

NASLOV RADA

Prezime Ime, razred
Prezime Ime, razred

Škola, Mjesto
Mentor: Prezime Ime

SAŽETAK

Naslov sažetaka treba biti pisan u fontu Calibri, veličine 10 koristeći bold opciju. Sažetak treba pisati u fontu Calibri, veličine 10, s proredom 1 i potpuno poravnanje koristeći stil „Sažetak“. Sažetak treba sadržavati najkraći opis rada: cilj rada, korištene metode, kratki prikaz rezultata i najvažniji zaključak rada (kratke odgovore na pitanja što, zašto, kada, /gdje/, kako, uz bitne rezultate i zaključke) u oko 300 riječi. U sažetku nema slika, tablica i priloga, a literatura se navodi samo ako je neophodno.

Ključne riječi: *ključne riječi (3-5) treba pisati u fontu Calibri, veličine 11 koristeći italic stil „Ključne riječi“. Ne ponavljati riječi iz naslova! Obično se pojavljuju u sažetku, jer sažetak sadrži najznačajnije dijelove članka.*

UVOD

Ovo je poglavlje prvi kontakt čitatelja s tekstem. Tekst treba pisati u fontu Calibri, veličine 11, koristeći prored od 1,15 uz potpuno poravnanje i stil „Tekst“. Cilj uvoda je čitatelja upoznati s tematikom koja se obrađuje u radu. U uvodu se definira problem i predmet istraživanja u ovisnosti o cilju definiranom u obrazloženju teme. Uz jasan pregled područja iz kojeg je tema istraživačkog rada, objašnjavaju se pojmovi važni za razumijevanje problema. Neizostavno se navode do sada objavljeni rezultati i spoznaje drugih autora koji obrađuju temu u obliku citata unutar rečenice u kojoj je prepričan tekst izvornika [npr. Između podataka postoji pozitivna povezanost (Autor, godina) ili Autor (godina) je utvrdio...]. Ne oblikovati podpoglavljia u uvodnom dijelu, već tekst prikazati kao cjelinu koja uvodi čitatelja u istraživanje. Učenik može izraziti i svoj stav prema temi i razloge za izbor određene teme. Uvod obuhvaća najviše 2 stranice teksta.

Obrazloženje teme je neizostavan dio, ali ga ne treba pisati kao zasebno poglavlje, već ga treba pripremiti kao završni dio poglavlja UVOD, bez isticanja naziva. Neophodno je ukazati na razloge koji opravdavaju izradu rada. Struktura obrazloženja treba imati dva osnovna svojstva: preciznost i konciznost. Opisuje se problem i daje prijedlog za njegovo rješenje. Utemeljenim tvrdnjama treba dokazati aktualnost, značaj i pogodnost predložene teme istraživanja. Jasno se definira problem, predmet i ciljevi istraživanja te se **OBAVEZNO POSTAVLJA HIPOTEZA** o očekivanim rezultatima. Provjera znanstvenih činjenica nije prihvatljiva osnova za biološko istraživanje. Svrha i ciljevi istraživanja trebaju biti izravno povezani s postavljenom hipotezom koja je znanstveno utemeljena pretpostavka te ju treba dokazati rezultatima istraživanja (tj. znanstvenim činjenicama, zakonitostima, teorijama, kvantitativnim modelima itd.). Pri postavljanju hipoteze neophodno je krenuti od istraživačkog pitanja nastalog na osnovi konkretnih uočenih značajki u prirodi ili na osnovu razmišljanja povezanih s teoretskim postavkama, ali nije obavezno navesti istraživačko pitanje u članku. Hipoteza treba omogućiti konkretan odgovor na istraživačko pitanje i dizajn samog istraživanja (tako da bude moguća usporedba rezultata, na primjer s obzirom na različite vrijednosti nezavisne varijable/ uvjeta - njome se manipulira i promatra se njen učinak na zavisnu varijablu - fenomen ili svojstvo čije se promjene opažaju ili mjere pod utjecajem manipulacija nezavisnom



varijablom). Očekivani doprinos postignutih rezultata treba izraziti u teorijskom, ali i primijenjenom smislu. Opseg obrazloženja teme obuhvaća najviše pola stranice teksta.

