

## 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](mailto:natjecanje.biologija@biol.pmf.hr)

### Tajnica državnoga povjerenstva

Marina Ništ, viša savjetnica  
Agencija za odgoj i obrazovanje, Zagreb, Podružnica Osijek  
Strossmayerova 6/1  
Telefon: 031/284917; telefaks: 031/283799; e-mail: [mnist@azoo.hr](mailto:mnist@azoo.hr)

### Vremeni natjecanja

**Školsko natjecanje: 6. veljače 2017.**  
**Županijsko natjecanje: 13. ožujka 2017.**  
**Državno natjecanje: 3. – 6. svibnja 2017.**

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 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 i osobe ženskog i muškog spola, dakle: učenica, mentorica, članica, ravnateljica...*

#### 1. NATJECANJE U ZNANJU

##### POGLEDATI PREPORUKE MENTORIMA NA MREŽNIM STRANICAMA:

**AZOO** ([http://www.azoo.hr/index.php?option=com\\_sectionex&view=category&id=9&Itemid=118](http://www.azoo.hr/index.php?option=com_sectionex&view=category&id=9&Itemid=118))

**HBD** (<http://www.hbd-sbc.hr/natjecanja-ucenika/drzavno-natjecanje-mladih-biologa/>)

**Natjecanje u znanju** organizirat će se na školskoj, županijskoj i državnoj razini. Natjecanje iz biologije bit će provedeno istovrsnim pisanim zadaćama koje izrađuje Državno povjerenstvo prema Nastavnom planu i programu za osnovnu školu (Zagreb, 2006), odnosno Nastavnom programu za gimnazije (Glasnik Ministarstva prosvjete i športa, 1995) i udžbenicima koje je odobrilo Ministarstvo znanosti i obrazovanja za školsku godinu 2016/2017.

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

**Školsko natjecanje** održava se **6. veljače 2017. (ponedjeljak) u 13:00 sati, istodobno u svim školama u Republici Hrvatskoj.** Vrijeme rješavanja **pisanih zadaća je 90 minuta.** Lista odgovora uz zadaću mora biti ispunjavana **kemijskom olovkom ili tintom plave ili crne boje i na njoj ne smije biti ispravaka ili prepravljavanja odgovora.**

Županijsko povjerenstvo/Ured državne uprave za obrazovanje i sport dostavlja pisane zadaće **predsjedniku školskog povjerenstva za Natjecanje iz biologije (ravnatelju Škole)** elektroničkom poštom **3. veljače 2017.** 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, **ljestvice poretka sa školskog natjecanja i Liste odgovora pisanih zadaća učenika predloženih za županijsku razinu natjecanja najkasnije do 8. veljače 2017. (srijeda).**

Školsko povjerenstvo odgovorno je za provedbu školskoga natjecanja prema svim navedenim uputama teksta Natjecanje iz biologije i točkama *Uputa za provedbu natjecanja u znanju i istraživačkim projektima učenika i učenica osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske u 2016./2017. godini.*

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 13. veljače 2017. (ponedjeljak).**

**Županijsko natjecanje** održat će se **13. ožujka 2017. (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 **10. ožujka 2017. (petak) do 10:00** 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. **Vrijeme rješavanja pisane zadaće je 90 minuta. Tijekom rješavanja pisanih zadaća u učionici nije dopuštena nazočnost mentora učenika. Imenovani članovi Županijskog povjerenstva ispravljaju pisane zadaće i sastavljaju privremenu ljestvicu poretka** po skupinama na županijskoj razini prema predlošku objavljenom na mrežnim stranicama Agencije za odgoj i obrazovanje (natjecanja i smotra/upute i obavijesti). Nakon objave privremenih ljestvica poretka, učenici i/ili njihovi mentori **moгу 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 u pojedinoj kategoriji, **privremena je sve dok je ne potvrdi Državno povjerenstvo.**

