

**Educa, časopis za obrazovanje, nauku i kulturu
Godina II, broj 2.**

Izdavač: Nastavnički fakultet
Univerziteta „Džemal Bijedić“ Mostar
Telefon: 036/514-205

Web: www.nf.unmo.ba

E-mail: educa@unmo.ba

Za izdavača:

mr Salko Pezo, dekan

Uredništvo:

dr Đulsa Bajramović, dr Asim Peco (glavni urednik),
dr Safet Sarić, mr Mirsad Begović, mr Lejla Salihamidžić,
mr Jasmina Šoše i mr Denisa Žujo-Zekić (zamjenica
glavnog urednika)

Lektor i korektor:

dr Safet Sarić

Tehnički urednik:

Elmir Čatrnja

Fotografija na naslovnici:

Lana Hunjić

Štampa:

IC Mostar

Za Štampariju:

Ibro Rahimić

Tiraž: 200

Mostar, mart, 2009.

Cijenjene kolege i saradnici,

Evo, na obostrano zadovoljstvo, objavismo i drugi broj *Educe*, a to je već ozbiljan dokaz da smo ozbiljno pristupili delikatnom i odgovornom poslu. Drugi broj već predstavlja i odlučnost da istrajemo u prvotnoj zamisli – ne kao izraz interne (lokalne, provincijalne) naučne periodike, već kao pretenciozan časopis koji želi postati prepoznatljiv, ugledan i priznat u svijetu šire akademske i naučne javnosti.

Drugi broj već predstavlja tradiciju, pa makar to i neskromno zvučalo. I baš ovim povodom želimo izraziti jedinstven stav Redakcije kad je u pitanju neposredna perspektiva *Educe*. Svjesni da manir internih izdavačkih „poduhvata“ nerijetko predstavlja i neozbiljan, petparački kvazinaučni i publicistički skribentizam, mi se deklarativno određujemo spram ozbiljnosti i kvaliteta, bar u onoj mjeri u kojoj nam naša savjest i stručnost daju za pravo. Naime, poznato je da mnogi fakultetski časopisi, kao što je na svom početku i *Educa*, predstavljaju neprincipijelni medij koji postoji uglavnom zato da se preko njega plasiraju naučni i stručni radovi koji, u većini slučajeva, nastaju i objavljuju se kao puka bibliofska „nužnost“ kojom se na taj način ostvaruje administrativni imperativ objavljenih radova u svrhu naučnog izbora za rad na fakultetima. Mi se, bez ikakve dileme, želimo ograditi od mogućnosti uređivanja takvog časopisa, jer ćemo nastojati u tom poslu ostvariti urednički stav: publicirati radove koji, prema našem najskromnijem mišljenju, zaslužuju pažnju naučne i stručne javnosti. Drukčije gledište, smatramo, predstavljalo bi degradaciju ne samo nužnih kriterija, već i našeg vlastitog naučnog i stručnog dostojanstva, ali i etike posla kojeg smo se prihvatili.

U to ime, mi se kao Redakcija ovog časopisa nedvosmisleno opredjeljujemo za varijantu kvaliteta i varijantu otvorenosti. Želimo stvoriti i ostvariti uređivački manir prioriteta ozbiljnih i naučno potkrijepljenih rukopisa. Nadamo se da ćemo ubuduće biti vidno zahtjevniji i kritičniji u izboru radova, a to nam već omogućuje i solidna zaliha autorskih rukopisa koji nisu objavljeni u ovom broju. Također se kao Redakcija želimo orijentirati i prema radovima koji predstavljaju tzv. „timski“ rad. Ovom prilikom želimo, bez imalo uvijanja, izraziti našu sumnju u nužnost

ekipnog istraživanja u svim onim slučajevima u kojim se nedvosmisleno nameće spoznaja o birokratiziranom maniru nezaslužnog i otvoreno sumnjivog koautorstva. Takvih radova vjerovatno ima i u ovom broju, ali ćemo se ubuduće spram te apsurdnosti znati ograditi i time što te radove nećemo objavljivati.

Uz lijepe želje u novoj akademskoj i kalendarskoj godini, srdačno vas pozivamo na saradnju, ali i sugestije koje bi nam bile od izvanredne pomoći.

REDAKCIJA

Sadržaj

PRIRODNE NAUKE	7
mr Svjetlana Hadžić, mr Semira Sefo: Biološko suzbijanje štetočine <i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westw. (štitasti moljac) u stakleničkoj proizvodnji povrća	9
dr Đulsa Bajramović, dr Hanadija Omanović: Štrudla smanjene energetske vrijednosti	17
Munir Mehović, Amira Džeko, Vilbada Puce: Bojila kao aditivi u prehrambenim proizvodima	31
mr Sejit Bobar, Maida Đapo: Određivanje makroanorganskih komponenti u tlu	41
dr Jasmin Ferizbegović, mr Edina Hajdarević: Uvjeti držanja i koncentracija folikulostimulirajućeg hormona pasa	49
dr Izet Eminović, dr Vesna Hadžić: Mikrosatelitna nestabilnost i replikacijska greška kod nasljednog nepolipoznog karcinoma debelog crijeva (HNPCC)	57
mr Lejla Riđanović, mr Sanel Riđanović: Molekularno–biološki mehanizmi otpornosti biljaka na napad patogena	67
mr Sanel Riđanović, mr Denisa Žujo–Zekić, Pavle Spasojević: Misterija koja prekriva postojanje zubatka <i>Salmo dentex Heckel 1852.</i>	81
dr Šefket Arslanagić: O jednoj logaritamskoj nejednakosti i njenoj primjeni	89
mr Bajram Čerkez: O zadacima na prijemnim ispitima iz matematike na tehničkim fakultetima moskovskog univerziteta (II dio)	97

DRUŠTVENE I HUMANISTIČKE NAUKE	107
dr Mile Ilić: Strategije podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika i studenata u okviru građanskog obrazovanja	109
dr Husejn Musić: Odnos između učenika i nastavnika u sistemu problemske nastave	127
mr Mirela Karadža: Utjecaj teorija o usvajanju jezika na metodiku nastave stranih jezika	135
dr Adib Dozić: Genocid u Srebrenici, paradigma bosnaciada "Genocid prevazilazi samo zlo uništenja ljudi" (K. Doubt)	141
Merima Jašarević: Vrhunac ljudske evolucije – globalizacija?!	155
Dijana Gupta: Odnos medija i religija	171
dr Safet Sarić: Lik učitelja u prozi Edhema Mulabdića kao izraz edukativne i prosvjetiteljske tendencije u bošnjačkom nacionalnom preporodu	177
dr Dragiša Bjelica: Morfološke, sintaksičke i leksičke karakteristike govora Oputne Rudine	187
dr Alen Kapidžić, mr Azer Korjenić: Transformacioni efekti situaciono–motoričkih sposobnosti u košarci studenata prve i druge godine studija	201
mr Rijad Novaković: Utjecaj aerobnih programa sportske rekreacije na optimalizaciju funkcionalnih sposobnosti organizma	207

Prirodne nauke

mr Svjetlana Hadžić
Agromediteranski fakultet, Univerzitet "Džemal Bijedić", Mostar

mr Semira Sefo
Agromediteranski fakultet, Univerzitet "Džemal Bijedić", Mostar

Biološko suzbijanje štetočine *Trialeurodes vaporariorum* Westw. (štitasti moljac) u stakleničkoj proizvodnji povrća

UDK 632.9

Sažetak

Proizvodnja u zaštićenom prostoru je najintenzivniji oblik proizvodnje povrća, uz izuzetan biološki i ekonomski značaj, jer se osigurava svježe povrće u jesenjem, zimskom i proljetnom periodu. Zaštićeni prostor treba da obezbijedi optimalne uslove za gajenje biljaka, kao i berbu u vrijeme manje ponude na tržištu, što osigurava postizanje veće cijene.

Biološke mjere suzbijanja štetočina, u poređenju s upotrebom hemijskih sredstava za zaštitu bilja, imaju velike prednosti pri zaštiti povrća, a posebno su te prednosti očite u zaštićenom prostoru. Želja da se zaštiti zdravlje ljudi, kao i okolina, razlog su proizvođača da primjenu hemijskih sredstava zaštite zamijene upotrebom bioloških sredstava.

Štitastog moljca (bijelu mušicu) *Trialeurodes vaporariorum* Westw. već godinama nalazimo u svim staklenicama umjerenog pojasa, na raznim kulturama, ali od plodovitog povrća najviše strada paradajz. Zaraze izaziva i na krastavcu, patlidžanu, tikvicama i paprici, mada su one mnogo manjeg intenziteta.

Povoljni klimatski uslovi u zaštićenom prostoru, potrebni za uzgoj kulturnih biljaka, vrlo su bliski optimalnim uslovima za razvoj i razmnožavanje štitastog moljca i ostalih štetočina. Suzbijanje te štetočine na kulturama u zaštićenom prostoru sastoji se od hemijskog suzbijanja u kombinaciji s nizom mjera, radi sprečavanja ili snižavanja zaraze, i od bioloških mjera borbe.

Konvencionalne hemijske mjere zaštite postale su nepouzidane zbog pojave rezistentnosti štitastog moljca, koji je stalan problem za proizvođače, i to je razlog što se u gotovo svim razvijenim zemljama svijeta primjenjuje biološko suzbijanje te štetočine u zatvorenom prostoru.

Ključne riječi: štitasti moljac *Trialeurodes vaporariorum*, biološka kontrola, parazitska osica *Encarsia formosa*, entomofagna gljiva *Verticillium lecanii*.

Uvod

***Trialeurodes vaporariorum* Westw. (štitasti moljac)**

Štitasti moljac je jedna od najvažnijih štetočina povrća i cvijeća u zaštićenom prostoru. Porijeklom je iz tropske i subtropske Amerike, ali je postao kosmopolit zahvaljujući sve većem uzgoju povrća i ukrasnog bilja u zaštićenom prostoru. U našem klimatskom podneblju na otvorenim površinama ovu štetočinu nalazimo od proljeća do jeseni, a u stakleniku nalazimo sve razvojne oblike, od jajeta do imaga, tokom čitave godine.



Slika 1: Imago štitastog moljca



Slika 2: Jajno leglo štitastog moljca

Štitasti moljac je mali bijeli leptirić, dug oko 2 mm. Bijelu boju mu daje fini voštani prašak kojim su mu pokriveni tijelo i krila.

Jaje je maleno, ovalno i pričvršćeno za list. Ženka odlaže 100 - 200 jaja, pretežno na vršne dijelove biljaka. Mužjaci su malobrojni, pa je razmnožavanje pretežno partenogenetsko. Jaja su odložena na naličje listova u malim skupinama ili pojedinačno.

Larva prvog stupnja ima tri para nogu i kreće se nekoliko sati, zatim gubi noge i pričvrsti se na stalno mjesto. Zadnji stadij larve, kukuljica, također je pokrivena bijelim praškom, pa se naziva "bijala pupa". Imago je vrlo "živahni" leptirić koji se lahko primijeti ako se protrese biljka sa koje tada odleprša.



Slika 3: Larva štitastog moljca



Slika 4: Larva štitastog moljca i medna rosa

Tipičan simptom zaraze biljaka ovom štetočinom u početku je "medna rosa" po plodovima i listovima. Štitasti moljac na svom zlatku luči "modnu rosu" i tako se oslobađa viška ugljikohidrata. Medna rosa kaplje po listovima, koji postaju sjajni i ljepljivi, a za kratko vrijeme na njima se razvijaju saprofitske gljivice čađavice. Gljivice čađavice mogu poremetiti procese asimilacije i transpiracije, što se nepovoljno odražava na zdravstveno stanje napadnutih biljaka, pa je tržišna vrijednost takvih plodova znatno smanjena.

Suzbijanje ove štetočine na kulturama u zaštićenom prostoru sastoji se od hemijskog suzbijanja i od biološke borbe, kojim se problem zaštite od štitastog moljca najbolje rješava, ali za koje je potrebno veće znanje. U više hiljada hektara staklenika u zapadnoj Evropi ova štetočina se suzbija samo biološki. Na taj način se izbjegavaju problemi ostatka rezidua insekticida na povrću i pojave rezistentnosti, a ostvaruje se i veća dobit.

Za biološko suzbijanje štitastog moljca primjenjuje se parazitska osica



Slika 5: Plodovi onečišćeni čađavicom

Encarsia formosa Gahan, kao i bioinsekticid na osnovi gljivice *Verticillium lecanii* Viegas.

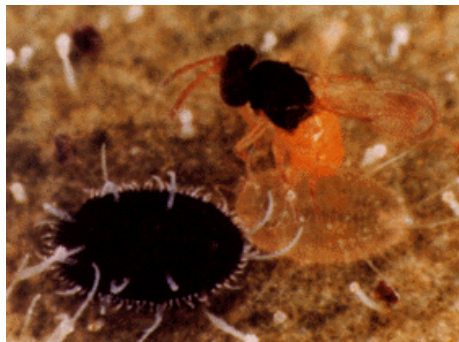
Biološka kontrola i tretman

***Encarsia formosa* Gahan (parazitska osica)**

U svijetu je usvojena i vrlo proširena tehnologija upotrebe parazitske osice *Encarsia formosa* Gahan, koja je prvi put kao biološka mjera zaštite korištena za suzbijanje štitastog moljca u zaštićenom prostoru 1920. godine. Danas se ona koristi u stakleničkoj proizvodnji širom Evrope, Australije, Novog Zelanda, Japana i Sjeverne Amerike. *Encarsia formosa* pripada porodici Aphelinidae iz reda Hymenoptera.



Slika 6: Imago parazitske osice



Slika 7: Polaganje jaja u larvu štitastog moljca

Sitna osica prosječne dužine 0,6 mm. Odrasla ženka parazitske osice ima crnu glavu, crne grudi i žuti abdomen, dok je odrasli mužjak tamne smeđe boje. *Encarsia formosa* traži svoju žrtvu jedino pri dnevnom svjetlu, korištenjem pipaka kojim udara po lišću da bi pronašla larvu štitastog moljca (Van Lenteren, 1995). Većinu vremena osica provede krećući se po lišću, a samo 20% vremena provede tražeći larve moljca (Roermund, 1995). Na temperaturama od 15 - 18° C kretanje osice je slabo, aktivnosti joj se povećavaju pri temperaturama iznad 18° C, ali je kretanje učinkovito samo pri temperaturama većim od 20° C.

Encarsia formosa prestaje kretanje nakon ovipozicije u neparazitiranog moljca, kad se sretne s parazitiranim moljcem ili kad naiđe na mednu rosu. Ženke parazitske osice parazitiraju larve štitastog moljca polažući jaja pojedinačno, pri čemu parazitirane larve mijenjaju boju, iz bijele prelaze u crnu.

Optimalna temperatura za brzi razvoj osice je 27°C, a optimalna vlažnost je 50-80 % (Weeden ,1997).



Slika 8: Parazitirana i neparazitirane larve štitastog moljca

Unošenje parazitske osice u staklenik treba uslijediti odmah nakon pojave prvih moljaca. Prisutnost i brojnost štetočina može se utvrditi pomoću vizuelnih mamaca žute boje koje privlače štitastog moljca. Ploče se vješaju tako da njihov donji rub bude u visini vršnih dijelova biljaka. Privučeni bojom, "leptirići" štitastog moljca nalijepe se na ploče, te se tako može rano utvrditi početna zaraza. Kritičan broj kada treba početi suzbijanje je jedan odrasli oblik štitastog moljca na 100 biljaka. Parazitska osica unosi se u staklenik jednom sedmično.

Prvi vizuelni efekti parazitiranih larvi štitastog moljca mogu se vidjeti nakon dvije sedmice.

Biološka kontrola za suzbijanje štitastog moljca ne može biti uspješno korištena na svim stakleničkim kulturama. Krastavac je jedna od kultura na kojoj se taj način biološke kontrole nije pokazao uspješnim.

Istraživanja koja su rađena na krastavcu pokazala su da pojedini varijeteti krastavca pokazuju različitu otpornost na napad štitastog moljca. Ta osobina je uslovljena morfološkim karakteristikama lista krastavca, osobinom da pojedini varijeteti krastavca imaju dlačice na listovima, te je kretanje parazitske osice *Encarsia formosa* na takvim listovima sporije i smanjuje se s

povećanjem maljavosti listova. Kretanje osice je tri puta brže na listovima bez dlačica. Kretanje je brže u blizini larve štitastog moljca na glatkoj površini lista (Van Lenteren, 1995.).

Otežavanje kretanja parazitske osice uzrokuje i medna rosa koju obilno luči štitasti moljac i koja se zadržava na listovima i plodovima.

Kontrola s osicom *Encarsia formosa* je spora u početku, ali je vrlo uspješna kad je brojnost štitastog moljca mala (Kassis, 1993). U slučaju velike brojnosti štitastog moljca, efikasnost djelovanja *Encarsia formosa* je manja, a mogući uzrok je i veće prisustvo medne rose koja onemogućava kretanje parazitske osice.

Korištenje samo žutih ljepljivih ploča nije dovoljno za kontrolu štitastog moljca u slučaju povećanja njegove brojnosti.

Oštećenja plodova od medne rose i čađavice su znatno niža na biljkama koje su tretirane sa žutim ljepljivim pločama u kombinaciji s parazitskom osicom.

Parazitska osica *Encarsia formosa* se proizvodi komercijalno i distribuira u obliku "crnih pupa", tj. pretkukuljica moljca koje su parazitirane osicom. Te "crne pupe" su zalijepljene na kartončice. Pripravak se čuva na hladnom da bi se zaustavio razvoj osice, a prevozi se u izoliranim spremnicima uz suhi led. Donošenjem u objekat i pričvršćivanjem na biljke, počinje razvoj osica koje ubrzo izlijeću iz "crnih pupa". One traže larve moljca na biljkama u koje odlažu svoja jaja. Odrasle osice žive 14 dana.

Uspjeh ovog načina suzbijanja najviše zavisi o povoljnom omjeru broja osica prema broju moljaca u objektu, pa zato biološko suzbijanje treba početi u samom početku zaraze. Unos osice treba ponavljati više puta. "Crne pupe" parazitske osice nalaze se u prometu pod imenom "En-Strip".

***Verticillium lecanii* Viegas (entomofagna gljiva)**

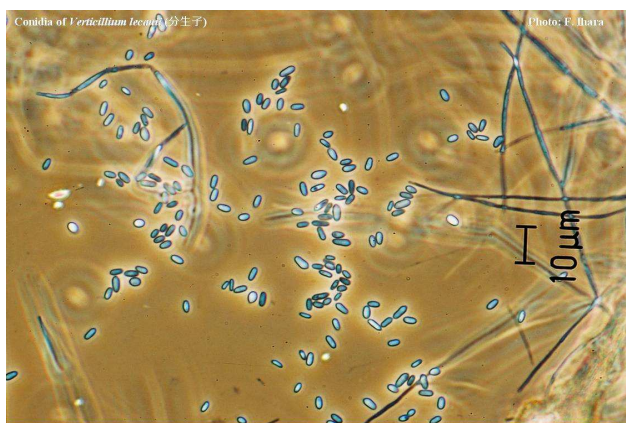
Kod biološkog suzbijanja bijele mušice koristi se također prskanje biljaka suspenzijom spora entomofagne gljive *Verticillium lecanii* Viegas.

Verticillium lecanii Viegas (ranije poznata kao *Cephalosporium lecanii*) spada u red Ascomycotina i prvi put je opisana 1861. godine. Poznata je kao gljivica "bijeli aureol" zbog bijelog micelijarnog rasta na krajevima inficiranog insekta. Konidije (spore) gljivice su sluzave i pričvršćene na kutikulu

inficiranog insekta. Gljiva zaražava insekta šireći hife koje prodiru kroz insekatski vanjski omot, širi se kroz kutikulu i sporulira van tijela.

Promjene na inficiranim insektima se pojavljuju nakon sedam dana. Zbog različitih uslova sredine, može doći do zakašnjenja u pojavi prvih znakova infekcije i ugibanja insekta.

Verticillium lecanii najbolje djeluje na temperaturi 15 - 25°C i relativnoj vlazi 85 - 90 %. Gljivica treba visoku vlažnost, najmanje 10 - 12 sati. To su uslovi koji su povoljni za razvoj mnogih fitopatogenih gljiva (npr. *Botrytis*), kojim odgovaraju isti uslovi za brzi razvoj.



Slika 9: Konidije *Verticillium lecanii*

©Zimmermann Viegas

Bioinsekticid na osnovi gljivice *Verticillium lecanii* primjenjuje se folijarno, a preporučuje se prije unošenja parazitske osice. Time se vrlo uspješno popravlja omjer parazita i štetočine, jer taj bioinsekticid prilično uspješno suzbija moljca, a ne šteti osici. Taj bioinsekticid se u prometu nalazi pod imenom Mycotal.

Brojnost štitastog moljca mogu smanjiti i druge higijenske mjere, kao što su spaljivanje ostataka biljaka, uništavanje korova oko objekta, korištenje zdravih i nezaraženih sadnica, uništavanje uginulih biljaka i korova.

Zaključak

Štitasti moljac *Trialeurodes vaporariorum* Westw. je jedan od najvažnijih štetočina povrća i cvijeća u zaštićenom prostoru i nalazimo ga u staklenicima umjerenog pojasa.

Od plodovitog povrća najviše strada paradajz, ali štetočina izaziva zaraze i na krastavcu, patlidžanu, tikvicama i paprici, mada su mnogo manjeg intenziteta.

U svijetu je raširena primjena bioloških mjera za suzbijanje ove štetočine u zaštićenom prostoru.

Protiv štitastog moljca koristi se parazitska osica *Encarsia formosa* Gahan koja odlaže jaje u larve štetočine, a u kojim se razvija do odraslog oblika na račun svog domaćina koji ugiba.

Kao biološka mjera, koriste se i preparati sa sporama gljivice *Verticillium lecanii* Viegas.

U zaštiti povrća u stakleničkoj proizvodnji ne treba se oslanjati isključivo na hemikalije, jer se štitasti moljac može vrlo uspješno suzbijati i biološkim mjerama.

Literatura:

1. Diver, S, Kuepper, G, Born, H: *Organic tomato production*, NCAT Agriculture Specialists, Attra Publication, 1999.
2. Dodson, M, Bachmann, J, Williams, P: *Organic Greenhouse Tomato Production* NCAT Agriculture Specialists, Attra Publication, 2002.
3. Hoddle, M. S, Van Driesche R. G, Sanderson, J. S: *A grower's guide to using biological control for silverleaf whitefly on poinsettias in the northeast United States*, 1999.
4. Lazić, B, Marković, V, Đurovka, M, Ilin, Ž: *Povrće iz plastenika*, Beograd, 2001.
5. Maceljiski, Milan et all: *Zaštita povrća od štetočinja*, "Znanje", Zagreb, 1997.
6. Maceljiski, M: *Poljoprivredna entomologija*, "Zrinski", Čakovec, 1999.
7. Pagliarini, N: *Suzbijanje Trialeurodes vaporariorum Westw. u stakleničkom uzgoju povrća*, Prvo jugoslovensko savjetovanje o primjeni pesticida u zaštiti bilja, Kupari, 1979.
8. Succop, B: *The parasitism of greenhouse whitefly Trialeurodes vaporariorum by the parasitic wasp Encarsia formosa: A biological control method in greenhouses*.

dr Đulsa Bajramović
Nastavnički fakultet Mostar

dr Hanadija Omanović
Agromediterranski fakultet Mostar

Štrudla smanjene energetske vrijednosti

UDK 664.144

Sažetak

Sadržaj saharoze u konzumnom bijelom šećeru je oko 97 %. Primjena saharoze u proizvodnji gotovih konditorskih proizvoda s visokim sadržajem ukupne suhe materije može dovesti do kristalizacije koja je nepoželjna (što su manji kristali ili granule šećera, on se brže rastvara u vodi, povećana veličina kristala smanjuje linearne dimenzije keksa i povećava debljinu, a veoma česta pojava je i gubitak simetrije, boje, kore i blaga promjena teksture), zbog čega je dozvoljena supstitucija dijela saharoze drugim sredstvima za zaslađivanje.

U Sjedinjenim Američkim Državama proizveden je kukuruzni sirup koji od ukupne količine zaslađujućih supstanci u suhoj materiji sadrži:

- 40 % fruktoze,
- 50 % glukoze i
- 10 % viših saharida

Tokom ovog istraživanja, u proizvodnji štrudle primijenjena je supstitucija saharoze u zamjesu tijesta s visokofruktoznim sirupom u dva navrata u različitim procentualnim omjerima: 25% i 30%.

Rezultati su pokazali da je supstitucija saharoze visokofruktoznim sirupom u oba omjera dala dobre rezultate, pri čemu se postigao finalni proizvod – štrudla, sa nepromijenjenom kvalitetom u pregledu fizičkih i hemijskih osobina, ali se dobio proizvod smanjene energetske vrijednosti, što je i bio cilj. Novonastali proizvodi mogu se koristiti za proširenje strukture i broja konzumenata, kako kod djece tako i kod odraslih.

Ključne riječi: štrudla, energetska vrijednost, saharoza, visokofruktozni sirup.

Uvod

Mada se permanentno smanjuju fizičke aktivnosti čovjeka, i dalje su prisutne želje za konzumiranjem raznovrsnih prehrambenih proizvoda. Na tržištu se pojavljuje sve veći broj različitih dostupnih proizvoda iz kompleksa prehrambene industrije. Poseban značaj, napredak u proširenju palete ponuđenih proizvoda zapaža se kod industrije tijesta, konditorske industrije i vafl-proizvoda. Imajući u vidu da ovi proizvodi u sebi sadrže komponente visoke energetske vrijednosti, da se zaključiti da one predstavljaju stimulans za povećanje tjelesne težine, što postaje faktorom brojnih zdravstvenih oboljenja. Neka oboljenja, diabetes melitus, kao i različite bolesti kardiovaskularnog sistema, čak i ne dozvoljavaju konzumiranje proizvoda iz te palete.

Rezultati su pokazali da se uspjela smanjiti energetska vrijednost proizvoda, a da se pri tome nije narušila harmoničnost prepoznatljivog proizvoda.

Cilj istraživanja

Da bi se smanjila energetska vrijednost gotovog proizvoda, tokom procesa se koristila zamjena saharoze visokofruktoznim kukuruznim sirupom u omjerima 25% i 30% u štrudli punjenoj marmeladom od smokve.

Osnovni cilj istraživanja je dobiti proizvode koji će prihvatiti tržište, koji će imati prihvatljiv okus, boju, miris, izgled, a istovremeno smanjenu energetska vrijednost.

Ovaj cilj trebao bi se postići supstitucijom saharoze visokofruktoznim kukuruznim sirupom kako bi se poboljšali postojeći proizvodi konditorske industrije odnosno vafl-proizvoda.

Zadatak

Zadatak ovog istraživanja je:

- da se primjenom visokofruktoznog sirupa kao vrste sladila izvrši supstitucija saharoze, koja inače u proizvodu štrudli punjenih marmeladom od smokve zauzima procentualno veoma značajan udio,
- da se smanji energetska vrijednost i dobije proizvod s nepromijenjenim, kako hemijskim – tako i organoleptičkim osobinama,
- da se zadrži na tržištu i

- da se struktura i broj konzumenata proširi, kako kod djece – tako i kod odraslih.

Objekat rada i materijal

Kompletan rad na zadanom istraživanju obavljen je u prostorijama Fabrike konditorskih proizvoda i vafla „Zvečevo – Lasta“ u Čapljini, u proizvodnom pogonu i laboratorijskom kompleksu, uz praćenje od ulaza sirovine do finalnog proizvoda. Hemijske analize urađene su na Poljoprivrednom fakultetu u Sarajevu, Federalnom institutu poljoprivrede u Sarajevu i Agromediterranskom fakultetu Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru.

U kompoziciji opreme za ovo istraživanje su:

1. vaga s podiokom 1 gram,
2. vaga s podiokom 1 kg (brašno),
3. miješalica za zamjes tijesta,
4. stroj za ekstruziju tijesta (istiskivanje tijesta) i formiranje beskonačne trake,
5. peć – fiksna, marke „hercona“, na plin, pogon elektromotora koji pokreće traku je električna energija,
6. nož – instaliran iza peći na kraju faze pečenja isijeca komade štrudle na željenu dužinu,
7. tunel za hlađenje – ventilatorima,
8. tunel s klima-uređajem,
9. traka za pakiranje u komercijalne kutije i
10. stroj za vanjsko pakiranje celofana.

U toku rada korištene su sirovine:

- marmelada od smokve,
- brašno T-500,
- šećer,
- visokofruktozni sirup,
- biljna mast,
- voda,
- mlijeko i
- vanilin šećer.

Metode rada

Za proizvodnju štrudle od smokve koristi se deset različitih sirovina koje su ispitane u laboratoriji i odgovaraju internim

standardima i Pravilniku o kvalitetu živežnih namirnica. Najvažnije sirovine koje se ugrađuju u ovaj proizvod su:

- hidrogenirano biljno ulje (biljna mast),
- marmelada i
- šećer.

Kvalitet konačnog proizvoda zavisi od kvaliteta sirovina koje ulaze u njegov sastav, kao i od samog tehnološkog procesa. Supstitucija sahoroze izvršena je u dva navrata u različitim omjerima, 25% i 30 %, s visoko fruktoznim sirupom.

Priprema i odvaga sirovina izvršena je u odjelu za pripremu i odvagu sirovina tvornice „Zvečevo“- Lasta“, d.d.

U miješalicu se dodaje, prema utvrđenoj recepturi, šećer, biljna mast i šećerni sirup. Ta smjesa se šlaga 1 do 2 minute. Nakon toga, u miješalicu se dodaju brašno, mlijeko u prahu, skrob i voda, u kojoj je otopljena so i amonijev bikarbonat. Vrijeme miješanja je 7 ± 1 minuta. Gotova masa se istresa u prihvatni kazan kojim se doprema do stroja.

Prema zadanom planu proizvodnje, služba održavanja prethodno pripremi stroj za proizvodnju štrudle.

Na stroju se dozira tijesto u koš, dovoze bačve s marmeladom i uključuju postrojenja. Na stroju se prati ispravnost formiranja proizvoda. Startna temperatura peći je: prva zona 285° C, a druga 210° C. Radna temperatura peći je prva zona 270° C, a druga 200° C. Prati se i kontrolira proces pečenja kao i sijećenje proizvoda i njegov transport do pakiranja.

Pakiranje se vrši u lito-kutije, na kojim je prethodno utisnut rok upotrebe (datum). U lito-kutije ulaže se polipropilen po dužini i širini. Kutije se pune pečenim proizvodima, važu se na zadanu težinu u koje se stavlja kontrolni listić između polipropilena i kartona. Ispravno se zatvaraju i slažu na paletu, te odlazu za celofaniranje.

Pakirani proizvodi predaju se u skladište gotove robe.

Nakon pakiranja, izlomljeni i uništeni proizvodi važu se i evidentiraju na odgovarajućem obrascu kao kalo, te odlazu na posebno označeno mjesto.

Fizičko-hemijske i reološke analize

U metodama rada, značajno mjesto pripada fizičko-hemijskim i reološkim analizama koje su urađene da bi se utvrdio kvalitet ulaznih sirovina, da bi se pratile promjene koje nastaju

pri procesu proizvodnje biskvita i da bi se izvršila objektivna ocjena kvaliteta štrudle kao i registrovale razlike između uzoraka standardnog i dobivenog gotovog proizvoda.

Fizikalna ispitivanja brašna vršena su na farinografu, ekstenzografu i amilografu po Brabenderovom sistemu i metodu rada, kao granulacijski sastav metodom prosijavanja.

Farinograf

Farinografom se određuje kvalitet brašna isključivo s gledišta tehnologije tijesta, a metoda ispitivanja zasniva se na fizičkim osobinama brašna. Tako se mjeri i ispituje otpornost koju pokazuje tijesto pod određenim uslovima. Rezultati ispitivanja predstavljaju se grafički, tj. na dijagramu (krivulji). Iz dijagrama se dobijaju sljedeći podaci:

- moć upijanja vode,
- razvoj tijesta,
- stabilnost i
- stupanj omekšanja.

Ocjenjivanje farinograma

1. Moć upijanja vode je ona količina vode u postocima koja je bila potrebna za postizanje tijesta standardne tvrdoće ili konzistencije (K).
2. Vrijeme razvijanja tijesta je ono vrijeme koje protekne od početka miješanja od maksimalne vrijednosti dijagrama (V) i izražava se u minutama.
3. Stabilitet tijesta je ono vrijeme u minutama koje protekne od maksimuma dijagrama dok kriva ne počne vidljivo padati.
4. Step en mekšanja je razmak krajnje tačke srednje linije dijagrama od standardne konzistencije (O); izražava se u FJ.

Ekstenzogram

Za ocjenjivanje vrijednosti ekstenzograma, uzima se krivulja koja se dobije nakon 135 minuta odležavanja:

1. Energija u cm^2 predstavlja površinu koju ograničavaju ekstenzografska kriva i apcisa.
2. Rastegljivost tijesta u mm predstavlja dužinu osnovice ekstenzograma.
3. Otpor na rastezanje u EJ (ekstenzografskim jedinicama) predstavlja visinu ekstenzografske krive nakon 50 mm

razvlačenja i označava veličinu sile kojom se tijesto suprotstavlja istežanju.

4. Količnik otpora na rastezanje prema rastezljivosti: $K=O/R$.

Amilograf

Amilograf je aparat koji daje podatke o toku klajsterizacije skroba, stalnim mjerenjem viskoziteta suspenzije brašna pri zagrijavanju određenom brzinom.

Ocjenjivanje amilograma:

1. Polazna temperatura je ona temperatura kod koje počinje klajsterizacija, što se izražava u penjanju krivulje.
2. Viskozitet kod maksimuma klajsterizacije predstavljen je u najvećoj visini krivulje i izražava se u amilografskim jedinicama (AJ).
3. Temperatura kod koje je postignuta maksimalna klajsterizacija skroba u °C.
4. Razlika između maksimalne i prelazne temperature je u °C, a može se izraziti kao vremenski razmak u minutama.

Određivanje masti po Soxhletu

Reagensi:

- benzin ili dietileter,
- trikloretilen,
- petroleter.

Postupak:

Oko 5 -10 grama supstance odvaže se u papirnatu čahuru (kojoj je odstranjena mast), te suši jedan sat u termostatu, na temperaturi 100 - 105°C. Čahura se pokrije slojem odmašćene suhe vatre i stavi u srednji dio Soxhletovog aparata (tzv. ekstraktor), koji se zatim spoji s hladilom i tikvicom s nekoliko staklenih kuglica, prethodno sušenoj na 105°C i odvaganoj.

Ekstraktor se napuni reagensa, ali njegova ukupna količina ne smije preći $\frac{3}{4}$ tikvice. Kroz hladilo pušta se dosta jaka struja vode i počinje zagrijavanje čija se temperatura reguliše tako da kondenzirane kapljice reagensa padaju tolikom brzinom da se jedva mogu brojati. Ekstrakcija traje četiri sata. Iz aparata se izvadi čahura sa supstancom, reagens se predestilira iz tikvice u ekstraktor iz kojeg se, nakon završene destilacije, odlije. Tikvica se tada suši te, nakon hlađenja u eksikatoru, važe. Potom se vrši još jedno sušenje i vaganje zbog kontrole postignute konstantne mase.

Određivanje kiselosti

Homogenizira se 20 grama uzorka u tarioniku i kvantitativno se prenese u tikvicu od 250 ml, dopuni se destilovanom vodom do $\frac{3}{4}$ zapremine, dobro promiješa i zagrijava na vodenom kupatilu na 80°C oko 30 minuta, uz povremeno mućkanje. Zatim se ohladi i dopuni do marke destilovanom vodom. Rastvor se filtrira kroz naborani filter-papir; prvih 5 ml filtrata se odbaci. U erlenmajer od 250 ml doda se 50 ml filtrata 3-5 kapi fenolftaleina i titrira do roza boje.

$$\text{kiselost} = \frac{A \times 0,0064 \times 100 \text{ g}/100\text{g}}{Ok}$$

gdje je:

- utrošeni ml. 0,1 M NaOH za titraciju,
- 0,0064 - koeficijent za prevođenje na limunsku kiselinu, tj. 1 ml 0,1 M NaOH odgovara 0,0064 g limunske kiseline,
- Ok-količina uzorka uzeta za titraciju

Određivanje redukujućih šećera (metoda po Luff-Schorl-u)

Homogeniziranom uzorku od 2 g doda se tople destilovane vode i zagrijava na vodenom kupatilu 15 minuta, na 50°C, uz povremeno miješanje. Nakon hlađenja, prenese se u odmjerni sud od 200 cm³, doda se CaCO₃ i promućka. Zatim se dodaje reagens za bistrenje (Carrez I i II) i dopuni do marke destilovanom vodom. Kad se počne odvajati gornji sloj, sadržaj se profiltrira u drugi sud i dobijeni filtrat je filtrat A.

U erlenmajericu od 300 cm³ pipetira se Luffovog rastvora, filtrata A i destilovana voda da ukupni volumen iznosi 50 cm³. Ovako pripremljen uzorak stavi se na rešo i zagrijava, tako da u toku 2 minuta proključa. Ključanje se nastavlja 10 minuta. Nakon predviđenog vremena, sadržaj se ohladi i nakon 2 min. doda se KJ, H₂SO₄ i KCNS. Istaloženi jod titrira se 0,1N Na₂S₂O₃ uz dodatak skroba kao indikatora do nestanka plave boje. Uporedo se radi i slijepa proba.

Određivanje ukupnih šećera (metoda po Luff-Schorl-u)

U odmjerni sud od 100 cm³ otpipetira se filtrata A i doda koncentrirane HCl i promiješa. Zatim se zagrijava na vodenom kupatilu 10 minuta na temperaturi 70°C, ohladi se na sobnu temperaturu i neutralizira s NaOH, uz fenolftalein kao indikator,

dopuni do marke destilovanom vodom. Na taj način dobijen je filtrat B.

U erlenmajericu od 300 cm³ pipetira se Luffovog rastvora, filtrata B i destilovana voda tako da ukupni volumen iznosi 50cm³. Ovako pripremljen uzorak, stavi se na rešo i zagrijava da u toku 2 minuta proključa; nastavi se ključanje 10 minuta. Nakon isteka predviđenog vremena, sadržaj se ohladi i nakon 2 minute doda KJ, H₂SO₄ i KCNS. Istaloženi jod titrira se sa Na₂S₂O₃, uz dodatak skroba kao indikatora, do nestanka plave boje. Uporedo se radi i slijepa proba.

Rezultati istraživanja

Istraživanjima je obuhvaćena široka skala parametara kvaliteta sirovina koji determiniraju njihovu podobnost u tehnološkom procesu proizvodnje štrudle sa smokvom-kontrolnom i ekspermentalnih uzoraka.

Ispitivanja na brašnu T- 500

Ispitivanja na brašnu T-500 obuhvatila su sljedeće fizičko-hemijske i reološke analize:

- a) sadržaj proteina i vlažnog ljepka,
- b) kiselinski stepen,
- c) granulacija brašna,
- d) ispitivanja na farinografu,
- e) ispitivanja na ekstenzografu i
- f) ispitivanja na amilografu.

a) Sadržaj proteina i vlažnog ljepka:

	Ekspermentalni uzorak brašna	Standardni uzorak brašna
sadržaj proteina %	10,27	11,8
vlažni gluten (ljepak)	26	28
kvalitet vlažnog glutena	elastičan i rastegljiv	elastičan i rastegljiv

Tabela 1: Sadržaj proteina i količina vlažnog glutena (ljepka) u standardnom i ekspermentalnom uzorku brašna

U proizvodnji biskvitnih kolača zahtijeva se brašno siromašno proteinima, čiji se sadržaj kreće u granicama 9 - 9,5 %. Zadovoljavajući rezultati kvaliteta gotovog proizvoda dobijaju se i korištenjem brašna čiji je sadržaj proteina do 10,5 %.

Brašno koje dolazi u fabriku za proizvodnju industrijskih kolača uglavnom je s povećanim sadržajem proteina, koji najčešće iznosi 11,1 %, i više. Takvo brašno nije pogodno za proizvodnju vafl-proizvoda, pa se zadana receptura korigira na taj način što se određena količina skroba dodaje da bi se umanjio postotak (%) proteina u njemu.

b) Kiselinški stepen:

	Eksperimentalni uzorak	Standardni uzorak
Kiselinski stepen	2,4	2,5

Tabela 2: Rezultati kiselinskog stepena eksperimentalnog i standardnog uzorka brašna

Kiselinski stepen je i kod eksperimentalnog uzorka i standardnog uzorka imao vrijednosti u okviru internog standarda.

U uslovima nepovoljnog skladištenja, može doći do pljesnivljenja znatnog povećanja kiselinskog stepena. Tada brašno postaje gorko i neupotrebljivo. Pod dejstvom enzima lipaze, uz prisustvo vlage, mast se razgrađuje na sastavne dijelove: glicerol i masne kiseline, a toplota ubrzava ovu reakciju.

c) Granulacija brašna

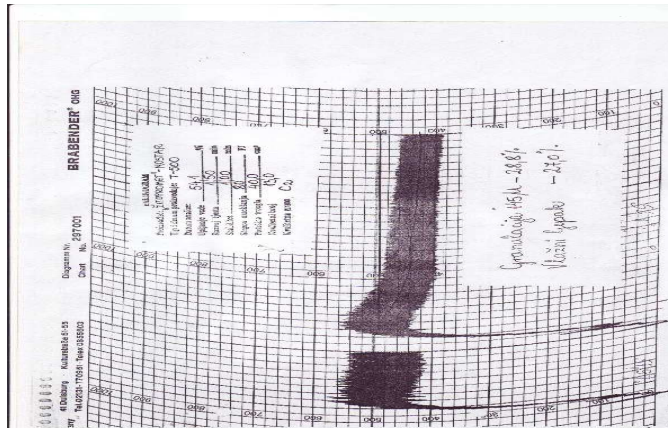
Granulacija brašna urađena je metodom prosijavanja 100 grama uzorka.

Brašno za konditorsku industriju treba da ima veliki udio sitnih čestica. Kod čestica veće krupnoće dobijaju se proizvodi manjeg volumena (zbog manje podložnosti enzimatskoj razgradnji, te, prema tome, i manje mogućnosti obrazovanja gasova).

Granulacijski sastav	Eksperimentalni uzorak (%čestica)	Standardni uzorak (% čestica)
od 0-125 mikrona	24	25
od 125-150 mikrona	13	12
od 150-180 mikrona	44	45
od 180-212 mikrona	15	14
iznad 212 mikrona	4	4

Tabela 3: Granulacijski sastav eksperimentalnog i standardnog uzorka

d) Ispitivanja na farinografu



Dijagram 1: Farinografska krivulja eksperimentalnog uzorka

	Eksperimentalni uzorak	Interni standard
moć upijanja vode (MUV) (%), ml	54,1	50-54
konzistencija tijesta (FJ)	500	500
vrijeme razvoja tijesta (minuta)	1,50	0,5-1,50
stabilitet tijesta (minuta)	1,00	0,5-1,00
stepen omekšanja (FJ)	80	80-130
kvalitetni broj	13,0	0-29
kvalitetna grupa	C ₂	C ₂

Tabela 4: Rezultati dobijeni farinološkom analizom

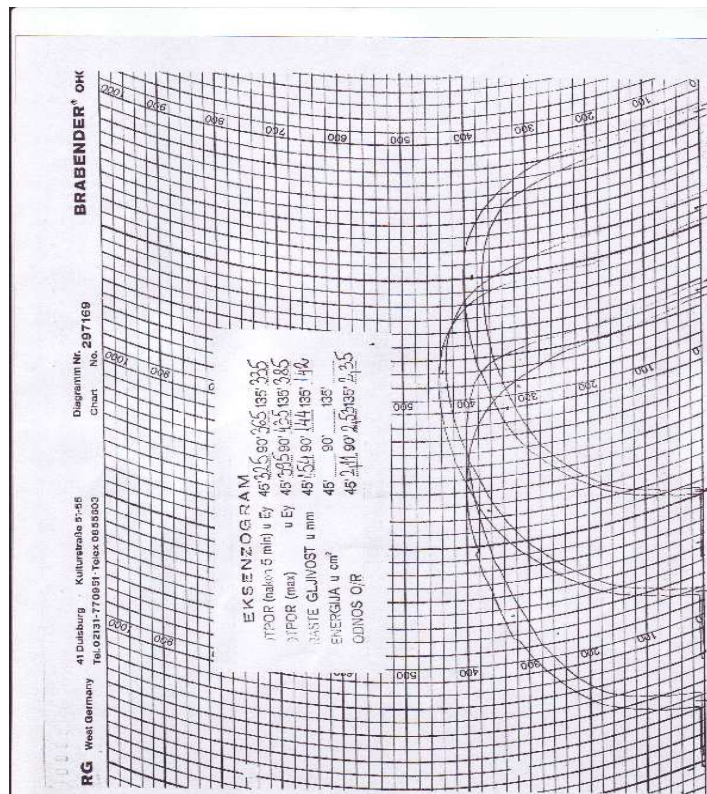
e) Ispitivanja na ekstenzografu

Ekstenzograf služi kao dopuna u ocjeni kvaliteta brašna. Ekstenzografom se registriraju promjene unutrašnjeg otpora koji nastaje pri rastezanju komada tijesta. Iz dijagrama se određuje: rastegljivost tijesta (R), otpor na rastezanje (O) i odnos O/R.

Eksperimentalni uzorak je imao količnik u okviru internog standarda.

	Eksperimentalni uzorak	Interni standard
rastegljivost (R) Cm	154	140-180
otpor (O) EJ	395	do 300
odnos O/R	2,11	2,0-2,5

Tabela 5: Ekstenzografske vrijednosti za eksperimentalni uzorak



Dijagram 2: Ekstenzogramska krivulja eksperimentalnog uzorka

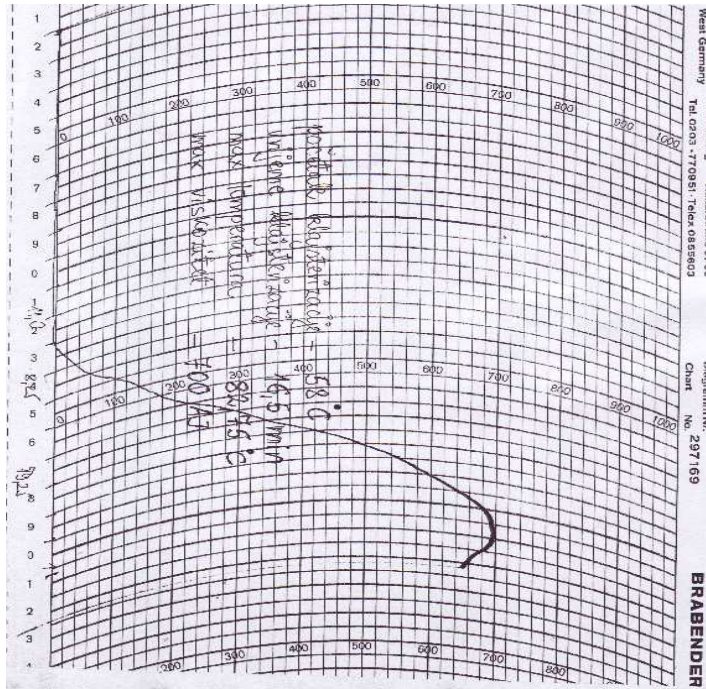
f) Ispitivanja na amilografu

Amilograf je aparat koji daje podatke o toku klajsterizacije skroba. Viskozitet kod maksimuma klajsterizacije predstavljen je u najvećoj visini krivulje i izražava se u amilografskim jedinicama (AJ).

Hemijska ispitivanja

	% suhe materije	% pepela	% masti	% ukupnih šećera	% redukujućih šećera	% saharoze	kiselost	% bjelančevina	Energetska vrijednost (u 100 gr. proizvoda)
Prvi zamjes	83,32	0,89	16,17	38,60	21,84	15,92	0,90	9,51	1416,16 KJ 342,89 Kcal
Drugi zamjes	83,48	1,02	22,04	44,20	23,20	19,95	1,00	5,85	1666,33 KJ 403,47 Kcal
Treći zamjes	83,13	1,09	20,24	37,00	23,60	12,73	1,04	6,55	1489,23 KJ 360,59 Kcal

Tabela 6: Štrudla od smokve gdje je izvršena supstitucija saharoze sa 25 % visikofruktoznog sirupa



Dijagram 3: Amilografna krivulja eksperimentalnog uzorka brašna.

	% suhe materije	% pepela	% masti	% ukupnih šećera	% redukujućih šećera	% saharoze	kiselost	% bjelančevina	Energetska vrijednost (u 100 gr. proizvoda)
Prvi zamjes	87,55	0,98	20,20	34,40	17,28	16,26	1,20	8,87	1482,99 KJ 359,07 Kcal
Drugi zamjes	86,98	1,03	20,06	32,40	17,20	14,52	1,30	7,47	1420,01 KJ 343,82 Kcal
Treći zamjes	87,08	1,04	21,39	29,40	16,08	12,65	1,15	7,62	1420,77 KJ 344,01 Kcal

Tabela 7: Štrudla od smokve gdje je izvršena supstitucija saharoze sa 30 % visikofruktoznog sirupa

	% suhe materije	% pepela	% masti	% ukupnih šećera	% redukujućih šećera	% saharoze	kiselost	% bjelančevina	Energ. Vrijed. (u 100 gr. Proizvoda)
Stand. proizvod	90,05	1,08	21,33	45,80	18,75	25,69	1,40	10,56	1747,33 KJ 423,08 Kcal

Tabela 8: Štrudla od smokve – standardni proizvod

Zamjes	% suhe materije	% pepela	% masti	% ukupnih šećera	% reduk. šećera	% saharoze	Kiselost	% bjelančevina	Energetska vrijednost u 100g proizvoda (KJ)	Energetska vrijednost u 100g proizvoda (Kcal)
Standardni proizvod										
stand	90,05	1,08	21,33	45,80	18,75	25,69	1,40	10,56	1747,33	423,08
				0,46		0,26			17,47	
30% supstitucija saharoze visokofruktoznim sirupom										
1	87,55	0,98	20,20	34,40	17,28	16,26	1,20	8,87	1482,99	359,07
2	86,98	1,03	20,06	32,40	17,20	14,52	1,30	7,47	1420,01	343,82
3	87,08	1,04	21,39	29,40	16,08	12,65	1,15	7,62	1420,77	344,01
Sredina	87,20	1,02	20,55	32,07	16,85	14,48	1,22	7,99	1441,26	348,97
Stdev	0,30	0,03	0,73	2,52	0,67	1,81	0,08	0,77	36,14	8,75
25% supstitucija saharoze visokofruktoznim sirupom										
1	83,32	0,89	16,17	38,60	21,84	15,92	0,90	9,51	1416,16	342,89
2	83,48	1,02	22,04	44,20	23,20	19,95	1,00	5,85	1666,34	403,47
3	83,13	1,09	20,24	37,00	23,60	12,73	1,04	6,55	1489,23	360,59
Sredina	83,31	1,00	19,48	39,93	22,88	16,20	0,98	7,30	1523,91	368,98
Stdev	0,18	0,10	3,01	3,78	0,92	3,62	0,07	1,94	128,64	31,15

Tabela 9: Rezultati hemijske analize

Zaključak

Zadaci i ciljevi ovoga istraživanja su, prije svega, da se u postojećoj proizvodnji vafla punjenih smokvom supstituiraju saharozu s visokofruktoznim kukuruznim sirupom. Supstitucija saharoze izvršena je u različitim procentima, 25 i 30%, koja, inače, u proizvodu štrudli punjenih marmeladom od smokve, zauzima procentualno veoma značajan udio.

Proizvedena su u postojećim pogonima dva nova vafla, punjena marmeladom od smokve. Kod svih novonapravljenih i standardnih proizvoda rađene su sljedeće analize:

- sadržaj suhe materije,
- sadržaj pepela,
- sadržaj masti,
- sadržaj ukupnih šećera,
- sadržaj reduciranih šećera,
- sadržaj saharoze,
- kiselost,
- sadržaj bjelančevina i
- energetska vrijednost.

Rezultati hemijske analize obrađeni su statistički, što je prikazano u Tabeli 9 (sredina i standardna devijacija). S obzirom da su analizirani podaci zamjene (supstitucije) saharoze visokofruktoznim sirupom dobijeni rezultati omogućili su da se izvrši statistička obrada veličine efekta same supstitucije.

Veličina efekta (effect size):

mjeri se statistikom Cohen's d (Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1), 155-159.)

Rezultati veličine efekta su:

30% zamjene u odnosu na standardni proizvod: 15,2479517

25% zamjene u odnosu na standardni proizvod: 3,44183132

Iz navedenog se može zaključiti da je veličina efekta supstitucije kod oba ogledna proizvoda značajna.

Oba nova eksperimentalna proizvoda pokazala su manju energetska vrijednost od proizvoda koji se plasiraju na tržište, što im može dati posebno mjesto kod konzumacije rizičnih grupa stanovništva. U tom smislu, pažnja se pridaje takozvanim rizičnim grupama stanovništva, kao što su bolesnici od dijabetesa melitusa, rekonvalescenti od kardiovaskularnih bolesti, gojazne osobe, djeca, itd.

Uz smanjenje energetske vrijednosti novonapravljenih eksperimentalnih proizvoda, može se zaključiti da su oni zadržali nepromijenjene hemijske osobine u poređenju sa standardnim proizvodima.

Eksperimentalni uzorci su pripremljeni na već postojećim fabričkim postrojenjima i raspoloživom radnom snagom, što ukazuje da za proizvodnju i plasman novih proizvoda nisu potrebna dodatna ulaganja.

Literatura

1. Anušić, J (1976), *Neke zamjene za šećer (saharozu) u prehrambenoj industriji* – Beograd,
2. Almond, N (1989), *Biscuits, cookies and crackers*, London,
3. Auerman, L (1979), *Tehnologija pekarske proizvodnje*, Novi Sad,
4. Đaković, Lj (1997), *Pšenično brašno*, Novi Sad,
5. Gavrilović, M (2000), *Tehnologija konditorskih proizvoda*, Novi Sad,
6. Kaluđerski, G. i Filipović, N (1990), *Metode ispitivanja kvaliteta brašna, pekarskih i testeničarskih proizvoda*, Beograd.

Munir Mehović
Nastavnički fakultet Mostar

Amira Džeko
studentica Nastavničkog fakulteta Mostar

Vilbada Puce
studentica Nastavničkog fakulteta Mostar

Bojila kao aditivi u prehrambenim proizvodima

UDK 663.051
663.052

Sažetak

Ovim istraživačkim radom želimo skrenuti pažnju potrošačima na sve ono štetno što se krije u proizvodima koje svakodnevno konzumiraju. Posebnu pažnju smo posvetili aditivima koji mijenjaju izgled namirnica (bojila), koji se označavaju slovom E i odgovarajućim brojem. Neke vrste tih aditiva se, s razlogom, dovode u vezu sa zdravstvenim rizicima, pa je zato vrlo važno da potrošači imaju potpuni uvid u siroviniski sastav proizvoda, uključujući i sve vrste aditiva.

U cilju pronalaženja štetnih aditiva koji se dodaju kao prirodne ili vještačke boje, otišli smo u kupovinu i nabavili slatkiše u iznosu od 5 KM, koje smo prikazali u tabeli i naveli sve štetne aditive (boje) koji se nalaze u njima. Zatim smo napravili pregled pronađenih aditiva, opisali njihov štetan utjecaj na organizam, te naveli dopuštenu upotrebu.

Ključne riječi: Hrana, potrošač, aditivi (E-102, E-104, E-110, E-120, E-122, E-124, E-129, E-141, E-153, E-162, E-163, E-171), štetnost.

Uvod

Stručnjaci tvrde da živimo u postindustrijskoj eri, informatičkom dobu, kibernetičkom društvu. Kako god nazvali vrijeme u kojem živimo, savremeni čovjek se pokorava, u manjoj ili većoj mjeri, dvjema pojavama današnjeg vremena. To su globalizacija i običaji potrošačkog društva. Brzi tempo života koji je nametnut čovjeku izaziva osjećaj nedostatka vremena u svim sferama društvenog života. Za čovjeka postaju prihvatljiva samo brza i lahka rješenja. Tada na scenu dolaze multinacionalne kompanije koje svojim agresivnim marketingom diktiraju proizvod s „idealnim“ svojstvima. Naravno, po načelima globalističke ekonomije, rješenja su dostupna na svakom mjestu i skoro u svako doba. Na čovjeku je samo da odluči imati određeni proizvod ili koristiti određenu uslugu, misleći da će time riješiti „problem“ koji je bespotrebno sam sebi nametnuo. Čovjek vjeruje u lažan osjećaj da ima mogućnost velikog izbora, a zapravo postaje potrošački ovisnik. Pored prirodnog instinkta, u nama je razvijen i jedan potpuno vještački – potrošački instinkt. Vođeni „potrebom“ da posjedujemo, mi često posežemo za novcem kojeg nemamo – da bismo kupili nešto što nam ne treba, s namjerom da time oduševimo ljude, koje to uopće ne zanima.

