**Natjecanje iz biologije**

**Organizatori**

Ministarstvo znanosti i obrazovanja

Agencija za odgoj i obrazovanje

Hrvatsko biološko društvo

**Sjedište i adresa državnoga povjerenstva**

Sveučilište u Zagrebu

Biološki odsjek PMF-a,

Rooseveltov trg 6, Zagreb

e-mail: natjecanje.biologija@biol.pmf.hr

**Tajnica državnoga povjerenstva**

Lydia Lugar, prof., viša savjetnica

Agencija za odgoj i obrazovanje

Donje Svetice 38, 10000 Zagreb

Telefon: 01/2785 020; e-mail: lydia.lugar@azoo.hr

**Vremenik natjecanja**

Školsko natjecanje: 7. veljače 2020. (petak)

Županijsko natjecanje: 23. ožujka 2020. (ponedjeljak)

Državno natjecanje: 6. – 9. svibnja 2020. (srijeda – subota)

Na natjecanju mladih biologa mogu sudjelovati učenici 7. i 8. razreda osnovne škole te učenici sva četiri razreda gimnazije ili srednjih strukovnih škola. Učenici se natječu u poznavanju, razumijevanju i primjeni nastavnih sadržaja i ishoda iz biologije. Na natjecanju mogu sudjelovati i učenici koji su izradili istraživački projekt. Obveza je svake škole pravodobno izvijestiti sve učenike o mogućnostima i pravilima sudjelovanja.

**Razine i kategorije Natjecanja iz biologije**

***Napomena:*** *Uporaba imenica (učenik, mentor, član, ravnatelj...) u tekstu podrazumijeva osobe ženskog i muškog spola.*

**1. NATJECANJE U ZNANJU**

**Natjecanje u znanju** organizirat će se na školskoj, županijskoj i državnoj razini. Natjecanje iz biologijebit će provedeno pisanim zadaćama koje izrađuje Državno povjerenstvo prema Kurikulumu nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije (Narodne novine 7/2019) za 7. razred osnovne škole i 1. razred srednje škole, Nastavnom planu i programu za osnovnu školu (Zagreb, 2006) za 8. razred osnovne škole i Nastavnom programu za gimnazije (Glasnik Ministarstva prosvjete i športa, 1995) za 2., 3. i 4. razred srednje škole**.**

**Učenici 8. razreda osnovne škole i 2. razreda srednje škole iz eksperimentalnog programa „Škola za život“, na školskoj i županijskoj razini natjecanja rješavat će zadaće pripremljene u skladu s ishodima Kurikuluma nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije, dok će na državnoj razini svi učenici istoga razreda pisati identičnu zadaću. Škole trebaju županijskim povjerenstvima prijaviti broj učenika koji će sudjelovati na školskom natjecanju.**

***Napomena:*** Državno će povjerenstvo priznavati samo znanstveno istinite odgovore te se ograđuje od moguće netočno napisanih navoda u literaturi.

**1.1. ORGANIZACIJA ŠKOLSKE RAZINE NATJECANJA**

**Školsko natjecanje** održava se **7. veljače 2020. (petak) u 13:00 sati**, **istodobno u svim školama u Republici Hrvatskoj.** Propisano vrijeme za rješavanje **pisanih zadaća** je **60 minuta**. **Lista odgovora uz zadaću** mora biti ispunjavana **kemijskom olovkom ili tintom plave boje i na njoj ne smije biti ispravaka ili prepravljanja odgovora.**

Županijsko povjerenstvo/Upravni odjel zadužen za poslove obrazovanja u županiji dostavlja pisane zadaće **predsjedniku školskog povjerenstva za Natjecanje iz biologije** **(ravnatelju Škole)** elektroničkom poštom **6. veljače 2020. (četvrtak).** Predsjednik je odgovoran za umnožavanje, tajnost pisanih zadaća, ispravnu provedbu školskoga natjecanja i vjerodostojnost svih podataka. **Tijekom rješavanja pisanih zadaća u učionici nije dopuštena nazočnost mentora učenika.**

Školska povjerenstva, koja imenuje ravnatelj Škole, dužna su nakon održanog školskog natjecanja, predsjedniku Županijskoga povjerenstva dostaviti izvješća, **cjelovite** **ljestvice poretka (sa svim sudionicima natjecanja) sa školskog natjecanja i Liste odgovora pisanih zadaća učenika predloženih za županijsku razinu natjecanja do 11. veljače 2020. (utorak).**

Školsko povjerenstvo odgovorno je za provedbu školskoga natjecanja prema svim ovdje navedenim uputama i Uputama za provedbu natjecanja i smotri učenica i učenika osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske u 2020. godini objavljenih na mrežnim stranicama Agencije za odgoj i obrazovanje (<https://www.azoo.hr/index.php?view=article&id=7685&naziv=upute-za-provedbu-natjecanja-i-smotri-u-2020-godini>).

**1.2. ORGANIZACIJA ŽUPANIJSKE RAZINE NATJECANJA**

Županijska povjerenstva dužna su provjeriti rezultate ostvarene na školskim natjecanjima i prekontrolirati prispjele **Liste odgovora** pisanih zadaća te u skladu s organizacijskim i materijalnim mogućnostima županije utvrditi broj i sastaviti konačni popis učenika koji će pristupiti županijskome natjecanju te ga poslati školama najkasnije **do 21. veljače 2020. (petak).**

**Učenici 8. razreda osnovne škole i 2. razreda srednje škole iz škola u eksperimentalnom programu „Škola za život“ pozivaju se na županijsko natjecanje razmjerno broju učenika iz eksperimentalnih škola koji su sudjelovali na školskom natjecanju te njihovim rezultatima, u posebnim kategorijama.**

**Županijsko natjecanje** održat ćese **23. ožujka 2020. (ponedjeljak)** **u 10:00 sati.** Provedbu županijskih natjecanja organiziraju županijska povjerenstva koja, **na prijedlog županijskih stručnih vijeća**, imenuju Upravni odjeli u županijama. Upravni odjeli Agenciji za odgoj i obrazovanje i tajnici Državnoga povjerenstva dostavljaju popise članova županijskih povjerenstava te imenovanu osobu/predsjednika županijskoga povjerenstva (ime i prezime, adresa, telefon i adresa elektroničke pošte) kojoj će tajnica Državnoga povjerenstva **20. ožujka 2020. (petak)** elektroničkom poštom dostaviti pisane zadaće za županijsko Natjecanje iz biologije. Ta je osoba **odgovorna za tajnost podataka,** **umnožavanje i prosljeđivanje pisanih zadaća** te regularnost provedbe natjecanja. Pisane zadaće spremaju se u zapečaćene omotnice i u nazočnosti članova županijskoga povjerenstva otvaraju neposredno prije početka natjecanja. **Propisano vrijeme za rješavanje pisane zadaće je** **90 minuta**. **Tijekom rješavanja pisanih zadaća u učionici nije dopuštena nazočnost mentora učenika.** **Imenovani članovi Županijskog povjerenstva** ispravljaju pisane zadaćei sastavljaju **privremene ljestvice poretka** po skupinama (kategorijama/ razredima) na županijskoj razini **ISKLJUČIVO** prema predlošku objavljenom na mrežnim stranicama Agencije za odgoj i obrazovanje (<https://www.azoo.hr/index.php?view=category&id=123>). Nakon objave privremenih ljestvica poretka, učenici i/ili njihovi mentori **mogu obaviti uvid u svoje pisane zadaće** i u pisanom obliku podnijeti žalbu na određene zadatke te je predati županijskome povjerenstvu unutar **žalbenoga roka od 30 minuta** nakon objave rezultata. Ljestvica poretka učenika na županijskoj razini natjecanja u pojedinoj kategoriji, **privremena je** sve do objave rezultata/obrazloženja Državnog povjerenstva te dok se prema potrebi ne korigira.