**Do 15. ožujka 2017. (srijeda; žig pošte)** županijska su povjerenstva (predsjednik povjerenstva) obvezna dostaviti Državnom povjerenstvu ljestvice poretka učenika po postignutim bodovima u pojedinoj kategoriji (upisane u *Tablicu za unos u bazu podataka natjecanja i smotri AZOO-a u 2017. g.*), izdvojenih **15 najbolje riješenih pisanih zadaća iz svake kategorije ili pisane zadaće točno riješene 75 % i više.** **Liste odgovora pisanih zadaća moraju biti pridružene pisanim zadaćama učenika (zaklamane) i zajedno s otisnutim ljestvicama poretka** dostavljene od strane predsjednika povjerenstva na adresu: **Biološki odsjek PMF-a, Rooseveltov trg 6, 10 000 Zagreb (Natjecanje iz biologije),** a ljestvice poretka učenika također treba **poslati i elektroničkom poštom** na adresu [natjecanje.biologija@biol.pmf.hr](mailto:natjecanje.biologija@biol.pmf.hr). **Za ljestvice poretka koristiti ISKLJUČIVO excel tablicu sa stranice AZOO.** Na kuverti kojom se dostavljaju ljestvice poretka i pisane zadaće sa županijskih natjecanja treba jasno naznačiti naziv i broj županije, a ljestvice poretka i pisane zadaće pojedinih kategorija (razreda) unutar kuverte moraju biti jasno odijeljene i označene.

**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 2 učenika, **svaki učenik** mora postići navedeni minimalni postotak bodova u pisanoj zadaći. 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 pridružene njihovim pisanim zadaćama bez obzira na njihov rezultat.** Također, liste poretka i pisane zadaće tih učenika moraju biti jasno označene i odijeljene od ostalih kategorija natjecanja prilikom dostave na Biološki odsjek PMF-a.

Na temelju objedinjenih rezultata postignutih u svim županijama, Državno povjerenstvo sastavlja konačnu bodovnu ljestvicu za svaku kategoriju natjecanja i odabire učenike koji će sudjelovati na državnoj razini natjecanja. Ukupni broj učenika koji će biti pozvani na državno natjecanje određuje Ministarstvo znanosti i obrazovanja i Agencija za odgoj i obrazovanje. Broj pozvanih učenika unutar svake kategorije državnoga natjecanja određuje Državno povjerenstvo. Broj bodova na temelju kojih će učenici biti pozvani na državnu razinu natjecanja može biti različit za svaki razred i kategoriju te ovisi o rezultatima ostvarenim na županijskoj razini natjecanja. Državno povjerenstvo je obavezno do **7. travnja 2017. (petak)** dostaviti predsjednicima županijskih povjerenstava popis učenika koji su pozvani na Državno natjecanje, a **Predsjednik županijskoga povjerenstva potom o tome obavještava školu te pozvane mentore i učenike. Rezultati se istovremeno objavljuju na stranicama AZOO-a i HBD-a.**

**Državno natjecanje iz biologije** održat će se **od 3. svibnja (srijeda) do 6. svibnja (subota) 2017.** Provedbu državnoga natjecanja organizira Državno povjerenstvo za Natjecanje iz biologije.

Učenici u jednoj skupini izvode praktičan rad pred članovima povjerenstva te pisano rješavaju zadatke čiji je sadržaj povezan s praktičnim radom te s nastavnim sadržajima biologije pripadajućeg razreda (uključujući gradivo prethodnih razreda). Za pripremu, izvođenje praktičnoga rada i rješavanje zadataka učenik ima na raspolaganju **90 minuta**. Prije početka rada povjerenstvo izvješćuje učenike o zadanom vremenskom roku. Nakon danih uputa o radu, učenici pristupaju rješavanju praktičnog rada i pisane zadaće.

Po završetku pisanja zadaća, povjerenstvo će mentorima učenika dostaviti kopije listi odgovora njihovih učenika te pisane zadaće s rješenjima i omogućiti im da ih do propisanog roka za uvid osobno pogledaju i boduju. U slučaju primjedbi, učenici i njihovi mentori mogu ih iskazati u pisanom obliku u roku od 30 minuta **nakon razgovora s članovima Državnog povjerenstva**, tj. uvida u **privremene rezultate**.

Nakon rješavanja svih primjedbi, a prema broju postignutih bodova, DP sastavlja i objavljuje na oglasnoj ploči **Ljestvicu konačnog poretka**, nakon čije objave primjedbe/žalbe više nisu moguće.

Svi učenici koji se natječu u znanju dobivaju pohvalnice, a mentori zahvalnice. Učenici koji osvoje prvo, drugo i treće mjesto na državnoj razini natjecanja u znanju dobivaju priznanja i nagrade.