Savremena prehrambena industrija funkcioniра po istim pravilima. Kako čovjeku, čije se osnovne prehrambene potrebe gotovo ne razlikuju od prehrambenih potreba prehistorijskog lovca, prodati poluvještački industrijski proizvod kao brzu i jeftinu zamjenu za prirodnu hranu? Treba li naglasiti da je ravijena i čitava paleta proizvoda koji spadaju u kategoriju prehrambenih, a čija je svrha zadovoljenje „neprehrambenih“ potreba savremenog homo sapiensa. Rješenja kojim pribjegavaju kompanije za proizvodnju prehrambenih proizvoda, da bi ostvrile svoj cilj i ubijedile potrošača da kupi baš njihov proizvod, nerijetko mijenjaju svojstva samog proizvoda do granica nejektivnosti i, čak, štetnosti po zdravlje konzumenta.

Aditivi u hrani

Industrijska proizvodnja i prerada namirnica nužno je povezana s upotrebom prehrambenih aditiva. Aditivi koji se upotrebljavaju u industrijskoj proizvodnji hrane jesu stvari koje se uobičajeno ne konzumiraju, niti su tipičan sastojak hrane. To su stvari određenog hemijskog sastava koje se hrani dodaju tokom

proizvodnje, pripreme, obrade, prerade, oblikovanja, pakovanja, transporta i čuvanja hrane. Dodavanjem aditiva, mijenjaju se neke osobine hrane. Aditivi doprinose ujednačenoj kvaliteti proizvoda; ponudu namirnica čine nezavisnom o godišnjem dobu, omogućuju proizvodnju jeftinije hrane i njezino dugoročno skladištenje. Velik broj aditiva u prehrambenoj industriji omogućuje bržu i jeftiniju proizvodnju, a time i veću dobit. Aditivi u hrani mijenjaju izgled namirnice (bojila), mijenjaju ukus (pojačivači ukusa, arome), povećavaju volumen proizvoda (sredstva za rahljenje u pecivima), vežu vodu u proizvodu (fosfati u kobasicama, hrenovkama), omogućuju uvođenje "novih" proizvoda (energy-drinks), omogućuju primjenu manje vrijednih sirovina, olakšavaju i pojeftinjuju proizvodnju, skladištenje i transport (sredstva za konzerviranje). Kupujući prehrambene proizvode, potrošači često plaćaju i aditive koji nemaju nikakve prehrambene vrijednosti.

Međutim, neke vrste prehrambenih aditiva s razlogom se dovode u vezu sa zdravstvenim rizicima, posebno kod osjetljivih osoba, djece i bolesnika. Zato je vrlo važno da potrošači imaju potpun uvid u sirovinski sastav proizvoda, uključujući i sve vrste aditiva.

Prehrambeni aditivi se označavaju slovom E i odgovarajućim brojem. Na originalnom pakovanju proizvoda (ambalaži, naljepnici, privjesnici) aditivi dodani namirnicama moraju biti označeni tako da je naveden naziv grupe (npr. bojilo, konzervans, itd), te naziv aditiva ili E-broj. Na primjer, ako je neki proizvod konzerviran sorbinskom kiselinom (E200), na pakovanju mora pisati da je to konzervans sorbinska kiselina ili konzervans E200.

Aditivi su djelotvorne tvari koje se dodaju proizvodu u vrlo malim količinama. Budući da se podaci o sirovinskom sastavu gotovih proizvoda na pakovanju navode redom prema procentu zastupljenosti, aditivi se obično nalaze na kraju popisa sastojaka. Nažalost, neki proizvođači još uvijek ne deklariraju ispravno sastav proizvoda.

Znamo li šta unosimo u organizam?

Ponekad je, s obzirom na način života, upotreba hrane koja sadrži aditive nužno zlo. Međutim, vrlo često, u najboljim namjerama, izlažemo svoje najdraže nepotrebnom i vrlo realnom

riziku, s posljedicama koje mogu imati odloženo djejestvo i pojaviti se znatno kasnije u odnosu na vrijeme konzumacije.

Koliko puta smo našim najmlađim priuštili neki, vrlo često jeftini i na svakom koraku dostupni, slatkiš samo zato što dijete, „sluđeno“ napadnom ambalažom ili reklamom, uporno insistira da mu kupimo baš to. Vrlo često je, po logici manjeg otpora, posezanje za tim proizvodom puno jednostavnije rješenje, nego se „boriti“ s uvrijeđenim i često vrlo upornim djetetom.

Bili smo u kupovini

U skladu s osnovnom postavkom modernog društva – da je vrijeme novac, postavili smo zadatak da se za iznos do 5 KM (cca 2,5 EUR) u vremenu do 2 minute kupi što više slatkiša. Trgovački objekti nisu birani, jer gotovo nema razlike u snabdjevenosti i izboru tih artikala u „malim“ dućanima i velikim trgovačkim centrima. Poseban predmet interesiranja su predstavljali aditivi koji se dodaju kao prirodne ili vještačke boje. Evo rezultata našeg malog istraživanja, predstavljenog u tabeli:

PROIZVOD	ADITIV - BOJA
LIZALO (5 vrsta, neki se prodaju s igračkom)	E100; E104; E122; E129; E133; E162; E171 (neki se ponavljaju više puta u kombinaciji s drugim)
TVRDE BOMBONE (7 različitih ukusa i aroma)	E102; E104; E110; E120; E122; E124; E132; E133; E141 (neki se ponavljaju više puta u kombinaciji s drugim)
BOMBONE PLUS IGRAČKA (1 vrsta)	E104; E110; E124; E132
„SPUŽVASTE“ BOMBONE (1 vrsta)	E104; E110
GUMENE BOMBONE (1 vrsta)	E122; E124; E129; E153; E163

Prije nego izvršimo uvid u to šta su po hemijskom sastavu pojedini navedeni aditivi, potrebno je dati još nekoliko napomena.

U svrhu zaštite potrošača i s ciljem smanjenja zdravstvenih rizika, za aditive se određuje prihvatljivi dnevni unos - ADI (Acceptable Daily Intake). To je količina za koju se smatra da je

potrošač može unositi u organizam bez štetnih posljedica po zdravlje. ADI se izražava u miligramima nekog aditiva po kilogramu tjelesne težine, a temelji se na rezultatima eksperimenata na životinjama za izračunavanje količina aditiva koje ne narušavaju zdravlje laboratorijskih životinja, tj. takozvani „Observed Adverse Effective Level“ (NOAEL). Te vrijednosti se preračunavaju u dnevnu dozu podnošljivu za ljude (ADI).

Pravilnikom o prehrambenim aditivima, određene su grupe i vrste namirnica kojima je dopušteno dodavati aditive, te dopuštene količine. U slučajevima kad količina aditiva nije propisana, proizvođač sam odlučuje koliko će ga dodati nekoj namirnici. Pritom bi se morao ravnati prema načelu dobre proizvođačke prakse [DPP] utemeljenom na pravilu quantum satis, prema kome se namirnicama smije dodati samo onoliko aditiva koliko je nužno da se postigne željeni učinak, pod uslovom da se time ne obmanjuje potrošač. Nijedan proizvođač na deklaraciji ne navodi količinu aditiva koju dodaje u proizvod.

Pregled nekih evidentiranih aditiva

E102 – Tartrazin

Sintetsko žuto azo-bojilo. Može izazvati alergiju kod osoba koje su osjetljive na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210), kao i kod onih koji boluju od astme. Moguće su smetnje disanja, osip na koži, smetnje vida. U kombinaciji s benzojevom kiselinom (E210), može izazvati sindrom hiperaktivnosti kod djece. Zabranjen u Norveškoj.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA se kreće od 50mg/kg u hrani za redukciju tjelesne mase do 300mg/kg u bombonskim proizvodima i svim vrstama senfa. ADI je 7,5 mg/kg tjelesne mase.

E104 – Quinoline Yellow (kinolinsko žuto)

Natrijeva sol disulfonske kiseline; sintetsko žuto bojilo upotrebljava se u prehrambenoj industriji, ali i u preparatima za kosu, kolonjskim vodama, i slično. Može izazvati alergiju i dermatitis. Eksperimenti na životinjama upućuju na kancerogeno djelovanje čistoga kinolina.

Zbog hemijske srodnosti s azo-bojilima pretpostavlja se da kod osjetljivih osoba može izazvati i hiperkinetički sindrom. Zabranjen je u SAD i Japanu.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA se kreće od 30mg/kg u kakao-proizvodima, proizvodima sličnim čokoladi i bombonskim proizvodima do 300mg/kg u svim vrstama senfa.

ADI vrijednost iznosi 10 mg/kg tjelesne težine.

E110 – Sunset Yellow FCF, Gelborange S

Sintetsko narandžasto azo-bojilo upotrebljava se u hrani koja se mora zagrijavati, ali i u drugim prehranbenim proizvodima. Može izazvati hiperkinetički sindrom i alergijske reakcije (urtikarija, rinitis), posebno kod osoba koje su osjetljive na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). U eksperimentima na životinjama ustanovljeno je da može uzrokovati rak bubrega. Pretpostavlja se također da bojilo E110 može utjecati na nastajanje neurodermitisa i astme. Zabranjen je u skandinavskim zemljama.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA je od 30mg/kg za mase za punjenje i preljeve i 200mg/kg za flips i ekspanzirana žita.

ADI vrijednost je 2,5 mg/kg tjelesne težine.

E120 – Carmines, Cochenille, Carmine acid

Prirodno crveno bojilo, životinjskog porijekla, u pojedinim slučajevima može izazvati alergiju, posebno kod osoba koje su osjetljive na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Rijetko se upotrebljava, jer je vrlo skup.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA je od 50mg/kg za supe, koncentrate za supe, crveni mramorni sir, topljeni sir, pripravke topljenog sira, voćni jogurt, kiselo mlijeko s voćem, sladoled od jagode i dodatke prehrani u tekućem ili čvrstom obliku do 300mg/kg u bombonskim proizvodima i svim vrstama senfa. ADI iznosi 5,0 mg/kg tjelesne težine.

E122 – Azorubine, Carmoisine

Sintetsko crveno azo-bojilo, u osoba osjetljivih na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210) može izazvati alergiju, urtikariju i rinitis. Pretpostavlja se, također, da može uzrokovati neurodermitis i astmu.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA od 30mg/kg za masu za punjenje, preljeve (kakao- proizvodi, proizvodi slični čokoladi, krem-proizvodi i bombonski proizvodi) do 200mg/l za neka alkoholna pića, aromatizirana pića na bazi vina, aromatizirane

vinske koktelske proizvode. ADI vrijednost je 4,0 mg/kg tjelesne težine.

E124 – Ponceau 4R, Cochenille red A

Sintetsko crveno azo-bojilo – na osnovu hemijske srodnosti s azo-bojilima pretpostavlja se da može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno u osoba koje su osjetljive na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Istraživanja su pokazala da može izazvati rak kod eksperimentalnih životinja. Zabranjen je u SAD i Norveškoj.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA je od 30mg/kg u masama za punjenje, preljevima (kakao-proizvodi, proizvodi slični čokoladi, krem-proizvodi i bombonski proizvodi) do 200mg/kg - 250mg/kg za chorizo-kobasice, salchichon i sobrasadu. ADI vrijednost je 4,0 mg/kg tjelesne težine.

E129 – Allurared AC

Sintetsko crveno azo-bojilo, nedovoljno ispitano – u eksperimentima na životinjama primijećene su promjene ponašanja poput hiperaktivnosti. Na osnovi hemijske strukture (azo-bojilo) pretpostavlja se da može izazvati alergiju i hiperkinetički sindrom, posebno kod osoba osjetljivih na aspirin ili benzojevu kiselinu (E210). Pretpostavlja se, također, da može utjecati na nastajanje neurodermitisa i astme.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA iznosi od 25mg/kg za mesni doručak, mljeveno meso, s najmanje 4% žitarica ili drugih biljnih dodataka (burger, i sl) do 300mg/kg za bombonske proizvode i zamjenu za kavijar – riblju ikru. ADI – 7,0 mg/kg tjelesne težine.

E132 – Indigotine

Sintetsko plavo bojilo, a istraživanja su pokazala da istovremeno konzumiranje natrijeva nitrita i ovoga bojila može uzrokovati oštećenja gena kod eksperimentalnih životinja. Jedna od mogućih nepovoljnih kombinacija je istovremeni unos suhomesnih proizvoda (npr. pršuta, salame), obojenih slatkiša, ili likera. Može uzrokovati alergijske reakcije, povišenje krvnog tlaka, povraćanje i probleme s disanjem.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA – od 30mg/kg za mase za punjenje, preljeve (kakao-proizvodi, proizvodi slični čokoladi, krem-proizvodi i bombonski proizvodi) do 300mg/kg za

hranu za redukciju tjelesne mase i dodatke prehrani u tekućem ili čvrstom obliku. ADI je 5,0 mg/kg tjelesne težine.

E133 – Brilliantblue FCF

Sintetsko plavo bojilo; često se koristi u kombinaciji s tartrazinom (E102), kako bi se postigle različite nijanse zelene boje. Postoje sumnje da uzrokuje alergijske reakcije i rak. Zabranjen je u mnogim zemljama.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA je od 20mg/kg za processed mushy i garden peas (sterilizirani) do 300mg/kg za hranu za redukciju tjelesne mase, dodatke prehrani u tekućem ili čvrstom obliku. ADI iznosi 0,1mg/kg tjelesne težine.

E153 – Biljni ugljen

Prirodna tvar dobivena iz biljnog pepela. Smatra se bezopasnim, ali postoje sumnje da nečistoće nastale obradom mogu uzrokovati rak.

DOPUŠTENA UPOTREBNA KOLIČINA je u vrijednostima DPP. ADI nije određen.

Zaključak

Ovim istraživačkim radom željeli smo apelirati na svijest potrošača, a posebno upozoriti roditelje koji, najčešće, nisu svjesni posljedica „pravog načina“ da utješe dijete. Naizgled bezazlena dobrodušnost, može imati, u izvjesnim slučajevima, kobne posljedice po dječije zdravlje. Zbog toga je intencija ovog rada prvenstveno skretanje pažnje baš roditeljima koji nisu dovoljno informirani o aditivima i njihovom štetnom djelovanju.

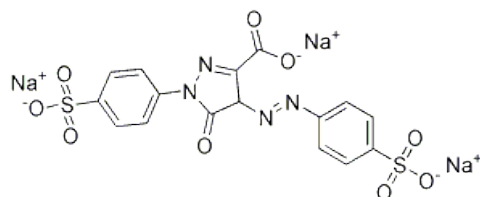
Obratite pažnju na sastav prilikom kupovanja! Što je primamljivo za oči, može da bude štetno po zdravlje. Kod djece stvarajte navike ishrane prirodnom, zdravom hranom!

Literatura

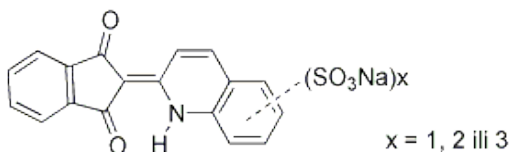
1. Karen L, McLean, W. G, Williams, D. P, Howard, C. V. *Synergistic Interactions between Commonly Used Food Additives in a Developmental Neurotoxicity Test*. Tox. Sci. 2006, 90, 178 - 187.

2. Groten, J. P, Butler, W, Feron, V. J, Kozianowski, G, Renwick, A. G, Walker, R, *An Analysis of the Possibility for Health Implications of Joint Actions and Interactions between Food Additives Reg. Toxicol. Pharmacol.* 2000, 31, 77 - 91.
3. Pollock, I, Warner, J. O, *Effect of artificial food colours on childhood behaviour.* Arch. Dis. Child. 1990, 65, 74 - 77.
4. Sasaki, Y. F, Kawaguchi, S, Kamaya, A, Ohshita, M, Kabasawa, K, Iwama, K, Taniguchi, K, Tsuda, S, *The comet assay with 8 mouse organs: results with 39 currently used food additives.* Mutat. Res. 2002, 519, 103.
5. Aboel-Zahab, H, el-Khyat, Z, Sidhom, G, Awadallah, R, Abdel-al, W, Mahdy, K, *Physiological effects of some synthetic food colouring additives on rats.* Boll. Chim. Farm. 1997, 136, 615 - 27.
6. www.foodnavigator.com
7. www.e-brojevi.udd.hr

Prilog

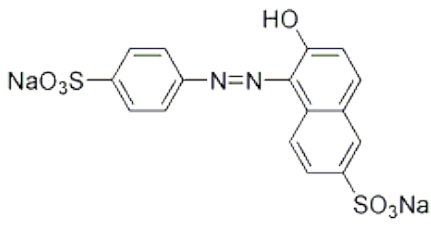


E102 - Tartarazin

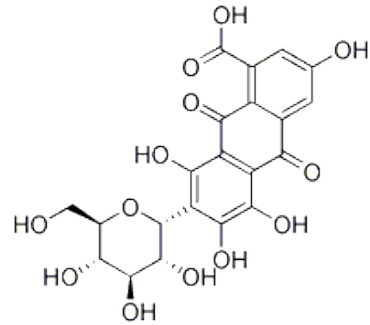


E104 - Quinoline Yellow
(Kinolinsko žuto)

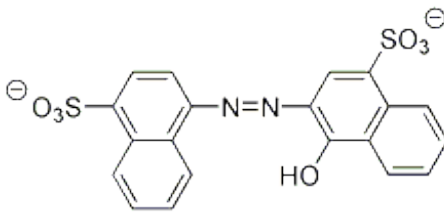
$x = 1, 2 \text{ ili } 3$



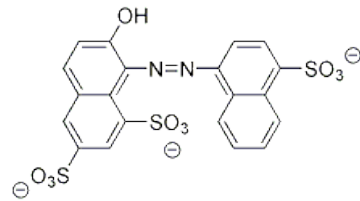
**E110 – Sunset Yellow FCF,
Gelborange S**



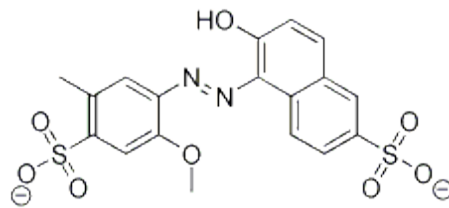
**E120 – Carmines,
Cochenille, Carmine acid**



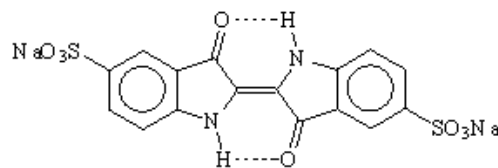
E122 – Azorubine, Carmoisine



**E124 – Ponceau 4R,
Cochenille red A**



E129 – Allurared AC



E132 – Indigotine

mr Sejit Bobar, viši asistent
Nastavnički fakultet Univerziteta „Džemal Bijedić“ Mostar

Maida Đapo, asistent
Nastavnički fakultet Univerziteta „Džemal Bijedić“ Mostar

Određivanje makroanorganskih komponenti u tlu

UDK 546.2:614.77] (497.6 Konjic)

Sažetak

U toku posljednjih nekoliko decenija priobalni dio Jablaničkog jezera veoma je bio izložen utjecaju različitih štetnih polutanata, posebno onih iz kompleksa vojne industrije „Igman“. Štetne materije iz otpadnih voda koje su nastajale u Igmanovim tvornicama, pored direktnog utjecaja na vode rijeke Neretve i Jablaničkog jezera, talože se u priobalnom dijelu jezera i negativno utječu na hemizam zemljišta i pedogenetske procese.

Motiv istraživanja je bio da se utvrdi nivo prisutnosti makroanorganskih komponenti u površinskim dubinama tla priobalnog dijela jezera.

Istraživanja su obuhvatila pet lokacija. U ovom radu prikazani su rezultati istraživanja sadržaja makroanorganskih komponenti (SiO_2 , R_2O_3 , CaO , MgO) sa dubine 0-10 cm i 10-20 cm.

Ključne riječi: silicijum dioksid, suma oksida, kalcijum oksid, magnezijum oksid.

Uvod

Razvojem civilizacija i opšteg tehnološkog stanja, posebno metlaurške industrije, te spaljivanjem fosilnih goriva dovodi do zagađivanja svih ekosistema životne sredine (zemljišta, vode i vazduha), tj. ovi resursi postaju sve više ugroženi.

U borbi za zaštitu ovih resursa, mora se napustiti koncept da su to obnovljivi resursi. Zemljišni resursi su neobnovljivi ili se obnavljaju vrlo sporo, tako da svaka nerazumna eksploatacija ili kontaminacija neizostavno smanjuje njihove kapacitete. Sa pedološkog stanovišta veoma je značajno odrediti kvalitet zemljišta u pogledu sadržaja anorganskih komponenata.

Jedan od osnovnih motiva, koji je bio povod ovom istraživanju je taj da se utvrdi nivo prisutnosti makroanorganskih komponenti u zemljištu (priobalnom dijelu) Jablaničkog jezera, a koji su se mogli promijeniti u odnosu na prirodni izvor kao rezultat višegodišnjeg prisustva akumulacionog jezera. Naime, prisustvo velike vodene površine na ovom prostoru značajno je utjecalo na klimatske promjene koje je omogućavala poluciju određenih elemenata, koji bi mogli biti štetni kontaminatori za priobalni dio istraživanog područja.

Dijagnosticiranje sadržaja u površinskim dubinama tla pružaju priliku da saznamo podatke o nivou prisustva makroanorganskih komponenti na ovim prostorima.

Istraživanja imaju velike praktične vrijednosti, jer će signalizirati na postojeće stanje makroanorganskih komponenti u zemljištu, koje ima višenamjensku vrijednost sa aspekta bioanimalne proizvodnje.

Cilj istraživanja

Osnovni ciljevi ovog istraživačkog rada ogledaju se u sljedećim zadacima:

- Utvrditi sadržaj makroanorganskih komponenti u priobalnom dijelu Jablaničkog jezera.
- Dijagnosticirati nivo prisutnosti makroanorganskih komponenti i eventualne reperkusije koje mogu negativno utjecati na kvalitet zemljišta, a time i budućeg razvoja određenih dijelatnosti.
- Animiranje relevantnih institucija za zaštitu ovih prostora od ekoloških posljedica koje mogu nastati nerazumnim odnosom čovjeka prema prirodnim resursima ovog prostora.

Eksperimentalni rad

Izvori zagađivanja priobalnog dijela Jablaničkog jezera

U toku posljednjih nekoliko decenija, priobalni dio Jablaničkog jezera veoma je bio izložen utjecaju različitih štetnih polutanata, posebno onih iz kompleksa vojne industrije „Igman“ i drvno-prerađivačke industrije „Šipad“. Štetne materije iz otpadnih voda koje su nastajale u „Igmanovim“ i „Šipadovim“ tvornicama, pored direktnog utjecaja na vode rijeke Neretve i Jablaničkog jezera, talože se u priobalnom dijelu jezera i negativno utječu na hemizam zemljišta i pedogenetske procese.

Lokaliteti istraživanja

Poštujući standarde za valjanost eksperimentalnih podataka, prvo se pristupilo odabiru dovoljnog broja lokaliteta sa kojeg će se uzorkovati zemljište za analizu.

Na području Konjica odabrano je pet lokaliteta za obavljanje istraživanja. Lokaliteti su međusobno udaljeni po nekoliko kilometara, tako da razdaljina između prvog i posljednjeg lokaliteta iznosi oko 20 kilometara i nalaze se na približno istim nadmorskim visinama.

Odabrani lokaliteti su:

1. P-2, (desna obala, 200 m nizvodno od objekata za prečišćavanje otpadnih voda)
2. Plaža Tekija
3. „MK“ (200 m nizvodno od Motela Konjic)
4. Plaža Čelebići
5. Plaža Ostrožac

Uzorkovanje tla za određivanje sadržaja makro anorganski komponenti

Uzorci zemljišta su uzimani metalnim ašovom (štihač), kao prosječni uzorci sa dubina 0–10 i 10–20 cm, zatim su sušeni na drvenim tacnama do „vazdušno suhog stanja“. Poslije sušenja, uzorci su prosijavani u svome cjelokupnom sadržaju kroz sito 0–2mm. Uzorci su homogenizirani i metodom četvrtanja, od primarnog uzorka (5–10 kg), načinjeni su laboratorijski uzorci mase 1 kg.

Određivanje sadržaja makroanorganskih komponenti u tlu

Makroanorganske komponente u uzorcima tla, određivane su po klasičnoj shemi za analizu silikatnih stijena. Sadržaj: SiO_2 , R_2O_3 , CaO , MgO određen je iz jedne tzv. „glavne“ odvage uzoraka. Iz posebne odvage određena je H_2O^+ i H_2O^- .

a) Određivanje SiO_2

Sadržaj SiO_2 je utvrđen gravimetrijskom metodom nakon njegovog isplinjavanja sa HF kiselinom u platinskom lončiću.

Reagensi:

- HCl, koncentrovana p. a.
- HCl, razblažena (1+19)
- H_2SO_4 , razblažena (1+1)
- HF, koncentrovana, w (HF) = 40%

Sadržaji SiO_2 u uzorcima prezentirani su u Tabeli br. 1 i predstavljaju prosječnu vrijednost od tri određivanja. Preciznost rezultata izražena je preko standardne devijacije \pm .

U lončiću se poslije obrade sa HF + H_2SO_4 i poslije žarenja, nalaze oksidi metala (uglavnom amonijačne grupe). Lončić sa talogom zaostalih oksida čuvan je za kasnije žarenje taloga hidratiranih oksida metala amonijačne grupe (suma oksida).

b) Određivanje sume oksida (R_2O_3)

Sadržaj (R_2O_3) je uvrđen gravimetrijskom metodom.

Reagensi:

- NH_4Cl p.a.
- NH_3 , razblaženi (1+1)
- NH_4NO_3 (1 %)
- indikator (M- crveno)
- HCl, koncentrovana p.a.
- HCl, razblažena (1+1)

Sadržaji sume oksida (R_2O_3) u uzorcima, prezentirani su u Tabeli br. 1 i predstavljaju prosječnu vrijednost od tri određivanja. Preciznost rezultata izražena je preko standardne devijacije \pm .

c) Određivanje kalcijuma taloženjem u obliku oksalata

Sadržaj kalcijuma je utvrđen gravimetrijskom metodom.

Reagensi:

- Oksalna kiselina
- NH_3 , razblaženi (1+1)

- HCl, koncentrovana p. a.
- HCl, razblažena (1+1)
- H₂SO₄, razblažena (1+19)
- Rastvor amonijum–oksalata 1%
- Indikator (M – crveno)

Sadržaji kalcijuma u uzorcima prezentirani su u Tabeli br. 1 i predstavljaju prosječnu vrijednost od tri određivanja. Preciznost rezultata izražena je preko standardne devijacije ±.

d) Određivanje magnezijuma:

Sadržaj magnezijuma je utvđen gravimertijekom metodom.

Reagensi:

- NH₃, razblaženi (1+1)
- NH₃, koncentrovani p. a.
- HCl, razblaženi (1+1)
- HNO₃, koncentrovana p. a.
- Rastvor amonijum–fosfata 10 %

Sadržaji magnezijuma u uzorcima prezentirani su u Tabeli br. 1 i predstavljaju prosječnu vrijednost od tri određivanja. Preciznost rezultata izražena je preko standardne devijacije ±.

MIJESTO UZORKO-VANJA	Br/ UZR	DUBINA / cm	SADRŽAJ U %						
			VLAGA (t=110°C) H ₂ O	KRIS. VODA (t=950°C) H ₂ O	SiO ₂	R ₂ O ₃	CaO	MgO	SUMA
P – 2	1	0-10	5.79 ±0.49	25.09 ± 0.11	22.12 ±0.83	8.63 ±0.65	29.00 ±0.12	9.34 ±0.07	99.97 ±0.01
	1'	10-20	8.31 ±0.25	19.26 ± 1.26	23.69 ±0.5	9.56 ±0.10	29.88 ±1.29	9.26 ±0.35	99.96 ±0.01
PLAŽA TEKLIJA	2	0-10	8.75 ±0.39	25.49 ± 1.09	19.93 ±1.2	5.81 ±1.44	30.05 ±1.6	9.85 ±0.61	99.85 ±0.07
	2'	10-20	5.99 ±1.56	24.62 ± 1.33	23.61 ±1.25	8.01 ±0.38	33.07 ±1.66	4.65 ±1.58	99.95 ±0.03
MK	3	0-10	5.04 ±0.17	19.55 ±0.69	42.57 ±1.25	11.95 ±1.00	15.92 ±1.25	4.91 ±0.30	99.94 ±0.05
	3'	10-20	6.50 ± 0.4	16.47 ±0.06	46.99 ±1.19	14.30 ±0.14	11.50 ±0.36	4.20 ±0.02	99.96 ±0.07
PLAŽA ČELEBIĆI	4	0-10	5.35 ±1.59	27.59 ±0.10	33.64 ±0.52	13.21 ±0.35	14.39 ±0.51	5.77 ±0.63	99.95 ±0.02
	4'	10-20	5.85 ± 0.13	16.44 ±0.69	47.90 ±0.65	23.20 ±0.15	3.65 ±0.07	2.35 ±0.75	99.95 ±0.00
PLAŽA OSTROŽAC	5	0-10	0.76 ±0.04	22.50 ±0.03	44.50 ±1.53	13.89 ±0.34	14.78 ±0.42	3.54 ±0.85	99.97 ±0.01
	5'	10-20	3.53 ±0.07	13.05 ±0.37	53.42 ±0.74	15.91 ±0.25	12.21 ±0.02	1.86 ±0.07	99.98 ±0.01

Tabela 1: Analiza tla

Određivanje vlage (H_2O) i kristalne vode (H_2O^+) u uzorcima

Sadržaj vlage (H_2O) i kristalne vode (H_2O^+) je određen sušenjem definisanih odvaga tla na temperaturi od 110 °C, odnosno žarenjem na temperaturi od 950 °C, do konstantne težine.

Pribor:

- ahatni havan s tučkom,
- kristalizerka,
- porculanski lončić,
- analitička vaga,
- peć za sušenje,
- peć za žarenje.

Sadržaj (H_2O) i (H_2O^+) u uzorcima prezentiran je u Tabeli br. 1 i predstavlja prosječnu vrijednost od tri određivanja. Preciznost rezultata izražena je preko standardne devijacije \pm .

Diskusija i zaključak

Ovaj rad obuhvata pregled kvaliteta zemljišta u priobalnom dijelu Jablaničkog jezera na relaciji Konjic – Ostrožac. Lokaliteti na istraživanom području odabrani su iz razloga što se na tom prostoru nalaze veliki industrijski zagađivači. Naime, zbog višedecenijskog rada metaloprerađivačke tvornice u kompleksu „Igman“ i drvno–prerađivačke industrije „Šipad“ mogle bi biti izvor zagađenja. Premda su u svim tvornicama postojali pogoni za prečišćavanje opadnih voda, nije sasvim isključena mogućnost zagađivanja okoliša.

Uzorci zemljišta uzeti su sa pet mjesta i to sa dva dubinska nivoa, 10 cm i 20 cm. Makroanorganske komponente u uzorcima tla, određivane su po klasičnoj shemi za analizu silikatnih stijena. Analiza je pokazala da se sadržaj SiO_2 kreće u rasponu od oko 22 % do 53 %, sadržaj (H_2O^+), gubitak žarenja na 950 °C uglavnom je visok i kreće se oko 13,27 % do 27 %, Vjerovatno je to posljedica prisustva karbonata kalcijuma i magnezijuma. Naime, sadržaj CaO varira od 3,65 do 30,05 %, a magnezijuma od 1, 86 do 9, 85 %.

Na osnovu prikupljenih podataka mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Tlo na obalama jezera sadrži dobrim dijelom karbonate, premda su neki uzorci sa visokim sadržajem SiO₂, neki do 53,42 %.
- Visok sadržaj SiO₂ karakterističan je za područja koja služe za plaže.
- Uzorci sa niskim sadržajem kalcijuma i magnezijuma imaju visok sadržaj SiO₂; to su lokaliteti plaža Čelebići i Ostrožac.

Opšti je zaključak da je zemljište u priobalnom dijelu Jablaničkog jezera sa stanovišta svih važnih karakteristika dosta pogodno za uzgoj poljoprivrednih agrokultura, kao i za rekreaciju i druge vidove turističkih djelatnosti.

Literatura:

1. Štambuk-Giljanović N, *Vode Neretve i njezina poriječja*, Split, 1998.
2. Grižetić I, Brčeski I, *Vode, kvalitet i zdravlje*, Monografija, Beograd, 1999.
3. WHO: *Guidelines for drinking-water quality*, second Ed, Vol. 2, 1996.
4. Tuhtar D, *Zagađenje zraka i vode*, III prošireno izdanje, Svjetlost, Sarajevo, 1990.
5. Schoor J, Licht L. A, Clair, St. M. A, *Metals soil pollution and vegetative remedition*, University of Iowa; and L.E. Erikson, Kansas state University, 1997.

mr Edina Hajdarević, viši asistent;
Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek
Biologija

dr Jasmin Ferizbegović, vanredni profesor
Univerzitet u Tuzli, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek
Biologija

Uvjeti držanja i koncentracija folikulostimulirajućeg hormona pasa¹

UDK 591.147

Sažetak

Folikulostimulirajući hormon (FSH) je glikoproteinski hormon koji luče bazofilne gonadotropne stanice adenohipofize. S obzirom da FSH utječe na razvoj i sazrijevanje ovarijalnih folikula, utvrđivanje koncentracija je vršeno u cilju praćenja ovarijalne aktivnosti u populaciji pasa. Našim istraživanjem je obuhvaćeno ukupno 30 pasa (kuja) u sezoni zime, a psi su podijeljeni u tri kategorije, s obzirom na način i uvjete držanja i to na: pse koji borave u kući, koji borave u azilu i pse iz kategorije lotalica. Utvrđeno je da postoje razlike u nivou koncentracija folikulostimulirajućeg hormona kod pasa koji borave u različitim sredinama, te su najniže vrijednosti tog hormona utvrđene kod pasa koji pripadaju kategoriji lotalica (0,054 ng/ml), dok su najviše vrijednosti zabilježene kod pasa koji borave u kući (2,556 ng/ml). Rezultati upućuju na zaključak da je ovarijalna aktivnost viša kod pasa koji borave u kućnim uvjetima, bez obzira na vanjske prilike, odnosno da zima ne utječe na njihovu ovarijalnu aktivnost. Zabilježene koncentracije FSH kod lotalica ukazuju da niska

1 Edina Hajdarević, „Istraživanje hormonalnog statusa (folikulostimulirajućeg hormona, luteinizirajućeg hormona, estradiola i progesterona) u perifernoj krvi pasa u odnosu na godišnja doba“, magistarski rad, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu

temperatura i loša ishrana nepovoljno utječu na inhibiciju hipofizno-hipotalamusno-ovarijalne osovine.

Ključne riječi: folikulostimulirajući hormon, uvjeti držanja, kuje, zima

Uvod

Folikulostimulirajući hormon (FSH) je glikoproteinski hormon sastavljen iz dvije nekovalentno vezane podjedinice: opšte α -podjedinice i hormonalno-specifične β -podjedinice. Ovaj hormon izlučuju bazofilne gonadotropne stanice adenohipofize Jablonka-Šarif, Boin (Jablonka-Shariff, Boine, 2004). Djeluje na razviće i sazrijevanje ovarijalnih folikula, stimulišući proliferaciju granulosa stanica, razvoj teke, kao i sekreciju folikularne tečnosti. FSH sam ne stimulira sekreciju estrogena, nego je za ove procese neophodno zajedničko djelovanje FSH i LH (Mutevelić i saradnici, 2003). Najniže koncentracije FSH (oko 140 ng/ml) su opažene tokom proestrusa, odnosno tokom folikularne faze (Olson i saradnici, 1982). U predovulatornom periodu, dolazi do dvostrukog, odnosno četverostrukog podizanja nivoa koncentracija FSH. Porast cirkulirajućeg FSH se smatra vrlo važnim događajem za inicijaciju ovarijske folikulogeneze, a samim tim i terminaciju anestrusa Koistra (Kooistra, 1999). Nekoliko studija indicira da psi, kao grupa, imaju cikluse tokom cijele godine. U jednoj studiji, na približno 1500 ciklusa kod 450 kuja Kristi, Bel (Christie, Bell, 1971), proestrus je najčešće počinjao u februaru. Postoje mnogi dokazi da vanjski, tj. eksteroceptivni podražaji preko nervnog sistema utječu na lučenje adenohipofiznih hormona (Jovanović, 1986). Preferiranje kasne zime i ranog proljeća za parenje vjerovatno proizilazi iz evolucijske prednosti u donošenju mladih na svijet kad je najveće obilje hrane i kad su klimatski uvjeti najpovoljniji. Istraživanja Feldman i Nelson (1987) nedvojbeno upućuju na činjenicu da se pri evauliranju sezonskih obrazaca estrusnog ciklusa kuje mora uzeti u obzir kompleksna interakcija genetskih i klimatskih faktora, kao i drugih okolinskih faktora.

Materijal i metode rada

Određivanje nivoa koncentracija folikulostimulirajućeg hormona vršeno je zimi, kako bi se utvrdilo kako, na primjer, niska temperatura utječe na hipofizu i na njeno izlučivanje FSH kod pasa koji žive u različitim uvjetima. Ukupno je obuhvaćeno 30 pasa (kuja) na prostoru općine Tuzla. Psi (kuje) su podijeljeni u tri grupe, s obzirom na način i uvjete držanja:

1. grupa A (psi koji isključivo borave u kućnim uvjetima);
2. grupa B (psi koji borave u azilu);
3. grupa C (psi iz kategorije lualica)

(Napomena: tokom različitih sezona nisu uzeti uzorci krvi od pasa iz kategorije lualica)

Laboratorijska procedura utvrđivanja nivoa koncentracije hormona (folikulostimulirajućeg hormona, luteinizirajućeg hormona, estradiola i progesterona) u serumu vršena je u JZU, Univerzitetsko–kliničkom centru Tuzla, Internoj klinici, Odjeljenju za nuklearnu medicinu. Krv je uzeta venepunkcijom (*lat. v. brachiocephalica antebračij*), metodom slučajnog uzorka, u Veterinarskog stanici, Tuzla. Uzorak krvi od 5 ml nakon 30 minuta po uzimanju je koagulisao. Centrifugiranjem uzorka krvi na 3000 obr u trajanju od 10 minuta dobijen je serum koji je čuvan na -20°C do početka obrade. Serumi su 24 sata prije obrade dovedeni na temperaturu od $+4^{\circ}\text{C}$, a zatim na sobnu temperaturu. Po postizanju sobne temperature, serumi su homogenizirani i obrađivani pomoću Delfia metode.

Rezultati rada

Nivoi koncentracija FSH tokom zime kod pasa (kuja) iz grupa A, B i C prikazani su na Grafikonu 1.

Raspon variranja koncentracija FSH u istraživanim grupama, tokom zime, iznosio je od 0,054 ng/ml – 2,556 ng/ml. Za grupu A je zabilježena najviša vrijednost FSH od 2,556 ng/ml i najniža vrijednost od 0,432 ng/ml. Za grupu B najviša izmjerena vrijednost FSH je iznosila 2,412 ng/ml, a najniža vrijednost 0,090 ng/ml. Najviša utvrđena vrijednost FSH u grupi C tokom zime je iznosila 1,600 ng/ml, dok je najniža vrijednost iznosila 0,054 ng/ml.

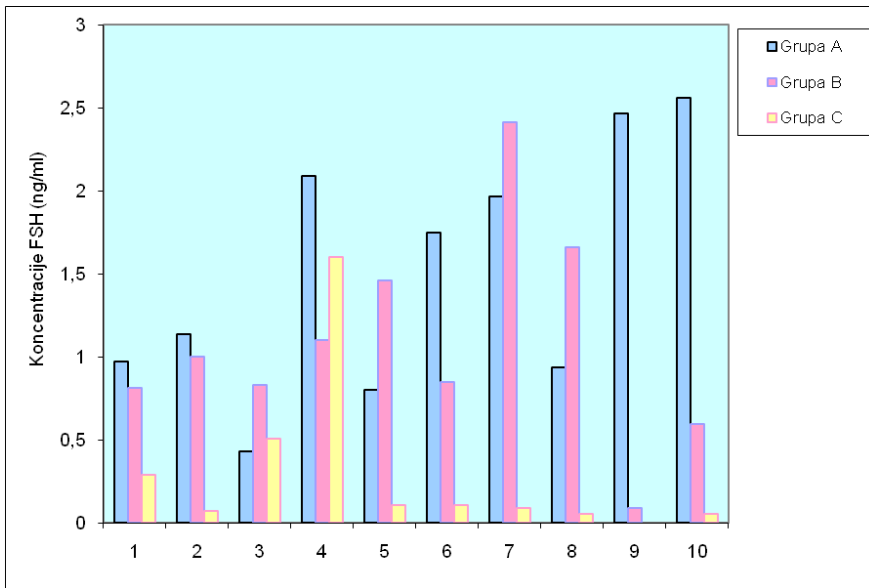
Za statističku obradu podataka koristili smo neparametarski Mann-Whitney-ev U test. U Tabeli 1. predstavljene

su vrijednosti p dobijene međusobnom komparacijom koncentracija FSH između različitih grupa tokom zime.

Hormon sezona	- grupa A - grupa B	grupa A - grupa C	grupa B - grupa C
FSH zima	$p = 0.1988$	$p = 0.0032$	$p = 0.0210$

Tabela 1. Vrijednosti p dobijene Mann-Whitney-ovim testom

Nije utvrđena statistički značajna razlika pri komparaciji koncentracija folikulostimulirajućeg hormona u zimskim uvjetima grupe A i grupe B ($p = 0.1988$). Međutim, poređenjem koncentracija FSH između grupe A i grupe C ($p = 0.0032$), kao i grupe B i grupe C ($p = 0.0210$), utvrdili smo statistički značajnu razliku.



Grafikon 1: Koncentracije FSH tokom zime u istraživanim grupama

Zimi, najveći broj pasa (kuja), posebno onih koji borave u azilu i pasa (kuja) lotalica u fazi je reproduktivne neaktivnosti, što ukazuje da loši uvjeti držanja i insuficijentna ishrana mogu negativno utjecati na izostanak estrusa. To nam potvrđuje i činjenica da psi (kuje) koji borave u kućnim uvjetima mogu biti reproduktivno aktivni i u ovom periodu. Također se reproduktivna neaktivnost u zimskom periodu, vezano za pse (kuje) koji borave u

azilu i pse (kuje) lotalice, može dovesti u vezu sa smanjenjem dužine dana tokom zimskog perioda. Možemo reći da i niske temperature tokom zimskih mjeseci mogu imati negativan utjecaj na spolnu aktivnost pasa (kuja) u azilu i pasa (kuja) lotalica.

Diskusija

Endokrine žlijezde, zahvaljujući svojoj senzitivnosti odgovaraju na promjene unutarne i vanjske sredine, koordinirajući aktivnosti koje održavaju homeostazu. S obzirom na postojanje različitih uvjeta i načina držanja, istraživanja su i izvršena kako bi se sagledali svi relevantni faktori koji su bitni za održavanje reproduktivnog potencijala kuja. Prema Sandovalu i saradnicima (2005), reproduktivno ponašanje sisara je direktno uzrokovano unutrašnjim i vanjskim faktorima, kao što su fotoperiod, temperatura, ambijentalni uvjeti, ishrana, promjene godišnjih doba. Međutim, istraživanja Feldmana i Nelsona (1987) ukazuju da psi (kuje) imaju cikluse; pare se i rađaju u svim mjesecima u godini. Prema Olsonu i saradnicima (1982), ni pseći ovariji niti hipofiza nisu u stanju mirovanja kroz anestrus. Ovi autori su utvrdili prosječne nivoe FSH tokom proestrusa u iznosu od oko 140 ng/ml, a tokom anestrusa oko 260 ± 30 ng/ml. U drugom istraživanju Olsona i saradnika (1983), dobijeni su slični rezultati koji pokazuju da je srednja koncentracija FSH kroz proestrus iznosila 131-200 ng/ml. Blizu perioda predovulatornog LH vala ta koncentracija je iznosila 297 ng/ml, dok je tokom anestrusa FSH iznosila od 240-294 ng/ml. Ovi rezultati znatno odstupaju od naših istraživanja, jer su srednje vrijednosti koncentracija FSH tokom proestrusa iznosile oko 2,228 ng/ml, dok su se koncentracije ovog hormona kroz anestrus kretale od 0,036-2,466 ng/ml. Rezultati naših istraživanja su u značajnoj koliziji s utvrđenim srednjim vrijednostima. Mislimo da je razlog tome pulzativno otpuštanje FSH, tako da bi uzorke krvi trebalo uzimati nekoliko puta u toku dana kako bi se dobili rezultati koji su približni pomenutim vrijednostima. Na osnovu utvrđenih koncentracija folikulostimulirajućeg hormona kod pasa, u zimskim uvjetima, možemo zaključiti da reproduktivna aktivnost opada s pojavom nepovoljnijih vremenskih uvjeta.

Zaključci

- Zabilježeni raspon variranja koncentracija folikulostimulirajućeg hormona u istraživanim grupama, tokom zime, iznosio je od 0,054 ng/ml – 2,556 ng/ml.
- Kod pasa koji žive u kućnim uvjetima zabilježena najviša vrijednost FSH od 2,556 ng/ml i najniža vrijednost od 0,432 ng/ml, dok je kod pasa koji borave u azilu najviša vrijednost folikulostimulirajućeg hormona iznosila 2,412 ng/ml, a najniža 0,090 ng/ml. Najviša utvrđena vrijednost folikulostimulirajućeg hormona kod pasa iz kategorije lualica (C) tokom zime je iznosila 1,600 ng/ml, dok je najniža bila 0,054 ng/ml.
- Pri komparaciji koncentracija folikulostimulirajućeg hormona u zimskim uvjetima grupe A i grupe B nije utvrđena statistički značajna razlika ($p = 0.1988$). Međutim, poređenjem koncentracija FSH grupe A i grupe C ($p = 0.0032$), kao i grupe B i grupe C ($p = 0.0210$), utvrdili smo statistički značajnu razliku.
- Zimi najveći broj pasa (kuja), posebno onih koji borave u azilu i pasa (kuja) lualica u fazi je reproduktivne neaktivnosti, što ukazuje da loši uvjeti držanja i insuficijentna ishrana mogu negativno utjecati na izostanak estrusa. To potvrđuje i činjenica da psi (kuje) koji borave u kućnim uvjetima, ipak, mogu biti reproduktivno aktivni u ovom periodu.
- Reproductivna neaktivnost u zimskom periodu, vezano za pse (kuje) koji borave u azilu i pse (kuje) lualice, može se dovesti u vezu sa smanjenjem dužine dana tokom zimskog perioda.
- Niske temperature tokom zimskih mjeseci negativno utječu na spolnu aktivnost, osobito onih koji borave izvan kućnih uvjeta.

Literatura

1. Christie DW, Bell ET. (1971): *Some observations on the seasonal incidence and frequency of oestrus in breeding bitches in Britain.* J Small Anim Pract 12:159-167.

2. Feldman E. C, Nelson R. W. (1987): *Canine and feline endocrinology and reproduction*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
3. Jablonka-Shariff A, Boine I. (2004): *Luteinizing hormone and follicle-stimulating hormone exhibit different secretion patterns from cultured Madin-Darby canine kidney cells*. Biol Reprod, Mar;70(3):649-55.Epub.
4. Jovanović M (1986): *Fiziologija domaćih životinja*. „Medicinska knjiga“, Beograd-Zagreb.
5. Kooistra S. Hans, C.okkens Auke, Bevers M. Mart, Snijders-Popp Corrie, Hafften van Bas, Dieleman j. Steph, Schoemaker (1999): *Biology of Reproduction* 60, 65-71.
6. Mutevelić, A, Ferizbegović, J, Mutevelić, T (2003): *Reprodukcija domaćih životinja*. Veterinarski fakultet, Sarajevo.
7. Olson PN, Bowen RA, Behrendt MD, Olson JD, Nett TM (1982): *Concentrations of reproductive hormones in canine serum through late anestrus, proestrus and estrus*. Biol Reprod. 27(5):1196-206.
8. Olson PN, Husted P.W, Nett T.M (1983): *The management of a successful mating between the bitch and the stud dog*. Kal Kan Forum, 21-21.
9. Sandoval Z.J.A, Porras A.A, Paramo R.R.M (2005): *Why does the bitch cycle only twice a year*. 30th World Congress of the World Small Animal Veterinary Association, May 11-14, Mexico.

mr Vesna Hadžiavdić, viši asistent,
Odsjek za biologiju, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u
Tuzli

dr Izet Eminović, vanredni profesor,
Odsjek za biologiju, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u
Tuzli

Mikrosatelitna nestabilnost i replikacijska greška kod nasljednog nepolipoznog karcinoma debelog crijeva (HNPCC)¹

UDK 575.1:616.345:616-006.6]

Sažetak

Razvoj HNPCC (nasljednog nepolipoznog karcinoma debelog crijeva) je uzrokovan mutacijama u genima koji su uključeni u sistem reparacije (popravaka) gena. Cilj naših istraživanja je bio da odredimo visoko senzitivne mikrosatelitne markere koji nam mogu biti brz i efikasan mikrosatelitni skrining za detekciju HNPCC pacijenata. U istraživanje su uključena 54 uzorka tumorskog i okolnog zdravog tkiva pacijenata sa karcinomom debelog crijeva. Kompletna studija je urađena prema Betesda i Amsterdamskim kriterijima, i prema njima 9 pacijenata pripada grupi nasljednog nepolipoznog karcinoma debelog crijeva. Naša istraživanja mikrosatelitne nestabilnosti pokazuju da mononukleotidni marker Bat 40 ima frekvenciju 77,78% tumorskih uzoraka, mononukleotidni marker Bat 26 and Bat 25 imaju 55,56%. Od dinukleotidnih markera mikrosatelitnu nestabilnost ima TP 53 55,56% i DS123 kod 44,44% tumorskih uzoraka. Ispitivanja su pokazala da visoku mikrosatelitnu nestabilnost pokazuju mononukleotidni marker Bat 40 u skupini pacijenata koje smo odredili da pripadaju HNPCC.

1 Magistarski rad: Molekularno–genetička identifikacija karcinoma debelog crijeva kod stanovništva tuzlanskog regiona, Sarajevo, Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Sarajevu

Ključne riječi: HNPCC, mikrosatelitna nestabilnost, RER fenotip.

Uvod

HNPCC je jedan od najučestalijih oblika porodičnog kolorektalnog karcinoma i čini oko 5-13% svih kolorektalnih karcinoma. HNPCC se razvija u životnom dobu prije 40–45 godine života za razliku od sporadičnih karcinoma kod kojih životna dob pojavljivanja je, u prosjeku, oko 55-60 godine. Smatra se da HNPCC i sporadični RER+ kolorektalni tumori imaju različite puteve razvoja karcinoma. Za ove tumore kaže se da imaju povećan mutacijski nivo, tzv. mutator fenotip, koji su rezultat inaktivacije MMR gena. Postoje dva puta za nastanak kolorektalnih tumora: tumor supresorski put: mutacijska inaktivacija oba alela i mutator fenotipski put: mikrosatelitna nestabilnost kod HNPCC i sporadičnih RER + kolorektalnih karcinoma. Razvoj HNPCC je uzrokovan mutacijama gena koji su uključeni u sistem genetičkog popravka greški. Kod 60% bolesnika mutacija je prisutna u hMSH2 genu, kod 30% hMLH1 i kod 10% u hPMS1 i hPMS2 genima. RER+ je prisutna oko 90% kod nasljednog nepolipoznog kolorektalnog karcinoma i oko 15-28% sporadičnih karcinoma. Internacionalna kolaborativna grupa je u Amsterdamu 1990. god ustanovila Amsterdamske kriterije (Anonymous, 1998) koje se koriste u dijagnostici HNPCC porodica: najmanje tri člana porodice: imaju karcinom debelog crijeva, a ostala dva su rođaci prvog reda; karcinom debelog crijeva se razvio u više od jedne generacije porodice sa HNPCC; najmanje je kod jednog člana porodice je dijagnosticiran karcinom debelog crijeva prije 50. godine života; u porodici HNPCC nema historije FAP-a.

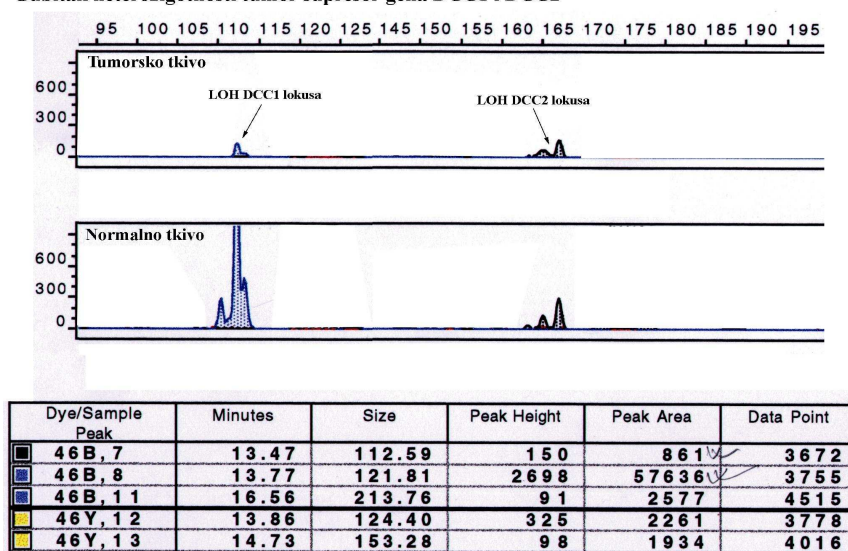
Za naša istraživanja koristili smo Bethesda kriterije koji određuju koji se kolorektalni karcinomi mogu testirati na mikrosatelitni nestabilnost. Mikrosatelitni panel mora imati mononukleotidne markere: Bat 25 i Bat 26, a od dinukleotidnih markera obavezno DS 123. Prema ovim kriterijima, postoji podjela tumora prema mikrosatelitnoj nestabilnosti: MSI – L tumori niskog reda (ako pokazuju MSI u lokusima manje od 30-40% ili jednom ili u dva lokusa); MSI-H tumori visokog reda (ako pokazuju MSI više od 40% lokusa; u tri ili više lokusa; pozitivna replikacijska greška - RER+) i MSS- tumori kod kojih su

mikrosatelitni lokusi stabilni. Cilj naših istraživanja je bio da odredimo visoko senzitivne mikrosatelitne markere koji nam mogu biti brz i efikasan mikrosatelitni skrining za detekciju HNPCC pacijenata.

Materijal i metode

Naša istraživanja su uključila 54 uzorka tumorskog i okolnog zdravog tkiva pacijenata sa dijagnosticiranim karcinomom debelog crijeva. Uzorci su uzeti sa Gastroenterološke i Hirurške klinike Univerzitetskog Kliničkog centra Tuzla.

Gubitak heterozigotnosti tumor supresor gena DCC1 i DCC2



Slika 1: Gubitak heterozigotnosti tumor supresor gena DCC 1 i DCC 2

Tumorsko i zdravo okolno tkivo fiksirano je u formalinu, a nakon toga ukalopljeno u parafinske blokove. Molekularna analiza je urađena na Institutu za molekularnu biologiju Medicinskog fakulteta u Ljubljani, Slovenija. Metoda izolacije genomske DNK zasnovana je na deparafinizaciji tkivnih rezova i na proteolizi ćelija tkiva proteinazom K. Fluorescentana lančana reakcija sinteze DNK je metoda koja ima veoma široku primjenu u detekciji tumora, a posebno je značajna u determinaciji mikrosatelitne nestabilnosti (MSI). Za detekciju mikrosatelitne nestabilnosti koristili smo mononukleotidne i dinukleotidne mikrosatelitne markere.

U skupini mononukleotidnih markera upotrebljavali smo BAT25, BAT26 i BAT40, a u skupini dinukleotidnih markera koristili smo DS123 i TP 53. Uvjeti umnožavanja u radnoj smjesi (engl. *Master mix-u*) do kanačnog volumena 25 μ l. Amplifikacija je postavljena na PCR Thermocycler 9600 (Perkin-Elmer). Za razdvajanje amplificiranih produkata, upotrebljavali smo automatski sekvenator 310 ABI PRISM, Genetic Analyser 310, (Perkin Elmer), koji omogućava razdvajanje i kvantifikaciju DNK fragmenata po principu kapilarne elektroforeze. Mikrosatelitna analiza predstavlja komparaciju zdravog i tumorskog tkiva istog pacijenta pomoću posebnog Genescan programskog paketa analize (Slika 1). Softverski program detektuje fluorescentne vrhove i prikazuje ih na elektroferogramu (Slika 2). Svaki fluorescentni vrh je automatski kvantificiran u veličini baza, visini i polju vrha. Svi uzorci su testirani dva puta za potvrdu rezultata. Za statističku obradu podataka korišteni su χ^2 test i Fisher's exact test (Arcus Quickstat biomedical for Windows).