Do **25. ožujka 2020. (srijeda; žig pošte)** županijska su povjerenstva (predsjednik povjerenstva) obvezna dostaviti Državnom povjerenstvu ljestvice poretka učenika po postignutim bodovima u pojedinoj kategoriji (upisane ISKLJUČIVO u *Tablicu za unos u bazu podataka natjecanja i smotri AZOO-a u 2020.)* i **SVE LISTE ODGOVORA pisanih zadaća (bez pisanih zadaća) iz svake kategorije.** **Liste odgovora** **pisanih zadaća moraju biti pridružene otisnutim ljestvicama poretka** odgovarajuće kategorije (razreda)i od strane predsjednika županijskog povjerenstva dostavljene na adresu: **Biološki odsjek PMF-a**, **Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb (Natjecanje iz biologije)**. Ljestvice poretka učenika također treba **poslati i elektroničkom poštom** na adresu natjecanje.biologija@biol.pmf.hr. **Za ljestvice poretka koristiti ISKLJUČIVO Excel tablicu s mrežnih stranica AZOO koja se ne smije mijenjati.** Na omotnici kojom se dostavljaju ljestvice poretka i Liste odgovora pisanih zadaća sa županijskih natjecanja treba **jasno naznačiti naziv i broj županije, a ljestvice poretka i Liste odgovora pojedinih kategorija (razreda) unutar omotnice moraju biti jasno odijeljene i označene. U omotnicu treba uložiti i popis cjelokupnog sadržaja omotnice s navedenim nazivom i brojem županije. Također, županijska su povjerenstva obvezna dostaviti Državnom povjerenstvu podatak o ukupnom broju učenika koji su pristupili školskoj razini natjecanja i posebno navesti broj učenika iz eksperimentalnog programa koji su pristupili natjecanju!**

**Važna napomena: Učenici čije je teme istraživačkih projekata Državno povjerenstvo prihvatilo, također su obvezni pristupiti (SAMO) županijskoj razini natjecanja u znanju za odgovarajući razred koji pohađaju**. Da bi stekli mogućnost sudjelovanja s istraživačkim projektima na državnoj razini,na županijskoj razini natjecanja u znanju **moraju postići najmanje 40 % od maksimalno postignutog broja bodova pisane zadaće u pripadajućoj kategoriji na razini Republike Hrvatske.** Ako su u izradi projekta sudjelovala dva učenika, **oba učenika** moraju postići navedeni minimalni postotak bodova u pisanoj zadaći da bi stekli pravo sudjelovanja na državnoj razini natjecanja. Županijska povjerenstva dostavit će Državnom povjerenstvu **posebnu (izdvojenu) ljestvicu poretka** izrađenu na temelju natjecanja u znanju za učenike koji se prijavljuju na državno Natjecanje s istraživačkim projektima te također **i Liste odgovora bez obzira na postignuti rezultat tih učenika.** Također, liste poretka i Liste odgovora tih učenika moraju biti jasno označene i odijeljene od ostalih kategorija natjecanja prilikom dostave na Biološki odsjek PMF-a.

**1.3. ORGANIZACIJA DRŽAVNE RAZINE NATJECANJA**

Na temelju rezultata pristiglih od županijskih povjerenstava, Državno povjerenstvo objedinjuje popise uspješnosti natjecatelja iz svih županija po kategorijama. Državno povjerenstvo pregledava sve prispjele Liste odgovora da bi svi prijavljeni učenici bili ocijenjeni prema istome kriteriju. Utvrdi li Državno povjerenstvo da je pri bodovanju odgovora pojedinih učenika došlo do pogrešaka, oni će biti ponovo bodovani. Prema objedinjenim rezultatima postignutima u svim županijama, Državno povjerenstvo odabire učenike koji će sudjelovati na državnoj razini natjecanja i sastavlja konačnu bodovnu ljestvicu za svaku kategoriju (razred). Ukupni broj učenika koji će biti pozvani na državno natjecanje određuje Ministarstvo znanosti i obrazovanja i Agencija za odgoj i obrazovanje. Popis pozvanih učenika bit će objavljen na mrežnim stranicama Agencije za odgoj i obrazovanje i HBD-a do **8. travnja 2020. (srijeda).** Popis je ujedno i javni poziv na državnu razinu natjecanja pa se učenici neće dodatno pozivati pisanim pozivom na adresu škole. U svakoj kategoriji bit će pozvano 12 - 14 učenika s najboljim rezultatima, uključujući učenike iz eksperimentalnih škola, proporcionalno sudjelovanju i postignutim rezultatima.

**Državno natjecanje** održat će se od **6. do 9. svibnja 2020. (srijeda – subota).** Provedbu državnoga natjecanja organizira Državno povjerenstvo Natjecanja iz biologije.

Učenici u jednoj skupini izvode praktičan rad pred članovima povjerenstva i pisano rješavaju zadatke koji su povezani s praktičnim radom te s ishodima biologije pripadajućeg razreda (uključujući gradivo prethodnih razreda). Za pripremu, izvođenje praktičnoga rada i rješavanje zadataka učenik ima na raspolaganju **120 minuta**.

Po završetku rješavanja pisanih zadaća povjerenstvo je obavezno mentorima učenika dati kopije Listi odgovora njihovih učenika, objaviti pisanu zadaću i Listu rješenja i omogućiti mentorima da do propisanog roka za uvid pogledaju i boduju zadaće svojih učenika.

U slučaju primjedbi na bodovanje pisanih zadaća, učenici i njihovi mentori mogu ih iskazati u pisanom obliku u roku od 30 minuta **nakon uvida u zadaće svojih učenika i razgovora s članovima Državnog povjerenstva** tj. uvida u **privremene rezultate. Po uvidu u privremene rezultate mentor svojim potpisom na službenom obrascu potvrđuje suglasnost s ostvarenim bodovima učenika na pisanoj zadaći.**

**Ljestvice konačnog poretka učenika u pojedinim kategorijama Natjecanja u znanju objavljuju se na svečanosti zatvaranja državne razine Natjecanja iz biologije,** nakon čega primjedbe/žalbe više nisu moguće.

***Napomena***: Ukoliko **učenik** **ne može** prisustvovati natjecanju, **ne ostvaruje pravo na moguće nagrade i priznanja na državnoj razini Natjecanja iz biologije za tekuću školsku godinu.** Budući da Agencija za odgoj i obrazovanje osigurava smještaj sudionicima na državnoj razini Natjecanja, u tom se slučaju moli Škola tj. mentor učenika da tajnici Povjerenstva što prije dostavi elektroničkom poštom **obavijest o izostanku (odustajanju/nedolasku) učenika na natjecanje**. U obavijesti o izostanku treba navesti: ime i prezime učenika, OIB učenika, razred, školu, ime i prezime mentora, kategoriju u kojoj se natječe te sažeto obrazloženje izostanka. U potpisu obrasca treba biti potpis mentora i ravnatelja škole (skenirani/ elektronički).