**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).

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

1. skupina: 7. razred osnovne škole
2. skupina: 8. razred osnovne škole
3. skupina: 1. razred srednje škole
4. skupina: 2. razred srednje škole
5. skupina: 3. razred srednje škole
6. skupina: 4. razred srednje škole

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

### 7. razred:

**Školsko natjecanje:** Pojava života na Zemlji, Raznolikost živoga svijeta, Najjednostavniji oblici života na Zemlji, Stanica s jezgrom, Stanične diobe, Praživotinje, Alge, Gljive, Spužve i žarnjaci, Plošnjaci, Oblici, Mekušci, Kolutićavci te nastavni sadržaji prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i Kukci i ostali člankonošci, Bodljikaši, Svitkovci, Ribe i nastavni sadržaji 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 sedmog razreda koji su prema *Nastavnom planu i programu* obrađeni **do kraja godine** te sadržaje prethodnih razreda, povezane 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, Kost i veze među kostima, Mišići, Živčana stanica i živac, Živčani sustav i Ovisnosti te nastavni sadržaji prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i Osjetilo vida, Osjetila – osjet sluha i ravnoteže, Ostala osjetila, Hormonska regulacija i nastavni sadržaji 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 osmog razreda koji su prema *Nastavnom planu i programu* obrađeni **do kraja godine** te sadržaje prethodnih razreda, povezane s određenim zadatkom.

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

### 1. razred

**Školsko natjecanje:** Biologija – znanost o životu. Osobine i organizacijske razine živih bića. Kemijska osnova živog svijeta. Podrijetlo života na Zemlji. Povijest otkrića stanica i metode istraživanja stanice. Biološki subjekti bez stanične organizacije, Prokariotska stanica i organizmi i nastavni sadržaji prethodnih razreda koji su povezani s navedenim sadržajima.

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje, Organizacija eukariotske stanice biljne i životinjske i nastavni sadržaji 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 prvog razreda koji su prema *Nastavnom planu i programu* obrađeni **do kraja godine** te sadržaje prethodnih razreda, povezane s određenim zadatkom.

### 2. razred

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

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i Kolutićavci, Člankonošci, Bodljikaši, Polusvitkovci i Kralježnjaci (Ribe).

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

### 3. razred

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

**Županijsko natjecanje:** Sve navedeno za školsko natjecanje i, Sustav za izlučivanje (mokraćni sustav), Koža, Sustav za kretanje, Endokrini sustav (uvodni dio, žlijezde s vanjskim i unutarnjim izlučivanjem) i nastavni sadržaji 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 sadržaje prethodnih razreda, povezane s određenim zadatkom.

#### 4. razred

**Školsko natjecanje:** Genetika i nastavni sadržaji prethodnih razreda povezani s navedenim sadržajima.

**Županijsko natjecanje:** Genetika i Evolucija te nastavni sadržaji 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 sadržaje prethodnih razreda, povezane 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 najrodniji 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](mailto:natjecanje.biologija@biol.pmf.hr) u roku od nekoliko dana.

#### MEDUNARODNA NATJECANJA

Učenici 7. i 8. razreda osnovne škole te 1. razreda srednje škole koji se na listi poretka državnoga natjecanja u znanju po bodovima nalaze na prvih pet mjesta bit će pozivani na dodatna testiranja za sudjelovanje na međunarodnim razinama natjecanja u znanju (European Union Science Olympiad – EUSO, International Junior Science Olympiad – IJSO, oba za učenike do 16 godina starosti, kao i druga natjecanja) o čemu će biti pravodobno obaviješteni. Učenici koji osvoje navedena mjesta i žele biti pozivani na dodatna testiranja trebaju dostaviti svoje osobne podatke (kontakt adresu e-pošte, datum rođenja i broj telefona) članici DP-a, dr. sc. Andreji Lucić na adresu e-pošte [andreja.lucic@biol.pmf.hr](mailto:andreja.lucic@biol.pmf.hr) odmah po završetku natjecanja (podatke dostavljaju mentori u suglasnosti s roditeljima učenika) te se sukladno uputama na pozivima za testiranja trebaju pravodobno i osobno prijaviti na pojedina testiranja.

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

Izrada učeničkog istraživanja 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), rukopis istraživačkog projekta i izradu plakata, 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 polazi u školskoj godini 2016/2017. – 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.**

Istraživački projekti sudionika državnog Natjecanja iz biologije, nakon ispravaka rukopisa po preporuci i u suradnji s recenzentima, bit će u obliku članaka objavljeni u časopisu **BIOZNALAC** (<http://www.hbd-sbc.hr/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.