Rezultati i diskusija

Prema Amsterdamskim kriterijima i Bethesda kriterijima, određeno je 9/54 (16,67%) pacijenata pripadaju skupini nasljednog ne polipoznog kolorektalnog karcinoma. Analiza mikrosatelitne nestabilnosti pokazala je da mononukleotidni marker Bat 40 ima zastupljenost u 7/9 (77,78%) tumorskih uzoraka, zatim Bat 26 i Bat 25 podjednako u 5/9 (55,56%). Od dinukleotidnih markera mikrosatelitne nestabilnosti pokazuje TP 53 u 5/9 (55,56 %) i DS 123 u 4/9 (44,44%) tumorskih uzoraka (Tabela 1).

Mikrosatelitna nestabilnost	Mononukleotidni markeri						Dinukleotidni markeri			
	Bat 25		Bat 26		Bat 40		TP 53		DS 123	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
MSS	4	44,44	4	44,44	2	22,22	4	44,44	5	55,56
MSI	5	55,56	5	55,56	7	77,78	5	55,56	4	44,44
Ukupno	9	100,00	9	100,00	9	100,00	9	100,00	9	100,00

Tabela 1: Mikrosatelitna nestabilnost mononukleotidnih i dinukleotidnih markera

P<0,01

Na osnovu Bethesda kriterija, tumorski uzorci *HNPCC* su podjeljeni u tri skupine:

1. *MSI-H* –mikrosatelitnu nestabilnost u tri ili više lokusa pokazuje 6/9 (66,67%) uzoraka;
2. *MSI-L* – mikrosatelitna nestabilnost u jednom ili u dva lokusa pokazuje 3/9 (33,33%) uzoraka i
3. *MSS* – mikrosatelitnu stabilnost lokusa ne pokazuje ni jedan uzorak 0/9 (0%).

Broj mikrosatelitnih nestabilnih lokusa nekog uzorka definiše njegov *RER* (+) pozitivan i *RER* (-) negativan fenotip. Istraživanja su pokazala se da 6/9 (66,67%) tumorskih uzoraka pripada *RER* pozitivnom fenotipu, a 3/9 (33,33%) pripada *RER* negativnom fenotipu. Kod *RER* pozitivnog fenotipa, 4/6 (66,67%) tumora pokazuje nestabilnost u tri lokusa, 2/6 (33,33%) u četiri lokusa. Kod *RER* negativnog fenotipa, 3/3 (100%) tumora pokazuju nestabilnost u jednom lokusu (Tabela 2).

RER status tumora	Broj mikrosatelitnih nestabilnih lokusa						
	N	2 lokusa broj	%	3 lokusa broj	%	4 lokusa broj	%
RER +	6	0	0	4	66,67	2	33,33
RER -	3	3	100	0	0	0	0

Tabela 2: Odnos broja alteracija u mikrosatelitnim lokusima i RER fenotipa

$P < 0.01$

U skupini tumora sa *RER* pozitivnim fenotipom, uočena je pojava mikrosatelitne nestabilnosti mononukleotidnog markera pokazuje Bat 40 u 5/6 (83,33%). U skupini tumora sa *RER* negativnim fenotipom, takođe mononukleotidni marker Bat 40 i Bat 26 pokazuje nestabilnosti u 2/3 (66,67%) tumorskih tkiva (Tabela 3).

RER status tumora	Mikrosatelitni markeri										
	N	Bat 25		Bat 26		Bat 40		TP 53		DS 123	
		Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
RER +	6	4	66,67	3	50,00	5	83,33	4	66,67	4	66,67
RER -	3	1	33,33	2	66,67	2	66,67	1	33,33	0	0

Tabela 3. Povezanost RER statusa i mikrosatelitne nestabilnosti

P<0,0

Analiza pojedinih kliničkopatoloških parametara (godine starosti, lokalizacija tumora) pokazuje da najvišu frekvenciju mikrosatelitne nestabilnosti ima monukleotidni marker Bat 40 a analiza spola pokazuje da nestabilan marker kod žena je Bat 25 i TP 53 (Tabela 4).

Kliničkopatološke karakteristike	Mikrosatelitna nestabilnost					
	N	Bat 25 broj %	Bat 26 broj %	Bat 40 broj %	TP 53 broj %	DS 123 broj %
Spol	7	3 42,86	4 57,14	7 100,00	3 42,86	4 57,14
ž	2	2 100,00	1 50,00	0 0,00	2 100,00	0 0,00
Dobna kateg. (god.)	6	4 66,67	3 50,00	5 83,33	4 66,67	3 50,00
>50	3	1 33,33	2 66,66	2 66,67	1 33,33	1 33,33
Lokalizacija tumora						
lijevostrani	7	5 71,43	3 42,86	5 71,43	4 57,14	3 42,86
desnostrani	2	0 0,00	2 100,00	2 100,00	1 50,00	1 50,00
Histopatološka klasifikacija						
mucin.adenokar	1	0 0,00	1 100,00	1 100,00	1 100,00	1 100,00
aenokarcinom	8	5 62,50	4 50,00	6 75,00	4 50,00	3 37,50

Tabela 4. Povezanost između mononukleotidnih i dinukleotidnih markera i broja kliničkopatoloških parametara.

p>0,05

Analiza *RER* fenotipa i kliničkopatoloških karakteristika pokazala je da *RER* pozitivan fenotip zastupljen kod muškarca u 5/7 (71,43%). U starosnoj skupini >50 godina je izražen u 5/6 (83,33%) i kod lokalizacije tumora *RER* pozitivan fenotip je zastupljeniji kod lijevostranih tumora u 5/7 (71,43%). *RER* negativan fenotip je zastupljeniji kod žena u 1/2 (50%); u starosnoj skupini manjoj od 50 godina u 2/3 (66,67%), a pripada skupini desnostranih tumora 1/2 (50%) (tabela 5).

Kliničkopatološke karakteristike	N	RER + fenotip tumora Broj %	RER – fenotip tumora Broj %
Spol			
m	7	5 71,43	2 28,57
ž	2	1 50,00	1 50,00
Dobna kateg. (god.)			
>50	6	5 83,33	1 16,67
<50	3	1 33,33	2 66,67
Lokalizacija tumora			
lijevostrani	7	5 71,43	2 28,57
desnostrani	2	1 50,00	1 50,00
Histopatološka klasifikacija			
muzin..adenokar	1	1 100,00	0 0
adenokarcinoma.	8	5 62,50	3 37,5

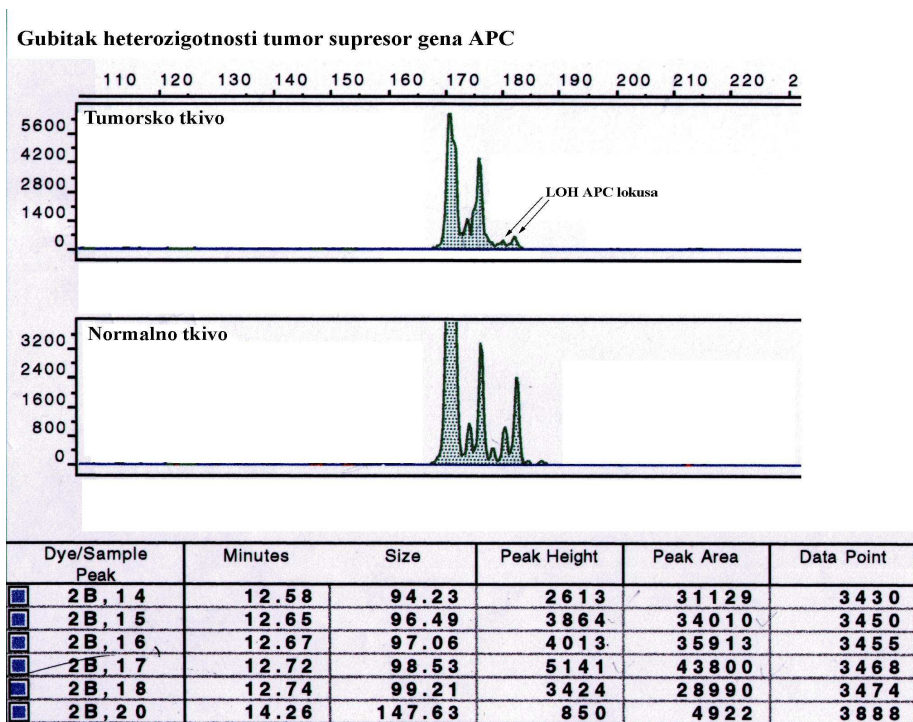
Tabela 5. Odnos *RER* statusa i kliničkopatoloških oblika
p>0,05

Ne postoji signifikantna razlika između *RER* statusa tumora i kliničkopatoloških karakteristika (p>0,05). Nedostatak *MMR* gena vodi visokom nivou mikrosatelitne nestabilnosti (*MSI-H*) u tkivu tumora. Mikrosatelitna nestabilnost može se pojaviti u ranom stadiju adenoma. Poznato je da puni razvoj mikrosatelitnog mutator fenotipa može zavisiti i od akumulacije sekundarnih mutacija (Yamamoto i sar, 1997).

Iino i sur. (2000) su ustanovili da 80% adenoma nasljednog nepolipoznog kolorektalnog karcinoma pokazuje mikrosatelitnu nestabilnost, a čak 66,7% pripada *MSI-H*. Istraživanja u ovoj skupini *MSI-L* nivoa pokazuje da su obično u vezi sa gubitkom ekspresije *hMLH1* ili *hMSH2*, što je drugačije od situacije sa *MSI-L* sporadičnih kolorektalnih karcinoma. Prema autorima, ova pojava

da *MSI-L* statusa pojavljuje se možda u ranijoj fazi i u vezi je sa dinukleotidnim markerima.

Istraživanja pokazuju da adenomi *MSI-H* statusa moraju prolaziti stanje *MSI-L* stanja ili možda *MSI-H* fenotip može nastati *de novo*, za sada je nepoznata. Ovo sugerise na zaključak da *MSI-L* se može pojaviti u evoluciji *MSI-H* ranije kod *HNPCC*, ili *MSI-L* i *MSI-H* mogu biti razdvojenih fenotipova kao kod sporadičnog kolorektalnog karcinoma (Cawkwell i sar, 1999). I u studijama De Leona i sar (1999) 61% slučajeva *HNPCC* pokazuju mikrosatelitnu nestabilnost i imaju *RER +* fenotip; druga istraživana grupa koja je klasifikovana kao *HNPCC* sumnjiva skupina (zbog nepotpunih podataka prema Amsterdamskim kriterijima) ima *RER +* status u 22% slučajeva. Autori su zaključili da porodice koje pripadaju



Slika 2: Gubitak heterozigotnosti tumor supresor gena APC

skupini *HNPCC* i one koje nemaju sve karakteristike tvz. sumnjivih *HNPCC* skupina, trebaju se uputiti na *RER* ispitivanje. Proučavanja Altonena i sur. (1998) su pokazala da 10 od 13 porodica su imaju *RER +* pozitivan fenotip. Analize su potvrdile sa kod ove skupine kolorektalnih pacijenata postoje signifikantne

razlike između *RER* + pozitivnog i *RER* – negativnog tumora za svaki ispitivani marker.

Loukola i sur. (2000) pokazala su da mononukleotidni marker Bat 26 je visoko senzibilan marker za skrining *MLH1/MSH2* pozitivnih mutacije kod *HNPCC*. Bat 26 marker je bio pozitivan kod svih 27 mutacija u ovim istraživanjima.

Visok nivo mikrosatelitne nestabilnosti bio je detektovan kod pacijenata starosne dobi iznad 35 godina i uglavnom su pripadali skupini *HNPCC* (Sengupta i sar, 1997). Naša istraživanja se slažu sa nekim prethodnim navedenim analizama, jer pokazuju da je mikrosatelitna nestabilnost uglavnom uočena kod pacijenata iznad 50 godina starosti, da su pripadnici muškog spola. Statistička analiza između *MSI* + i *MSI* – tumora pokazala je da nema signifikantne razlike u odnosu na kliničkopatološke karakteristike.

Zaključak

Ispitivanja su pokazala da visoku mikrosatelitnu nestabilnost pokazuju mononukleotidni marker Bat 40 u skupini pacijenata koje smo odredili da pripadaju *HNPCC*. Istraživanja su pokazala se da 66,67% tumorskih uzoraka pripada *RER* pozitivnom fenotipu, a 33,33% pripada *RER* negativnom fenotipu. U skupini tumora sa *RER* pozitivnim fenotipom, uočena je pojava mikrosatelitne nestabilnosti mononukleotidnog markera pokazuje Bat 40 u 83,33%. U skupini tumora sa *RER* negativnim fenotipom, takođe mononukleotidni marker Bat 40 i Bat 26 pokazuje nestabilnosti u 2/3 (66,67%) tumorskih tkiva. Analiza pojedinih kliničkopatoloških parametara (godine starosti, lokalizacija tumora) pokazuje da najvišu frekvenciju mikrosatelitne nestabilnosti ima mononukleotidni marker Bat 40, a analiza spola pokazuje da nestabilan marker kod žena je Bat 25 i TP 53. U zaključku, naša istraživanja ukazuju na važnost upotrebe Amsterdamskih kriterija i Bethesda kriterija u dijagnostici *HNPCC*. Ukoliko se to ne uradi, svi karcinomi su tretirani kao sporadični. Tumori koji pokazuju da su pozitivni, trebaju se dalji istraživati na mutacijskom nivou za *hMSH2* i *hMLH1* gene.

Literatura

1. Aaltonen LA, Salovaara R, Kristo P, Canzian F, Hemminki A, Peltomaki P, Chadwich RB, Kääriäinen H, Eskellinen H, Järvinen H, Mecklin JP, De La Chapella (1998): Incidence of hereditary nonpolyposis colorectal cancer and the feasibility of molecular screening for the disease. *N Engl J Med* 338:1481-1487.
2. Anonymous (1998): The World health repeat. Life in the 21st century, a vision for all. WHO, Geneva 88-89.
3. Cawkwell L, Gray S, Murgatroyd H, Jarvis P, Shepard N, Qiuurke P (1999): Choice of manager strategy for colorectal cancer based on diagnostic immunohistochemical test for defective mismatch repair system. *Gut* 45: 409-15.
4. De Leon MP, Pedroni M, Benatti P, Percesepe A, Di Gregorio C, Foroni M, Russi G, genuardi M, Nerri G, Leonardi F, Viel A, Capozzi E, Botocchi M, Roncucci (1999): Hereditary colorectal cancer in the general population: cancer regrisation to molecular diagnosis. *Gut* 45 32-38.
5. Ilino H, Simms J, Young J, Arnold J, Winship, Webb SJ, Furlong KL, Leggett R, Jass JR (2000): Dna microsatellite instability and mismatch repair protein loss in adenomas presenting in hereditary non polpyposis colorectal cancer. *Gut* 47:37-42.
6. Loukola A, Eldin K, Laihn P, SatovaaraH, Kristo P, Jarvinen H, Mecklin JP, Launoneu V, Aaltonen LA (2000): Microsatellite marker analysis in screening for hereditary nonpolyposis colorectal cancer (HNPCC). *Cancer Res* 61 (11):4545-9.
7. Sengupta SB, Yiu CY, Boulus PB, de Silva M, Sams VR, Delhanty DA (1997): Genetic instability in patients with metachronous colorectal cancers. *Br J Surg* 84:996-1000.
8. Yamamoto H, Sawai H, Perucho M (1997): Frameshit somatic mutations in gastrointestinal cancer of microsatellite instability mutator phenotype. *Cancer Res* 57:4420-8.

mr Lejla Riđanović, viši asistent
Univerzitet "Džemal Bijedić" Mostar, Nastavnički fakultet

mr Sanel Riđanović, viši asistent
Univerzitet "Džemal Bijedić" Mostar, Nastavnički fakultet

Molekularno–biološki mehanizmi otpornosti biljaka na napad patogena

UDK 581.1

Sažetak

S obzirom na broj fitopatogenih organizama u tlu, u vazduhu i vodi, postojanje zaštitnih mehanizama u biljnim vrstama od velikog je značaja, jer im omogućava normalan životni ciklus. Otpornost biljaka prema bolestima, ili rezistentnost, zasniva se na morfološkim, anatomskim i hemijskim osobinama biljaka, te na njihovim odbrambenim reakcijama. Razni patogeni koriste diverzne mehanizme da bi kolonizirali biljna tkiva. Biljke su razvile dugi niz prikladnih odbrambenih strategija, koje se mogu svrstati u pasivnu i aktivnu otpornost. Stimulirana odbrambena reakcija varira u zavisnosti od prirode infekcije, sa selektivnom stimulacijom najprikladnije reakcije. Samo se oni geni koji se odnose na specifične procese odbrambenih mehanizama aktiviraju. Geni otpornosti na bolesti grupa su nekoliko distinktnih familija funkcionalno različitih, ali strukturalno sličnih gena. Obično su locirani u grupama usko povezanih gena. Ove karakteristike su uzrokovale potrebu za otkrivanjem gena koji imaju kjučnu ulogu u otpornosti na bolesti. Identifikacija gena koji su aktivatori otpornosti na bolesti omogućuje selektivnu proizvodnju komercijalnih usjeva, koji posjeduju neprocjenjivu ekonomsku važnost. Iako je značajan progres učinjen u zadnjoj deceniji, kroz usavršavanja molekularno-bioloških tehnika, susrećemo se s problemom razjašnjavanja molekularnih procesa i identifikacije elicitor gena. Usljed kompleksnost biljne otpornosti na bolesti, kao i genetičkih i

molekularnih procesa impliciranih u njoj, mehanizmi odbrambenih reakcija trebaju se istražiti ekstenzivnije.

Ključne riječi: biljka, patogen, odbrambeni mehanizmi, pasivna i aktivna otpornost.

Uvod

Više biljke su razvile kompleksne i sofisticirane sisteme odbrambenih mehanizama, koji im omogućavaju da se odupru i prežive napade patogena, kao i razne stresove iz okoliša. Identifikacija gena uključenih u otpornost na bolesti i poznavanje njihovih modela nasljeđivanja, dozvoljava selektivno razmnožavanje komercijalno važnih usjeva, te ima neprocjenjivu ekonomsku važnost. Biljni geni otpornosti na bolesti su objekat velikog interesovanja za uzgajivače biljaka, već decenijama, usprkos činjenici da je njihova biohemijska funkcija bila nepoznata. Odbrambeni mehanizmi stimulisani mikrobnim infekcijama biljnih tkiva se nazivaju "reakcije otpornosti na bolesti" i sastavljeni su od velikog broja biohemijskih reakcija.

Mehanizmi odbrane - klasifikacija

Otpornost biljaka prema na napad patogenima i razvoj bolesti može se klasificirati na:

- pasivnu otpornost ili statičku, već postojeću otpornost, koja se još naziva preinfekcijska ili konstitucijska otpornost,
- aktivnu, postinfekcijsku, stimuliranu ili induciranu otpornost i
- prividnu otpornost.

Pasivna otpornost

Pasivna (preinfekcijska) ili konstitucijska otpornost biljaka postoji, bez obzira da li je biljka napadnuta patogenima ili ne (zbog toga se naziva konstitucijska ili preinfekcijska). Ne radi se, znači, o pravoj genetičkoj otpornosti, pa se često naziva i pseudootpornost. Biljka, naime, ne razvija specijalne mehanizme odbrane, već sama po sebi sadrži određena svojstva ili karakteristike morfološko, anatomsko-fiziološke naravi koji, u slučaju napada patogena, mogu biti faktori sprečavanja procesa infekcije ili samog razvoja bolesti. Genetički gledano, naziva se

horizontalnom otpornošću, jer je pod utjecajem velikog broja gena, malog djelovanja - minor geni (Miličević, 2007). Elementi pasivne ili konstitucijske otpornosti biljaka uključuju otpornost na prodor i otpornost na širenje. Na površini biljaka često postoje prepreke kao što su fizičke barijere, koje onemogućavaju prodiranje patogena - voštane prevlake, kutikula, plutasti sloj,



Slika 1: Stvaranje felogena ili pluta na plodovima jabuke zaraženim fitopatogenom gljivom *Venturia inaequalis*, felogen ispod zaraženog dijela ploda odjeljuje inficirano tkivo od zdravog.

debljina ćelijskog zida, lenticelle, stome, dlakavost. Tako se, na primjer, kapljice vode bitne za klijanje spora fitopatogenih gljiva prilikom infekcije, teže zadržavaju na kutikuli i epikutikularnom vosku zbog hidrofobnosti, usljed čega se inhibira klijanje spora gljiva i onemogućava uspješna infekcija. Pored toga, biljke imaju nekoliko konstitutivnih antimikrobijalnih sastojaka, koje ubrajamo u hemijske ili fiziološke faktore pasivne otpornosti, kao što su jedostavni fenoli, saponini i tanini, koji imaju potentna antifungalna svojstva pomoću kojih sprečavaju kolonizaciju tkiva (Osborn, *et. al*, 1998).

Aktivna (postinfekcijska) ili inducirana, stimulirana otpornost

Aktivni odbrambeni mehanizmi zahtijevaju aktivaciju biljnog metabolizma, pošto predstavljaju direktan odgovor organizma na invaziju patogena. Ovo obično uključuje akumulaciju fitoaleksina, fenolnih jedinjenja, etilena, hidrolitičkih enzima, peroksidaza i brojnih proteina koji se sintetiziraju kao odgovor na stres. Prema Hutchesonu (1998), aktivni ili stimulirani

odbrambeni mehanizmi se mogu podijeliti u tri kategorije: primarne reakcije, sekundarne reakcije i sistemčne stečene reakcije. Primarne reakcije su ograničene na ćelije koje su u direktnom kontaktu s patogenom; do sekundarnih reakcija dolazi širenjem signala u ćelije koje su u neposrednoj blizini mjesta primarne infekcije, dok sistemčne stečene reakcije pomoću hormona stimuliraju čitavu biljku. Aktivni odbrambeni mehanizmi vode do stimulirane otpornosti – stanje pojačane razvijene otpornosti, stečeno kao posljedica primarnog izlaganja patogenu, što pomaže pri sprečavanju širenja infekcije (van Loon, *et. al.*, 1998). Stimulirana otpornost je obično

sistemčna, pošto se pojačani odbrambeni kapacitet razvija ne samo u primarno inficiranim tkivima, nego i u neinficiranim dijelovima biljke. Prema tome, stimulirana otpornost se obično naziva sistemčna stečena otpornost (SSO). Primjer sistemčnih reakcija na infekciju može se predstaviti promjenama u lišću krompira nakon infekcije korjenova nematodama, kao što su primijetili Bowles, *et. al.*, (1991). Stimulirana otpornost također može biti ograničena na dijelove tkiva izložene primarnoj infekciji, što se naziva lokalizovana stečena otpornost (LSO). I SSO i LSO su efikasni protiv velikog broja patogena. Interesantno je spomenuti da je SSO komparabilan mamalskoj reakciji na imunizaciju, iako su osnovni mehanizmi različiti, (Sticher, *et. al.*, 1997).



Slika 2: Tyle ili mjehurasti izraštaji ksilemskog parenhima unutar traheja ksilema začepljuju provodne snopice, te je širenje patogena kroz biljku putem ksilema spriječeno.

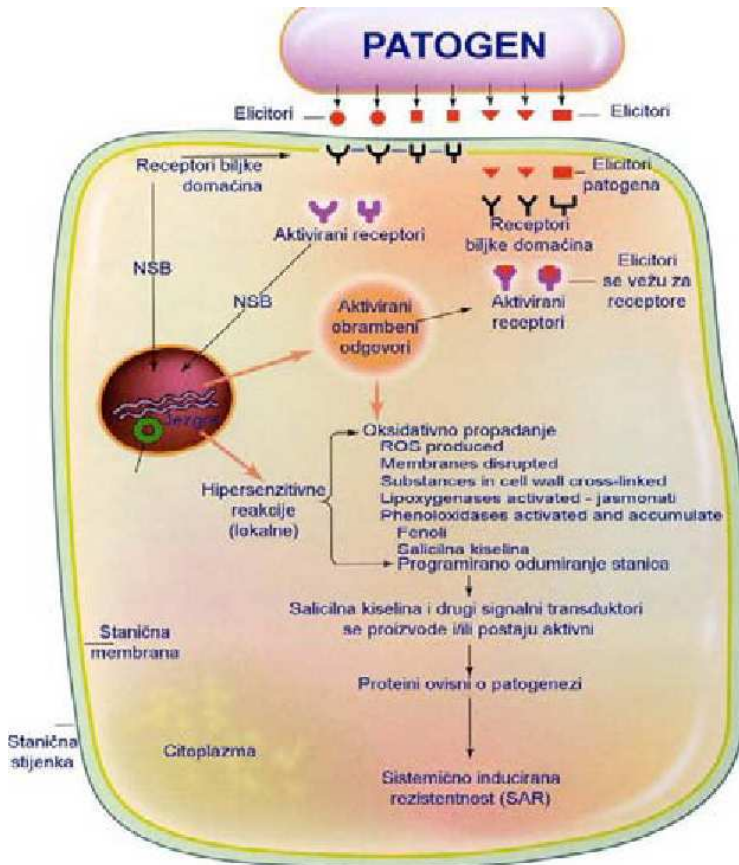
Molekularni mehanizmi otpornosti

Tokom protekle decenije značajna dostignuća su se ostvarila u pokušaju da se ilustruju osnove molekularnih mehanizma uključenih u podsticanje aktivnih reakcija, i u objašnjenja prirode procesa odgovornih za odbranu. Glavni problem za molekularne biologe je nemogućnost određivanja osnovnih modela aktivnih odbrambenih reakcija. Ovo je uglavnom posljedica toga što, izgleda, ne postoji ni jedan neophodan biološki mehanizam koji uopšteno koriste sve biljke kako bi otkrile i regovale na sve patogene invazije. Još jedan problem u studijama biljne otpornosti na bolesti je taj što populacije patogena, s obzirom na to da su biotički entiteti, mogu značajno varirati od loklita do lokaliteta, tako da je veoma teško donijeti uopštene zaključke o razvoju biljne otpornosti.

Biljni mehanizmi odbrane su veoma raznoliki. Tokom svojih života, biljke su izložene velikom broju potencijalnih patogena, kao što su bakterije, virusi, gljivice i herbivore, toplotni šok i isušivanje. Razni patogeni koriste diverzne mehanizme da bi kolonizirali biljna tkiva. Međutim, biljke su razvile dugi niz prikladnih odbrambenih strategija. Stimulisana odbrambena reakcija varira u zavisnosti od prirode infekcije, sa selektivnom stimulacijom najprikladnije reakcije. Samo se oni geni koji se odnose na specifične procese odbrambenih mehanizama aktiviraju, (Smith, 1991). Geni otpornosti na bolesti su grupa nekoliko distinktnih familija funkcionalno različitih, ali strukturalno sličnih gena, (Warren, *et. al.*, 1998). Obično su locirani u grupama usko povezanih gena.

Vanderplank (1998) je sugerisao da se termini vertikalna i horizontalna otpornost mogu koristiti kako bi se objasnila priroda biljnih odbrambenih mehanizama. Vertikalnu otpornost nalazimo kod biljaka koje su visoko otporne na neke fiziološke rase patogena, ali su suseptibilne na druge. Horizontalna otpornost je mnogo šira i pruža odbranu protiv svih znanih rasa patogena. Fiziološke rase su podvrste specijalizovanih patogenskih vrsta, klasificirane na osnovu reakcija koje razvijaju kad se inokuliraju na set kultivara, (Manners, 1993). Flor (1956) je postavio gen-za-gen hipotezu, koja tvrdi da za svaki gen avirulencije (avr) kod patogena, postoji korespondirajući specifični gen otpornosti (R) u biljci. Ovo sugerise da je biljka-patogen interakcija visoko specifična, a ne stohastična. Ta relacija implicira da bi proizvod

gena otpornosti trebao nositi motive ili dijelove koji bi indicirali svoju ulogu u protein-protein interakciji. Nivo vjerodostojnosti ove hipoteze je, međutim, ograničen, pošto ne uzima u obzir situacije u kojim je biljna otpornost poligenična. I pored toga, Halterman i Martin (1997) tvrde da je gen-za-gen veza primijećena u brojnim biljka-patogen interakcijama. Izgleda da fizički kontakt između



Slika 3: Prikaz elicitor - receptor prepoznavanja između patogena i biljaka sa signalnom transdukcijom i obrambenim reakcijama biljke.

proizvoda gena otpornosti i Avr proteina pruža objašnjenje za molekularnu bazu nekih gen-za-gen interakcija. Postoji i argument da funkcija proizvoda R gena nije ograničena na prepoznavanje patogena. R. Proteini također izgleda da stimulišu aktivaciju višestrukih signalnih puteva, čim se vežu za specifičnog

elicitora¹. Ovo vodi ka indukciji specifičnih gena vezanih za odbranu, i inicijaciji odbrambene reakcije. Staskawicz, *et al.* (1995) sugerise da su biljke mogle evolvirati mehanizme transdukcije signala za ekspresiju otpornosti za široki niz nesrodnih patogena. Ovo su podržali Warrren, *et al.* (1998) koji su spekulisali da bi proizvodi R gena mogli vršiti interakciju s komponentama mehanizma prenosa signala koje dijele višestruke signalne putanje R gena. Priroda ovih mehanizama nije u potpunosti razjašnjena. Nedavne molekularne analize su pružile evidenciju kao potporu specifičnosti R-Avr vezanja. Visoko specifični receptor-ligand mehanizam R-Avr proteinske interakcije prethodi funkciji signalirajućih komponenti biljne otpornosti, (Parker i Coleman, 1997). R-Avr interakcija se najvjerojatnije odvija u citoplazmi biljne ćelije. Trenutno se misli da reakcija protiv bakterijskih Avr proteina pod utjecajem R gena zahtijeva asocijaciju Hrp-translociranog bakterijskog proteina sa leucin-bogatim ponavljajućim regionom gena otpornosti, (Hutcheson, 1998). Viralne infekcije su se najčešće proučavale koristeći duhan mozaik virus (TMV), radi njegove pristupačnosti i jednostavnosti manipulacije. Pretpostavlja se da je protein TMV replikaza proizvod gena za avirulenciju. Iako nije fizički karakterizovan, mutacijska analiza indicira da je specifični dio uključen u proces prepoznavanja. Analiza fungalnih proteina kao elicitora aktivnih reakcija je pružila dalju potporu ideji da je specifična konfiguracija i trodimenzionalni oblik molekule proteina neophodan za uspješno prepoznavanje određivača avirulancije od strane gena otpornosti (Hutcheson, 1998). Nedavno je kloniran gen Mi iz paradajza, koji pruža otpornost na nekoliko vrsta nematoda. Otkriveno je da kodira protein karakteriziran pretpostavljenim mjestom za vezanje nukleotida i ponavljajućim sekvencama bogatim leucinom, (Williamson, 1998). Ronald (1997) je reportirao novu klasu biljnih gena otpornosti u rizi, koji kodiraju receptor kinazu.

Bol, *et al.* (1990) su izvršili ekstenzivnu studiju na molekularnim mehanizmima biljne otpornosti na viralne infekcije. Klasificirali su grupu proteina zvanih proteini ovisni o patogenezi (PR) u pet familija na osnovu njihove strukturne sličnosti, fizičkih

¹ Elicitori su različiti hemijski spojevi koje proizvode patogeni organizmi, a koji induciraju različite odbrambene mehanizme u biljci (fitoaleksine, PR-proteine, hipersenzitivne reakcije, histološke reakcije – sintezu lignina, suberina, felogena, i dr.

i seroloških svojstava. Ovi proteini su stimulisani u biljkama nakon infekcije sa nekrotizirajućim virusima i drugim patogenima. Interesantna observacija je da aktivacija PR proteina sa TMV I, čak, i abiotičkim faktorima pruža stečenu otpornost ka nesrodnim patogenima. Funkcija PR-1 i PR-2 je još uvijek nepoznata. Hidrolitički enzimi, identificirani kao glukanaze i kitinaze, i klasificirani kao osnovni PR-2 i PR-3 proteini, pokazali su da posjeduju određena antifungalna svojstva, (Bowles, *et. al*, 1991). Oni djeluju sinergistično da uspore rast gljivica, (Melchers, *et. al*, 1993). Pored fungalnih elicitora, sinteza ovih enzima se također može inducirati tretiranjem biljke etilenom. Kitinaze hidroliziraju β -1, 4 N-acetilglukozaminske lance kitinovitih polimera, dok neki također uzrokuju liziranje bakterijskih ćelija hidrolizom peptidoglikanskog sloja. Kitin je glavni sastojak gljivičnog ćelijskog zida. Drugi glavni sastojak gljivičnog ćelijskog zida je β -1, 3 glukan, koji se uspješno cijepa β -1, 3 glukanazom, (Bol, *et. al*, 1990). Također je primijećeno da se nakon gljivične infekcije kod otpornih biljaka, β -1,3 glukanazina mRNA rapidno akumulira do veoma visoke koncentracije. Ovo nije primijećeno u osjetljivim biljkama, što indicira aktivnost β -1, 3 glukanaze u odbrambenim reakcijama. Proteini ovisni o patogenezi su u početku otkriveni u duhanu, a poslije su otkriveni u mnogim drugim vrstama biljaka, uključujući krompir, paradajz, zob i kukuruz. Sn-1 protein, koji su izolovali i karakterizovali Romero i saradnici (1995). Izgleda da je strukturalno i funkcionalno sličan PR proteinima. Rapidno se akumulira u tkivima ranjenih biljaka.

Pored proteina ovisnih o patogenezi, misli se da je i sinteza velikog broja stresnih proteina jedan od odbrambenih mehanizama, (Scriver i Mundy, 1990). Osmotini su jedna grupa ovih stresnih proteina, i obično su aktivirani solnim stresom duhana. Neale, *et. al*, (1990) su pronašli da je osmotin podstaknut infekcijom sa duhan mozaik virusom i ranjavanjem i tako se može smatrati patogeneza-povezanim proteinom. Osmotini su klasificirani kao članovi familije 5 PR proteina. Melchers, *et. al*, (1993) su karakterizirali AP24 protein iz *Nicotiana tabacum*, za koji je otkriveno da ima jaka antifungalna svojstva. Molekularni genetički podaci dobijeni iz njihovih studija sugeriraju da bi ovaj protein mogao biti identičan duhanovom osmotinu. Osmotin-slični proteini su pronađeni u brojnim drugim vrstama, uključujući vinovu lozu i soju, (Loulakakis, 1997; Graham, *et. al*, 1992). Za drugu grupu proteina, familiju inhibitora proteinaza (PI) se zna da

se akumuliraju kao odgovor na ranjavanje i kod monokotiledonih i dikotiledonih vrsta. Misli se da oni smanjuju hranjivu vrijednost biljnih tkiva. Jedna generalna odbrambena reakcija brojnih biljaka je indukcija enzima uključenih u sintezu etilena, biljni hormon koji može da inducira mnoge stresne reakcije. Nije jasno da li etilen, zapravo, promovira podložnost, ili otpornost na bolesti. Hoffman, *et. al.*, (1999) sugerišu da smanjena senzitivnost na etilen može biti beneficalna protiv nekih patogena, ali pogubna za otpornost prema drugim patogenima.

Kisikova jedinjenja u odbrambenim reakcijama

Nedavno je prikupljena evidencija koja podržava hipotezu o proizvodnji reaktivnih kisikovih jedinjenja u odbrambenim reakcijama. Međutim, aktivni kisikovi radikali su štetni i za biljne ćelije, kao i za patogene, i moraju biti rapidno procesovani da bi se odstranilo oksidativno oštećenje (Noctor i Foyer, 1998). Zaključeno je da je akumulacija oksidativnih radikala unaprijedita inhibitorima proteinaze. Intersantna obzervacija je da su aktivna kisikova jedinjenja neophodna za podsticanje akumulacije izoflavonoida fitoaleksina u ćelijama soje (Guo, *et.al.*, 1998). Važan mehanizam otpornosti kod biljaka je programirana ćelijska smrt, gdje primarno inficirane ćelije ulaze u apoptozu. Rana smrt inficiranih ćelija ograničava širenje patogena kroz biljku, kao rezultat akumulacije raznih toksičnih jedinjenja i nemogućnosti obligatnih intracelularnih patogena da prežive i hrane se na mrtvim ćelijama (Bailey, 1991). Ova nekroza biljnih ćelija odnosi se na hipersenzitivnu reakciju. Smatra se da do ćelijske smrti u hipersenzitivnoj reakciji dolazi zbog disfunkcije plazmalema kod inficiranih ćelija.

Očvršćavanje ćelijskog zida je još jedan važan odbrambeni proces, pošto opstruira dalje širenje infekcije. Enzimi, uglavnom odgovorni za ovaj process, su peroksidaze. One polimeriziraju alkoholne derivate aromatičnih kiselina, kao što su kumarična, ferulična i sinapična kiselina, u lignin i suberin koji pospješuju unakrsno povezivanje ovih molekula u mreže ćelijskog zida. Aktivnost osnovnog izoenzima peroksidaze B3 je također implicirana u otpornosti na bolesti kod vinove loze. Prisustvo ovog enzima je otkriveno u raznim otpornim *Vitis spp.*, dok je odsutan u podložnim (Barcelo, *et.al.*, 1996).

Fenolna jedinjenja u ulozi otpornosti biljaka na patogene

Značajnu ulogu u mnogim odbrambenim reakcijama ima generalni metabolizam fenilalanina, koji, iako konstitutivno prisutan u niskom nivou u mnogim biljnim tkivima, biva indukovano oštećenjem ili napadom patogena. Ova putanja pruža prekursore za sintezu raznih sekundarnih fenolnih biljnih proizvoda, na primjer stilbin i flavonoidne fitoaleksine, kao i važnu signalizirajuću molekulu, salicilnu kiselinu (Manners, 1993). Fitoaleksini su strukturno veoma raznoliki, pretežno su niskomolekularna jedinjenja i mogu se identifikovati u raznim biljnim vrstama. Najbolje su do sada proučeni fitoaleksini koji su otkriveni u biljkama iz porodice *Fabaceae* i *Solanaceae* (Kastori, 1998). Međutim, svi oni imaju antimikrobna svojstva i akumuliraju se u reakciji na infekciju. Misli se da aktivnost fitoaleksina zavisi od mogućnosti biljaka da proizvedu velike količine ovih jedinjenja u veoma kratkom vremenskom periodu nakon infekcije (Fischer, *et. al.*, 1996). Prema tome, izgleda da je moguće pospješiti sintezu fitoaleksina proizvodnjom transgenih biljaka koje sadrže dodatne kopije patogen-induktibilnih fitoaleksin gena. Međutim, otkriveno je da izuzetno veliki nivoi ekspresije stilbin sinaza gena, koji kodiraju fitoaleksin rezveratrol, imaju značajnu kontraindikaciju, pošto su transgene muške biljke duhana bile sterilne.

Salicilna kiselina je važan regulator sistemske otpornosti na bolesti kod dikotiledonih biljaka. To je prirodno fenolno jedinjenje prisutno u mnogim biljkama. Povećani nivoi endogene salicilne kiseline induciraju ekspresiju patogeneza – povezanih gena i razvoj otpornosti. Pored toga, salicilna kiselina izgleda da pobuđuje isti set od devet gena koji su sistemski aktivirani pri infekciji sa duhanom mozaik virusom (Chen, *et.al.*, 1994). Objavljeni rezultati sugerišu da je jedan od mogućih modela akcije salicilne kiseline inhibicija aktivnosti katalaze, što vodi do povećanih nivoa hidrogen peroksida. Smith (1991) je potvrdio da ciklični AMP igra važnu ulogu u procesu transdukcije signala, koji stimulišu sintezu fitoaleksina. Međutim, načini na koje se prenosi poruka ćelijskoj DNK da je elicitor prisutan u biljnoj ćeliji još uvijek nisu u potpunosti objašnjeni.

Zaključak

Biljke koriste brojne odbrambene mehanizme da bi preživjele i odoljele invazijama potencijalnih uzročnika bolesti. Postoji impresivna i opsežna literatura na temu biljnih otpornosti na bolesti, što sugeriše da je naučno-istraživačka djelatnost u ovoj oblasti aktivna i intezivna. Prirodnu otpornost na patogene nekih vrsta biljaka koriste oplemenjivači i selekcioneri da bi stvorili otporne kultivare i hibride otporne na pojedine bolesti. Međutim, naučnici nisu bili u mogućnosti da razjasne sve važne molekularne događaje uključene u prepoznavanje i reakciju na razne pobuđivače, iako je značajan napredak postignut u posljednjoj dekadi sa usavršavanjem molekularno-bioloških tehnika. Usljed znatne kompleksnosti biljne otpornosti na bolesti i raznolikosti genetičkih i molekularnih faktora impliciranih u njoj, priroda širokog niza odbrambenih reakcija tek treba da bude razjašnjena. Potrebno je još mnogo više ekstenzivnijih studija prije nego što se ovi problemi mogu riješiti u potpunosti da bi se iznašla i praktična primjena.

Literatura

1. Alexander, H. M. (1992). Evolution of Disease Resistance in Natural Plant Populations. In 'Plant Resistance to Herbivores and Pthogens: Ecology, Evolutions and Genetics.'(Ed. Fritz, R. S. and Simms, E. L.) pp. 326-245. The Univerrrsity of Chicago Press, Chicago.
2. Bailey, J. A. (1991). Recognition events associated with specific interactions between plants and pathogenic fungi. Proceedings of the Pathochemical Society of Europe. 32: Biochemistry and Molecular Biology of Plant-Pathogen Interaction, (Ed. Smith, C. J) pp. 210-225. Clarendon Press, Oxford.
3. Barcelo, A. R., Zapata, J. M.,Calderon, A. A. (1996). A Basic Peroxidase Isoenzyme, Marker of Resistance Against *Plasmopara viticola* in Grapevines, is Induced by and Elicitor for *Trichoderma viride* in Susceptible Grapevines. *Journal of Phytopathology*, **144**, 309-313.
4. Beeching, J. R., Han, Y., Gomez-Vasques, R., Day, R. C., Cooper, R. M. (1998). Wound and defense resposses in

- Cassava as related to post-harvest physiological deterioration. In 'Phytochemical Signals and Plant-Microbe Interaction.' (Ed. Romeo, et.al.) pp. 231-247. Plenum Press, New York.
5. Bent, A. F. (1996). Plant disease resistance genes: function meets structure. *Plant Cell* **8**, 1757-71.
 6. Bol, J. F., Linthorsi, H. J. M., Cornelissen, B. J. C. (1990). Plant pathogenesis-related proteins induced by virus infection. *Ann. Rev. Phytopathol.* **28**, 113-138.
 7. Boller, T. (1985). Induction of hydrolases as a defense reaction against pathogens. In 'Cellular and Molecular Biology of Plant Stress.' (Ed. Key, J. L., Kosuge, T.) pp. 247-62. Liss, New York.
 8. Bowles, D. J., Gurr, S. J., Scollan, C., Atkinson, H. J., Hammond-Kosack, K. (1991). Proceeding of the Pathochemical Society of Europe. 32: Biochemistry and Molecular Biology of Plant-Pathogen Interactions, (Ed. Smith, C. J.) pp. 225-237. Clarendon Press, Oxford.
 9. Calderon, A. A., Zapala, J. M., Barcelo, R. (1994). Peroxidase-mediated formation of resveratrol oxidation products during the hypersensitive-like reaction of grapevine cells to and elicitor from *Trichoderma viride*. *Physiol. Mol. Plant Pathol.* **44**, 289-299.
 10. Chen, Z., Malamy, J., Henning, J., Conrath, U., Sanchez-Casas, P., Silva, H., Ricigliano, J., Klessig, D. F. (1994). Induction, modification, and transduction of the salicylic acid signal in plant defense responses. Proceeding of the *Natl. Acad. Sci. USA* **92**, 4134-4137.
 11. Fischer, R., Budde, I., Hain, R. (1997). Stilbene synthase gene expression causes changes in flower colour and male sterility in tobacco. *The Plant Journal* **11** (3), 489-498.
 12. Godiard, L., Grant, M. R., Dietrich, R. A. (1994). Perception and response in plant disease resistance. *Curr Opin Genet Dev* **4**(5), 662-71.
 13. Graham, J. S., Bukhart, W., Gillikin, J. W. (1992). Complete amino acid sequence of soybean leaf P21; similarity to the thaumatin-like polypeptides. *Plant Physiology* **98**, 163-165.
 14. Guo, Z. J., Lamb, C., Dixon, R. A. (1998). Potentiation of the Oxidative Burst of Isoflavonoid Phytoalexin

- Accumulation by Serine Protease Inhibitors. *Plant Physiology* **118**(4), 1487-96.
15. Halterman, D. A., Martin, G.B. (1997). Signal recognition and transduction involved in plant disease resistance. *Essays in Biochemistry* **32**, 87-99.
 16. Hoffman, T., Schmidt, J. S., Zheng, X., Bent, A. F. (1999). Isolation of Ethylene-Insensitive Soybean Mutants That Are Altered in Pathogen Susceptibility and Gene-for-Gene Disease Resistance. *Plant Physio.* **119**, 935-950.
 17. Hutcheson, S.W. (1998). Current Concepts of Active Defense in Plants. *Ann. Rev. Phytopathol.* **36**, 59-90.
 18. Kastori, R. (1998). Fiziologija biljaka, Feljton, Novi Sad.
 19. Kombrink, E., Halbroch, K. (1991). Molecular response of potato to infection by *Phytophthora infestans*. *Biochemistry and Molecular Biology of Plant-Pathogen Interaction*, pp. 237-255. Clarendon Press, Oxford.
 20. Lee, H., Raskin, I. (1998). Glucosylation of Salicylic Acid in *Nicotiana tabacum*. *Biochemistry and Cell Biology* **88**(7), 692-297.
 21. Loulakakis, K. A. (1997). Nucleotide Sequence of a *Vitis vinifera* L cDNA. Encoding for Osmotin-Like Protein. *Plant Physiol.* **113**, 1464-66.
 22. Manners, J. G. (1993) Principles of Plant Pathology, 2nd ed. Cambridge University Press.
 23. Matern, U., Grimmig, B. (1995). Plant cell wall reinforcement in the disease-resistance response: molecular composition and regulation. *Canadian Journal of Botany* **73**, 551-517.
 24. Melchers, L.S. *et.al.*, (1993). Extracellular targeting of the vacuolar tobacco proteins AP24, chitinase and β -1,3-glucanase in transgenic plants. *Plant Molecular Biology* **21**, 583-593.
 25. Neale, A. D., Wahleithner, J. A. (1990). Chitinase, β -1,3-Glucanase, Osmotin and Extensin Are Expressed in Tobacco Explants during Flower Formation. *The Plant Cell* **2**, 673-684.
 26. Noctor, G., Foyer, C. H. (1998). Ascorbate and Glutathione: Keeping Active Oxygen Under Control. *Annu. Rev. Plant Physiol.* **49**, 249-279.

27. Osbourn, A.E., Wubben, J.P., Melton, R.E. (1998). Saponins and Plant Defense. In 'Phytochemical Signals and Plant-Microbe Interaction.' (Ed. Romeo, et.al.) pp.1-15. Plenum Press, New York.
28. Parker, J.E., Coleman, M.J. (1997). Molecular intimacy between proteins specifying plant-pathogen recognition. *Trends Biochem Sci*, **22**(8), 291-6.
29. Romero, J.P., Klein, M., Houlne, G. (1995). Characterisation of a family of genes encoding a fruit-specific wound-stimulated protein of bell pepper (*Capsicum annuum*). *Plant Molecular Biology*, **28**, 1011-25.
30. Ronald, P.C. (1997). The molecular basis of disease resistance in rice. *Plant Mol. Biol.* **35**(1-2), 179-86.
31. Scriver, K., Mundy, J. (1990). Gene expression in response to abscisic acid and osmotic stress. *Plant Cell* **2**, 503-512.
32. Smith, C.J. (1991). Signal transduction involved in elicitation of phytoalexin synthesis in *Medicago sativa* L. *Biochemistry and Molecular Biology of Plant-Pathogen Interaction*, pp. 255-271. Clarendon Press, Oxford.
33. Staskawitz, B.J., Baker, B.J., Ellis, J.G., Jones, J.D. (1995). Molecular genetics of plant disease resistance. *Science* **268**(5211), 661-667.
34. Sticher, L (1997). Systemic Acquired Resistance. *Annu. Rev. Phytopathol.* **35**, 235-270.
35. Vanderplank, J.E., (1984). Disease Resistance in Plants. Academic Press Inc., London.
36. van Loon, L.C., Baakker, P., Pieterse, C.M. (1998). Systemic Resistance Induced by Rhizosphere Bacteria. *Annu. Rev. Phytopathol.* **36**, 453-83.
37. Warren, R.F., Henk, A., Mowery, P. (1998). A Mutation within the Leucine-Rich Repeat Domain of the Arabidopsis Disease Resistance Gene RPS5 Partially Suppresses Multiple Bacterial and Downy Mildew Resistance Genes. *The Plant Cell* **10**, 1439-1452.
38. Williamson, V.M. (1998). Root-Knot Nematode Resistance Genes in Tomato and Their Potential for Future Use. *Annu. Rev. Phytopathol.* **36**, 277-93.

mr Sanel Riđanović
Nastavnički fakultet Mostar

mr Denisa Žujo–Zekić
Nastavnički fakultet Mostar

Pavle Spasojević
student Nastavničkog fakulteta Mostar

Misterija, koja prekriva postojanje zubatka *Salmo dentex Heckel 1852.*

UDK 597.552.51

Sažetak

Rijeke jadranskog sliva posjeduju značajan broj salmonidnih vrsta riba, od kojih su neke endemične. Među neretvanskim salmonidima povremeno se u literaturi spominje *Salmo dentex* (zubatak). Ranija istraživanja su pokazala, da populacije salmonidnih vrsta slivova rijeka Neretve, Krke i Cetine posjeduju veliki nivo fenotipskih, odnosno morfoloških varijanata. (Glamuzina i Bartulović, 2006)

Rješenje problema identifikacije, klasifikacije i biosistematskog statusa salmonidnih vrsta, recipročno je uzrokovalo potrebu za pronalaskom metoda, koje će riješiti ovaj zadatak.

Jedna od najinteresantnijih i najmanje izučavanih vrsta iz porodice salmonida je zubatak – *Salmo dentex*. Iznosimo ključnu pretpostavku da je *Salmo dentex* nastao kao rezultat hibridizacije autohtonih salmonidnih vrsta, koje su se procesom evolucione radijacije razvile u distinktnu vrstu, filogenetski odvojivu od drugih salmonidnih vrsta rijeke Neretve.

S druge strane, nezvanično je mišljenje da se radi o formi potočne, ili pak jezerskoj formi pastrmke, ili o hibridu glavatice i potočne pastrmke. Da bismo riješili ovaj problem, neophodno je napraviti komparativnu genetičku analizu.

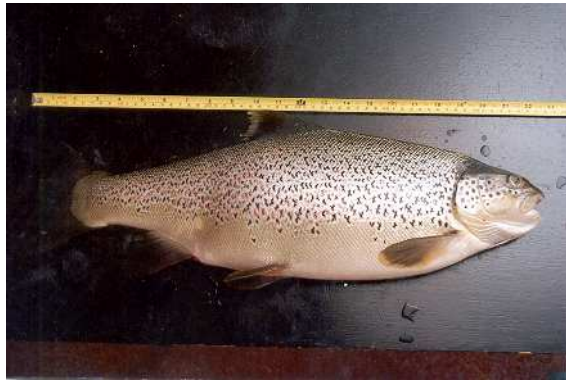
Prema našim pretpostavkama radi se o fenotipski i genotipski distinktnoj populaciji salmonidne vrste, koja živi samo na određenim mikrolokacijama rijeke Neretve i možda u slivovima rijeka Livanjskog polja. Prema neobjavljenim podacima, zabilježeni su primjerci salmonidne vrste, koja nije tipičan primjerak potočne pastrmke, u istraživanjima na Buškom jezeru, u periodu 2006 – 2008, te možemo reći da ovaj podatak, uz dozu skepticizma, potvrđuje nalaz Heckel, 1852 (Slika 3)

Ključne riječi: *Salmo dentex* – zubatak, biosistematski status, evoluciona radijacija, hibridizacija, genetička istraživanja.

Uvod

Dokumentovana evidencija rijeka jadranskog sliva ukazuje na prisustvo velikog broja endemičnih vrsta riba. Izuzetno brojne su salmonidne vrste, koje su najrasprostranjenije u rijekama zapadnog dijela mediteranskog sliva. U zadnjoj deceniji, napravljen je značajan iskorak u istraživanju salmonidnih vrsta na području Balkana. Među autorima iz te oblasti, spominju se: S. Karaman (1926), Z. Taler (1953), T. Vuković, B. Ivanović (1971), T. Vuković (1977), M. Aganović (1979), i drugi. Ova istraživanja su pokazala da populacije salmonidnih vrsta slivova rijeka Neretve, Krke i Cetine posjeduju veliki nivo fenotipskih, odnosno morfoloških varijanata. Ustanovljeno je postojanje 21 vrste salmonidnih riba, među kojima 17 vrsta pripadaju rodu *Salmo*. (Glamuzina i Bartulović, 2006)

Rješenje postavljenog problema identifikacije, klasifikacije i biosistematskog statusa salmonidnih vrsta recipročno je uzrokovalo



Slika 1: *Salmothymus obtusirostris* *oxyrhynchus* Neretvanjska mekousna pastrmka.

**Primjerak ulovljen u donjem toku Neretve – Žitomislići.
(Uzorak ulovio i uslikao Pavle Spasojević)**

potrebu za pronalaskom metoda koje će riješiti problem. Istraživanja, koja su se bazirala na genetičkim metodama, dovela su do kontraverznog zaključka o postojanju 17 vrsta salmonida, kao članova jednog roda *Salmo*. (Glamuzina i Bartulović, 2006)

Međutim, biosistematski status nekoliko navedenih vrsta, tek treba da bude razjašnjen. U evropskoj i svjetskoj literaturi vrlo su oskudni podaci o neretvanjskoj mekousnoj pastrmci - *Salmothymus obtusirostris oxyrhynchus*, a posebno je nedovoljno objašnjeno prisustvo i osobenosti populacije zubatka - *Salmo dentex*.

Dosadašnji utvrđeni biosistematski status zubatka – *Salmo dentex* Heckel 1852.

Jedna od najinteresantnijih i najmanje izučavanih vrsta iz porodice *Salmonidae* je zubatak – *Salmo dentex*. Zubatak je jedna od najmisterioznijih salmonidnih ribljih vrsta, čije postojanje još nije definitivno potvrđeno. Jedinstven uzorak zubatka ili *Salmo dentex* je prvi put opisan u bilješkama Heckela, davne 1852. godine, o rijeci Neretvi. Vuković i Ivanović, 1971. godine, opisuju zubatka formulom D,IV, 9-10, A IV, 7-8, V II 8, P I 11-13, C 19, II, 115-155. i, uz crno-bijelu fotografiju, opisuju bokove tijela posute sitnim crnim pjegama u vidu slova X. Također, potvrđuju postojanje te vrste u rijekama Neretvi, Bregavi, Krki i Cetini, pa i



Slika 2: *Salmo trutta m. fariopotočna* pastrmka.

Primjerci ulovljeni u donjem toku Neretve – Žitomislići.

(Uzorak ulovio i uslikao Pavle Spasojević)

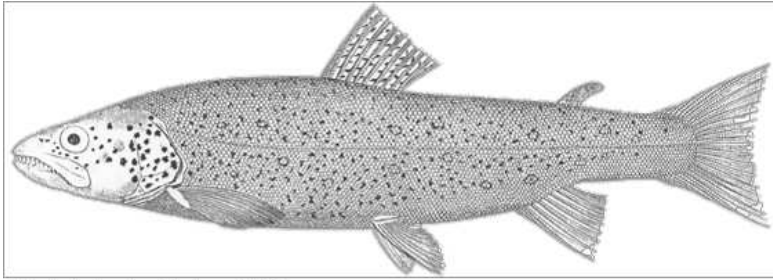
vodama Livanjskog polja, te u rijekama Drimu, Morači i Zeti. Prema navodima Đ. Kosorića i T. Vukovića (1966), navedena vrsta pronađena je i u rijeci Buni. Grupa autora, među kojim Lj. Debeljak, T.Vuković i drugi (1982), također navode postojanje zubatka *Salmo dentexa*. U Crvenoj knjizi slatkovodnih riba Hrvatske, M. Mrakovčić i saradnici, u kategoriji kritično ugroženih vrsta (CR), opisuju riječnog

zubatka kao autohtonu vrstu i endema jadranskog sliva. Slika 45. u navedenoj knjizi ne prikazuje izvorni opis Heckela kao *Salmo dentex*. Prema ostalim hrvatskim nazivima, spominju se još sinonimi za vrstu *Salmo dentex* i to: dabrak, glavatica, zubatka, zubasta pastrva, riječna pastrva, zimna riba, zubača.