**1.4. STRUKTURA NATJECANJA**

**Natjecanja u znanju na školskoj, županijskoj i državnoj razini organiziraju se u šest skupina (kategorija):**

1. skupina: 7. razred osnovne škole
2. skupina: 8. razred osnovne škole (zasebne kategorije na školskoj i županijskoj razini učenici iz škola koje sudjeluju u eksperimentalnom programu „Škola za život“)
3. skupina: 1. razred srednje škole
4. skupina: 2. razred srednje škole (zasebne kategorije na školskoj i županijskoj razini učenici iz škola koje sudjeluju u eksperimentalnom programu „Škola za život“)
5. skupina: 3. razred srednje škole
6. skupina: 4. razred srednje škole

Učenici **osnovnih škola** natječu se u poznavanju, razumijevanju i primjeni sljedećih bioloških koncepata i nastavnih sadržaja:

**7. razred**

**Školsko natjecanje:** *Organiziranost prirode i obilježja živih bića, Kretanje živih bića, Prehrana živih bića* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim konceptima.

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i *Disanje živih bića* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim konceptima.

**Državno natjecanje:** Učenici izvode praktične radove i pisano rješavaju zadatke čiji su sadržaj i ishodi obuhvaćeni **svim ishodima 7. razreda** *Kurikuluma nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije*, te sadržaji i ishodi prethodnih razreda, povezani s određenim zadatkom.

**8. razred**

**Školsko natjecanje:** *Roditelji i potomci, DNA molekula, Građa i funkcija ljudskog organizma, Građa i uloga spolnih organa, Začeće i razvitak djeteta prije rođenja, Od rođenja do smrti, Odgovorno spolno ponašanje, Kosti i veze među kostima, Mišići* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

Učenici iz škola koje provode **eksperiment „Škola za život“**: *Regulacija tjelesnih tekućina, Rast, razvoj i razmnožavanje živih bića* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim konceptima.

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i *Živčana stanica i živac, Živčani sustav, Ovisnosti,* *Osjetilo vida, Osjetila sluha i ravnoteže, Ostala osjetila* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

Učenici iz škola koje provode **eksperiment „Škola za život“**: Sve navedeno za školsko natjecanje i *Živčani sustav*, *Osjetila* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim konceptima.

**Državno natjecanje:** Učenici izvode praktične radove i pisano rješavaju zadatke čiji su sadržaj i ishodi povezani s određenim zadatkom, uključujući sadržaje prethodnih razreda.

Učenici **srednjih škola** natječu se u poznavanju, razumijevanju i primjeni sljedećih bioloških koncepata i nastavnih sadržaja:

**1. razred**

**Školsko natjecanje:** *Metodologija istraživačkog rada, Raznolikost živoga svijeta i njegova organizacija, Ekologija populacija* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim konceptima.

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i *Ekologija životnih zajednica,* *Tvari i energija u ekosustavima, Kruženje tvari u prirodi* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim konceptima.

**Državno natjecanje:** Učenici izvode praktične radove i pisano rješavaju zadatke čiji su sadržaj i ishodi obuhvaćeni **svim ishodima 1. razreda** *Kurikuluma nastavnog predmeta Biologija za osnovne škole i gimnazije*, te sadržaji i ishodi prethodnih razreda, povezani s određenim zadatkom.

**2. razred**

**Školsko natjecanje:** *Sistematika živog svijeta, Virusi i subvirusni patogeni, Arhebakterije, Eubakterije Protoktisti, Gljive, Postanak mnogostaničnih životinja, Spužve, Žarnjaci, Plošnjaci* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

Učenici iz škola koje provode **eksperiment „Škola za život“:** *Pojava života na Zemlji, Obilježja prvih organizama na Zemlji te razvoj prokariota, Pojava eukariota* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim konceptima.

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i *Oblići, Mekušci,* *Kolutićavci, Člankonošci, Bodljikaši, Polusvitkovci* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

Učenici iz škola koje provode eksperiment „Škola za život“: Sve navedeno za školsko natjecanje i *Razvoj višestaničnih organizama*, *Raznolikost života u vodi* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim konceptima.

**Državno natjecanje:** Učenici izvode praktične radove i pisano rješavaju zadatke čiji su sadržaj i ishodi povezani s određenim zadatkom, uključujući sadržaje prethodnih razreda.

**3. razred**

**Školsko natjecanje:** *Kemijski sastav tijela čovjeka, Krv i krvne stanice, Srce i krvožilni sustav, Dišni sustav, Imunološki sustav, Probavni sustav* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i *Metabolički sustav i regulacija tjelesne topline,* *Sustav za izlučivanje (mokraćni sustav), Koža, Sustav za kretanje, Endokrini sustav (uvodni dio, žlijezde s vanjskim i unutarnjim izlučivanjem)* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

**Državno natjecanje:** Učenici izvode praktične radove i pisano rješavaju zadatke čiji je sadržaj povezan s praktičnim radovima te s nastavnim sadržajima biologije trećeg razreda koji su prema *Nastavnom planu i programu* obrađeni **do kraja godine** te sadržaji prethodnih razreda, povezani s određenim zadatkom.

**4. razred**

**Školsko natjecanje:** *Genetika – nasljedna svojstva, oblici razmnožavanja i stanične diobe, molekularna osnova nasljeđivanja i sinteza proteina, kromosomi, genska regulacija, nasljeđivanje i križanja, vezani geni* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda povezani s navedenim sadržajima.

**Županijsko natjecanje:** *Genetika* (sve), *Evolucija* - *dokazi evolucije, evolucijski mehanizmi* te nastavni sadržaji i ishodi prethodnih razreda povezani s navedenim sadržajima.

**Državno natjecanje:** Učenici izvode praktične radove i pisano rješavaju zadatke čiji je sadržaj povezan s praktičnim radovima te s nastavnim sadržajima biologije četvrtog razreda koji su prema *Nastavnom planu i programu* obrađeni **do kraja godine** te sadržaji prethodnih razreda, povezani s određenim zadatkom.

**Srednja škola – strukovne škole**:

Učenici strukovnih škola koji usvajaju nastavne sadržaje biologije ovisno o strukovnom usmjerenju, prijavljuju se za natjecanje u znanju birajući najsrodniji gimnazijski program. Navedeno se odnosi i na učenike koji sudjeluju u natjecanju s istraživačkim projektima.

Sve dodatne informacije za natjecanje u znanju **mentori** mogu dobiti u pisanom obliku na elektroničkoj adresi natjecanje.biologija@biol.pmf.hr u roku od nekoliko dana.

**1.5. MEĐUNARODNA NATJECANJA U ZNANJU**

Učenici 7. i 8. te 1. razreda (eventualno 2. razreda) koji se na listi poretka državnoga Natjecanja u znanju po bodovima nalaze na prvih pet mjesta (te udovoljavaju dobnim ograničenjima pojedinog natjecanja) bit će pozivani na dodatna testiranja radi odabira šesteročlanog nacionalnog tima za sudjelovanje na međunarodnim razinama natjecanja u znanju iz prirodoslovlja (biologije, kemije i fizike) (*European Union Science Olympiad* – EUSO, *International Junior Science Olympiad* – IJSO), oba za učenike do 16 godina starosti, o čemu će biti pravodobno obaviješteni. Učenici koji udovoljavaju navedenim kriterijima **i žele biti pozivani** na dodatna testiranja za međunarodna prirodoslovna natjecanja (EUSO, IJSO) trebaju dostaviti svoje osobne podatke (kontakt adresu e-pošte, datum rođenja i broj telefona) na adresu e-pošte prirodoslovnaolimpijada@gmail.com odmah po završetku natjecanja te se sukladno uputama na pozivima za testiranja trebaju pravodobno i osobno prijaviti na pojedina testiranja.

