

# BILTEN

XVI - KANTONALNO  
TAKMIČENJE UČENIKA  
SREDNJIH ŠKOLA IZ  
BIOLOGIJE

BOSNA I HERCEGOVINA  
FEDERACIJA BiH  
TUZLANSKI KANTON  
MINISTARSTVO OBRAZOVANJA  
I NAUKE  
PEDAGOŠKI ZAVOD TK  
JU MJEŠOVITA SREDNJA ŠKOLA  
TUZLA



Tuzla, 16.03.2019. godine

[www.msstuzla.com](http://www.msstuzla.com)



## **O NAMA!**

JU Mješovita srednja škola Tuzla je odgojno-obrazovna ustanova koja se bavi odgojem i obrazovanjem učenika srednje škole. Sa svojim radom je počela još davne 1908. godine. Ovo je prva škola na području Tuzle koja se bavila stručnim osposobljavanjem zanatskog kadra raznog profila. Mješovita srednja škola Tuzla je svoj rad započela pod nazivom Šegrtski zanatlijski tečaj -16. novembra 1908. godine, bila je mješovitog smjera i pohađali su je učenici koji su se osposobljavali za abadžijski (krojač narodnih odijela), kazandžijski, obućarski, stolarski i krojački zanat.

Mješovita srednja škola Tuzla u svom sastavu ima tehničku i stručnu školu.

U tehničkoj školi obrazujemo sljedeće profile:

- Tekstilni tehničar – dizajner odjeće
- Veterinarski tehničar
- Kozmetički tehničar

U stručnoj školi obrazujemo za profile:

- Frizer
- Obućar
- Krojač

Nastavni programi su prilagođeni ili individualizirani, zavisno od toga o kojoj vrsti i stepenu oštećenja kod učenika se radi.

Treba napomenuti da su nastavni planovi i programi modularnog tipa rađeni po projektu EU VET što omogućava horizontalnu i vertikalnu prohodnost unutar NPP, a diplome su priznate u EU.



*Kolektiv JU MSŠ Tuzla 2018./2019. godine*

Nastava se obavlja u dvije smjene u 8 učiona od kojih su 4 kabineta ( za informatiku, hemiju, biologiju-veterinarstvo i multimedijalna učiona).

Praktična nastava u školi za niže razrede se obavlja u moderno opremljenom kozmetičkom i frizerskom salonu i krojačkoj radioni. Viši razredi su usmjereni na rad u salonima, veterinarskim stanicama, a obučari u preduzeću Intral doo BiH.

Program rada u prethodnoj školskoj godini je u cjelini realizovan. U školskoj 2017/2018.godini, nastavu je pohađalo 375 učenika, od čega je 298 učenica, i 77 učenika. Učenici su bili raspoređeni u 18 odjeljenja, i to 10 u tehničku i 8 u stručnu školu.

Od 375 učenika na kraju školske 2017/2018. godine sa uspjehom je završilo školsku godinu 371 učenik, ili 98,93%, dok 4 učenika (odnosno 1,06%) je upućeno da ponavlja razred. Srednja ocjena na kraju školske 2017/2018. godine iznosi 3,80.

## **PROSTOR**

Mješovita srednja škola u Tuzli smještena je u ul. Bosne srebrene br. 8. u zgradi Hemijske škole. Raspolazemo sa 1200 m<sup>2</sup> prostora. Dvorište je zajedničko sa Hemijskom školom i ima 2600 m<sup>2</sup>.

Teoretska nastava se izvodi na II spratu u 8 učionica. Od toga su 3 kabineta, i to:

- kabinet informatike
- kabinet hemije
- kabinet biologije.

Svi kabineti su dobro opremljeni. U kabinetu informatike ima 20 računara. Kabinet hemije je dobro opremljen, instaliran je digestor, vodena i elektro instalacija, laboratorijsko posuđe, sušara i druga oprema za izvođenje laboratorijskih vježbi. U kabinetu biologije nalazi se više mikroskopa, šema, kostur životinje. U ostalim učionicama se nalazi po 1 grafoskop. Postoje i druga učila za rad. Kompjuterima su opremljene i kancelarije direktora, sekretara, pedagoga, biblioteka. Učenicima i profesorima su na raspolaganju i dva projektora sa pratećom opremom. Praktična nastava se izvodi u 3 radionice:

- frizerski salon (nalazi se u suterenu)
- krojački salon (nalazi se u prizemlju)
- kozmetički salon (nalazi se na drugom spratu)

Sve radionice su veoma dobro opremljene.

Pored ovog prostora tu je još kancelarija direktora, kancelarija sekretara škole, zbornica (dijelimo je sa Hemijskom školom), biblioteka (dijelimo prostor sa Hemijskom školom) i arhiva (dijelimo prostor sa Hemijskom školom).

Škola nema fiskulturnu salu. Kada je lijepo vrijeme nastava tjelesnog odgoja se izvodi na školskom poligonu čija je asfaltna podloga jako oštećena a često učenici posjete i stadion Tušanj i iskoriste priliku za realizaciju časa. U školskoj 2017/2018. god. dio nastave tjelesnog odgoja izvodio se u fiskulturnoj sali Zavoda za odgoj i obrazovanje osoba sa smetnjama u tjelesnom i psihičkom razvoju. U tekućoj godini, saradnja u pogledu korištenja fiskulturne sale nastaviti će se i dalje. Takođe, na korištenje u školskoj 2018/2019. god. škola je dobila i fiskulturnu salu OŠ Kreka.

Nastava se izvodi u dvije smjene. Dopunska nastava i sekcije održavaju se nakon redovne nastave a u saglasnosti sa MON TK, po potrebi u okviru jedne radne subote u toku mjeseca.

**VIZIJA RAZVOJA NAŠE ŠKOLE:**

Škola koja vodi računa o jakim i slabim strana učenika, koja ravnomjerno razvija i obrazovne i odgojne komponente, te je usmjerena ka usvajanju znanja i sticanju primjenjivih vještina.

**MISIJA RAZVOJA NAŠE ŠKOLE:**

Škola je usmjerena ka stvaranju okruženja u kojem učenik može razviti sve dimenzije svoje ličnosti (intelektualnu, fizičku, socijalnu, moralnu i estetsku).

Pored toga što se odgojno-obrazovnim djelovanjem na učenike teži da usvoje potrebna znanja i steknu primjenjive vještine, škola kod učenika razvija sklonost timskom radu, permanentnom obrazovanju i usavršavanju i promovisanju opštecivilizacijskih vrijednosti kao što su tolerancija, poštovanje ljudskih prava i djelovanje na demokratskim principima.

Kvalitet redovne nastave održavamo na najvišem nivou uz stalna stručna usavršavanja nastavnika, kako na nivou škole tako i na nivou relevantnih institucija, da bi učenici stekli primjenjiva znanja i vještine i da bi na taj način bili pripremljeni za život. Razvojem partnerstva sa svim akterima odgojno obrazovnog procesa i lokalne zajednice radimo na poboljšanju kvaliteta i efekata nastavnog procesa.

Unapređujemo nastavni proces, poboljšavamo međusobne odnose, a sve sa ciljem da škola bude otvorena, interaktivna, savremena. Obogaćujemo školski život pokretanjem novih aktivnosti i obogaćivanjem već tradicionalnih (humanitarne akcije, školski list, novinarska sekcija, stručne i dr. sekcije).

Organizujemo kontinuiranu saradnju sa različitim kulturnim i obrazovnim institucijama, posebno sa muzejima, pozorištima, likovnim galerijama i drugim ustanovama u cilju promovisanja kulturnih vrijednosti.

**POZNATI SMO PO:**

Naša škola pored uspjeha u učenju poznata je i po pojedinačnim uspjesima učenika u sportu i drugim aktivnostima. Predstavljamo vam:

**Stefani Krešić**, učenica III<sub>3</sub>, **balkanska prvakinja u karateu**, osvajač brojnih državnih, balkanskih i svjetskih medalja. Godine 2017. predstavlja školu na Državnom prvenstvu u katama i osvojila je prvo mjesto.

**Amila Hidanović**, otvoreno prvenstvo Srbije 2018. godine prvo mjesto školska svadbena punđa.

**Emina Pjanić**, na državnom takmičenju Festival rada 2017. i 2018. godine, prvo mjesto u kategoriji tekstilnih tehničara.

Izložbeni radovi tekstilnih, kozmetičkih i veterinarskih tehničara te frizera osvajaju prvo mjesto Festivala rada 2018. godine.