## OPĆI NAPUCI

U izradi jednoga projekta mogu sudjelovati najviše **dva učenika istog razreda i jedan mentor** (predmetni nastavnik). **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.

Ukoliko **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).

## 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 je metodologija prihvatljiva u odnosu na dob učenika, pri čemu taj dio istraživanja ne smije biti dio stručnog ili znanstveno-istraživačkog projekta te ustanove. **Prednost u odabiru radova za Državno natjecanje imat će istraživački projekti izrađeni metodologijom koju učenici određenog uzrasta mogu u potpunosti sami provesti.** Cilj izrade učeničkog istraživanja je poticanje i iskazivanje učeničke kreativnosti i sposobnosti u uočavanju problema, njegove razrade u praćenju i zaključivanju na osnovi samostalno postignutih rezultata. Mentor rada mora biti predmetni nastavnik, što podrazumijeva njegovu uključenost pri provedbi istraživanja i izradi projekta ukoliko se praktični dio izrađuje izvan škole.

Tema učeničkog istraživanja **mora biti prilagođena uzrastu učenika, njihovim sposobnostima i predznanjima,** odnosno treba izbjegavati teme koje su predmet znanstvenog istraživanja na fakultetima ili znanstvenim institutima. U izboru tema istraživanja, posebno vezano za živi biološki materijal, potrebno je **rukovoditi se temeljnim etičkim načelima.** Nije dopušteno koristiti materijal ili tehnike koje na bilo koji način ugrožavaju sigurnost i zdravlje učenika. Također nije dopušteno u istraživanjima koristiti zakonom zaštićene biljne i životinjske vrste, kao i zaštićena i ugrožena staništa, bez suglasnosti Ministarstva zaštite okoliša i prirode.

Rukopis može sadržavati najviše 15 stranica uključujući popis literature, tablice, slike i druge priloge.

## PRIJAVA TEME

**Mentori učenika trebaju do 19. prosinca 2016. (ponedjeljak)** prijaviti temu istraživačkog projekta **ISKLUČIVO** putem mrežnog obrasca **PRIJAVA TEME ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA** Hrvatskog biološkog društva <http://www.hbd-sbc.hr/natjecanja-ucenika/drzavno-natjecanje-mladih-biologa/>, (*Predložak za pripremu prijave teme*). Pri prijavi treba ispuniti sve podatke koje sadrži obrazac prijave i odabrati datoteku u kojoj je pohranjena prijava te klikom potvrditi odabir i poslati. 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** (do 3 osnovne reference), pisane prema dolje navedenim uputama. Pri pisanju se za oblikovanje pojedinih dijelova rukopisa preporučuje uporaba stilova koji su ponuđeni u alatnoj traci. 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 recenzenta. **Prihvatanjem 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.**

***Napomene:*** Prilikom prijave teme, prilog treba imenovati na sljedeći način: **Prijava teme - NASLOV ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA. U nazivu datoteke NIJE DOPUŠTENO pisati imena učenika, niti naziv škole ili mentora, kako bi se osigurala objektivnost prosudbe.**

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

## **ŽUPANIJSKA I DRŽAVNA RAZINA NATJECANJA**

Državno će povjerenstvo **do 13. siječnja 2017. (petak)** dostaviti predsjednicima Županijskih povjerenstava i školama (na adrese e-pošte) popis učenika kojima je odobrena tema istraživačkog projekta. **Do 10. ožujka 2017.** škole Županijskom povjerenstvu dostavljaju jedan primjerak dovršenoga rukopisa učeničkog istraživačkog projekta napisanoga prema Uputama za pisanje i prezentaciju istraživačkoga projekta. Na županijskoj razini natjecanja, koja će se održati **13. ožujka 2017.** učenici izlažu projekt pred Županijskim povjerenstvom (plakat nije obavezan). Županijsko povjerenstvo **ne mora izraditi ljestvicu poretka istraživačkih projekata u županiji**, ali može prema vlastitoj prosudbi izdvojiti najuspješniji projekt i dodijeliti mu posebno priznanje. Na **državnoj razini** Natjecanja u kategoriji istraživačkih projekata **moгу sudjelovati samo učenici kojima je prethodno odobrena tema i koji su ostvarili potreban rezultat iz pisanih zadataka na županijskom natjecanju u znanju.**

Županijsko povjerenstvo šalje Državnome povjerenstvu zasebnu ljestvicu poretka na temelju natjecanja u znanju i Liste odgovora pridružene pisanim zadacima SVIH učenika koji su predstavili svoje istraživačke projekte na županijskoj razini natjecanja.