Sudeći po zapisima Heckela, 1852, ta vrsta je opisana samo na jednom uzorku, tako da je nivo nejasnoće vezan za postojanje vrste rastao godinama. Ihtiolozi iz bivše Jugoslavije su beznažno tražili odgovor na pitanje: kako dokazati da je *zubatak* doista filogenetski posebna salmonidna vrsta? Morfološke karakteristike zubatka su jako slične morfološkim karakteristikama potočne pastrmke, *Salmo trutta m. fario*. Mogli bismo postaviti hipotezu, koja polazi s pretpostavkom, da je *Salmo dentex* nastao kao rezultat hibridizacije autohtonih salmonidnih vrsta, koje su se procesom evolucione radijacije razvile u posebnu vrstu, filogenetski odvojivu od drugih salmonidnih vrsta rijeke Neretve. Razlog nedovoljnog izučavanja navedene vrste je, relativno, mali broj sakupljenih uzoraka za analizu. Također, pojava jako uspješnog procesa hibridizacije sa drugim salmonidnim vrstama, još je jedan od problema s kojim se susrećemo. Konfuzija se javlja i pri upotrebi imena koja se koriste za opis salmonidnih vrsta gornjeg i donjeg neretvanjskog toka. Prema podacima, uvriježeno je mišljenje da ta riba uopće ne postoji, već da se radi o glavatici – *Salmo marmoratus*, koju u donjem toku Neretve lokalni stanovnici zovu gonjavac, u Mostaru – gonjavac i zubatak. U gornjem toku Neretve taj salmonid je poznat pod imenom glavatica. (Škrijelj, magistarski rad, 1991) Ovo mišljenje ima ozbiljan oslonac u činjenici da, do 1991. godine, još nikada nije opisan uzorak populacije ove vrste, iako su u drugoj polovini 20. vijeka bila česta istraživanja ihtipopulacije rijeke Neretve i njenih pritoka.

Postavljanje hipoteza s ciljem rješavanja i utvrđivanja biosistematskog i genetičkog statusa endemske vrste zubatak – *Salmo dentex*

Cilj ovog rada je postavljanje najrealnijih hipoteza koje će biti potvrđene detaljnim istraživanjima, planiranim u toku 2009. godine. Komparativna analiza uzoraka vrsta *Salmo dentex*, *Salmo trutta m. fario* i *Salmo marmoratus* iz rijeke Neretve i njenih pritoka, biće obavljena radi ustanovljavanja biosistematske i genetske klasifikacije.



▷ Heckel's drawing of *S. dentex* (1852).

Slika 3: *Salmo dentex* –Zubatak. Primjerak koji je opisao Heckel 1852.

Postojanje *Salmo dentexa* je velika misterija. Međutim, u prijašnjim radovima ova vrsta je opisana kao *Salmo dentex* (Criveli, 1996), s naznakom o nerazjašnjenom sistematskom statusu. Prema Glamuzini i suradnicima (2006), opisuje se kao biosistematski određena vrsta *Salmo dentex*. S druge strane, postoji i mišljenje da se radi o formi potočne pastrmke ili, pak, jezerske pastrmke, ili o hibridu glavatice i potočne pastrmke. Vrlo interesantan uzorak, za koji bi se, čitajući raniju literaturu, moglo reći da se radi o navodno postojećem zubatku, opisan je, također, u Buškom jezeru, u novembru, 2007 godine. (Slika 6)

Da bismo riješili ovaj problem i, u konačnici, srušili ili potvrdili postojeći skepticizam, neophodno je napraviti komparativnu genetičku analizu.



Slika 4: *Salmo marmoratus* – glavatica.

Primjerak ulovljen u donjem toku Neretve – Žitomislići. (Uzorak ulovio i uslikao Pavle Spasojević).



Slika 5: *Salmo dentex* –zubatak”.

Primjerak ulovljen u donjem toku Neretve – Žitomislići. (Uzorak ulovio i uslikao Pavle Spasojević).

Prema našim pretpostavkama, radi se o fenotipski i genotipski distinktnoj populaciji salmonidne vrste, koja živi samo na određenim mikrolokacijama rijeke Neretve i, možda, u slivovima rijeka Livanjskog polja, što treba dokazati u daljim istraživanjima.

Postoji struja naučnika, čiji se opis zubatka razlikuje u osnovnim morfološko - merističkim karakteristikama, te predstavlja izvorni oblik glavatice *Salmo marmoratus*. Smatra se da su uzorci glavatice – *Salmo marmoratus*, koji potiču iz donjeg toka Neretve, odnosno Hutovog blata, opisani kao *Salmo dentex*. Rad, koji je objavio Glamuzina, 2006. godine, ne posjeduje dovoljno argumenata da su izlovljeni uzorci na lokaciji Hutovo blato pripadnici vrste *Salmo dentex*. Izlovljeni primjerci čak ni morfološki ne izgledaju kao *Salmo dentex*, kojeg je Heckel opisao davne 1852. Bokovi tijela ulovljenih primjeraka nisu posuti sitnim crnim pjegama u vidu slova X. Ti uzorci nemaju karakteristična obilježja zubatka. (Slika 3) Sve ovo ukazuje na potrebu sveobuhvatnih istraživanja, s ciljem utvrđivanja pravog stanja unutar populacija salmonidnih vrsta rijeke Neretve i čitavog Jadranskog sliva.



Slika 6: "Salmo dentex – zubatak"- prema nekim navodima. Primjerak ulovljen u Buškom jezeru. trebao bi odgovarati jezerskoj formi potočne pastrmke *Salmo trutta m. Lacustris*. (Fotografisala i ulovila Denisa Žujo Zekić).



Slika 7: *Salmo marmoratus* – glavatica. Primjerak ulovljen u Neretvi, Mostar, naselje Carina. (Uzorak ulovio i uslikao Pavle Spasojević).

Zaključak

Potvrđivanje trenutnog stanja populacije zubatka – *Salmo dentex* u rijeci Neretvi velika je enigma i, ujedno, vrlo kompleksan i zahtjevan zadatak. Genetička analiza ulovljenih uzoraka, konačno će razriješiti status te izuzetno rijetke i cijenjene ribe. Glavna implikacija je zaštita populacija zubatka, ukoliko se zaista potvrdi njegovo prisustvo u rijeci Neretvi i stvaranje preduslova za zaštitu i potencionalno uvrštavanje na "Crvenu listu", kao kritično ugrožene vrste. Također, jednako važno je ustanoviti brojno stanje potočare *Salmo trutta m. fario* i glavatice *Salmo marmoratus* u rijeci Neretvi, kao i određivanje njihovog genotipa. Kao što je opštepoznato, postoji veliki problem koji je vezan za salmonidae, a to je hibridizacija. Zbog toga je važno analizirati sve ulovljene uzorke, odnosno napraviti genetičku analizu i ustanoviti stepen hibridizacije između navedenih vrsta, što je sljedeći korak u istraživanju naznačenog problema. Komparativna genetička analiza dobivenih podataka biće urađena i poslužiće za formiranje filogenetskog stabla navedenih vrsta riba, što bi konačno riješilo problem biosistematskog statusa salmonida rijeke Neretve.

Literatura

1. Aganović, M (1975), *Mogućnost razvoja ribarstva u Bosni i Hercegovini*, Konges o proizvodnji stočne hrane u Jugoslaviji (3), Novi Sad.
2. Aganović, M (1979), *Salmonidne vrste riba i njihov uzgoj*, IGKR“Svjetlost“, OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo.
3. Berberović, LJ (1967), *Podaci o kariotipovima slatkovodnih riba iz voda Bosne i Hercegovine*, Godišnjak Biol. inst. Univerziteta u Sarajevu, Vol. XX.
4. Cvjetan Bojčić, Ljubica Debeljak, T. Vuković, et.all. (1982), *Slatkovodno ribarstvo*, Poslovna zajednica slatkovodnog ribarstva Jugoslavije, Ribozajednica Zagreb, JUMENA Zagreb.
5. Heckel, J, Kner, R (1858), *Dre Susseuasserfische der Osterreichischen Monarchie*,Leipzig.

6. Heckel, J, 1852. *Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* 8, 347-390.
7. Jedlička, D (1947), *Ribe Narodne Republike Bosne i Hercegovine*, Sarajevo.
8. Glamuzina, B, Bartulović, V (2006), *Some Characteristics of the Endemic Dentex Trout Salmo Dentex (Heckel, 1851) from Neretva River, Bosnia- Herzegovina*, *Ribarstvo*, 64(2), p. 59-64.
9. Karaman, S (1926), *Salmonidi Balkana*, Glasnik naučnog društva, broj. 2, Skopje.
10. Snoj, A, Sušnik, S, Glamuzina, B, Bogut, I. (2007), *Genetička istraživanja Salmonida donje Neretve*, Međunarodni znanstveno-stručni skup, Park prirode Hutovo blato, Čapljina.
11. Škrijelj, R (19991), *Stanje populacija riba Jablaničkog jezera*, magistarski rad, Prirodoslovno-matematski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Taler, Z (1953), *Rasprostranjenje i popis slatkovodnih riba Jugoslavije*, Glasnik Prirode srpske zemlje, Serija B, knjiga 5-6, Beograd.
13. Vuković, T, Ivanović, B (1971), *Slatkovodne ribe Jugoslavije*, Sarajevo.
14. Vuković, T (1977), *Ribe Bosne i Hercegovine*, Svjetlost, Sarajevo.
15. http://www.balkan-trout.com/studied_taxa_6_dentex.htm

dr Šefket Arslanagić, redovni profesor
Prirodno–matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu

O jednoj logaritamskoj nejednakosti i njenoj primjeni

UDK 517.3

Sažetak

U ovom radu ćemo dati jednu logaritamsku nejednakost i ukazati, kroz više primjera, na njenu značajnu primjenu u izračunavanju približnih vrijednosti nekih određenih integrala, čiji se neodređeni integrali ne mogu odrediti elementarnim putem (riječ je o eliptičkim integralima). Takvi integrali su, na primjer,

$$\int e^{x^2} dx, \int e^{-x^2} dx, \int \sin x^2 dx, \int \frac{\sin x}{x} dx, \text{ i drugi.}$$

Ključne riječi: logaritamska nejednakost, određeni integral, približna vrijednost određenog integrala, Bernulijeva nejednakost.

Logaritamska nejednakost i njen dokaz

Riječ je o sljedećoj nejednakosti:

$$\ln(t+1) \leq t; t > -1. \quad (1)$$

Dokaz: Nejednakost (1) je ekvivalentna nejednakosti:

$$e^t \geq t+1; t > -1. \quad (2)$$

Formirajmo funkciju:

$$f(t) = e^t - t - 1; t > -1.$$

Imamo:

$$f'(t) = e^t - 1,$$

pa je $f'(t) = 0$ za $t = 0$, a $f'(t) < 0$ za $-1 < t < 0$, te $f'(t) > 0$ za $t > 0$. Dakle, funkcija opada na intervalu $(-1, 0)$, a raste na intervalu $(0, +\infty)$, pri čemu je $f(0) = 0$. Zato je $f(t) \geq 0$ za sve $t > -1$, što je i trebalo dokazati. Jednakost u (2), odnosno u (1) važi ako, i samo ako je $t = 0$.

Primjena nejednakosti (2)

Primjena 1. Dokazati da vrijedi nejednakost:

$$\frac{2}{3} < \int_0^1 e^{-x^2} dx < \frac{\pi}{4}. \quad (3)$$

Dokaz: Stavljajući u nejednakost (2) da je $t = -x^2$, dobijamo nejednakost $e^{-x^2} > 1 - x^2$. (Uzeli smo da je $t \neq 0$, odnosno $x \neq 0$, pa vrijedi u (2) stroga nejednakost). Ako sada stavimo u (2) da je $t = x^2$, dobijamo nejednakost $e^{x^2} > 1 + x^2$ ($t \neq 0$, tj. $x \neq 0$). Iz nejednakosti $e^{x^2} > 1 + x^2$ slijedi da je $e^{-x^2} < \frac{1}{1 + x^2}$. Dakle, imamo sada sljedeću dvojnju nejednakost:

$$1 - x^2 < e^{-x^2} < \frac{1}{1 + x^2}.$$

Integrišući ovu nejednakost u granicama od 0 do 1, dobijamo:

$$\int_0^1 (1 - x^2) dx < \int_0^1 e^{-x^2} dx < \int_0^1 \frac{dx}{1 + x^2}, \text{ tj.}$$

$$\left(x - \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1 < \int_0^1 e^{-x^2} dx < \arctg x \Big|_0^1,$$

a odavde:

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) < \int_0^1 e^{-x^2} dx < \arctg 1,$$

odnosno:

$$\frac{2}{3} < \int_0^1 e^{-x^2} dx < \frac{\pi}{4}, \text{ q.e.d.}$$

Napomena 1. Budući da je $\frac{2}{3} = 0,66666\dots$, a $\frac{\pi}{4} = 0,78539\dots$, imamo da je sada iz (3):

$$0,66666\dots < \int_0^1 e^{-x^2} dx < 0,78539\dots$$

Primjena 2. Dokazati da vrijedi nejednakost!

$$\frac{4}{3} < \int_0^1 e^{x^2} dx < \frac{e+2}{3}. \quad (4)$$

Dokaz: Stavljajući u (2) da je $t = x^2$, dobijamo nejednakost $e^{x^2} > x^2 + 1$. S druge strane, na osnovu Bernulijeve nejednakosti, imamo:

$$e^{x^2} = [1 + (e-1)]^{x^2} \leq 1 + (e-1)x^2; \quad x \in (0,1).$$

Sada imamo dvojnju nejednakost:

$$x^2 + 1 < e^{x^2} < 1 + (e-1)x^2.$$

Integrišući ovu nejednakost u granicama od 0 do 1, dobijamo:

$$\int_0^1 (x^2 + 1) dx < \int_0^1 e^{x^2} dx < \int_0^1 [1 + (e-1)x^2] dx, \text{ tj.}$$

$$\left(\frac{x^3}{3} + x \right) \Big|_0^1 < \int_0^1 e^{x^2} dx < \left[x + (e-1) \cdot \frac{x^3}{3} \right] \Big|_0^1,$$

odnosno:

$$\frac{1}{3} + 1 < \int_0^1 e^{x^2} dx < 1 + \frac{e+1}{3},$$

a odavde:

$$\frac{4}{3} < \int_0^1 e^{x^2} dx < \frac{e+2}{3}, \text{ q.e.d.}$$

Napomena 2. Uzimajući u (4) da je $\frac{4}{3} = 1,333\dots$, te $\frac{e+2}{3} = \frac{4,7183\dots}{3} = 1,5727\dots$, imamo da je:

$$1,333 < \int_0^1 e^{x^2} dx < 1,5727\dots$$

Primjena 3. Dokazati da vrijedi nejednakost:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{-tg^2x} dx < \frac{\pi+2}{8}. \quad (5)$$

Dokaz: Iz nejednakosti (2) slijedi sljedeća nejednakost:

$$e^{-t} < \frac{1}{t+1}; \quad (t > -1).$$

Stavljajući sada da je $t = tg^2 x$, dobijamo:

$$e^{-tg^2 x} < \frac{1}{1+tg^2 x} = \cos^2 x,$$

a odavde, integrišući ovu nejednakost u granicama od $x=0$ do $x = \frac{\pi}{4}$, imamo:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{-tg^2 x} dx < \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 x dx,$$

a kako je:

$$\begin{aligned} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 x dx &= \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \cos 2x) dx = \frac{1}{2} \left(\int_0^{\frac{\pi}{4}} dx + \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx \right) = \\ &= \frac{1}{2} \left(x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} + \frac{1}{2} \sin 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2} \right) = \frac{\pi + 2}{8}, \end{aligned}$$

to imamo da je:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{-tg^2 x} dx < \frac{\pi + 2}{8}, \text{ q.e.d.}$$

Primjena 4. Dokazati da vrijedi nejednakost:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{\sin^2 x} dx \leq 1. \tag{6}$$

Dokaz: Iz nejednakosti (2) slijedi sljedeća nejednakost:

$$e^{-t} \geq 1 - t; (\forall t \in \mathbb{R}),$$

a odavde:

$$e^t \leq \frac{1}{1-t}; \quad \forall t \in (-\infty, 1).$$

Stavljajući sada da je $t = \sin^2 x$, dobijamo:

$$e^{\sin^2 x} \leq \frac{1}{1 - \sin^2 x} = \frac{1}{\cos^2 x},$$

a odavde, integrišući ovu nejednakost od $x=0$ do $x = \frac{\pi}{4}$:

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} e^{\sin^2 x} dx \leq \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^2 x} = (tgx) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = tg \frac{\pi}{4} - tg 0 = 1, \text{ tj.}$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 x dx \leq 1, \text{ q.e.d.}$$

Napomena 3. Koristeći poznate nejednakosti:

$$x - \frac{x^3}{3!} < \sin x < x; \quad x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right]$$

i:

$$1 - \frac{x^2}{2!} < \cos x < 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!}; \quad \forall x \in \mathbb{R},$$

možemo procjenjivati vrijednosti određenih integrala:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{x} dx \quad \text{i} \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{x} dx,$$

kao i:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(\sin x) dx, \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(\cos x) dx, \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(\cos x) dx.$$

Dokazuje se da važe nejednakosti:

$$\int_0^x \frac{\sin t}{t} dt > 0; \forall x > 0, \quad \frac{8}{9} < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(\sin x) dx < 1, \quad 1,17 < \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(\cos x) dx < 1,21$$

$$\text{ i } \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(\cos x) dx > \frac{8}{9}.$$

Zaključak

Može se opravdano reći da je nejednakost (1), odnosno njoj ekvivalentna nejednakost (2) veoma pogodna pri procjeni nekih važnih određenih integrala koji se ne mogu tačno izračunati elementarnim putem. Ovo se često primjenjuje u mnogim teorijskim i praktičnim problemima.

Literatura

1. Adnađević, D, Kadelburg, Z, *Matematička analiza I*, "Nauka", Beograd, 1998.
2. Marjanović, M, *Matematička analiza I*, "Naučna knjiga", Beograd, 1979.
3. Mesihović, B, Arslanagić, Š, *Zbirka riješenih zadataka i problema iz matematike sa osnovama teorije i ispitni zadaci*, "Svjetlost", Sarajevo, 1988.
4. Pólya, G, Szegő, G, *Anfgaben und Lehrsätze aus der Analysis (4. Aufl)*, Springer, Berlin-Heidelberg, I (1970), II (1971).
5. Rudin, W, *Principles of Mathematical Analysis (2nd ed)*, McGraw-Hill Co, New York, 1964.

mr Bajram Čerkez
 Nastavnički fakultet Mostar

**O zadacima na prijemnim ispitima iz
 matematike na tehničkim fakultetima
 Moskovskog univerziteta (II dio)**

UDK 51(079.1)

**Moskovski elektrotehnički i informatički fakultet
 2004/2005.**

**ZADACI:
 Varijanta N. 1.**

Zadatak 1.

Riješiti nejednačinu: $\frac{x^2 - 2x - 8}{|x^2 - 2x - 3|} \leq 0$

Rješenje.

$$1) \frac{x^2 - 2x - 8}{|x^2 - 2x - 3|} \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2x - 8 \leq 0 \dots\dots\dots(1) \\ x^2 - 2x - 3 \neq 0 \dots\dots\dots(2) \end{cases}$$

$$2) \text{ a) Neka je } f(x) = x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -2 \\ x_2 = 4 \end{cases}$$

$$\text{b) } x^2 - 2x - 8 \leq 0 \text{ za } -2 \leq x \leq 4$$

1) Riješimo (2). Iz $x^2 - 2x - 3 \neq 0$ dobijamo $x \neq 1$ i $x \neq 3$

2) Za sistem(1)-(2) dobijamo skup rješenja iz:

$$\begin{cases} x \neq -1, x \neq 3 \\ -2 \leq x \leq 4 \end{cases} \Rightarrow (-2 \leq x < -1, -1 < x < 3, 3 < x \leq 4)$$

Skup rješenja je: $x \in [-2, -1) \cup (-1, 3) \cup (3, 4]$

Zadatak 2.

Riješiti jednačinu: $x^3 - 4x^2 - 7x + 10 = 0$

Rješenje:

- 1) U postupku rješavanja date jednačine koristićemo dva pristupa.
- 2) Prvi pristup je transformacija date jednačine u proizvod jedne linearne i jedne kvadratne jednačine, ovako:

$$\begin{aligned}
 x^3 - 4x^2 - 7x + 10 &= x^3 - 3x^2 - x^2 - 10x + 3x + 10 = \\
 &= (x^3 - x^2) - (3x^2 - 3x) - (10x - 10) = \\
 &= (x-1)(x^2 - 3x - 10) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x^2 - 3x - 10 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -2, x_3 = 5 \end{cases}
 \end{aligned}$$

3) a) Drugi pristup ispoljava se u primjeni Bezoutove teoreme tako što odredimo sve cijele djelitelje slobodnog člana u datoj jednačini. Cijeli djelitelji slobodnog člana su: $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5, \pm 10$. Direktnim provjeravanjem u datoj jednačini, zaključujemo da je $x=1$, nula polinoma $P(x) = x^3 - 4x^2 - 7x + 10$, tj. $P(1) = 0$

b) Saglasno Bezoutovoj teoremi, vrijedi:

$$x^3 - 4x^2 - 7x + 10 = (x - 1) \cdot g(x),$$

gdje je $g(x) = (x^3 - 4x^2 - 7x + 10) : (x - 1) = x^2 - 3x - 10$

Dakle, vrijedi: $x^3 - 4x^2 - 7x + 10 = (x - 1) \cdot (x^2 - 3x - 10) = 0$

Iz posljednje jednačine slijedi: $x_1 = 1, x_2 = -2, x_3 = 5$ skup rješenja polazne jednačine.

Zadatak 3.

Riješiti sistem jednačina: $\begin{cases} x^2 + y^2 - x - y = 8 \\ 13xy - 6x - 6y = 48 \end{cases} \dots\dots\dots(*)$

Rješenje:

- 1) Pomnožimo prvu jednačinu sistema (*) sa -6.

$$\begin{cases} -6x^2 - 6y^2 + 6x + 6y = -48 \\ 13xy - 6x - 6y = 48 \end{cases} \Rightarrow -6x^2 + 13xy - 6y^2 = 0 \dots\dots(1)$$

- 2) Podijelimo jednačinu (1) sa $-x^2 \neq 0$, pri čemu dobijamo;

$$6\left(\frac{y}{x}\right)^2 - 13\frac{y}{x} + 6 = 0 \dots\dots\dots(2)$$

- 3) Riješimo jednačinu (2) po $\left(\frac{y}{x}\right)$.

$$\left(\frac{y}{x}\right)_{1,2} = \frac{13 \pm 5}{12} \Leftrightarrow \begin{cases} \left(\frac{y}{x}\right)_1 = \frac{2}{3} \\ \left(\frac{y}{x}\right)_2 = \frac{3}{2} \end{cases}$$

4) Imamo dvije varijente iz (3) i (*) i

$$\begin{cases} y = \frac{2}{3}x \\ x^2 + y^2 - x - y = 8 \end{cases} \Rightarrow x^2 + \left(\frac{2}{3}x\right)^2 - x - \frac{2}{3}x = 8 \Leftrightarrow 13x^2 - 15x + 72 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{15 \pm \sqrt{3969}}{26} = \frac{15 \pm 63}{26} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{24}{13} \\ x_2 = 3 \end{cases}$$

a) Ako je $x_1 = -\frac{24}{13}$, tada je $y_1 = -\frac{16}{13}$ tj. $\begin{cases} x_1 = -\frac{24}{13} \\ y_1 = -\frac{16}{13} \end{cases}$

b) Ako je $x_2 = 3$, tada je $y_2 = 2$, tj. $\begin{cases} x_2 = 3 \\ y_2 = 2 \end{cases}$

B) Za $y = \frac{3}{2}x$ dobijamo:

$$\begin{cases} y = \frac{3}{2}x \\ x^2 + y^2 - x - y = 8 \end{cases} \Rightarrow x^2 + \frac{9}{4}x^2 - x - \frac{3}{2}x = 8$$

$$\Leftrightarrow 13x^2 - 10x - 32 = 0$$

Iz jednačine $13x^2 - 10x - 32 = 0$, dobijamo:

$$\begin{cases} x_3 = -\frac{16}{13} \\ x_4 = 2 \end{cases}, \text{ odakle je } \begin{cases} x_3 = -\frac{16}{13} \\ y_3 = -\frac{24}{13} \end{cases} \text{ i } \begin{cases} x_4 = 2 \\ y_4 = 3 \end{cases}$$

5) Skup rješenja sistema (*) je skup uređenih parova:

$$\left(-\frac{24}{13}, -\frac{16}{13}\right), \left(-\frac{16}{13}, -\frac{24}{13}\right), (2, 3), (3, 2)$$

Zadatak 4.

Koliko rješenja (u zavisnosti od parametra a) ima jednačina:

$$|-x^2 + 7x - 6| = a?$$

Rješenje:

1) Razmotrimo u postupku rješavanja grafike funkcija

$$y = |-x^2 + 7x - 6| \text{ i } y = a$$

2) Razmotrimo funkciju $y_1 = -x^2 + 7x - 6$

a) Nule (korijeni) f-ije: $-x^2 + 7x - 6 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 7x + 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 6 \end{cases}$

b) Koordinate vrha parabole su:

1.1 $x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{1+6}{2} = 3,5$, odakle je

$y_0 = y_1(x_0) = y_1(3,5) = 6,25$

Zaključak:

Vrh parabole je tačka $T(3,5;6,25)$

1.2 $x_0 = -\frac{b}{2a} = \frac{7}{2} = 3,5$, $y_0 = -\frac{D}{4a} = \frac{-25}{-4} = 6,25$ i ovaj

pristup dovodi nas do koordinata vrha T date parabole:

1.3 Do koordinata vrha T date parabole možemo doći preko prvog izvoda: f-je $y_1 = -x^2 + 7x - 6$ i vrijedi:

$y_1' = 7 - 2x = 0 \Rightarrow x_0 = \frac{7}{2}$, odakle je: $y_0 = y_1(3,5) = 6,25$

Zaključak: F-ja $y_1 = -x^2 + 7x - 6$ u tački $x_0 = 3,25$ ima maksimum $y_0 = 6,25$ i njen grafik je na Slici 1.

Vrijednost f-je $y_1 = -x^2 + 7x - 6$ za $x=0$ je: $y_1(0) = -6$
Tačka $B(0,-6)$ je simetrična tački $B_1(7,-6)$

S obzirom na pravu $x = \frac{7}{2}$ (osa simetrije parabole, Slika 1)

B) Razmotrimo grafike f-ja $y = |7x - x^2 - 6|$ i $y = a$ i njihove odnose! Funkcija $y = |7x - x^2 - 6| > 0$ za:

a) $\forall x \in (-\infty, 1) \cup (1, 6) \cup (6, +\infty)$, a $y = |7x - x^2 - 6| = 0$ za $x = 1$ i $x = 6$.

b) Grafik funkcije $y = a$ je prava paralelna osi OX i sadrži tačku $M(0, a)$

c) Broj rješenja date jednačine jednak je broju presječnih tačaka grafika funkcija $y = a$

i $y = |7x - x^2 - 6|$

d) Ako je $a < 0$ presjek grafika je pazan skup (Slika 2)

a) Ako je $a = 0$, rješenja su: $x_1 = 1$, $x_2 = 6$ (prava $y = 0$ je osa OX) (Slika 3)

b) Ako je $0 < a < 6,25$, polazna jednačina ima 4 rješenja (Slika 4)

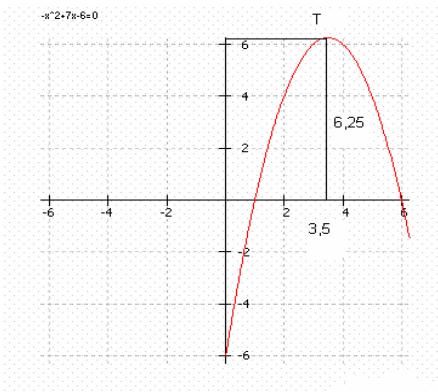
$$A(x_1, y_1), B(x_2, y_2) \quad C(x_3, y_3), D(x_4, y_4)$$

c) Ako je $a = 6,25$, polazna jednačina ima 3 rješenja (Slika 5)
 $R(x_1, y_1), T(3,5, 6,25) S(x_3, y_3)$

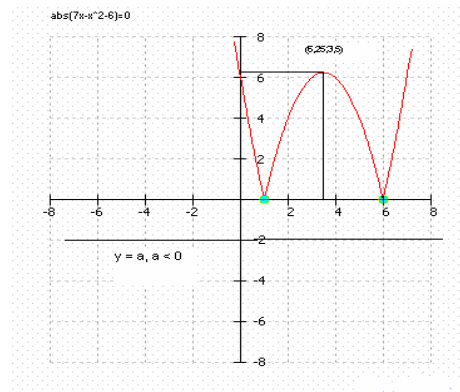
d) Ako je $a > 6,25$ polazna jednačina ima 2 rješenja (Slika 6)

Zaključak:

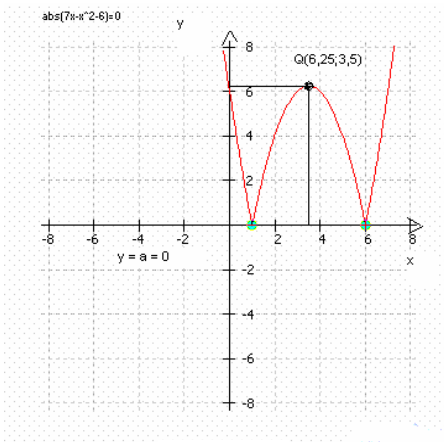
1. Za $a < 0$ – nema rješenja;
2. Za $a = 0$ – 2 rješenja;
3. Za $0 < a < 6,25$ – 4 rješenja;
4. Za $a = 6,25$ – 3 rješenja;
5. Za $a > 6,25$ – 2 rješenja.



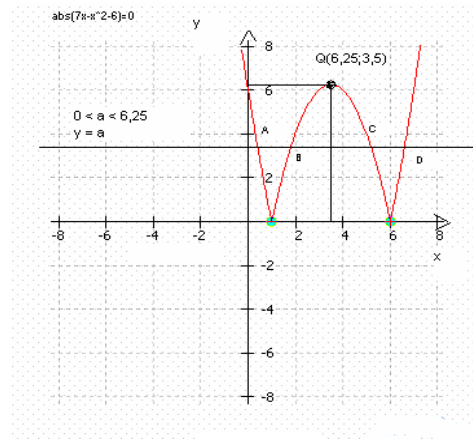
Slika 1



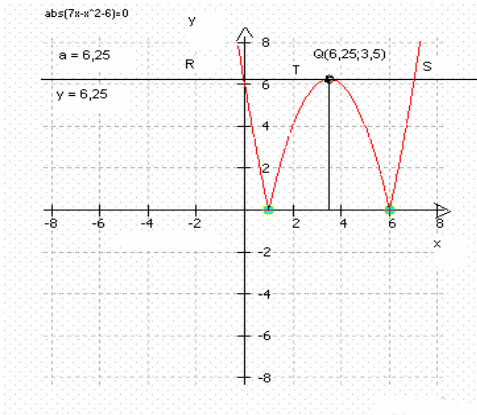
Slika 2



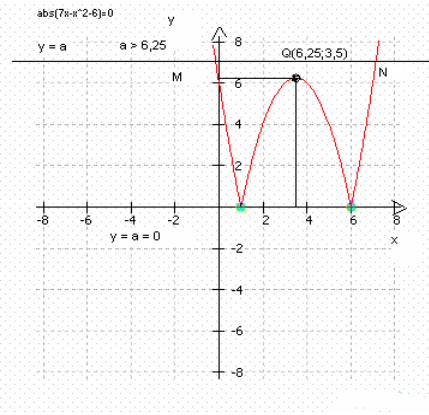
Slika 3



Slika 4



Slika 5



Slika 6

Zadatak 5.

Riješiti jednačinu:

$$\log_{0,3} x - \log_{0,3} x^2 + \log_{0,3} x^4 - \log_{0,3} x^8 + \dots - \log_{0,3} x^{512} = 341$$

Rješenje:

- 1) domena jednačine je $\forall x \in (0, +\infty)$, a baza logaritma je: $a = \frac{3}{10}$

- 2) Koristeći svojstvo logaritma (logaritam stepena), data se jednačina transformiše u oblik:

$$\log_{0,3} x - 2 \cdot \log_{0,3} x + 4 \cdot \log_{0,3} x - 8 \cdot \log_{0,3} x + \dots - 512 \log_{0,3} x = 341$$

ili u oblik:

$$(1 - 2 + 4 - 8 + \dots - 512) \cdot \log_{0,3} x = 341 \dots \dots \dots (*)$$

- 3) Odredimo sumu alternativnog geometrijskog niza $1 - 2 + 4 - 8 + \dots - 512 = S_{10}$ koji ima 10 članova, tako da vrijedi:

$$[(1 + 4 + 16 + 64 + 256) - (2 + 8 + 32 + 128 + 512)] = S_{10}$$

- 4) Iz 3) dobijamo: $S_{10} = 341 - 682 = -341$

- 5) Unoseći $S_{10} = -341$ u jednačinu (*), dobijamo:

$$-341 \cdot \log_{0,3} x = 341 \Leftrightarrow \log_{0,3} x = -1 \Rightarrow x = (0,3)^{-1} \Rightarrow x = \frac{10}{3} \in (0, +\infty)$$

je rješenje date jednačine.

Zadatak 6.

Riješiti nejednačinu: $\sqrt{25^x - 55 \cdot 5^x + 250} < 5^x - 14$

Rješenje:

- 1) Uvedimo zamjenu $5^x = t$, gdje je $t > 0$. Polazna nejednačina se svodi na oblik:

$$\sqrt{t^2 - 55t + 250} < t - 14 \dots\dots\dots(1)$$

- 2) Razmotrimo 2 mogućnosti:

a)

$$\begin{aligned} \left\{ \begin{array}{l} t^2 - 55t + 250 \geq 0 \\ t - 14 \geq 0 \end{array} \right\} &\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} (t - 5) \cdot (t - 50) \geq 0 \\ t - 14 \geq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \\ &\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} t - 5 \geq 0 \wedge t - 50 \geq 0 \wedge t - 14 \geq 0 \\ t - 5 \leq 0 \wedge t - 50 \leq 0 \wedge t - 14 \geq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} t \geq 50 \\ \Phi \end{array} \right. \end{aligned}$$

b) Odredimo skup rješenja date nejednačine s obzirom na uslove u 2. a)

Tada je :

$$t^2 - 55t + 250 \leq (t - 14)^2 \Leftrightarrow t^2 - 55t + 250 \leq t^2 - 28t + 196 \Leftrightarrow -27t \leq -54 \Rightarrow t \geq 2$$

- 3) Domena nejednačine (1) je $\forall t \in [50, +\infty)$. Skup rješenja polazne nejednačine je (s obzirom na zamjenu $5^x = t \geq 50$), $x \geq \log_5 50$.

Zadatak 7.

Riješiti jednačinu $f'(x) = 0$ ako je $f(x) = 2 \cdot \sin^4 x - 3\sqrt{3} \cdot \sin x$ u skupu \mathbb{R} .

Rješenje:

- 1) Prvi izvod date funkcije $f(x)$ je:

$$f'(x) = 8\sin^3 x \cdot \cos x - 3 \cdot \sqrt{3} \cdot \cos x$$

$$2) f'(x) = 0 \Leftrightarrow \cos x \cdot (8\sin^3 x - 3\sqrt{3}) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ (2\sin x)^3 - (\sqrt{3})^3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ (2\sin x - \sqrt{3}) \cdot (4\sin^2 x + 2\sqrt{3}\sin x + 3) = 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \\ x = (-1)^n \cdot \frac{\pi}{3} + n \cdot \pi, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

je skup realnih rješenja date jednačine.

Napomena:

Kvadratni trinom $4\sin^2 x + 2\sqrt{3}\sin x + 3$ je pozitivan za svako x iz skupa rješenja, jer je:

$a = 4 > 0$ i $D < 0$.

Zadatak 8.

Odrediti $\arcsin(\cos^2(2\arctg(\sqrt{2}-1)))$ (*)

Rješenje:

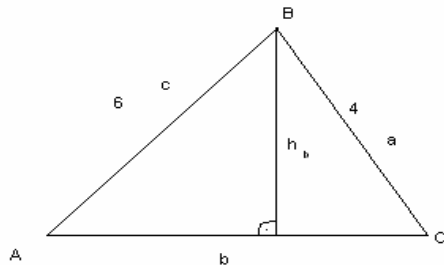
1) Označimo $\arctg(\sqrt{2}-1) = x \Rightarrow ctgx = \sqrt{2}-1$; Iz $ctgx = \sqrt{2}-1$,
dobijamo $tgx = \frac{1}{ctgx} = \frac{1}{\sqrt{2}-1} \cdot \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}+1} \Rightarrow tgx = \sqrt{2}+1$

2) Iz veze $\cos^2 2x = \left(\frac{1-tg^2x}{1+tg^2x}\right)^2$, uvodeći $tgx = \sqrt{2}+1$, nakon
izračunavanja, dobijamo: $\cos^2 = \frac{1}{2}$

3) Unoseći $\cos^2 = \frac{1}{2}$ u izraz (*), dobijamo $\arcsin\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{\pi}{6}$

Zadatak 9.

U trouglu ABC stranica $\overline{AB} = 6$ i $\overline{BC} = 4$, a ugao između tih stranica je 60° .
Odrediti visinu trougla iz vrha B (Slika 7).



Slika 7

Rješenje:

1) Dato: $\overline{AB} = 6, \overline{BC} = 4, \angle ABC = 60^\circ$

Naći $\overline{BD} = h_b \perp \overline{AC}$

2) $\angle ADB = \angle CDB = 90^\circ$ (iz uslova zadatka)

Površina ΔABC je:

$$P_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AB} \cdot \overline{BC} \cdot \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

3) Površina ΔABC je također:

$$P_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \overline{AC} \cdot h_b \text{ ili } 6\sqrt{3} = \frac{1}{2} \overline{AC} \cdot h_b \Rightarrow h_b = \frac{12\sqrt{3}}{\overline{AC}} \dots\dots\dots(1)$$

4) Odredimo stranicu \overline{AC} primjenom kosinusne teoreme na ΔABC . Vrijedi:

$$(\overline{AC})^2 = 6^2 + 4^2 - 2 \cdot 6 \cdot 4 \cdot \cos 60^\circ \text{ ili } (\overline{AC})^2 = 28 \Rightarrow \overline{AC} = 2\sqrt{7} \dots\dots(2)$$

5) Unoseći $\overline{AC} = 2\sqrt{7}$ u (1), dobijamo:

$$h_b = \frac{12\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{6}{7}\sqrt{21}$$

Zadatak 10.

Banka na uloženu sumu novca (A) na početku godine daje kamatni procenat 10%. Za koliko godina složenog interesa će suma A narasti na sumu veću od 2A?

Rješenje:

- 1) Označimo sa x broj godina sume A koja je na štednji u banci, uz godišnji obračun kamata složenog interesa od 10%.
- 2) Nakon isteka prve godine, suma A se uveća za 0,1 A, tj. ukupna suma je, nakon jedne godine: $A + 0,1A = 1,1A$
- 3) Iz uslova zadatka je $A \cdot 1,1^x > 2A \Rightarrow 1,1^x > 2 \dots\dots\dots(1)$
- 4) Uzastopnim provjeravanjem nejednačine (1) za $x \in \{1, 2, 3, \dots, 8\}$ dobijamo: $1,1^7 \approx 1,94$ i $1,1^8 = 2,034 > 2$, odakle je $x \approx 8$ godina.

Zaključak:

Zadaci prikazani u radu mogu pomoći svršenim srednjoškolcima u pripremi za polaganje prijemnih ispita iz matematike na našim fakultetima koji organizuju te ispite.

1. Analiza svakog od zadataka je, u isto vrijeme, i analiza dotične tematske cjeline koja predstavlja i upućuje na poznavanje bitnih zakonitosti, te i ranijih cjelina i pruža mogućnost transfera tih zakonitosti s drugim tematskim cjelinama.
2. Daje mogućnost kompariranja složenosti zadataka iz iste tematske cjeline i ukazuje na različite pristupe rješenja istog zadatka.
3. Otkriva se razlika u fondu sati iz matematike kod nas i u školama Zajednice država, a to implicira i kompletnu organizaciju prijemnih ispita.
4. Potvrđuje se princip regularnosti u različitosti varijanti i njihovom broju prema realizaciji programskih sadržaja, kao i prema praktičnoj provedbi ispita.
5. Povezanost matematičkih pojmova u zadacima u svakoj varijanti uslovljena je povezanošću nastavnih metoda i

njihovom univerzalnošću primjene (metode transformisanja, dokazne metode, vrste dokaza, izbor metoda pri rješavanju zadataka - supstitucija, analogija, te polazne strategije u izboru ideje za rješenje zadataka, čime se princip variranja potvrđuje kao univerzalni princip).

Literatura:

1. Zbirka zadataka sa prijemnih ispita na fakultetima Moskovskog univerziteta
2. A. P. Nazaretov, B. L. Pigarev, 2004-2005.
3. J. F. Šarigin, *O zadacima sa prijemnih ispita iz matematike na Moskovskim fakultetima 2001-2002.*
4. Časopis *Zadaci iz matematike sa prijemnih ispita, 2000 – 2001*, Moskva, 2001.

Društvene i humanističke nauke

dr Mile Ilić
Filozofski fakultet Banja Luka

Strategije podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika i studenata u okviru građanskog obrazovanja

UDK 37.035
159.928

Sažetak

U radu se, prvi put kod nas (pa i u svijetu), prezentuju i rasvjetljavaju strategije podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika i studenata u okviru građanskog obrazovanja (vaspitanja za demokratiju). Obrazloženi su mogući kreativni pristupi nastavnika obrnuto dizajniranom mikroplaniranju stvaralačkih aktivnosti učenika i studenata u procesu građanskog obrazovanja.

Apostrofirane su pedagoško-psihološke odrednice izvedbene strukturne varijante i primjeri podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika u redovnoj nastavi građanskog obrazovanja – fokus; inventivno rješavanje individualnih, tandemskih i grupnih zadataka i problema; vježba kritičkog razmišljanja; debata; simulacija; stvaralačke likovno-ilustrativne vježbe; eseji – te njihove prezentacije.

Rasvjetljavani su metodološki koncepti, tehnike i kriteriji vrednovanja stvaralačkih postignuća učenika i studenata u nastavi građanskog obrazovanja.

Posebno poglavlje posvećeno je stimulisanju i fleksibilnom vođenju istraživačko-stvaralačkih aktivnosti učenika u okviru projekta “Mi narod... Projekt građanin”, kao vannastavne aktivnosti u kojoj se učenici svake godine angažuju u obučavanju za istraživanje mjera javne politike.

Ključne riječi: strategije, podsticanje, stvaralačko ispoljavanje, učenik – student, nastavnik, građansko obrazovanje,

interaktivna lekcija, fokus, debata, simulacija, rješavanje problema, kritičko razmišljanje, likovno-ilustrativna vježba, projekat “Ja, građanin”, mjera javne politike, istraživanje, kreativnost.

Uvod

Pored opštih, pretežno psihološko-pedagoški rasvjetljavanih, strategija i modela podsticanja darovitosti, sve su aktuelnija naučno-metodološka i stručno-metodička pitanja koncipiranja i primjene strategija stimulisanja stvaralačkog ispoljavanja mladih u okviru određenog vaspitno-obrazovnog područja i/ili nastavnog predmeta.

Zadnjih godina XX i na početku XXI vijeka, u našu osnovnu i srednju školu i na nastavničke fakultete uvedeno je građansko obrazovanje (vaspitanje za demokratiju, demokratija i ljudska prava...), pretežno kao obavezan nastavni predmet, a u nekim krajevima kao fakultativna nastava. Kao vannastavna aktivnost, realizuje se svake školske godine program “Mi narod... Projekt građanin”. Građansko obrazovanje mladih ima izuzetan društveni i personalni značaj, vrlo složene pedagoške intencije, didaktičko-metodičke specifičnosti, početne uspone i izazove, vizije i perspektive. U okviru građanskog obrazovanja postoje realne mogućnosti i potrebe afirmacije kreativnog rada nastavnika, kritičkog i stvaralačkog ispoljavanja učenika i studenata.

Zato je teorijski i praktično relevantno cjelovitije razmatranje strategije podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika i studenata u redovnoj nastavi građanskog obrazovanja, kao i rasvjetljavanje strategije stimulisanja i podržavanja njihovog istraživačko-stvaralačkog rada u okviru programa “Mi narod... Projekat građanin” – svojevrzne vannastavne aktivnosti.

Podsticanje stvaralačkog ispoljavanja učenika i studenata u redovnoj nastavi građanskog obrazovanja

Stručno-metodički kompetentan i inventivan nastavnik koncipira i ostvaruje podsticanje stvaralačkih aktivnosti učenika (i studenata) u redovnom nastavnom procesu savremenog

građanskog obrazovanja¹. Takve aktivnosti imaju istaknutu poziciju u okviru povezanih etapa nastavnog rada:

1. neposrednog planiranja (pripremanja) interaktivne lekcije građanskog obrazovanja,
2. fleksibilnog organizovanja stvaralačkih vježbi učenika (i studenata) u okviru interaktivne lekcije građanskog obrazovanja i
3. vrednovanje rezultata stvaralačkog vježbanja (rješenja zadataka i prezentacija).

Poznato je da su stadiji *neposrednog planiranja* (mikro-planiranja, pripremanja) nastave u obrnutom “dizajnu”:

1. identifikacija željenih rezultata,
2. određivanje prihvatljivih dokaza i
3. planiranje iskustava aktivnog učenja i djelotvornog poučavanja.

Identifikujući željene vaspitno-obrazovne rezultate, nastavnik treba da razgraničava sadržaje koji će se učiti ili poučavati u cilju trajnog razumijevanja od onih znanja i umijenja koje je važno znati ili onih sa kojima se vrijedi samo upoznati. Najviši nivo trajnog razumijevanja postići će učenici kad samostalno ili interaktivno rješavaju kreativne zadatke. Njihova rješenja biće najuvjerljiviji prihvatljivi dokazi da su usvojili trajna znanja, vještine, vrline i sposobnosti djelotvornog građanina demokratskog društva. Ti dokazi mogu biti likovne ilustracije, simulacije, debate, igrokazi, eseji, itd. Idući obrnutim redom – od željenih rezultata, preko prihvatljivih dokaza da su oni postignuti, nastavnik treba da studiozno planira iskustva aktivnog (smisaonog, kritičkog, otkrivajućeg, interaktivnog...) učenja i djelotvornog poučavanja. Planiranje iskustava učenja i poučavanja relevantno je započeti pitanjima:

¹ U završnom razredu OŠ na području pojedinih kantona Federacije BiH uvedeno je *Građansko obrazovanje* kao obavezan predmet u okviru kojeg se realizuju planirane interaktivne lekcije radi usvajanja koncepata AUTORITET, ODGOVORNOST, PRAVDA i PRIVATNOST. U Republici Srpskoj slične su strategije realizacije tih koncepata građanskog obrazovanja u okviru programa vaspitnog rada odjeljenjske zajednice II – IX razreda OŠ. U završnim razredima srednje škole u BiH (RS i FBiH) uveden je obavezan predmet „Demokratija i ljudska prava“ sa 2 časa nedjeljno. Na nastavničkim fakultetima, uglavnom se izvodi nastava iz Vaspitanja za demokratiju (Građanskog obrazovanja, Edukacije za demokraciju) sa 2 časa nedjeljno (obavezne ili fakultativne univerzitetske nastave).

- Koja znanja i vještine iz oblasti građanskog obrazovanja moraju steći učenici i studenti da bi se mogli uspješno kreativno ispoljavati, te – obrnuto – koje će stvaralačke aktivnosti doprinijeti produbljivanju takvih znanja?
- Šta i kako treba predavati i demonstrirati, u svjetlu ciljeva interaktivne lekcije građanskog obrazovanja i kreativnih performansi?
- U kojoj mjeri je cjelokupan dizajn plana poučavanja, učenja i stvaralaštva koherentan i pedagoški efektivan?
- Koje materijale i resurse treba obezbijediti za stvaralačku vježbu učenika (ili studenata)?

Na početku časa građanskog obrazovanja, nastavnik treba da kreativno posreduje između učenika (studenta) i centralnog sadržaja učenja realizacijom unaprijed pripremljenog i metodički osmišljenog *fokusa*. "Fokus je što upečatljiviji početak obrade lekcije koji treba efektno, snažno, jasno i uvjerljivo da skrene pažnju polaznika na temu lekcije. Može se realizovati kao gest, čin, postupak, aktivnost, kazivanje ilustrativnog primjera, slučaja iz medija, pitanja, dosjetke, dijaloga, igrokaza, prezentacije, izjave, fotografije i slično" (Ilić, 2002, str. 211).

Na primjer, kad se obrađuje lekcija "Šta je autoritet?" u drugom razredu OŠ, fokus može biti kratka prepirka učitelja i pripremljenog učenika o tome ko će biti glavni na času, a zatim se u sažetom razgovoru ova "gluma" dovede u vezu s pojmom i primjerom autoriteta.

Prilikom realizacije lekcije "Kako možemo odlučiti želimo li novu odgovornost?"

(II razred OŠ, na početku simulacije na učiteljskom studiju, seminaru za učitelje) možemo u učionicu unijeti vazu sa cvijećem i pitati: „Ko bi mogao ove nedjelje svakodnevno da zalijeva ovo cvijeće u našoj učionici?“ Ko će se odlučiti? Zbog čega? Koje su posljedice (koristi, cijene takve odluke)? Zbog čega se neko od ostalih nije odlučio da izvršava ovaj zadatak?...

Sadržaj fokusa u završnom razredu srednje škole, na početku lekcije "Civilno društvo i demokratija", pa i na početku obrade teme „*Demokratija i civilno društvo*“, sa studentima može, na primjer, biti:

"U Pravdogradu je osnovano humanitarno dobrovoljno društvo "Osmijeh". Već se pročulo po aktivnostima:

- obilazak starih i iznemoglih osoba koje same stanuju, razgovori s njima, donošenje lijekova, hrane, itd.,
- prikupljanje odijevnih predmeta za siromašne,
- dobrovoljni rad u dječjem domu, školi, kulturnim ustanovama, javnoj kuhinji, ekološkim akcijama...,
- posredovanje u ostvarivanju građanskih prava socijalno ugroženih, bolesnih i starih lica,
- organizacija utakmica, koncerata, izložbi – čiji prihod je namijenjen u humanitarne svrhe.

Ovo društvo olakšava postizanje interesa pojedinih građana. O kojim pojedinačnim, ličnim interesima je bilo riječi?

Društvo "Osmijeh" olakšava afirmaciju opštih dobara? Kojih?

Mnoge ovakve organizacije, nezavisne od vlasti, postoje u društvima koja se zovu civilnim, a o kojima ćemo sada nešto više saznati."

Fokus može biti povezan i s iskustvima polaznika. Nije preporučljivo ostvarivanje istovrsnih fokusa tokom relativno dužeg perioda realizacije interaktivnih lekcija. Prilikom realizacije fokusa, odvijaju se višesmjernе komunikacije i dinamične interakcije između aktera lekcije (nastavnika – voditelja i polaznika – učenika, studenata). Prezentacija fokusa treba da traje u što kraćem vremenu (1 – 5 minuta), jer je tako efektivnija, a ostaje više vremena za naredne (inače opsežnije) edukacijske aktivnosti i etape interaktivne lekcije.

Pored dominirajućih interaktivnih (grupnih, tandemskih, odjeljenjskih) aktivnosti učenja i poučavanja, u interaktivnoj lekciji povremeno se organizuje vremenski ograničeno *rješavanje individualnih zadataka* polaznika (učenika, studenata). Mogu to biti zadaci različitog oblika, sadržaja i složenosti, kao što su: usmjereno čitanje (čitanje u sebi sa zadatkom) u funkciji uočavanja osnovnih ideja, manje poznatih riječi, uobličavanja odgovora na pitanja; identifikacije reprezentativnih primjera u neposrednoj društvenoj stvarnosti; klasifikacije društvenih pojava; razlikovanja koristi i cijena postupaka građana, vlasti, društvenih organizacija; analize izvoda iz dokumenata, literature, dnevne štampe; pojedinačne aktivnosti likovnog ilustrovanja, simulacije, istraživanja, i slično.

Osim programske relevantnosti, individualni zadaci treba da budu jasno formulisani, vremenski ograničeni i razvojno

stimulativni, tj. ni preteški ni prelaki, nego u zoni bliskog razvoja spoznajnih, djelatnih i tvoračkih potencijala pojedinaca.

Primjer individualnog zadatka u V razredu OŠ, u lekciji "Koliko autoriteta bi trebalo da ima vođa?"

- A, sada će svako za sebe tiho pročitati dio teksta lekcije s naslovom: "Ideje koje ćeš učiti", na 99. str. udžbenika. Nakon čitanja, treba smisliti novi, tj. svoj primjer izbora vođe i kazati mu šta može da radi (šta će biti njegova ovlaštenja – moći i odgovornosti), a šta ne može da radi (ograničenja). Radićete 5 minuta, a zatim svaki učenik može očekivati da će saopštiti svoj primjer izbora vođe, kao i njegovih ovlaštenja i ograničenja.

Među strukturalno-dinamičkim komponentama stvaralačkih vježbi u toku interaktivne lekcije značajno mjesto mogu imati i *tandemsko i grupno rješavanje problema*.

Gotovo u svakoj lekciji (naročito na programskom nivou osnovne i srednje škole) izvodi se i interaktivno rješavanje problema kao jedna od dominantnih glavnih vježbi.

Za razliku od problemske nastave u okviru ostalih predmeta gdje postoje tri povezane etape aktivnosti (1. formulisanje problema ili stvaranje problemske situacije, 2. samostalno rješavanje problema na nov način i 3. provjera tačnosti rješenja i originalnosti postupka), u osnovnoškolskim² i srednjoškolskim udžbenicima³ u svakoj lekciji već je postavljen problem čije rješavanje je u funkciji produbljivanja znanja, podsticanja sposobnosti i njegovanja građanskih vrlina. No, to ne znači da nastavnik nema mogućnosti da (umjesto tih u udžbenicima opisanih problemskih situacija) postavi novi aktuelni problem iz društvene stvarnosti ili hipotetički problem, ako njegovo rješavanje doprinosi ostvarivanju ciljeva lekcije.

Učitelj može, na primjer, organizovati tandemsko petominutno rješavanje problema navedenih u udžbeniku za drugi razred OŠ (str. 60) u metodičkim fazama:

I *Uputstvo za rad*: rješavaćete u parovima 5 zanimljivih u udžbeniku (na 60 str) opisanih problema. Što brže pročitajte prikaz problema, pa zajednički odlučite da li je ono što se desilo pravedno i napišite grafitnom olovkom znak "+". Ako procjenjujete

2 Vidi: *Osnove demokratije*, prvi koraci, udžbenik za učenike I – IV razreda, CIVITAS, BiH.

3 *Demokratija i ljudska prava*, udžbenik za učenike srednje škole, CIVITAS, 2001.

da je to nepravedno, napišite znak "-". Metodički uvježban učitelj takvo uputstvo može dati za oko jednu minutu.

II *Tandemsko rješavanje problema* (oko 5 minuta), primjeri problema:

- Na ručku, najveći dječak je dobio jedan kolačić. Najmanji dječak je dobio četiri kolačića.
- Troje djece je prekršilo školsko pravilo. Učiteljica im je rekla da ne smiju izlaziti u dvorište za vrijeme odmora.

III *Provjera tačnosti rješenja problema*: Za svaku problemsku situaciju jedan slučajno odabrani par saopšti svoje rješenje. Ostali to rješenje uporede sa sopstvenim odgovorom, uz nastavnikovu verifikaciju.

Studenti i srednjoškolci imaju predznanja, sposobnosti i vještine da interaktivno rješavaju mnogo složenije probleme u procesu obrazovanja za demokratiju.