**Zerina Mujkić i Saša Pavlović**, u jakoj konkurenciji osvojili su treće mjesto u kategoriji školskog filma.

**Saša Pavlović** u kategoriji fotografije osvaja drugo mjesto u organizaciji PZ TZ i Rotary cluba.

**Edmir Hajdarević**, 2017. godine na Državnom prvenstvu frizera u Banjaluci osvaja prvo mjesto za školsku svečanu frizuru.

**Emina Mešić**, učenica II<sub>4</sub>, **reprezentativka BiH u fudbalu** i fudbalerka SFK 2000 Sarajevo.

**Dajan Ivanović**, učenik III<sub>1</sub>, **3. u izboru za sportistu godine** (kategorija - stariji juniori) u kick – boks.

Proveli smo PISA testiranje, pilot EKSTERNE mature, školska takmičenja u svim strukama, proveli projekte: BH Telecoma: učionica budućnosti, opremanje školske biblioteke, projekte FTZ, projekat multietničke zajednice u organizaciji Helsinškog komiteta i druge...

**SATNICA KANTONALNOG TAKMIČENJA IZ BIOLOGIJE NA DAN 16.3.2019.  
GODINE U PROSTORIJAMA JAVNE USTANOVE MJEŠOVITA SREDNJA ŠKOLA  
TUZLA**

| SATNICA                             | AKTIVNOSTI                                                                                                  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 <sup>00</sup> – 9 <sup>30</sup>   | - dolazak i prijem gostiju, prijava i evidencija,                                                           |
| 9 <sup>30</sup> – 10 <sup>00</sup>  | - svečano otvaranje takmičenja uz obraćanje organizatora i domaćina,                                        |
| 10 <sup>15</sup> – 12 <sup>00</sup> | - službeni dio takmičenja – rad takmičara                                                                   |
| 12 <sup>00</sup> – 12 <sup>30</sup> | - Radni sastanak profesora i savjetnika PZ TZ,                                                              |
| 12 <sup>00</sup> – 13 <sup>30</sup> | - pregled testova, rad stručne komisije<br>- žalbe,<br>- unos podataka,                                     |
| 14 <sup>00</sup> – 14 <sup>30</sup> | - proglašenje rezultata takmičenja,<br>- podjela diploma, zahvalnica i nagrada,<br>- završna riječ domaćina |

**ORGANIZACIJA TAKMIČENJA:****Organizacioni odbor:**

1. mr.sc. Nikola Čiča, direktor PZ TK Tuzla
2. mr.sc. Mehdi Selimović, savjetnik PZ TK Tuzla
3. Izeta Ikanović, direktor JU MSŠ Tuzla,
4. prof. dr. Isat Skenderović,
5. Mubera Aščić, prof.

**Dežurni profesori na testu:**

1. Alma Mehidić,
2. Nedreta Ćatić,
3. Amra Mustachević,
4. Larisa Sufi,
5. Amra Hedžibeganović,
6. Mirna Torbarac,

**Prijava (registracija) takmičara:**

1. Zineta Granić
2. Amra Bešlagić

**Tehnička podrška:**

1. Ćamil Ahmetović
2. Mirza Bećirović

**Mobilni tim:**

1. Kemal Ikanović
2. Omer Beširović
3. Edita Gradašević

**Doček gostiju:**

1. Aida Sijerčić
2. Suada Salihbegović

**Tim za održavanje:**

1. Fatima Bektić

**Sastav komisija za pregledanje, bodovanje i rangiranje rezultata na testu:*****Oblast ekologija i zaštita životne sredine:***

1. Dr.sc. Elvira Hadžiahmetović Jurida, vanredni profesor
2. Dr.sc. Isat Skenderović, vanredni profesor
3. Dr.sc. Alen Bajrić, viši asistent
4. Mr.sc. Irma Mujkić, asistent

***Oblast genetika sa biotehnologijom:***

1. Dr.sc. Amela Hercegovac, vanredni profesor predsjednik
2. Dr.sc. Amela Jusić, vanredni profesor
3. Dr.sc. Edina Hajdarević, vanredni profesor
4. Dr.sc. Aldijana Avdić, viši asistent

# UČESNICI TAKMIČENJA

| r/b | Naziv škole                              | Prezime i ime profesora                      | Prezime i ime učenika |                       |          |                     |
|-----|------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------|---------------------|
|     |                                          |                                              | Ekologija             |                       | Genetika |                     |
| 1.  | Gimanzija „dr.Mustafa Kamarić“ Gračanica | Čolo Lutvija, prof.                          | 1.                    | Sarajlić Mustafa      | 1.       | Mešanović Sabina    |
|     |                                          |                                              | 2.                    | Šaković Šejla         | 2.       | Bećirović Enida     |
|     |                                          |                                              | 3.                    | Husić Ajla            | 3.       | Hadžić Nadina       |
| 2.  | JU MSŠ Lukavac                           | Hatunić Albina, prof.                        | 1.                    | Fajić Inela           | 1.       | Bajrić Arnela       |
|     |                                          |                                              | 2.                    | Likić Dženana         | 2.       | Hidanović Elma      |
|     |                                          |                                              | 3.                    | Kunosić Anisa         | 3.       | Aračić Ajla         |
|     |                                          |                                              | R                     | Nezirović Ena         | R        | Muratović Nejra     |
| 3.  | Gimnazija „Mustafa Novalić,, Gradačac    | Kozica Duda, prof.                           | 1.                    | Softić Ajna           | 1.       | /                   |
|     |                                          |                                              | 2.                    | Hasukić Ema           | 2.       | /                   |
|     |                                          |                                              | 3.                    | Muratagić Lamija      | 3.       | /                   |
| 4.  | JU Behram begova medresa u Tuzli         | Brigić Edin, prof.                           | 1.                    | Begunić Lejla         | 1.       | Husarić Elma        |
|     |                                          |                                              | 2.                    | Fazlović Almedina     | 2.       | Hasanbašić Selsebil |
|     |                                          |                                              | 3.                    | Kadić Lamija          | 3.       | /                   |
| 5.  | JU Gimnazija Živinice                    | Krivalić Jasmina, prof.                      | 1.                    | /                     | 1.       | Alić Adila          |
|     |                                          |                                              | 2.                    | /                     | 2.       | Zoletić Nadina      |
|     |                                          |                                              | 3.                    | /                     | 3.       | Mamanović Denisa    |
| 6.  | KŠC „Sveti Franjo“ Tuzla, Opća Gimnazija | Josipović Pera, prof.                        | 1.                    | Razić Benjamin        | 1.       | Pejić Leon          |
|     |                                          |                                              | 2.                    | Haračić Nerma         | 2.       | Kovčić Melika       |
|     |                                          |                                              | 3.                    | Namlić Željka         | 3.       | Derniković Martina  |
| 7.  | JU Gimnazija „Ismet Mujezinović“ Tuzla   | Begović Mirsada, prof.                       | 1.                    | /                     | 1.       | Bećirović Belma     |
|     |                                          |                                              | 2.                    | /                     | 2.       | Vrabac Lamija       |
|     |                                          |                                              | 3.                    | /                     | 3.       | Okić Damir          |
| 8.  | JU Gimnazija „Meša Selimović“ Tuzla      | Begić Amela, prof.<br>Avdibašić Amela, prof. | 1.                    | Hadžiselimović Nadina | 1.       | Ahmetović Elma      |
|     |                                          |                                              | 2.                    | Emkić Emina           | 2.       | Brkić Taria         |
|     |                                          |                                              | 3.                    | /                     | 3.       | Demirović Ena       |
| 9.  | JU MSŠ Živinice                          | Beširović Selma, prof.                       | 1.                    | Aljić Dženita         | 1.       | /                   |
|     |                                          |                                              | 2.                    | Fejzić Almedina       | 2.       | /                   |