Nakon Županijskog natjecanja, Županijsko će povjerenstvo **do 15. ožujka 2017. (srijeda; žig pošte)** poslati Državnome povjerenstvu izvješće o provedenom natjecanju, a **mentori/učenici** će putem mrežnog obrasca **PODNOŠENJE RUKOPISA UZ ISTRAŽIVAČKI PROJEKT UČENIKA** (<http://www.hbd-sbc.hr/natjecanja-ucenika/drzavno-natjecanje-mladih-biologa/>), poslati rukopis učenika u digitalnom obliku na temelju *Predloška za pripremu rukopisa istraživačkog projekta za natjecanje iz biologije.*

Konačni odabir projekata koji će sudjelovati na državnoj razini, napraviti 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 stići će školama, u Županijske urede te predsjednicima županijskih povjerenstava najkasnije **do 7. travnja 2017. (petak).**

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

## **VREDNOVANJE ISTRAŽIVAČKIH PROJEKATA NA DRŽAVNOJ RAZINI**

Procjene prihvatljivosti tema Državno će povjerenstvo provoditi sukladno gore navedenim napucima. Uspješnost istraživačkih projekata u svim svojim dijelovima (rukopis, plakat, prezentacija istraživanja i odgovori na pitanja) vrednovat će se temeljem utvrđenih kriterija objavljenih na mrežnim stranicama AZOO-a i HBD-a. Svaki se projekt vrednuje zasebno, a ne u odnosu na druge projekte u skupini. Bodovi dodijeljeni pri procjeni rukopisa neće se mijenjati i oni ulaze u konačni obračun bodova. Zbog toga je poželjno da se rukopisi u pripremi za objavljivanje u časopisu Bioznanac poprave prema sugestijama recenzenta, kako bi objavljeni članak bio što bolje kvalitete. Na državnoj se razini natjecanja ljestvica poretka, unutar svake kategorije, ostvaruje zbrajanjem svih navedenih sastavnica, a nagrađuju se tri najuspješnija istraživačka projekta.

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 plakat ...).

Članovi Državnog povjerenstva u pojedinim kategorijama svojim potpisima na službenim obrascima potvrđuju opravdanost postignutog uspjeha pojedinog istraživačkog projekta.

## UPUTE ZA PISANJE I PREZENTACIJU ISTRAŽIVAČKOGA PROJEKTA

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 rada. Tekst rukopisa u svakom trenutku mora težiti ostvarivanju ciljeva projekta i rješavanju postavljenog problema.

Za državno Natjecanje treba pripremiti rukopis u skladu sa sugestijama recenzenata te prema uputama i obrascu za časopis **BIOZNALAC** (<http://www.hbd-sbc.hr/bioznalac/>). Pri tome se može dodati i zahvala pojedincima ili institucijama. Uređen članak treba poslati putem mrežnog obrasca do **23. travnja 2016.** U članku koji se sprema za objavu potrebno je, osim stručnog dijela, provjeriti i ispraviti sve eventualne propuste u jezičnom te vizualnom prikazu istraživačkog projekta učenika.

Na državno Natjecanje treba donijeti jedan primjerak rukopisa priređenog za objavu u tiskanom obliku na bijelom papiru formata A4. Rukopis mora biti napisan standardnim hrvatskim jezikom. Znanstvena nazivlja vrsta i rodova pišu se u kurzivu (*italic* slova). Pri pisanju rukopisa istraživačkog projekta **neophodno je koristiti stručne nazive primjerene uzrastu i kognitivnim sposobnostima učenika.** U rukopisu je obvezno naznačiti porijeklo korištenih podataka (izvornik) ukoliko isti 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:

Kako 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 redosljedu svog iznošenja i moraju biti navedeni u tekstu prije prikazivanja. Iste rezultate ne treba prikazivati i tablično i grafički, odlučiti se za jedan način prezentacije rezultata. Svaki dodatak treba imati potpun opisni naslov koji objašnjava namjenu bez pozivanja na tekst. Tablice i priloge treba „**natpisati**“, a slike (koje obuhvaćaju fotografije, crteže, grafikone i sheme) „**potpisati**“.

