

ZNANSTVENI PARKOVI I TEHNOLOŠKI CENTRI

Industrijska geografija

10. Predavanje

Izv. prof. dr. sc. Jelena Lončar

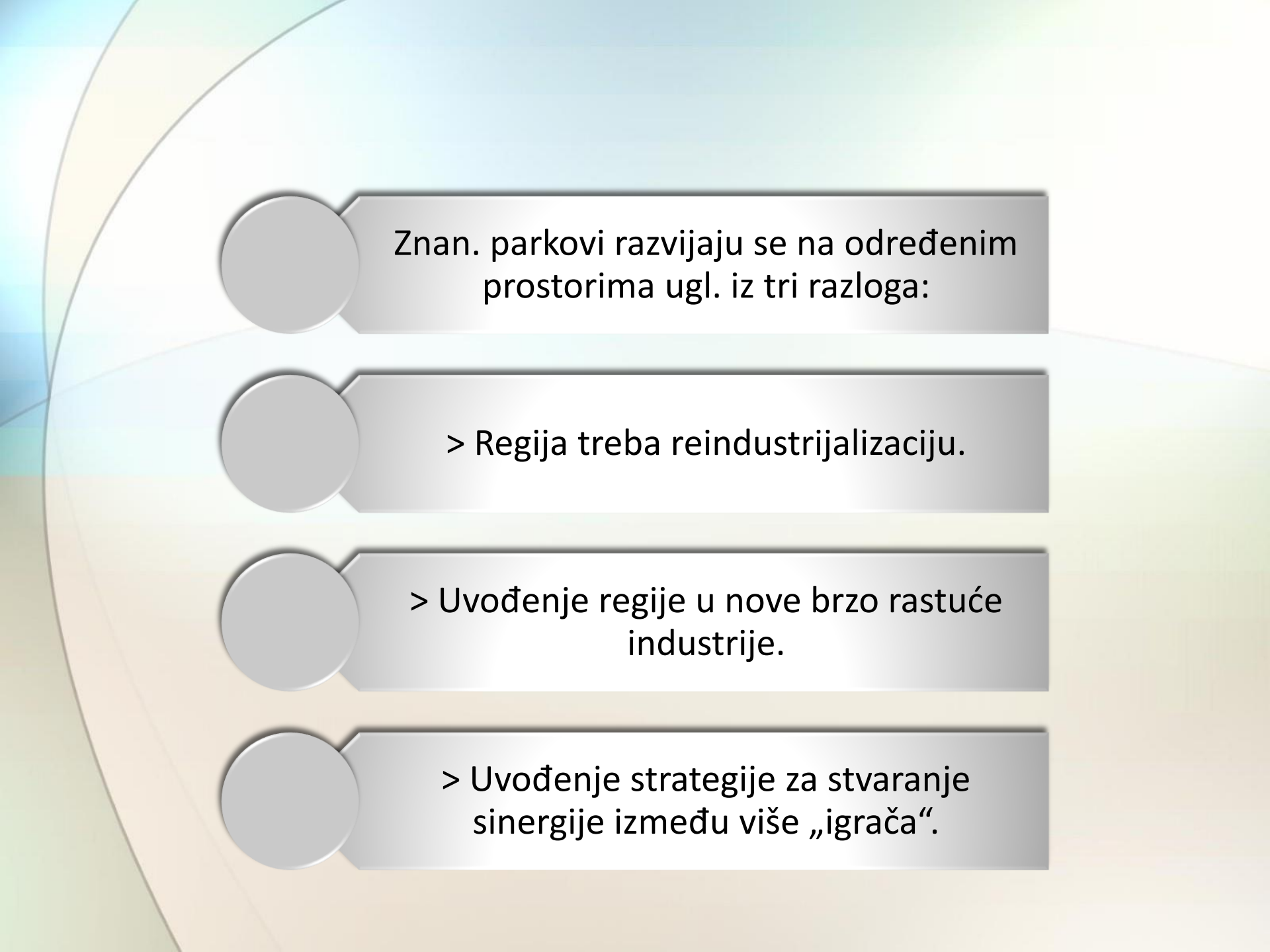
Cilj predavanja:

- Naučiti razlikovanje i podjelu znanstvenih i tehnoloških parkova.
- Shvatiti njihovo značenje u Europi i općenito njihov utjecaj na lokalni ekonomski razvoj (primjer Cambridge).
- Navesti neke od dosega i primjera razvoja znanosti u biotehnologiji na prostoru SAD-a.

ZNANSTVENI (SVEUČILIŠNI, ISTRAŽIVAČKI) PARKOVI i TEHNOLOŠKI CENTRI

Pojavili su se kao sredstva u kojima znanstvena i poslovna zajednica može razvijati visoko tehnološko (visoko sofisticirano) poslovanje od inicijalnog koncepta do osnivanja malih tvrtki koje su u mogućnosti izaći iz znanstvenog parka i samostalno nastupati na tržištu.

Promotivni mehanizmi koji potiču partnerstva između sveučilišta, tvrtki u inkubatorima i drugih vanjskih partera: omogućavaju transfer znanja i iskustava od sveučilišta prema poslovnoj ekonomiji.



Znan. parkovi razvijaju se na određenim prostorima ugl. iz tri razloga:

> Regija treba reindustrijalizaciju.

> Uvođenje regije u nove brzo rastuće industrije.

> Uvođenje strategije za stvaranje sinergije između više „igrača“.

Pojava i razvoj znanstvenih parkova



Znanstveni parkovi svoj su razvoj započeli u V. Britaniji.

Trafford Park Industrial Estate u Manchesteru.

Prvi industrijski park (distrikt) u SAD-u > *Central Manufacturing District* u Chicagu, osnovan 1905. g.

Menlo Park i *Stanford Science Park*, 1950.

Trafford Park Industrial Estate u Manchesteru.



A worker heads home across a stretch of Trafford Park wasteland in 1977. Photograph: Don McPhee



<https://www.theguardian.com/cities/2015/apr/29/manchester-trafford-park-world-first-industrial-estate-history-cities-50-buildings>



- *Sofia-Antipolis* - otvoren 1970-ih u blizini grada Nice.
- Prvi parkovi u Njemačkoj i Italiji - u Trstu i Heidelbergu ranih 1980-ih.
- Prvi park u skandinavskim zemljama - Oulu, Finska, 1982. g.
- Švedska - Ideon, Lund > 1983. g.

Sophia-Antipolis, Francuska



Sl. 1. Pogled na Sofiju Antipolis

Izvor: <http://www.investincotedazur.com/en/sophia-antipolis/>

Oulu (Finska), 2013.



Sl. 2. Technopolis u gradu Oulu

Izvor: autorske fotografije

Tvrtke u okviru Sveučilišnog kampusa i Technopolisa Oulu



Sl. 3. Pojedine tvrtke u sklopu Technopolisa

Izvor: autorske fotografije



- Sveučilište Oulu, Sveučilište primijenjenih znanosti Oulu, Finski institut za prirodne resurse, Finski institut za okoliš i VTT Technical Research Center of Finland Ltd., kao i više od 200 tvrtki u području Linnanmaa, zajedno čine jedan od najvećih europskih znanstvenih i inovacijskih kampusa .
- Zauzimaju 300.000 četvornih metara prostora, imaju 20.000 studenata i 12.000 zaposlenih.
- Godine 2020. Sveučilište u Ouluu zauzimalo je 113 000 metara² u kampusu Linnanmaa.

MEĐUNARODNA UDRUGA ZNANSTVENIH PARKOVA (IASP) :



„Znanstveni park je organizacija upravljana specijaliziranim profesionalcima čiji je glavni cilj povećati bogatstvo svojih zajednica promovirajući kulturu inovacija i konkurentnosti svojih suradničkih tvrtki (poslova) i na znanju temeljenih institucija.

Znanstveni park stimulira i upravlja tokovima znanja i tehnologija među sveučilištima, istraživačkim institucijama, kompanijama i tržištima.