|     |                                        |                                                    |    |                   |    |                      |
|-----|----------------------------------------|----------------------------------------------------|----|-------------------|----|----------------------|
|     |                                        |                                                    | 3. | Bajrić Ajla       | 3. | /                    |
| 10. | JU MS Hemijska škola Tuzla             | Suljić Sanela, prof.                               | 1. | /                 | 1. | Mehmedović Nedžmina  |
|     |                                        |                                                    | 2. | /                 | 2. | Habibović Indira     |
|     |                                        |                                                    | 3. | /                 | 3. | Karasalihović Fatima |
| 11. | JU MSŠ Banovići                        | Šmigalović Edin, prof.                             | 1. | Mujić Nejra       | 1. | Hasić Irma           |
|     |                                        |                                                    | 2. | Aganović Ilvana   | 2. | Ahmetović Arif       |
|     |                                        |                                                    | 3. | /                 | 3. | /                    |
| 12. | JU MSŠ Čelić                           | Šerifović Mersija, prof.                           | 1. | Begić Elmedina    | 1. | /                    |
|     |                                        |                                                    | 2. | Konjić Amila      | 2. | /                    |
|     |                                        |                                                    | 3. | /                 | 3. | /                    |
| 13. | JU MSŠ „Doboj Istok“                   | Aljić Halilović Amira, rof                         | 1. | Mujkić Emina      | 1. | Sejdinović Ademir    |
|     |                                        |                                                    | 2. | Mujkić Edita      | 2. | /                    |
|     |                                        |                                                    | 3. | Karić Selmina     | 3. | /                    |
| 14. | JU MSŠ Srebrenik                       | Imširović Nihad, prof.                             | 1. | Karić Azra        | 1. | Mujkić Amar          |
|     |                                        |                                                    | 2. | /                 | 2. | Jahić Dženisa        |
|     |                                        |                                                    | 3. | /                 | 3. | Karić Amela          |
| 15. | JU MS Ekonomsko hemijska škola Lukavac | Hrnjak Salihović Ivana, prof.                      | 1. | Halilović Edisa   | 1. | /                    |
|     |                                        |                                                    | 2. | Vehabović Elma    | 2. | /                    |
|     |                                        |                                                    | 3. | /                 | 3. | /                    |
| 16. | Srednja medicinska škola Tuzla         | Nasković Predrag, prof.<br>Ključanin Senaid, prof. | 1. | Begović Amila     | 1. | Paočić Daniela       |
|     |                                        |                                                    | 2. | Bilalić Selvina   | 2. | Kalejevac Elma       |
|     |                                        |                                                    | 3. | Suljić Azreta     | 3. | Bajrić Irma          |
|     |                                        |                                                    | R  | /                 | R  | Muhić Lejla          |
| 17. | JU MSŠ Sapna                           | Hadžić Jasminka, prof.                             | 1. | Bešić Elvir       | 1. | /                    |
|     |                                        |                                                    | 2. | Omerović Mevludin | 2. | /                    |
|     |                                        |                                                    | 3. | /                 | 3. | /                    |
| 18. | JU MSŠ Kalesija                        | Žbanić Anela, prof.                                | 1. | /                 | 1. | Tubić Omer           |
|     |                                        |                                                    | 2. | /                 | 2. | Mustafić Dženita     |
|     |                                        |                                                    | 3. | /                 | 3. | /                    |
| 19. | JU MSŠ Gračanica                       | Huskić Ismet, prof.<br>Hasić Šefik, prof.          | 1. | Hadžić Amela      | 1. | Mešić Amra           |
|     |                                        |                                                    | 2. | Šiljković Hamza   | 2. | Kulić Ademir         |

|     |                                  |                      |    |                 |    |                   |
|-----|----------------------------------|----------------------|----|-----------------|----|-------------------|
|     |                                  |                      | 3. | Mehinbašić Edis | 3. | Hasinović Denis   |
| 20. | JU MSŠ Tuzla                     | Aščić Mubera, prof.  | 1. | Čolić Lejla     | 1. | Kulašević Vildana |
|     |                                  |                      | 2. | Imširović Amra  | 2. | Rahimić Midheta   |
|     |                                  |                      | 3. | Jašarević Šejla | 3. | Mujkić Elma       |
| 21. | JU MSŠ „Hasan Kikić“<br>Gradačac | Rabić Jasmina, prof. | 1. | Bajrić Amela    | 1. | /                 |
|     |                                  |                      | 2. | Hodžić Emina    | 2. | /                 |
|     |                                  |                      | 3. | Begović Alma    | 3. | /                 |



# **REZULTATI KANTONALNOG TAKMIČENJA** **BIOLOGIJA – EKOLOGIJA SA ZAŠTITOM ŽIVOTNE SREDINE**

| RANG | ŠKOLA                                    | UČENIK            | ŠIFRA | BODOVI |
|------|------------------------------------------|-------------------|-------|--------|
| 1.   | JU MSŠ „Hasan Kikić“ Gradačac            | Begović Alma      | MT022 | 97     |
| 2.   | Gimnazija „Mustafa Novalić,, Gradačac    | Muratagić Lamija  | MT044 | 96     |
| 3.   | JU Behram begova medresa u Tuzli         | Begunić Lejla     | MT012 | 93     |
| 3.   | JU MSŠ „Hasan Kikić“ Gradačac            | Bajrić Amela      | MT017 | 93     |
| 4.   | JU MSŠ „Hasan Kikić“ Gradačac            | Hodžić Emina      | MT035 | 92     |
| 5.   | Gimnazija „Mustafa Novalić,, Gradačac    | Hasukić Ema       | MT033 | 91     |
| 5.   | JU MSŠ Živinice                          | Aljić Dženita     | MT007 | 91     |
| 6.   | Gimnazija „Mustafa Novalić,, Gradačac    | Softić Ajna       | MT013 | 90     |
| 7.   | JU MSŠ Lukavac                           | Fajić Inela       | MT001 | 87     |
| 7.   | JU MSŠ Lukavac                           | Likić Dženana     | MT018 | 87     |
| 7.   | JU Gimnazija „Meša Selimović“ Tuzla      | Emkić Emina       | MT024 | 87     |
| 8.   | JU MSŠ „Doboj Istok“                     | Mujkić Edit       | MT031 | 83     |
| 9.   | Srednja medicinska škola Tuzla           | Begović Amila     | MT014 | 80     |
| 10.  | JU MSŠ Banovići                          | Mujić Nejra       | MT006 | 79     |
| 11.  | KŠC „Sveti Franjo“ Tuzla, Opća Gimnazija | Haračić Nerma     | MT027 | 78     |
| 11.  | JU MSŠ „Doboj Istok“                     | Karić Selmina     | MT042 | 78     |
| 12.  | KŠC „Sveti Franjo“ Tuzla, Opća Gimnazija | Namlić Željka     | MT039 | 77     |
| 12.  | JU MSŠ „Doboj Istok“                     | Mujkić Emina      | MT011 | 77     |
| 13.  | JU MSŠ Lukavac                           | Kunosić Anisa     | MT036 | 76     |
| 13.  | JU MSŠ Banovići                          | Aganović Ilvana   | MT025 | 76     |
| 14.  | JU Behram begova medresa u Tuzli         | Fazlović Almedina | MT032 | 67     |
| 15.  | JU MSŠ Srebrenik                         | Karić Azra        | MT016 | 64     |
| 16.  | JU MSŠ Živinice                          | Fejzić Almedina   | MT026 | 62     |
| 17.  | JU MSŠ Živinice                          | Bajrić Ajla       | MT038 | 58     |
| 18.  | Srednja medicinska škola Tuzla           | Suljić Azreta     | MT030 | 52     |
| 19.  | JU Behram begova medresa u Tuzli         | Kadić Lamija      | MT043 | 50     |
| 20.  | JU MSŠ Tuzla                             | Čolić Lejla       | MT010 | 47     |
| 21.  | JU MSŠ Tuzla                             | Imširović Amra    | MT041 | 45     |
| 21.  | JU MSŠ Tuzla                             | Jašarević Šejla   | MT029 | 45     |
| 22.  | KŠC „Sveti Franjo“ Tuzla, Opća Gimnazija | Razić Benjamin    | MT008 | 43     |
| 23.  | Srednja medicinska škola Tuzla           | Bilalić Selvina   | MT034 | 42     |
| 24.  | JU MSŠ Sapna                             | Omerović Mevludin | MT021 | 38     |

|     |                                          |                  |       |    |
|-----|------------------------------------------|------------------|-------|----|
| 25. | Gimnazija „dr.Mustafa Kamarić“ Gračanica | Husić Ajla       | MT028 | 36 |
| 26. | Gimnazija „dr.Mustafa Kamarić“ Gračanica | Sarajlić Mustafa | MT009 | 35 |
| 27. | JU MSŠ Sapna                             | Bešić Elvir      | MT004 | 34 |
| 27. | JU MSŠ Gračanica                         | Mehinbašić Edis  | MT037 | 34 |
| 28. | JU MS Ekonomsko hemijska škola Lukavac   | Vehabović Elma   | MT015 | 30 |
| 29. | JU MSŠ Čelić                             | Konjić Amila     | MT020 | 29 |
| 30. | JU MSŠ Gračanica                         | Šiljković Hamza  | MT019 | 28 |
| 31. | JU MSŠ Gračanica                         | Hadžić Amela     | MT002 | 23 |
| 32. | JU MS Ekonomsko hemijska škola Lukavac   | Halilović Edisa  | MT023 | 17 |
| 33. | Gimnazija „dr.Mustafa Kamarić“ Gračanica | Šaković Šejla    | MT040 | 16 |
| 33. | JU MSŠ Čelić                             | Begić Elmedina   | MT003 | 16 |