Zbog potrebe anonimne recenzije rada za potrebe Natjecanja iz biologije, u tekstu ne navoditi podatke na osnovu kojih će se izgubiti mogućnost anonimne procjene (imena škole, mentora i slično).

Uz Natjecanje HBD će izdati časopis *Bioznalac*, u kojem će biti radovi svih učenika koji pristupe Državnom natjecanju iz biologije. Zbog toga je potrebno rukopise preoblikovati prema uputama koje slijede i koje su sadržane u predlošku koji će omogućiti lakšu pripremu rukopisa za objavljivanje.

Zadani oblik pripreme rukopisa je članak, koji se razlikuje od pripreme ocjenskog rada (koji se ranije koristio u pripremi rukopisa za Natjecanje). Zbog toga rukopis ne treba sadržavati sadržaj i poglavlja ne trebaju biti numerirana.

Pri pripremi članka za objavljivanje uz Natjecanje iz Biologije treba koristiti **Predložak za rukopis Bioznalac**, kao i za druge radove koje želite objaviti u *Bioznalcu*. On sadrži informacije o fontovima, proredu i stilu propisanom za podnošenje članka u časopisu *Bioznalac* u Microsoft Word formatu (.doc ili .docx). **Molimo da ne podnosite članke u pdf formatu!!!** Kada želite koristiti predložak za pisanje rada, koristite opciju "Save as" i spremite dokument kao **PREZIME Naslov rada.doc** te se na taj način obrazac može ponovo koristiti.

Potrebno je popraviti sve stručne i tehničke pogreške prema ovim uputama i savjetima recenzenata te ponijeti na Državno natjecanje iz biologije popravljen i uređen članak u digitalnom obliku uz jedan otisnuti primjerak.

Oblikovanje rada

Rad može sadržavati najviše 15 stranica uključujući popis literature, tablice, slike i priloge. Kao normalni font treba upotrebljavati Calibri veličine 11. Sav tekst treba biti pisan u proredu od 1,15. Treba slijediti akademski stil pisanja. Sav tekst, tablice, slike i priloge trebaju biti u okviru margina obrasca (14 cm širine i 22 cm visine).

NASLOV RADA treba biti u fontu Calibri, veličine 14 u bold opciji, pisan velikim slovima i centriran uz stil „Naslov rada“.

Imena autora i podaci o autorima trebaju biti centrirani ispod naslova i pisani u fontu Calibri veličine 11 uz stil „Autori“. Uz Prezime i ime učenika treba upisati razred koji učenici pohađaju. Svakako napisati naziv škole i mjesto u kojem se škola nalazi te prezime i ime mentora (bez titula).

NASLOV 1

Naslovi trebaju slijediti hijerarhijski red u propisanom stilu **NASLOV 1**, **Naslov 2** i *Naslov 3*. Sve naslove treba slijediti tekst na istoj stranici da se naslov ne pojavi zasebno na kraju stranice. Za naslov poglavlja (UVOD, je naslov prvog reda i treba slijediti stil **NASLOV 1**) treba koristiti font Calibri veličine 12 u bold opciji uz velika slova.

U tekstu treba oblikovati odlomke samo kada je to nužno zbog slijeda čitanja, a ne svaku manju temu stavljati u zaseban odlomak. Ako je potrebno u tekst dodati podpoglavljja, ali prije njihova dodavanja



(u poglavlju Metode ili Rezultati) treba napisati barem jednu povezujuću rečenicu. U Uvodu i Raspravi ne isticati podpoglavlja, već tekst oblikovati cjelovito.

Naslov 2

Naslov drugog reda treba slijediti stil **Naslov 2**. Treba koristiti normalan oblik teksta u **bold** opciji.