Također olakšava razvoj i rast inovacijski usmjerenih kompanija kroz inkubatore te osigurava dodanu vrijednost uslugama zajedno s visko kvalitetnim prostorom i objektima.“

TIPOVI ZNANSTVENIH PARKOVA

Razlikuju se znanstveni i istraživački park



Tehnološki park



Britanski model



Mediterranski model



Primjeri uspješnih znanstvenih parkova

Najuspješniji i najpoznatiji primjer znanstvenih parkova - Silicijska dolina (*Silicon Valley*) i *Route 128*.

Riječ je o područjima sa sveučilištima > *Stanford* i *Massachusetts Institute of Technology* – MIT

Usprkos sličnostima, ova dva parka predstavljaju vrlo različite sustave.

Tab.1. Razlike između dva znanstvena parka

<u>Karakteristike</u>	<u>Silicijska dolina</u>	<u>Route 128</u>
Industrijski sustav	Mrežno utemeljen	Individualne tvrtke
Integracija tvrtki	Specijalizirana	Vertikalno integrirana
Tokovi informacija	Horizontalni	Vertikalni (hijerarhija)
Odnosi među tvrtkama	Kooperacija	Tajnost
Odnosi među tvrtkama te socijalnim, finansijskim i obrazovnim institucijama	Umreženi	Nezavisni i samodostatni

- Znanstveni parkovi mogu biti smješteni i u ruralnim područjima.
- Uvjeti rada u visokorazvijenim zemljama mogu biti isti u urbanim i ruralnim sredinama.



Sl. 4 .Colworth znanstveni park, V. Britanija

Izvor: <http://www.ukspa.org.uk/members/colwortsp>

Lokacija *Colworth* znanstvenog parka



- Lokacija ovog parka određena je dobrim prometnim položajem između dva najznačajnija britanska sveučilišta – Cambridgea i Oxforda.

Sl. 5. Prometna povezanost parka

Research Triangle Park u SAD-u (Durham, Raleigh, Chapel Hill), Sjeverna Karolina



Znanstveni park koji je također smješten u ruralnom području između tri sveučilišta:

- North Carolina State University
- Duke University
- North Carolina University.

Sl. 6. Research Triangle Park

Izvor: <https://www.parmerrtp.com/>

Tvrtke i institucije unutar ili u blizini *Triangle parka*:

Accurate Electronics, Inc., Advanced Liquid Logic, Inc., Aerie Pharmaceuticals, Inc., Affinergy, LLC; Alion Science and Technology Corporation; AlphaVax; [American Association of Textile Chemists and Colorists \(AATCC\)](#); [Bayer](#); BD Technologies ([Becton Dickinson](#)); Biofuels Research Institute; [Biogen Idec](#); BioMedica USA, LLC; Biomedomics, Inc; Bioptigen; BioShape Solutions; BP Media Works; [Burroughs Wellcome Fund](#); [Centers for Disease Control and Prevention](#) [National Center for Health Statistics](#); Cheminova, Chemogenics BioPharma; [Ciena](#) Corporation; [Cisco Systems](#); CivaTech Oncology; Copernicus Group IRB; Craig Davis Properties; [Credit Suisse](#); [Cree Inc.](#); [Delta Electronics](#); Drug Discovery Center of Innovation; Drug Safety Alliance; [DuPont](#) Electronic Technologies; [Eisai Co.](#); ElectroChemical Systems, Inc.; Electronic Consulting Services; Emergent Game Technologies; Endacea, Inc; ENVIGEN Pharmaceuticals, Inc; [Ericsson](#); Eton BioScience; [Frontier Communications](#); GSA Defense Logistics Information Service; Geomagic, Inc; Hamner Institutes for Health Sciences; Hitchhikers Robotics Group; [IBM](#); Idea; INC Research, LLC; [Innovative Emergency Management](#); International Society of Automation (ISA); [Integrated Laboratory Systems](#); [Intel](#); [International Union of Pure and Applied Chemistry](#); [Lenovo](#); [Microsoft](#); [National Humanities Center](#); [National Semiconductor](#); [North Carolina Biotechnology Center](#); [Pharmaceutical Product Development](#); [Premier Research Group](#); [Research Triangle High School](#); [ReverbNation.com](#); [RTI International \(Research Triangle Institute\)](#); [Semiconductor Research Corporation](#); [Sony Ericsson](#); [Spirent Communications](#); [Syngenta](#); [Teleflex Medical](#); [Troxler Electronic Laboratories](#); [Underwriters Laboratories](#); [United States Forest Service](#); [United Therapeutics Corporation](#); [Unithink Inc](#), ...

Povezanost Sveučilišta i industrija na primjeru

Osnovan od strane Trinity Collega 1970.g.

Mott Committee

1973. prva tvrtka *Laser Scan*

Tvrtke žele biti bliže sveučilišnim i znan. istraživanjima

Rast broja tvrtki krajem 1970-ih i 1980-ih

1980-ih: inovacijski centar i spin-off tvrtke



Sl. 4. Područje znan. parka Cambridge nakon 2. svj. rata

Izvor: <https://www.cambridgesciencepark.co.uk/about-park/past/>



Sl. 6. Prva tvrtka u parku - Laser scan

Izvor_ <https://www.cambridgesciencepark.co.uk/about-park/past/>

- Ulazak MNC (američke, švedske) u znan. park.
- Dogradnja infrastrukture (kantina, konferencijske sale, inovacijski centar).
- *Qudos* – prva tvrtka osnovana od strane znan. Parka.
- Sveučilišni profesori privlače i druge tvrtke u park.
- 1990-e: rast broja telekomunikacijskih tvrtki.
- 64 kompanije i preko 4000 zaposlenih.

Sl. 5. Red Roof Nursery Project
- Qudos



Izvor: <https://qudosenergy.co.uk/projects/red-roof-nursery/>

- Krajem 1990-ih: rast tvrtki iz *life science* sektora
- Dominantni tehnološki sektor u Parku
- Klasteri: elektronika, fotonika, nanotehnologije, novi materijali.
- Nakon 2000.g. > faza rasta, novo zemljište i razvoj infrastrukture, uloženo 17 mil. funti