Neophodno je kroz načela istraživačkog rada, uz jasno postavljen cilj i hipoteze (pretpostavke) te primjerenu raščlambu podataka i 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 karakteristikama ili 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.



Na sve prispjele istraživačke projekte Državno će povjerenstvo dostaviti pisana očitovanja slijedeći kriterije za procjenu istraživačkog projekta uz obrazloženje o prihvaćanju, odnosno neprihvaćanju, projekta za državno Natjecanje iz biologije, uključujući postignuti rezultat pisane zadaće na županijskoj razini natjecanja.

**Napomene:** Prilikom prijave istraživačkog projekta, prilog treba imenovati na sljedeći način: **Naslov projekta. U nazivu datoteke NIJE DOPUŠTENNO pisati imena učenika, niti naziv škole ili mentora, kako 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, neće se razmatrati!**

**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, oko 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“. Ne ponavljati riječi iz naslova!*

Rukopis istraživačkog projekta treba sadržavati sljedeća poglavlja: **Uvod i obrazloženje teme, Metode rada, Rezultati, Rasprava, Zaključci, Sažetak, Literatura.** Preporučuje se korištenje Predloška za pripremu rukopisa istraživačkog projekta za natjecanje iz biologije. Za formatiranje tekstova koristiti ponuđene stilove podnaslova poglavlja (prva razina podnaslova poglavlja, druga razina podnaslova poglavlja, literatura, natpis tablice.).

### **Uvod i obrazloženje teme**

Uvod je prvi dio rukopisa projekta i prva stranica koja se numerira. Ovo je poglavlje prvi kontakt čitatelja s tekstem. Cilj uvoda je čitatelja upoznati s temom koja se istražuje. 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 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, u kojem je neophodno ukazati na razloge koji opravdavaju istraživanje. 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 **OBVEZNO** 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.). Očekivani doprinosi postignutih rezultata treba izraziti u teorijskom, ali i primijenjenom smislu. Opseg Uvoda i obrazloženja teme obuhvaća najviše do tri stranice teksta.

### **Metode rada**

Ovo poglavlje daje detaljan opis materijala i postupaka koji se koriste u istraživanju, a piše se u pasivu (npr. „Uzorci su prikupljeni na...“, a ne „Mi smo uzorke prikupili na...“). Materijal nije pribor koji se koristi u istraživanju, već organizmi koji se proučavaju. 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, nakon čega slijedi potpoglavljje „Metode rada“ – Dakle, u ovakvom prikazu istraživanja nema potpoglavljja „Materijal(i)“. Pribor se (ako je potrebno)

spominje pri opisu metodologije. Ako se analizira ljudska populacija umjesto „Materijal“ prikazuje se potpoglavlje „Uzorak“. Preporučuje se korištenje metodologije primjerene učenicima. U ovom se dijelu rukopisa ne prilažu dodaci koji upotpunjavaju razumljivost (tablice, slike i prilozi). 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 i tablica koje se prije prikazivanja moraju spomenuti u tekstu. Svaka tablica i slika trebaju biti precizno opisane i numerirane kako bi se mogle razumjeti i bez čitanja teksta. Za formatiranje tekstova opisa tablica i slika koristiti ponuđene stilove (potpis uz sliku i natpis uz tablicu). Slike dobivene fotografskim aparatom mogu se uklopiti kako 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 broičano 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 donjim napucima 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 istraživnog 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 prema cilju istraživanja i postavljenim hipotezama. U ovom dijelu rukopisa 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 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, a drugi puta u poglavlju s popisom korištene literature. 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, podaci 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.

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 knjiga, podatak sadrži: Prezime i ime autora, godinu izdavanja knjige, naslov poglavlja, ime urednika, naziv izdavača i mjesto izdavanja (ako se citira cijela knjiga), a prezime i ime urednika/urednice knjige, naslov knjige, naziv izdavača, mjesto izdavanja i stranice poglavlja u knjizi (ako se citira samo jedan dio knjige).

Primjeri:

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

Dio knjige: Springer O. P., Pevalsek-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, koristiti naziv stranice u kratici i godinu objavljivanja članka (ako je nepoznata koristiti godinu osnivanja stranice).