## REZULTATI KANTONALNOG TAKMIČENJA BIOLOGIJA - GENETIKA S BIOTEHNOLOGIJOM

| RANG | ŠKOLA                                    | UČENIK              | ŠIFRA | BODOVI |
|------|------------------------------------------|---------------------|-------|--------|
| 1.   | Srednja medicinska škola Tuzla           | Paočić Daniela      | MT056 | 97     |
| 2.   | JU MSŠ Srebrenik                         | Mujkić Amar         | MT059 | 95     |
| 3.   | Srednja medicinska škola Tuzla           | Kalejevac Elma      | MT069 | 91,5   |
| 4.   | JU MSŠ Lukavac                           | Bajrić Arnela       | MT045 | 87     |
| 5.   | JU Gimnazija Živinice                    | Alić Adila          | MT054 | 85     |
| 6.   | JU Gimnazija „Meša Selimović“ Tuzla      | Ahmetović Elma      | MT048 | 84     |
| 7.   | JU Gimnazija „Meša Selimović“ Tuzla      | Demirović Ena       | MT075 | 79,5   |
| 8.   | JU Gimnazija „Meša Selimović“ Tuzla      | Brkić Taria         | MT063 | 79     |
| 9.   | JU Gimnazija „Ismet Mujezinović“ Tuzla   | Bećirović Belma     | MT047 | 77,5   |
| 9.   | Srednja medicinska škola Tuzla           | Bajrić Irma         | MT081 | 77,5   |
| 10.  | JU MSŠ Lukavac                           | Hidanović Elma      | MT060 | 75,5   |
| 10.  | JU MSŠ Srebrenik                         | Jahić Dženisa       | MT072 | 75,5   |
| 11.  | JU MSŠ Banovići                          | Ahmetović Arif      | MT083 | 75     |
| 12.  | JU Gimnazija „Ismet Mujezinović“ Tuzla   | Vrabac Lamija       | MT062 | 74,5   |
| 13.  | JU Gimnazija „Ismet Mujezinović“ Tuzla   | Okić Damir          | MT074 | 74     |
| 14.  | JU MSŠ Banovići                          | Hasić Irma          | MT051 | 73,5   |
| 15.  | JU Behram begova medresa u Tuzli         | Husarić Elma        | MT058 | 73     |
| 15.  | JU Behram begova medresa u Tuzli         | Hasanbašić Selsebil | MT070 | 73     |
| 16.  | KŠC „Sveti Franjo“ Tuzla, Opća Gimnazija | Pejić Leon          | MT052 | 71     |
| 17.  | JU MSŠ Lukavac                           | Aračić Ajla         | MT071 | 70     |

|     |                                          |                      |       |      |
|-----|------------------------------------------|----------------------|-------|------|
| 18. | JU MSŠ „Doboj Istok“                     | Sejdinović Ademir    | MT057 | 66   |
| 19. | KŠC „Sveti Franjo“ Tuzla, Opća Gimnazija | Derniković Martina   | MT077 | 63   |
| 20. | JU Gimnazija Živinice                    | Zoletić Nadina       | MT067 | 62,5 |
| 21. | JU MSŠ Srebrenik                         | Karić Amela          | MT082 | 58,5 |
| 22. | JU Gimnazija Živinice                    | Mamanović Denisa     | MT079 | 52   |
| 23. | Gimanzija „dr.Mustafa Kamarić“ Gračanica | Mešanović Sabina     | MT053 | 50   |
| 24. | JU MSŠ Gračanica                         | Mešić Amra           | MT046 | 48   |
| 25. | JU MSŠ Gračanica                         | Kulić Ademir         | MT061 | 43,5 |
| 26. | JU MSŠ Kalesija                          | Tubić Omer           | MT049 | 40,5 |
| 27. | JU MSŠ Tuzla                             | Rahimić Midheta      | MT080 | 37   |
| 28. | JU MS Hemijska škola Tuzla               | Habibović Indira     | MT084 | 36   |
| 29. | Gimanzija „dr.Mustafa Kamarić“ Gračanica | Bećirović Enida      | MT066 | 31,5 |
| 30. | JU MSŠ Gračanica                         | Hasinović Denis      | MT073 | 31   |
| 31. | Gimanzija „dr.Mustafa Kamarić“ Gračanica | Hadžić Nadina        | MT078 | 25   |
| 31. | JU MSŠ Kalesija                          | Mustafić Dženita     | MT064 | 25   |
| 32. | JU MSŠ Tuzla                             | Kulašević Vildana    | MT068 | 24   |
| 33. | JU MS Hemijska škola Tuzla               | Mehmedović Nedžmina  | MT050 | 22   |
| 34. | KŠC „Sveti Franjo“ Tuzla, Opća Gimnazija | Kovčić Melika        | MT065 | 20,5 |
| 35. | JU MSŠ Tuzla                             | Mujkić Elma          | MT055 | 19   |
| 36. | JU MS Hemijska škola Tuzla               | Karasalihović Fatima | MT076 | 16   |



FOTOZAPIS



| RANG | ŠKOLA                       | UČENIK           | ŠIFRA | BOĐOVI | RANG | ŠKOLA                             | UČENIK          | ŠIFRA | BOĐOVI |
|------|-----------------------------|------------------|-------|--------|------|-----------------------------------|-----------------|-------|--------|
| 1.   | Škola medicinska Hita Tuzla | Pračić Daniela   | MT184 | 97     | 1.   | ŠKŠ Ploče Kikar                   | Begović Alma    | MT182 | 97     |
| 2.   | ŠKŠS Indevitica             | Muhalović Amra   | MT186 | 88     | 2.   | Gimnazija "Morata Norvici" Gradac | Muratović Lampa | MT194 | 86     |
| 3.   | Škola medicinska Hita Tuzla | Kaligović Elma   | MT185 | 91,5   | 3.   | ŠKŠS Brijuni                      | Čurugović Lejla | MT193 | 83     |
| 4.   | ŠKŠS Lukarac                | Bajović Amela    | MT188 | 87     | 4.   | ŠKŠS Ploče Kikar                  | Bajović Amela   | MT190 | 83     |
| 5.   | ŠKŠS Lukarac                | Aličić Adila     | MT184 | 85     | 5.   | ŠKŠS Ploče Kikar                  | Hadžić Elma     | MT193 | 82     |
| 6.   | ŠKŠS Lukarac                | Abdumetović Elma | MT188 | 84     | 6.   | Gimnazija "Morata Norvici" Gradac | Hadžić Elma     | MT193 | 81     |
| 7.   | ŠKŠS Lukarac                | Džemirović Ena   | MT176 | 79,5   | 7.   | ŠKŠS Lukarac                      | Aljić Džemina   | MT190 | 81     |
| 8.   | ŠKŠS Lukarac                | Brkić Tanja      | MT183 | 79     | 8.   | Gimnazija "Morata Norvici" Gradac | Safići Ajna     | MT191 | 80     |
| 9.   | ŠKŠS Lukarac                | Begović Belma    | MT187 | 77,5   | 9.   | ŠKŠS Lukarac                      | Fajzić Ismeta   | MT190 | 87     |
| 10.  | Škola medicinska Hita Tuzla | Bajović Irma     | MT181 | 77,5   | 10.  | ŠKŠS Lukarac                      | Aljić Džemina   | MT190 | 87     |
| 11.  | ŠKŠS Lukarac                | Hadžović Elma    | MT180 | 76,5   | 11.  | ŠKŠS Lukarac                      | Hadžić Elma     | MT193 | 87     |
| 12.  | ŠKŠS Lukarac                | Hadžić Elma      | MT180 | 76,5   | 12.  | ŠKŠS Lukarac                      | Hadžić Elma     | MT193 | 87     |
| 13.  | ŠKŠS Lukarac                | Hadžić Elma      | MT180 | 76,5   | 13.  | ŠKŠS Lukarac                      | Hadžić Elma     | MT193 | 87     |
| 14.  | ŠKŠS Lukarac                | Hadžić Elma      | MT180 | 76,5   | 14.  | ŠKŠS Lukarac                      | Hadžić Elma     | MT193 | 87     |
| 15.  | ŠKŠS Lukarac                | Hadžić Elma      | MT180 | 76,5   | 15.  | ŠKŠS Lukarac                      | Hadžić Elma     | MT193 | 87     |