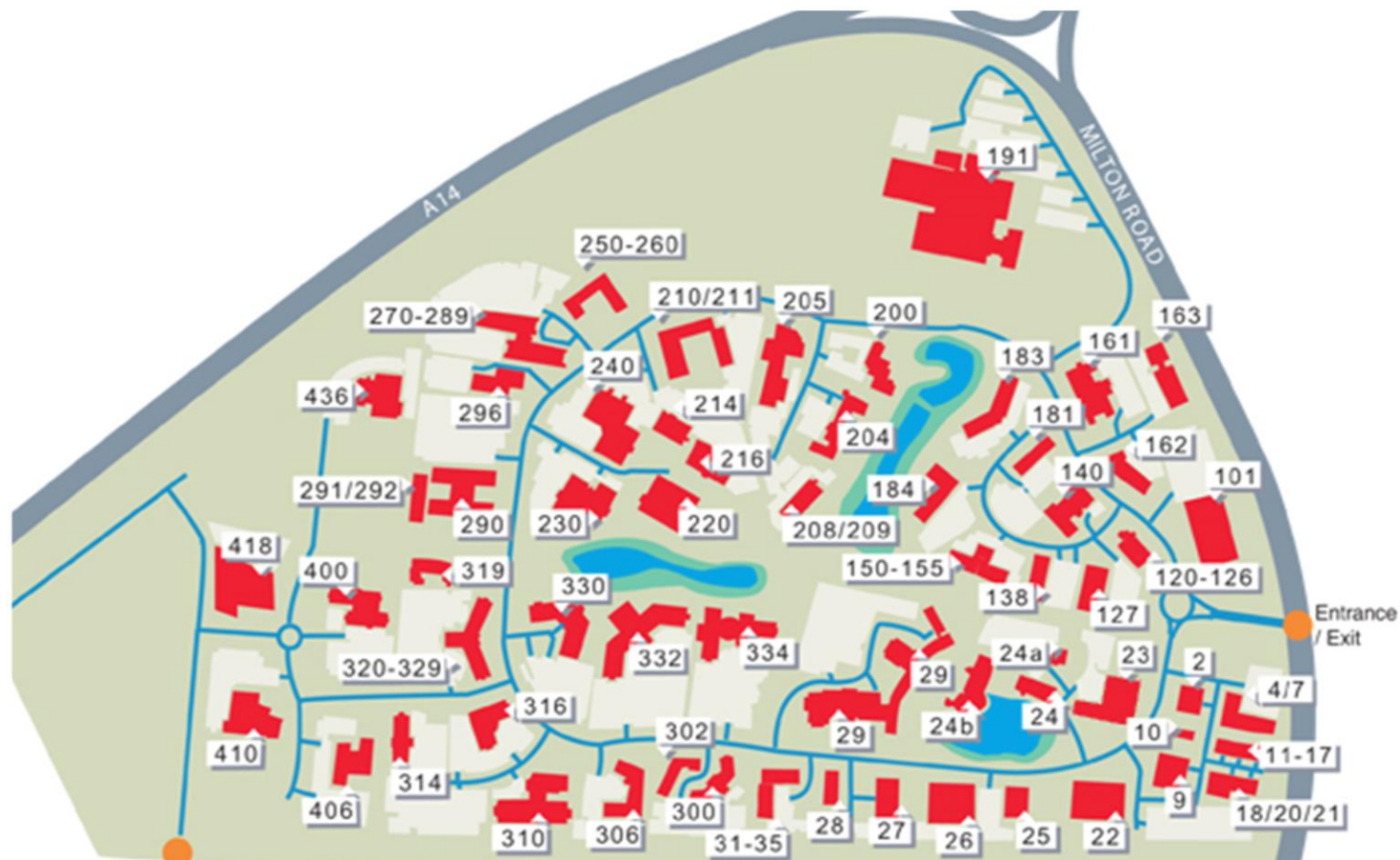
Sl. 7. Cambridge Biomedical Campus

Izvor: www.cambridge-biomedical.com



Sl. 8. Cambridge znanstveni park

Izvor: <https://www.cambridgesciencepark.co.uk>



kaz



Sl. 10.-13. Cambridge znanstveni park – laboratoriji i istraživački centri

Izvor: <https://www.cambridgesciencepark.co.uk>

ZNANSTVENI PARK HONG KONG

- Utemeljen (2001.) na novom tehnološkom razvoju i inovacijama.
- Oko 700 kompanija lociranih u Parku – okupljene u 5 klastera: biomedicina, elektronika, zelene tehnologije, ICT i precizno inženjerstvo.
- Preko 13.000 zaposlenih i 8.300 laboratorijskih istraživača.
- Dio je pilot programa “pametne regije” i “živog laboratorija” u svrhu daljnjeg razvoja Hong Konga kao “pametnog grada”.

Faze razvoja znanstvenog parka Hong Kong



Sl. 7. Ilustrativni prikaz parka

Izvor: <https://incob.apbionet.org/>

Znanstveni park Hong Kong



Sl. 8. i 9. Park danas

Izvor: <https://www.archiscene.net/>



Blizina sveučilišta, zajedno sa znanjem, objektima i radnom snagom, važna je zbog:

Suradnja sa znanstvenicima - može dovesti do pristupa najnovijim znanjima u području interesa tvrtke i na taj način rezultirati razvojem novih inovativnih proizvoda.

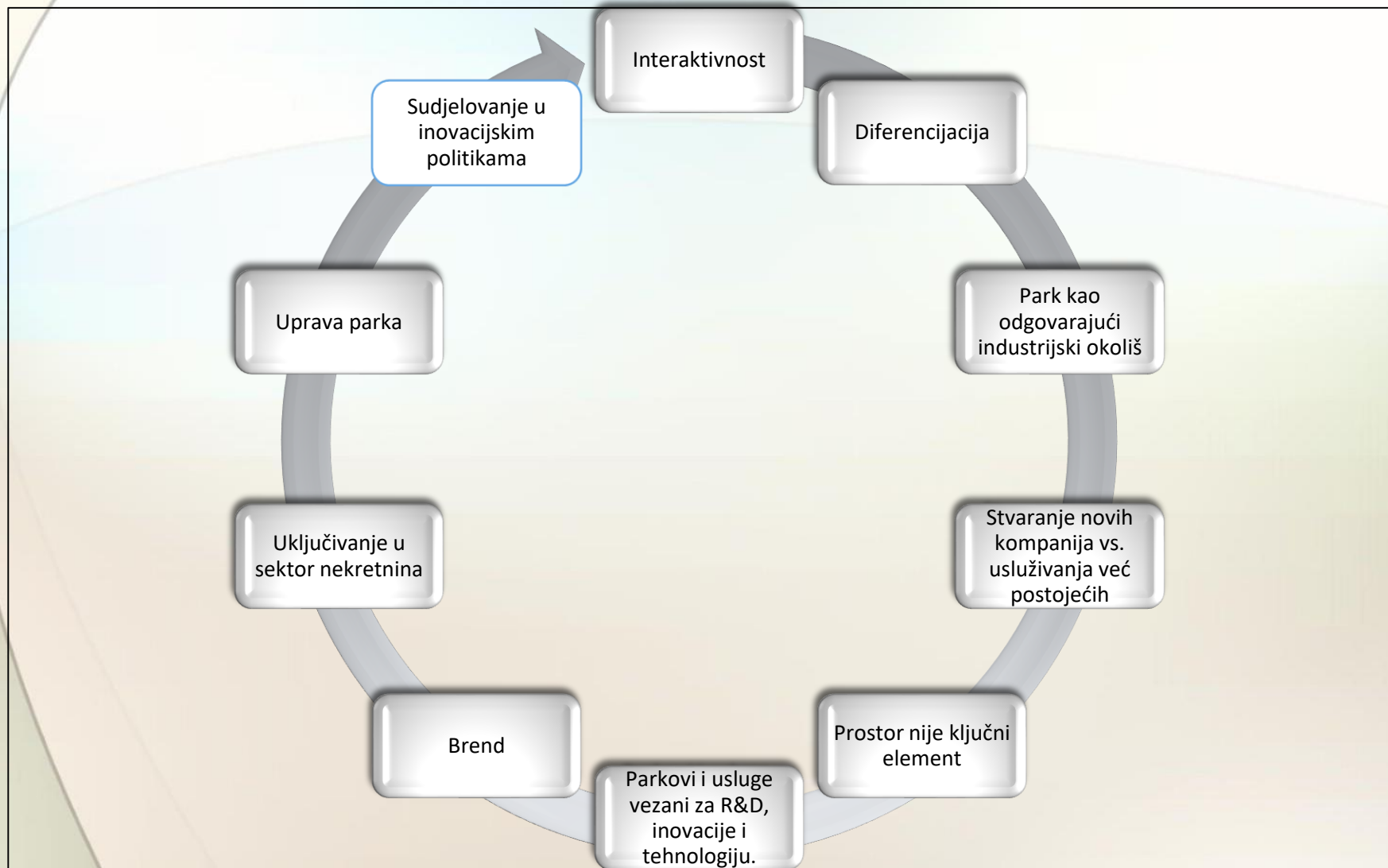
Veza sa sveučilištima može dovesti do nižih ili smanjenih razvojnih troškova.

Preko sveučilišta može se doći u kontakt i stvarati mreže s nekom trećom stranom.