Naslov 3

Naslov trećeg reda treba slijediti stil *Naslov 3*. Treba koristiti normalan oblik teksta u *italic* opciji.

Zaglavlje i Podnožje

Unijeti podatke samo u *Zaglavlje* na drugoj stranici (*Prezimena i inicijali imena autora, Naslov rada, razred i vrsta škole te prezime i inicijal imena mentora*) i samo u *Podnožje* na prvoj stranici: Prezime Inicijal Autor 1, Prezime Inicijal Autor 2 godina. Naslov rada. Pri korištenju članka iz *Bioznalca* kao literature za pripremu radova, u literaturi treba navesti podatke prikazane u *Podnožju* prve stranice odabranog članka.

METODE RADA

Ovo poglavlje daje detaljan opis materijala i postupaka koji se koriste u radu, a piše se u pasivu (npr. „Uzorci su prikupljeni na...“, a ne „Mi smo uzorke prikupili na...“). Materijal nije pribor koji se koristi u radu i istraživanju, već organizmi koji se proučavaju. Ne navoditi popis svih materijala i pribora korištenih pri istraživanju, već neophodno spomenuti u opisu metodologije. Treba izbjegavati opasne ili otrovne supstance u što spadaju i uzročnici bolesti, jer istraživanje ni u kom obliku ne smije ugroziti učenikovo zdravlje. U slučaju terenskog istraživanja flore ili faune nekog područja, u ovom se poglavlju pod posebnim pod poglavljem „Područje istraživanja“ mora prikazati lokacija istraživanja i njene osnovne značajke. Pribor se (ako je potrebno) spominje pri opisu metodologije. Ako se analizira ljudska populacija umjesto „materijal“ koristi se termin „uzorak“. Preporučuje se korištenje metodologije primjerene dobi učenika koji provode istraživanje. U pripremi kvalitetnog plana istraživanja neophodno je primijeniti kontrolni uzorak ili rezultate referirati s obzirom na postojeće rezultate koji mogu služiti kao kontrola provedenom istraživanju. Za pravilno uzorkovanje, treba biti omogućena statistička kontrola upotrebom replikatnih ili ponovljenih uzoraka (više serija iste vrste uzoraka), kojom se osigurava ponavljanje eksperimentalnog stanja, tako da se umanjiti utjecaj varijabilnosti povezane s pojavom i njen se značaj može procijeniti (ne može se sa sigurnošću nešto zaključiti samo na osnovu jednog uzorka, treba uključiti najmanje 3 uzorka za svaku promatranu pojavu). U metodama rada neophodno je potpunije opisati barem osnovne metode analize rezultata koji osiguravaju vrijednost donesenih zaključaka (barem koristiti srednje vrijednosti i standardne devijacije te postotne vrijednosti, a poželjne su i jednostavnije statističke analize, poput korelacije, ovisno o učenikovom matematičkom obrazovanju). Preporučuje se da ovo poglavlje ima opseg do 3 stranice, a prema potrebi može sadržavati slike (npr. područje istraživanja ili uz dizajn istraživanja) i tablice (npr. uz dizajn istraživanja ili tablice relativne procjene neophodne za provođenje istraživanja), ako one pridonose razumljivosti istraživanja.

REZULTATI

U ovom se poglavlju iznose glavni rezultati istraživanja usklađeni s ciljem istraživanja i postavljenim hipotezama. Rezultate je potrebno iznijeti jasno i sažeto ih opisati, a prema specifičnim područjima istraživanja poželjno ih je potkrijepiti i statističkom obradom podataka u skladu s dobi učenika, no



bez pokušaja objašnjavanja rezultata, koje pripada poglavlju Rasprava. Trebaju biti jasno opisani svi dobiveni rezultati, uz podršku i uporabu odgovarajućih statističkih analiza (osnovno – srednja vrijednost) ili testova po potrebi (kod starijih učenika). Obogaćuju ih tablice i slike koje su povezane s tekстом poveznicama [npr. (slika 1) ili tablica 2].