|                                                                                                                                                               |                                                                                   |                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BOSNA I HERCEGOVINA</b><br><b>FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE</b><br><b>TUZLANSKI KANTON</b><br><b>PEDAGOŠKI ZAVOD TUZLANSKOG</b><br><b>KANTONA - TUZLA</b> |  | <b>BOSNIA AND HERZEGOVINA</b><br><b>FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA</b><br><b>TUZLA CANTON</b><br><b>PEDAGOGICAL INSTITUTE OF TUZLA</b><br><b>CANTON - TUZLA</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**TEST IZ BIOLOGIJE ZA KANTONALNO TAKMIČENJE**  
**UČENIKA SREDNJIH ŠKOLA TUZLANSKOG KANTONA**

**ekologija i zaštita životne sredine**

|                    |                                |                                 |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <b>Šifra</b> _____ | <b>Školska 2018/19. godina</b> | <b>Ukupan broj bodova</b> _____ |
|--------------------|--------------------------------|---------------------------------|

**ČLANOVI KOMISIJE:**

1. Dr.sc. Elvira Hadžiahmetović Jurida , predsjednik  
\_\_\_\_\_
2. Dr.sc. Isat Skenderović,prof. , član  
\_\_\_\_\_
3. Dr.sc. Alen Bajrić,viši asistent  
\_\_\_\_\_
4. Mr.sc.Irma Mujkić, asistent  
\_\_\_\_\_

**UPUTSTVA ZA TAKMIČARE**

- Vrijeme predviđeno za izradu testa je 90 minuta.
- Test se ispunjava isključivo hemijskom olovkom.
- Odgovori koji su križani, prepravljani ili na bilo koji drugi način nejasni, neće se uzimati u razmatranje.

Tuzla,16.03.2019.godine

**I – Zaokruži slovo ispred tačnog/ih odgovora (može biti jedan, dva ili više tačnih odgo.)**

1. (2) Osnovni biotički (biološki) sistem je:
  - a) Jedinka (individua)
  - b) populacija
  - c) vrsta
  - d) biocenoza
2. (2) Osnovni ekološki principi su:
  - a) princip povezanosti živih bića i nepromjenljivosti organizma
  - b) princip nezavisnosti živih bića i stalne promjene organizma
  - c) princip stalnih promjena i princip povezanosti živih bića
  - d) princip promjene organizma i promjene sredine
3. (2) Podjela ekologije prema nivou organizacije živih sistema:
  - a) sinekologija i autoekologija
  - b) ekologija čovjeka
  - c) ekologija biljaka
  - d) ekologija životinja
4. (2) Osnovni transformator energije na Zemlji je.
  - a) biotop
  - b) biom
  - c) biosfera
  - d) jedinka
5. (2) Najočigledniji način praćenja brzine rasta ljudske populacije je:
  - a) godina dana
  - b) vrijeme duplikacije ljudi
  - c) period utrostručenja ljudi
  - d) deset godina
6. (2) Najveći primarni biološki produktivitet imaju:
  - a) listopadne evropske šume
  - b) obradive površine
  - c) mora i okeani
  - d) tajge
7. (2) Fekunditet:
  - a) fiziološki maksimalna produkcija novih jedinki u optimalnim uslovima
  - b) produkcija novih jedinki pod određenim ekološki uslovima
  - c) fiziološki mogući broj jaja koja jedna ženka može producirati
  - d) stvarni broj položenih jaja

8. (2) Zelene biljke koriste azot:
- a) u formi amonijaka
  - b) u formi nitrata
  - c) u formi nitrita
  - d) u elementarnoj formi
9. (2) Za održavanje života na Zemlji nužan je biogeohemijski ciklus slijedećih elementa:
- a) C, H, N, Mg,
  - b) H, O, C, P,
  - c) C, H, O, N,
  - d) C, H, O, N, P.
10. (2) Antibioza je:
- a) negativan uticaj jednog organizma na rast i razvoj drugog,
  - b) zajednica raka samca i moruzgve,
  - c) odnosi razmnožavanja unutar jedinki iste vrste,
  - d) zajednica imele i hrasta.
11. (2) Oligotrofna jezera imaju:
- a) visok primarni produktivitet,
  - b) mali primarni produktivitet,
  - c) nemaju producenata,
  - d) plića su.
12. (2) Pod dispozicijom podrazumjevamo:
- a) unazađivanje, uništavanje
  - b) krčenje i uništavanje
  - c) odlaganje različitih otpada u životnu sredinu
  - d) iskorištavanje fosilnih goriva
13. (2) Heliofite imaju:
- a) nježne listove bez kutikule
  - b) deblje listove sa kutikulom i više mehaničkog tkiva
  - c) nježne listove sa kutikulom
  - d) tanke listove sa malo mehaničkog tkiva
14. (2) Opseg prostorne rasprostranjenosti određene vrste je:
- a) biotop
  - b) areal
  - c) ekosistem
  - d) stanište

15. (2) Sprat visokog drveća čine:
- a) hrast
  - b) lijeska
  - c) topola
  - d) divlja ruža
16. (2) Nacionalni parkovi u Bosni i Hercegovini su:
- a) Kozara
  - b) Trebević
  - c) Jahorina
  - d) Sutjeska
17. ( 3) Zračnu sredinu odlikuje:
- a) mala kolebanja temperature i vlažnosti
  - b) organizmi snažnijih skeleta
  - c) manje pokretljivi organizmi
  - d) velika kolebanja temperature i vlažnosti
  - e) više pokretljivi organizmi
18. (2) Prema saprobnom sistemu I klasa kvaliteta vode je:
- a) betamezosaprobna
  - b) alfamezosaprobna
  - c) oligosaprobna
  - d) polisaprobna
19. (2) Organizme koji su svojim potrebama vezani za dno jezerskog ekosistema označavamo kao:
- a) nekton
  - b) bentos
  - c) plankton
  - d) neuston
20. (2) Mezofite su:
- a) biljke koje žive u vodi
  - b) biljke umjereno vlažnih područja
  - c) biljke sušnih područja
  - d) biljke vlažnih područja

**II – Utvrdi koji su od navedenih iskaza tačni (T) odnosno netačni (N), zaokruži odgovarajuće slovo poslije svakog iskaza.**

21. U lancu ishrane prvo mjesto zauzimaju biljojedi. TN (1 bod)
22. Za većinu životinja najpovoljnija temperatura je od 10-15°C. TN (1 bod)
23. U BiH je registrovano oko 4500 ugroženih biljnih vrsta. TN (1 bod)
24. Neutralizam je koakcija u kojoj ne postoje međusobni uticaji niti promjene. TN (1 bod)
25. Karakteristične vrste su najzastupljenije u biocenozi. TN (1 bod)

**III – Poveži/ukrsti pojmove**

26.(5) Na crtu ispred navedenih pojmova dodaj slovo ispred pripadajućih pojmova na desnoj strani:

- |                                        |                                           |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| _____ edafski faktori                  | a) mahovine, niski žbunici, lišajevi      |
| _____ zonalnost                        | b) biološka ravnoteža                     |
| _____ tundra                           | c) svojstva tla                           |
| _____ sigmoidna kriva rasta populacije | d) kardinalne tačke                       |
| _____ pesimum                          | e) distribucija elemenata životne sredine |

27. (6) Navedite redne brojeve prema vertikalnom rasporedu vegetacije od najniže ka najvišoj nadmorskoj visini:

- \_\_\_\_\_ listopadno-lišćanske šume
- \_\_\_\_\_ četinarske šume
- \_\_\_\_\_ mješovito lišćarsko-četinarske šume
- \_\_\_\_\_ tropske šume
- \_\_\_\_\_ visoko planinska vegetacija
- \_\_\_\_\_ zona vječitog snijega i leda

**IV. Definiši/dopuni rečenice**

28. (3) Abiotičke sisteme odlikuje \_\_\_\_\_, dok biotičke sisteme obilježavaju \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ integracija.

