu podataka koji se sistemski mogu pratiti i koristiti jedino upotrebom veštačke inteligencije. To opet vodi ka uvezivanju širih društvenih trendova od biotehnologije, biomedicine do robotike, veštačke inteligencije, interneta stvari, a sve pod kapom neverovatnih promena koje donosi 21. vek tj. digitalna revolucija i industrija 4.0.

AGDE JE SRBIJA U SVEMU TOME?

Na prvi pogled ovo je oblast koja je rezervisana za mnogo bogatija društva i jače privrede. Biotehnološki lekovi su skupi i kao finalni proizvod i kao oblast za investiciju. Potrebna su specifična znanja i značajna oprema. Ali upra-

vo ta kompleksnost u razvoju biotehnoloških lekova jeste šansa za Srbiju. Važno je imati u vidu da razvoj biotehnološkog leka zahteva multidisciplinarnost i određeni rizik (jer ne uspeva svaki pokušaj, zar ne?) i da je upravo to često problem za velike multinacionalne kompanije. Velike kompanije ne mogu da priušte nefokusiranost svojih projekata i preveliko širenje ka različitim oblastima koje su potrebne za razvoj novih biotech lekova. Svako iskanje iz nekog ustaljenog poslovanja u farmaceutskom svetu zahteva dodatne resurse i strogi sistem kontrole kvaliteta. A to znači dodatna ulaganja. Zato je trend da velike kompanije dolaze do novih lekova i patenata kroz akvizicije manjih istraživački orijentisanih kompanija ili koinvestiranjem u istraživačke projekte. I to je šansa za male kompanije, startupove i/ili naučne ustanove da se aktiviraju u onim segmentima za koje imaju ekspertizu, a koji mogu da imaju dodatnu vrednost u razvoju novih lekova. Svakako je potreban širok opseg ekspertize od molekularne biologije, genetičkog inženjerstva, biotehnologije, imunologije, nanotehnologija, farmacije, regenerativne medicine, IT alata, algoritama veštačke inteligencije, analitike, metoda za fizičko-hemijske analize, mašinske ekspertize za proizvodnju različite specifične opreme, ekspertize u samoj proizvodnji počev od fermentacije, liofilizacije do podizanja kapaciteta uslužne proizvodnje finalnog proizvoda. Trenutno u Evropi ne postoji dovoljan kapacitet za proizvodnju ovih lekova.

Dakle, postoji širok spektar mogućnosti da se ponudi usluga i bude tržišno konkurentan. Naravno, pre svega toga važno je dobro razumeti razvoj ove grupe proizvoda i imati specifično znanje koje se može ponuditi i drugima. U Srbiji postoje ustanove i kompanije koje bi mogle da se specijalizuju za određenu uslugu iz ove oblasti, ali potrebno je uraditi dobar skrining postojećih resursa. Verovatno će to tražiti određeno ulaganje u specifično obrazovanje i treninge da bi se isprofilisao kadar koji bi mogao da nosi ovakve poslove. Utisak je da su potencijal ove oblasti prepoznale i relevantne institucije u državi. Naime, kroz različite inicijative u poslednjih godinu dana Srbija se pozicionira na mapi država koje u svoju agendu delovanja ubacuju biomedicinu, biotehnologiju, digitalizaciju zdravstva. To jeste znak da u narednim godinama treba očekivati nove mogućnosti i sveobuhvatniju podršku za poslovanje u ovom sektoru. Rekla bih da je to šansa koju treba sagledati i iskoristiti.