Tablice i slike

Dodatci koji povećavaju razumljivost teksta (slike i tablice) trebaju biti uklopljeni u rukopis, kao prijedlog za objavljivanje. Dodatci trebaju biti vjerodostojni, vizualno privlačni i upotpunjavati razumljivost teksta.

U slučaju opravdane potrebe (velike tablice analize, certifikati, anketni upitnici, pitanja ili testovi) na kraju teksta može se dodati poglavlje PRILOZI (nakon poglavlja Literatura) u koje se dodaje neophodan dodatni materijal, ako on značajno pridonosi vrijednosti članka. Prilozi se natpisuju i brojčano označavaju, a trebaju se spomenuti u rezultatima korištenjem poveznica (prilog 1). Kao tablice i priloge ne prikazivati sirove podatke koju su dobiveni promatranjem i mjerenjem, kao niti ilustrativne fotografije koje nisu bitne za razumijevanje istraživanja i postignutih rezultata. Dodatci trebaju biti razvrstani (tablice, slike ili prilozi) i numerirani po redosljedu iznošenja uz korištenje arapskih brojeva bez točke, a moraju biti navedeni u tekstu kao poveznice. Svaka tablica i slika treba imati kompletan, opisni naslov, a svaki stupac i/ili redak tablice odgovarajući naslov. Tablice, slike i prilozi moraju biti navedeni u tekstu kako slijedi: slika 1, tablica 1, prilog 1. 'kao što se vidi u tablici [ili slici, ili prilogu] 1' (ne Tab., fig. ili Sl.). Slike i tablice treba centrirati. Slike bi trebale imati rezoluciju najmanje 300dpi na 10cm x 10cm ili 1,5 mpix veličine u JPEG (.jpg) formatu. Slike je potrebno pripremiti uz rukopis kao dodatne dokumente, zbog grafičkih zahtjeva pripreme članka za objavljivanje. Časopis *Bioznalac*, HBD i Biološki odsjek PMF-a ne preuzimaju nikakvu odgovornost za izvornost materijala koje autor koristi.

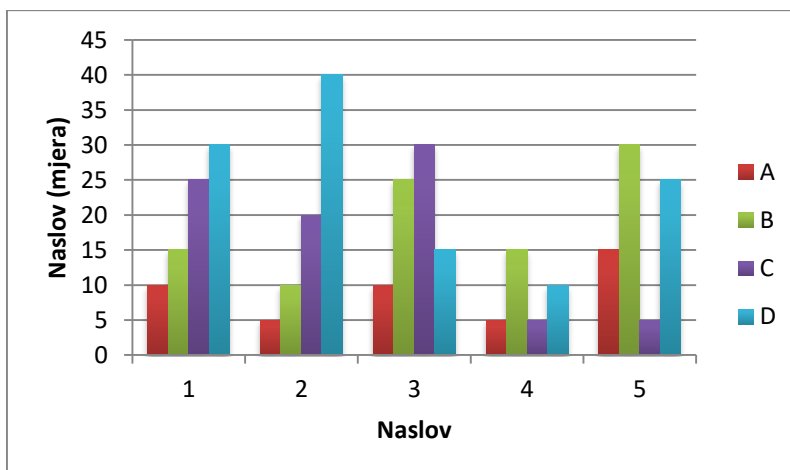
Naslovi tablica, slika i priloga

Svaka tablica i/ili slika i/ili prilog mora imati potpuni naslov koji objašnjava namjenu bez pozivanja na tekst. Tablice (tablica 1) i priloge treba natpisati, a slike potpisati koristeći font Calibri veličine 9 u bold opciji.