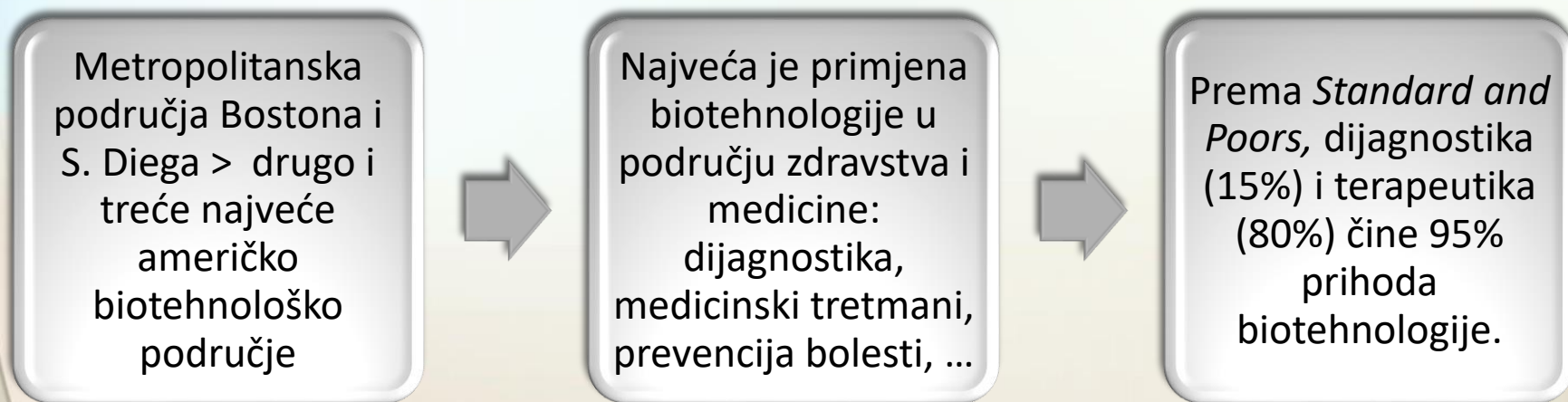
Konačni proizvod ili usluga uvjerit će kupca da je temeljen na najnovijem znanju i time mu dati na važnosti odn. kredibilitetu.

Blizina potencijalne radne snage (studenti određenih specijalizacija).

Uloga znanstvenih parkova u inovacijskom sustavu

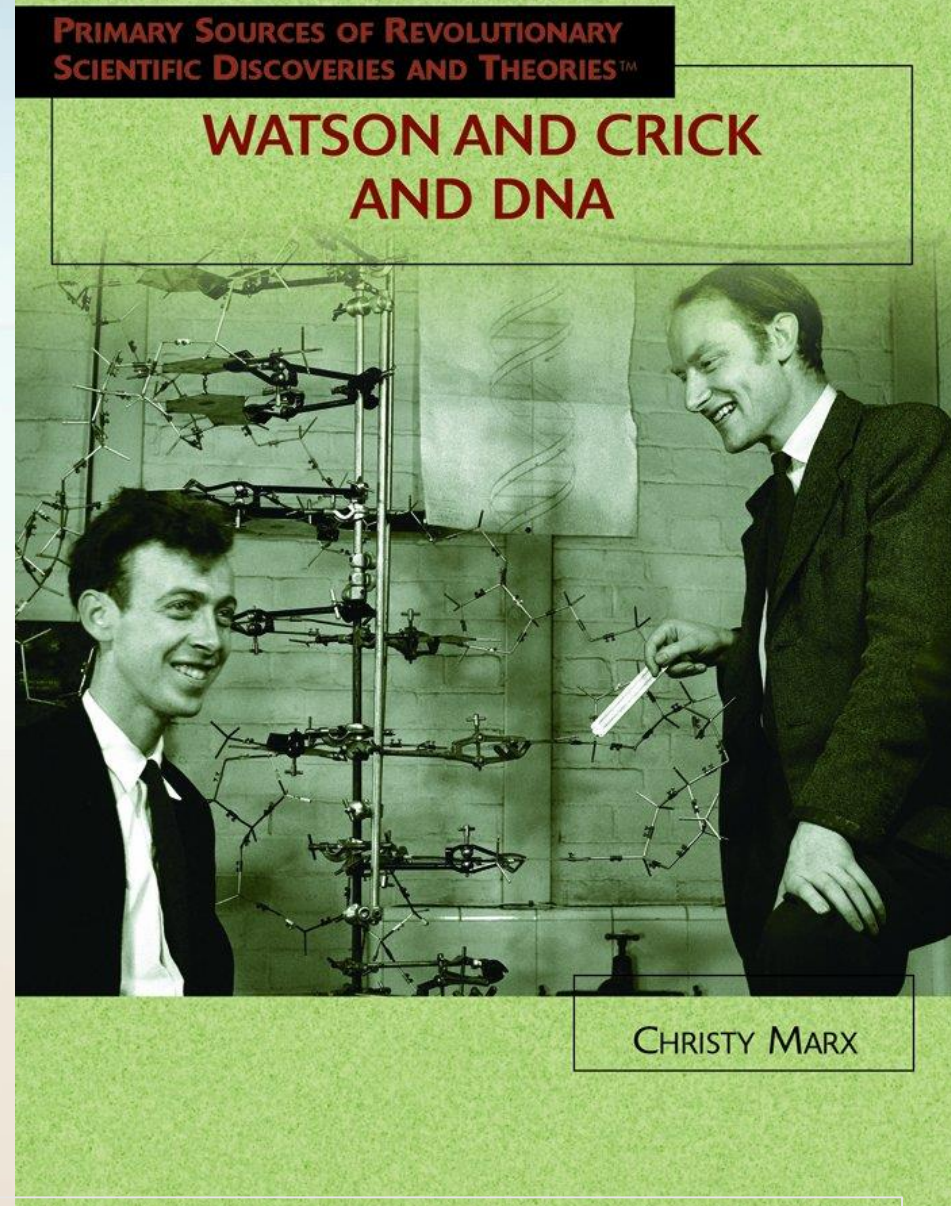


Funkcioniranje tehnoloških parkova i njihov utjecaj na lokalni ekonomski razvoj: primjer biotehnologija u SAD



Razvoj biotehnologije

- Riječ je o skupu tehnika od kojih je najvažnija genetički inženjering.
- Biotehnologija - primjena biološkog znanja i tehnika koje sadrže molekularne, stanične i generičke procese kako bi se razvili određeni proizvodi i usluge.
- Te tehnike primjenjive su u širokom spektru industrija uključujući i poljoprivredu, prehrambenu industriju i kemijski inženjering.