Među glavnim vježbama, naročito na srednjoškolskom i univerzitetskom nivou, vrlo često se izvodi *kritičko razmišljanje*. Na primjer, nastavnik može organizovati vježbu interaktivnog kritičkog razmišljanja srednjoškolaca u okviru lekcije "Predstavljanje građana – interesne grupe u civilnom društvu". Orijentacioni metodički tok vježbe (Isto, 2002, str. 220):

I organizaciono-pripremne aktivnosti: razvrstati učenike u 5 grupa i dati im zadatak da pročitaju odgovarajući dio teksta, da ga kritički analizuju i zaključke prezentuju pred cijelim odjeljenjem (oko 2 minute),

II čitanje, kritičko analiziranje i zajedničko grupno zaključivanje po dijelovima teksta (oko 7 minuta):

1. grupa: specifičnosti interesnih grupa,
2. grupa: funkcija interesnih grupa,
3. grupa: aktivnosti interesne grupe,
4. grupa: prednosti razvoja interesnih grupa,
5. grupa: cijene djelovanja interesnih grupa.

III prezentacije rezultata grupnog kritičkog razmišljanja (2 minute po grupi).

U suštini, interaktivna vježba kritičkog razmišljanja ima sličnu metodičku strukturu, obilježja i efekte kao i interaktivna vježba rješavanja problema.

Razvijanje sposobnosti argumentovane odbrane ocjena, ideja, prijedloga, zaključaka i zauzetih stavova najuspješnije se postiže u okviru *debate* koja se može organizovati na starijem osnovnoškolskom, srednjoškolskom i studentskom uzrastu.

Debata može biti dominirajuća vježba u toku interaktivne lekcije, kao što je to, primjera radi, u završnom razredu srednje škole, u lekciji "Debata za razred – da li nam je potrebna vlast?".

Orijentaciona struktura te debate:

I Priprema debate – razvrstati učenike u tri grupe: 1. pozicionu, koja priprema argumente za odbranu stava da nam je vlast potrebna, 2. opozicionu, koja priprema argumente za negiranje stava prve grupe i dokazuje da nam vlast nije potrebna i 3. sudijski odbor, koji će saslušati grupe, postavljati im pitanja, osporavati argumente i procijeniti koja je grupa bila bolja. Izbor predstavnika grupe koji će iznijeti stav grupe sudijskom odboru (oko 10 minuta).

II Izvođenje debate:

1. Predsjedavajući sudijskog odbora zatraži početak debate;
2. Predstavnik svake grupe iznosi stav i argumente grupe, uz mogućnost dopuna ostalih članova grupe (u roku od 5 minuta). Nakon svake prezentacije, sudijski odbor postavlja pitanja.

3. Na pitanja može odgovarati bilo koji član grupe. Prije odgovora, članovi se mogu konsultovati.

III Vrednovanje debate tako što sudijski odbor raspravlja o uvjerljivosti grupnih odbrana stavova i argumenata i bira uspješniju grupu. Predsjedavajući obrazlaže odluku odbora (Isto, str. 221).

Debata je pogodna interaktivna glavna vježba i za razmatranje cijena i koristi određenih društvenih fenomena i ostalih kontroverznih pitanja razvoja demokratskog civilnog društva.

U stvaralačkoj edukacijskoj praksi zapaženo je da se među najatraktivnije glavne vježbe uvršćuju i *simulacije ili igrokazi*. Ova vrsta glavnih vježbi treba da bitno olakšava realizaciju ciljeva lekcije, da bude primjerena psihofizičkom uzrastu polaznika, da je pripremljena materijalno-tehnička osnova simulacije i da se postigne vremenska racionalnost. „Simulacije određenih društvenih zbivanja, odnosa između društvenih grupa, interesa pojedinaca i opšteg dobra, prava i odgovornosti građana i predstavnika izvršne vlasti, rješavanja društvenih konflikata, izbora pojedinca na poziciju vođe, te određivanja njegovih ovlaštenja i ograničenja, relacije između nezavisnih medija i nosilaca javnih funkcija, angažovanja društvenih organizacija u prezentaciji određenih pitanja kako bi došla na dnevni red javne

politike, i slično, vrlo su impresivne i spoznajno stimulativne interaktivne vježbe“ (Isto, str. 218).

Navodimo primjer simulacije na najmlađem školskom uzrastu, u drugom (II) razredu OŠ, u okviru lekcije "Koji su pravedni načini da se podijele stvari?"⁴

Učenici treba da pokažu šta su naučili, odnosno da dođu u situaciju da praktično primjenjuju naučeno o pravednim načinima podjele stvari. Etape ove simulacije su:

I pripremne aktivnosti – obezbijediti lutke – mačke, mačeta, jazavca, psa i miša; a ako to nije moguće, nacrtati ih na većim komadima čistog papira; formiranje grupa od po 6 članova – likova: 1. voditelj simulacije, 2. mačka, 3. mače, 4. jazavac, 5. pas i 6. miš; dati svakoj grupi iste zadatke: 1. u grupi pročitati priču "Mala šarena mačka" (udžbenik za učenike I – IV razreda OŠ, str. 60), 2. obučiti kako riješiti problem opisan u priči, koristeći ideje, potrebe, sposobnosti i zasluge, 3. vježbati simulacije uloga, pripremajući igrokaz;

II realizacija grupnih zadataka – čitanje priče, razgovor i odlučivanje o pravednom rješenju, probe simulacijskog igrokaza, što traje oko 5 minuta;

III grupna prezentacija simulacijskog igrokaza pred cijelim odijeljenjem, uz podršku aplauzom prisutnih, što čini svaka grupa naizmjenično u vremenu po 3 minute;

IV sažeta provjera efekata simulacije – razgovor učitelja sa cijelim odijeljenjem o tome da li bi bilo pravedno da mačka dijeli hljeb s jazavcem, psom i mišem; zašto, koliko je vježba bila zanimljiva, u šta smo se uvjerali, zbog čega smo izvodili vježbu, itd.

Navedena simulacija može se u sažetom vidu izvesti i kao vježba provjere razumijevanja u etapi zaključivanja lekcije (tada može simulacijski igrokaz izvesti jedna prethodno, tj. prije časa, čak prije nekoliko dana pripremljena grupa, a nakon toga se upućuju učenicima pitanja o pravednoj podjeli hljeba, s obzirom na kriterije, potrebe, sposobnosti i zasluge).

Postoje i ostale vrste simulacijskih vježbi kao što su, na primjer, simulacije predizbornih kampanja, zasjedanja parlamenta, javnih protesta, itd.

4 Ova lekcija realizuje se u okviru OSNOVA DEMOKRATIJE kao jednog od programskih područja vaspitnog rada odjeljenjske zajednice u drugom razredu osnovne škole.

Metodički smisao *stvaralačkih* interaktivnih i individualnih *vježbi* nije u umjetničkom i zabavnom ispoljavanju, već u kvalitetnijem usvajanju sadržaja programa građanskog obrazovanja. Dakle, treba ih tako koncipirati da u prvom planu bude stjecanje aplikativnih i trajnijih znanja iz programa građanskog obrazovanja, usavršavanje građanskih umijeća, razvijanje strategija kompetentnog i posvećenog građanskog djelovanja, a u drugom planu može se odvijati zabava, igra i ugodna, emotivna atmosfera i demokratska komunikacija.

Za učenike (osobito mlađeg školskog uzrasta) najprivlačnije su stvaralačke interaktivne likovno-ilustrativne vježbe. Na primjer, u lekciji "Šta je autoritet?" parovi prvačića mogu nacrtati dva crteža. Na jednom crtežu biće osoba koja koristi autoritet, a na drugom osoba koja koristi moć bez autoriteta. Nakon toga, pokazaće ilustracije pred cijelim odjeljenjem. Poželjno je da svaki član para pokaže jedan zajednički crtež. Svi učenici treba da posmatraju, da eventualno traže pojašnjenja, te da autore podrže aplauzom. Pored skiciranja, crtanja, slikanja, učenici rado interaktivno pripremaju kolaže, igrokaze, grafite, portofolije, pišu eseje, i slično.

Kao prihvatljivi dokazi da su postignuti očekivani rezultati, u okviru glavnih vježbi česte su *prezentacije* grupnih, tandemskih i odjeljenjskih edukacijskih aktivnosti. Pokazivanjem crteža, skica, grafita, kolaža, portofolija, izvođenjem simulacija, igrokaza, debata i slično učenici doživljavaju pozitivna potkrepljenja (pohvale, podršku), povećavanje samopoštovanja i motivacije za postignućem, a istovremeno se intenzivira usavršavanje komunikacijskih vještina i sposobnosti javnog istupanja, što je dragocjeno u profilu kompetentnog, informisanog, angažovanog i posvećenog građanina demokratskog civilnog društva.

Nezaobilazna komponenta dinamičke strategije stimulisanja stvaralačkog ispoljavanja učenika (i studenata) u nastavi građanskog obrazovanja je nastavnikovo kreiranje pitanja koja pokreću i podržavaju divergentno mišljenje. Pitanja divergentnog mišljenja su ona pitanja koja predstavljaju intelektualne operacije u kojim smo slobodni da nezavisno razvijemo svoje ideje ili da zauzmemo novi pogled ili perspektivu o datom pitanju. Procesi mišljenja koji su uključeni u postavljanje i odgovaranje na ova pitanja su *predviđanje*, *postavljanje hipoteza*, *pretpostavljanje* i *rekonstrukcija*.

Pitanja divergentnog mišljenja obično počinju ovim riječima ili frazama:

- Zamislite...
- Predvidite...
- Pretpostavite...
- Kako bi...
- Ako... onda...
- Možete li kreirati...
- Šta su neke od posljedica...
- Primjeri pitanja divergentnog mišljenja:
- Zamislite da se Cezar nije vratio u Rim iz Galije. Da li bi Carstvo postojalo?
- Kako bi se život u 2100. godini mogao razlikovati od ovog danas?

Od deset temeljnih kvaliteta rada učenika u procesu građanskog obrazovanja (Ilić, 2004, str. 22; prema Schlechty, 2004) u okviru strategije podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika u nastavi ostvaruju se:

1. fokusiranje aktivnosti na proizvod ili izvedbu značajnu za učenike;
2. upoznatost sa jasnim i zanimljivim standardima, jer učenici vole da znaju šta se tačno od njih očekuje i kako se ta očekivanja vežu s nečim do čega im je stalo;
3. zaštićenost od neželjenih posljedica početnih neuspjeha, pošto su učenici više zainteresovani kad mogu pokušati uraditi zadatke bez sramote, kazne ili inferiornosti.
4. potvrda značaja performansi, jer učenici su motivisaniji kad im relevantne osobe (nastavnici, kolege, roditelji) daju do znanja da oni misle da je učenički rad važan (u što se mogu uvjeriti uvidom u portfolio);
5. inovativnost i raznolikost, jer učenike više interesuje rad u kome su permanentno izloženi novim načinom rada;
6. originalnost u izvršavanju zadataka koji imaju stvarne posljedice, što dovodi do poboljšanja motivacije, a trivijalni, beznačajni i neprirodni zadaci ne uzimaju se ozbiljno i s interesovanjem;
7. organizacija informacija i znanja na jasan i dostupan način za njihovu primjenu u rješavanju bliskih problema.

U okviru strategije fleksibilnog usmjeravanja stvaralaštva u građanskom obrazovanju, nastavnik vodi učenike kroz korake

potrebne za korištenje vještine tromodalnom pristupu – čuj/vidi/uradi. Nastavnik mora biti dostupan da pruži povratne informacije u inicijalnom stadiju učenja, da osigura da učenici vježbaju uz minimalne pogreške. Aktivno učešće učenika je konstantno mentalno uključeno u sadržaj koji se predaje.

Nadgledanje i prilagođavanje stvaralačkog ispoljavanja obuhvata:

- Trenutan odgovor na ono što učenike zaokuplja i ono čime se bave;
- ponašanje učenika koje se može nadgledati (npr. vođenje bilježaka, diskutovanje s kolegom, izrada likovne ilustracije, pisanje obrazloženja, kreiranje projekta, pisanje eseja...);
- provjeravanje ponašanja;
- tumačenje ponašanja;
- prikladno postupanje.

Neophodno je da nastavnik ima u vidu da značenje ne postoji u materijalu. Ono postoji u odnosima između materijala koje se uči i postojećeg znanja i iskustva učenika. Značenje je sposobnost uma da razumije i vrednuje ono što se uči. Zadržavanje znanja učenika zavisi od razumijevanja i prihvatanja značenja gradiva (sadržaja), stepena originalnog učenja, modelovanja, rasporeda vježbi i transfera. „Kada je nastavnik dostupan da pruža povratne informacije u inicijalnim studijama učenja osigura da učenici vježbaju uz minimalne greške. Originalno učenje se može ospješiti putem: osvrta i vježbi, preciziranja i pojašnjenja“ (Ilić, 2004, str. 23).

Tokom planiranja, a i u implementaciji interaktivne lekcije u obrazovanju za demokratiju i ljudska prava, uspješan nastavnik stalno *misli kao evaluator*, postavljajući sebi pitanja:

1. Po kojem kriteriju ću procjenjivati rad učenika?
2. Koji su nesporazumi u vrednovanju znanja, razumijevanja, vrlina, produkata (radova...) aktivnog učešća učenika u učenju najčešći i kako provjeriti da li su se desili?
3. Šta bi bio dovoljno uvjerljiv dokaz razumijevanja koncepata, principa demokratije, mjera javne politike, strukture civilnog društva, i slično?
4. Koji zadaci moraju biti „crvene niti vodilje“ nastavnog rada?
5. Kako ću razlikovati učenike koji istinski razumiju programski sadržaj od onih koji ne razumiju?

6. Kako stimulirati, podržavati i afirmirati inventivnost, dosjetljivost i originalnost učenika u rješavanju problema u nastavi građanskog obrazovanja?

Orijentacioni kriteriji procjene razumijevanja onog što učenici rade u procesu obrazovanja za demokratiju mogu biti slični prikazanim u sljedećem tabelarnom pregledu.

Kriteriji procjene učenikovog razumijevanja:

Objašnjenje	Interpretacija	Aplikacija	Perspektive	Suosjećanje	Znanje o sebi
Tačno	Značajna	Efektivna	Provjerljivo	Osjetljivo	Samosvjesnost
Koherentno	Perceptivna	Djelotvorna	Otkrivajuće	Otvoreno	Metakognitivno
Objašnjeno	Bitna	Tečna	Perceptivno	Receptivno	Prilagođavajuće
Sistematsko	Ilustrativna	Adaptivna	Razumno	Perceptivno	Refleksivno
Analitičko	Otkrivajuća	Graciozna	Neobično	Diskretno	Mudro
Opravdano		Zahvalna		Taktično	

(prema: Haas, N, 2004, fotokopije)

Osnovni smisao evaluacije jeste unapređivanje procesa i poboljšanje rezultata učenja i poučavanja u obrazovanju za demokratiju i ljudska prava, kao i poboljšavanje strategije nastavnikovog podsticanja stvaralačkog rada učenika (i studenata) u toj oblasti.

Strategija podsticanja istraživačko-stvaralačkog vannastavnog rada učenika i studenata u građanskom obrazovanju

Nastavnici imaju izuzetno povoljne mogućnosti podsticanja istraživačko-stvaralačkog ispoljavanja učenika starijeg osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta i studenata nastavnčkih fakulteta u okviru vannastavne aktivnosti građanskog obrazovanja poznate pod nazivom „Mi, narod... Projekt građanin“⁵. Društveni i pedagoški smisao ove edukativno-

5 Metodološko-edukacijski koncept ovog projekta razvijen je u Centru za građansko obrazovanje u Kalabasasu, Kalifornija, SAD (5146 Douglas Fir Road Calabaras, CA 91302 – 1467). Uz pomoć OPA (Ured za odnose sa

eksplorativne strategije jeste inventivno motivisanje i fleksibilno usmjeravanje mladih u upoznavanju, proučavanju i kreiranju procesa pripremanja, donošenja i provođenja mjera javne politike, uz aktivno učešće njih kao odgovornih i aktivnih građana demokratskog društva.

U okviru ovog projekta, učenici ne ovladavaju samo relevantnim građanskim znanjima o političkim procesima, već upoznaju procedure i metode koje se koriste u tim procesima, formiraju uvjerenja o neophodnosti njihovog aktivnog učešća u javnoj politici⁶, razvijaju sposobnosti kritičkog suđenja o društveno-političkim zbivanjima i sposobnosti stvaralačkog mišljenja prilikom uočavanja društvenih problema i produkovanja novih ideja prilikom njihovog rješavanja u skladu sa zajedničkim dobrom i interesima građana.

Od samog uključivanja učenika u ovaj projekat, aktivizacijsko-trenerski obučeni nastavnici omogućuju im da stječu praktična iskustva i stvaralačke kompetencije u kreiranju⁷ mjera javne politike.

Nastavnik neće držati učenicima predavanja o javnoj politici. Na samom početku realizacije strategije podsticanja stvaralačkog rada učenika, nastavnik može dati zadatak da parovi (ili grupe) pronađu u novinama primjere mjera javne politike u različitim oblastima (djelovanje lokalne ili državne vlasti,

javnošću Američke ambasade u BiH) i sponzorskih donacija Ministarstva za obrazovanje SAD – Ureda za razvoj i unapređenje obrazovanja i Fonda za demokratizaciju Istočne Evrope (SEED) vlade SAD prevedeni su i adaptirani materijali i u formama priručnika za učenike i nastavnike (po odobrenju Ministarstva prosvjete RS) štampani u CIVITASU BiH, 2000. godine.

6 Pod pojmom „mjera javne politike“, podrazumijeva se unaprijed dogovoren način na koji vlast ispunjava svoje odgovornosti, kao što su zaštita prava pojedinaca i promovisanje dobrobiti svih ljudi. Zakonodavna vlast kreira mjere javne politike u formi zakona, a izvršna vlast u obliku propisa i pravila koje primjenjuje. No, donošenje odluka na demokratski način zahtijeva i saglasnost građana i njihovo učestvovanje u vlasti.

7 Nastavnik treba da skrene pažnju učenicima na početak kreiranja javne politike u društvenoj stvarnosti. Početak je takve kreacije „u trenutku kad ljudi u zajednici primijete da postoji problem. To mogu primijetiti kroz medije, preko političara, građanskih grupa ili institucija vlasti. Nakon toga, ljudi formulišu ideje o tome koji je najbolji način da se taj problem riješi. Ljudi s idejama pokušavaju ubijediti vlasti da usvoje njihove ideje i realizuje njihova rješenja („Mi narod... Projekat građanin“, priručnik za nastavnike CIVITAS BiH, 2000, str. 5). Moguće su i nesuglasice o tome ko i što treba da učini. Daju se i alternativni prijedlozi i traži za njih podrška. Kad se ljudi slože, treba da ubijede odgovarajući nivo ili instituciju vlasti da usvoji mjeru javne politike, te da je i provede.

ekonomija, obrazovanje, sport, kulturna politika...). Poslije prezentacije po jednog primjera javne politike, učenici mogu dobiti zadatak da napišu definiciju mjere javne politike. Nastavnik može da na tabli ispiše termine koji se u definicijama pojavljuju više puta. Služeći se primjerima iz novina i zajedničkim terminima fleksibilno usmjeravani učenici inventivno oblikuju zajedničku definiciju javne politike. Zatim, učenici upoređuju svoju definiciju mjere javne politike s onima koje su dali poznati mislioci i naučnici. Poželjno je razgovarati s učenicima o poboljšanju njihovog razumijevanja mjera javne politike tokom takve vježbe. Ono se može i provjeriti postavljanjem pitanja:

- Ko ima odgovornost za kreiranje mjera javne politike?
- Kako se mjere postojeće javne politike mogu mijenjati?

Pozitivni rezultati strategije podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika i studenata ostvaruju se u toku njihovog fleksibilnog vođenja kroz korake realizacije programa „Mi narod... Projekt građanin“:

1. Prvi korak: *Identifikacija problema javne politike u određenoj društvenoj zajednici.*

Intenzivno stimulišući razvoj njihove osjetljivosti za uočavanje novih problema (kao stvaralačke sposobnosti), nastavnik će sa učenicima razgovarati o problemima u njihovoj sredini, upućivati ih da razgovaraju s roditeljima, susjedima i ostalim članovima zajednice; da prikupljaju informacije kako bi izabrali problem javne politike za koji se opredijeli većina njihovih kolega. Uspješnost ovog koraka ne procjenjuje se prema formulaciji problema, već „na osnovu kvaliteta prikupljanja, selekcije i procjene informacija o problemima i na osnovu kvaliteta istraživanja i razvoja predložene mjere javne politike i plana akcije za njeno promovisanje“. („Mi narod... Projekat građanin“, CIVITAS BiH, 2000, str. 9). Učenici prikupljaju podatke primjenom Upitnika, koji je dat u okviru ovog projekta.

2. Drugi korak: *Izbor problema koji će učenici proučavati u odjeljenju.*

Nastavnik razgovara s učenicima o tome šta su naučili o problemima u svojoj zajednici. Time podstiče razvoj sposobnosti kritičkog razmišljanja. Prilikom preferencije i demokratskog izbora jednog problema, stimuliše se razvoj demokratskog, partnerskog i responsibilnog učešća učenika u neposrednom socijalnom okruženju.

3. Treći korak: *Prikupljanje informacija o problemu koji će odjeljenje proučavati.*

U okviru ovog koraka, učenici treba da prikupe dodatne informacije o odabranom problemu koje će koristiti pri izradi portfolija i formiranja dokumentacije. Formiraju se istraživačke ekipe učenika koje će se, obavljajući pomenuti zadatak, uz nastavnikove nesputavajuće instrukcije, unapređivati sposobnosti identifikacije izvora informacija, selekcije podataka i klasifikacije dokumenata o tome.

4. Četvrti korak: *Izrada razrednog portfolija, koji se sastoji od panoa i dokumentacije.*

Pano ima četiri dijela, na kojim se prikazuju, redom: 1. problem, 2. alternativne mjere (rješenja), 3. odabrana mjera javne politike (naše rješenja) i 4. plan akcije. Podijeljeni u četiri ekipe, učenici treba da što kreativnije i preglednije, likovno, grafički i tekstualno, izrade svoj dio panoa, inventivno koristeći radove koje su pripremile istraživačke grupe. Nenametljivo ih instruišući, nastavnik pokreće i podržava razvoj sposobnosti metodološke elaboracije, likovnih i jezičkih tvoračkih potencijala.

5. Peti korak: *Prezentacija portfolija*, kad svaka od četiri ekipe učenika, u školi ili na takmičenju, usmeno prezentuje svoj rad, razvijajući sposobnosti javnog istupanja i argumentovanog odgovaranja na postavljena pitanja.

6. Šesti korak: *Osvrt na naučeno*, kad učenici odgovaraju na pitanja šta su i kako naučili i šta bi drugačije uradili kad bi istraživali problem mjere javne politike i kad bi pripremali drugi portfolio. U ovoj fazi strategije podsticanja istraživačko-stvaralačkog vannastavnog rada u građanskom obrazovanju, nastavnik stimuliše razvoj kritičko-evaluativnih sposobnosti učenika, kojim će se služiti u različitim situacijama građanskog prosuđivanja, slobodnog i odgovornog djelovanja.

Zaključak

Izuzetan je društveni, naučni i praktični značaj razvijanja, primjene, istraživanja i unapređivanja strategija podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta, studenata i postdiplomaca u okviru savremenog građanskog obrazovanja.

Prema pedagoško-psihološkim odrednicama i didaktičko-metodičkim specifičnostima, razlikuju se dvije grupe strategija podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učesnika građanskog obrazovanja: 1. strategije u redovnom nastavnom procesu (strukturalno-dinamičke komponente stvaralačkih vježbi u interaktivnoj lekciji građanskog obrazovanja: individualno, tandemsko i grupno rješavanje problema; kritičko razmišljanje; likovno-grafičke ilustracije i prezentacije; simulacija debate; igre uloga, esej, analiza slučaja...) i 2. istraživačko-stvaralačke i eksplikativno-prezentacijske elaboracije mjera javne politike (implementacija projekta „Ja, građanin“) po metodološko-kreativnim koracima.

Neophodno je dalje izučavanje i usavršavanje ove edukacijsko-stvaralačke oblasti, kao i trenažno-metodičko osposobljavanje nastavnika za studiozno pripremanje, kreativno izvođenje i kompetentno vrednovanje tokova i vaspitno-obrazovnih ishoda navedenih i drugih strategija podsticanja stvaralačkog ispoljavanja učenika i studenata u okviru građanskog obrazovanja prikladnog našim društveno-istorijskim i kulturno-civilizacijskim specifičnostima.

Literatura

1. Avery, Patricia (2002): *Користење истраживања у грађанском образовању за побољшање курсева о методама подучавања друштвених студија*, Univerzitet Minesote, Photocopy.
2. Dahl, Robert A. (1998): *О демократији*. New Haven, CT: Yale University Press.
3. Gibson, Chyntia, Peter Levine, and Others (2003): *Грађанска мисија школа*. New York: Carnegie Corporation.
4. Илић, Миле (2002): *Компоненте интерактивне лекције у грађанском образовању*, Зборник радова „Демократија и људска права“, CIVITAS@ БиХ.
5. Илић, Миле (2004): *Унапређивање образовања за демократију и људска права*, „Наша школа“, Б. Лука, бр. 3-4.

6. *Изазови демократије и школа* (2002), Институт за педагошка истраживања, Београд.
7. McPike, Elizabeth, and Others (2003): *Образовање за демократију*. Washington, DC: Albert Shanker Institut.
8. „Ми народ... Пројект грађанин“, (2000): приручник за наставнике, ЦИВИТАС БиХ.
9. Nancy Haas (2004): *Материјали из Методологије грађанског образовања* (фотокопије), припремљени за Програм сертификације средњошколских наставника за предмет „Демократија и људска права“, CIVITAS@ БиХ, САРАЈЕВО.
10. Niemi, Richard, and Jane Junn (1998): *Грађанско образовање: Шта чини да ученици уче?* New Haven, Connecticut: Yale University Press.
11. Stimman Branson Margaret (2002): *Савремени изазови грађанског образовања*, у зборнику радова „Демократија и људска права“, CIVITAS@ БиХ, Сарајево.

dr Husejn Musić
Nastavnički fakultet Mostar

Odnos između učenika i nastavnika u sistemu problemske nastave

UDK 37.064.2:371.2

Sažetak

Imajući u vidu mogućnost ostvarenja pozicije, uloge, stila rada nastavnika, komunikacije i interakcije u nastavnom procesu, načinu i učešću u pripremanju, planiranju, realizaciji, evaluaciji nastavnih sadržaja i aktivnosti s osvrtom na primjenu odabranih metoda, oblika, nastavnih sredstava, uspostavljenoj razrednoj klimi, motivaciji za rad, i slično, u radu su prezentirani rezultati teorijsko-komparativnog proučavanja odnosa između učenika i nastavnika u sistemu problemske nastave, posmatrajući odnos između učenika i nastavnika kao njihovo međuzavisno opažanje, doživljavanje, reagovanje i postupanje u međusobnim kontaktima i interakcijama u procesu nastave, u školi i van nje.

Cljučne riječi: učenik, nastavnik, odnos, sistem, nastavni sistem, sistem problemske nastave.

Uvod

Pojam sistem (sustav) grčkog je porijekla i predstavlja poredak, skup više elemenata koji su međusobno povezani i koji čine cjelinu sa zajedničkom funkcijom; potom način i oblik uređenja nečega, strategiju, itd. Pod pojmom sistem, treba podrazumijevati povezan skup elemenata koji čine funkcionalnu cjelinu. Nastavni sistem je domišljena, sređena, racionalna i ekonomična struktura izvođenja nastavnog rada. (Poljak, V, 1977: 6) U navedenoj definiciji nastavnog sistema, uočavamo da je akcenat stavljen na strukturalnost, oblikovanje nastavnog procesa. Pod izrazom „nastavni sistem“ podrazumijevamo cjelovito

oblikovanje ili strukturiranje nastavnog procesa. (Branković, D, Ilić, M, 2003: 248) Ako analiziramo navedenu definiciju, uočavamo da se nastavni sistem odlikuje određenom strukturom veza i odnosa između osnovnih faktora nastave (učenika, nastavnika, nastavnih sadržaja i materijalno-tehničke osnove). Zbog njihove kompleksnosti, mi ćemo cjelovitije sagledati heurističku nastavu kao savremeni sistem, stavljajući akcenat na obrazloženje njenih didaktičkih karakteristika i posmatrajući u njima obilježja odnosa između učenika i nastavnika. Odnosi u nastavnoj praksi ispunjeni su uzajamnim utjecajem sudionika, starijih na mlađe (i obratno), vršnjaka na vršnjake, grupe na pojedinca (i obratno), između i unutar grupa u jednoj zajednici učenika, školi ili nekoj drugoj odgojnoj ustanovi, s jedne strane a, s druge, i kao rezultat istorijskog razvoja društva, uspostavljenih društvenih odnosa, odgojno-obrazovnih ciljeva i zadataka koje društvo postavi školi, zakonskih i normativnih regulativa, pozicije nastavnika i učenika u procesu nastave, stila rada, pedagoške klime, osobina ličnosti nastavnika, mikroorganizacije procesa nastave i slobodnih aktivnosti, uspostavljene saradnje škole s porodicom, itd.

U Pedagoškom leksikonu (1996: 337) odnosi u školi definišu se kao: „interakcijski utjecaji koji se odvijaju među učesnicima tokom školskog života“. Iz navedene definicije odnosa u školi, zaključujemo da se osobitost odgojno-obrazovnog rada zasniva na naročitom odnosu koji se javlja između faktora nastavnog procesa. U ovom slučaju, radi se o aktivnosti i odnosu na relacijama između nastavnika i učenika, učenika i učenika, nastavnika i nastavnog sadržaja, učenika i nastavnog sadržaja, uz međusobno djelovanje. Kad ove aktivnosti postanu svjesne, namjerne za partnere, za učenike i nastavnika kao neposredne učesnike u odgojno-obrazovnom procesu, kad nose određena znanja, dolazi do uspostavljanja komunikacijsko-interakcijskog utjecaja koji čine suštinu odnosa između neposrednih učesnika nastavnih i ostalih aktivnosti u školi. U našem radu, odnos između učenika i nastavnika najkraće možemo pojmovno odrediti kao njihovo međuzavisno opažanje, doživljavanje, reagiranje i postupanje u međusobnim kontaktima i interakcijama u procesu nastave, školi i van nje.

Savremeni sistemi nastave

Svaka nastava, kao odgojno-obrazovni proces i aktivnost, određena je nekim (teorijskim utemeljenjem) pedagoško-didaktičkim konceptom. Upravo to teorijsko utemeljenje, pedagoško-didaktički koncept predstavlja „uporišnu tačku,“ s koje želimo saznati odnos između učenika i nastavnika, njihovu ulogu i poziciju prema drugim neposrednim činiocima nastave, razrednu klimu, uspostavljenu komunikaciju i interakciju. Savremeni sistemi nastave usmjereni su prema učeniku i nastavniku, u cilju uključivanja učenika u sve faze nastavnog procesa, počev od planiranja, organiziranja, izvođenja, vrednovanja, pa sve do praktične primjene. Cilj je da učenik s nastavnikom promijeni poziciju i ulogu, da postane aktivni sudionik i subjekat nastave i da na što samostaliji, svestraniji i staralačkiji način dolazi do potrebnih znanja, navika, razvija svoje interese i sposobnosti. Savremeni nastavni sistemi imaju svoje didaktičko-metodičke specifičnosti, prednosti i nedostatke, ali su otvoreni, dinamični, s mogućnostima stvaralačke primjene, permanentnih izmjena, dopuna i obogaćivanja. Komparativnom analizom, mi smo sagledali odnos između učenika i nastavnika, njihovu poziciju, ulogu, stil rada nastavnika, specifičnosti komunikacije, upotrebu metoda, oblika i sredstava rada, razrednu klimu, motivaciju, i slično, u sistemu problemske nastave.

Odnos između učenika i nastavnika u sistemu problemske nastave

Problemska nastava (Problem Solving, Learning by discovery i dr), ili nastava putem rješavanja problema, zasniva se na iskustvenom učenju, čiji koncept polazi od toga da znanja, tuđa iskustva, podaci i informacije, koje se prenose učenicima, najčešće putem verbalnog ili medijskog prezentiranja, prilično su izolirani, te ih učenik ne može na lahak način, ili nikako, dovesti u vezu s ličnim iskustvom, znanjem, i slično. Prevedeno s grčkog jezika, problem označava zadatak, pitanje koje traži odgovor, teškoću. U sličnom značenju koriste se i termini: nastava rješavanjem problema, učenje putem rješavanja problema, problemska metoda, metoda otkrivanja, metoda istraživanja, učenje putem otkrivanja, učenje otkrićem, otkrivajuće učenje, učenje istraživanjem i istraživačka nastava. Analizom toka problemske nastave, uočavamo da njena glavna karakteristika

„problemska situacija“, tj. identifikcija i posmatranje problema, prepreke, teškoće u njegovom rješavanju, postojanje protivrječnosti poznatog i nepoznatog, uočavanje veza i odnosa između uočenog i onoga što treba otkriti posmatranjem, datog i zadanog (onoga što treba riješiti), otkrivenog i neotkrivenog, starog i novog, nalaženju novih rješenja, bitnih obilježja, novih znanja, zaključaka, generalizacija, provjeravanje stečenog znanja i iskustava u novim sličnim situacijama. (D. Branković i M. Ilić (2003: 260) navode jedan model „interaktivne problemske nastave sa sljedećim orijentacionim etapama:

- zajednički uvod u rješavanje problema,
- formiranje grupa ili parova učenika za rješavanje problema i određivanje zadataka (problema),
- interaktivno (grupno ili tandemsko) rješavanje problema,
- prezentovanje rezultata interaktivnog rješavanja problema,
- analiza i ocjena rada na rješavanju problema,
- uopštavanje rezultata i sinteza znanja,
- eventualno zadavanje domaće zadaće“.

Ovo je jedan od modela i mogućnosti za organiziranje problemske nastave u školskoj praksi. Međutim svaka nastavna tema i sadržaj nisu jednako pogodni da bi se mogli realizirati putem organiziranja toga vida nastave u radu sa učenicima, što predstavlja jedan od nastavnikovih problema prilikom odabira.

Rješavanje problema u bilo kojoj nastavi nije uobičajeno odgovaranje na postavljeno pitanje, rješavanje zadataka na poznat, ustaljen i tipičan način, već snalaženje u novoj problemskoj situaciji s kojom se ranije nismo susretali. To je situacija kad treba prevazići ranije načine rješavanja zadataka, otkriti nove puteve i tehnike, uvidjeti odnose i veze između poznatog i nepoznatog, vidljivog i skrivenog. Od nastavnika se očekuje, u smislu funkcionalnosti, racionalnosti, produktivnosti i ekonomičnosti da podstiče samostalno logičko i kreativno mišljenje učenika koje, u krajnjem ishodu, omogućava tačno i trajno usvajanje znanja predviđenih nastavnim planom i programom. Nastavnik treba osposobiti učenike da razumiju ono što uče, samostalno usvoje, izvrše selekciju, uoče nedostatke, greške, otklone ih, praktično primijene stečena znanja. Ostvarivanje navedenih zahtjeva u nastavi, koji se stavljaju pred nastavnika, u znatnoj mjeri će doprinijeti organiziranju učenja koje karakteriše: postojanje teškoća, nove situacije i protivrječnosti između

poznatog i nepoznatog; svjesne, usmjerene, stvaralačke, samostalne aktivnosti učenika pomoću kojih teži da uviđanjem odnosa i nalaženjem novih načina rješavanja usvoji nova znanja i stvori nove generalizacije. Dakle, uočena je potreba za organiziranjem toga sistema nastave u radu s učenicima, koja ih stavlja u situaciju poticanja kreativnih sposobnosti i učenja, razvija analitičko-kognitivni stil mišljenja, obezbjeđuje uspješnije usvajanje, formiranje i razvijanje novih pojmova.

Ovaj oblik nastave stavlja učenika u poziciju aktivnog sudionika, u kojoj sam rješava problem, a nastavnik ga samo usmjerava, podstiče i ohrabruje. Problemska nastava „omogućuje: umjesto vođenja nastavnika – samovođenje, umjesto instrukcije – samoinstrukciju, umjesto poučavanja – samopoučavanje“. (Milijević, S, 2003: 373) Funkcija učenika u problemskoj nastavi prvenstveno je stavljena u subjekatsku, istraživačku i aktivnu poziciju. On je istraživač i kreator. Učenik, uz pomoć nastavnika, rješavanjem problema uči, stječe znanja, razvija sposobnosti, vještine i navike, tako što koristi i angažira svoja ranija iskustva u rješavanju novonastalih situacija u vlastitom sazajnom prostoru. U takvom procesu nastave, učenik je subjekat; u prvom je planu rješavanje problemske situacije, odnosno problema, dok je pomoć nastavnika u drugom planu. Učenje putem rješavanja problema podrazumijeva odsustvo direktivnosti nastave, vjeru učenika u sopstvene snage, sposobnosti i mogućnosti. Dolazi do izražaja učenikova osjetljivost na probleme, njegova sposobnost uočavanja, mišljenja i rješavanja problema na svojstven način, bez straha od grešaka, neuspjeha, i slično.

U početnoj fazi nastave, imamo naglašenu jednosmjernu komunikaciju nastavnika prema učeniku, tj. kad daje učenicima upute kako će riješiti problem. Međutim, može se desiti da učenici traže dodatna objašnjenja i upute od nastavnika, te dolazi i u ovoj fazi do dvosmjernog komuniciranja između učenika i nastavnika. To je faza stvaranja problemske situacije, u kojoj je nastavnik nosilac rada. Potrebnim informacijama daje upute učenicima kako da osjete problem i uoče ga prije prelaska na samostalan rad. U drugoj fazi, dolazi do samostalnog i aktivnog rada učenika, njegovog suočavanja s problemom, ostvaruje se komunikacija s nastavnim sadržajem, ali i između samih učenika dok zajednički rade na problemu. Veoma je važno osposobiti učenike uvažavanjem principa sistematičnosti i postupnosti, da se koriste literaturom, nastavnim sredstvima pri ostvarenju komunikacije s

nastavnim sadržajem. U trećoj fazi, naglašeno je dvosmjerno demokratsko komuniciranje između učenika i nastavnika. U njoj se vrši zajedničko provjeravanje rješenja problema, odvija višesmjerna komunikacija između učenika, nastavnika i nastavnog sadržaja. U problemskoj nastavi, kod učenika dolaze do izražaja misaone operacije, proces analiziranja, postavljanja hipoteza, planiranja, primjena analogije, zaključivanja, sintetiziranja, itd. Izražena je, također, socio-afektivna emancipacija i oslobađanje ostalih potencijala učenika, uz zadovoljenje njegove afirmacije, samopotvrđivanja, dokazivanja, slobodnog ispoljavanja, kreativnosti, bez straha koji inhibira, sužava inicijativu, njegovu intelektualnu autonomiju, a potiče misli, što se od učenika i očekuje. Suštinu problemske nastave čini istraživanje i razvijanje potrebe učenika za stalnim i kritičkim stjecanjem znanja. Motivacija je osnova svakog dobrog organiziranog rada, a posebno složenog, kakvo je problemsko učenje. Učenik treba osjetiti unutrašnju potrebu, nagon, želju da određeni problem riješi, što rezultira potpunijom misaonom aktivnosti kao osnovi za uviđanje veza i odnosa među datim podacima, odnosno uslov za rješavanje problema. Ovim se ispoljava njegova subjekatska pozicija a, ujedno, i izmijenjena uloga i stil rada nastavnika.

U problemskoj nastavi postoji direktna komunikacija i odnos nastavnika s učenicima (nastavnik prezentira-stvara problemsku situaciju, pomaže učeniku u rješavanju problema, provjerava rezultate,) a bitno je i to što su učenici u direktnom odnosu prema nastavnim sadržajima i sredstvima u fazi samostalnog proučavanja i dolaženja do rješenja problema. Funkcija nastavnika usmjerena je u smislu organizatora, motivatora, programera. „On naučno prilazi organizaciji nastavnog procesa, realizaciji vaspitno-obrazovnih ciljeva, zadataka i nastavnih sadržaja“. (Stevanović, M. 1998: 190) Predviđene ciljeve i zadatke u realizaciji nastavnih sadržaja i aktivnosti realizira koristeći se individualnim oblikom, radom u parovima, timskim i frontalnim oblikom rada. Nastavnik težište svoje aktivnosti stavlja na osposobljavanje učenika za aktivno prihvaćanje i korištenje informacija, posebno principa, pravila, zakona, koji imaju transfersko značenje. On se ne zaklanja iza autoriteta, već se ponaša voditeljski, ne ulijeva strahopoštovanje, već potiče saradnju, stvara i izgrađuje povjerenje u odnosima između učenika i nastavnika, učenika i učenika. Nastavnik nastoji

obezbjediti što povoljnije uslove za samostalni i zajednički rad učenika i nastavnika, podržava inventivnost učenika, potiče, hvali, motiviše, poziva na toleranciju. Zajedno sa učenicima izgrađuje zdravu radnu atmosferu, saradničke, ravnopravne suodgovorne odnose. Svoj autoritet kod učenika nastavnik gradi na simpatiji, saradnji, inicijativnosti, poticanjem učenika na kreativnost, originalnost, i slično.

Završni osvrt

Sagledavanjem pozicije, uloge učenika, nastavnika, nastavnih sadržaja i materijalno-tehničke osnove, planiranja, pripremanja, realizacije i vrednovanja sadržajnih aktivnosti, rezultata u procesu nastave, načina ostvarenja komunikacije, radne atmosfere, stila učenja, poučavanja, upotrebe metoda i oblika rada, utvrdili smo da se primjenom sistema problemske nastave u odgojno-obrazovnom procesu apostrofiraju i razvijaju odnosi između učenika i nastavnika koji nisu interakciona igra, na relaciji dobitnik – gubitnik. Ko je u poziciji objekta, uvijek je gubitnik, a u poziciji subjekta – dobitnik. Sistem problemske nastave omogućava učenicima u dovoljnoj mjeri da slobodno, partnerski, kooperativno, ravnopravno i odgovorno učestvuju u predlaganju, selekciji i ostvarivanju najpovoljnijih varijanti nastavnog rada. O svim bitnim pitanjima odluke donosi nastavnik s učenicima. Na taj način se afirmišu i razvijaju istinski demokratski, saradnički, kooperativni, partnerski, ravnopravni, dobronamjerni, humani, fleksibilni, stimulativni, participirajući, povjerljivi i nenasilno-interakcijski odnosi između nastavnika i učenika, a samim tim sužava prostor za manipulaciju, subordinaciju, dominaciju, potčinjenost, lukavost, nepovjerenje i druga obilježja neadekvatnih odnosa između učenika i nastavnika. Na kraju, moramo napomenuti da isključiva monovalentna primjena u nastavnoj praksi ovog sistema nastave, može dovesti do određenih negativnosti koje mogu utjecati na kvalitet i ishode nastavnog procesa, te ga je neophodno organizirati, kombinirati i primjenivati s drugim savremenim inovativnim sistemima nastave.

Literatura:

1. Branković, D, Ilić, M (2003): *Osnovi pedagogije*, Komesgrafika, Banja Luka
2. Jensen, E(2003.): *Super-nastava, nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje*, Eduka, Zagreb.
3. Milijević, S(2003): *Interaktivna nastava matematike*, Društvo pedagoga RS, Banja Luka.
4. *Pedagoški leksikon* (1996), Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
5. *Pedagoški rječnik* (1967), Zavod za izdavanje udžbenika, Beograd.
6. Poljak V (1977): *Nastavni sistemi*, Pedagoško-književni zbornik, Zagreb.
7. Stevanović, M (1998): *Didaktika*, Izdavačko-trgovinsko preduzeće RS, Tuzla.
8. Havelka, N (2000): *Učenik i nastavnik u obrazovnom procesu*, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.

mr Mirela Karadža
Fakultet humanističkih nauka u Mostaru

Utjecaj teorija o usvajanju jezika na metodiku nastave stranih jezika

UDK 371.3:81'243]

Sažetak

U pedesetim godinama, prošlog vijeka, žestoko su se sukobljavala mišljenja američkih psihologa o prirodi učenja maternjeg jezika. Jedni su vjerovali da je razvoj i učenje jezika podstaknuto faktorom okoline i da načela operantnog uvjetovanja, koja se koriste za ljudsko ponašanje, mogu objasniti usvajanja jezika i razvoj jezičkih vještina. Drugi istaknuti psiholozi i lingvisti su vjerovali da takva bihevioristička gledišta nikako ne mogu objasniti procese brzog usvajanja maternjeg jezika, jer je jezik, tvrdili su, urođena čovjekova sposobnost koju dijete rođenjem donosi na svijet.

B. F. Skinner i Noam Chomsk glavni su predstavnici ta dva gledišta koja čine dvije suprotstavljene teorije, dva ekstremna pola na skali koja sadrži i mnoga druga gledišta (kognitivna, funkcionalna, i dr) o razvoju i načinu usvajanja jezika.

Kasnija su istraživanja pokazala da nijedno od ovih shvaćanja nije do kraja i u svim okolnostima ispravno i da su ona, zapravo, nepotpuna, jer je učenje nekog jezika međusobni utjecaj urođenih faktora i faktora okoline.

Za istaknutog i savremenog lingvistu Čomskog, karakteristična je teorija koja psiholingvističkog karaktera. Ta je teorija indirektno utjecala i na metodička rješenja u nastavi stranih jezika. Druga teorija, koju vezemo za Skinnerovo ime, je bihevioristička. Ona je imala direktan upliv u nastavu stranih jezika.

Iako su se ove rasprave uglavnom odnosile na usvajanje maternjeg jezika, stvarane su mnoge paralele između ovog procesa i procesa učenja stranog jezika, s obzirom da se u oba slučaja radi

o usvajanju (učenju) jezika. Ako tome još dodamo činjenicu, koju zastupa Čomski, da su svi jezici u svojoj dubinskoj strukturi (deep structure) slični, jer su proizvod ljudskog uma, a ljudski um je biološki određen i podliježe istim zakonitostima, bez obzira na rasu, boju kože, na pripadnost različitim narodima i slično – biće nam lakše uvidjeti vezu između ova dva procesa i mogući utjecaj ovih teorija na nastavu stranih jezika, iako ti utjecaji imaju različite karakteristike i različite puteve djelovanja na metodička opredjeljenja u nastavi stranih jezika.

Gljučni pojmovi: nastava stranih jezika, usvajanje i učenje jezika, psiholingvistička i biheviornistička teorija, govorni mehanizmi, kreativnost u govoru, reproduktivna i produktivna faza učenja stranog jezika.

Utjecaj biheviornističke teorije usvajanja jezika na nastavu stranih jezika

Zastupnici biheviornističke teorije, čiji je glavni predstavnik Skinner, argumentirano tvrde da postoji utjecaj okoline na dijete pri usvajanju jezika. Oni naglašavaju socijalni kontekst u kojem dolazi do učenja govora. Socijalna sredina pruža djetetu model govora po S-R shemi (stimulus- respons) – podstiče ispravna imitiranja, a suzbija neispravna.

Biheviornisti smatraju da dijete mora čuti govor odraslih da bi i samo moglo govoriti – isto kao što ptić mora čuti pjesmu od svoje majke da bi i sam znao pjevati.

Dakle, genetski program o kojem govore predstavnici psiholingvističke teorije i nativizma, nikada ne bi mogao biti realiziran bez odlučujućeg utjecaja specifične spoljne sredine.

Dijete uči jezik imitiranjem struktura govora odraslih, iako ne razumije njihov sadržaj.

Utjecaj ove teorije na nastavu stranih jezika je zaista direktan. U nastavi stranih jezika se, po shemi podsticanja-reagiranja, mogu izgrađivati brojne vještine i mehanizmi. Govorni mehanizmi su nužna pretpostavka za učešće u komuniciranju, za fluentnost u govoru, i kad se taj govor kreira, a i kad se sluša i razumije. Takve govorne mehanizme je moguće izgrađivati samo pomoću velikog broja raznovrsnih vježbi, pa i drilova, a drilovi su stvoreni na biheviornističkoj teoriji učenja. To znači da su neki

stavovi biheviorističke teorije ne samo prihvatljivi, već i nužni u nastavi stranih jezika. Bez velikog broja vježbi, ne mogu se izgrađivati vještine koje su potrebne da bi se ostvario cilj nastave stranih jezika niti se mogu izgrađivati govorni mehanizmi. Nastavnik treba insistirati na dijaloškim vježbama kojim će se učenici osposobljavati za verbalna reagiranja i adekvatno verbalno ponašanje (davanje i pribavljanje informacija, reagiranje na zapovijedi i sugestije, reagiranje na obavijest, i sl). Verbalni stimulans će kod učenika inicirati verbalne reakcije koje prirodno i adekvatno odgovaraju datoj situaciji, ako nastavnici na tome insistiraju (prema Tanoviću, 1972, 289).

Ovakve vježbe mogu poslužiti kao osnova rada u nekim fazama nastavnog procesa, ali mora se biti oprezan, jer te vježbe ne bi trebale biti dominirajuće u organiziranju nastave stranih jezika. Dril-vježbe su pretkomunikativne i ostvaruju se u pretkomunikativnoj fazi rada. One osposobljavaju učenike da manipuliraju naučenim jezičkim jedinicama, pa predstavljaju nužan, ali ne i dovoljan uvjet za uspješno komuniciranje na stranom jeziku. Učenicima ta faza ne smije biti posljednja, jer odmah zatim mora uslijediti produktivna, komunikativna faza, pošto mehaničko ponavljanje ne obezbjeđuje razumijevanje sadržaja (zato ga neki psiholozi upoređuju s papagajskim ponavljanjem). Učenici koji strani jezik usvajaju isključivo uz pomoć dril-vježbi – iako su izgradili jezičke automatizme i reflekse – ne mogu uspješno reagirati na stranom jeziku u potrebama konkretne govorne situacije. Zapravo, oni verbalno reagiraju samo na podsticaj, najčešće na već poznati i uvježbani, ali sami ne znaju poduzeti govornu inicijativu, pogotovo u novoj govornoj situaciji.

Dakle, s pretkomunikativnom fazom se nastavnici stranih jezika ne smiju zadovoljiti. Moraju težiti komunikativnoj fazi i kreativnoj upotrebi dotad naučenog gradiva. Čomski ističe kreativnost i kreativan čin pri govoru, ili pri razumijevanju govora, kao najvažniju karakteristiku ova dva vida govorne aktivnosti.

Utjecaj psiholingvističke teorije usvajanja jezika na nastavu stranih jezika

Za Čomskog i njegove istomišljenike, jezik je općeljudska i kreativna sposobnost. Kreativna i stvaralačka priroda dolazi do

izražaja pri upotrebi svakodnevnog govora u procesu komuniciranja (i u fazi razumijevanja i u fazi kreiranja govora).

Čomski smatra da dijete ima urođenu sposobnost da shvati dubinsku strukturu jezika, tj. da dijete do navršene 8. godine života izuzetno dobro ovlada maternjim jezikom.

Sposobnost usvajanja i upotrebe jezika je čovjeku urođena (innate). Jezik je čovjekova sposobnost koju rođenjem donosi na svijet. Noam Čomski, kao glavni predstavnik ovakvog nativističkog stava, smatra da su djeca rođena sa *uređajem za usvajanje jezika* u svojim mozgovima (izvorno „LAD“- The Language Acquisition Device), što je kasnije proširio u postojanje *univerzalne gramatike* u mozgovima djece. Univerzalna gramatika sadrži univerzalne principe koji karakteriziraju skoro sve jezike i parametre koji čine razliku među jezicima. Primijenjeni lingvisti ne polažu mnogo na teoriju univerzalne gramatike, iz prostog razloga što ona ne obrađuje ono što ih zanima – ona ističe jezičku urođenu sposobnost, a ne puteve usvajanja govora. Drugim riječima, ona zaključke bazira isključivo na urođenim sposobnostima, zanemarujući puteve koji dovode do ovladavanja govorom i jezikom. Zasnovati nastavu stranog jezika na principima univerzalne gramatike za nastavnike predstavlja usko definiranu metu. Nastava stranih jezika mora obuhvatati i procese usvajanja jezika iz svih njegovih jedinica, a ne samo „srž“ – gramatiku. Stav da mnogi nastavnici, s pravom, nalaze primaran cilj u podučavanju sposobnosti da koriste jezik u komunikaciji prije nego u poznavanju pravila, samo je jedan dio istine i jedan aspekt o uspješnom podučavanju stranog jezika. Međutim, ovakav stav, iako u osnovi ispravan, nije dovoljan putokaz za konkretna metodička opredjeljenja. U ovakvom stavu su zanemareni postupci kojim će se ostvariti krajnji cilj nastave: izgrađivanje sposobnosti za uspješno, usmeno i pisano, komuniciranje na stranom jeziku.

Dakle, za razliku od biheviorista, Čomski i njegove pristalice smatraju da dijete ne imitira jezik, već samo aktuelizira svoje urođene sposobnosti koje karakteriziraju ljudski rod i uspostavlja vezu između zvuka i značenja. Djeca ne uče jezik imitiranjem, već ga stvaraju (kreiraju).

Kad to ne bi bilo tačno, ne bi svako dijete od pet ili šest godina bilo kadro proizvesti i razumjeti bezbroj rečenica koje nikad prije nije čulo.

Iz svega slijedi da je Čomski na nastavu stranih jezika utjecao ipak indirektno, za razliku od direktnog, biheviorističkog utjecaja.

Poznato je da je Čomski tvorac generativne gramatike i da su svi smjerovi generativne gramatike izuzetno značajni za lingvistiku, ali oni nisu izravno primjenjivi u nastavi stranih jezika. Pomalo komplicirane transformacije, površinske i dubinske strukture jezika, o kojim govori Čomski, nisu primjenjive u praktične svrhe u nastavi stranih jezika.

Ali, nesporan je golemi doprinos Čomskog za razumijevanje prirode govora, a dijelom i promjeni stavova u procesu podučavanja stranih jezika. Skrenuo je nastavni proces s tokova Skinnerova biheviorizma i istakao kreativnost kao najvažniju karakteristiku u procesu govora ili njegovog razumijevanja.

Mnogi nastavnici su, s pravom, poslije ovog otkrića revidirali svoje stavove u svjetlu pogleda Čomskog, tj. promijenili način izvođenja tehnika rada u učionici. Na važnost argumenata koje zastupa Čomski (a posebno onog argumenta koji se odnosi na to da upotreba jezika treba da bude kreativna), nastavnik će ukazati učenicima korištenjem produktivnih vježbi u nastavi stranih jezika. Insistiranjem na korištenju tih vježbi, nastavnik bi trebao stimulirati učenike da kombiniranjem ranije naučenih činjenica slobodnije upotrebljavaju strani jezik. Prije svega, nastavnik treba strpljivo i pouzdano upućivati učenike kako da to čine. Mogu početi s prepričavanjem naučenog štiva drukčijim redom, da u njega unose svoja vlastita iskustva ili iskustva koja se odnose na učenikovu sredinu. Učenici se ne smiju zadržati na reproduktivnom nivou, tj. na nivou na kojem će samo prepričati tekst, bez ikakvih izmjena i kombiniranja. Tada bi učenik stao na pola puta, jer se ne bi zadovoljio cilj nastave stranih jezika. A cilj te nastave nije u percipiranju niti reproduciranju naučenih jezičkih modela, već u praktičnom ovladavanju jezikom kao sredstvom komunikacije; da se razumije, da se zna upotrijebiti adekvatno trenutnoj situaciji, te da se u određenom obimu i nivou savlada pisanje i čitanje.

Postoje raznovrsne vježbe produktivnog karaktera kojim se stimuliraju učenici: govornim i pismenim vježbama uz pomoć aplikacija, pisanim sastavima po planu, postavljanjem pitanja, analogijom (samostalnim zaključivanjem), samostalnim radom na tekstu.

Dakle, ovo je posljednja faza rada (perceptivna i reproduktivna su prva i druga), koja zahtijeva relativno samostalnu upotrebu naučenih jezičkih elemenata, izvjesno slobodnije kombiniranje radi saopćavanja, tj. radi komuniciranja na stranom jeziku.

Zaključak

Iako teorija koju zastupa Čomski isključuje teoriju koju zastupa Skinner, i obratno, to nikako ne znači da se u nastavi stranih jezika trebamo opredijeliti samo za jednu od tih teorija. Opredjeljenje isključivo i samo za jednu od datih teorija vodilo bi, svakako, ekstremizmu i isključivosti. Kompromisi su u praktičnim opredjeljenjima nastavnika stranih jezika ne samo mogući, već i nužni. To znači, u nastavi moramo organizirati veliki broj raznovrsnih vježbi, pa i veliki broj drilova, ali i uvijek insistirati na tome da učenici kreativno primjenjuju naučeno gradivo, da samostalno kombiniraju i rekombiniraju naučene jezičke jedinice, u cilju komuniciranja, ostvarivanja željenog značenja, odnosno u cilju razumijevanja kombinacija koje ranije nisu naučili. Ovakvi kompromisi su nužna pretpostavka za uspješno organiziranje nastave stranih jezika, uvjet za isključivanje ekstremizma u nastavi.

