

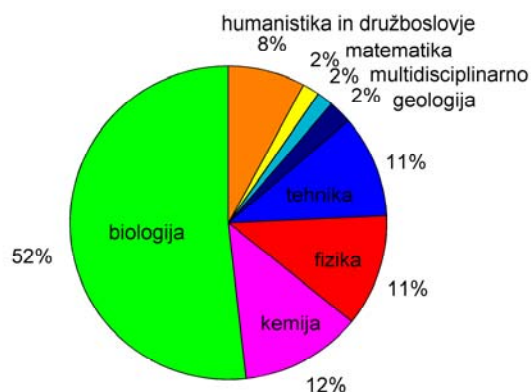
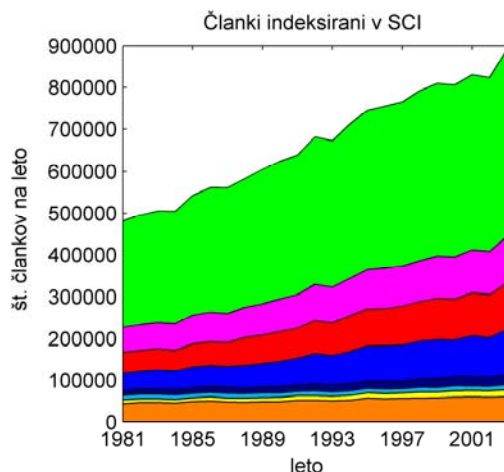
# Pomen znanja biologije v sodobnem svetu

**Gregor Zupančič**

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo  
Večna pot 111, p.p. 2995, 1001 Ljubljana

Znanost ni nikoli le sama sebi namen, temveč vedno namerno ali nenamerno spreminja svet. Tako kot napredek v znanosti določa trenutno dostopna tehnologija, tako napredek v tehnologiji določa dostopno znanje. V preteklih stoletjih sta na tak način močno vplivali na življenje najprej fizika in nato kemija – znanosti industrijske revolucije. Sedaj je prišla na vrsto biologija. V drugi polovici 20. stoletja so biološke znanosti dosegle izreden razvoj in razmah. Količina novega znanja, ki ga te znanosti prispevajo v skupno zakladnico znanj, raste s skoraj nepredstavljivo hitrostjo dobesedno iz dneva v dan. Hitrost povečevanja znanja na področju biologije je veliko večja kot na kateremkoli drugem področju znanosti in tehnike. Napredek je izjemen predvsem v celični in molekularni biologiji in prvi uporabni rezultati teh raziskav že začenjajo vplivati na naše vsakdanje življenje. Pojmi, kot so kloniranje, terapevtsko kloniranje, človeški genom, patentiranje človeških genov, gensko spremenjeni organizmi in gensko spremenjena hrana na eni strani ter ekologija, varovanje okolja, vpliv elektromagnetnih polj na človeško telo, biotska raznovrstnost, sonaravno gospodarjenje itd. na drugi strani, vedno bolj prodirajo v naš vsakdanji govor.

V zadnjih 20 letih se je delež objavljenih člankov na področju bioloških znanosti – tu so vključena vsa področja znanosti o življenju, od biokemije in molekularne biologije do medicine in ekologije – na leto ves čas gibal med 50 in 55 odstotki vseh objavljenih člankov z vseh področij znanosti na svetu. Med vse znanosti spadajo tako vse naravoslovne kot tudi vse družboslovne in humanistične vede, tehnika, računalništvo, pravo itd. Delež fizike in kemije sta se v tem obdobju gibala med 10 in 13 odstotki, prispevek ostalih nenaravoslovnih znanosti pa se je v tem času celo zmanjšal s 15 na 13 odstotkov. Takšno razmerje je mogoče opaziti tudi v znanstvenih revijah, ki pokrivajo celotno naravoslovje, kot sta Science in Nature. V njih je delež najkakovostnejših člankov z biološko tematiko tako narasel, da je začel postajati resen problem za urednike. Ti so začeli omejevati objave bioloških člankov, da bi lahko vsaj nekoliko obdržali interdisciplinarnost revij. Revija Nature je začela izdajati devet novih publikacij, da bi lahko omilila pritisk znanstvenikov z biološkega področja na glavno revijo. Zanimivo je, da med temi novimi revijami ni niti ene z nebiološkega področja.



Razmerja med številom člankov objavljenih v revijah s t.i. »Science Citation Index-om« (SCI), ki pokrivajo različna znanstvena področja med leti 1981 in 2003. Podatke zbira ameriški inštitut za znanstveno informatiko (ISI) in so objavljeni na njihovih spletnih straneh ter dostopni z njihovim spletnim iskalnikom »ISI Science Indicators«. Pod biologijo na tem grafu spadajo članki z vseh področij bioloških raziskav vključno z medicino in biotehniškimi vedami.