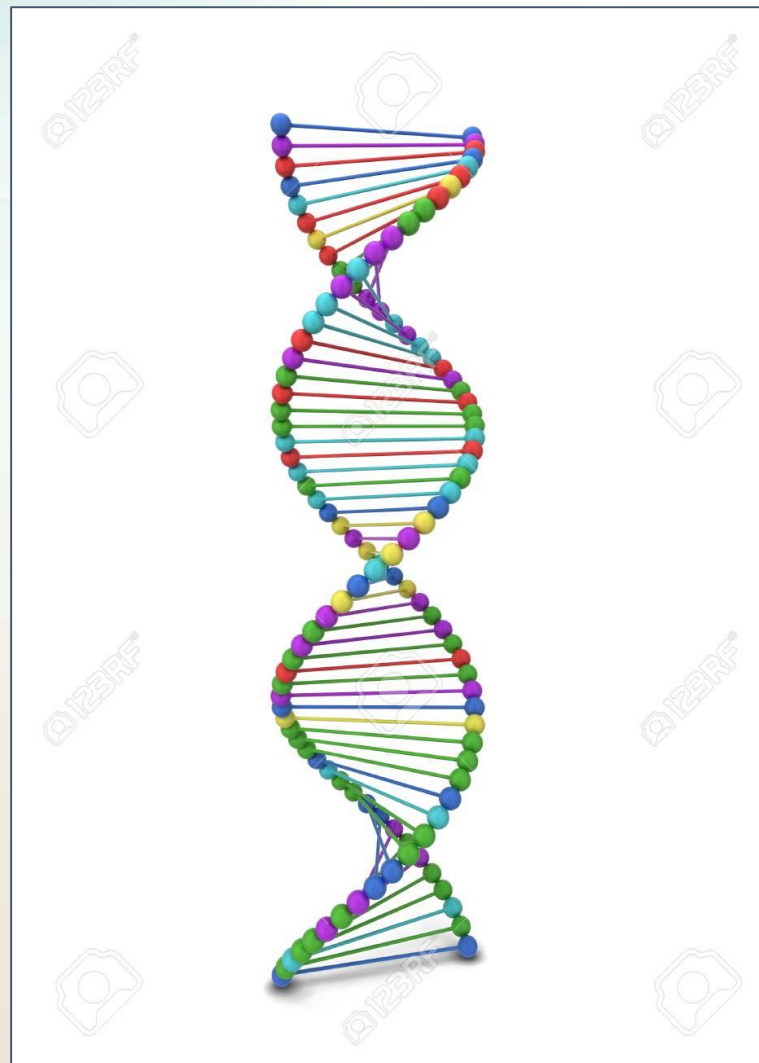


Sl. 10. Znanstvenici koji su otkili DNA

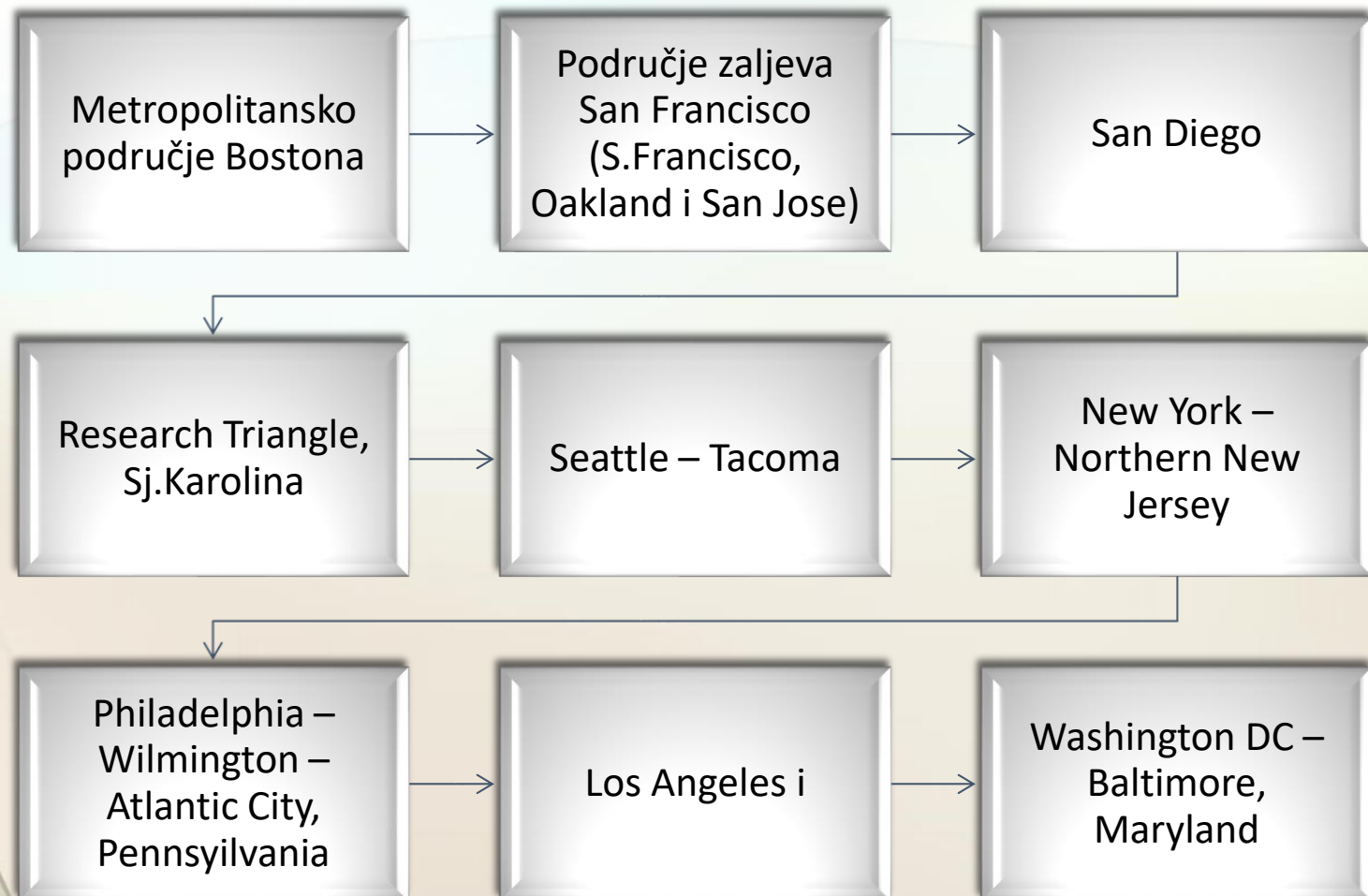
Izvor: www.amazon.com

Moderna biotehnologija

- „Rođena“ je 1953.g. kada su dr. James Watson i mr. Francis Crick sa Sveučilišta Cambridge otkrili dvostruku spiralnu strukturu DNA.



Američka je BT industrija visoko koncentrirana unutar 9 od 51 nacionalnog metropolitanskog područja:

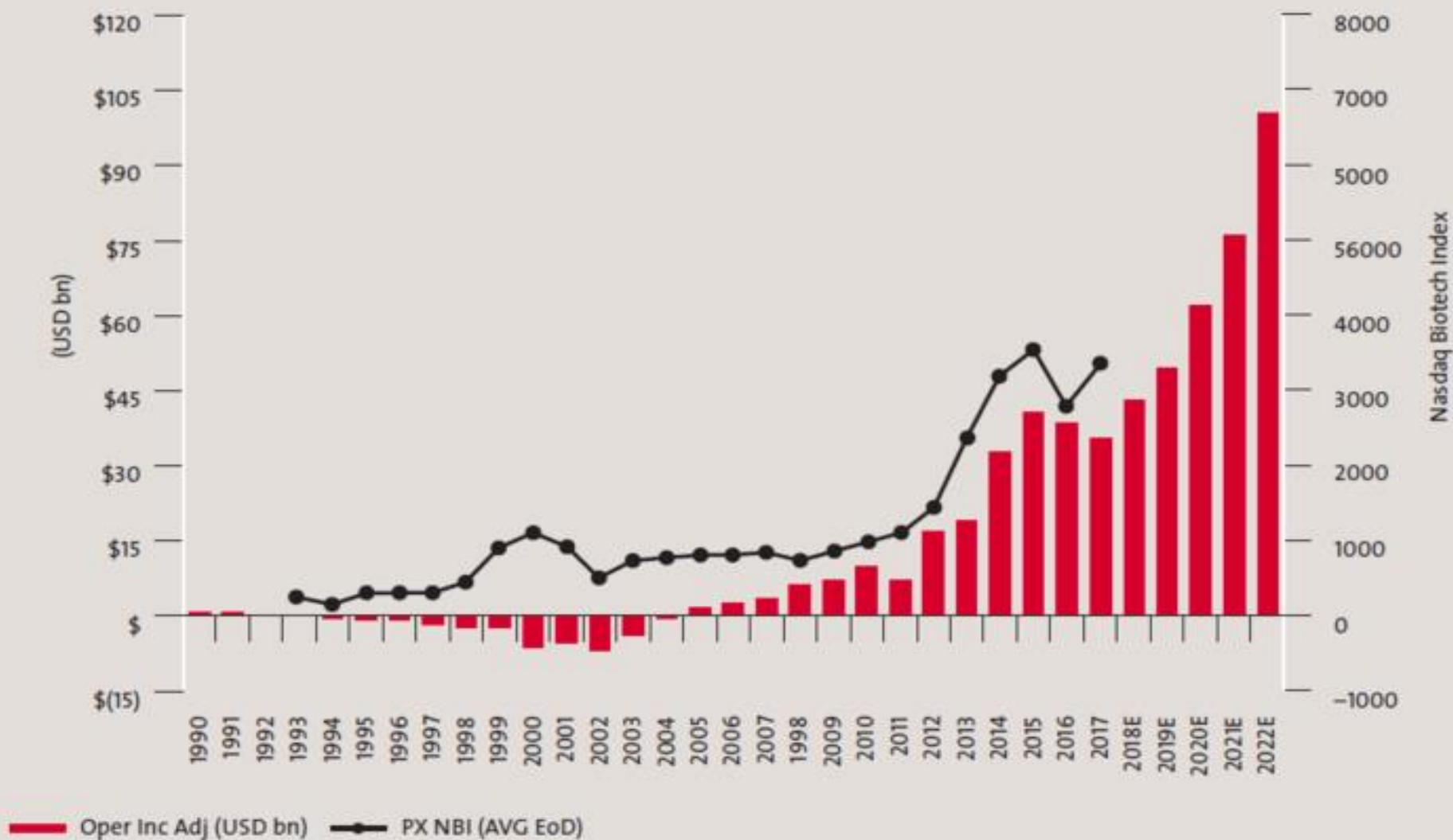


- Navedenih 9 područja - 60 % svih troškova Nacionalnog instituta za zdravlje u BT istraživanja.
- 66 % svih patenata vezano uz BT
- Jaki istraživački centri
- BT tvrtke - napreduju samo ako su dio lokalne ekonomije.