Dakle, nastavnici stranih jezika u svom praktičnom radu treba da pomiruju zahtjeve suprotstavljenih teorija u cilju ostvarivanja jedinog cilja današnje nastave stranih jezika – osposobljavanja učenika da uspješno komuniciraju na stranom jeziku.

Literatura

1. Brajković-Kentrić, Dragica, *Suvremeni pristup učenju stranih jezika*, Beograd, 2000.
2. Bugarski, Ranko, *Uvod u opštu lingvistiku*, Čigoja štampa xx vek, Beograd, 1996.
3. Prebeg-Vilke, Mirjana, *Uvod u Glotodidaktiku*, Teorija nastave stranih jezika s posebnim obzirom na engleski jezik, Zagreb, Školska knjiga, 1977.
4. Tanović, Mustafa, *Savremena nastava stranih jezika. Teorija i praksa*, „Svjetlost“, izdavačko preduzeće, Sarajevo, 1972.
5. Tanović, Mustafa, *Savremena nastava stranih jezika u teoriji i praksi - II*, IGKRO „Svjetlost“, OOUR Zavod za udžbenike, Sarajevo, 1978.

dr Adib Dozić

Genocid u Srebrenici, paradigma bosnacida „Genocid prevazilazi samo zlo uništenja ljudi“ (K. Doubt)

UDK 316.48(497.6)

Sažetak

Znanstvenoj javnosti nedovoljno je poznata nesporna, historijska, činjenica da je od samog početka formiranja nacionalnih pokreta i nacionalnih država na Balkanu, kontinuirano, od istih tih političkih subjekata, vršen zločin nad bosanskohercegovačkim društvom. Bosni susjedni, velikodržavni, nacionalistički, projekti, zasnovani na ideološkoj matrici nacija-država, činili su osnovnu pokretačku snagu političkim elitama, političkim strankama, vladama, armijama i državama da izvrše, s vremena na vrijeme, zločin genocida nad bosanskohercegovačkim društvom i državom. To je posebna vrsta zločinačkog čina, neprihvatljiva ljudskom humanumu, ubistva globalne društvene grupe kao takve, njezine esencijalne, multilateralne sadržajnosti, koja prevazilazi zločin koji je sveden na uništavanje ljudi. Ta vrsta zločina je sociocid, u našem slučaju označeno kao bosnacid. Genocid u Srebrenici, iako se može posmatrati kao pojedinačna pojavnost genocida, u svojoj esencijalno-fenomenološkoj suštini to isključivo nije, nego, naprotiv, predstavlja i paradigma bosnacida, kao konkretnog oblika sociocida.

Ključne riječi: sociocid, bosnacid, genocid, bosansko-hercegovačko društvo.

Uvod

Na sve izazove znanstvenog razumijevanja genocida u Srebrenici, do danas, nisu dati cjeloviti i potpuni odgovori. U

znanosti, da ne govorimo o ideološko-političkoj praksi, još uvijek vladaju namjerna, nekad perfidno prikrivena, a često i otvorena dezavuiranja i iskrivljivanja činjenica. Raznovrsna nasilja i zločini, pa i zločin genocida nad bosanskohercegovačkim čovjekom i bosanskohercegovačkim društvom, te zločin genocida nad Bošnjacima u Srebrenici, počinjen jula 1995. godine, ukazuju na potrebu da se teorijsko-znanstvenim metodama rasvijetle uzroci, ciljevi, svrha, namjera, karakter i drugi aspekti toga genocida, ali i genocida kao zločinačkog poduhvata uopće. Iako se može objasniti, razumjeti i „uklopiti“ u jedan od konvencionalnih pojmova tradicionalne teorije genocida kao što su: ratni zločin, zločin protiv civilnog stanovništva, masovno ubistvo, genocidni masakr, genocid, kulturocid, etnocid, homocid, i slično, genocid u Srebrenici neophodno je sagledati i u paradigmatičkom smislu, jer po okrutnosti, brutalnosti, perfidnosti skrivanja i poricanja, tehnologiji, vremenu događanja (kraj XX stoljeća), međunarodnoj zaštiti „zaštićene“ zone Srebrenica, taj genocid prevazilazi pojedinačnu genocidu pojavnost i nije bio krajnji cilj njegovih nalogodavaca i projektanata. Naprotiv, genocid u Srebrenici bio je, nažalost, samo sredstvo sveobuhvatnijeg cilja rušitelja Bosne, njezinog društva i države, zločin bosnacida. Ukazaćemo na činjenicu da je genocid u Srebrenici upravo paradigma bosnacida, odnosno samo jedan od upečatljivijih primjera kontinuiranog genocidnog zločina prema bosanskom društvu.¹

Genocid u Srebrenici je nebosanska pojava

Ova tvrdnja će na momenat zbuniti neke analitičare zbivanja u Bosni i Hercegovini, a posebno za tumače razumijevanja genocida u Srebrenici. Oslobodimo li znanstvenu spoznaju od ideoloških ortodoksija, vidjećemo da je genocid u Srebrenici djelo izvanbosanskih političko-ideoloških i vojnih subjekata. Da bi ova tvrdnja dobila znanstvenu verifikaciju, genocid u Srebrenici je neophodno razumijevati kao konkretan primjer sociocida. Kao takav oblik zločina, on prevazilazi

¹ U daljem tekstu, u pojedinim slučajevima, složenicu bosanskohercegovačko društvo označavat ćemo sintagmom «bosansko društvo», iz razloga što se milenijska sadržajnost Bosne i Hercegovine i imenom i sadržajem, sve do 1878. godine, nazivala bosanskim imenom. Dvoimeni naziv za jedinstveno bosansko društvo, jedinstvenu bosansku kulturu i tradiciju, jedinstvenu bosansku državu, uvodi se tek okupacijom Austro-Ugarske monarhije, 1878. godine.

tradicionalnu definiciju genocida,² koja genocid razumijeva kao masovno ubistvo etničke, rasne ili vjerske grupe kao takve. Klasična definicija genocida ne razmatra širi, društveni kontekst negativnih posljedica ubistva jedne etničke grupe u multilateralnom društvu kakvo je bosansko. Genocidno ubistvo jedne etničke grupe u multietničkom društvu, istovremeno, u širem društvenom kontekstu, znači ubistvo tog društva kao takvog, kao društvene činjenice *sui generis*, u Durkheimovom smislu riječi shvaćeno.

Na manjkavosti tradicionalne definicije genocida ukazuju mnogi autori.³ Manjkavosti tradicionalne teorije genocida odnose se, upravo, na izostavljanje političkih grupa i institucija kao subjekata (izvršilaca) genocida, ali i izostavljanje društva (globalne društvene grupe) kao predmeta genocida. Genocid, promatran iz sociološke perspektive, jeste društvena pojava i, prije svega, uzrokavan je društvenim faktorima. Iz ovog stava proizilazi nekoliko pitanja: koji su društveni (primarni i sekundarni) uzroci genocida u Srebrenici i uopće u Bosni i Hercegovini? Zašto je počinjen genocid u Srebrenici, te da li je bio samo sredstvo za konkretni „skriveni“ cilj? Ko je stvarni subjekt (nalogodavac) genocida u Srebrenici, a ko su praktični egzekutori (izvršioци) genocidnog ubistava preko 12 000 ljudi?⁴

² U članu 2 Konvencije o sprečavanju i kažnjavanju zločina genocida, koju je usvojila Generalna skupština Ujedinjenih nacija, 11.12. 1948. godine, genocidom se označava svako djelo *počinjeno s namjerom da se potpuno ili djelimično uništi jedna nacionalna, etnička, rasna ili vjerska skupina:*

- a) ubojstvo članova skupine;
- b) nanošenje teške ili duševne povrede članovima skupine;
- c) namjerno podvrgavanje skupine takvim uvjetima života koji bi trebali dovesti do njezina potpunoga ili djelimičnog uništenja;
- d) nametanje takvih mjera kojima se želi spriječiti rađanje u okviru skupine;
- e) prisilno premještanje djece iz skupine u drugu. (Konvencija o sprečavanju i kažnjavanju zločina genocida, Rezolucija 260a, III, 9. decembra, 1948. godine)

³ Ted Gurr, Barbara Harff, Lio Kuper, i drugi.

⁴ O broju žrtava genocida u Srebrenici koriste se različiti podaci, u zavisnosti od izvora, vremena koje tretira, i sl. Formalno-pravno posmatrano, važeći je podatak koji je, za sada, utvrdila Komisija za Srebrenicu i iznijela u svom Izvještaju, koji govori da je u genocidnom masakru od 11. do 19. jula, 1995. godine, ubijeno nešto manje od 8 000 Bošnjaka. Taj podatak ne može biti znanstveno relevantan, jer se genocid u Srebrenici događao ne samo od 11. do 19. jula, 1995. godine, već tokom cijelog perioda života ljudi u enklavi, dakle, od aprila 1992. do jula 1995. godine. Sve žrtve ubijene u tom periodu (granatiranjem, izgladnjivanjem, strahom, ruštenjem objekata, itd) žrtve su

Kad se razmatra fenomen subjekta genocida na nivou kolektivnog aktivizma, neophodno je razdvojiti nalogodavca („projektanta“), koji je primarni subjekt genocida, od praktičnog izvršioca, koji je uvijek u potčinjenom položaju u odnosu na nalogodavca. U okviru ovog pitanja je i pitanje da li, uopće, pojedinac može biti subjekt genocidne radnje, kad ta radnja po obimu, složenosti izvršenja i ukupnoj sadržajnosti nadilazi mogućnosti pojedinca?

Da bismo odgovorili na ova pitanja, neophodno je objasniti nekoliko nivoa interaktivnih odnosa između pojedinih društveno-historijskih fenomena u njihovom fenomenološkom i praktičnom kontekstu, kao što su:

- a) kriza racionalnosti funkcioniranja SFRJ – bosanskohercegovačko društvo – sociocid
- b) bosanskohercegovačko društvo – agresija – genocid, i
- c) dologije genocida – bosanskohercegovačko društvo – genocid.

Sigurno se društveni uslovi genocida u Srebrenici ne mogu svesti samo na ove tri relacije društvenih odnosa, ali one, uistinu, jesu najbitnije za razumijevanje naše teme. Za potpuniju elaboraciju genocida u Srebrenici, neophodno je uključiti i historijske, ekonomske, kulturne, religijske, političke, ideološke i druge elemente koji su bitni za cjelinu spoznajnog produktiviteta o njemu. Sva ova pitanja, do danas, nisu u cijelosti i na zadovoljavajući način istražena, posebno sa stanovišta sociološke teorije.

U planiranju bosnacida, vladajuće političke elite iz Srbije i Crne Gore, znajući za višestoljetni zajednički život bosanskih subidentiteta i za egzistenciju bosanskohercegovačkog društva kao zasebnog identiteta, uz planiranu agresiju legalnom državnom oružanom silom - JNA,⁵ planiraju i formiraju raznovrsne

genocida. U knjizi *Žrve srebreničke apokalipse*, utvrđeno je, imenom i prezimenom, mjestom rođenja i mjestom pogibije da je u enklavi Srebrenica ubijeno 12 089 građana. Opširnije pogledati u: A. Mirhović, Z. Salihović, A. Kržalić, *Žrtve srebreničke apokalipse*, Tuzla, 2002. godine, J.W. Honig-N. Both, *Srebrenica hronika ratnog zločina*, "Liljan", Sarajevo, 1997.

⁵ „Važno je istaći da se navodi u iskazima svjedoka da nisu samo vojnici bosanskih Srba, već također i vojska Savezne Republike Jugoslavije (Srbija i Crna Gora) bili prisutni tokom zauzimanja Srebrenice... elementi jugoslovenske narodne armije (JNA) uključujući Novosadski korpus i 'Užice korpus', kao i iregularci lojalni Arkanu. Ove dodatne trupe također su bile pod komandom osumnjičenih, ili pod različitim komandama. Masovne egzekucije, opisane u optužnici, bile su očigledno sistematične, organizovane

paramilitarne formacije,⁶ instrumentaliziraju dijelove bosansko-hercegovačkog stanovništva produciranjem mitskih konstrukcija: krvi, tla, osvete i izgradnjom zločinaca.⁷ Genocid, u ovom slučaju, nije bio cilj sam po sebi, već naprotiv, samo sredstvo u ostvarivanju postavljenog cilja, bosnacida. Dakle, „skriveni cilj“ agresije na državu Bosnu i Hercegovinu i genocida u Srebrenici nalazi se u političkim interesima velikodržavnih projekata koji nisu bili izvodljivi bez realizacije sociocida, kao bosnacida.

Kako nije bilo dovoljno unutarnjih snaga da dehumaniziraju bosanskohercegovačko društvo,⁸ pristupa se agresiji na državu Bosnu i Hercegovinu. Cilj agresorskog rata bio

od vojne i političke hijerarhije srpske administracije sa Pala, očigledno sa bliskom podrškom od elemenata Armije SR Jugoslavije. “ (haaška optužnica za genocid, saučesništvo u genocidu, zločine protiv čovječnosti, kršenje zakona i običaja ratovanja protiv R. Karadžića, IT-95-/18, potvrđena 31.05.2000. i R. Mladića, IT-95-/18 potvrđena 08.11.2002.)

⁶ „Vođama paravojnih jedinica, kao što su Vojislav Šešelj i Arkan, Milošević je omogućio pristup sredstvima informiranja, tajnoj policiji, vojnoj komandi i skladištima oružja. Ti su ljudi formirali privatne paravojne odrede i usko saradivali s regularnim srpskim snagama kako bi širili teror u istočnoj i sjeveroistočnoj Bosni.“ (M. A. Sells, *Iznevjerni most religija i genocid u Bosni*, ITD „Sedam“, Sarajevo, 2002, str. 101.

⁷ „Vođe paravojnih jedinica radile su na stvaranju kodeksa brutalnosti. Arkan, vođa paravojnih odreda „Tigrovi“, imao je štab u gradiću Erdutu, centrom za obuku. Srpski regruti obučavani su kako za borbu protiv neprijatelja nemaju pravo poštediti ni djecu ni žene ni starce. Srpski vojni komandanti pokazivali su reporterima i vlastitim jedinicama kako se reže ljudsko grlo tako što su za obuku klali svinje (...) Maska je preoblažavala identitet. Prije nego što bi je navukao na lice, pripadnik paravojne jedinice bio je dio multireligijske zajednice u kojoj su katolički Hrvati, pravoslavni Srbi, slavenski Muslimani, Jevreji, Romi, i drugi živjeli zajedno. To su bili njegovi prijatelji, kolege s posla, susjedi, ljubavnice, rodbina njegove supruge. Kad bi jednom navukao masku, postajao je srpski heroj; oni koje je mučio bili su balije i Turci, izdajnici rase i ubice Hrista-kneza Lazara.“ (M. A. Sells, navedeno djelo, str. 103-105)

⁸ „Bosna i Hercegovina predstavlja zasebno društvo, zaseban kulturni prostor. Tri bosanske zajednice nikada nisu živjele u potpunoj izolaciji. Odvojeni običaji i mentaliteti prožimali su se (a smatram da se još uvijek prožimaju) u društvu različitom od onog u Hrvatskoj ili Srbiji. Jedinствeni bosanski kulturni prostor najlakše se može otkriti u onome što bosanske Hrvate i Srbe odvaja od njihovih sunarodnika u Hrvatskoj i Srbiji. Razliku čine suživot Bosanaca sa islamom i nazočnost, makar i sublimirana, zasebne državne tradicije. Iz toga su proizašli složeni identiteti, koji nisu tipični za homogena društva. Upravo zato što je Bosna bila intergralni kulturni prostor sa zasebnim povijesnim identitetom, ona se ne može uporediti s Jugoslavijom. Jugoslavija je bila država, ne društvo.“ (I. Banac, *Cijena Bosne*, “Evropa danas”, Zagreb, 1994, str. 108)

je razoriti bosanskohercegovačko društvo, na način da se, sijanjem raznovrsnih oblika straha, kritična masa nesrpskog stanovništva raseli izvan Bosne i Hercegovine, dio nasilno preseli (čitaj – getoizira) unutar njenih granica, a one koji ne budu htjeli prihvatiti niti jedan od ovih uslova, zločinom genocida ukloniti. Bošnjaci iz Srebrenice niti su se htjeli iseliti u druge države, niti pristati na namijenjeni im geto negdje unutar Bosne i Hercegovine. Kao jedino sredstvo za etničko čišćenje prostora Srebrenice, projektantima velike Srbije preostao je zločin genocida. Upravo su to, po unaprijed isplaniranom programu, i uradili. Dakle, genocid u Srebrenici nije slučajna pojava, neki usamljeni slučaj, već, naprotiv, planirano monstruozno sredstvo realizacije sociocida (bosnacida) kao jedinog načina da se realizira anahrona ideja: jedna nacija jedna država.

Da su postojali dovoljno snažni unutarbosanski antagonizmi u bosanskohercegovačkom društvu, subjekti velikodržavnih projekata (države i njihove političke i vojne elite) ne bi imali potrebu da vrše agresiju i u okviru nje genocid, kulturocid, ekocid, memoricid i bosnacid kao sociocid. Nakon ovog stava, iz pozicije sociološkog razumijevanja genocida, postavlja se opravdano pitanje u kojim su se segmentima društva nalazili društveni uslovi genocida? Poznato je da su mjesta sadržajnosti društvene krize unutar društvene strukture, u njezinim substrukturnim elementima. Raspravljajući o društvenoj krizi koja obuhvata i društvenu i sistemsku dezintegraciju, J. Habermas govori o četiri moguće krizne tendencije.⁹ Sadržajnost društvene krize ispoljava se u nekoliko osnovnih subdruštvenih segmenata. To su: ekonomska kriza, kriza racijalnosti, legitimacijska kriza i kriza motivacije. Svi ovi suboblici društvene krize su bili zahvatili jugoslovensku državu a, posredno, preko pokušaja političkih elita da je riješe, preneseni su u bosanskohercegovačko društvo. Dakle, kriza jugoslovenske države nije bila uzrokovana antagonizmima strukture bosanskohercegovačkog društva, već, naprotiv, kriza jugoslovenske države uzrokovala je agresiju i genocid na bosanskohercegovačko društvo i državu.

Društvena uslovljenost genocida izvršenog u Srebrenici i uopće u Bosni i Hercegovini nalazi se u krizi racionalnosti funkcioniranja SFRJ, a ne u antagonizmima unutar

⁹ J. Habermas, *Problemi legitimacije kasnog kapitalizma*, Naprijed, Zagreb, 1982, str. 59.

bosanskohercegovačkog društva. Kriza racionalnosti funkcioniranja SFRJ se karcinozno proširila u ekonomski, politički, socio-kulturni i druge sisteme jugoslovenske države. Interaktivno, ove subsistemske krize međusobno su se uslovljavale, usložnjavale i zaoštravale. Analiza uzroka jugoslovenske krize relevantno je sociološko pitanje za razumijevanje, ne samo zločina bosnocida, već i za razumijevanje genocidne prakse i tehnologije kojom je taj zločin izvršen.

Društveno-političko djelovanje jugoslovenske birokratizirane državno-političke i partijsko-policijske elite nije vodilo ispravnom cilju, naprotiv, to djelovanje je rezultiralo socijalnim nejednakostima koje su dalje producirale raznovrsne oblike socijalnih destrukcija i degradacija. Društvene destruktivnosti pogoduju nastanku i razvoju destruktivnih ideologija. S druge strane, destruktivne ideologije povoljno utječu na raznovrsnost i snagu društvene destruktivnosti.

Postavljanjem pitanja ideologije genocida dolazimo do trećeg nivoa interaktivnih odnosa, primarnih i sekundarnih činilaca genocida u Srebrenici, a to je interaktivni odnos na relaciji ideologija genocida – bosanskohercegovačko društvo – genocid. Historijska deskripcija genocida u Bosni i Hercegovini, njegova brutalnost i dehumaniziranost, nedvosmisleno nam ukazuje da je genocid u Srebrenici, između ostalog, izvršen pod motivacijom politike nacionalnog mesijanstva.¹⁰ „Agresija na Bosnu i Hercegovinu tako se u masovnoj svijesti svakodnevice i javnom mnijenju minimizirala i prikazivala kao ispunjenje srpske, ili hrvatske nacionalne misije na ovom ovozemaljskom svijetu.“¹¹

Fenomen nacionalnog mesijanstva, kao jedan od duhovno-idejnih i „kulturnih“ uslova genocida, neophodno je zasebno analizirati, jer je još uvijek masovno privlačan u pojedinim subbosanskim nacionalnim, političkim i kulturnim identitetima.¹² Posebno zabrinjava činjenica što se nacionalno mesijanstvo producira kao kulturni model. Iz tih razloga, značajno pitanje za savremenu sociologiju jeste gdje se nalaze njegovi društveni

¹⁰ Opširnije o ideologijama nacionalnog mesijanstva: E. Zgodić, *Ideologija nacionalnog mesijanstva*, VKBI, Sarajevo 1999.

¹¹ E. Zgodić, navedeno djelo, str. 10.

¹² „Već sada možemo reći da se bošnjačka mesijanska svijest, posebno u smislu nacionalno državnog ili kulturološkog mesijanizma nije razvila unutar bošnjačke nacionalne samosvijesti kao zasebna, jasno uobličena i aritkulirana dimenzija nacionalne ideologije.“ (E. Zgodić. *Navedeno djelo*, str. 14-15)

korijeni i kako ih iskorijeniti iz pojedinih društvenih slojeva bosanskih subidentiteta? Napomenimo da i nacionalno mesijanstvo jeste nebosanski produkt.¹³

Na postavljeno pitanje: ko je izvršio genocid u Srebrenici, odgovor je: država SR Jugoslavija, preko svojih vojno-političkih opunomoćenika, jer ih je politički instrumentalizirala i logistički potpuno obezbjeđivala. Zašto je ovo potrebno istaći? Da bi se ukazalo na činjenicu da subjekt genocida može biti: armija, odnosno oružana sila, država,¹⁴ politička stranka, klasa, ali to ne može biti, niti činiti, pojedinac u svoje lično ime, niti narod kao cjelina. Bosni susjedne države od momenta borbe za svoje državotvorno konstituiranje kao permanentnu državno-političku praksu su koristile zločin genocida nad bosanskim društvom i Bošnjacima.¹⁵

¹³ Raspravljajući o ideologiji nacionalnog mesijanstva, E. Zgodić porijeklo ideje ove ideologije vidi u kršćanskoj teologiji. On do ovog zaključka dolazi analizom reteologizacije politike na primjeru političke teologije Karla Šmita. „Cijelu svoju političku teoriju i cijeli svoj ideološki nauk, i u njihovim znanstvenim i u njihovim pseudo-znanstvenim sadržajima, on će deducirati iz osnovne teze da svi temeljni pojmovi politike nisu ništa drugo do sekularizirani pojmovi hrišćanske teologije. Moderna politika u njegovom poimanju jeste seksualno preparirana hrišćanska politička teologija.“ (E. Zgodić, navedeno djelo, str. 22-23)

¹⁴ Pitanje zločina počinjenog od jedne države je, prvi put, dotaknuto iz pravnog ugla 1945. godine, na Tribunalu u Nirnbergu, koji su saveznici osnovali da bi osudili nacističke zločine. Priroda tih zločina bila je definirana članom 6. sudskog Statuta, koji određuje tri najveća zločina: zločin protiv mira, ratni zločin, zločin protiv čovječnosti.“ (Grupa autora, *Crna knjiga komunizma*, str. 14)

¹⁵ „Ova genocidna praksa počela je u momentu osamostaljivanja srpske države, 1830. godine, kad su brojni muslimani (Bošnjaci, op. A. Đ) iz zapadne Srbije bili pobijeni ili protjerani. Nastavila se nakon nastanka Garašinanovog *Načertanija*, kao systemska politika nove države. Tada i narednih petnaest godina bili su eksterimirani svi muslimani sa teritorije zapadne i južne Srbije. Neki su prešli u Bosnu, neki se povukli na Kosovo ili u Makedoniju, Trakiju ili Anadoliju, a ostatak je bio pobijen ili preveden u pravoslavje. Sada, kad je srpska vojska prešla Drinu, koja je zadnjih 190 godina bila granica između Bosne i Srbije, jer je prije toga dio zapadne Srbije bio u sastavu Bosne, kada Mladić eksterminira muslimane Srebrenice i to naočigled međunarodnih snaga i javnosti, pa kaže da ponavlja ono što se desilo 1804. godine i da je njegova akcija završetak onoga što je tada počelo.“(M. Filipović, *Korijeni agresije*, u: *Genocid u Bosni i Hercegovini 1991 – 1995.*, Sarajevo, 1997, str. 155 – 156)

Do sada osuđeni, za genocid u Srebrenici,¹⁶ od strane Haškog tribunala za ratne zločine, zločin nisu počinili u svoje lično ime, već kao dio tima države SR Jugoslavije, da bi realizirali unaprijed projektirani zadatak svjesno postavljenog političkog cilja, realizaciju ideje tzv. velike Srbije. Ovom tvrdnjom smo naznačili odgovor na drugo pitanje zašto je izvršen genocid? Upravo radi ostvarenja „skrivenog“ političkog cilja – bosnacida. Žrtva genocidne radnje je bosanskohercegovačko društvo, odnosno njegova kvintensencija, Bošnjaci. Bosnacid, s jedne strane, predstavlja «skriveni» politički cilj a, s druge, on je sredstvo, krvavi «tehnološki» proces pomoću kog se ostvaruje javno postavljeni velikodržavni cilj. Tek nakon ostvarenja ovog „skrivenog“ cilja, bila je moguća realizacija ideološko-političkog projekta velike Srbije. Nažalost, cjelokupan projekat toga zločina projektovani su intelektualci, a ne zanatlije, trgovci, zemljoradnici, administrativni i drugi radnici. Činjenice neosporno ukazuju na istinu da je stvarni subjekt genocida u Srebrenici i Bosni i Hercegovini država SR Jugoslavija (Srbija i Crna Gora), čiji su politički projekat pokušale realizirati njezine političke i vojne institucije. Da bi zacrtani projekat realizirao, njegov autor, država SR Jugoslavija, organizira vojsku bosanskih Srba,¹⁷ te pomoću nje pristupa destrukciji i dehumanizaciji bosanskohercegovačkog društva. Instrumentalizirani, neposredni izvršilac bila je vojska

¹⁶ Radislav Krstić je osuđen na 35 godina zatvora, Vidoje Blagojević na 18 , a Dragan Jokić na 9 godina.

¹⁷ „Nominalno povlačenje trupa JNA iz Bosne i Hercegovine objavljeno je 19. svibnja. Međutim, beogradske vlasti su tvrdile da 80% pripadnika jugoslovenske armije čine bosanski Srbi koji imaju pravo ostanu u Bosni i Hercegovini i boriti se na strani srpskih snaga u Republici pošto se JNA povukla. Rezultat je bio: 'sila od najmanje 30,000 s tenkovima, artiljerijom, višecijevnim raketnim bacačima i velikim zalihama municije, ostavljena je da se bori za srpsku stvar. Te bosanske vojnike JNA i njihovo naoružanje obuhvatila je vojska bosanskih Srba, čije su stvaranje 12. svibnja 1992. godine proglasili predsjednik Srpske demokratske stranke (SDS-a) Radovan Karadžić i njegovi suradnici. Premda se JNA tobože povukla, široko je prihvaćeno uvjerenje da njeni vojnici, i aktivni i rezervni, i dalje djeluju u Bosni i Hercegovini na strani srpskih snaga. Pogotovo trupe Uzičkog korpusa iz Srbije i rezervisti JNA iz Crne Gore nastavljaju napadati bosanske i hrvatske položaje u Bosni i Hercegovini. Budući da su njene oružane snage aktivno angažirane u napadima na teritorij koji pripada drugoj državi Savezna Republika Jugoslavija (Srbija i Crna Gora) jedna je od strana u oružanom sukobu u Bosni i Hercegovini.“. (*Ratni zločin u Bosni i Hercegovini*, Izvještaj Amnesty international i Helskini watscha od početka rata u BiH do rujna 1993, godine, Zagreb, 1993, str. 35)

RS, paramilitarne formacije i pojedinci, ali kao članovi državno-vojnih institucija. Zato za ovaj zločin istu odgovornost imaju i pojedinci i institucije i kolektivni politički subjekti, kakav je upravo država. Odgovornost jeste pojedinačna, ali se ona samo na nju ne može svoditi, jer to pojedinci nisu radili u svoje lično ime, već u ime, za račun i po nalogu države SR Jugoslavije. Tek poslije dokazivanja i prihvatanja ove činjenice postaje jasno da zločin genocida nije izvršio srpski narod i da ga te krivnje treba osloboditi. Isto tako, krivnja se ne može svesti samo na pojedinačnu odgovornost, jer je pojedinac nemoćan da izvrši tako složen kolektivni zločin ako nije dio kolektivnog identiteta koji raspolaže ogromnom vojno-političkom moći, odnosno snagom države.

Ubijanje Bosne u Bosni i Hercegovini; (ili) bosnacid još uvijek traje

Kako sociologija objašnjava društvene procese, čiju sadržajnost čine društvena djelovanja ljudi i grupa, opravdano je postaviti pitanje traje li bosnacid u Bosni i Hercegovini i nakon genocida u Srebrenici 1995. godine? Kako još uvijek nisu otklonjeni društveno-politički uzroci koji su osmislili, projektirali i izvršili genocid u Srebrenici, sasvim je logično da bosnacid i danas traje, samo u izmijenjenim uslovima i sa promijenjenom tehnologijom djelovanja.

Genocid počinjen nad Bošnjacima Srebrenice kao etničkom grupom istovremeno je zločin i protiv religijske grupe, ako se zna da je islam, ne samo jedan od faktora koji je bitno utjecao na bošnjačku nacionalnu identifikaciju, već predstavlja, i danas, bošnjačku živuću religiju. Ovaj stav se potpuno „uklapa“ u tradicionalnu definiciju genocida koja ga definira kao akt počinjen „sa namjerom da se uništi, u cjelosti i djelimično, bilo koja nacionalna, etnička, rasna ili vjerska skupina...“. Bosnacid, promatran iz pozicije moderne društvene znanosti o genocidu, neizostavno postavlja dva bitna pitanja, a to su: definiranje bosanskohercegovačkog društva kao zasebne društvene grupe, nad kojom je izvršen zločin genocida, i trajanje bosnacidu nakon agresorskog rata, odnosno njegovo nastavljanje u miru.

Prvo pitanje je mnogo jasnije (vidljivije) od drugog. Bosanskohercegovačko društvo je, kako smo već istakli, uistinu, zasebna, globalna društvena grupa, sa prepoznatljivim,

multilateralnim sadržajnostima. Zločin genocida protiv bilo koje etničke, političke, religijske ili neke druge substrukturne grupe bosanskohercegovačkog društva istovremeno predstavlja i zločin genocida protiv tog društva kao cjeline. Genocidnim ubijanjem Bošnjaka, vrši se ubijanje Bosne u Bosni, ubijanje njezine esencijalne multilateralne sadržajnosti (nacionalne, kulturne, religijske, tradicijske). U multilateralnom društvu, kakvo je bosansko, nije moguće ubiti samo jedan njegov dio, a da to istovremeno ne znači i ubijanje tog društva kao kolektivnog identiteta. „Jedinstvo različja“ (tradicija, religija, etniciteta, nacionaliteta, kultura i multikultura) daju bosanskom društvu karakter zasebnog društvenog identiteta, odnosno, zasebne društvene grupe. Ako se izvrši genocid nad jednim dijelom „jedinstva različja“, onda to, istovremeno, predstavlja genocid nad cjelinom kao takvom. Ubiti Bosnu u Bosni, upravo je i bio glavni cilj projektanata genocida, kao sredstva u ostvarivanju postavljenog političkog cilja. Kako taj cilj, u potpunosti, nije ostvaren u toku agresije na Bosnu i Hercegovinu, zbog „čuda bosanskog otpora“, odnosno, zbog prirodene snage bosanskog društva da opstane kao takvo, projektanti bosnacid, tj. ubijanja Bosne u Bosni i Hercegovini, i danas, kroz raznovrsne političke, ekonomske, kulturne, obrazovne aktivnosti nastoje bosansku sadržajnost pretvoriti u nebosansku.

Društveni kontekst u kojem, danas, egzistira bosanskohercegovačko društvo i država, jesu izmijenjeni ali ne u tolikoj mjeri da bosnacid kao genocid bude dokinut, zato što su akteri (subjekti), pojedinačni i kolektivni, genocida u Srebrenici još uvijek aktivni i nisu odustali od svojih velikodržavnih projekata. Svoje ciljeve oni danas žele postići navodnim zalaganjem za očuvanjem („cementiranjem“) dejtonskog uređenja Bosne i Hercegovine, koje se iz dana u dan, pokazuje sve više nefunkcionalnim, neracionalnim i, nadasve, bosanskohercegovačkom društvu neprimjerenim. Upravo je dejtonsko ustrojstvo Bosne i Hercegovine danas osnovna zapreka bržoj i kvalitetnijoj reintegraciji bosanskohercegovačkog društva i njegovom efikasnijem uključivanju u evropske i svjetske standarde društveno-političkog organiziranja društava, država i života ljudi (građana) uopće.

Etničko-regionalna homogenizacija bosanskohercegovačkog državnog prostora je proces koji i danas traje i, nažalost, u pojedinim područjima se potpuno dovršava, uprkos skromnim

rezultatima povratka prognanih i izbjeglih. Ovaj proces posebno pogađa Bošnjake, jer ih getoizira u dvije veće enklave: unsko-sansku i hercegovačko-neretljansku. Onemogućavanjem povratka Bošnjaka u prijeratna mjesta življenja nastavlja se dalje razaranje i razgradnja njihove životne i kulturne supstance. Neophodno je istaći da je bez Bosne i Hercegovine nemoguća egzistencija Bošnjaka kao političkog naroda, kao što je bez Bošnjaka upitna i egzistencija države Bosne i Hercegovine.

Ekonomsko siromaštvo i visoka stopa nezaposlenosti većine bosanskohercegovačkog stanovništva, ne produciraju samo ekonomsku bijedu i ekonomsku ovisnost o drugom, već pogoduju i produciranju raznovrsnih destruktivnih ideologija, a prije svega reaffirmaciju destruktivnih ideologija prošlosti.

Političko i znanstveno-intelektualno kriptoiziranje istine o agresiji na Bosnu i Hercegovinu, genocidu nad Bošnjacima i bosnacidu, izvršenom u ratu protiv Bosne i Hercegovine, također predstavlja perfidno trajanje bosnacida. Ovdje posebno treba naglasiti suzdržan odnos dijela bošnjačke inteligencije prema problemima vlastitog naroda.

Prespor rad Haškog suda za ratne zločine i suda Bosne i Hercegovine, ne doprinose bržem otklanjanju bosnacidnih procesa. Napomenimo, da je za genocid u Srebrenici, do sada, podignuto samo 19 optužnica i da su za genocid osuđena samo troica izvršilaca. (R. Krtić, V. Blagojević, D. Jokić).

«Humanitarno»-plansko, odnosno „prikryveno“ iseljavanje radno sposobnog stanovništva iz Bosne i Hercegovine u zemlje Zapadne Evrope, SAD i Australiju, značajan je proces destrukcije demografske strukture bosanskog društva, što također predstavlja akt bosnacida. Taj proces se odvija uz blagonaklonost subjekata međunarodne zajednice, te njihovo učešće u tom procesu.

Diskriminirajuće razdrobljeno i neusklađeno zakonodavstvo s općevažećim standardima i normama diskriminira građane Bosne i Hercegovine u ostvarivanju osnovnih ljudskih prava. Segregacija u obrazovnom sistemu, dvojno državljanstvo i mnogi drugi primjeri, potvrđuju da bosnacid i dalje traje.

Bošnjačko samomalovažavanje, koje je, opisujući karakterologiju Bošnjaka, Alija Isaković, između ostalog, okarakterizirao i kao ljude „nadasve opsjednute omalovažavanjem svega vlastitog, vlastitog imena, vjere, običaja, prošlosti“, valja zaustaviti, afirmirajući historijski potvrđene kulturne i humane vrijednosti bosanskog naroda.

Još uvijek nisu otklonjene raznovrsne predrasude i stereotipi o Bosni i njezinom društvu, pogotovo kada je riječ o Bošnjacima i islamu. Vrlo negativno i razarajuće opasno na integraciju bosankohercegovačkog društva djeluje zlonamjerno i ničim utemeljeno povezivanje Bošnjaka i pojedinih terorističkih organizacija. Historijska je istina sasvim suprotna, i nedvosmisleno govori o, bezbroj puta, dokazanoj bošnjačkoj otvorenosti za drugo i drugačije,¹⁸ bošnjačkoj toleranciji i suživotu s drugim kolektivnim identitetima kao pravilu vlastitog življenja. Navedeni primjeri, nedvosmisleno, ukazuju da i nakon deset godina od zločina genocida u Srebrenici i dalje traje «mirnodopsko» ubijanje Bosne i Hercegovine. Svi primjeri tih procesa daju nam za pravo da zaključimo kako je genocid u Srebrenici paradigma bosnacida, te da, okončanjem rata protiv države Bosne i Hercegovine i njezinog društva, on nije potpuno zaustavljen, već, naprotiv, traje i danas.

Zaključak

Genocid u Srebrenici, iako se može posmatrati kao pojedinačna pojava, u svojoj esencijalnoj i fenomenološkoj suštini on to nije, nego, naprotiv, jeste paradigma bosnacida kao konkretnog oblika zločina sociocida. Kreatori velikodržavnih projekata (političke, vojne i kulturne elite, političke stranke, država), da bi realizirali vlastiti projekat, projektirali su zločin sociocida, kao bosnacida. Ubiti bosanskohercegovačko društvo, milenijski sedimentirano „jedinstvo različja“, bio je jedini način za realizaciju velikodržavnih projekata. Da bi zacrtani projekat realizirali, njegovi akteri pristupaju dehumanizaciji bosanskohercegovačkog društva i destrukciji njegove države. Genocid u Srebrenici nije bio cilj samo sebi, već, naprotiv, sredstvo ostvarenja postavljenog cilja bosnacida. Dakle, agresija na državu Bosnu i Hercegovinu i u sklopu nje počinjeni genocid u Srebrenici, „skriveni“ su cilj realizacije formule: jedna nacija, jedna država u bosanskohercegovačkom društvu koja je njemu neprimjerena i neizvodljiva bez realizacije bosnacida kao genocidnog zločina.

¹⁸ O bošnjačkoj otvorenosti za drugo i drugačije, kao jednoj od osnovnih vrijednosnih karakteristika bošnjačkog nacionalnog identiteta, opširnije vidjeti u: A. Dozić, *Bošnjačka nacija*, BKC, Sarajevo, 2003. str. 99-113.

Literatura

1. Banac, Ivo, *Cijena Bosne*, Evropa danas, Zagreb, 1994.
2. Cigar, Norman, *Genocid u Bosni, politika „etničkog čišćenja“*, VKBI, Sarajevo, 1998.
3. Čekić, Smail, *Historija genocida nad Bošnjacima*, Muzej genocida, Sarajevo, 1997.
4. Čekić, Smail, *Agresija na Republiku Bosnu i Hercegovinu*, Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava, Sarajevo, 2004.
5. Doubth, Keith. *Sociologija nakon Bosne*, Buybook, Sarajevo, 2003.
6. Đozić, Adib, *Izvanbosanski programi zla u bosanskohercegovačkom društvu*, Znakovi vremena, br. 22/23, 2004.
7. Đozić, Adib, *Elementi za novu subznanstvenu teoriju (sociologiju) genocida*, Godišnjak Filozofskog fakulteta Tuzla, br. 6/2005.
8. Filipović, Muhamed, *Korijeni agresije, u: Genocid u Bosni i Hercegovini 1991-1995*, Sarajevo, 1997.
9. Grupa autora, *Genocid u Bosni i Hercegovini 1991-1995*, Sarajevo, 1997.
10. Honig, J, W.-Boht, N, *Srebrenica Hronika ratnog zločina*, Ljiljan, 1997, Sarajevo.
11. Korošić, Marijan, *Jugoslovenska kriza*, Naprijed, Zagreb, 1998.
12. Kulić, Slavko, *Strategija nasilja kao strategija razvoja*, Naprijed, Zagreb, 1996.
13. Letica, Bartol, Letica, Slaven, *Postmoderna i genocid u Bosni*, Naklada Jesinski i Turk, Hrvatsko sociološko društvo, Zagreb, 1997.
14. Mirhović, A, Salihović, Z, Kržalić, A, *Žrtve srebreničke apokalipse*, Tuzla, 2002.
15. Sells A, Michael, *Iznevjereni most*, ITD 7, Sarajevo, 2002.
16. Soll, Drothe, *Kristo-fašizam*, Značenja, br. 16, Doboj, 1988.
17. Zülch, Tilman, *„Etničko čišćenje“ genocid za „Veliku Srbiju“*, VKBI, Sarajevo, 1996.
18. Zgodić, Esad, *Ideologija nacionalnog mesijanstva*, VKBI, Sarajevo, 1999.
19. Žiga, Jusuf, *Bosanska krvava zbilja*, VKBI, Sarajevo, 1997.

Merima Jašarević, asistentica
Nastavnički fakultet Mostar

Vrhunac ljudske evolucije – globalizacija?!

UDK 316.42

Sažetak

Nastajanje svjetskog društva, konvergacija i integrisanje svijeta, globalna ekonomija, projekat dominacije Zapada, tehničko-tehnološka revolucija, fragmentacija, hibridizacija kulture, sve dublji socijalni jaz, neke su od općepoznatih karakteristika definiranja globalizacije. Globalizacija je sociokulturni i tehničko-tehnološki fenomen, izazvan smjenom proizvodnih djelatnosti u čisto potrošnu, stavljanjem akcenta na uslužne djelatnosti, sve veće robne potražnje potpomognute progresivnim mass-medijskim strategijama; to je stavljanje akcenta na masovnu kulturu kojom se hrane stada konzumenata formi, a ne sadržaja; individualne utrke na borbama za status putem sve većeg bogaćenja za vlastitu svrhu i za vlastitu egzistenciju. Globalizacija je izvor cyber-svjetova potpomognut tehničkim napretkom, ekonomskim bogatstvom koje može dovesti do potpune pojedinačne alijenacije od društva, zajednice; izvor je zadovoljenja irealnih potreba, nastanka frustracija, strahova... Čovjek kao da nikad nije bio bliže svom kraju koji bi mogao biti izazvan pretjeranim iskorištavanjem prirodnih resursa, zagađenjem okoline. Bliži li nam se ekološka katastrofa? Da li je ovo zaista kraj istorije, ali i čovjeka? Koliko je globalizacija olakšavajuća za čovjeka; šta to ona, zapravo, nudi? Da bi nam donekle bilo jasnije, svoj rad je koncipiran kao jedno motrište na globalizaciju kroz prizmu politike i kulture. Ali u potpunom definiranju globalizacije, bilo bi najbolje ne zaboraviti i ostale komponente u njenom poimanju, kao što su ekonomske, ekološke, ili psihološke oblasti.

Ključne riječi: globalizacija, hiperglobalisti, skeptici, hibridizacija, mekdonaldizacija, ljudska prava, neoliberalizam,

glokalizacija, globalna ekonomija, transnacionalne organizacije, identiteti.

Stojite na stanici u svom susjedstvu, čekate tramvaj pored lica koji su vam možda prvi susjedi. Ne poznajete ih, a možda i ne želite, ali naslonjeni uz plakat veoma, veoma poznatog lica, kako vama, tako i drugima. Madonna – ikona stila, sposobnosti, karizme; smiješite se, znate da je lav u horoskopu, da ima troje djece, da je jako fina, i da se „fura“ na kabalu (i vi biste isto, ali...). Jutros, dok ste išli na posao, stavili ste dvije kapljice parfema koji koristi baš ona – tako ste sretni, osjećate se dobro u svojoj koži, jer, kako ona kaže, samo veoma sposobni i uspješni mirišu tako očaravajuće.

Idete dalje, mrštite se, jer upravo teta iz tramvaja ima istu torbu kao vi, mislite: ode toliki novac uzalud, ali, opet, s druge strane, ipak to je „Gucci“, a „Gucci“ ne nosi svako. Razmišljate o kraju radnog dana, i o „Bennetonovim“ sniženjima, definitivno crveno-crveno je u modi, Madonnina najdraža boja.

Nekoliko nama bitnih činjeničnih stvari: većina ljudi danas više poznaje tamo neke druge sa televizora, plakata, likove, nego zapravo stvarna bića koja se nalaze u njihovom okruženju; većina ljudi nosi iste „brendove“, posuti smo multimilionerskim tržišnim iluzijama po svim mjestima u našem daljem i užem okruženju; većina njih, zapravo nas, teži nečijim tuđim životima; većina ljudi ima izvrnut sistem vrijednosti; mnogo naših ljudi, zajedno s ostalima, rabi svima u svijetu poznate engleske riječi, sinonime za nešto njima jako bitno; većina slični onim drugima.

Šta se dešava?!

Pitali su se mnogi i još uvijek pitaju. Odgovori se, u principu, svode na jedno: promjene koje su se desile i još uvijek dešavaju u prirodi naše svakodnevne egzistencije, možemo nazvati *globalizacijom*.

Dok nastaje ovaj tekst, na Toshiba laptopu pratim najnovije vijesti, ujedno i pričam s prijateljicom koja je u Sarajevu. Niko, ama baš niko nije izuzetak od dodira globalizacije koja, pomoću tehnologijskog napretka, pomaže da premostimo geografske granice, vrijeme, koja u datom momentu biva olakšavajuća okolnost za bolji čovjekov razvitak, možda. Dio smo „globalnog sela“, zahvaljujući supermodernoj elektronskoj komunikaciji. Dio smo homogenizacije kulture.

Globalizacija – jedan svijet, svjetsko društvo, „mnoštvo bez jedinstva“, gdje se koriste svakojaka sredstva za ostvarenja jedinog značajnog cilja – vlastitog bogatstva. (Beck)¹

Nastajanje svjetskog društva, konvergencija i integracija svijeta, globalna ekonomija, projekat dominacije Zapada, fragmentacija, dublji socijalni jaz – neki su od, manje-više, poznatijih stavova u definiranju globalizacije. Zasuti smo proizvodima koji su zametnuli nacionalnu industriju, koji koriste sirovine iz najudaljenijih dijelova svijeta, koji se prodaju ne samo na domaćem tržištu, već u svakom kutku planete. Umjesto lokalne, kaže Marx, nacionalne izolovanosti i samodovoljnosti, nastaje međusobna komunikacija u svim pravcima, nastaje univerzalna međuzavisnost nacija (prema Pečujiću, 2005).² Uz to, možemo se složiti s Parsonsom da globalizacija predstavlja univerzalne pokretačke sile modernog društva. Ili, pak, možemo, uz Robertsonovu pomoć, reći da ovo danas jeste stvaranje kulture međuovisnosti – od objektivne ekonomske i tehnološke ka subjektivnoj povezanosti, svijesti o zajedničkoj sudbini. David Held i Anthony McGrew kažu da smo svjedoci oblikovanja hibridnih kultura uz pomoć transnacionalnih medijskih korporacija koje prodiru u nacionalne kulture i pri tome mijenjaju poziciju modrne države. Idući dalje, možemo spomenuti i Alana Touraina, koji definira novu paradigmu (svijet danas), a koja podrazumijeva polemike oko identiteta i supkulturalnosti koju nameće globalizacija. Held (prema Pečujiću, 2005)³ u definiranju globalizacije piše o tri stajališta vezano za ovu temu. To su:

Hiperglobalisti: globalizacija – nužno događanje; nezadržive ekonomske sile – transnacionalni finansijski kapital, korporacije i svjetski ekonomski arbitar (MMF – međunarodni monetarni fond; engl. IMF- International Monetary Fond – zadužena za nadzor globalnog finansijskog sistema nadziranjem kamatnih stopa i bilansi plaćanja, kao i za pružanje tehničke i finansijske pomoći) pretvaraju nacionalne ekonomije u lokalne jedinice. Zatim, zagovaranja stajališta o smrti nacionalne države. Vlade ne osjećaju odgovornost prema građanima, prema nadnacionalnim organizacijama; kraj nacionalne kulture i identiteta.

1 http://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=14814

2 Miroslav Pečujić (2005): Globalizacija: Dva lica svijeta, Gutenbergova Galaksija, Zg.

3 Isto

Skeptici: ekonomska globalizacija, mit; svijet danas manje integrisan; više se dijeli, nego što se integriše. Imamo tri centra: evropski, pacifičko-azijski i američki. Divovske transnacionalne korporacije samo su kreature nacionalnih ekonomija. Kreatori globalizacije su države. Zapadni projekat, stvaranje nezavisnih država; nema međuzavisnosti. Umjesto integracije, podsticaj fundamentalizmu i agresivnom nacionalizmu.

Transformacionisti: globalizacija, historijski neizbježan tok; globalizaciju promatraju kao centralnu pokretačku silu koja preoblikuje svijet. Ona nije predodređena, može voditi integraciji, ali i fragmentaciji, saradnji ili konfliktima, univerzalizaciji ili partikularizmu.

Manfred B. Steger govori o nesaglasnosti autora oko definiranja pojma globalizacije – govoreći da neki koriste globalizaciju kako bi definirali odeređeno društveno stanje, dok drugi globalizaciju definiraju kao društveni proces. Steger globalizaciju gleda kao niz društvenih procesa koji transformiraju trenutno društveno stanje u globalnost; kretanje ka većoj međuovisnosti i integraciji. Također, ne postoji znanstvena saglasnost o tome koji društveni procesi čine srž globalnosti/globalizacije. Neke od njih autor nabroja, a to su: stvaranje, umnožavanje, širenje, potezanje, intenziviranje, ubrzavanje i individualna svjesnost o globalizaciji. Između ostalog, Manfred napominje da je globalizacija neujednačen proces, različito djelovanje na različitim dijelovima svijeta, da bi, u konačnici, rekao: „Globalizacija je multidimenzionalan skup društvenih procesa koji stvaraju, umnožavaju, proširuju i pojačavaju međuovisnost i razmjenu širom svijeta dok, istovremeno, kod ljudi njeguju sve veću svijest o sve dubljim vezama između lokalnog i udaljenog“ (2005:9).⁴ Ono što se mora napomenuti dok se istržuje globalizacija je to da se ona ne bi trebala posmatrati samo kroz jedan način gledanja; globalizacija utječe na sve segmente društva, zapravo gledajući kroz prizme većine njih, bio bi pravilan odnos ka izučavanju te pojave. Imamo mogućnost posmatranja globalizacije kroz ekonomsku, političku, ekološku, ili kulturnu prizmu. Ekološka, kulturološka i društvena (a da ne spominjemo psihologijsku) pomalo je zanemarena u odnosu na ekonomsku prizmu, ali u novije vrijeme i njima se ustupa mjesta. Različita stajališta o globalizaciji neki autori,

4 Manfred B. (2005): Globalizacija, Šahinpašić, Sarajevo.

poput Helda i McGrewa (prema Antun Šundalić, 2002)⁵ finaliziraju na dvije osnove: stajalište za i stajalište protiv globalizacije (tzv. globalisti i antiglobalisti). Karakteristike njihovih stajališta se razlikuju prema šest tačaka: kad je u pitanju sam koncept razmatranja šta bi to globalizacija bila, globalisti tvrde da je globalizacija oblikovanje svijeta u ekstenzivnim i intenzivnim tokovima koji premašuju geografske granice, dok antiglobalisti misle da je u pitanju internacionalizacija i regionalizacija. Kad smo kod pitanja ko je zapravo nositelj moći, antiglobalisti tvrde da su to i dalje nacionalne države i da je posrijedi „intergovernmentalism“, a s druge strane globalisti smatraju da moć u rukama nacionalne države polako odumire i da raste multilateralizam. Kad je u pitanju posmatranje globalizacije kroz prizmu kulture, tu globalisti ukazuju na pojavu globalne popularne kulture, odumiranje čvrstog političkog autoriteta i pojavu hibridizacije u kulturi. Antiglobalisti pak vide uskrsnuće nacionalizma i nacionalnog identiteta; također vide i stvaranje novog imperijalizma uz pomoć regionalizacije i triadizacije (EU, Amerika, Azija) u sklopu stajališta o ekonomiji, dok globalisti govore o globalno informacijskom kapitalizmu, transnacionalnoj ekonomiji i novoj globalnoj podjeli rada. Kad je u pitanju nejednakost, antiglobalisti smatraju da je rastuća podjela Sjever-Jug i nepomirljivi sukobi interesa, dok – suprotno njima – postoji viđenje rastuće nejednakosti unutar i među društvima, ali i smrt stare hijerarhije. I zadnja, šesta, tačka koja se tiče razmatranja svjetskog poretka: globalisti zagovaraju multilateralnu globalnu vladu, globalno civilno društvo, globalnu politiku i kozmopolitizam; a antiglobalisti se, pošto postoje sukobi među državama, zalažu za međunarodno društvo država i politički komunitarizam.

Globalizacija se kao ideja odnosi na „smanjivanje“ svijeta, ali i na jačanje svijesti o svijetu kao cjelini; to ne znači integriranog u formi funkcionalističkog promišljanja. I zbog toga, ponavljamo, na globalizaciju teba gledati interdisciplinarno kroz, kako daje primjer R. Robertson (prema F. Turek, 1999)⁶ prizmu međunarodnih odnosa. Jačanje svijesti o svijetu kao cjelini po spomenutom autoru trajalo je kroz nekoliko stoljeća, da bi žarište bavljenja globalizacijom i raspravama o njoj išle unazad nekoliko

5 http://htcak.srce.hr/index.pho?show=clanak&id_clanak_jezik=30852

6 Franjo Turek (1999): Globalizacija i globalna sigurnost, Interland, Varaždin.

godina, tek. Također, može se ustvrditi da je globalizacija jedna od posljedica razvoja nauke, tehnologije, ekonomije i demokratije.

Trebalo bi zastati na momenat i naglasiti da globalizacija nije nastala jučer. Ona ima svoju istoriju i razvitak. Novina je da se, zahvaljujući nekim autorima u zadnjih nekoliko godina, o njoj raspravlja. Utopijska privlačnost „društva izobilja“ jedan je od glavnih razloga što socijalno radikalne antiglobalistiške ideje, pokreti i inicijative nisu ostvarili neki značajniji preokret u svijetu. Zapravo, antiglobalisti se pojavljuju kao alternativne grupe u sferi civilnog društva, ostaju izvan institucijskih okvira društvene i političke moći.

Kulturna i politička prizma globalizacije

Kultura (najjednostavnije): sve što ljudi proizvode ili čine; ukupan način života ljudi. Koliko imamo sociologa, toliko imamo i definicija kulture. Da ne bismo išli u daljnja razmatranja, finalizirat ćemo početnu rečenicu; reći ćemo, kultura predstavlja integrirane oblike ljudskog znanja, vjerovanja i ponašanja; čine je umjetnost, jezik, običaji, tradicija, dakle ukupan način života ljudi. Kulturu kroz prizmu globalizacije čine jačanje i širenje kulturnih tokova širom planete kroz simboličku gradnju koja predstavlja jezik, muzika i tome slično. Možemo reći i to da, kroz globalizaciju, bivamo svjedoci ekspanzije uzajamnih kulturnih mreža, uspona sve ujednačajnije popularne kulture sa Zapada, nazvane, Ritzerovim riječima, sasvim jednostavno, *mekdonaldizacija*. (Osim što je to asocijacija na nisku hranljivu vrijednost kojom se ubija sve više današnje ljudske populacije, to bi predstavljalo i nametanje jednoobraznih standarda koji guše ljudsku kreativnost i koji dehumaniziraju društvene odnose.) Slično tome, politički teoretičar, B. Berber, iz ugla pesimističnih hiperglobalizatora današnji svijet naziva simbolično – „McWorld“, koji je zapravo proizvod površne američke popularne kulture, stvarane u pedesetim i šezdesetim godinama prošlog stoljeća, vođene ekspanzionističkim komercijalnim interesima.

O tome kakvi smo i kakvi ćemo postati danas, kroz svoja umjetnička djela predstavio je u prošlom stoljeću avangardni umjetnik Andy Warhol, kroz famozno, sada već Haralambasovim riječima hiperdiferencirano djelo *Cambel juhe*, koja je bila nagovještaj „instant“ života; kao i Edward Kienholz, govoreći kroz svoje instalacije koje analiziram preko Marxa i njegove tvrdnje o

savremenom čovjeku koji živi otuđenim životom u Frommovom „zdravom društvu”.