Primjer:

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](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 PREPORUKA: U cijelom rukopisu istraživačkog projekta redosljed prikaza ciljeva, metodologije, rezultata, rasprave i zaključaka treba biti međusobno ujednačen!**

#### UPUTE ZA IZRADU PLAKATA

Plakat se izrađuje na papiru dimenzija 100 x 70 cm. Na vrhu plakata ispisuje se naslov istraživačkog projekta, ime i prezime autora, ime i prezime mentora te naziv i sjedište škole. Plakat treba sadržavati sažeti prikaz sljedećih poglavlja rukopisa: uvod i obrazloženje teme (s naglaskom na ciljeve), materijal i metode rada (ukratko), rezultati, zaključci i podaci o izvorima (samo onima koji se citiraju u tekstu plakata; ispisuju se u donjem lijevom dijelu plakata) te odabir najvažnijih tablica i slika (grafikona, shema, fotografija, histograma itd.) koji povezuju pojedine elemente i pridonose preglednosti i čitljivosti plakata uz poveznice njihovih naziva i teksta u kom se spominju.

Redosljed i izbor slika i tablica ne mora biti isti kao u rukopisu. Pri izradi plakata treba paziti na oblik i veličinu slova (čitljivost s udaljenosti od oko 2 m), usklađenost boja te raspored i količinu otisnutih podataka. Poželjno je koristiti pojednostavljene slike (grafičke prikaze i fotografije) i plakat ne opteretiti tekstem. Državno povjerenstvo potiče učeničku kreativnost u izradi plakata. Učenici će svim sudionicima natjecanja i članovima Državnog povjerenstva pomoću plakata predstaviti svoje istraživanje.

#### PREZENTACIJA ISTRAŽIVAČKOG PROJEKTA

Kvalitetna priprema ključna je za ovladavanje temom i za prezentaciju istraživanja. Važno je da učenikova prezentacija bude zanimljiva te da uključi i ostale učenike i mentore koji su nazočni u pojedinoj kategoriji. Prezentacija bi trebala obuhvatiti prikaz metodologije 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 istraživačkog projekta.

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 mogli čuti. Na kraju prezentacije dobro je uobličiti jasan zaključak kako bi se naglasila važnost izloženih sadržaja. Izlaganje traje **najviše 10 minuta + 5 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 nastavne sadržaje biologije do razine razreda kojeg učenici pohađaju. Nakon toga, svi sudionici mogu postavljati pitanja ili iskazati stavove o istraživanju.

Nakon svakog izlaganja i obrane rada Povjerenstvo dodjeljuje pohvalnice učenicima i zahvalnicu mentoru. Ukoliko je mentor na Natjecanju prisutan s više istraživačkih projekata (vidi Opće upute) bit će mu dodijeljena samo **jedna** zahvalnica.

Povratna informacija učenicima i mentorima o njihovoj uspješnosti, uz obrazloženje propusta te prijedlozima za buduća istraživanja, ostvaruje se nakon prezentacija istraživačkih projekata i prije objave konačnog poretka. Za državnu razinu natjecanja potrebno je, na osnovu povratne informacije recenzenata pri prihvatu rukopisa za natjecanje na državnoj razini, pripremiti ispravljen rukopis u digitalnom obliku pripremljen prema uputama za objavljivanje i u obrascu za objavljivanje u časopisu Bioznanac. Recenzenti će provjeriti jesu li sudionici slijedili njihove sugestije za pripremu članka za objavljivanje i po potrebi pomoći pri završnom oblikovanju članka koji u konačnom obliku mora biti predan najkasnije idući dan nakon završenog dijela natjecanja učenika u izradi istraživačkih projekata. Pri tome se može dodati i zahvala pojedincima ili institucijama.

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 rješavanja svih primjedbi, a prema broju postignutih bodova, Državno povjerenstvo sastavlja i objavljuje na oglasnoj ploči Ljestvicu konačnog poretka, nakon čije objave primjedbe/žalbe više nisu moguće.

#### **MEĐUNARODNA RAZINA NATJECANJA**

Članovi Državnog povjerenstva mogu odabrati i predložiti jedan ili više istraživačkih projekata za međunarodno natjecanje istraživačkih projekata International Conference of Young Scientists (ICYS). Rad(ovi) s državnog Natjecanja preporučen(i) za međunarodno natjecanje mogu biti izabrani među nagrađenim istraživačkim projektima (od 1. do 3. mjesta) iz bilo koje srednjoškolske kategorije istraživačkih projekata od prvog do trećeg razreda (maturanti ne mogu biti predloženi za ovo natjecanje, budući da nemaju pravo natjecanja nakon završene srednje škole). Sukladno propozicijama ICYS natjecanja napominjemo da izvjesnu, ali ne nužnu prednost za sudjelovanje ima istraživački projekt kojeg je izradio jedan učenik.