Sl. 11. Amgen Inc. - vodeća biotehnološka kompanija u SAD, Thousand Oaks, Kalifornija

SALES, PROFITABILITY AND PERFORMANCE OF US BIOTECH COMPANIES (NBI)



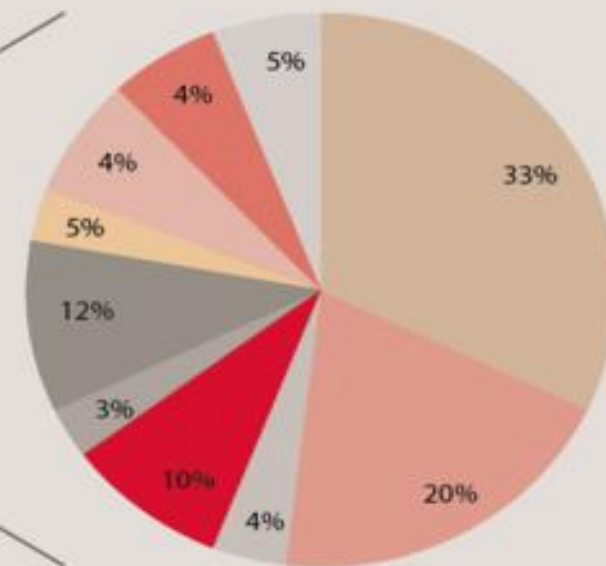
Sl. 12. Prodaja i profitabilnost BT kompanija, 1990.-2022.

Izvor: <https://www.bbbiotech.ch/en/bb-biotech/biotech-sector/sector-in-numbers/>

US GDP SPENDING



US HEALTHCARE EXPENDITURES



■ National Healthcare Expenditures (% GDP)

■ Hospital care

■ Physician and clinical service

■ Dental services

■ Prescription drugs

■ Medical equipment

■ Other

■ Home health care

■ Administration

■ Net cost on health insurance

■ Research Investment

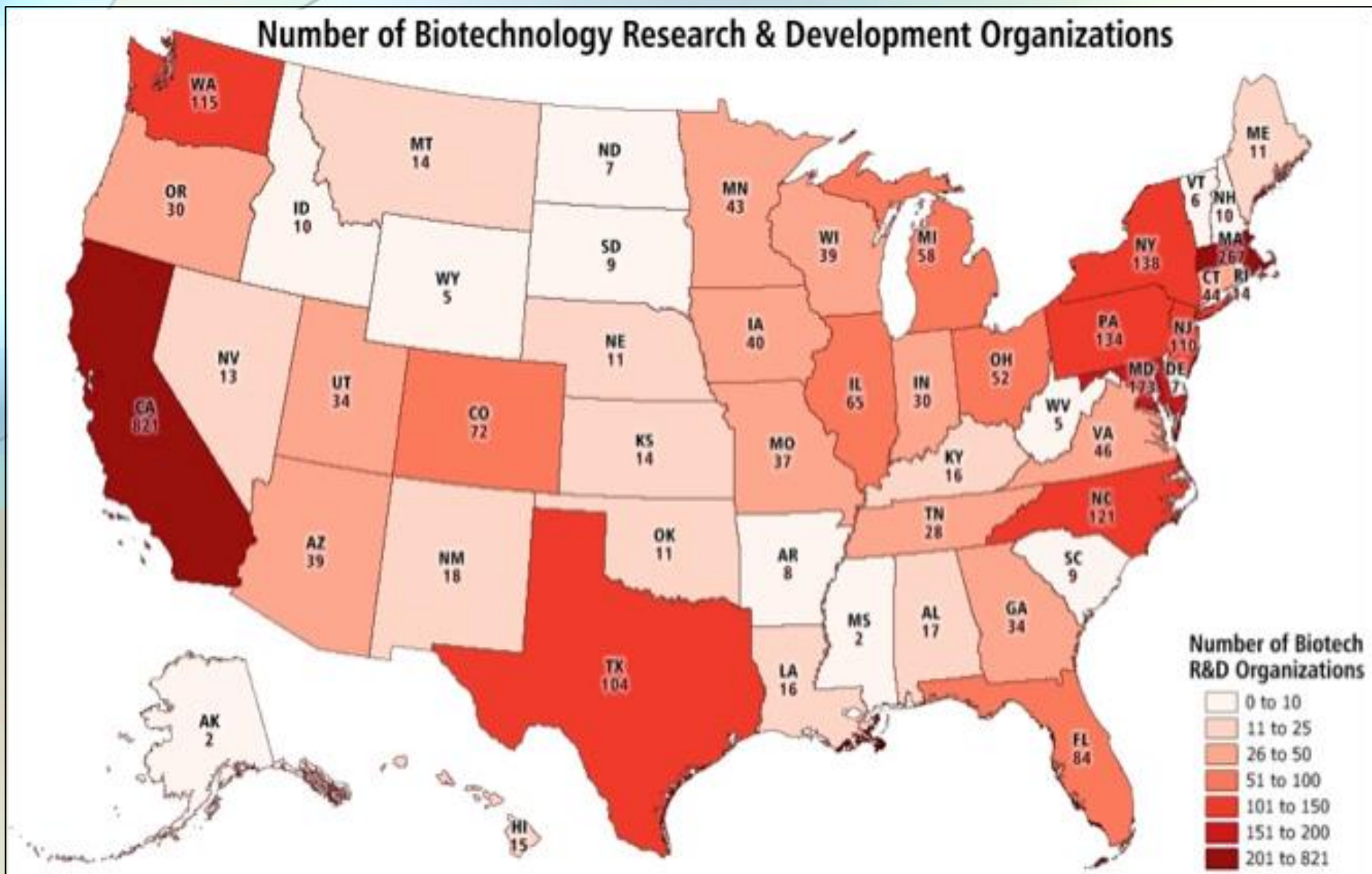
Source: CMS.gov, Centres for Medicare&Medicaid Services, National Health Statistic Group. Health United States. Data as per End of 2017.

Sl. 13. Udio BDP-a u potrošnji i izdaci za zdravstvo u SAD-u

Izvor: <https://www.bbbiotech.ch/en/bb-biotech/biotech-sector/sector-in-numbers/>