Jedan od političkih otpora na takvu vrstu života, Berber vidi u vidu "džihada" koji radi na odbacivanju homogenizacije kulture od strane Zapada. Ali koliko, zapravo, to jeste dosljedno? Sama slika Bin Ladena, s američkim dizajneranim satom na ruci ispred pećine koja je simbol tradicijskog ustroja kulture i pogleda na svijet je zapravo anahrona slika globalizacije. Taj apsurd teoretičati su nazvali *hibridizacija* koja predstavlja miješanje različitih kulturnih formi i stilova omogućenom globalnom ekonomskom kulturnom razmjenom. Poenta je dakle, bili mi za ili protiv globalizacije, da smo njen dio, ona nas dotiče i njeni smo u svakom pogledu.

Kroz vlastite televizijske prijemnike, I-podove, raznovrsne tehničko-tehnološke stvari, svaki čovjek na ovom svijetu ima mogućnost odlučiti kada i gdje će konzumirati određene kulturne proizvode. Javni kulturni događaji gdje se ljudi pojavljuju da bi konzumirali određene proizvode postaju manje bitni. Time se nagrizi razlika između autentične i neautentične kulture. Pojavu ovakvih karakteristika Haralambos naziva *hiperracionalizacijom*. Zbog šarene lepeze stilova koje nudi današnja kultura, misli se da dolazi do inkorporiranja visokih kulturnih oblika u oblike koji prije nisu bili od nekog ugleda. Primjer tome jeste korištenje klasične muzike u svrhe reklamnih kampanja, ili, navedimo konkretniji primjer, korištenje imena Picasso u automobilskoj industiji. Današnje je društvo zasićeno medijima, koji su itekako moćni. Svjedoci smo stvaranja od strane kompjuterske tehnologizacije virtualnih stvarnosti koje, u velikom zamahu, zamjenjuju realne životne stvarnosti. Velika životna zadovoljstva okreću se kupnji, gdje je naglasak na stilu u odnosu na sadržaj. Određeni proizvodi koji iza sebe imaju izvrsnu medijsku propagandu postaju posebno popularni, prizivajući privlačan životni stil uz zanemarivanje stvarnih vrijednosti, a da ne spominjemo koliko su oni, zapravo, potrebni čovjeku ili korisni. Razvija se brendovska/dizajnerska ideologija. Površina je ono što je bitno, a ne dubina. „Površina i stil, ono kako stvari izgledaju, zaigranost i duhovnost, preovladavaju na štetu sadržaja, supstance i značenja. Kao rezultat, oslabljuju svojstva poput umjetničke vrijednosti, integriteta, ozbiljnosti, autentičnosti, realizma, intelektualne dubine i čvrstih pripovijesti“ (Strinati

1995, cit. prema Haralambosu 2002:919).⁷ Film je danas, na primjer, uglavnom uspješan ako je vizuelno privlačan, koprodukcijski jak, bez obzira na poentu ili sadržaj, da ne spominjemo kvalitetu glume. Pitanje egzistencije duha i pitanje šta je sama istina, otvara nam skroz druge rasprave; globalizacijska kultura, na prvi pogled, pomaže čovjekovom napretku, dok suštinski zadire u srž čovjekovog bića. Čovjek je društveno biće, reče davno Aristotel; čovjek stvara; čovjek ima potrebe. Zbog prezasićenosti informacijama i mogućnosti izbora, čovjek bježi u asocijativnost, zatvara se u sebe, zadovoljava irealne potrebe, stvara svijet iluzija. Zapravo, uloga medija u svemu tome jeste da oni stvaraju programe koji su, ni manje ni više, tržište trača, žarišta senzacionalizma i otkrivanja "identiteta" i potreba ljudi, misli Steger. Također, spominje medijske analitičare koji su globalno tržište okarakterisali kao stvaranje oligopolije. Američka djeca u dobi od 12 godina pogledaju 20.000 reklama godišnje! Vijesti i obrazovni programi su se sveli na površne zabavne programe, kao što su, recimo, brojne informativne tv-emisije, koje koriste senzacionalističke načine za zadobijanje što veće gledanosti. Kad smo kod spominjanja širenja vrijednosti zapadnjačkog života, spomenimo F. Fukuyamu, koji pozdravlja širenje angloameričkih vrijednosti i životnih stilova, izjednačavajući amerikanizaciju svijeta sa širenjem demokratije, ljudskih prava i slobodnih tržišta. Također, Robertson odbacuje tezu o kulturnoj homogenizaciji; umjesto toga, govori o *glokalizaciji*, kompleksnoj interakciji globalnog i lokalnog, koju karakterizira kulturno pozajmljivanje.

Held i McGrew tvrde da oblikovanje hibridnih kultura od strane transnacionalnih medijskih korporacija utječu na nacionalne kulture, pri čemu se mijenja kulturna pozicija moderne države.

Uzimajući u obzir teze o globalizaciji, koristeći jednu vrsu klišeja da je sve veća međuovisnost na ekonomskom, sigurnosnom, kulturnom i političkom planu reducirala autonomiju i suverenost nacionalne države, narušila temelje njene legitimnosti i ozbiljno nagrizzla s njom povezane forme kolektivne identifikacije. Globalna kultura, nadnacionalni i podnacionalni identiteti, prema nekim mišljenjima, zamjenjuju nacionalne identitete i nacionalnu kulturu. Samo premještanje lojalnosti

7 Michael Haralambos/Martin Holborn (2002): Sociologija, Teme i perspektive, Golden marketing, Zg.

nacija na podnacionalne i nadnacionalne organizacije, čini da su nacionalni identiteti postali nesigurni, fragmentirani i hibridni. Na pitanje nestanka moderne države, hiperglobalisti nude odgovore kako je globalna ekonomija ključna u nagrizanju nacionalne države, pa samim tim i identiteta, ako idemo floskulom da bez države nema nacije. Teritorijalne podjele su sve manje relevantne, tako da su države sve manje sposobne da utvrde pravac društvenog života unutar svojih granica. Grupa skeptika se ne slaže s takvim stajalištima, govoreći da centralnu ulogu politike, zapravo, vide u oslobađanju snaga globalizacije, posebno kroz uspješnu mobilizaciju političke moći. Skeptici inzistiraju na trajnoj važnosti konvencionalnih političkih jedinica u formi modernih nacionalnih država. Steger smatra da trebamo imati na umu da su ekonomske forme zaista pokrenute političkim odlukama, ali u posebnim ekonomskim kontekstima; treba znati da politički aspekti globalizacije, zajedno s ekonomskim dešavanjima, tvore jednu uzajamnu vezu. Autor uzima ekonomska dešavanja poput liberalizacije i deregularizacije trgovine, koja je državama značajno ograničila resurs političkih opcija, posebno na globalnom Jugu; postalo je puno lakše da kapital izbjegne oporezivanje. Slabljenje nacionalne države kao cjeline i prenos državne moći na regionalne i lokalne vlade i razne nadnacionalne institucije, ne znači i da je nacionalna država postala nemoćna, pasivna posmatračica djelovanja globalnih snaga. Još uvijek u oblastima poput obrazovanja, infrastrukture, ili kretanja stanovništva, vlade nacionalnih država imaju zadnju riječ. Steger također spominje i pojavljivanje značajnog broja inicijativa i prekograničnih veza na pokrajinskom i općinskom nivou (razne pokrajine u Kanadi imaju vlastite trgovinske i finansijske strategije); razvijaju se međunarodne saradnje snažnih mreža gradova, kao što je Svjetsko udruženje vodećih metropola (World Association of Major Metropolies), rješavanje zajedničkih lokalnih pitanja i problema preko državnih granica. Gradovi kao što su Tokio i New York pokušavaju imati bližu uvezanost jednih s drugima nego s vlastitom državom. Nastaje širenje multilateralnih organizacija i sporazuma. Demokratska struktura globalnog rukovođenja zasnovana je na zapadnim kozmopolitskim idealima, međunarodnim pravnim uređenjima i mrežama. Neki, kao što su Beck, Hobsbawn, Castells smatraju da upravo te nadnacionalne organizacije, multinacionalne korporacije i transnacionalni sustavi komunikacija „zbacuju“ nacionalnu državu i nacionalne

identitete sa scene. „Autonomiju nacionalne države ne dovodi u pitanje samo meta-moć aktera svjetskog gospodarstva, već i meta-moć globalnog civilnog društva. Ona počiva na osiguravanju ljudskih prava u suprotnosti s nacionalnodržavnom prividnom samorazumljivosti, prema kojoj države u svom prostoru vlasti mogu postupati kako ih volja (...). Ako se u okviru gospodarstva osnova suverenosti država priznatih međunarodnim pravom, oduzimanjem prava na „ne“ relativizira i onemogućava, ta se nezavisnost nacionalne države blokira normativnom, pravnom i političkom anticipacijom nekog stanja „svjetskog građanstva“. Zahtjev za poštivanjem ljudskih prava, ne dopušta samo nevladinim organizacijama, već i skupini država angažiranih na razini građana svijeta da, prekoračujući granice, utječu na autoritet i legitimaciju unutar drugih država. Drugim riječima: utjecajni prostor kooperativnih kozmopolitskih država enormno raste" (Beck 2004:102).⁸ Dakle, u pitanju je sljedeće: režim ljudskih prava, zajedno s nevladinim organizacijama, miješa se u unutarnju politiku drugih država, te pri tome mogu mijenjati strukturu vlasti. A naročito to uspijeva kad se kroz ljudska prava ohrabruju i ovlaštuju interne, svjetskograđanski orijentirane skupine koje pružaju otpor, kaže Beck, ili kad se politika ljudskih prava povezuje s vojnim ili ekonomskim sankcijama. Tad se dešava da „unutarnje stvari“ država postanu svačijom stvari. Dakle, kroz politike, možemo to tako nazvati (iako Beck to zove režimom) ljudskih prava, odlazi se od nacionalne države u kozmopolitsku. "Na mjesto načela koje vrijedi u nacionalnodržavnoj, prvoj moderni: međunarodno pravo gazi pravo čovjeka, stupa u svojim posljedicama nepromišljeno svetskograđansko-načelo druge moderne:pravo čovjeka gazi međunarodno pravo. To znači: u slučaju sukoba ostvaruje se svetskograđansko pravo jedne osobe protiv suverenosti nacionalne države utemeljene međunarodnim pravom.“ (Beck 2004:104)⁹ Ukida se unutarnja i vanjska politika pojedinih (nacionalnih) država, a uvode pravila vanjske politike iznutra i unutarnje politike izvana od strane bogatih, „dobrih“, u politiku siromašnih, „loših“ – ironično kazano, oslanjajući se na Becka. Pravno obavezno društvo pojedinaca-građana svijeta (kozmpolitsko društvo), dugoročno svoj tempo ubrzava tamo gdje se u nacionalnom prostoru

8 Ulrich Beck (2004): Moć protiv moći u doba globalizacije, Školska knjiga, Zg.

9 Ulrich Beck (2004): Moć protiv moći u doba globalizacije, Školska knjiga, Zagreb

obavezno, sa sigurnošću, radi na ostvarivanju i poštivanju ljudskih prava, pomoću instrumenata kontrole i promatranja od strane neovisnih stručnjaka i nevladinih organizacija, gdje se, ako postoji otpor kod pojedinih država, ide i protiv toga (kao primjer toga, mislim da možemo navesti odnos Amerike prema Iraku, naglasivši da takav vid politike, pomoću koje, putem instrumentalizacije sprovođenja globalnih ljudskih prava koja se koriste za vlastitu nacionalnu misiju, predstavlja nepravdi kozmopolitizam; za primjer pravog kozmopolitizma Beck spominje Evropsku uniju, rekavši za nju da je realna utopija); tamo gdje se uspjelo organizirati aktiviste za ljudska prava unutar zemlje i izvan nje, u mreže koje prekoračuju granice nacija, koje, zapravo, postaju sve više umrežene u unutarnje i vanjske javnosti, državne institucije. Biće da „gorivo“ globalizacije, možemo reći, jeste svjetska/ globalna ekonomija (koja diktira sva dešavanja), sprovođenje globalnih ljudskih prava i neoliberalizam. Oni nacionalne države, s jedne strane, tvrdi Beck čine protočnima za tokove kapitala, kao i za tokove proizvodnje i potrošnje, a s druge strane za sprovedbu režima ljudskih prava. "Ta nova mješavina humanitarne nesebičnosti i imperijalne logike moći priprema se razvojnim tokovima koje se može nazvati globalizacijskim krugovima: gospodarska, kulturna i moralna globalizacija zajedničkim djelovanjem pojačavaju raspad nacionalnodržavnih institucija, koje opet mogu dovesti do teških ljudskih tragedija i ratova-kao što je devedesetih godina prošlog stoljeća bio slučaj u Somaliji, Zapadnoj Africi, Jugoslaviji, Albaniji, i u dijelovima bivšeg Sovjetskog Saveza" (Beck 2004:107)¹⁰. Napominjući da se sve to dešava pred očima javnosti, u okviru percepcije „globalne odgovornosti“, zajedno s mogućim izbijanjem haosa i nasilja raste i mogućnost „humanog interveniranja“. Čini mi se da, zapravo, ti razvojni tokovi globalizacije koriste ljudska prava tako što ih u stvarnosti krše, ponašajući se kao da ih ostvaruju; ostvarujući vlastite interese (koji su nošeni voljom za još većim ostvarenjem moći/kapitala) pod izlikom zaštite država od opasnosti drugih; ostvarivanje mira pomoću rata, preplitanjem vojnih intervencija s civilnim društvom, sve u „odbranu“ demokratskog, svjetskog i građanskog poretka.

Beck također tvrdi da između provedbe ljudskih prava postoji niz paralela s neoliberalizmom. "I jedan i drugi funkcioniraju prema modelu proroštva koje ispunjava samo sebe

¹⁰ Isto

utoliko što i jedan i drugi pomažu u rođenju jednoga novog poretka moći i legitimiteta" (Beck 2004:106).¹¹ Većina autora s kojim sam se susrela, spominju period hladnog rata, kad je neoliberalizam postao ne samo utjecajan nego i odlučujući faktor u svjetskoj politici. Neoliberalizam, s političke tačke gledišta, polazi s idejom da će kao realna ekonomska politika otvoriti mogućnost ukidanja globalne hijerarhije moći i podjele rada. Osim toga, on pretendira da će na cijelom svijetu provesti politiku pravedne podjele. "Neoliberalizam se, dakle, etabilirao kao kvazisvjetska stranka koja nameće svoj utjecaj unutar najrazličitijih nacionalnih stranaka i političkih arena, ali pri tome tvrdi da ne zastupa i ne brani interese gospodarstva, već globalne vrijednosti. Realna utopija glasi: s vladavinom neoliberalnog režima polazi za rukom oslobođenje milijuna ljudi diljem svijeta iz okova siromaštva, jer se stvaraju situacije u kojima svi dobivaju, a ne dinamika u kojoj dobitnici dobivaju sve. Ali, uvjerljivost neoliberalnog režima vezana je za njegov uspjeh, a nestaje s njegovim neuspjehom" (Beck 2004:117).¹² Utjecaj neoliberalizma, s jedne strane, proizvodi nacionalne otpore i proturječnosti dok, s druge, kao globalna politika ukidanja granica otvara, možda, tvrdi već spomenuti autor, prostor za kozmopolitsko razdoblje. Sadržaje ili odnose koji ne pogoduju neoliberalizmu-on ih isključuje, kao što su nacionalizacija osnovne industrije, pravno favoriziranje domaćeg gospodarstva, zakoni o „dopuštenom“ stranom udjelu kapitala, itd. Zanimljivo je da samorazumljiva isključivost nacionalnog dobiva jedan specifičan dualizam, a u prilog tome koristit ćemo Beckov primjer. Kina, koja je pokušala da smanji, ili čak prekine veze sa svjetskim sistemom, pretvorila se u svoju suprotnost. Kinesko socijalističko tržišno gospodarstvo bilo je, prije svega, usmjereno na otvaranje i sudjelovanje u globalnim ispreplitanjima i institucijama. "Politikom koja vlada svijetom nije postale ekskluzija, nego inkluzija u globalne tokove (kapitala, informacije i komunikacije, znanja, tehnologije, turizma, ali time i migracije i kriminaliteta, itd). Autarkična država pripada prošlosti" (Beck '04:118).¹³

Moć neoliberalizma počiva na ekonomskom i moralnom izopćenju cijelih država i njihovih naroda. Akteri svjetskog gospodarstva države i nacionalna društva koriste za razne

11 Isto

12 Isto

13 Isto

varijante; ili ih hvale, jer su „povoljne za investicije“, ili ih isključuju iz kruga priznatih zemalja, jer su im iscrpljeni resursi ili, jednostavno, zato što ne sudjeluju u njihovom „humanom interveniranju“. U svakom slučaju, naglasila bih da je ekonomska politika svjetskih aktera ideja vodilja u svemu, bilo da je to sprovođenje ljudskih prava ili nečega trećeg. To se naziva, u blažoj varijanti, humana nesebičnost: ja, vlasnik, diktiram ekonomsku politiku, imam moć, ulažem u tvoju zemlju (izrabljujem je), dok ti besplatno širim ideju demokratije, ljudskih prava i slobode. Još treba napomenuti da doseg i snaga neoliberalizma jeste da mu je forma globalna, dok su mu izvršni organi nacionalna država kao lokalna pojavnost. Računajući s tim da će neke države imati otpor prema neoliberalizmu, propagira se „policy mix“. To je jedna vrsta reformskih ciljeva neoliberalizma koja je univerzalno primjenjiva. Političke se reforme moraju orijentirati prema ekonomskim ciljevima: niska inflacija, uravnotežen proračun, smanjenje trgovinskih prepreka i deviznih kontrola, itd. Neoliberalizam primarno predvođen ekonomskim idejama se, međutim, ne zadržava samo u vrhovima svjetskih menadžmenta, organizacija kao što je Svjetski monetarni fond; on kao ideologija uranja i u političke stranke, vlade i parlamente. To se, ponajprije, vidi po tome što su nastale suprotnosti između političkih stranaka u cijelom svijetu u pogledu ključnih pitanja politike koja se bavi ekonomskim pitanjima, tržištem rada, obrazovanjem i socijalnom državom. Sklair tvrdi (prema Becku, 2004:120) da se neoliberalizam realizira kao globalna reformna politika kojoj je glavni cilj kapital, a ne rad.

Zaključak

Globalizacija je svjesni proces koji je duboko ukorijenjen u socijalne borbe i u društvene procese. Globalizacija nije samo mehanizam umreženosti čitavog svijeta. Ona utječe na izvor identiteta, na način mišljenja, na to kako se ophodimo s ljudima; utječe na cjelokupan pojedinačni život. Možemo reći da je, s jedne strane, globalizacija projekat dominacije Zapada, amerikanizacije svijeta; konvergencija i integracija svijeta, globalna ekonomija, kozmopolitska kultura a, s druge, fragmentacija, dublji socijalni jaz između svjetova. Početak globalizacije se kod nekih autora

vezuje s drevnim univerzalnim imperijama, a neki spominju pad Berlinskog zida. Bilo kako bilo, globazacija je tu i ima svoje posljedice. Jedna od njih jesu finansijske nestabilnosti u regijama koje se otvaraju za svjetsko tržište, koje nameće ekonomsko svjetsko društvo; automatizacija i novi pojavni oblici „porasta nezaposlenosti“ u zemljama poput Njemačke, Francuske, Holandije, Japana, Švedske (prema M. Pečujiću 2005)¹⁴, samim tim raste nejednakost i siromaštvo unutar društava i među njima, iz čega, tvrdi Beck, nastaju mnogostruki politički i socijalni konflikti, neuspjesi i rizici; porezi koje bi trebale plaćati transnacionalne ekonomske organizacije sve su manji, zbog njihove sve veće mobilnosti. Samim tim, teritorijalne vlade imaju teškoće u ostvarivanju svog poreznog prava, a kao posljedica toga povećavaju se teškoće nacionalnog i globalnog finansiranja opće dobrobiti. Posvuda izbijaju posljedice suprotnosti između slobode i kapitalizma, demokratije i tržišta.

Jedna od većih posljedica jeste mogućnost nastanka ekološke katastrofe. Činjenica je da rekordnom brzinom isisavamo prirodne resurse iskorištavanjem šuma, plodnog tla, crpljenjem fosilnih goriva, te polahko uništavamo ozonski omotač, mijenjamo klimu, a dokaz toga je nenormalno podizanje temperatura, što proizvodi kao direktnu posljedicu topljenje leda s Antartika, zatim pojavu kiselih kiša, poplava, uragana, zemljotresa. Sve se čini za mjesto broj jedan na ljestvici prestiža, pomaknuli smo potrošnju iznad normale, a resursi nam bivaju sve manji i manji. Korporacije djeluju prema jednom cilju: kako ostvariti maksimum profita? Kako da čovjek ostane pri zdravom razumu, kad miris parfema, marka auta, rad od šesnaest sati dnevno bez reguliranih socijalnih usluga, velikih klimatiziranih šoping-centara, svijetlećih reklama, mobitela, spektakularnih emisija o tome kako postati najtraženiji neženja – kako od svega toga izvući bolji kraj? Sramotno je da neko dijete, koje radi u fabrici u Tajvanu, proizvodi televizore za upotrebu nekog drugog djeteta u SAD-u, gdje troškovi proizvodnje iznose čitavih 4,5\$, dok prodaja tog istog televizora u Americi košta 45\$; sramotno je da je tajvansko dijete jeftina radna snaga koja gradi status američkom djetetu.

Mislim da globalizacija nosi abnormalne društvene poremećaje. Globalizacija robnu potražnju servira i kao izvor identiteta. Kroz informatičko-medijsku revoluciju, prema nekim

14 Miroslav Pečujić (2005): Globalizacija: dva lica svijeta, Gutenbergova Galaksija, Bg.

teoretičarima, doći će do kraja nacionalne kulture. Nacionalna kultura je dubok emotivan doživljaj koji se zamjenjuje globalnom kulturom, koja je mlada, vještačka i kojoj, po Haningtonu (prema M. Pečujčić, 2005) nedostaju vitalni sastojci: zajedničko historijsko iskustvo, doživljaj vremenskog kontinuiteta, zajedničko osjećanje globalnog jedinstva solidarnosti. Između ostalog, internet koji djeluje unutar „babilonske kule“ kao izvor komunikacije nudi prvenstveno engleski jezik koji je postao jezik opće pismenosti. Globalizacija, po Pečujčiću, otvara dva različita pravca koja odnosi između civilizacija mogu zadobiti: postoji šansa za međusobno ukrštavanje, obogaćivanje, ili međusobno uništenje, rat. Svjedoci smo velikih promjena koje izazivaju strahove, frustracije kad, zapravo, nastaje nova realnost koja otvara plodno tlo za kulturne konflikte, s jedne strane, dok, s druge, omogućuje proces „oživljavanja religije“. „Oživljavanje religije širom svijeta reakcija je protiv ledenog egoizma, izraz je dubokog stremljenja vrijednostima solidarnosti i međusobnog pomaganja (...). Vjerske zajednice odgovor su na široke potrebe koje državna birokratija i tržište ostavljaju nezadovoljenim. Religija nije opijum, nego vitamin za oslabljeli duhovni organizam ... Muslimani se masovno okreću islamu kao izvoru nade, identiteta i moći internacionalne solidarnosti islamskih država, drugačijeg načina života, jednoj vrsti vjerske socijalne države u okviru sekundarne države” (S. Huntington, 1993, prema M. Pečujčić, 2005:141).¹⁵ Dakle, u globalizacijskim tokovima jača individualnost, što izaziva određenu vrstu nedostatka kolektivne svijesti, pa iz tog razloga nastaje jedna vrsta religijskog ekstremizma, naravno, pored masovnog konzumerizma.

U međusobnoj ovisnosti jednih od drugih, u savršenom svijetu „jednih i jednakih“, stojimo pred vratima iza kojih, bojim se, nema više ničega. Problemi poput otopljanja leda s Antartika trebaju biti riješeni, što prije. Mislim da nam nije dobra strategija u definiranju problema, govoriti da smo „svi odgovorni“ i da „svi trebamo djelovati“. Bilo bi dobro, a to i Beck govori, tačno definirati ko je taj koji treba raditi na rješavanju problema, postaviti prioritete malo drukčije nego do sada, možda ići ka jednoj vrsti invertiranja procesa globalizacije.

15 Isto

Literatura:

1. Beck, Utluch (2004): *Moć protiv moći u doba globalizacije*, „Školska knjiga“, Zagreb.
2. Giddens, Anthony (1998): *Sociologija*, „Cid“, Podgorica.
3. Haralambos, Michael/ Holborn, Martin (2002): *Sociologija, teme i perspektive*, „Golden marketing“, Zagreb.
4. Pečujić, Miroslav (2005): *Globalizacija: dva lica svijeta*, „Gutenbergova Galaksija“, 2005, Beograd.
5. Steger, B. Manfred (2005): *Globalizacija*, „Šahinpašić“, Sarajevo.

Izvori s Interneta:

1. www.diskrepancija.org
2. www.hrcaak.srce.hr/
3. www.wikipedia.org

Izvori iz mass medija:

1. Emisija: *Na rubu znanosti*, HRT2, 16.06.08, 14:30h
2. Emisija: *Drugi format*, HRT1, 15.04.08, 23:30h
3. Vijesti na Drugom, HRT2, 24.06.08, 23:30h

Dijana Gupta
Poslijediplomski studij Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru

Odnos medija i religija

UDK 316.774:2]

Sažetak

Tema koja budi znatiželju u svezi s odnosima medija i religija veoma je široka, te stoga danas zaokuplja brojne istraživače na području društvenih znanosti. Autorica ovog rada osvrće se na jedan vid odnosa na relaciji: religija – mediji, ali dublje ne ulazi u uspostavljene međuodnose i eventualnu problematiku, već nastoji dati neka svoja viđenja uloge religije i medija u globalnom svijetu.

U uvodnom dijelu govori se o važnosti komunikacije. U prvom poglavlju riječ je o slici svijeta ponuđenom od strane medija i ulozi religije. Drugi dio osvrće se na to što mediji nude suvremenom čovjeku, a u zaključku autorica kreira jednu vrstu poruke, smatrajući da mediji i religija imaju dosta veliku ulogu u formiranju života i prostora za duhovno djelovanje ljudi, pozivajući ih ujedno na propagiranje mira i dobra u svijetu.

Uvod

Komunikacija je osnovna potreba za zajednicu, a pravo na komuniciranje osnovno je ljudsko pravo. Bez komunikacije je nemoguće zamisliti čovjekov rast i sazrijevanje, kao i ostvarivanje raznolikosti i bogatstva njegove naravi. U sposobnosti komuniciranja otkriva se i ostvaruje čovjekova transcendentna dimenzija, tj. njegova konstitutivna otvorenost Bogu i čovjeku. Razumljivo je stoga da čovjek komunicira otkad postoji.

Pravo da se primi i pruži informacija važno je za kvalitetu života, kao što je važno i štovanje, hrana, odijevanje i utočište. Pravo da se komunicira je esencijalno za ljudsko dostojanstvo. To je preduvjet pravednog i demokratskog društva, a to je potrebno ukoliko se ikad nastoji postići mir. Što vidimo na televiziji i u kinima, čujemo na radiju, čitamo u novinama i časopisima, utječe

na koji način mi primjećujemo našu osobnu i situaciju u zajednici.

Dom, religija i škola, tradicionalno su oblikovali i odražavali vrijednosti, poglede i svekolika značenje života u društvu. Ove funkcije su preuzete od medija i komercijalnih interesa koji ih kontroliraju. Ta promjena će se nastaviti i pogoršavati ukoliko religija, škola i obitelj odlučnije ne preuzmu svoje uloge. Postojeća globalna mreža komunikacija – simboli, prikazi i slike simultano preneseni u scenarije i sljedove događanja – osvaja i drži živote ljudi na svakom koraku. Mreža okružuje ljudske percepcije i razumijevanja i na koncu ulazi u najskrovitije područje svijesti, duboko utječući na duh, kao i na život uopće. Religija je pozvana da se odupre kad bilo koja sila podgrijava duh, misao, volju i glas ljudi prema zapovijedima bilo koje svjetske moći. Religija ima obvezu vršiti utjecaj kakav god može, a da bi osigurala da masovni mediji u našem društvu djeluju tako da služe javnosti radije nego pukim komercijalnim interesima ili onim od pojedinca. Jedanaesti rujna 2001. u SAD-u i njegove posljedice su dramtizirale potrebu za razumijevanje širine religioznih ideja i praksi kroz raznolikost medija. Prije nekog vremena, bivši američki predsjednik, Jimmy Carter, u Južnoj Koreji dugo je razgovarao s tamošnjim predsjednikom o religiji. Carter je govorio o njegovoj baptističkoj vjeri, a južnokorejski predsjednik, koji je budist, slušao je sa zanimanjem. Kad je vijest o ovom razgovoru procurila, mediji, čvrsti zagovaratelji sekularnosti, kritizirali su američkog predsjednika za pokušaj "obraćenja na drugu vjeru". Mediji su naslutili da postoji nešto što nije uobičajeno u diplomatskom razgovoru o vjeri. Naša kultura, kao konačna mjera cjelokupne realnosti, potiskuje religiju u kut irelevantnosti. Ponekad i najupućeniji religijski zagovaratelji nisu voljni da govore o svojoj vjeri javno zbog straha da budu odbijeni od strane intelektualnih kolega. Slika svijeta ponuđena od strane medija je nepotpuna i neadekvatna bez uloge religija, njezinih aktivnosti i stanovništva o pitanjima i događajima. Religija je važan čimbenik života većine ljudi. Utkana je u svaki aspekt života – politiku, obitelj, obrazovanje, posao, čak i rekreaciju. Značajne mogućnosti u novijem razdoblju, eksplozija novih medija, naročito Interneta, prouzročila je nove zabrinutosti. Dolazak novih digitalnih medija iznenada nas je učinio svjesnim našeg medijskog okruženja.

Povezanost između religije i medija

Devetnaesto stoljeće je izazvalo veliku ideološku promjenu koja je postavila stupanj razvoja za medijske studije.

Mediji posjeduju kapacitet da suoče i prostor i vrijeme na način da imaju duboke implikacije za religiozno iskustvo. Oni mogu približiti ljude koji su udaljeni jedni od drugih, stvarajući time gotovo trenutačne procese koji su možda trajali godinama u prošlosti.

Povezanost između religije i medija je veoma moderna. To je kretanje od povijesnog korištenog prenosivog tiskanog teksta, kao budističke Sutre i židovske Tore, do širenja kur'anskog tafsira kroz muslimanski svijet i emitiranje kršćanskih evanđeoskih emisija diljem svijeta. U najnovije vrijeme, tu je uključeno i internetsko širenje svih vrsta religioznih praksi. U ovo doba dominacije medija, religija više ne može kontrolirati svoju vlastitu priču ili vlastite simbole. Religija doprinosi stvaranju identiteta i kod zajednice i kod pojedinca. Sve više i više je prisutna također u svijetu sukoba i problema iseljavanja i useljavanja, izbjeglica, raznolikosti, demokracije i multikulturalnih kontakata.

„Skorašnje godine stvorile su značajan odmak od institucionalnih religija prema više nezavisnim, individualnim oblicima traženja duhovnog značenja“. (Kittler, F.A, 1987, str. 43.)

Ubrzavajući proces globalizacije dovodi različite kulture bliže jedne drugima, ali u isto vrijeme čini nas nesigurnijim u tome kako se baviti raznolikošću. U globalnom selu, mediji imaju krucijalnu ulogu u ovim procesima. Ljudi su izumili medije. Oni provode više svog neograničenog vremena s njima i u njima nego s bilo čim drugim. Ljudi vole televiziju. Oni je nalaze zabavnom, informativnom i zanimljivom. Provode slobodno vrijeme uz nju gotovo isto koliko i sa svojim prijateljima. Više od polovice ljudi u svijetu često gleda TV zajedno. Većinu vijesti i informacija dobivaju preko TV-a i radija.

„U prošlosti, religija i mediji su se činili zaključani u opoziciji unutar vertikalnog nezanimljivog sastava gdje su moć i značenje počivali na institucijama. Poruka je data ljudima i ljudi su je primili. Sada, u osvit 21. stoljeća, paradigma o svijetu se mijenja“. (Martin Dobirnmeier¹)

Putujući milijunima milja preko žice ili satelitskih veza, elektronički prikazi virtualnog i slušnog bogatstva različitih

1 <http://www.ismrc.org/book/beliefcomments.htm>

ljudskih kreatura su se raspršili u barijere kamenih muzeja i arhivskih svodova. (Zahari, G. i Zelizer, J, 2000, str. 11)

Evo i nekih specifičnih načina kako su ljudi našli da je TV bitna u njihovim životima. Televizija nudi ljudima mogućnost za relaksaciju i bijeg. Pruža važnu psihološku nadoknadu za osjećaj otuđenosti ili frustracije, dosade, usamljenosti, siromaštava, bolesti, nezaposlenosti, gubitka voljene osobe, razvoda i sličnih problema.

Mediji kao sredstvo djelovanja

Televizija donosi informacije u beskrajnim količinama. Pomaže nam da se nosimo u socijalnom smislu, govoreći ljudima kako se ponašati. Daje osjećaj pripadnosti. Konačno, TV pruža bogati svijet fantazije. Televizija postaje vrsta kulture, oblikujući vjeru i vrijednosti mnogih ljudi.

„Televizija je jednostavno sredstvo koje možemo koristiti i za dobro i za zlo.“ (dr Robbins)

„Drugi dio dvadesetog stoljeća vodio je eksploziju novih medija koji su učinili duboke promjene u ljudskim kategorijama komunikacije. U isto vrijeme, povratak religiji desio se na globalnoj ljestvici.“ (Vries, H, I. Weber, S. 2001, str. 3)

S druge strane, religija je od temeljne važnosti i još uvijek premalo shvaćena. Mediji su jedan od središnjih izvora informacija o religiji, ali su nedovoljno pripremljeni za ulogu koju vrše. Postoje trenuci kad postaje bolno što medijske elite razmišljaju da je jedina stvar koja nadoknađuje naprednu kulturu njene sposobnosti da žali svoje postojanje. Njihov san je putovanje svijetom ispričavajući se za svaku historijsku pogrešku, koja je stvarna ili izmišljena moderna civilizacija ikad počinila. Ali i nekim religijskim vođama se neugodno baviti medijima. Oni citiraju senzacionalizam u generalnim medijima i tendenciju da se fokusiraju na krizu, konflikt i kontroverzu radije nego na to kako religija podupire jedinstvo i služi svojim zajednicama. Oni se tuže da su često pogrešno citirani i da su izvjestitelji suviše često neinformirani, ili čak neprijateljski raspoloženi.

Generalni novinski mediji ne izvještavaju uvijek o složenostima religijske misli i strukture i ne koriste uvijek jezik religije. Mediji imaju veliki potencijal za dobro, što je često nedovoljno iskorišteno. Oni nude ljudima priliku da budu svjedoci događaja. Imaju veliki demokratski potencijal i mogu proširiti znanje na ljude, nudeći globalnu perspektivu. Pojedinci i čitave

zajednice osoba unutar nacija često su žrtve medija umjesto da im se pomogne tako da distingviraju kontroliranu i pouzdanu informaciju od, često, iskrivljene, pa i lažne. Nemoćni (i u razvijenim zemljama, kao i u svijetu u razvoju), rijetko imaju prilike da kažu svoje vlastite istine. Informacija koja se nudi najčešće nije prilagođena najboljim interesima ljudi, nego je tendenciozno skrojena prema zahtjevima vlastite nacije, prema onima koji komuniciraju na drugim jezicima ili je, jednostavno, u službi interesa vladajućih elita.

„Ch. Cdey (1909) definirao je komuniciranje kao mehanizam pomoću kojega opstaje i razvijaju se odnosi među ljudima. Taj mehanizam uključuje u sebi sve simbole duha, zajedno sa sredstvima njihova širenja kroz prostor i njihovog održavanja u vremenu.“ (Sapunar, M, 2004, str. 45)

Zaključak

Mediji ne trebaju dijeliti ljude i kulture. Čovjek je po prirodi kozmičko biće i za njega nema niti smije biti granica. Mediji mogu omogućiti osobama, zajednicama i nacijama da u potpunosti učestvuju u svojim vlastitim kulturama, kao i zajedničkom svijetu značenja i vrijednosti. Oni mogu omogućiti ljudima da učestvuju u zajednici i nacionalnom životu. Nažalost, većina ljudi na svijetu ne dijeli tu stvarnost dobitka - profita ovih tehnologija. Nove tehnologije i masovni mediji odvojili su nas od kontrole nad našim kulturnim i ekonomskim životima. Kontrola je prenijeta, velikim dijelom, na one sa stručnim i tehničkim znanjem i u službi trgovačke i vojne elite.

Kao što je rečeno, mediji su moćni izvori obrazovanja, promicanja zdravlja, mira i drugih komponenti razvoja. Oni imaju velike mogućnosti da povežu svijet, kad u cijelosti nemaju obaveza prema transnacionalnim komercijalnim interesima. Jedan rezultat trendova prema „privatizaciji“ bila je stvarna eliminacija bilo koje osnove za globalni dijalog u jednakosti i pravdi u komunikaciji. Umjesto toga, na medije se gleda kao na proizvode, a time se diskusija događa u domeni trgovinskih pregovora, kad se često pitanja pravde i jednakosti ignoriraju kao irelevantna. Čovjek se smatra svojim gospodarem, ali i gospodarem svijeta. Ali on je samo dio stvarnosti koju je stvorio. Za sve neugodne situacije čovjek može tražiti razne odgovore – da bi izbjegao prazninu, dehumanizaciju i otuđenost. On sebe može rastrgnuti

na ograničeni dio realnosti, ili se može izložiti zahtjevima industrijskog društva i represiji pitanja značenja. On može imati snagu da smiono na sebe preuzme potištenost i beznačajnost, izražavajući u kulturnoj kreaciji neugodni položaj najosjetljivijih ljudi našeg vremena.

Zbog toga, religija ima funkciju da odgovara na pitanja koja za sobom povlače postojanja i značenja ljudskog postojanja. Ona mora sačuvati ljudska bića da ostanu svjesna svog neugodnog položaja od strane sila razjedinjavanja industrijskog i informacijskog društva. Religija ima pravo čovjeku biti učiteljica istine, vjere i Boga, ali ne samo istine dogme, nego također i morala koji proistječe iz same ljudske naravi. Religija treba da ospori licemjernost, budući da bi morala biti i nepristrana. Ona treba imati pristranost prema istini i slobodi, a nepristranost prema neistini i tlačenju. Društvo koje ne priznaje Boga, ne priznaje ni čovjeka. Religija treba medije i mediji trebaju religiju. Oboje su bitni kao uzajamna provjera moći i samointeresa i onog drugog. Štoviše, važni su za zdravlje društva i demokraciju. Oni trebaju biti vodilje mira i svjetlo ispružene ruke u ovom nemirnom svijetu.

Literatura

1. Dwyer, J. C, *Church History, Twenty Centuries of Catholic Christianity*, Paulist Press, New York, 1985.
2. Hoover, S. M, *Practicing Religion in the Age of the Media*, Columbia University Press, 2002.
3. Kittler, F. A, *Sound Systems*, Aufl, Muenchen, 1987.
4. Sapunar, M, *Opća povijest novinarstva*, ITG, Zagreb, 2002.
5. Sapunar, M, *Osnove znanosti o novinarstvu*, ITG D. o. o, Zagreb, 2004.
6. Stout, D. A. i Buddenbaum, J. M, *Religion and Mass Media: Audiences and Adaptations*, Sage Publications, 1996.
7. Vries, H. i Weber, S, *Religion and Media*, Stanford University Press, 2001.
8. Zahavi, G. i Zelizer, J, *The Journal for MultiMedia History III*, State University of New York, 2000.
9. <http://cyberartsweb.org/cpace/infotech/asg/ag5.html>
10. <http://dlibrary.acu.edu.au/staffhome/yukoszarycz/ecc/>
11. <http://www.ismrc.org/book/beliefcomments.htm>
12. <http://www.victorious.org/tvsystem.htm>

dr Safet Sarić
Nastavnički fakultet Mostar

Lik učitelja u prozi Edhema Mulabdića kao izraz edukativne i prosvjetiteljske tendencije u bošnjačkom nacionalnom preporodu

UDK 821.163.4(497.6).09 Mulabdić, E.

Sažetak

Ko se na bilo koji način bavio književnim djelom Edhema Mulabdića, rodonačelnika bošnjačke preporodne i prosvjetiteljske književnosti, našao je posebnog razloga istaknuti njegovu markantnu angažiranost u onome što je pisao i objavljivao, ali i u onome što je uopće radio. I savremenici koji su pratili njegov mukotrpan i predan rad i koji su pisali o njegovim djelima, poput Safvet-bega Bašagića (koji je ujedno i njegov najvažniji književni i kulturni saradnik), Vladoja Dukata, Jovana Hranilovića, Joze Ivakića, Petra Kasandrića, Ivana Lepušića, Ivana Lorkovića, Milana Marijanovića, Abdurahmana Nametka, Alije Nametka, ali i najvažniji proučavaoci književnog djela prvog bošnjačkog romanopisca, Muhsin Rizvić i Zdenko Lešić – kao najosnovniju značajku njegove književnosti isticali su izrazitu edukativnu i prosvjetiteljsku tendenciju u njemu. Ta tendencija u stvaralačkom postupku Edhema Mulabdića imala je svrhu korisnosti kojoj pisac nikad nije pretpostavio ni jednu drugu, pa ni estetsku, dimenziju ili značenje u svojoj beletristici. Bez obzira i na brojne kritičare koji su isticali edukativnost njegovih pripovjedaka kao nešto što im oduzima literarnu snagu, estetsku i stvaralačku nepatvorenost, ona stvaralačka strana koja se kod Mulabdića može protumačiti i kao umjetnička svijest, ili primarna dužnost, otkriva njegovu svjesnu tendenciju da u svoju književnost što upadnije i što očiglednije uklopi prosvjetiteljske, humanističko-odgojne i preporoditeljske nazore, smatrajući ih posebno i neizostavno bitnim kad je u pitanju kulturni opstanak Bošnjaka. Zbog toga je on možda manje vrijedan kao književnik nego što bi,

eventualno, bio da je živio u drukčijim okolnostima, ali je upravo zbog toga on značajnija pojava u bošnjačkoj kulturnoj i stvaralačkoj povijesti, jer je odigrao možda ključnu ulogu u nacionalnom i duhovnom osvješćivanju Bošnjaka u doba njihovog preporoda.

Ključni pojmovi: tendencija, ideološki angažman, prosvjetiteljska i preporodna književnost, edukativna pripovijetka, didaktična proza, kult „novog života“, autorska teza, epski zanos, lirski sentimentalizam, baladeskni narativ, žargonski idiom, aktant, knjiškost, prozaizam.

Mulabdićevi savremenici koji su pratili njegov rad i pisali o njegovim djelima, kao i savremeniji teoretičari i kritičari, Muhsin Rizvić i Zdenko Lešić, pa sporadično i neki mlađi, kao najosnovniju značajku njegovog pripovjedačkog djela isticali su izrazitu edukativnu i prosvjetiteljsku tendenciju u njemu. A ta prosvjetiteljska djelatnost osjetila se i bila prisutna u gotovo svim njegovim prozama. Teško bi bilo pronaći makar i jednu od stotinjak pripovjedaka u kojoj se ne bi mogla bar nazrijeti edukativna i poučna nit utkana u književnoumjetnički sloj. Ipak, najuspjelije su one Mulabdićeve priče koje su se, kako je istakao Enes Duraković, "otele piščevoj namjeri da podučiti ili kritikuje, ilustrira ili podstrekne", odnosno ona pripovijedna ostvarenja koja, linijom stvaralačke spontanosti i nagona, iz običnog života zahvataju događaje i ljude koji ne slijede autorov ideološki diktat i tendenciozni rezon. Za Muhsina Rizvića su to priče s likovima "malih, naivnih ljudi, pomalo zbunjenih svim što se dešava oko njih, ljudi koje nosi vrijeme, ali oni ga ne primjećuju".¹ A Zdenko Lešić u umjetničkom smislu izdvaja one priče koje uglavnom imaju oznaku "crtica iz naroda" ili "šala iz života", kojima, prema njegovoj tvrdnji, Mulabdić uvodi u bosanskohercegovačku književnost tzv. "karakterološku skicu", uglavnom kratku, donekle sentimentalnu, ili humornu naratorsku formu koju najčešće oživljava neka "tipična ličnost", uglavnom s neke životne margine. To su, bez sumnje, i najautentičniji junaci Mulabdićeve proze, kakve nalazimo u gotovo svim pričama s humorno-anegdotalnim

¹ Muhsin Rizvić: *Bosansko-muslimanska književnost u doba preporoda 1887-1918*, str. 470-471.

sadržajem čiji su akteri uistinu ostvareni kao svojevrzne naravne „skice“, a koje, između drugih, najsugestivnije prepoznajemo u crticama *Garib*, *Ašik Omer* i *Vatrenjača*.² To su, uz još nekoliko slične, one crtice u kojim se vrlo impresivno ukazuje autorovo najkreativnije i književno najneposrednije pripovjedačko umijeće, a koje, linijom stvaralačke spontanosti i nagona, iz običnog života zahvata događaje i ljude što ne slijede nikakav ideološki diktat ili tendenciozni rezon. U svima njima do punog izražaja dolazi imaginativna neposrednost, životna naravnost i spontanost, kao i istančan, prefinjen osjećaj za izvorni humor, u čemu je Mulabdić izvrstan majstor.

U svim oblicima duhovne, kulturne i društvene djelatnosti ime Edhema Mulabdića je nezaobilazno. On pripada tzv. "drugoj generaciji" bošnjačkih književnih poslenika i zajedno sa Safvet-begom Bašagićem i Osman-Azizom (Osmanom Nuri Hadžićem i Ivanom Milićevićem), predstavlja istinskog začetnika naše savremene kulturne misli, kojoj su temelje sačinili Mehmed-beg Kapetanović Ljubušak, Mustafa Hilmi Muhibić, Ibrahim-beg Repovac, Esad Kulović, Esad Uzunić, Ibrahim-beg Bašagić, Mustaj-beg Fadilpašić i još neki pioniri našeg preporoda. Kao urednik *Bošnjaka*, praktično jedinog bošnjačkog nacionalnog kulturnog lista toga vremena, Mulabdić je odigrao izvanredno značajnu ulogu, manje kao pisac, a više kao prosvjetitelj i preporoditelj. Tako je, među prvima, pozdravio pokretanje *Bošnjaka*, u kojem vidi duhovno utočište za sve bošnjačke intelektualce, gdje će se oni moći efikasnije odbraniti od nacionalističkih nasrtaja iz svoje sredine. Kao urednik toga lista (1892-1894), Mulabdić se profilira i kao naš vodeći prosvjetitelj, a prosvjetno-pedagoškim i edukativnim radovima budi svenarodnu svijest o epohalnom značaju trenutka u kojem sve snage treba usmjeriti na odgoj, posebno predškolske bošnjačke djece. Tu prosvjetno-preporodnu problematiku on vješto uklapa u pripovjedno štivo koje kontinuirano objavljuje na stranicama toga časopisa, a te priče (crtice i novele), kako primjećuje i Muhsin Rizvić, predstavljaju "osnovu njegovog vlastitog budućeg pripovjedačkog rada". I mada se ne može u estetskom smislu porediti s najboljim ostvarenjima, o čemu je naprijed već nešto rečeno, Mulabdićeva proza iz tog vremena odiše poučnom etičnošću zasnovanom na narodnoj tradiciji, kako životnoj – tako i

² Zdenko Lešić: *Priča kao sanjarija; Bošnjačka književnost u književnoj kritici*, str. 123-125)

mitološkoj. Te prve novele gotovo otvoreno pozivaju sunarodnjake na prilagodbu "novom vremenu", na odgovor novim životnim zahtjevima i potrebama, a prosvjeta je na prvom mjestu – što je zalog opstanka i uvjet duhovnog i fizičkog preživljavanja cijelog naroda. Mulabdić se u tim svojim crticama-novelama (*U pušnici*, *Šilo za ognjilo*, *Junaštvo Huse od Moruše*, *Nauka i zгода*, ili *Pokajanje*) gotovo propagatorski opredjeljuje kao prosvjetitelj-pripovjedač koji apelira na svijest o značaju progresa i pogubnost suprotstavljanja zahtjevima novog vremena i kulturnog preobražaja. On ističe da su prošla vremena kad se sve svoje branilo oružjem, jer "danas je došlo vrijeme, da to branimo naukom".

Ako se sumiraju čitalačko-doživljajni rezultati onoga što nudi Mulabdićeva književnost, onda se lahko daje izvesti neposredan zaključak da se ta – stilski, strukturalno, tematski i estetski – naoko preživjela poetika, doima kao izlet u našu već pomalo egzotičnu prošlost, u vrijeme otprije stotinjak godina, koje doživljavamo kao neku vrstu historijskog, nacionalnog i kulturnog košmara, ali i razabiranja, pa i osvješćivanja.

Mulabdić je, čini se, pripovjedač svog vremena u onom smislu u kojem se "svoje vrijeme" poistovjećuje sa smislom psihološke, kulturne i duhovne inkarnacije sa sredinom i društvenim miljeom. Naš pisac je, u punom značenju te riječi, bio izdanak svoga vremena, njegov epohalni tumač, njegov doživljajni subjekt i njegova historijsko-nacionalna stremljivost prema opstanku i izvjesnoj životnoj perspektivi. Ujedno, on se objavljuje i kao zagovornik svakovrsnog životnog napretka i ta doktrinarna dosljednost principijelno se afirmira i u njegovoj beletristici. Bez obzira što se simbolički dešifrira kao autor romana *Zeleno busenje*, on se i dosad kod većine kritičara, u početnoj tački razmatranja, tretirao kao pripovjedač, autor više od stotinu pripovjedaka. Mulabdiću su za života izašle četiri knjige priča: *Rukovijet šale* (1893), *Na obali Bosne* (1900), *Crtice* (1907) i *Izabrane pripovijesti* (1944).

Fenomen kulturološke i književne pojave Edhema Mulabdića u našem ondašnjem društvenom i nacionalnom miljeu, punom previranja, nesnalaženja, nepovjerenja i nelagode, pa i straha, na razmeđu "starog" i "novog", "Istoka" i "Zapada", "turskog" i "švapskog", nametnuo se nekom moćnom snagom, koja je gotovo karizmatički izbijala iz ličnosti što je plijenila povjerenjem i moralnom stabilnošću. Pa i Mulabdićevo

"hrvatstvo", kao "hrvatstvo" ili "srpstvo" gotovo svih ondašnjih bošnjačkih pisaca, nema onu dimenziju ni duhovnu odanost koju su posjedovali Osman Nuri Hadžić ili Safvet-beg Bašagić, na primjer. Dokazi Mulabdićevog bošnjaštva, pa čak i nepokolebljive nepotkupljivosti u tom pogledu, sasvim su brojni i dostupni. Pod njegovim uredništvom, *Behar* je bio isključivo list bošnjačkog profila, bez hrvatofilskih zasjena i udvorničkih poduhvata. Kao "hrvatski orijentiran muhamedanac", Mulabdić je jedan od rijetkih iz svoje generacije koji je ostao potpuno dosljedan izvornom nacionalnom bošnjaštvu – od jezika do političkog djelovanja, bez obzira na deklarativnu pripadnost hrvatskoj nacionalnoj doktrini.

Kult učenja, saznanja, ljubavi prema knjizi, kult "novog života" u Mulabdićevom književnom djelu predstavlja jednu od najčešćih tema i jedan od najkorištenijih literarnih motiva. Na desetine pripovjedaka, potom romani *Zeleno busenje*, a pogotovo *Nova vremena*, kratke drame *Svak na posao*, *Teška vremena* i *Miraska*, pregršti edukativnih malih priča i dosjetki, članaka koji propagiraju i uzdižu obrazovanje, koji educiraju i daju savjete (o zdravlju, odnosu prema sirotinji, vjerskoj snošljivosti, o moralu, o žrtvama, školi i učitelju, djeci i ljubavi prema najmlađima, čistoći i bolesti, igri i zabavi, alkoholizmu kao velikoj bolesti, itd) – samo su sastavnice i kopulativne značajke koje omeđuju i upotpunjuju portret velikog pisca, prosvjetitelja, preporoditelja i rodoljuba. U tom pogledu, ilustrativne su nekolike od najtipičnijih proza, poput priča *Nesretan unuk*, *Bijela medžidija*, *Prvi ezan*, *Bajram*, ili *Šehiti*. Jedna od njih, *Nesretan unuk*, posjeduje one ključne premise njegove pripovjedačke proze koje možemo nazvati "mulabdićevskim": epski zanos, lirski sentimentalizam, "baladeskni narativ" (Z. Lešić), etičko patrijarhalno shvatanje svijeta i života, rezonersko poimanje psihologije "naših" karaktera, jednostavan, pitak, gotovo žargonski idiom, te izrazitu edukativnost, prosvjetiteljsku i preporodnu ideju napretka, učenja i školovanja, zbog čega, nažalost, gubi od opće književnoestetske vrijednosti i što je odstranjuje iz kruga njegovih najuspjelijih pripovijednih ostvarenja.

Valja razumjeti dva osnovna Mulabdićeva protagonistička tipa – zastupnika "određene pišćeve teze" (što je model poučne proze), ili zbunjenog anonimusa, odanog etičkom naslijeđu. I u jednom i u drugom slučaju, autor nastoji pronaći izgubljeni mir i narušeni poredak. U tom pogledu, kao indikativne, možemo

izdvojiti magistralne, najrazvijenije pripovijesti iz knjige *Na obali Bosne*, kao što su *Tvrdo srce*, *Očinsko srce*, te *Jači je Bog od svakoga*. Njima se pridružuju i sve one kraće proze koje možemo svrstati u krug sentimentalno-porodičnih, patrijarhalno-epskih, a po tonalitету baladičnih, kao što su *Bajram*, *Šehiti*, *Prvi ezan*, *Nišan* i još neke, čiji se osnovni fabularni okvir orijentira prema vokaciji i evokaciji djetinjstva, pa su zato u većini tih crtica glavni protagonisti djeca. Međutim, dvadesetak pripovjedaka u kojim prosvjetiteljsko-edukativna, odgojno-poučna značenja imaju prvenstvenu ulogu, čini se da su napisane s najizrazitijom tendencijom. Sve te priče se, bez dileme, mogu nazvati edukativnim. Njihov zajednički nazivnik, ipak, ne označava automatski i razmjere i literarne domete pojedinih od njih. Naprotiv, među njima su one koje knjiškošću, tendencioznošću i stvaralačkom malokrvnošću gotovo ne zaslužuju estetsko motrište, ali i one koje se, i pored upadne edukativnosti, mogu priključiti najuspjelijim Mulabdićevim pripovijetkama. Među te prve spada i najveći broj poučnih priča, uglavnom onih čiji je sadržaj vezan za pitanja i probleme školovanja, učenja, uopće obrazovanja, odgoja, ponašanja, poslušnosti, itd. Sve one nastale su kao plod učiteljskog iskustva, pa su u tom pogledu i vrlo dokumentarne. Mulabdić je tada bio mladi učitelj i svakako su mu u književnom pogledu te teme bile vrlo doživljajne. Zato, gotovo bez izuzetka, te priče imaju oznaku *Iz učiteljskog života*. Takve su, na primjer: *Dosjetljivost jednog našeg trgovaca*, *Nauka i zгода*, *Prvi srednjoškolac*, *Lijek od krađe*, *Pismen i nepismen*, *Dječija lukavost*, *Pravo reče, a ne pogodi*, *Dijete u višem stilu*, *U skrajnjem slučaju*, *Slatke misli*, ili *Skitalica*. Napokon, neke od izrazito edukativnih priča posjeduju stanovitu literarnu vrijednost, ali su u njima knjiškost, idejnost, odgojni prozaizam, te prosvjetiteljska poučnost toliko nadmoćni da se i ta ostvarenja mogu ocijeniti kao književno slabija, kao što su *Šilo za ognjilo*, *Naši stari*, *Na sijelu*, *Đuro Prepelica*, *U velikoj školi*, ili *Uspomena*. Te priče nisu na razini prosječnih pripovjednih ostvarenja Edhema Mulabdića; one su, na neki način, i doprinijele nepovoljnijoj ocjeni njegove proze, između ostalog i zato što su neke od njih bile uvrštene i u pripovjedačke knjige *Na obali Bosne*, *Crtice* i *Izabrane pripovijesti*, koje je književna kritika i periodika toga doba koliko-toliko propratila, posebno *Na obali Bosne*.