Istraživački projekti i učenici koji će ih prezentirati na međunarodnom natjecanju ICYS bit će odabrani temeljem prosudbe članova Državnog povjerenstva. Prosudba će uključivati vrednovanje prikladnosti teme istraživanja za međunarodno natjecanje, kvalitete sadržaja, stvaralaštva i općeg dojma koji je ostavio učenik tijekom prezentacije. Članovi Državnog povjerenstva pisanim putem obrazlažu svoj prijedlog i dostavljaju ga predsjedniku Državnog povjerenstva.

Državno povjerenstvo obvezno je odabir javno obznaniti na završnoj svečanosti te navesti imena učenika, naslov rada i ime škole koja će predstavljati Republiku Hrvatsku na međunarodnom natjecanju sljedeće školske godine, a prema tehničkim mogućnostima i vremeniku natjecanja odabrani radovi bit će javno prezentirani na završnoj svečanosti.

Pripremu, prijavu i vođenje učenika odabranih za međunarodno natjecanje ICYS provodi u ime Hrvatskog biološkog društva nacionalna koordinatorica prof. dr. sc. Božena Mitić.

## ČLANOVI DRŽAVNOGA POVJERENSTVA NATJECANJA IZ BIOLOGIJE

1. Vesna Ančić, prof., Srednja škola Pakrac, Pakrac
2. mr. sc. Marijana Bastić, Osnovna škola Rudeš, Zagreb
3. Valerija Begić, prof., Osnovna škola Sesvetski Kraljevec, Sesvetski Kraljevec
4. Darija Cik, prof., Isusovačka klasična gimnazija Osijek, Osijek
5. Majana Engelbreht, prof., Agencija za odgoj i obrazovanje, Podružnica Split, Split
6. Sanja Fabac, prof., Gimnazija Vladimira Nazora, Zadar
7. prof. dr. sc. Marija Heffer, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet, Osijek
8. mr. sc. Eduard Kletečki, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
9. doc. dr. sc. Petra Korać, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
10. izv. prof. dr. sc. Goran Kovačević, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
11. Vlatka Kuhar, prof., VII. gimnazija, Zagreb
12. dr. sc. Irena Labak, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Odjel za biologiju, Osijek
13. doc. dr. sc. Duje Lisičić, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
14. dr. sc. Andreja Lucić, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zoologijski zavod, Zagreb, **predsjednica**
15. Lydia Lugar, prof., Osnovna škola Poreč, Poreč
16. Ozrenka Meštrović, prof., Osnovna škola Antuna Gustava Matoša, Vinkovci
17. prof. dr. sc. Božena Mitić, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
18. Anita Mustać, prof., Osnovna škola Šime Budinića, Zadar
19. Marina Ništ, prof., Agencija za odgoj i obrazovanje, Podružnica Osijek, Osijek, **tajnica**
20. prof. dr. sc. Mirjana Pavlica, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
21. doc. dr. sc. Sandra Radić Brkanac, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
22. Sunčica Remenar, prof., Obrtnička škola za osobne usluge, Zagreb
23. Miroslav Samardžić, prof., Gimnazija „Fran Galović“, Koprivnica
24. dr. sc. Zorana Sedlar, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb
25. dr. sc. Mirela Sertić Perić, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Zagreb
26. Nevenka Sinković, prof., Gimnazija Čakovec, Čakovec
27. Mirjana Stanić, prof., Gimnazija „Matija Mesić“, Slavonski Brod
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.**

**Tekst iz Uputa za provedbu natjecanja i smotri učenika i učenika osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske u 2017. godini:**

- 10.4. Učitelj/ica ili nastavnik/ca koji/a je član državnog povjerenstva, a izrađuje zadatke za natjecanje ne smije biti mentor/ica učenika/ce u kategoriji za koju izrađuje zadatke, bez obzira na razinu natjecanja.
- 10.5. Učitelj/ica ili nastavnik/ca ne može biti član državnog povjerenstva natjecanja ili smotre u kategoriji ili području u kojem sudjeluje kao mentor/ica učenika/ce ili skupine. Kategorije ili područja propisuju se pravilima pojedinog natjecanja.