29.(3) Navedi podjelu jezera prema biološkom produktivitetu: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_.

30. (4) Biljke i životinje prema stepenu ugroženosti svrstavaju se u slijedeće kategorije: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_.

31. (3) Stenotermne vrste su vrste koje imaju \_\_\_\_\_ ekološku valencu u odnosu na \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_\_ vrste imaju usku ekološku valencu u odnosu na kiseonik.

32. (2) Vodeni bilans biljaka je \_\_\_\_\_.

33. (6) Navedite minimalno tri primjera biljnih i životinjskih vrsta koje su iznimno ugrožene u našoj Zemlji: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

34.(5) U prirodi postoje dvije životne sredine: \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_.

One čine tri životne oblasti: \_\_\_\_\_.

**VIII – Popuni prazna mjesta u tabeli**

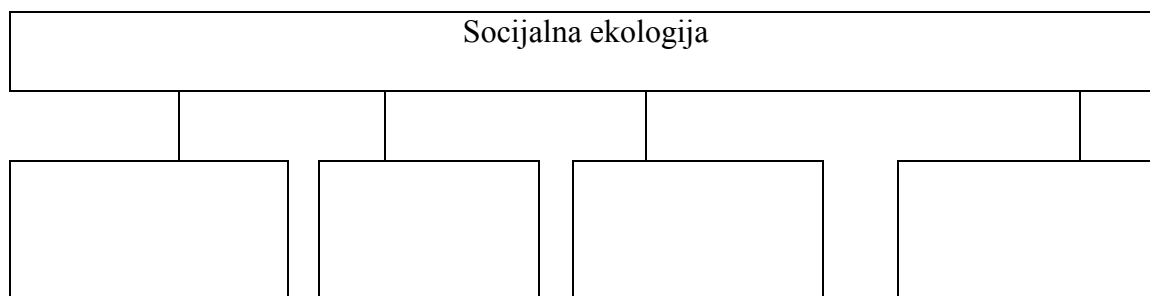
35. (5) U priloženoj tabeli definiši bitne ekološke datume:

|             |                              |
|-------------|------------------------------|
|             | Svjetski dan zaštite močvara |
| 7.april     |                              |
| 22.april    |                              |
|             | Svjetski dan hrane           |
| 29.decembar |                              |

36. (8) Ispuni prazna polja u tabeli: .

|             |                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Kompeticija |                                                                           |
|             | Dejstvo biotopa-nežive prirode na živa bića-organizme koja ga naseljavaju |
| Reducenti   |                                                                           |
|             | Vrste najbolje prilagođene životu u tekućicama                            |

37. (4) Dopunite priloženu šemu koja se odnosi na višestruku usmjerenost socijalne ekologije:



**RJEŠENJE TESTA IZ EKOLOGIJE ZA SREDNJE ŠKOLE 2018/19 GODINE  
(16.03.2019)**

1. A
2. C
3. A
4. C
5. B
6. C
7. C
8. B
9. C
10. A
11. B
12. C
13. B
14. B
15. A i C
16. A i D
17. B, D i E
18. C
19. B
20. B
21. N
22. N
23. N
24. T
25. N
26. C, E, A, B i D
27. 2, 4, 3, 1, 5 i 6
28. Fizičko-hemijska, fiziološka i ekološka
29. Oligotrofna, eufotična i distrofična
30. Izumrle-Ex, ugrožene-E, osjetljive-V, rijetke-R
31. Usku, temperaturu, stenoksene
32. Odnos primljene i transpirirane vode
33. Medvjed, runolist, lincura, dabar, tetrijeb, ruževac
34. Vodena i zračna(vazdušna), kopno i more i kopnene vode
- 35.

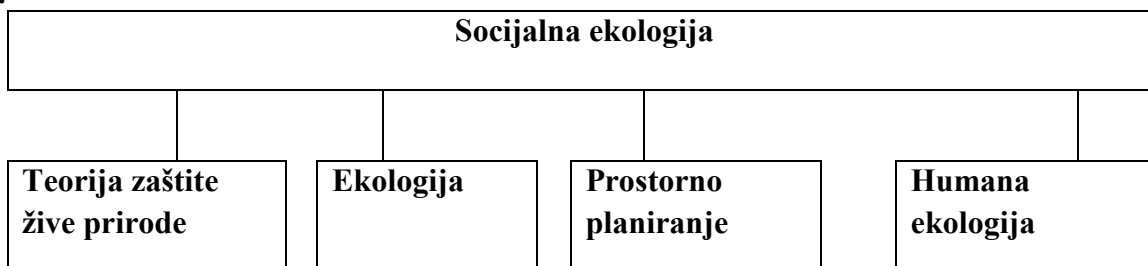
|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| <b>02. februar</b> | <b>Svjetski dan zaštite močvara</b>          |
| <b>7.april</b>     | <b>Svjetski dan zdravlja</b>                 |
| <b>22.april</b>    | <b>Dan planete Zemlje</b>                    |
| <b>16.oktobar</b>  | <b>Svjetski dan hrane</b>                    |
| <b>29.decembar</b> | <b>Međunarodni dan biološke raznolikosti</b> |

36.

|                    |                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kompeticija</b> | <b>Je tip koakcije u kojoj dva organizma, uglavnom, djeluju negativno jedan na drugog.</b> |
| <b>Akcija</b>      | <b>Dejstvo biotopa-nežive prirode na živa bića-organizme koja ga naseljavaju</b>           |
| <b>Reducenti</b>   | <b>Su bakterije i gljive koji razlažu-redukuju organske materije do nivoa</b>              |

|                  |                                                |
|------------------|------------------------------------------------|
|                  | <b>upotrebljivog od strane producenata.</b>    |
| <b>Reobionte</b> | Vrste najbolje prilagođene životu u tekućicama |

37.



|                                                                                                                                                                     |                                                                                   |                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BOSNA I HERCEGOVINA</b><br><br><b>FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE</b><br><br><b>TUZLANSKI KANTON</b><br><br><b>PEDAGOŠKI ZAVOD TUZLANSKOG KANTONA -<br/>TUZLA</b> |  | <b>BOSNIA AND HERZEGOVINA</b><br><br><b>FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA</b><br><br><b>TUZLA CANTON</b><br><br><b>PEDAGOGICAL INSTITUTE OF TUZLA CANTON -<br/>TUZLA</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**TEST IZ BIOLOGIJE ZA KANTONALNO TAKMIČENJE  
UČENIKA SREDNJIH ŠKOLA TUZLANSKOG KANTONA**

**GENETIKA**

|                    |                                                                   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Šifra</b> _____ | <b>Školska 2018/19. godina</b><br><b>Ukupan broj bodova</b> _____ |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------|

**ČLANOVI KOMISIJE:**

dr.sc. Amela Hercegovac, vanredni profesor

Odsjek: biologija, PMF, Tuzla

\_\_\_\_\_

dr.sc. Amela Jusić, vanredni profesor

Odsjek: biologija, PMF, Tuzla

\_\_\_\_\_

dr.sc. Edina Hajdarević, vanredni profesor

Odsjek: biologija, PMF, Tuzla

\_\_\_\_\_

dr.sc. Aldijana Avdić, viši asistent

Odsjek: biologija, PMF, Tuzla

\_\_\_\_\_

**UPUTSTVA ZA TAKMIČARE**

- Vrijeme predviđeno za izradu testa je 90 minuta.
- Test se ispunjava isključivo hemijskom olovkom.
- Odgovori koji su križani, prepravljani ili na bilo koji drugi način nejasni, neće se uzimati u razmatranje.