Svi učenici 1., 2. i 3. razreda koji su sudjelovali na državnoj razini Natjecanja iz biologije u kategoriji natjecanja u znanju također će biti pozivani na dodatno testiranje radi odabira četveročlanog nacionalnog tima za Međunarodnu biološku olimpijadu (*International Biology Olympiad* – IBO). Učenici koji **žele biti pozivani** na dodatno testiranje za IBO trebaju dostaviti svoje osobne podatke (kontakt adresu e-pošte, datum rođenja i broj telefona) na adresu e-pošte bioloskaolimpijada@gmail.com ili adresu koordinatora IBO za Hrvatsku andreja.lucic@biol.pmf.hr sukladno uputama na pozivu za testiranje.

Sve dodatne informacije vezane uz međunarodna natjecanja učenici i mentori također mogu dobiti na navedenim e-adresama. Učenici koji budu odabrani u nacionalne timove za pojedina natjecanja obavezni su prisustvovati pripremama koje će biti organizirane na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu prije odlaska na sama natjecanja.

**2. NATJECANJE UČENIKA U IZRADI ISTRAŽIVAČKIH PROJEKATA**

Izrada učeničkog istraživačkog projekta mlade treba poticati na samostalno zapažanje, sustavnu razradu i bolje razumijevanje prirodnih sustava čime dodatno razvijaju svoje vještine i sposobnosti. Istraživački projekt uključuje: prijavu teme u pisanom obliku, samostalno istraživanje i/ili praktični rad (prikupljanje i obrada podataka), oblikovanje rukopisa istraživačkog projekta, izradu postera, javnu prezentaciju projekta i odgovaranje na pitanja članova povjerenstva. **Preduvjet sudjelovanju na državnoj razini natjecanja s istraživačkim projektom iz biologije je ostvarenih najmanje 40 % od maksimalno postignutog broja bodova pisane zadaće na županijskom natjecanju u znanju**, u kategoriji razreda koji učenik/učenici polazi/polaze u školskoj godini 2019./2020. – detalje o tome pogledati u odlomku ***Važna napomena*** u uputama za Natjecanje u znanju.

**Natjecanje u istraživačkim projektima odvijat će se u kategorijama koje će biti određene nakon odabira projekata koji će sudjelovati na državnoj razini natjecanja, a prema broju odabranih projekata. U izradi projekta** mogu sudjelovati učenici različitih razreda **(svaki pristupa odgovarajućoj kategoriji (razredu) natjecanja u znanju na županijskoj razini)**, a projekt će prema procjeni recenzenata biti svrstan u odgovarajuću kategoriju na državnoj razini natjecanja.

Izabrani istraživački projekti sudionika državnog Natjecanja iz biologije, nakon ispravaka rukopisa po preporuci recenzenata, bit će u obliku članaka objavljeni u časopisu ***BIOZNALAC***. Objavljeni članci u časopisu budućim generacijama učenika vrijedan su izvor informacija, poticaj za razvoj istraživačkih pitanja i potencijalne reference za pripremu rukopisa uz istraživački projekt.

**2.1. OPĆI NAPUTCI**

U izradi jednoga projekta mogu sudjelovati najviše **dva** učenika **istog ili različitih razreda** i mentor. **Učenik može biti autor ili koautor samo jednog istraživačkog projekta**. **Jedan mentor može** na Natjecanje **prijaviti najviše tri istraživačka projekta**. Učenici jedne škole mogu najviše dva puta prijaviti istu temu/projekt samo pod uvjetom da s projektom nisu bili sudionici državnog natjecanja u kategoriji istraživačkih projekata te da su ga izmijenili u skladu s prethodnim primjedbama recenzenata.

Ako **autor (ili koautor) istraživačkog projekta** ne može prisustvovati natjecanju, **ne ostvaruje pravo na moguće nagrade i priznanja na državnoj razini Natjecanja iz biologije za tekuću školsku godinu.** U tom se slučaju moli Škola tj. mentor učenika da tajnici Povjerenstva što prije dostavi elektroničkom poštom **obavijest o izostanku (odustajanju/nedolasku)**. U obavijesti o izostanku treba navesti: ime i prezime učenika, OIB učenika, razred, školu, ime i prezime mentora, kategoriju u kojoj se natječe te sažeto obrazloženje izostanka. U potpisu obrasca treba biti potpis mentora i ravnatelja škole (skenirani/elektronički).

**2.2. Uvjeti za prijavu ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA**

Učeničko istraživanje izvodi se u školi ili na terenu. U istraživanjima koja zahtijevaju dodatnu opremu može se dio istraživanja provesti u nekoj drugoj ustanovi, ali samo ako su metode prihvatljive za dob učenika, pri čemu taj, niti bilo koji drugi dio istraživanja ne smije biti dio stručnog ili znanstveno-istraživačkog projekta te ili bilo koje druge ustanove. **Prednost u odabiru radova za Državno natjecanje** **imat će istraživački projekti izrađeni metodama koje učenici određenog uzrasta mogu u potpunosti sami provesti**. Cilj učeničkog istraživanja je poticanje i iskazivanje učeničke kreativnosti i sposobnosti u uočavanju problema, njegove razrade u praćenju i zaključivanju temeljem samostalno postignutih rezultata. Mentor projekta mora biti odgojno-obrazovni radnik zaposlen u školskoj ustanovi, kojega imenuje ravnatelj škole, a podrazumijeva se njegova uključenost pri provedbi istraživanja i izradi projekta, čak i ukoliko se praktični dio izrađuje izvan škole.

Temaučeničkog istraživanja **mora biti prilagođena uzrastu učenika, njihovim sposobnostima i predznanjima**, odnosno treba izbjegavati teme koje su predmet znanstvenog istraživanja na fakultetima ili znanstvenim institutima te teme koje se često ponavljaju na državnim Natjecanjima. U izboru tema istraživanja, posebno vezanih za živi biološki materijal, treba se **rukovoditi temeljnim etičkim načelima**. Nije dopušteno koristiti materijal ili tehnike koje na bilo koji način ugrožavaju sigurnost i zdravlje učenika, niti koristiti zakonom zaštićene biljne i životinjske vrste, kao i zaštićena i ugrožena staništa, bez suglasnosti Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

Rukopis može sadržavati najviše 20 stranica uključujući popis literature, tablice, slike i priloge na kraju rukopisa.

**2.3. Prijava teme**

**Mentori učenika trebaju do 16. siječnja 2020. (četvrtak)** prijaviti temu istraživačkog projekta **ISKLJUČIVO** putem mrežnog obrasca ***PRIJAVA TEME ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA*** *za Natjecanje iz biologije* na mrežnim stranicama Hrvatskog biološkog društva, (<http://www.hbd-sbc.hr/natjecanja-ucenika/>). Pri prijavi treba ispuniti sve podatke koje sadrži obrazac prijave i priložiti datoteku popunjenog *Predloška za pripremu prijave teme* (imenovanu na sljedeći način: **Prijava teme – NASLOV ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA**)*.* Prijava će automatski biti dostavljena Državnom povjerenstvu Natjecanja iz biologije.

Prijava teme sadrži naslov projekta, razred učenika te poglavlja **Uvod i obrazloženje teme, Metode rada** i **Literatura** pisane prema dolje navedenim uputama. Pri pisanju se za oblikovanje pojedinih dijelova rukopisa preporučuje uporaba stilova koji su ponuđeni u alatnoj traci. **Prijava teme mora biti poslana u Word formatu.** Radi što objektivnije prosudbe, **recenzenti zaprimaju prijavu koja sadrži isključivo naslov projekta i razred**.