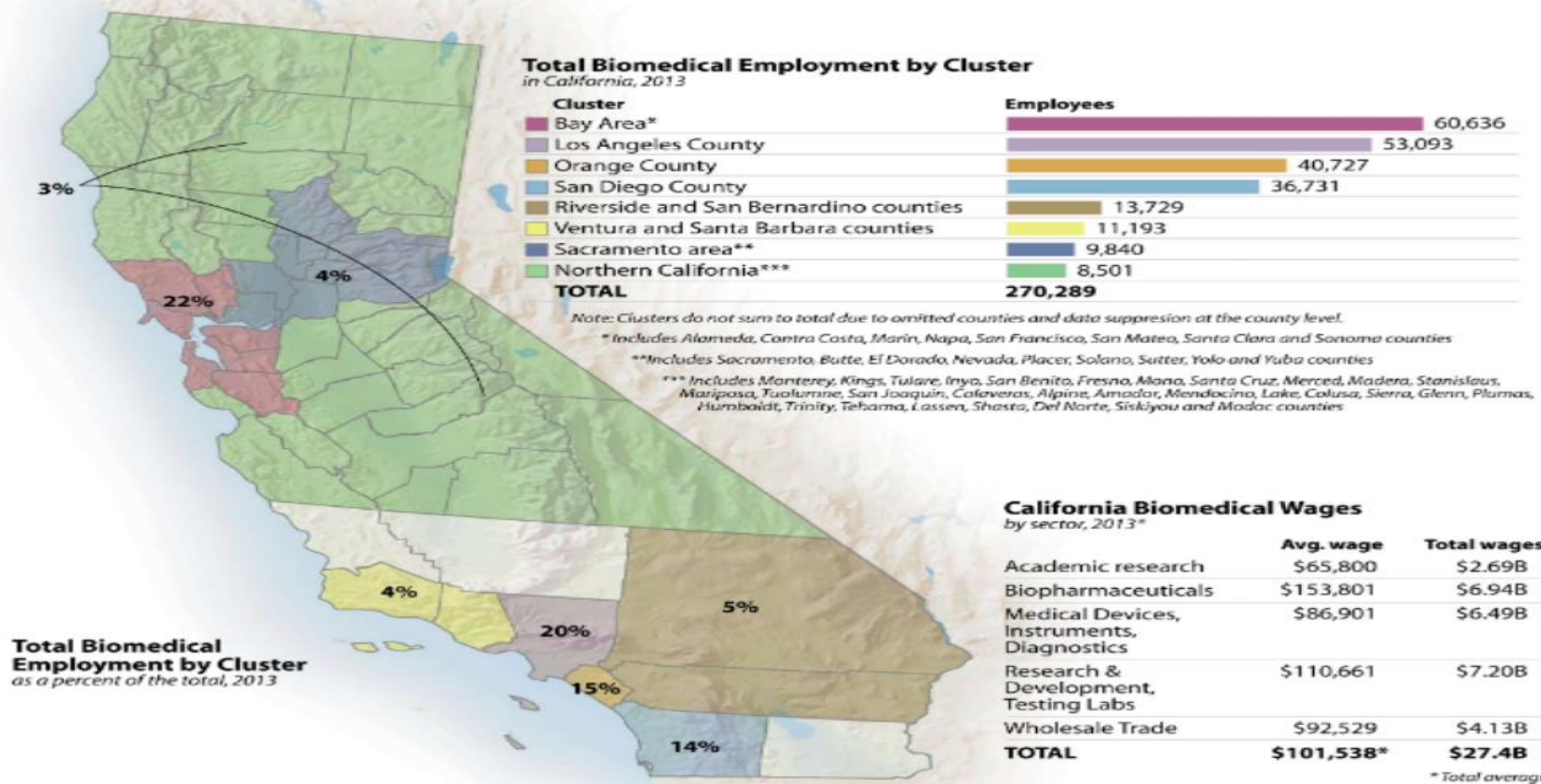
- Nekoliko faktora potiče razvoj BT industrije u SAD-u:
- Stanovništvo
- Globalizacija
- Europske tvrtke su te koje vode u globalizaciji
- Između BT i farmaceutske industrije postoji simbiotska veza

Number of Biotechnology Research & Development Organizations



Sl. 14. Broj biotehnoloških organizacija koje vrše istraživanja na prostoru SAD-a

Izvor: <https://www.bbbiotech.ch/en/bb-biotech/biotech-sector/sector-in-numbers>



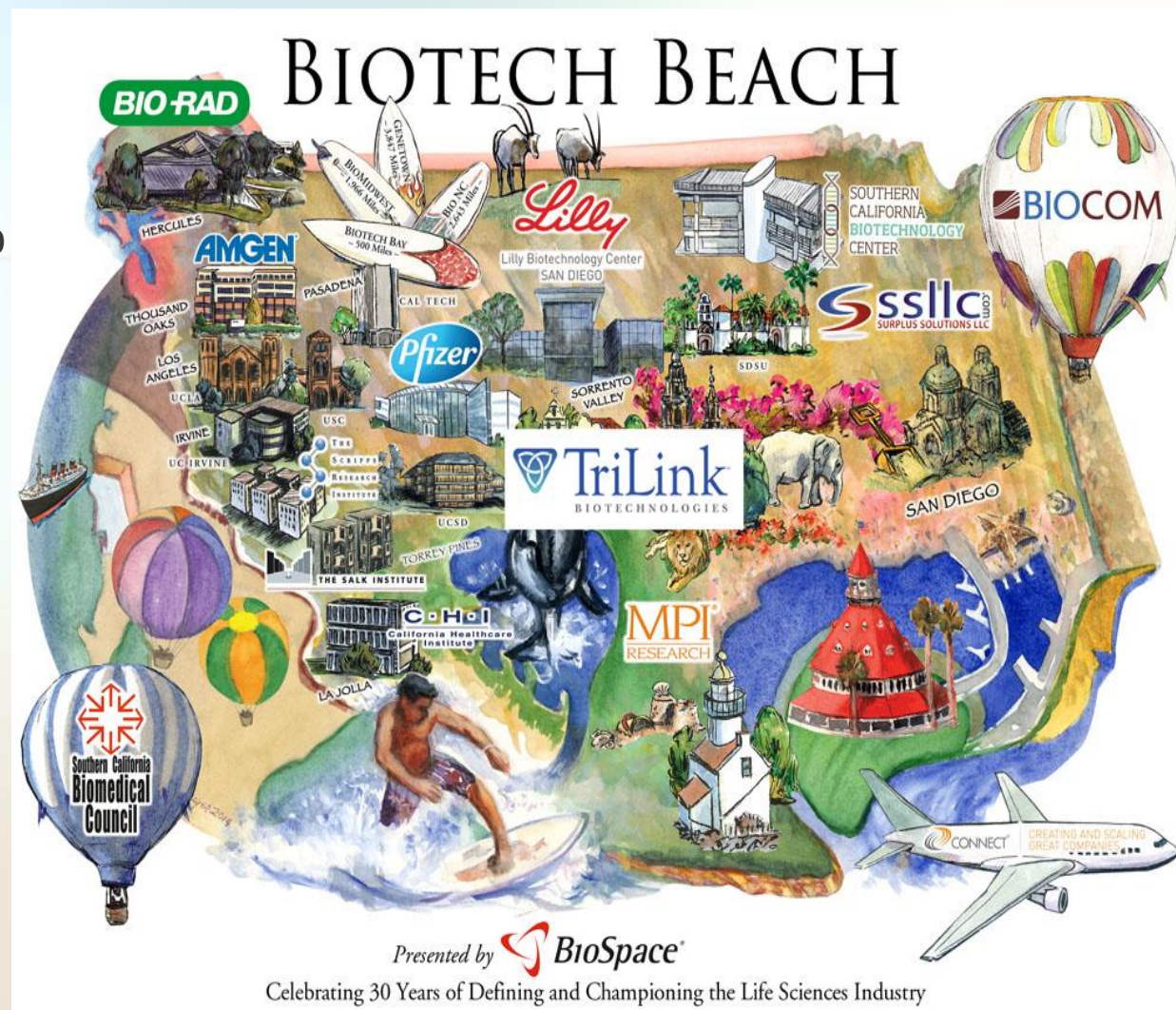
Tweet



Sl. 15. Poslovanje biotehnoških kompanija u Kaliforniji

Izvor: <https://michelsonmedical.org/2>

- Tijekom godina San Diego postao je poznat kao *Biotech Beach* – kao analogija području zaljeva San Francisca (*San Francisco Bay*).



Sl. 16. *Biotech* plaža

Izvor: www.biospace.com

Danas se globalna BT
proizvodnja seli i izvan
SAD-a i Europe, pa i Japana

Tuas Pharma Park u
Singapuru

„BioValley“ u Maleziji

Puerto Rico

Socioekonomske posljedice razvoja BT industrije

- 1. Ekspanzija BT klastera u nova područja dovodi do gentrifikacije.
- 2. BT nije značajan izvor zaposlenja za nisko i srednje obrazovanu radnu snagu.
- 3. BT ne potiče ekonomsku raznolikost potrebnu za razvoj održivog lokalnog razvoja.
- 4. BT ima negativan utjecaj na okoliš.

Znanstveni parkovi u Hrvatskoj

- Uz razvojne agencije, poduzetničke centre, poslovne inkubatore i akceleratora te poslovne parkove dio su poduzetničkih potpornih institucija.
- U Hrvatskoj poslovni parkovi raspolažu fizičkim prostorima, zemljištem i resursima za smještaj malih, srednjih i velikih poduzetnika na komercijalnoj osnovi, s posebnim fokusom na privlačenje domaćih i inozemnih investicija.
- Znanstveno-tehnološki parkovi se osnivaju radi komercijalizacije znanstvenih rezultata i poticanja suradnje znanstvenika i gospodarstvenika.