Tuzla, 16.03.2019. godine

**I. ZAOKRUŽI TAČNU TVRDNJU**

1. Ako je sadržaj adenina u dvolančanoj DNK 20% ukupnih baza, sadržaj citozina će biti:

- a) 20%
- b) 60%
- c) **30%**
- d) 80 %

2

2. Poliploidija je:

- a) smanjenje broja hromosoma u spolnim ćelijama
- b) povećanje broja hromosoma u spolnim ćelijama
- c) **povećanje broja hromosoma u somatskim ćelijama**
- d) smanjenje broja hromosoma u somatskim ćelijama

2

3. Plazmidi se mogu opisati kao:

- a) **male cirkularne DNK molekule koje egzistiraju nezavisno od hromosoma u bakterijskoj ćeliji**
- b) kompleks membranskih struktura koje zahvataju hromosom bakterija
- c) organele koje služe za prenos genetičkog materijala iz jedne bakterije u drugu
- d) cirkularne RNK molekule koje egzistiraju nezavisno od bakterijskog hromosoma

2

4. U dvostrukoj DNK uzvojnici komplementarne baze su povezane pomoću:

- a) peptidnih veza
- b) jonskih veza
- c) **vodoničnih veza**
- d) N-glikozidnih veza

2

5. Djed albino (aa) i nana normalne pigmentacije (AA) imali su kćerku normalne pigmentacije. Normalna pigmentacija nasljeđuje se:

- a) kodominantno
- b) **autosomalno dominantno**
- c) spolno vezano
- d) autosomalno recesivno

2

6. Sindrom mačijeg plača nastaje usljed:

- a) duplikacije kratkog kraka hromosoma 5
- b) **delecije kratkog kraka hromosoma 5**
- c) delecije kratkog kraka hromosoma 4
- d) duplikacije dugog kraka hromosoma 4

7. Geni ABO sistema krvnih grupa kod čovjeka međusobnim kombinacijama daju:

2

- a) četiri različita genotipa
- b) šest različitih fenotipova
- c) **četiri različita fenotipa**
- d)  $2^3$  različitih genotipova

2

8. Enzimi koji sijeku oba lanca DNK na tačno određenom mjestu nazivaju se:

- a) **restrikcioni enzimi**
- b) DNK polimeraze
- c) RNK polimeraze
- d) fosforilaze

2

9. Prepozna stop kodon:

- a) **UGA**
- b) UAC
- c) AUG
- d) nijedan od navedenih

10. U kojem od navedenih tipova hromosomskih aberacija nije izmjenjena količina genetskog materijala:

2

- a) delecije
- b) duplikacije
- c) **pericentrične inverzije**
- d) u svim navedenim aberacijama

11. Aleli su:

2

- a) uvijek recesivni
- b) **različite varijante jednog gena koje determinišu istu osobinu**
- c) homologni hromosomi
- d) geni smješteni vrlo blizu na istom hromosomu

12. Mejoza predstavlja diobu:

2

- a) spolnih ćelija
- b) somatskih ćelija
- c) **kojom nastaju spolne ćelije**
- d) kojom nastaju somatske ćelije

2

13. iRNK nastaje:

- a) translacijom DNK
- b) transkripcijom DNK u ribosomima
- c) transkripcijom tRNK
- d) **transkripcijom DNK**

2

14. Krosingover predstavlja razmjenu između:

- a) sestrinskih hromatida nehomolognih hromosoma
- b) sestrinskih hromatida homolognih hromosoma
- c) nesestrinskih hromatida nehomolognih hromosoma
- d) **nesestrinskih hromatida homolognih hromosoma**

15. Patau sindrom je:

- a) **aneuploidija**
- b) poliploidija
- c) euploidija
- d) ploidija

2

2

16. U anafazi I mejoze I dolazi do:

- a) razdvajanja sestrinskih hromatida homolognih hromosoma
- b) razdvajanja homolognih hromosoma**
- c) diobe centromere
- d) Krosingovera

2

## II. DEFINIŠI POJMOVE/DOPUNI REČENICU

1. Kod je smješten na molekuli **DNK**, antikodon na molekuli **tRNK**, a kodon se nalazi na molekuli **iRNK**.

3

2. Osnovna gradivna jedinica DNK molekule je **nukleotid** koji je građen od **azotne baze, pentoze i fosfatne skupine**.

3

3. Tehnologija genetičkog kloniranja započinje **isjecanjem** željenog gena pomoću **restriksijskog** enzima.

3

4. Reverzna transkripcija je **proces prepisivanja informacije sa RNK na DNK** i odvija se kod **retrovirusa** djelovanjem enzima **reverzne transkriptaze**.

3

5. Translacija predstavlja **proces sinteze proteina** i odvija se u **citoplazmi**.

3

6. Gen je **osnovna jedinica nasljeđivanja**.

3

## III. ZAOKRUŽI JEDNU ILI VIŠE ISPRAVNIH TVRDNJI

1.

- a) Gen za hemofiliju je lociran na Y hromosomu.
- b) Genotip Klinefelterovog sindroma je 47, XXY.**
- c) Turnerov sindrom predstavlja nedostatak dva hromosoma.
- d) Edwardsov sindrom je monosomija 14. para hromosoma.

2.

3

- a) Genetički drift je karakterističan za male populacije.**
- b) Mejozom se osigurava jednostruk broj hromosoma u somatskim ćelijama.
- c) Alkaptonurija je posljedica povišenog krvnog pritiska.
- d) Nakon prve mejotičke diobe u ćelijama se nalazi haploidna hromosomska garnitura.**

3.

3

- a) Replikacija DNK se odvija u pravcu 5' – 3'**
- b) RNK polimeraza učestvuje u translaciji.
- c) Ligaze su enzimi koji sijeku DNK molekulu.
- d) Količina DNK je najmanja u G1 fazi interfaze.**

3

4.

- a) Kodominantnim nasljeđivanjem se nasljeđuje daltonizam.
- b) Novi oblici gena, aleli, nastaju mutiranjem.**
- c) Autoreprodukcija DNK se odvija u G1-fazi interfaze ćelijskog ciklusa.
- d) t-RNK ulazi u sastav ribosomskog kompleksa i ima katalitičku ulogu.

5.

3

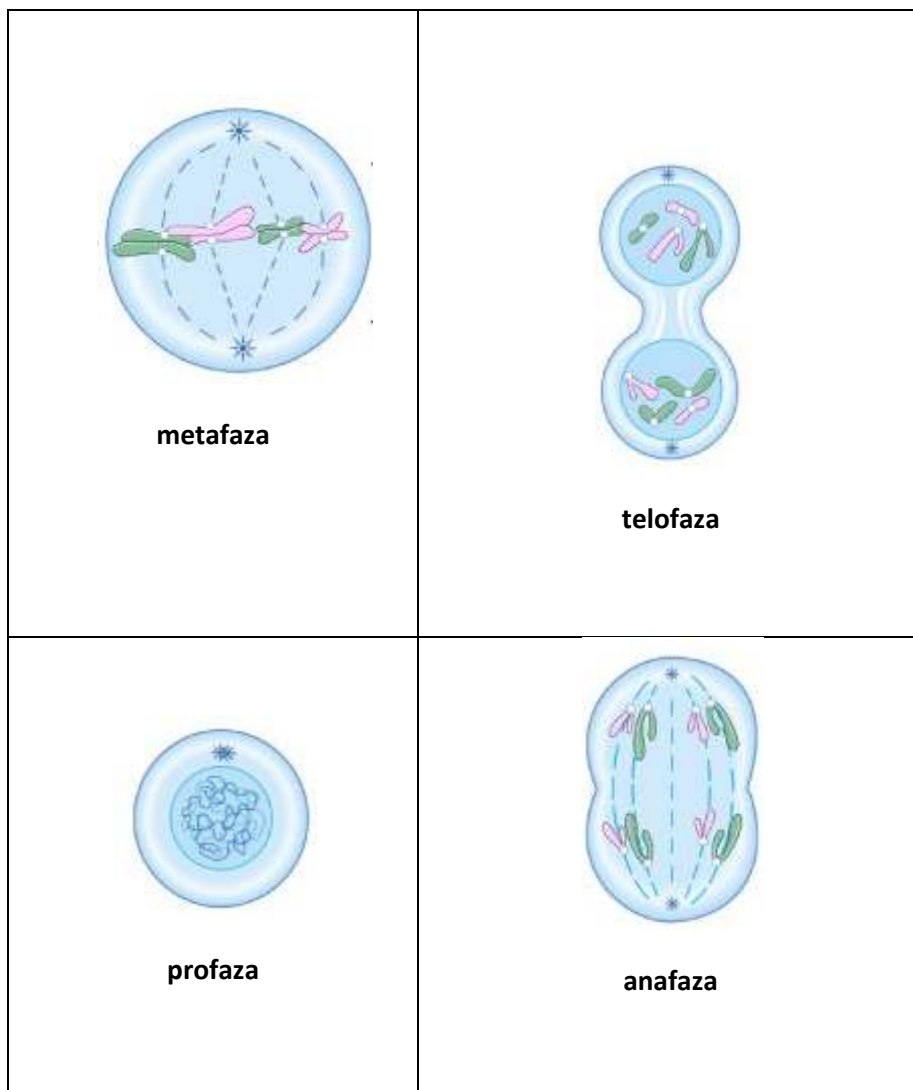
- a) Daltonizam se nasljeđuje autosomalno dominantno.
- b) Kariogram je skup hromosoma ćelije svrstanih u parove i poredanih po veličini i položaju centromere.**
- c) Ribosomalna RNK sintetizira se na ribosomima.
- d) Restriktaze su enzimi koji spajaju fragmente DNK.