Na sve prispjele prijave Državno će povjerenstvo dostaviti obavijest o prihvaćanju odnosno neprihvaćanju teme za državno Natjecanje (na adresu e-pošte škole navedene u prijavnom obrascu mrežne stranice) te preporuke recenzenata. Prijava teme ocjenjuje se sukladno Kriterijima za ocjenu prijave teme istraživačkog projekta (<http://www.hbd-sbc.hr/natjecanja-ucenika/>).

**Prihvaćanjem teme, Državno povjerenstvo podržava nastavak provedbe i izradu samostalnog istraživačkog projekta, što još uvijek nije jamstvo da će projekt biti pozvan na državnu razinu natjecanja.** Prilikom recenzije tema istraživačkog projekta, recenzenti daju svoj kratak osvrt na prijavljenu temu, uključujući sugestije koje bi mogle doprinijeti povećanju kvalitete istraživačkog projekta koji je u provedbi.Recenzenti daju svoje sugestije (komentare, ispravke) **izravno u autorovu verziju prijave teme,** da bi autorima i mentorima istraživačkih projekata pravovremeno i što konkretnije ukazali na preinake istraživanja.

***Važne napomene:*** Prilikom prijave teme, **u nazivu datoteke, kao ni u samom rukopisu prijave, NIJE DOPUŠTENO pisati imena učenika ili mentora, ni naziv škole, da bi se osigurala objektivnost prosudbe.**

**Prijava teme koja ne udovoljava navedenim naputcima, ili ne slijedi upute za pisanje i oblikovanje istraživačkog projekta, neće biti prihvaćena.**

**2.4. županijska i državna razina Natjecanja**

Državno će povjerenstvo **do** **4. veljače 2020. (utorak)** dostaviti školama (na adrese e-pošte) popis učenika kojima je odobrena tema istraživačkog projekta**. Do 17. ožujka (utorak) 2020.** škole Županijskom povjerenstvu dostavljaju jedan primjerak dovršenoga rukopisa učeničkog istraživačkogprojekta napisanoga prema **Uputama za rukopis, poster i prezentaciju istraživačkoga projekta** koje se nalaze u nastavku(iduće poglavlje)i oblikovanog prema *Predlošku za rukopis istraživačkog projekta* koji se nalazi na mrežnim stranicama <http://www.hbd-sbc.hr/natjecanja-ucenika/>. Na županijskoj razini natjecanja, koja će se održati **23. ožujka 2020.** učenici izlažu projekt pred Županijskim povjerenstvom (poster nije obvezan). Županijsko povjerenstvo **ne mora izraditi ljestvicu poretka istraživačkih projekata u županiji**, ali može prema vlastitoj prosudbi izdvojiti najuspješniji projekt i dodijeliti mu priznanje. Na **državnoj razini** Natjecanja u kategoriji istraživačkih projekata **mogu sudjelovati samo učenici kojima je prethodno odobrena tema i koji su ostvarili potreban rezultat iz pisanih zadaća na županijskom natjecanju u znanju**.

Županijsko povjerenstvo šalje Državnome povjerenstvu **zasebnu ljestvicu poretka SVIH učenika koji su predstavili svoje istraživačke projekte**, izrađenu temeljem njihovih rezultata u pisanoj zadaći na županijskoj razini natjecanja u znanju te pridružene Liste odgovora.

Nakon županijskoga Natjecanja, Županijsko će povjerenstvo **do 25. ožujka 2020. (srijeda; žig pošte)** poslati Državnome povjerenstvu izvješće o provedenom natjecanju, a **mentori/učenici** će putem mrežnog obrasca ***PRIJAVA RUKOPISA ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA za Natjecanje iz biologije*** (<http://www.hbd-sbc.hr/natjecanja-ucenika/>) poslati prijavu učenika u digitalnom obliku te priložiti rukopis projekta oblikovanog prema *Predlošku za rukopis istraživačkog projekta.* **Rukopis istraživačkog projekta mora biti poslan u Word formatu (imenovan na sljedeći način: Prijava rukopisa – NASLOV ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA).**

Za sve prispjele rukopise istraživačkih projekata Državno će **povjerenstvo oblikovati recenzije u samim rukopisima**, rukovodeći se kriterijima za procjenu istraživačkog projekta. Mentorima učeničkog istraživanja i školi bit će dostavljeno kratko obrazloženje o prihvaćanju, odnosno neprihvaćanju, projekta za državno Natjecanje iz biologije koje će uključiti i postignuti rezultat pisane zadaće na županijskoj razini natjecanja.

Konačni odabir projekata koji će sudjelovati na državnoj razini, napravit će Državno povjerenstvo na temelju mišljenja najmanje dva recenzenta, a u okviru predviđenog broja učenika kojeg određuje Ministarstvo znanosti i obrazovanja.

**Povratna informacija** **o istraživačkim projektima** **pozvanim na državnu razinu Natjecanja iz biologije** bit će objavljena na mrežnim stranicama Agencije za odgoj i obrazovanje i HBD-a do **8. travnja 2020. (srijeda).**

Sve dodatne informacije vezane uz samostalne istraživačke projekte **mentori** mogu dobiti u pisanom obliku na adresi e-pošte natjecanje.biologija@biol.pmf.hr u roku od nekoliko dana.

**2.5. VREDNOVANJE ISTRAŽIVAČKIH PROJEKATA NA DRŽAVNOJ RAZINI**

Procjene istraživačkih projekata Državno će povjerenstvo provoditi sukladno navedenim naputcima i Kriterijima. Uspješnost istraživačkih projekata u svim sastavnicama (rukopis, poster, razgovor uz poster, prezentacija istraživanja i odgovori na pitanja) vrednovat će se temeljem utvrđenih kriterija objavljenih na mrežnim stranicama Agencije za odgoj i obrazovanje i Hrvatskog biološkog društva (<http://www.hbd-sbc.hr/natjecanja-ucenika/>). Svaki se projekt vrednuje zasebno, a ne u odnosu na druge projekte u skupini. Bodovi dodijeljeni pri procjeni rukopisa su konačni (tj. neće se mijenjati) i oni ulaze u konačni zbroj bodova.

Na državnoj se razini natjecanja ljestvica poretka, unutar svake kategorije, ostvaruje zbrajanjem svih navedenih sastavnica istraživačkog projekta (rukopis, poster, razgovor uz poster, prezentacija istraživanja i odgovori na pitanja), a nagrađuju se tri najupješnija istraživačka projekta u pojedinoj kategoriji.

Neovisno o tome, Državno povjerenstvo može dodijeliti priznanja/nagrade za različite elemente (obilježja) istraživačkih projekata (najinformativniji istraživački projekt, najoriginalniji istraživački projekt, najuvjerljiviji istraživački projekt, najinovativniji istraživački projekt, najpoučniji istraživački projekt, ekološki najosvješteniji istraživački projekt, najbolje prezentiran istraživački projekt, najbolji poster…). Također, nagrađuju se i najbolji posteri po izboru učenika i izboru mentora nazočnih na državnom Natjecanju.

Povratna informacija učenicima i mentorima o uspješnosti njihova istraživačkog projekta, uz obrazloženje propusta te prijedlozima za buduća istraživanja, uslijedit će nakon prezentacija istraživačkih projekata u vremenikom propisanom rasporedu Natjecanja.