Tablica 1 Primjer kako pripremiti tablicu s podacima

	1	2	3	4	6
A					
B					
C					
D					

Podatci opisani u tekstu mogu se ilustrirati pomoću slika i tablica, koje se prije prikazivanja moraju spomenuti u tekstu. Tekst koji opisuje rezultate u pravilu treba prethoditi tablici ili slici kojom se ti rezultati ilustriraju. Grafičke prikaze i sheme također treba imenovati kao slike (slika 1).



Slika 1 Primjer grafičkog prikaza rezultata istraživanja

Iste podatke ne prikazivati u tablici i grafičkom prikazu. Grafički prikaz treba sadržavati legendu i nazive vrijednosti prikazanih na apscisi kao i naslove vrijednosti prikazane na ordinati, a prema potrebi neophodno je navesti i mjernu jedinicu. Za opise na grafičkim prikazima koristiti font Calibri veličine od 10 do 8.

Slike dobivene fotografskim aparatom (slika 2) mogu se uklopiti kako bi po potrebi, prikazale i pojasnile dobiveni rezultat. Slike trebaju ilustrirati samo ono što je važno za potpuno razumijevanje članka. Nije preporučljivo prilagati slike na kojima se isključivo prikazuje učenik kako npr. uzima uzorak i slično. Ako je fotografija izvorno djelo autora članka (ili mentora) nije potrebno navesti autora fotografije, a ako se koriste fotografije iz drugih izvora, potrebno je to navesti u opisu fotografije (slika 2).



Slika 2 Primjer prikaza fotografije - u ovom slučaju područje istraživanja (izvor: Smiljanić, 2003)

U ovom se dijelu rada ne navode citati.

RASPRAVA

U ovom poglavlju treba kritički usporediti dobivene rezultate s rezultatima sličnih istraživanja koje su objavili drugi autori. Potrebno je navesti moguće razloge odstupanja od do sada objavljenih rezultata, kao i moguće metodološke nedostatke provedenog istraživanja. Ne pisati u obliku primjerenom



uvodu, već izraziti potvrdu zaključaka drugih autora (...u skladu sa zaključkom Autor (godina)....) ili neslaganje rezultata s literaturnim izvorima (... u suprotnosti s rezultatima istraživanja Autor (godina)...). Dobivene rezultate treba pokušati staviti u kontekst postojećih spoznaja iz istraživnog područja i na temelju njih izvesti određene zaključke. U ovom dijelu rada ne prikazuju se slike, tablice i prilozi, ali se mogu po potrebi citirati, kao i literatura s kojom se uspoređuju rezultati vlastitih istraživanja. Rasprava može obuhvaćati do 5 stranica teksta.

ZAKLJUČCI

Na temelju dobivenih rezultata donose se odgovarajući sažeti zaključci u skladu s ciljem istraživanja i postavljenim hipotezama. U ovom dijelu rada ne navode se citati, slike, tablice i prilozi. Zaključci sadrže ključne elemente koje treba zapamtiti ili naglasiti. Mogu sadržavati i neke preporuke ili podatke do kojih se došlo tijekom rada. Zaključak može biti napisan i u obliku natuknica kojima prethodi početni dio rečenice objašnjenja, a obično zauzima do 1 stranice. U zaključcima ne navoditi zaključke koji nisu proizašli na osnovu rezultata provedenog učeničkog istraživanja.

VAŽNA PREPORUKA: U cijelom radu redoslijed prikaza ciljeva, metodologije, rezultata, rasprave i zaključaka treba biti ujednačen!

ZAHVALA

Zahvalu treba dodati nakon završenog postupka recenzije rukopisa za natjecanje, pri ispravku teksta po uputama recenzenata i pripremi članka za Državno natjecanje iz biologije. Ako je u izvedbi rada neka osoba ili institucija pružila pomoć, pristojno je navesti njeno ime uz zahvalu i opis konkretnog doprinosa izvedbi projekta ili pripremi rukopisa.