Največji napredek je bil dosežen na področju moderne biologije – za razliko od klasične. Klasično biologijo (skoraj sinonim bi lahko bil tudi biologija 19. in prve polovice 20. stoletja) opredeljuje predvsem opisna makro- in optična mikromorfologija. Ena od značilnosti klasične biologije je tudi urejanje živih bitij v sistematske in sorodstvene povezave na podlagi morfoloških značilnosti. Medicinski vidik klasične biologije označujeta fiziologija organskih sistemov in organov ter mikrobiologija s skoraj »kemijskim« pridihom.

Skupna značilnost moderne biologije je prenos težišča raziskav na celični in subcelični nivo organizacije ter odkrivanje molekularno-genetskih ter celično-fizioloških temeljev delovanja živih bitij. Na drugi strani se je vzporedno s tem začel tudi razvoj vede o medsebojni interakciji organizmov in njihovi interakciji z okoljem – ekologije. Ta razvoj se počasi približuje točki, ko bo mogoče dejansko začeti odgovarjati na vprašanja, ki si jih človek zastavlja o sebi, že od kar se zaveda sebe in svojega okolja.

In kaj povprečni slovenski državljani sploh ve o moderni biologiji? Odgovor je zelo preprost – skoraj nič. Razlog za tako stanje je enako preprost. Za večino ljudi se splošno izobraževanje zaključuje z zadnjim dnem srednje šole. Če pomislimo, da se je velika večina odkritij na področju moderne biologije zgodila v zadnjih 20 letih, je seveda razumljivo, da jih povprečni državljani Slovenije ne poznajo, saj jih pač takrat, ko so sami drgnili šolske klopi sploh še ni bilo. Dejansko pa je stanje še veliko bolj kritično. Gre namreč za to, da je v današnjih splošnoizobraževalnih programih moderni biologiji namenjenega izredno malo prostora. Še več, od 80-ih let dalje je celo splošnogimnazijski program, ki bi po vseh merilih moral predstavljati največjo možno stopnjo splošnega znanja, ki ga lahko določen visoko sposoben del generacije v tem trenutku prejme, krenil v prav nasprotno smer. Težišče se je premaknilo proti večjemu deležu klasične deskriptivne in sistematske

biologije ter stran od funkcionalnih povezav različnih ravni, od molekularno-genetske do fiziološke in ekološke. Ob tem pa smo ravno v Sloveniji imeli izredno priložnost, da zastavimo po pravi poti s prevodom knjige »Od molekule do človeka« v 70. letih. Ta je kasneje postala učbenik za gimnazije in kasneje tudi podlaga za pouk biologije v času usmerjenega izobraževanja. Stranski učinek njegovega konca pa je bil na žalost tudi konec tega celostnega pogleda na biologijo. Hkrati se je skoraj prepolovil čas za pouk biologije v osnovni šoli, enako slabo pa je tudi v poklicnih šolah. Tako je pri nas stanje, kar zadeva splošno znanje moderne biologije, danes precej slabše, kot je bilo pred dvajsetimi leti.

In zakaj je splošno znanje biologije za sodobnega človeka tako zelo nujno? Biologija vedno bolj vstopa v vsakdanje življenje. Vsi se moramo do novih bioloških pojmov in dejstev, ki jih opisujejo, vse bolj opredeljevati. Vendar nam ponavadi za zavzemanje jasnih stališč manjka trdnega znanja, saj večine teh pojmov v času šolanja današnje zrele generacije sploh še ni bilo. Zavedati se moramo, da so današnji dogodki le majhna predhodnica izrednega vpliva, ki ga bo uporaba bioloških spoznanj imela na naše življenje v naslednjih 10 do 20 letih, ko bodo današnje temeljne raziskave postale del novih tehnologij. Zato je skrajni čas, da generacije šolarjev, ki danes pridobivajo svoje splošno znanje, opremimo vsaj z najosnovnejšimi orodji za razumevanje jutrišnjega sveta. v katerem bo vpliv biologije izreden. Le na ta način bomo dosegli, da z njimi v jutrišnjem svetu ne bo mogoče manipulirati, kar pa je temeljni predpogoj vsake demokratične družbene ureditve.

Članek je bil objavljen v reviji [Proteus](#): Zupančič G (2005). Pomen znanja biologije v sodobnem svetu. Proteus 68(2): 94