U slučaju primjedbi, učenici i njihovi mentori mogu ih iskazati pisano u roku od 30 minuta nakon uvida u bodovanje svoga istraživačkog projekta i razgovora s članovima Državnog povjerenstva tj. **uvida u** **privremene rezultate**. **Nakon toga članovi Državnog povjerenstva u pojedinim kategorijama svojim potpisima na službenim obrascima potvrđuju opravdanost postignutog uspjeha pojedinog istraživačkog projekta, a mentori svojim potpisom na istim obrascima daju suglasnost s ukupnim bodovanjem istraživačkog projekta učenika.**

**Ljestvice konačnog poretka učenika u pojedinim kategorijama natjecanja istraživačkih projekata objavljuju se na svečanosti zatvaranja državne razine Natjecanja iz biologije, nakon čega primjedbe/žalbe više nisu moguće.**

**2.6. Međunarodna razina natjecanja u ISTRAŽIVAČKIM PROJEKTIMA**

Istraživački projekti s državne razine natjecanja u kategoriji istraživačkih projekata od prvog do trećeg razreda srednje škole (maturanti ne mogu biti predloženi budući da nemaju pravo natjecanja nakon završene srednje škole) mogu ući u selekcijski postupak za međunarodno natjecanje *International Conference of Young Scientists* (ICYS). Sukladno propozicijama ICYS natjecanja napominjemo da izvjesnu, ali ne nužnu prednost za sudjelovanje ima istraživački projekt kojeg je izradio jedan učenik. Koordinator ICYS za Hrvatsku će pravodobno obavijestiti učenike i mentore o selekciji.

**3. Upute za RUKOPIS, POSTER i prezentaciju Istraživačkoga PROJEKTA**

**3.1. UPUTE ZA RUKOPIS**

Smisao istraživačkog projekta je produbljivanje učeničkih spoznaja stečenih tijekom nastave Biologije, a ne ponavljanje i demonstracija nastavnih sadržaja.Smisao pisanog teksta jest povezati sve sadržaje u oblikovanu cjelinu koja odgovara naslovu projekta. Tekst rukopisa u svakom trenutku mora težiti ostvarivanju ciljeva projekta i rješavanju postavljenog problema.

Rukopis mora biti napisan standardnim hrvatskim jezikom. Znanstvena nazivlja vrsta i rodova pišu se u kurzivu (*italic* slova). Pri oblikovanju rukopisa istraživačkog projekta **neophodno je koristiti stručne nazive primjerene uzrastu i kognitivnim sposobnostima učenika.** U tekstu rukopisa obavezno je naznačiti podrijetlo korištenih podataka (izvornik) ukoliko oni nisu autorsko djelo. Pri tome je neophodno pravilno navođenje (citiranje) izvornika (jedan autor: Ivić, 2000; dva autora: Matić i Jozić, 2000; više od dva autora: Antić i sur., 2000).Ako se u tekstu citira rad nekog autora, odnosno ako je njegovo ime sastavni dio rečenice, uz prezime citiranog autora u zagradi se navodi godina objave njegovog rada. Međutim, ako se upućuje na rad ili dio istraživanja bez navođenja imena citiranog autora u tekstu (rečenici), tada se i prezime autora i godina publikacije navode u zagradi na kraju rečenice.

**Primjeri:**

Budući da su Klarić i sur. (2012) zabilježili za područje grada Zagreba samo nekoliko vrsta, podaci o alohtonim biljkama su oskudni.

Zagrebačko područje poznato je po velikom broju antropogenih vrsta (Klarić i sur., 2012).

Dodaci koji upotpunjavaju razumljivost (tablice, slike i drugi neophodni prilozi) upotrebljavaju se za jednostavnije i sažetije predstavljanje rezultata istraživanja koji su opisno obrađeni u tekstu. Dodaci trebaju biti svrhoviti i slikoviti. Svi dodaci trebaju biti razvrstani (tablice, slike i/ili prilozi), numerirani po redoslijedu svog iznošenja i moraju biti navedeni u tekstu prije prikazivanja. **Iste rezultate ne treba prikazivati i tablično i grafički**, treba se odlučiti za jedan način prezentacije rezultata. Svaki dodatak treba imati potpun opisni naslov koji objašnjava prikazane rezultate i njihovu namjenu te mora biti razumljiv sam po sebi, bez potrebe za uvidom u tekst. Naslovi tablica i priloga trebaju **biti iznad tablica,** a naslovi slika (koje obuhvaćaju fotografije, crteže, grafikone i sheme) **ispod slika.**

Neophodno je, rukovodeći se načelima istraživačkog rada, uz jasno postavljen cilj i hipoteze (pretpostavke) te primjerenu raščlambu podataka i logične zaključke, ukazati na jasnu vezu s istraživačkim pitanjem proizašlim opažanjem izvorne stvarnosti. Nije primjereno natjecanju iz biologije na državnoj razini, kao učeničko istraživanje predlagati pokus kojim se dokazuju ili provjeravaju poznate činjenice. Rezultate bioloških istraživanja treba temeljiti na mjerenim ili barem opažanim značajkama. Primjena isključivo anketnog istraživanja također nije primjerena, već bi anketni upitnik trebalo koristiti samo kao dopunu koja omogućuje potpunije tumačenje rezultata. Razni oblici promatranja mogu biti prihvaćeni kao istraživački projekt samo u slučaju ako potiču istraživačku kreativnost i dovode do rezultata u kojima se baza prikupljenih podataka koristi za rješavanje konkretno uočenih problema u okolišu.

***Važne napomene:*** Prilikom prijave rukopisa istraživačkog projekta, dokument treba imenovati na sljedeći način:**Prijava rukopisa *–* NASLOV ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA. U nazivu datoteke, kao ni u samom rukopisu niti prilozima, NIJE DOPUŠTENO pisati imena učenika ili mentora, ni naziv škole, da bi se osigurala objektivnost prosudbe.**

**Rukopisi istraživačkih projekta koji nisu napisani u skladu s navedenim uputama, nemaju sve propisane dijelove ili nisu dostavljeni do predviđenoga roka i u odgovarajućem obliku, bit će odbijeni.**

**3.2. KONCEPT RUKOPISA**

**Naslov istraživačkog projekta** treba jednostavno, jasno i nedvosmisleno odražavati bit sadržaja projekta te ne treba biti ni prekratak, a ni predug.

**Sažetak**

Sažetak treba sadržavati najkraći opis istraživačkog projekta, ne više od 300 riječi (cilj istraživanja, korištene metode, kratki prikaz rezultata i najvažniji zaključak istraživanja). U sažetku nema navođenja literature, slika, tablica i priloga.

**Ključne riječi:** *ključne riječi (3 - 5) treba pisati u fontu Calibri, veličine 11 koristeći italic stil „Ključne riječi“.*

Rukopis istraživačkog projekta treba sadržavati sljedeća poglavlja: **Uvod i obrazloženje teme, Metode rada, Rezultati, Rasprava, Zaključci, Sažetak, Literatura.** Obvezno je korištenje *Predloška za rukopis istraživačkog projekta* za Natjecanje iz biologije. Za formatiranje tekstova koristiti ponuđene stilove podnaslova poglavlja (prva razina podnaslova poglavlja, druga razina podnaslova poglavlja, literatura, naslov tablice).

**Uvod i obrazloženje teme**

Uvod je prvi dio rukopisa projekta i prva stranica koja se numerira. Ovo je poglavlje prvi kontakt čitatelja s tekstom. Cilj uvoda je čitatelja upoznati s temom koja se istražuje. U Uvodu se definira problem i opisuje predmet istraživanja ovisno o cilju definiranom u obrazloženju teme. Uz jasan pregled područja iz kojeg je tema istraživačkog projekta, objašnjavaju se pojmovi važni za razumijevanje problema. Navode se do sada objavljeni rezultati i spoznaje drugih autora koji obrađuju prijavljenu temu uz citate (autor, godina). Učenik može izraziti i svoj stav prema temi i razloge za izbor određene teme.