Među najuspjelije i umjetnički najkreativnije edukativne pripovijetke spadaju *Aga*, *Aga i kmet* i *Rasipnik*. Mulabdić je

pričom *Aga*³ želio ostvariti neku vrstu pomirenja, a to je naglasio na njenom kraju, ukazujući da se, bez obzira na zablude, zastarjelost i prevaziđenost filozofije življenja, može oživjeti iluzija zadovoljstva, mira i vlastite sreće. Pokušaj izmirenja i usaglašavanja starog i novog treba ostvariti nekom vrstom mudrosti pribjegavanja manjem zlu: ne živi se više onako kao što se nekad živjelo; budućnost je u školovanju, obrazovanju i nauci, sigurnost u državnom poslu, ali je još uvijek prednost, zadovoljstvo, a i dužnost "biti u svom i na svom", jer to mnogi nemaju. A zna se koji nemaju, jer nisu svi koljenovići i nemaju šta čuvati. "Oni" moraju prihvatiti novo, jer im je u tome jedina perspektiva, a "naši" su dužni čuvati starinu, imanja i običaje. Tako rezonira Idrizaga, Hašimagin otac, ali tako rezoniraju i gotovo svi bošnjački očevi onoga vremena. Ta je psihološka kolebljivost često zbunjivala i samog Mulabdića, pa su njegove priče, posebno one koje se mogu tretirati kao priče s temom "novog vremena" i edukativno-prosvjetiteljskog sadržaja često odraz te kolebljivosti koja je rezultirala pomenutim pomirenjem. Međutim, didaktičnost pripovijetke *Aga* je sveprisutna; ona izbija iz svake njene pore. Pisac je uspio slojevitije i univerzalnije, nego u brojnim pričama s tom naznakom, bez očite jednostranosti i knjiškog prosvjetarskog nazora, nametnuti dileme, nejasnoće i probleme "novog vremena", kao nešto što ima kompleksan, bolan i buran tok i što se ne može riješiti preko noći. Ali ipak, epizoda s učiteljem, idealizacija njegovog monologa o veličini i značaju nauke, beskrajne vrijednosti umnog rada, novim temeljima čovječanstva, predstavlja, kako je ustvrdio i Muhsin Rizvić, "suhu tezu zaodjevenu u pripovjedno ruho".

U red boljih edukativno profiliranih i prosvjetiteljskih crtica s tezom spada i novela *Rasipnik*, objavljena u zbirci *Na obali Bosne*.⁴ Kao u stanovito većem broju priča, i ta počinje relativno razuđenom ekspozicijom – opisom pazarnog dana, dinamikom života, živom, plastičnom slikom gradske vreve, ulične trgovine i pogađanja. A kao posebni simbolički naglasak tog životnog kolopleta prikazuje se "kahva", stjecište dokona i zaposlena svijeta, u kojoj sve vrvi, vrije, diše i pulsira životnom naravnošću – što je jedna od najživljih i najsugestivnijih deskripcija u cjelokupnom Mulabdićevom književnom djelu. U priči je naslikan pogubni fatalni put mladog Hamdije koji, iza smrti roditelja, kao

³ *Aga. Crtica iz života. – Bošnjak (kalendar), 19/1901, str. 51-55.*

⁴ Edhem Mulabdić: *Rasipnik, NoB.*, str. 82-93.

bogati nasljednik, postaje žrtva nepromišljenog razuzdanog života što ga donesoše „nova vremena“. Odavši se kahvani i piću, Hamdija dolazi na rub totalne propasti, osiromašio, izgubljen i sam. Njega ipak svojom dobrotom, a naročito savjetima, podiže stranac, austrijski predstojnik u sudu koji svu krivicu za njegovu propast pripisuje starijima, jer su nijemo posmatrali stradanje mladog neiskusnog čovjeka, ne učinivši ni najmanji napor da mu pomognu i „dozovu ga pameti“. Davši tu ulogu strancu, „Švabi“, ozbiljnom, autoritativnom i obrazovanom čovjeku, Mulabdićev edukativni i prosvjetiteljski rezon dobija na punoj snazi, uvjerljivosti, neposrednosti i, napokon, realnosti. Austrijanci su, bez obzira što su nepoželjni, autentični predstavnici „novog vremena“, naprednog i civiliziranog, nadasve učenog svijeta, čemu se Mulabdić i literarnim i prosvjetiteljskim radom bezrezervno i potpuno priklonio – želeći da se i Bošnjaci, što je moguće prije i bezbolnije, interpoliraju svojim nacionalnim i kulturnim bićem u evropski kulturni kontekst – kojem i pripadaju.

U nekoliko pripovjedaka, kao i u romanima *Zeleno busenje* i *Nova vremena*, Mulabdić slika viziju mladog, perspektivnog i, u evropskom smislu, modernog Bošnjaka. Ne treba smetnuti da je taj naš pisac i profesionalno bio pedagog (predavao je kao učitelj i nastavnik), pa je i zbog te, druge, važne životne orijentacije, nužno njegovao viziju „novog čovjeka“, onog mladog, zapadnoj kulturi okrenutog Bošnjaka, čovjeka koji shvata „nova vremena“ (nakon aneksije BiH) i neminovnost spoznaje o značaju obrazovanja.

U tom pogledu, kao literarni model mogao bi poslužiti mladi Zuhdibeg iz pripovijetke *U velikoj školi*. Ta obimnija priča u narativno-događajnom smislu nije osobito bogata, ali je kao rijetko koja Mulabdićeva pripovijetka zasnovana na psihološkom zapletu. Bogat i sređen plemić, druželjubiv i dobre naravi, okružen pažnjom i prijateljima – ne bijaše ipak zadovoljan. U toj priči javlja se tzv. aktant, lik koji predstavlja otjelotvorenog autorovog rezonera, jednu vrstu njegovog glasnogovornika – onoga koji usmjerava i profilira postupke glavnog aktera, a to je učitelj Džafer-efendija. U mladom učitelju materijalizirana je prosvjetno-edukativna personifikacija bezrezervnog učenja i obrazovanja kao jedinog zaloga napretka Bošnjaka, što će na kraju uvidjeti i zabludjeli Zuhdibeg.

Inače, lik učitelja za Mulabdića-učitelja imao je značenje simbiotičke snage, pošto u sebi nosi sve značajke koje ga čine uzor-čovjekom, jer je obrazovan, napredan, radišan, kreativan;

posjeduje sve vrline koje krase izuzetne i vrijedne ljude. A za Mulabdića-pripovjedača – učitelj je karakter, aktant, pozitivna i idealna ličnost, pogodna za ulogu protagoniste-rezonera i ideološkog korektiva u savrši umjetničke istine. Za Mulabdića-prosvjetitelja, učitelj je osoba na kojoj se zasniva i počiva ekskluzivni društveni napredak i svakovrsni prosperitet. Tom i takvom prosvjetniku, on je u svom književno-pripovjedačkom djelu dao počasno i etički najistaknutije mjesto. U cjelokupnoj njegovoj prozi nema učitelja-negativca, nema propalog, lošeg, nazadnog i destruktivnog učitelja, osim u sporadičnim slučajevima kad se, ponekad, služi lukavstvom, pa i malom prevarom da bi došao do nekog uzvišenog cilja. Učitelj je u Mulabdićevim pričama vaoma često i žrtva intrige, ali, u pravilu, uvijek biva idejnim pobjednikom i moralnom veličinom.

Ipak, za čim možda treba i žaliti, Edhem Mulabdić se nikad nije osmjelio literarno upustiti u pokušaj osmišljajnije i cjelovitije kreacije lika učitelja, niti je napisao cjelovitiju prozu u kojoj bi on bio glavnim protagonistom. Iako je učitelju posvetio brojne pripovjedačke stranice, iako mu je davao ideološko, etičko i aktantsko značenje, nije se dosjetio prikazati ga i kao karakter, a to čudi – budući da je i on bio u toj poziciji gotovo čitav dugovjeki život i budući da je u svojoj prozi opisao mnoštvo autobiografskih činjenica.

Zaključak

Tendencija i ideološki angažman u Mulabdićevom stvaralačkom postupku imali su svrhu korisnosti kojoj on nikad nije pretpostavio ni jednu drugu, pa ni estetsku dimenziju ili značenje u svom književnom djelu. Zbog toga se čini da su griješili i griješe svi oni koji mu prigovaraju pretjeranu didaktičnost, "pedagogovanje" (Milan Marjanović) i prosvjetiteljski žar u književnosti, kao da se radi o nečem stihijskom, nesvjesnom, ili o literarnoj nezrelosti, knjiškosti, nedoučenosti, ili netaleantiranosti. A radi se isključivo o tome da je Mulabdić svjesno, ne smećući nikad s uma tu svoju primarnu dužnost, nastojao što više, što upadnije i očiglednije, u svoje literarno štivo uklopiti prosvjetiteljske, humanističko-odgojne i preporoditeljske nazore, smatrajući ih posebno i neizostavno bitnim kad je u

pitanju kulturni opstanak Bošnjaka. U jednom sveobuhvatnijem poniranju u našu kulturnu prošlost, posebno iz doba preporoda, nacionalne emancipacije i borbe za identitet, sigurno će se pokazati da nije bilo mnogo primjera vrijednih rada i pripovjedačkog djela Edhema Mulabdića. Neće biti pretjerano neobazrivo ako se kaže da je on bio naš najznačajniji prosvjetitelj.

Svako se književno djelo, pa i djelo Edhema Mulabdića, mora sagledavati u kontekstima vremena, sredine i mentaliteta iz kojeg ono nastaje kao umjetnina i duhovni proizvod. Shodno tome, svaki tumač toga djela iz druge i drukčije perspektive tih navedenih odrednica, nalazi se pred delikatnim zadatkom da prvo to shvati, pa tek onda pronalazi odgovore. A to je u slučaju Edhema Mulabdića jako teško, jer je živio i stvarao u delikatnom vremenu, slojevitoj sredini i nepomirljivom mentalitetu. Međutim, veliki bošnjački prosvjetitelj i književnik ponudio je mnoge odgovore.

Literatura

1. Muhsin Rizvić, *Književno stvaranje muslimanskih pisaca u Bosni i Hercegovini u doba austro-ugarske vladavine. Knj. I – II* – ANUBiH, Sarajevo, 1973.
2. Vladoje Dukat, *Na obali Bosne od Edhema Mulabdića*, „Narodne novine“, 68/1901, 91, 1.
3. Enes Duraković, *Bošnjačka pipovijetka XX vijeka. Bošnjačka književnost u književnoj kritici. Novija književnost - Proza. IV knjiga „Alef“*, Sarajevo, 1998, str. 31 – 54.
4. Zdenko Lešić, *Priča kao sanjarija. O pripovijetkama Edhema Mulabdića*. „Izraz“, 33/1989, 3-4, 271 – 294.
5. Milan Marjanović, *Noviji hrvatski pripovjedači*. „Ljubljanski zvon“, 1901, 720 – 776; 821 – 829.
6. Safet Sarić, *Mulabdić. Monografija*. Univerzitet „Džemal Bijedić“ Mostar, Pedagoška akademija i Fakultet humanističkih nauka, Biblioteka „Istraživanja“, Mostar, 2002, str. 332.

dr Dragiša Bjelica
Muzička akademija Istočno Sarajevo

Morfološke, sintaksičke i leksičke karakteristike govora Oputne Rudine

UDK 811.163.41'28 (497.6 Oputna Rudina)

Uvodni dio

U ovom radu želimo da ukažemo na neka odstupanja od normi standardnog književnog jezika u govoru stanovništva Oputne Rudine na morfološkom, sintaksičkom i leksičkom nivou.

Ovaj rad predstavlja logički nastavak prethodnog u kome su date neke od fonetskih karakteristika govora ljudi na ovom govornom području.

Oputna Rudina predstavlja uzani pojas, dugačak oko 40, a širok od 10 do 15 kilometara, koji je sve do 1878. godine pripadao Staroj Hercegovini. Prostire se u bilečkom zaleđu od Troglava na sjeveru, do Bilečkog jezera na jugu.

U sastav teritorije Oputne Rudine ulaze sljedeća sela: Gornje Crkvice, Donje Crkvice, Ubla, Kovači, Vrbica, Vučji Do, Pilatovci, Vračenovići, Mokri Do, Počekovići, Podvrš, Vidne, Koravnica i Miruše.

Govor Oputne Rudine, koji pripada govorima istočno-hercegovačkog dijalekta, ima izgrađen četveroakcenatski sistem:

- a) vřt¹, brăt, mjėsec, břdo, dřvo, řme, stărica, křća
- b) jėlen, pōtok, řivot, kōsac, kōnac, òrao, vōjnik, nōsač
- c) pŭtnik, gvōžđe, sŭnce, grōžđe, mājka, mrāv, grād
- d) krřlo, vrřata, rŭka, glřava, trřava, nřrod, bezřkonje, zvrōnce

1 Znak ˘ u ovom slućaju predstavlja kratkosilazni akcent.

Glavni dio

Morfološke karakteristike

Imenice:

Imenice koje označavaju vlastita imena muškog roda na **-o**, **-e**, tipa:

Pero, Rade, isključivo se mijenjaju po I imeničkoj vrsti:

Pero, Pera, Peru; Rade, Rada, Radu.

Kod nekih vlastitih imenica muškog roda čija se osnova završava na prednjonepčani suglasnik, a u vokativu imaju nastavak **-u** (odnosno **-e**), na ovom govornom području isključivo je prisutan nastavak **-e**:

Miloš > Miloše; Radoš > Radoše; Uroš > Uroše.

Zajedničke imenice muškog roda čija se osnova završava na **-r**; a u vokativu jednine mogu imati nastavke **-e** ili **-u**, u govoru stanovništva Oputne Rudine isključivo su prisutni oblici sa nastavkom **-e**:

poštare, sekretare, gospodare, ribare.

Iza prednjonepčanih suglasnika u instrumentalu jednine kod imenica muškog roda koje se mijenjaju po I imeničkoj vrsti umjesto očekivanog nastavka **-em** javlja se nastavak **-om**:

nožom, bičom, sa Urošom, sa Milošom, sa Radošom.

Kod imenica muškog roda sa osnovama na **-r** ili **-č, ž, š** koje u instrumentalu jednine mogu imati nastavke **-om** ili **-em** na ovom govornom području mnogo su prisutniji oblici sa nastavkom **-om**:

Sa sekretarom, s mužom, mačom, sa pastirom

Nastavak **-om** diminira u izgovoru imenica muškog roda čija se osnova završava na **c** ili **z** (premda ne kod svih):

Sa stricom, sa ocom, špricom, sa starcom, lancom.

Oblici stare dvojine u genitivu množine kod imenica I imeničke vrste: prstiju, noktiju, gostiju potpuno su iščezli iz govorne upotrebe na ovom govornom području. Mjesto njih javljaju se oblici: prsti, nokata i gosti.

Sve sam stek'o sa ovih mojih deset nokata.

Imenice srednjeg roda: oči i uši u izgovoru neće imati u genitivu množine nastavak **-ju** (očiju, ušiju) već će ovaj padežni oblik biti jednak obliku nominativa množine sa duženjem na **-i**:

Množina: oči, oči, očima

Uši, uši, ušima

Kod višesložnih vlastitih imenica ženskog roda sa nastavkom **-ica** u vokativu jednine umjesto uobičajenog nastavka **-e** u izgovoru se redovno javlja nastavak **-a**:

Zorice > Zorica; Milica; Dragica; Božica; Danica; Savica.

Dvosložna vlastita imena ženskog roda koja se u nominativu jednine završavaju na **-a**, umjesto sistemskog nastavka **-o** u vokativu jednine u izgovoru će imati nastavak **-e**:

Zoro > Zore; Nado > Nade; Ljubo > Ljube; Kose, Bose, Drage.

Kod zajedničkih imenica muškog roda III vrste koje mogu imati oblik vokativa jednine na **-a** ili **-o** čineći morfološke dublete u njihovom izgovoru su dominantniji oblici sa nastavkom **-a**:

kadija; sudija; vladika; buregdžija.

Smatramo neophodnim ukazati na razliku u akcenatskim vrijednostima pri izgovoru znatnog broja vlastitih imena na području Oputne Rudine i njihovog izgovora u selima oko susjedne Bileće. Ta je razlika uočljiva čim se pređe administrativna granica između ove dvije teritorije. Evo nekih primjera njihovih akcentovanja u izgovoru:

Oputna Rudina: *Míroslav², Rǎdoslav, Bǒgdān, Bǒgdāna, Bǒgdānu, Ljěposava, Mǐlosava, Rŭža, Slǎvko, Tǒmislav*;

Bileća i sela oko nje: *Miròslav, Radòslav, Bǒgdān, Bogdána, Bogdānu, Ljepòsava, Milòsava, Rúža, Slávko, Tomǐslav*.

2 Znak ˘ u ovom slučaju predstavlja kratkosilazni akcent.

Imenice ruka, noga, i sluga umjesto oblika stare dvojine sa nastavkom -u u genitivu množine: ruku, nogu i slugu, na cijelom govornom području Opatne Rudine prisutni su u izgovoru oblici sa nastavkom **-a** i to bez odstupanja:

ruka, noga, sluga.

Pri izgovoru imenica ženskog roda na o: *kost, vaš i kokoš* u genitivu množine javlja se nastavak **-i**:

Kokoši, vaši, kosti, dok su oblici stare dvojine:

Kokošiju, vašiju, kostiju iščezli iz govorne upotrebe.

Na cijelom govornom području česta je pojava promjena imenice kokoš po III deklinaciji:

Kokoška, kokoške, ..., kokoške, kokošaka, kokoškama...

Kod imenica ženskog roda IV vrste u instrumentalu jednine preovladava nastavak **-i** nad nastavkom **-ju**:

Smrti, gladi, krvi, soli.

S krvi je to sve steko.

Bori se sa smrti, a ne more da umre.

Kod većine imenica koje su izvedene sa nastavkom **-lac** umjesto ovog u izgovoru se javlja nastavak **-oc** (ili **-telj**):

misilac > mislioc; pratilac > pratioc; spasilac > spasioc (spasitelj); branilac > branioc (branitelj); molilac > molioc; hranilac > hranioc (hranitelj).

On je moj spasioc.

On je moj hranitelj.

Neki od dana u sedmici izgovaraju se na osebujan način. Pri izgovoru naziva prva dva dana u sedmici: ponedjeljak i utorak nastavak **-ak** zamijenjen je nastavkom **-nik**, uz to što je u prvom slučaju izvršeno jotovanje, pa oblici glase:

Ponedjeljnik, utornik.

Ovo je važno istaći da je u riječi nedjelja izvršeno jotovanje pa se izgovara *neđelja*.

Dosta rijetka, ali ipak evidentna je pojava da nastavak **-ima** > **-ma** kod nekih imenica muškog roda I vrste u dativu, instrumentalu i lokativu množine:

Konjima > konjma; kamenjima > kamenjma; ljudima > ljudma.

Njih dvojica projašaše na konjma.

On se druži sa ljudma.
Gađa ga kamenjma.

Zamjenice

Pogrešna upotreba dativa kod zamjenica **meni, tebi, sebi**, gdje se mjesto nastavka **-i** javlja nastavak **-e** je česta pojava na ovom govornom području:

Meni > mene; tebi > tebe; sebi > sebe.
Sebe prigrabiše najviše.

U komunikativnoj upotrebi drugi lik (kraći) prisvojnih zamjenica moj, tvoj i svoj i odnosno-upitne koji, gdje je došlo do ispadanja **-j** kad se našlo u poziciji između **-o** i **-e** poslije čega je došlo do progresivne asimilacije i sažimanja vokala koji su se našli jedan pored drugog.

Moj: mojega > moega > mooga > moga;
Svoj: svojega > svoega > svooga > svoga;
Koji: kojega > koega > kooga > koga.

Brojevi

Brojevi i složenice koje predstavljaju desetice do stotinu razlikuju se u izgovoru od oblika u standardnom književnom jeziku, što je posljedica težnje za uproštavanjem i lakšim izgovorom:

Tries, četeres, šeset.

Kod brojeva složenica sedamdeset i osamdeset prisutan je alternacija (m > n):

Sedandeset; osandeset.

Zbirni brojevi od četiri pa naviše umjesto uobičajenog nastavka **-oro**, na ovom govornom području i to bez izuzetka imaju nastavak **-ero**:

četvero; petero; šestero; sedmero; osmero; devetero;
petnaestero > petnestero; šesnestero; osamnestero ...

Glagoli

Infinitiv

Pored pravilnog izgovora infinitivnih oblika: raditi, pisati, znatno je na ovom području prisutnija pojava izgovora infinitiva sa krnjim nastavcima:

ti > t; íi > í

raditi; pisati; kovati; kopati; kositi; pjevati; peći; reći.

Naročito je naglašena pojava, čak i kod školske djece i omladine, da se pri izgovoru infinitiva glagola íći javljaju udvojeni nastavci sa **ti, ili -t**:

íći > íćiti ili íćit.

Pri izgovoru infinitivnih oblika nekih glagola I vrste dolazi do gubljenja nastavka **-ti**:

presti > pres, pasti > pas; tresti > tres; zepsti > zeps; krasti > kras; ukrasti > ukras; izjesti > iz'es.

Imperativ:

Kod glagola I, II, III, VI i VII vrste u oblicima II lica množine iz nastavka **-ite** skoro redovno u izgovoru iščezava **-i**:

pišite > pište; prepishite > prepishte; pobrišite > pobrište, kažite > kažte > kašte.

Prezent:

U oblicima II i III lica jednine i I i II lica množine prezenta od glagola moći že > re:

možeš > moreš; može > more; možemo > moremo; možete > morete.

Kolika je težnja za uprošćavanjem nekih glagolskih oblika najbolje ilustruju sljedeći primjeri:

Sisati; sisaju > su; sem; seš; se; semo<, sete<, su;

Tkati; tkaju > ču: čem; češ; če; čemo; čete; ču.

Futur I:

Pored upotrebe futura I složenog mnogo je prisutniji u izgovoru kao prosti glagolski oblik:

Ja ću raditi > radit ću > radiću; pisaću, kosiću; oraću; kopaću.

Prilozi

Pri izgovoru priloga mjesta: ovdje i ondje dolazi do znatnog uprošćavanja riječi a nekada i do zamjene pozicije glasova:

I ovdje (jotovanje) > ovđe > ođe;

II ovdje (jotovanje) > ovđe > vođe;
 I ondje (jotovanje) > onđe;
 II ondje (jotovanje) > onđe > nođe > nuđe.

Prijedlozi:

preko brda > pro brda; preko polja > pro polja;
 kroz šumu > krošumu; nizbrdo; s njime > šnjime;
 kroz vodu > krozvodu; više kuće > višekuće; mimo njega > mimonjega;
 zbog toga > zboktoga; uz njega > užnjega.

Sintaksičke karakteristike

Epska tradicija koja je očuvana na ovom govornom području snažno je uticala na govor ljudi, naročito onih starijih čiji govor karakteriše opširno i detaljno pripovijedanje, zadržavajući se na svakom detalju i pojedinosti.

Redovno se upotrebljava oblik akuzativa na mjesto lokativa:
 Bijo sam u Nišić.
Bijo sam u Kolašin.

Česta je pojava upotrebe prijedloga **-s**, **sa**, uz instrumental sredstva:

On kopa s motikom.
Kosci prodoše s kosama u polje.

Česta pojava je supstitucija **-a** u **-u**, u prijedlogu **-sa**, pa **-sa** > **su**:

Uzmi su oblje ruke da ti ne ispane.
 Otišo je su dva druga.

Skoro redovna je pojava u govornoj komunikaciji u upitnim rečenicama koje imaju karakter međusobnog pozdrava da se vrši zamjena I lica jednine sa III licem jednine. Ako se obraćamo našem sagovorniku pitanje je formulisano, odnosno pozdrav upućen kao da je namijenjen nekom trećem licu:

Kako si, šta radiš? > Kako je, šta radiš?
 Kako si? > Kako je?

Naglašeno je prisustvo imperfekta u govoru Oputne Rudine.

Uobičajena, a skoro i redovna pojava je na čitavom ovom govornom području upotreba prezenta na mjesto futura I :

Doviđenja, videćemo se. > Doviđenja vidimo se.

S'utra ću ići u Beograd. > *S'utra idem u Beograd.*

Nešto rjeđa pojava je upotreba prezenta na mjesto perfekta:

Čuo sam da je Marko u bolnici. > *Čujem da je Marko u bolnici.*

Prenaglašena je upotreba gnomskih oblika koji egzistiraju na cijelom ovom govornom području, u kojima je objedinjena narodna mudrost, a nastali su na osnovu bogatog narodnog iskustva:

Gnomski prezent:

Iver ne pada daleko od klade.

Vrana vrani oči ne vadi.

Gvožđe se kuje dok je vruće.

Vuk mijenja dlaku, ali ne i ćud.

Sit gladnom ne vjeruje.

Sila boga ne moli.

Gnomski imperativ:

Učini dobro, ne kaj se, učini zlo, nadaj se.

Gledaj majku pa prosi devojkicu.

Gnomski aorist:

I dva loša ubiše Miloša.

Gnomski futur I :

Dok je glava biće kapa.

Težnja za uproščavanjem može se najilustrativnije pokazati na sljedećem primjeru:

Hoćeš li doći? > Oćeš li doć? > Oš li doć? > Oli doć?

Frazeologizmi se često javljaju u govornoj komunikaciji ljudi na ovom području:

Bacati prašinu u oči. (varati)

Ni luk jeo ni luk miriso. (neutralan)

Sve ti je ovo luk i voda. (ništa)

Težnja za ilustrativnim i slikovitim izražavanjem je jedna od bitnih karakteristika ovog govora čemu doprinosi pojava velikog broja poređenja:

Ide ko po loju.
 Lukav ko lisica
 Rumena ko jabuka.
 Lijepa ko vila nagorkinja.
 Prav ko svijeća.

Leksičke karakteristike

Pored izvorne leksike u govornoj komunikaciji ljudi na području Oputne Rudine susreće se znatan broj riječi koje vode porijeklo iz drugih jezika naročito: njemačkog, turskog i italijanskog.

Nekoliko bitnih faktora je uticalo na prisustvo germanizma na ovom govornom području. Dominacija Austrije na području Hercegovine, izgradnja makadamskog puta iz pravca Korita i Biteljice, sjevernim dijelom Oputne Rudine, preko Toljevine u pravcu Somine, otvaranje firme „Zeta“ 1933. i njen rad do 1939. godine u Somini i zaposlenje većeg broja ljudi iz Gornjih Crkvice, Donjih Crkvice i Ubala kod austrijskog poslodavca na sječi jelove šume i preradi drveta u pilanama uticali su da se u govornoj komunikaciji ovih ljudi spontano ukorijene pojedine riječi iz njemačkog jezika, naročito iz oblasti tehnike, koje i danas egzistiraju.

Drugi faktor koji je uticao na ukorjenjivanje germanizma u govor ljudi na ovom govornom području, koji je ujedno i najdominantniji je prisustvo njemačke vojske na ovim prostorima tokom II svjetskog rata.

Ukorjenjivanje germanizama na području Oputne Rudine doprinio je i odlazak velikog broja ljudi iz ovih sela na privremeni rad u Njemačku i Austriju. Kao gastarbajteri svake godine dolaze u posjetu rodbini i održavaju veze sa matičnim sredinama prenoseći i ukorjenjujući u govor ljudi na ovom području, više spontano, riječi iz **njemačkog jezika:**

Farbe die	(farba)	Sammet der	(somot -kadifa)
Maler der	(moler)	Stange die	(štanga -šipka)
Schnit der	(šnit)	Karton der	(karton)

Kuppling die	(kuplung- kvačilo)	Fehler der	(feler-greška)
Zylinder der	(cilinder)	Termosflasche	termosflaša)
Leder das	(leder za cipele)	Luft die	(luft-slobodan prostor)
Klak der	(klak-kreč)	Larm der	(larma-galama)
Blek das	(pleh -lim)	Taster die	(taster)
Kranken der	(krank- bolovanje)	Trage die	(tragače-korpa)
Reimen der	(remen)	Schalter der	(šalter-prekidač)
Bohrmaschine die	(bormašina- bušilica)	Schalten	(šaltati-mijenjati)
Bohrer der	(borelj-svrdlo)	Schlepper der	(šleper-tegljač)
Kellner der	(kelner – konobar)	Feder der	(feder-opruga)
Strick der	(štrik-konop za veš)	Laufen das	(zalaufati)
Meister der	(mešter-majstor)	Falz der	(falc-urez)
Gewicht das	(gvint-teg)	Haustor das	hauster)
Bremse die	(brenza-kočnica)	Bagger der	(bager)
Muster das	(mustra-kalup)	Gepack das	(gepek)
Spigel der	(špiglo-ogledalo)	Kurbel die	(kurbla)
Panzer der	(pancir)	Flasce die	(flaša)
Arbeiter der	(arbajter-radnik)	Gumi das	(guma)
Winkler der	vinkol-ugao)	Zement der	(cement)
Plug der	(plug)	Waserwage	vaservaga)
Kassierer der	(kasir-blagajnik)	Kaiser der	(ćesar-car)

Najdublje tragove svog prisustva na ovim prostorima ostavili su Turci. Njihova dominacija na prostoru Oputne Rudine, gdje je pravoslavno življe služilo kao najamna radna snaga kod aga i begova i borbe koje su vođene protiv Turaka na ovim prostorima uticali su da se turcizmi snažno ukorijene u govoru ljudi na ovom području.

Prema sferi upotrebe sve turcizme mogli bi smo svrstati u one riječi koje su u potpunosti zaživjele u govoru i one koje se samo povremeno koriste u govornoj komunikaciji.

Pregled turcizama:

hebedli	(ebedli) –sigurno nikada	degenek	batina
ervale	isti (liči)	mutav	nijem
hise	(ise) –dio nečega	sepet	košara
sevap	dobro djelo	sinija	okrugla trpeza
jazuk	šteta	tepsija	tevsija) –okrugla posuda
sofra	(sovra) –trpeza za gozbu	tefter	sveska za zabilješke
veresija	kupovina na čekanje	vakat	vrijeme je
hambar	(ambar)-drveni sanduk za brašno	mutap	pokrovac za konje
bakšiš	dar za uslugu	zeman	vrijeme
belegija	brus za oštrenje kosa	zijančer	štetočina
beut	nesvjesno stanje	taksirat	zlo,zao čovjek
čair	livada	ašikovanje	ljubavni razgovor
dernek	veliki skup (veselje)	amanet	zavjet
duvar	zid	ortak	poslovni partner
halal	<i>(alal)-na pošten način sstečeno</i>	dževan	odgovoran zadatak
haps	(aps)-zatvor (tamnica)	mušterija	potencijalni kupac
pustahija	nesređen čovjek	tituz	škr čovjek
rospija	žena nedoličnog ponašanja	bilmez	ograničen čovjek
hršum	(ršum) –muškarac ili žena nasilničkog ponašanja	balčak	držak od sablje
čibuk	drška na luli	beli	zaista

mandal	zavoranj	čakmak	ognjilo
arbab	saradnik	deverati	brinuti
argat	pomoćni majstor	hair	(air) –korist
begenisati	odabrati djevojku	iksan	čovjek
meraklija	čovjek koji voli veselje	javaš	(javašni)-lakše, smanji
muhur	(mur)-pečat	mutvak	mala mračna prostorija
badanj	veća drvena posuda	perda	pregradni zid od drveta i maltera
čanak	mala drvena posuda u kojoj čobani nose sir	sahan	san)-zdjela od bakra
seiz	slug		

Drugi svjetski rat i stalno ili povremeno prisustvo Italijana na ovim prostorima u četverogodišnjem trajanju uslovili su da se veći broj italijanizama ukorijeni u govor na ovom govornom području.

Pregled italijanizama:

pastore	(pastir-čoban)	valle	(uvala-dolina)
poltrone	(poltron)	volontario	(volonter-dobrovoljac)
smontare	(smontirati-demontirati)	barbicria	(berbernica)
contatto	(kontakt-dodir)	bestiale	(bestijalan)
materaso	(madrac-dušek)	anonimo	(anoniman)
emisario	(emisar)	numero	(numera-broj)
famiglia	(familija-familja)	tubo	(tuba-cijev)
brutale	(brutalan-grub)	kaloscia	(kaloše-kaljače)
dokumento	(dokument-isprava)	berreto	(beretka-kačket)
urgente	(urgentan-hitan)	velluto	(velud-kadifa)
pala	(pala –lopata)	orge	(orgljanje)
biscotto	(piškoto-dvopek)	banchettare	(bančenje)

ceramista	(keramičar)	baricada	(barikada)
demagogo	(demagog)	palenta	(palenta-pura)
cirso	(cirkus)	lenzuolo	(lencun-čaršaf)
esperto	(ekspert)	cilindro	(cilindar)
gamba	(gambati-hod noga)	chiode	(čiode)
cravatta	(kravata)	abisso	(ambis)
credenza	(kredenac)	ampolla	(ampula)
formentone	(metrin-kukuruz)	tutore	(tutor-staratelj)
lama	(lama-kanta)	birra	(bira-pivo)
cronaca	(hronika-ljetopis)	carta	(karta-papir)
tapetto	(tapeta-ćilim)	soldi	(soldi-novac)
difetto	(defekat-kvar)	libretto	(librić-bilježnica)
cappatto	(kaput)	legalizzare	(legalizovati)
barbier	(berberin)	stalla	(štala-staja)
forza	(forca-snaga)	tegame	(tiganj-tava)
lapis	(lapis-olovka)	trattore	(traktor)
festa	(fešta-praznik)	mazzuola	(macola-čekić)
mangiare	(mandati-jesti)	tavolino	(tavulin-sto)
sega	(šega-pila)	cascada	(kaskada)
kaminetto	(kamin)	macceroni	(makaroni)
disertore	(dezenter)	susta	(šuštra-mreža)
catrame	(katran)	forno	(furuna-peć)
cavalire	(kavaljer)	pedale	(pedala)
candidato	(kandidat)	contare	(kontati-računati)
pasare	(pasati-proći se)	marmellata	(marmelada)
fumare	(fumati-pušiti)	burro	(buter-puter-maslac)
rapporto	(raport)	calibro	(kalibar-promjer)
collana	(kolan-kaiš)	deposito	(depozit)
pignatta	(pinjata-kota)	livello	(liver-libela)

shiccera	(ćikara-šolja)	schivare	(eskivirati-izbjeći)
lampadina	(lampa-sijalica)	costume	(kostim-nošnja)
petrolio	(petrolej)	banchetto	(banket-gozba)

Zaključak

Pošto teritoriju Oputne Rudine ne presijecaju rijeke ni veći planinski masivi ovdje nije ni došlo do zapaženijeg raslojavanja jezika na teritorijalnom nivou. Zbog ovoga i niz drugih faktora očuvana je kompaktnost Oputne Rudine u teritorijalnom, administrativnom i političkom smislu, sa ujednačenim govornim karakteristikama. Bez obzira na odstupanja na fonetskom, morfološkom, sintaksičkom i leksičkom nivou, na koja smo ukazali, govor Oputne Rudine kao i ostali govori istočno-hercegovačkog dijalekta čine osnovicu standardnom književnom jeziku.

Literatura:

1. Peco Asim: *Govor Istočne Hercegovine*, SDZB XIV, 1964.
2. Peco Asim: *Pregled srpskohrvatskih dijalekata*, Beograd, 1980.
3. Vuković Jovan: *Govor Pive i Drobnjaka*, JF XVIII
4. Vušović Danilo: *Dijalekt Istočne Hercegovine*, Beograd, 1927.
5. Stevanović Mihailo: *Savreneni srpskohrvatski jezik I*, Beograd, 1964.
6. Stevanović Mihailo: *Savreneni srpskohrvatski jezik II*, Beograd, 1964.

dr Alen Kapidžić
Fakultet tjelesnog odgoja i sporta Tuzla

mr Azer Korjenić
Nastavnički fakultet Mostar

Transformacioni efekti situaciono-motoričkih sposobnosti u košarci studenata prve i druge godine studija

UDK 796.012.1:796.323.2-057.87 (497.6 Mostar)

Sažetak

Osnovni cilj ovog istraživanja je utvrđivanje kvantitativnih promjena situaciono-motoričkih sposobnosti u košarci studenata prve i druge godine studija Nastavničkog fakulteta, Odsjeka za sport i zdravlje u Mostaru. Da bi se utvrdili efekti do kojih je došlo pod utjecajem predviđenog programa košarke u različitom vremenskom trajanju, koristit će se multivarijantna analiza kovarijanse.

Ključne riječi: studenti, program nastave, situaciona motorika, transformacija

Uvod

U posljednje dvije decenije, bilježimo snažan napredak košarke u svim domenima njenog postojanja. Jedan od uzroka razvoja je i sve veća masovnost. Postalo je potpuno jasno da priroda košarkaške igre izvanredno odgovara prirodi i duhu savremenog doba i mladog čovjeka u njemu. Očigledno, civilizacijska uloga košarke se promijenila – jedna od običnih sportskih igara, koja okuplja određenu kategoriju ljudi, postala je važna aktivnost širokih masa i mladih ljudi sa svih meridijana. Danas je košarka igra, profesija, hobi, djelatnost, aktivnost, stil života, ponekad i mnogo više. Stoga je logično, reklo bi se, i nužno, da univerziteti posvete značajnu pažnju ulozi košarke u

obrazovnom procesu. Naročito važnu i odgovornu ulogu treba da imaju kadrovske škole sa savremenim programima i stručnim kadrovima .

Specifična struktura kretanja po parketu, uz brze transformacije u napadu i odbrani, zahtijeva od košarkaša brzinu ekscitatornih procesa u regulaciji pokreta i kretanja, u cilju snalaženja u mnogim novonastalim situacijama. S obzirom na izrazitu kompleksnu strukturu košarke, zahtjevi vezani za kognitivne (intelektualne) procese igrača su na visokom nivou, jer su istraživanja pokazala da se košarkaši ubrajaju u grupu vrlo inteligentnih sportista.

Da bi se odgovorilo na sve imperitive koje košarkaška igra nameće, potrebno je osigurati adekvatnu kondicionu pripremljenost cijelog lokomotornog aparata. Razvoju i popularnosti košarke doprinosi i sve veća usavršenost kineziologa-pedagoga-trenera u timskom radu.

Metodologija istraživanja

Uzorak ispitanika

Ispitivanje je provedeno na uzorku od 70 studenata I i II godine Nastavničkog fakulteta Odsjeka za sport i zdravlje u Mostaru, muškog spola, klinički zdravih, bez izrazitih morfoloških i lokomotornih oštećenja. Uzorak od 70 ispitanika nije zasnovan ni na kakvim kriterijima, a u uzorak su ušli svi studenti koji su redovno pohađali praktičnu nastavu iz predmeta Košarka. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe. Prvu grupu (N=35) činili su studenti druge godine, koji su predmet Košarka realizirali u dva semestra, s fondom 2+2 sata predavanja i vježbi, dok je druga grupa sastavljena od (N=35) studenata prve godine koji su slušali nastavu iz Košarke u jednom semestru, s fondom 2+2 sata predavanja i vježbi.

Uzorak varijabli

Za procjenu situaciono-motoričkih sposobnosti košarkaša primijenit će se slijedeća baterija testova:

Testovi za procjenu preciznosti dodavanja lopte korišteni su:

1. Elevaciona preciznost dodavanja lopte jednom rukom sa strane (SKPEP1)

2. Horizontalna preciznost dodavanja lopte s dvije ruke s grudi (SKHOR)

Testovi za procjenu preciznosti ubacivanja lopte su:

3. Ubacivanje lopte u koš s iste udaljenosti i različitog pravca (SKPUIU)
4. Ubacivanje lopte u koš iz istog pravca i različite udaljenosti (SKPUIP)

Testovi za procjenu sposobnosti manipuliranja loptom su:

5. Odbijanje lopte jednom rukom u skoku o tablu (SKKOL1)
6. Vođenje lopte na mjestu (SKKVLM)

Testovi za procjenu efikasnosti kretanja sa i bez lopte su:

7. Vođenje lopte 5x5 (SKBV5M)
8. Vođenje lopte oko stalaka (SKBVOS)
9. Trčanje naprijed-nazad (SKBT53)

Testovi za procjenu snage izačaja lopte

10. Izačaj lopte tehnikom skok-šuta (SKFBSS)
11. Bacanje lopte tehnikom dvije ruke s grudi (SKFBL2)

Rezultati i diskusija

Multivarijantna analiza kovarijance u prostoru varijabli situaciono-motoričkih sposobnosti

Na osnovu rezultata koje smo dobili u Tabeli 1, vidimo da su razlike između grupa na statistički značajnom nivou (p-level. 00). Rezultati iz ove Tabele nam govore da se grupe razlikuju na globalnom nivou, a koje varijable najviše doprinose toj razlici vidjeti ćemo na osnovu rezultata u Tabeli 2.

	Value	p-level
Wilks' Lambda	0.55	
Rao R Form 2 (10, 49)	3.97	0.00
Pillai-Bartlett Trace	0.45	
V (10,49)	3.97	0.00

Tabela 1

Rezultati u tabeli 2, govore nam u kojim se primijenjenim situaciono-motoričkim varijablama grupe najviše razlikuju, tj. u

kojim varijablama postoji statistički značajna razlika između grupa. Na osnovu dobijenih rezultata, vidimo da se grupe statistički značajno razlikuju u slijedećim varijablama: SKHOR - horizontalna preciznost dodavanja lopte s dvije ruke s grudi; SKPUIU - ubacivanje lopte u koš s iste udaljenosti i različitog pravca; SKPUIP – ubacivanje lopte u koš iz istog pravca i različite udaljenosti; i u varijabli SKBVOS - vođenje lopte oko stalaka.

	Mean sqr	Mean sqr	F(df1,2)	
	Effect	Error	1,58	p-level
SKPEP1I	9.84	24.72	0.40	0.53
SKHORI	45.03	7.02	6.41	0.01
SKPUIUI	31.44	3.73	8.44	0.01
SKPUIPI	62.22	2.63	23.68	0.00
SKKOL1I	58.71	40.93	1.43	0.24
SKKVLM I	63.16	71.21	0.89	0.35
SKBV5MI	0.04	2.41	0.02	0.90
SKBVOSI	30.56	4.50	6.80	0.01
SKFBSSI	0.18	2.16	0.08	0.77
SKFBL2I	2.92	2.45	1.19	0.28

Tabela 2

Means (azerp. sta)										
Rao R (10,49)=3.97; p<.0005										
	SKPEP1I	SKHORI	SKPUIUI	SKPUIPI	SKKOL1I	SKKVLM I	SKBV5MI	SKBVOSI	SKFBSSI	SKFBL2I
1	21.19	21.22	8.33	8.36	14.56	34.22	10.36	12.79	9.51	11.78
2	15.15	18.18	4.35	3.53	9.50	24.18	10.16	15.64	9.34	12.31

Tabela 3

Means (azerpo. sta)										
Rao R (10,49)=3.97; p<.0005										
	Covar.	Covar.	Covar.	Covar.	Covar.	Covar.	Covar.	Covar.	Covar.	Covar.
	SKPEPIF	SKHORF	SKPUIUF	SKPUIPF	SKKOLIF	SKKVL M F	SKBV5M F	SKBVOSF	SKFBSSF	SKFBL2F
1	23.61	21.72	7.56	5.72	15.33	32.08	9.68	14.69	10.04	13.02
2	27.26	28.47	11.12	11.44	18.41	41.71	10.33	12.83	10.48	12.84

Tabela 4

Adjusted means (azerpo.sta)										
Rao R (10,49)=3.97; p<.0005										
	SKPEPII	SKHORI	SKPUUI	SKPUPI	SKKOLII	SKKVLMI	SKBV5MI	SKBVOSI	SKFBSSI	SKFBL2I
1	18.92	21.30	7.68	7.83	13.86	31.10	10.21	12.89	9.33	11.64
2	17.42	18.10	5.00	4.06	10.20	27.30	10.31	15.53	9.53	12.45

Tabela 5

U Tabelama 3 i 4 prikazane su aritmetičke sredine primijenjenih situaciono-motoričkih varijabli na inicijalnom i na finalnom mjerenju.

U Tabeli 5 dobijeni parametri ukazuju u kojim varijablama i koja od grupa ima najveću dinamiku prirasta analiziranih dimenzija. Na osnovu dobijenih rezultata, vidimo da su ispitanici prve grupe više napredovali u svim navedenim varijablama koje su pokazale statistički značajne promjene.

Na osnovu ovako dobijenih pokazatelja, možemo reći da je fond nastavnih sati nedovoljan, što pokazuju rezultati ispitanika iz druge grupe koji imaju manji napredak u odnosu na ispitanike iz prve grupe.

Ovakvi pokazatelji govore da bi trebalo povećati fond nastavnih sati, što bi sigurno doprinijelo unapređenju košarkaške igre, čime bi se odgovorilo na izazove pred kojim se nalaze sve tekovine savremenog doba, a u koje spada i košarka.

Zaključak

Istraživanje je provedeno na uzorku od 70 ispitanika I i II godine studija Nastavničkog fakulteta Odsjeka za sport i zdravlje u Mostaru. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe, a prvu grupu (N = 35) su sačinjavali studenti druge godine, koji su predmet Košarka realizirali u dva semestra, a drugu grupu (N=35) sačinjavali su studenti prve godine, koji su istu nastavu realizirali u jednom semestru.

U ovom radu istraživali smo:

Prostor situaciono-motoričkih sposobnosti koji je predstavljen s 10 varijabli.

Istraživanje je pokazalo da su motoričke sposobnosti izrazito značajne za realizaciju situaciono-motoričkih struktura u kojim one predstavljaju realnu biomehaničku osnovu, bilo kao faktori koji olakšavaju, ili kao faktori koji otežavaju izvođenje zadatka.

Na osnovu rezultata koje smo dobili unutar multivarijantne analize kovarijanse u prostoru varijabli situaciono-motoričkih sposobnosti, vidimo da najveću dinamiku prirasta ispitanici iz prve grupe imaju u sljedećim varijablama:

- SKHOR - horizontalna preciznost dodavanja lopte s dvije ruke s grudi,
- SKPUIU - ubacivanje lopte u koš s iste udaljenosti i različitog pravca,
- SKPUIP - ubacivanje lopte u koš iz istog pravca i različite udaljenosti,
- SKBVOS - vođenje lopte oko stalaka.

Poboljšanje u testovima situaciono-motoričkih sposobnosti zahtijeva optimalno razvijene i bazično-motoričke sposobnosti, a na varijable koje su pokazale statistički značajne promjene, veliki utjecaj imaju varijable fleksibilnosti, eksplozivne snage i koordinacije.

Na osnovu rezultata, možemo zaključiti da su ispitanici iz prve grupe postizali bolje rezultate u testovima situaciono-motoričkih sposobnosti u odnosu na ispitanike iz druge grupe.

Ovakvi pokazatelji govore da bi trebalo povećati fond nastavnih sati na Odjeku sport i zdravlje u Mostaru, što bi doprinijelo unapređenju nastave, čime bi se odgovorilo na izazove pred kojim se nalaze sve kulturološke tekovine savremenog doba, u koje spada i košarka, kao zanimljiv i koristan sport.

Literatura

1. Nožinović, Z, Nožinović, F, *Košarka – Tehnika i taktika igre*, Tuzla, 1994.
2. Nožinović, F, *Relacije između nekih motoričkih dimenzija i usješnosti u košarci*, Zbornik radova, Tuzla, 1997.
3. Hadžikadunić, M, Mađarević, M, *Metodika nastave tjelesnog odgoja*, Zenica, 2004.

mr Rijad Novaković
Gimnazija Mostar

Utjecaj aerobnih programa sportske rekreacije na optimalizaciju funkcionalnih sposobnosti organizma

UDK 796.035

Sažetak

Savremeni uslovi života i rada drugačiji su nego prije tridesetak godina. Razvoj tehnologije, informatike, prometa i komunikacija na svim nivoima omogućava brzo i dinamično rješavanje različitih profesionalnih i svakodnevnih obaveza. U tempu savremenog života, posebno u gradu, sve je više slobodnog vremena, ali se ono sve manje koristi za vlasite potrebe.

Ovaj rad obuhvata oblast sportske rekreacije, aerobne programe i njihov utjecaj na funkcionalne sposobnosti organizma.

Ključne riječi: sportska rekreacija, aerobni programi, funkcionalne sposobnosti

Uvod

Živimo životom izvana, koji diktira savremeni životni dizajn, sve više po modelu "kako kažu drugi", a on iz dana u dan postaje sve veće opterećenje. Strah da se nećemo prilagoditi savremenom životnom stilu, koji sve više potiskuje osobenost, kreativnost i maštu, približava čovjeka sve više stroju za izvršavanje zadataka. Dinamični rad naših mozgova, zapostavlja tijelo i duh, te stvara iskrivljenu sliku vrijednosti koja u takvom razdvajanju gubi temeljnu funkciju prirodne povezanosti i ne prilagođava se okolini.

Tjeskoba, stres i frustracije sve češće izazivaju negativne promjene u organizmu, čija se veza s tjelesnim doživljava kroz psihosomatske poremećaje.

Zaštita zdravlja u našim je uslovima zanemarena, prepuštena pojedincu, njegovim navikama i slobodnoj procjeni koliko je za njega nešto dobro ili loše. Jedna od grupa simptoma koje se mogu nazvati i sindromom civilizacijske bolesti uzrokovana je nedovoljnim kretanjem, neodgovarajućom ishranom, stresom, lošim mikroklimatskim, a sve više i globalnim ekološkim uslovima. Ti štetni vanjski utjecaji slabe odbrambeni čovjekov mehanizam koji, s vremenom, gubi sposobnost navikavanja, a sve se teže odupire pogubnom utjecaju brzog tempa života.

Posljedica takvih štetnih utjecaja jeste istina o sve više oboljelih sa smetnjama vitalnih funkcija organizma, srca i krvnih žila, pluća, sistema za kretanje, kosti, zglobova, vezivnog tkiva, mišića, probavnih organa, te sa psihičkim poremećajima.

Pravilno provedeno rekreacijsko vježbanje u slobodno vrijeme ili posebno vrijeme posvećeno zaštiti i unapređenju zdravlja doslovno može učiniti čuda, preporoditi organizam, dati dodatni poticaj kvalitetnom životu.

Potrebno je donijeti odluku, napustiti stare i loše navike, prihvatiti izazove koji će poboljšati psihofizičko stanje organizma.

Utjecaj aerobnih programa sportske rekreacije na optimalizaciju funkcionalnih sposobnosti organizma

Sportska rekreacija sa svojim programima utječe na organizam u cjelini, prvenstveno na kardiovaskularni, respiratorni i mišićno-koštani sistem kao funkcionalne sposobnosti organizma. Utjecaj programa sportske rekreacije aerobne usmjerenosti daleko je veći. Metabolizam i iskorištavanje materija u organizmu se poboljšavaju, a time i organi za eliminaciju postaju funkcionalniji. Što se tiče utjecaja na psihičke karakteristike, koje imaju važnu ulogu u pravilnom funkcionisanju organizma, lakše podnosimo stres kao izvor raznih oboljenja, jer je naša ličnost stabilnija.

Rezultati usljed sportske rekreacije i rekreativnih programa su višestruki, a u ovom radu bazirat ćemo se samo na funkcionalne sposobnosti i, jednim dijelom, na ostale pozitivne utjecaje.

Utjecaj aerobnih programa sportske rekreacije na srce, kardiovaskularni i respiratorni sistem

Efekti aerobnih programa sportske rekreacije na kardiovaskularni i respiratorni sistem ispoljavaju se u:

- povećanju adaptiranosti kardiovaskularnog sistema na tjelesna opterećenja,
- povećanju kontraktilnih sposobnosti srčanog mišića,
- povećanju volumena srčanih komora, do 28%,
- povećanju debljine zidova srčanih komora, do 14%,
- povećanju obima krvi na 1 kg tjelesne težine, do 20%,
- povećanju udarnog obima srca u mirovanju i u toku rada, do 66%,
- povećanju tjelesne radne sposobnosti (aerobnih sposobnosti),
- snižavanju Fc u miru i pri naporu (ekonomičniji rad srca),
- povećanju funkcionalnih sposobnosti kardiovaskularnog respiratornog sistema.

Srce:

- povećava se veličina srčanog mišića;
- veća snaga srčane kontrakcije;
- više krvi po jednoj kontrakciji;
- manji puls u mirovanju;
- niži puls pri submaksimalnom opterećenju;
- veće dimenzije krvnih žila;
- više krvi koja opskrbljuje srce;
- smanjuje se rizik od srčanog udara;
- viši postotak preživljavanja kod srčanog udara.

Krvne žile i hemija krvi:

- smanjuje se sistolički i dijastolički krvni tlak u mirovanju,
- smanjuje se LDL holesterol i trigliceridi,
- povećava se HDL holesterol (pozitivan holesterol),
- smanjuje se rizik od sklerozacije žila,
- povećava se volumen krvi,
- veći transportni kapacitet kisika (hemoglobin).

Pluća:

- veći funkcionalni kapacitet tokom vježbanja,

- veći dotok krvi u pluća,
- povećava se difuzija respiratornih plinova,
- smanjuje se nefunkcionalni kapacitet pluća,
- veći vitalni kapacitet (kapacitet disanja).

Utjecaj aerobnih programa sportske rekreacije na mišićno-koštani sistem

Efekti aerobnih programa sportske rekreacije na mišićno-koštani sistem ispoljavaju se u:

- povećanju mišićnog tonusa (čvrstoće) oslabljene muskulature,
- blagom povećanju mišićne mase i snage mišića,
- povećanju elastičnosti mišića, ljepote i skladnosti pokreta,
- povećanju pokretljivosti mišića i zglobova,
- prevenciji, otklanjanju i ublažavanju mišićne napetosti, grčevitosti,
- prevenciji, otklanjanju i ublažavanju bolova u mišićima,
- prevenciji, otklanjanju i ublažavanju zastoja i poremećaja periferne cirkulacije izazvane prekomjernim statičkim naprežanjem,
- izgrađivanju lijepog i pravilnog držanja tijela, otklanjanju nepravilnosti u držanju tijela i smetnji u vezi s tim,
- prevenciji, otklanjanju i ublažavanju početnih funkcionalnih smetnji i tegoba lumbalnog i cervikalnog sindroma ("bolna leđa").

Osnovne upute za aerobno vježbanje

Da bi programi aerobne usmjerenosti sportske rekreacije imali pozitivan efekat, kako na funkcionalne, tako i na ostale sposobnosti našeg organizma, treba se pridržavati određenih pravila. Time ćemo izbjeći moguće greške, preopterećenje organizma i moguće negativne posljedice koje su prisutne prilikom nestručnog rada, a čime će se obezbijediti puni pozitivni efekti.

1. vježbati redovno najmanje 2-3 puta sedmično. Treba izbjegavati prekide u vježbanju. Svaki prekid već od 7 dana negativno se odražava na stepen adaptacije na opterećenja. Vježbanje treba izvoditi u isto vrijeme dana; treba da bude

- prijatna obaveza i da ima svoje mjesto u radnom i slobodnom vremenu čovjeka.
2. izbjegavati vježbanje nakon unosa hrane, najmanje 90 minuta poslije jela, jer poslije unosa hrane, dolazi do raspodjele krvi u organe za varenje.
 3. intezitet opterećenja treba sistematski kontrolisati i pratiti puls i održavati ga u preporučenim granicama, u zavisnosti od sposobnosti i godina starosti.

Zaključak

Sportska rekreacija je oblast koja iz dana u dan dobija sve više zaljubljenika. Baviti se sportskom rekreacijom, danas predstavlja način života, predstavlja i potrebu od koje ne smijemo da bježimo. Postoje mnoge sportsko-rekreativne aktivnosti koje nas, barem na momenat, mogu udaljiti od brzine života i negativnog utjecaja na naš organizam. Stres, frustracije, neadekvatna i brza prehrana, malo odmora, malo prirode i ljubavi, sve nam to nedostaje i sve ostavlja trag na organizmu, o čemu nismo ni svjesni do određenog momenta, kad je, obično, u većini slučajeva – već kasno.

U skladu sa svojim mogućnostima i životnom dobi, poštujući zakone kineziologije, svaki pojedinac može pronaći odgovarajuću aktivnost koju će provoditi u slobodno vrijeme i organizmu dati slobodu kretanja.

Literatura

1. Astrand, P. O, Rodahl, K: *Textbook of work Physiology*, New York, 1977.
2. Blagajac, M: *Teorija sportske rekreacije*, SIA, 1994.
3. *Fitness*, časopis za bodybuilding, fitness i aerobic, broj 6, Zagreb, 1998.
4. Hadžikadunić, M, Demir, M, Haseta, M, Pašalić, E: *Sportska rekreacija*, Sarajevo, 2002.
5. Hadžikadunić, M, Rađo I, Pašalić, E,: *Upotreba fitness programa u sportu i rekreaciji*, Sarajevo, 2000.
6. Šoš, H. i saradnici: *Vodič za pisanje stručnih i naučnih radova u kineziologiji*, Sarajevo, 1997.