**IV. POPUNI TABELU**

3

1. Slike predstavljaju **faze mitoze**. Ispod svake napiši naziv odgovarajuće faze.

5



2.

| Genotip                    | Fenotip               |
|----------------------------|-----------------------|
| 47, XY, +21/47, XX, +21    | Sindrom Down          |
| 46, XX                     | Normalna ženska osoba |
| 47, XY, + 13/ 47, XX, + 13 | Sindrom Patau         |
| 45, XO                     | Sindrom Turner        |
| 47, XY, +18/47, XX, +18    | Sindrom Edwards       |

5

3. Popuni tabelu:

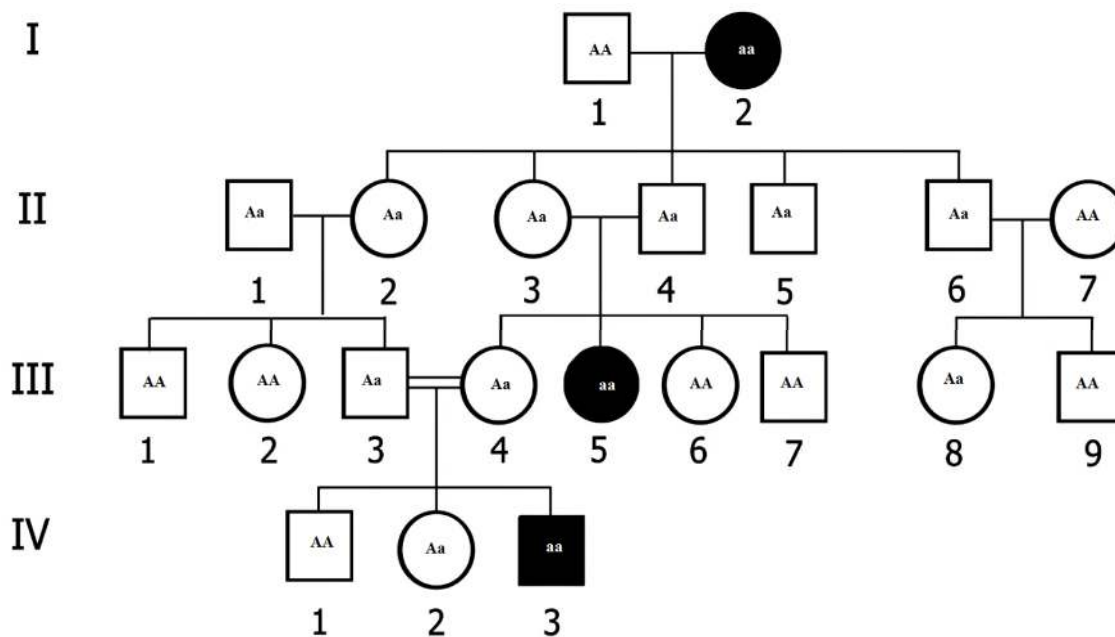
5

| Definicija                            | Pojam         |
|---------------------------------------|---------------|
| Udvostručavanje DNK molekule          | Replikacija   |
| Obrnuta orijentacija dijela hromosoma | Inverzija     |
| Gubitak dijela hromosoma              | Delecija      |
| Premještanje dijela hromosoma         | Translokacija |
| Udvostručavanje dijela hromosoma      | Duplikacija   |

## V. RIJEŠI ZADATKE

1. Odredite tip nasljeđivanja na osnovu priloženog rodoslova i obilježiti genotipove svih članova heredograma-rodoslovnog stabla.

7



**Tip nasljeđivanja: autosomalno recesivno**

2. U ranijoj sudskoj praksi ABO i Rh sistemi krvnih grupa koristili su se za dokazivanje mogućeg očinstva. Na osnovu podataka o krvnim grupama majke, djeteta i dva muškarca, odredite koji od navedenih muškaraca može biti biološki otac djeteta. Prikazati postupak rješavanja zadatka!

Genotipovi:

|   |
|---|
| 7 |
|---|

Majka: A, M, cde/cde (Rh<sup>-</sup>)

Dijete: A, MN, cde/cde (Rh<sup>-</sup>)

Muškarac I: O, M, CDe/CDe (Rh<sup>+</sup>)

Muškarac II: A, N, cdE/cde (Rh<sup>-</sup>)

**Riješenje:****Muškarac I:**

**Otac (Rh<sup>+</sup>) CDe/CDe, a majka (Rh<sup>-</sup>) cde/cde, nema mogućnosti da dijete bude Rh<sup>-</sup>.**

**P:** CDe/CDe x cde/cde

**G:** CDe CDe cde cde

**F1:** CDe/cde CDe/cde CDe/cde CDe/cde **svi potomci su Rh pozitivni**

**Muškarac II :**

**P:** ♂AO x ♀AO

**F1:** AA, AO, AO, OO

A A A O moguća A krvna grupa kao u djeteta

**P:** ♂MM x ♀NN

**F1:** MN, MN, MN, MN

MN MN MN MN odgovara MN grupi kao u djeteta

**P:** ♂cdE/cde x ♀cde / cde

**G:** cdE cde cde cde

**F1:** cdE/cde cdE/cde cde/cde cde/cde

Genotip cde/cde odgovara genotipu djeteta.

**Mogući otac djeteta je muškarac II , dok muškarac I sigurno nije otac djeteta.**

3. Sposobnost uvrćanja jezika kod čovjeka je dominantna osobina determinisana genom **A**. Sposobnost osjećanja gorčine PTC (feniltiokarbamida) je determinisana dominantnim alelom **B**. U brak su stupile dvije osobe muž je normalno uvrćao jezik i osjećao gorčinu PTC- a, a žena nije mogla uvrćati jezikom, niti je osjećala ukus PTC-a.

- a) ako je muž bio homozigot za oba svojstva i stupio u brak sa gore navedenom ženom, kakav se odnos djece može očekivati u F1 i F2 generacijama?  
b) da li je muž mogao biti heterozigot za oba svojstva?

**Riješenje:**

|   |
|---|
| 6 |
|---|

a)

**P: A A B B x a a b b**

**G: AB ab**

**F1: Aa Bb svi potomci mogu uvrćati jezik i osjećati gorčinu PTC- a**

**Aa Bb x aabb**

**G: AB Ab aB ab ab**

**F2: AaBb Aabb aaBb aabb**

**25% potomaka može uvrćati jezik i osjećati gorčinu PTC- a**

- 25% potomaka može uvrćati jezik i ne osjeća gorčinu PTC- a
- 25% potomaka ne može uvrćati jezik i osjeća gorčinu PTC- a
- 25% potomaka ne može uvrćati jezik i ne osjeća gorčinu PTC- a

**b) Da, muž navedenog fenotipa može biti heterozigot**

**AaBb - može uvrćati jezik i osjećati gorčinu PTC- a**

Svečanim proglašenjem pobjednika dodjeljene su diplome za osvojeno prvo, drugo i treće mjesto od strane organizatora PZ TK kao i zahvalnica domaćinu za veoma dobru organizaciju, a domaćin je zahvalnice uručio svim učesnicima takmičenja uz poklon knjige koje su donirali prof. Dr. Amela Begić i prof. Dr. Muhamed Omerović.

Za uspješnost organizacije pobrinuli su se donatori:

- DOO Vulkan Simin Han,
- Čaršijski taksi 1530,
- DOO Bosna lift Tuzla,
- Veterinarska stanica PET DOC 4U,
- Veterinarska stanica PET VET DOO Tuzla,
- Trgovački lanac BINGO Tuzla,
- Kozmetički salon „Larisa“,
- OBP FAST FOOD „NAPOLI“,
- Profesor Omer Beširović,

te im se ovom prilikom zahvaljujemo kao i članovima vijeća učenika naše škole.

***„VRATA NAŠE ŠKOLE, BUDUĆIM UČENICIMA, PRIJATELJIMA I  
SVIM DOBRONAMJERNIM LJUDIMA SU ŠIROM OTVORENA“***

***DOBRO NAM DOŠLI!***

**NAŠA ŠKOLA**