LITERATURA

Citiranje literature je postupak opisa korištenog dokumenta/publikacije uz pomoć bibliografskih elemenata (autor/i, naslov rada, naslov i numerički podatci o izvorniku, grad, izdavač i godina izdavanja). Podatak o citiranoj jedinici (referenci) u radu se pojavljuje obvezno barem dva puta. Prvi puta (ili više puta) u tekstu rada, a drugi puta u poglavlju s popisom korištene literature. U tekstu rada treba koristiti formu Autor (godina) ili Autor (godina), pri čemu se koristi samo prezime autora bez inicijala imena. U slučaju kada su dva autora jednog članka tada se pod autor pišu oba prezimena autora (Autor 1 i Autor 2, godina) ili Autor 1 i Autor 2 (godina), a ako je više autora jednog članka tada se navodi samo prezime prvog autora dok se ostali spominju samo kao suradnici (Autor 1 i sur, godina) ili Autor 1 i sur. (godina). U literaturi trebaju biti navedeni svi izvornici citirani u tekstu prethodnih poglavlja i složeni abecednim redom, ujednačeno citirani, kako je dolje navedeno:

Kod citiranja rada objavljenog u časopisu, podatci sadrže: Prezime i ime autora (piše se prezime i samo prvo slovo imena s točkom), godinu izdavanja časopisa, naslov rada, naslov časopisa, volumen časopisa i stranice na kojima je rad objavljen.

Sedmak B., Kosi G. 1991. Alge i njihovi toksini u našim vodama. Vodoprivreda 23: 265-270.

Pevac L. 2015. Utjecaj temperature na brzinu rasta kućnog šturka (*Acheta domestica*). Biozonalac 1: 216-227.

Ako se citira knjiga, podatak sadrži: Prezime i ime autora, godinu izdavanja knjige, naslov knjige, naziv izdavača i mjesto izdavanja (ako se citira cijela knjiga), a Prezime i ime autora, godinu izdavanja



knjige, naslov poglavlja, prezime i ime urednika/urednice knjige, naslov knjige, naziv izdavača, mjesto izdavanja i stranice poglavlja u knjizi (ako se citira samo jedan dio knjige).

Cijela knjiga:

Springer O. P., Pevalek-Kozlina B. 1997. Biologija 3: Fiziologija čovjeka i fiziologija bilja. Profil International, Zagreb.

Dio knjige:

Springer O. P., Pevalek-Kozlina B. 1997. Fotosinteza, U Springer O. P. (ur.), Biologija 3: Fiziologija čovjeka i fiziologija bilja. Profil International, Zagreb, str. 218-223.

Kod citiranja **mrežne (internetske) stranice** navode se (ako su poznati): Prezime i inicijali imena autora stranice, a ako nisu poznati, treba staviti naziv stranice (uobičajeno u kratici), Naslov teksta, Potpuni naslov cijele stranice, Adresa stranice, Datum pristupa. Kod citiranja u tekstu, ako su nepoznati autori citiranog materijala, treba koristiti naziv stranice u kratici i godinu objavljivanja članka (ako je nepoznata koristiti godinu osnivanja stranice).

Wilson E.O. 1971. The Insect Societies. Cambridge. Massachusetts: Belknap Press of Harvard University Press. Chemical Ecology: Pheromones and other semiochemicals.

http://www.cals.ncsu.edu/entomology/schal_lab/ChemicalEcology, pristupljeno 5.11.2015.

OCA 2015. How Toxic Are Your Household Cleaning Supplies? Organic Consumers Association. <http://www.organicconsumers.org/news/how-toxic-are-your-household-cleaning-supplies>, pristupljeno 6.3.2015.

U slučaju da je na mrežnim stranicama navedeno kako ih citirati, treba se pridržavati tog zahtjeva. Npr. na stranicama PMF-a u Zagrebu naveden je način na koji citirati bazu podataka o vaskularnoj flori:

Nikolić, T. (ur.) (2012) Flora Croatica baza podataka / Flora Croatica Database. On-Line URL: <http://hirc.botanic.hr/fcd/> Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu. Pristupljeno 4. 7. 2012.