Znanstveno-tehnološki park Rijeka

- **STeP Ri** je osnovan 2008. godine u svrhu poticanja sinergije znanosti i poduzetništva na regionalnoj, nacionalnoj i međunarodnoj razini.
- Pruža savjetodavne usluge i podršku u internacionalizaciji poslovanja.
- STeP Ri je smješten u okviru Sveučilišnog Kampusa na Trsatu, u blizini riječke zaobilaznice.



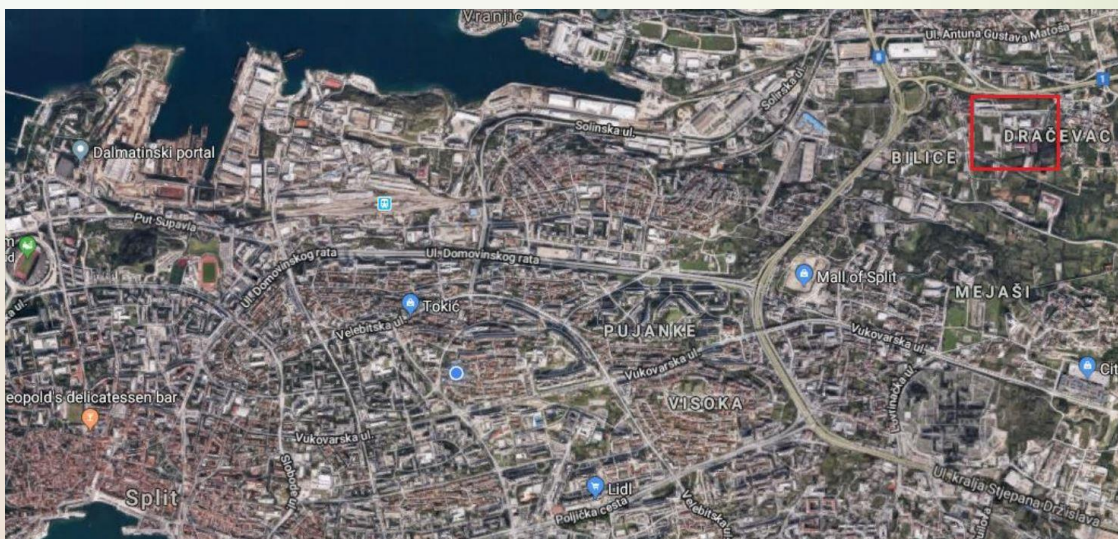
Sl. 17. STeP Ri

Izvor: <http://www.step.uniri.hr>

Tehnološki park – Split/Dračevac

- Razvojna agencija Split – RaST d.o.o., u suradnji s Gradom Splitom, u postupku je razvoja strateškog projekta Tehnološkog parka Split
- Tehnološki park Split:
- 1. faza projekta procijenjene je vrijednosti 10 mil. eura
- predstavlja ulaganje u centralnu zgradu, parkirališne prostore i pristupne ceste Tehnološkom parku Split.
- Za ovu zgradu sredstva su osigurana kroz ITU mehanizam Urbane aglomeracije Split.

- Procijenjeni je broj radnika u Tehnološkom parku 1.470.

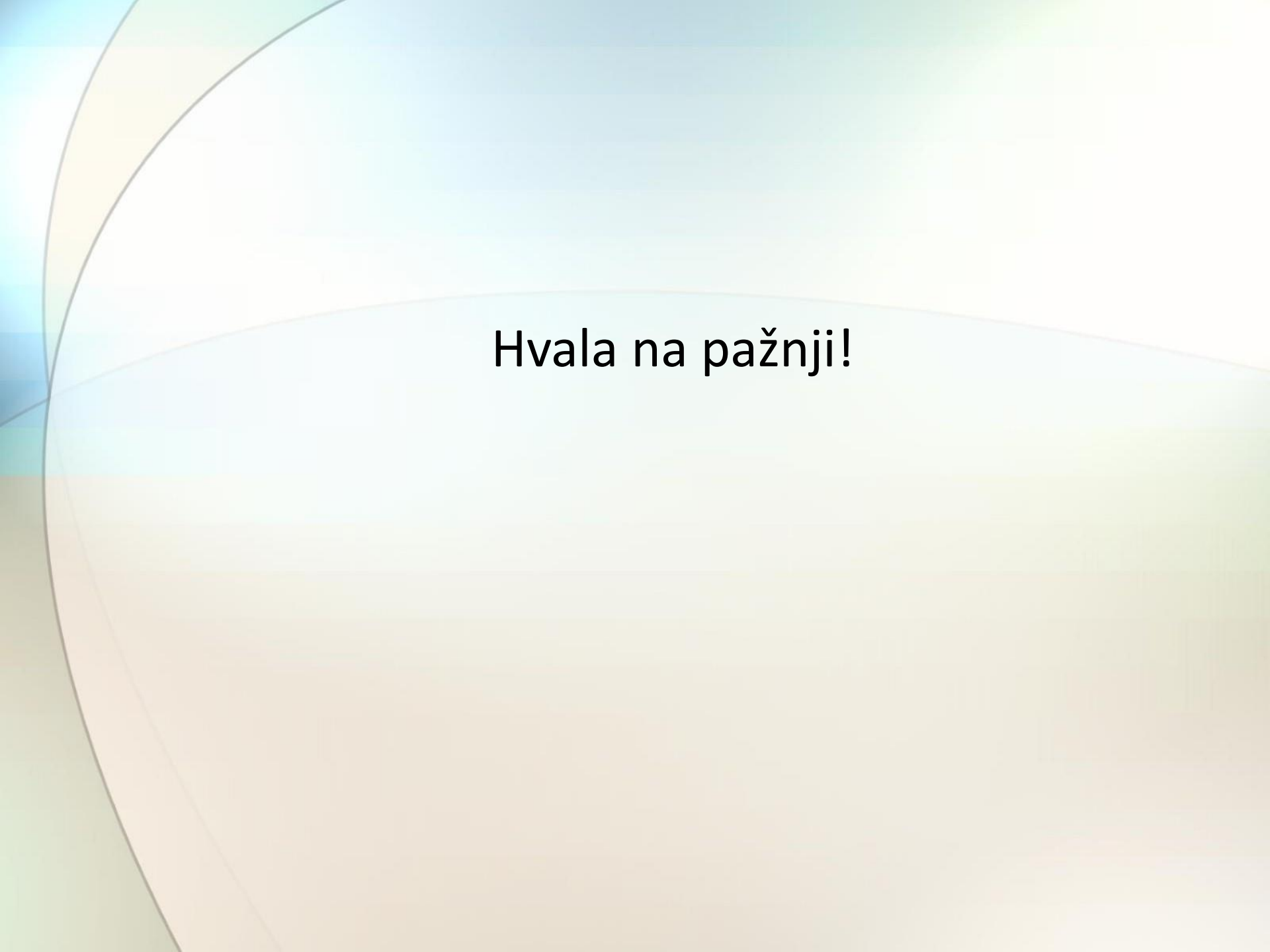


Sl. 18, 19. Projekt i položaj Dračevca u Splitu

Tab. 2. Strategije za konkurentnost

Tablica 4.8. Strategije za postizanje konkurentnosti prema stupnju ekonomskog razvoja

Stupnjevi ekonomskog razvoja zemlje		Zemlje u razvoju	Tranzicijske zemlje	Razvijene zemlje
Faktori				
Osnovni «fizički» faktori	Faktorski uvjeti – temeljeni na	Resursima	Proizvodnji	Znanju
	Poslovni	Protekcionizam	Efikasnost	Konkurentnost
	Šrodne i prateće industrije	Osnovna infrastruktura (ceste i luke)	Industrijski klasteri	Regionalna integracija
	Uvjeti potražnje	Količina	Kvaliteta	Sofisticiranost
Ljudski faktori	Radnici	Jeftini	Motivirani	Obučeni
	Političari i birokracija	Pojednostavljivanje	Podrška i regulacija	Savjetodavni
	Poduzetnici	Izlaganje riziku	Razvoj efikasnosti	Stvaranje vrijednosti
	Stručnjaci	Operativni	Upravljački	Strateški



Hvala na pažnji!