Obrazloženje teme je završni dio Uvoda (a ne posebno poglavlje), u kojem je neophodno navesti razloge koji opravdavaju istraživanje i/ili što je učenike potaklo da provedu istraživanje. Utemeljenim tvrdnjama treba dokazati aktualnost, značaj i pogodnost predložene teme istraživanja. Jasno se definira problem i OBVEZNO navode ciljevi istraživanja te se postavlja hipoteza (pretpostavka) o očekivanim rezultatima. Svrha i ciljevi istraživanja moraju 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.). Opseg Uvoda i obrazloženja teme obuhvaća najviše do tri stranice teksta.

**Metode rada**

Ovo poglavlje daje detaljan opis postupaka i materijala korištenih u istraživanju te područja istraživanja (ukoliko je primjenjivo za projekt). **Piše se u pasivu** (npr. „Uzorci su prikupljeni na...“, a ne „Mi smo uzorke prikupili na...“). U slučaju terenskog istraživanja flore ili faune nekog područja, u ovom se poglavlju pod posebnim potpoglavljem „Područje istraživanja“ mora prikazati lokacija istraživanja i njene osnovne značajke. Pribor se (ako je potrebno) spominje pri opisu metoda te ga nije potrebno zasebno nabrajati (u vidu materijala korištenih pri radu). Ako se analizira ljudska populacija umjesto potpoglavlja „Materijal“ (s opisom organizama koji se istražuju) prikazuje se potpoglavlje „Uzorak“. Unutar ovog poglavlja, po potrebi se mogu dodati potpoglavlja, koja opisuju pojedine etape rada, a sve u svrhu što jasnijeg i konkretnijeg opisa metoda korištenih u istraživanju. Preporučuje se korištenje metoda primjerenih učenicima. Mora biti jasno jesu li primijenjene metode originalne ili preuzete/prilagođene prema ranije upotrijebljenim metodama. Ukoliko je primijenjena metoda modifikacija ranije upotrijebljene metode, obvezno treba navesti autora i godinu (citat) izvorne metode. Preporučuje se da ovo poglavlje sadrži najviše tri stranice.

**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 je rezultate potkrijepiti i statističkom obradom podataka u skladu s dobi učenika no **bez pokušaja objašnjavanja rezultata koje pripada poglavlju Rasprava.** Podaci opisani u tekstu mogu se ilustrirati pomoću slika ili tablica koje se prije prikazivanja moraju spomenuti u tekstu. Svaka tablica i slika trebaju biti precizno opisane i numerirane kako bi se mogle razumjeti same po sebi, bez čitanja teksta. Za formatiranje naslova tablica i slika treba koristiti ponuđene stilove iz obrasca (naslov slike ispod slike, naslov tablice iznad tablice, bez točke iza broja). Mogu se uklopiti fotografije da bi, po potrebi, prikazale i pojasnile dobiveni rezultat. Nije preporučljivo prilagati slike na kojima se isključivo prikazuje učenik kako npr. uzima uzorak i sl. U ovom se dijelu rukopisa ne navode citati. Ako bi ovo poglavlje trebalo sadržavati neophodne dodatne informacije, slike i tablice, preporučljivo je staviti ih u posebno poglavlje PRILOZI (nakon poglavlja Literatura). Prilozi se brojčano označavaju i trebaju se spomenuti u rezultatima.

**Rasprava**

U ovom poglavlju treba kritički usporediti dobivene rezultate s rezultatima sličnih istraživanja koje su objavili drugi autori (citirati prema navedenim naputcima o citiranju literature). Potrebno je navesti moguće razloge odstupanja od do sada objavljenih rezultata, kao i moguće metodološke nedostatke provedenog istraživanja. Nadalje, dobivene rezultate treba pokušati staviti u kontekst postojećih spoznaja iz istraživanog područja i na temelju njih izvesti određene zaključke. U ovom se dijelu rukopisa ne prikazuju slike, tablice i prilozi.

**Zaključci**

Na temelju dobivenih rezultata i rasprave donose se odgovarajući **sažeti zaključci** sukladni cilju istraživanja i postavljenim hipotezama. U ovom dijelu rukopisa ne navode se citati, slike, tablice i prilozi niti ponavljaju rezultati.Zaključci sadrže ključne elemente koje treba naglasiti, a proizlaze ISKLJUČIVO temeljem rezultata vlastitog istraživanja. Mogu sadržavati i neke preporuke ili podatke do kojih se došlo tijekom istraživanja. Zaključak obično zauzima od pola do jedne stranice.

**Literatura**

Citiranje literature je postupak opisa korištenog dokumenta/publikacije uz pomoć bibliografskih elemenata (autor/i, naslov rada, naslov i numerički podaci o izvorniku, grad, izdavač i godina izdavanja). Podatak o citiranoj jedinici (referenci) u rukopisu se pojavljuje obvezno barem dva puta. Prvi puta (ili više puta) u tekstu rukopisa (u poglavljima: Uvod i obrazloženje teme, Metode rada i/ili Rasprava), a drugi puta u poglavlju s popisom korištene literature. U poglavlju Literatura trebaju biti navedeni svi izvornici citirani u tekstu prethodnih poglavlja i složeni abecednim redom, ujednačeno citirani, kako je dolje navedeno.

Kod citiranja publikacije objavljene u časopisu, podaci sadrže: Prezime i ime autora (piše se prezime i inicijal imena - prvo slovo imena s točkom), godinu izdavanja časopisa, naslov publikacije, naslov časopisa, volumen časopisa i stranice na kojima je publikacija objavljena.

Primjeri:

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

Pevec L. 2015. Utjecaj temperature na brzinu rasta kućnog šturka (*Acheta domesticus*). Bioznalac 1: 216-227.

Ako se citira cijela knjiga, podatak sadrži: Prezime i inicijal imena autora, godinu izdavanja knjige, naslov knjige, naziv izdavača i mjesto izdavanja. Ako se citira dio knjige: prezime i inicijal imena autora, godinu izdavanja, naslov poglavlja, prezime i inicijal imena urednika/urednice knjige, naslov knjige, naziv izdavača, mjesto izdavanja i stranice poglavlja u knjizi.

Primjeri:

Cijela knjiga: Lukša Ž., Mikulić S. 2015. Život 3 – udžbenik biologije u 3. razredu gimnazije. Školska knjiga, Zagreb.

Dio knjige: Lukša Ž., Mikulić S. 2015. Reakcije fotosinteze, U Ćorić S. (ur.), Život 3 – udžbenik biologije u 3. razredu gimnazije. Školska knjiga, Zagreb, str. 178-179.

Kod citiranja **mrežne 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, koristiti naziv stranice u kratici i godinu objavljivanja članka (ako je nepoznata koristiti godinu osnivanja stranice).

Primjeri:

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.

***Važna napomena:* U cijelom rukopisu istraživačkog projekta redoslijed prikaza ciljeva, metoda, rezultata, rasprave i zaključaka treba biti međusobno ujednačen!**

**3.3. PRIPREMA RUKOPISA ZA ČASOPIS *BIOZNALAC***

Najuspješniji istraživački projekti imat će mogućnost objavljivanja u časopisu ***Bioznalac*.**

Na osnovu povratne informacije recenzenata, **obveza je učenika i mentora da rukopise prihvaćene za** državnu razinu natjecanja, u **digitalnom obliku**, **pripreme i poprave prema sugestijama recenzenata** kakobi udovoljili kriterijima i uputama **za objavljivanje u časopisu *Bioznalac***. Pri tome, rukopisu treba dodati imena učenika, mentora i škole te prema potrebi i zahvalu pojedincima ili institucijama, **sukladno *Predlošku za rukopis Bioznalac*** (<http://www.hbd-sbc.hr/bioznalac/>**)**. Osim stručnog dijela, treba provjeriti i ispraviti sve eventualne propuste u jezičnom te vizualnom prikazu istraživačkog projekta učenika.

**Uređene rukopise istraživačkih projekata (članak za objavljivanje) treba poslati putem mrežnog obrasca** (<http://www.hbd-sbc.hr/bioznalac/>**) da bi bili objavljeni u *Bioznalcu*.**

Rukopisi koji nisu pripremljeni sukladno naputcima i uputama neće biti objavljeni.

**3.4. Upute za izradu pOSTERA**

Posterse izrađuje na papiru dimenzija 100 x 70 cm. Na vrhu postera se ispisuje naslov istraživačkog projekta, ime i prezime autora, ime i prezime mentora te naziv i sjedište škole. Poster treba sadržavati sažeti prikaz sljedećih poglavlja rukopisa: Uvod i obrazloženje teme (s naglaskom na ciljeve), Metode rada (ukratko), Rezultati, Zaključci i Literatura (samo literaturni navodi koji se citiraju u tekstu postera; ispisuju se u donjem dijelu postera). Dio postera koji se odnosi na Rezultate treba sadržavati odabir najvažnijih tablica i slika (grafikona, shema, fotografija, histograma itd.) koji najbolje ilustriraju i povezuju rezultate u logičan slijed te pridonose preglednosti i čitljivosti postera. Popratni sažeti tekst Rezultata **obavezno se referira** na priložene tablice i slike.

Redoslijed i izbor slika i tablica ne mora biti isti kao u rukopisu, ali mora imati logičan slijed. Pri izradi postera treba paziti na oblik i veličinu slova (čitljivost s udaljenosti od oko 2 m), usklađenost boja te raspored i količinu popratnog teksta. Poželjno je koristiti pojednostavljene slike (grafičke prikaze i fotografije) i popratni tekst što više sažeti. Državno povjerenstvo potiče učeničku kreativnost u izradi postera te posteri ne moraju biti tiskani već mogu biti izrađeni ručno. Učenici će svim sudionicima Natjecanja i članovima Državnog povjerenstva pomoću postera predstaviti svoje istraživanje.

**3.5. upute za pripremu PrezentacijE ISTRAŽIVAčkog PROJEKTA**

Kvalitetna priprema ključna je za ovladavanje temom i za prezentaciju istraživanja. Važno je da učenikova prezentacija bude zanimljiva te je poželjno da uključi i ostale učenike i mentore koji su kao slušači nazočni pri prezentaciji projekata pojedine kategorije. Prezentacija bi trebala obuhvatiti kratak uvod, prikaz metoda i procesa istraživanja, tumačenje ideje i provedbe projekta, izradu i/ili prikaz modela ili materijala pomoću kojih će se objasniti način rada, demonstraciju pokusa i slično, a to može uključiti i kratku projekciju filma, zvuka ili kratku slikovnu prezentaciju koja će olakšati prikaz provedenog istraživanja.

Prezentaciju treba započeti informirajući slušatelje o temi i sadržaju, treba izbjegavati čitanje i govoriti jezgrovito, razgovijetno, odmjerenom brzinom i logičkim slijedom vlastitih misli te dovoljno glasno da svi slušatelji mogu čuti. Na kraju prezentacije dobro je uobličiti jasan zaključak da bi se naglasila važnost izloženih sadržaja. Izlaganje traje **najviše 10 minuta, nakon čega slijedi dodatnih 5 – 10 minuta za odgovaranje na pitanja** i ovo **je vremensko ograničenje nužno poštovati.**

Nakon prezentacije istraživačkog projekta, tročlano Državno povjerenstvo postavlja pitanja koja se oblikuju na način da povezuju učenički istraživački projekt i širi teorijski kontekst istraživanja kao i nastavne sadržaje biologije do razine razreda kojeg učenici pohađaju. Također, slušači prezentacije mogu postavljati pitanja ili iskazati stavove o istraživanju.

**4. PRIZNANJA, POHVALNICE I ZAHVALNICE**

Svi učenici koji se natječu u znanju i istraživačkim projektima dobivaju pohvalnice, a mentori zahvalnice. Svaki učenik dobiva jednu pohvalnicu, a mentor jednu zahvalnicu čak i ako se natječu u više kategorija ili s više istraživačkih projekata. Učenici koji osvoje prvo, drugo i treće mjesto na državnoj razini natjecanja u znanju i istraživačkim projektima dobivaju priznanja i nagrade.

**ČLANOVI DRŽAVNOGA POVJERENSTVA NATJECANJA IZ BIOLOGIJE**

* + - 1. dr. sc. Maja Antunović, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
			2. dr. sc. Marija Babić, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
			3. Ana Bakarić, prof., Osnovna škola Malešnica, Zagreb
			4. Ines Baškarad, prof., Gimnazija Petra Preradovića, Virovitica
			5. dr. sc. Petra Cvjetko, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
			6. Doroteja Domjanović Horvat, prof., Osnovna škola Lug, Lug
			7. Sanja Fabac, prof., Gimnazija Vladimira Nazora, Zadar
			8. Goran Gotlibović, prof., Prirodoslovna i grafička škola Rijeka, Rijeka
			9. prof. dr. sc. Marija Heffer, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet, Osijek
			10. Dora Hlebec, mag. educ. chem. et biol., Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
			11. Karmen Holenda, prof., VI. osnovna škola Varaždin, Varaždin
			12. Vedrana Karakašić, prof., Gimnazija Matije Antuna Reljkovića, Vinkovci
			13. dr. sc. Ivna Kocijan, Zdravstveno veleučilište, Katedra za anatomiju i fiziologiju, Zagreb
			14. Željko Krstanac, prof., Prirodoslovna škola Vladimira Preloga, Zagreb
			15. doc. dr. sc. Irena Labak, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Osijek
			16. dr. sc. Andreja Lucić, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb, predsjednica
			17. Lydia Lugar, prof., Agencija za odgoj i obrazovanje, Zagreb, tajnica
			18. Anamarija Melnjak, prof., Prva gimnazija Varaždin, Varaždin
			19. Ozrenka Meštrović, prof., Osnovna škola „Antun Gustav Matoš“, Vinkovci
			20. Anita Mustać, prof., Osnovna škola Šime Budinića, Zadar
			21. Marina Ništ, prof., Agencija za odgoj i obrazovanje, Podružnica Osijek, Osijek
			22. Mišo Rašan, prof., Srednja škola Prelog, Prelog
			23. Sunčica Remenar, prof., Obrtnička škola za osobne usluge, Zagreb
			24. Miroslav Samardžić, prof., Gimnazija „Fran Galović“, Koprivnica
			25. dr. sc. Zorana Sedlar, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
			26. doc. dr. sc. Mirela Sertić Perić, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
			27. doc. dr. sc. Filip Stević, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Osijek
			28. Dalibor Sumpor, prof., Agencija za strukovno obrazovanje i obrazovanje odraslih, Zagreb

***Napomene:***

**Članovi Državnoga povjerenstva ne smiju biti roditelji učenika koji sudjeluju na Natjecanju iz biologije**.

**Pročitati i *Upute za provedbu natjecanja i smotri učenica i učenika osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske u 2020. godini.***