



ISPITNI KATALOG PRIPREMILE:

PROF DR SVETLANA PEROVIĆ

Prirodno –matematički fakultet, Univerzitet Crne Gore

MR BLAŽENKA PETRIČEVIĆ

Zavod za školstvo, Podgorica

SANJA OGNJANOVIĆ

JU Gimnazija „Slobodan Škerović“, Podgorica

VESNA KASTRATOVIĆ

JU Gimnazija „Tanasije Pejatović“, Pljevlja

MIRA STANIĆ

JU Gimnazija „Stojan Cerović“, Nikšić

TATIJANA ČARAPIĆ

Ispitni centar, Podgorica



SADRŽAJ

1. UVOD 4

2. PRAVILA 5

3. OPŠTI CILJEVI ISPITA 6

4. STRUKTURA ISPITA 7

5. ISPITNI PROGRAM 8

6. PRIMJER TESTA 14

7. RJEŠENJE TESTA SA SHEMOM ZA BODOVANJE 26

8. LITERATURA 33

1

UVOD

Maturalni ispit predstavlja standardizovanu eksternu provjeru usvojenosti neophodnih standarda znanja na kraju gimnazijskog obrazovanja.

Na osnovu Zakona o gimnaziji („Sl. list RCG“, br.64/02, 49/07 i „Sl. List CG“, br. 45/10, 39/13 i 47/17) i Pravilnika o načinu, postupku i vremenu polaganja maturalnog ispita u gimnaziji („Sl. list CG“, 34/09, 19/10, 81/10, 60/11, 65/12, 50/13 i 43/19) Maturalni ispit se polaže eksterno. Stručne, razvojne, organizacione i administrativne poslove, vezane za realizaciju ispita obavlja Ispitni centar.

Provjeravaju se znanja, sposobnosti koje se zasnivaju na ključnim dijelovima Predmetnog programa a treba da ih posjeduju učenici na kraju četvrtog razreda gimnazije.

S ciljem što bolje i adekvatnije pripreme učenika, nastavnika i svih uključenih u ovaj proces Ispitni centar je ponudio kataloge provjere znanja. Ispitni katalog detaljno opisuje ispit iz Biologije i namijenjen je prvenstveno učenicima i nastavnicima.

U Ispitnom katalogu su navedeni opšti ciljevi ispita, opisana je struktura ispita, dat je ispitni program sa precizno navedenim sadržajem koji će se ispitivati, kao i primjer testa sa detaljnom šemom za bodovanje. Dat je i spisak literature koja se preporučuje učenicima kako bi se bolje pripremili za ovaj ispit.

2.

PRAVILA

Svi učenici, koji izaberu predmet Biologija za izborni predmet na maturskom ispitu polagaće ispit pismeno istog dana u isto vrijeme.

Ispitni materijal će biti zapakovan u posebne sigurnosne vrećice (PVC), koje će se otvoriti pred učenicima neposredno prije početka ispita.

Na ispitu nije dozvoljeno:

- lažno predstavljanje
- otvaranje ispitnih zadataka prije dozvoljenog vremena
- ometanje drugih učenika
- prepisivanje od drugog učenika/učenice
- omogućavanje drugom učeniku/učenici da prepisuje
- korišćenje nedozvoljenog pribora
- korišćenje elektronskih uređaja
- oštećenje šifre na test-knjižici
- nepoštovanje znaka za završetak ispita

Dozvoljeni pribor: grafitna olovka, gumica i hemijska olovka.

Učeničkov rad mora biti napisan hemijskom olovkom. Samo skice i grafici mogu biti nacrtani grafitnom olovkom.

OPŠTI CILJEVI ISPITA

Biologija je bitna prirodna nauka za ljudsko društvo jer nauka o životu pomaže nam da razumijemo kako se život formira, mijenja i kako različiti organizmi funkcionišu i reaguje na uticaje okoline. Znanja koja se primjenjuju iz biologije utiču na poboljšanje ljudskog zdravlja, kvalitet života, ishranu i gotovo svaki aspekt čovjekove svakodnevnice.

Cilj maturalnog ispita iz predmeta Biologija je da se procijeni nivo stečenog znanja i kompetencije učenika u primjeni znanja i vještina iz biologije, koje su sticali kroz nastavni proces. Takođe, da se procijeni sposobnost povezivanja tih saznanja sa drugim naučnim disciplinama kao što su hemija, fizika i bioinformatika. Maturalni ispit će pomoći učenicima da se pripreme za visokoškolsko obrazovanje u mnogim prirodnim naukama i za programe stručnog usavršavanja u bilo kojem području biologije.

Maturalni ispit iz biologije se bazira na provjeri da li su učenici:

- stekli znanje o ćeliji kao osnovnoj strukturnoj i funkcionalnoj jedinici svih živih organizama;
- ovladali saznanjima o osnovnim biološkim procesima metabolizma, homeostaze, reprodukcije, na svim nivoima ćelijske organizacije; životnim ciklusima, hemijskim sastavom i interakcijama ćelije s njihovim okruženjem.
- upoznali opšte karakteristike i značajne predstavnike gljiva i pojedinih grupa biljnog i životinjskog carstva i načela njihovog svrstavanja u sistematske kategorije;
- razumjeli osnovne pojmove iz ekologije i zaštite životne sredine, kao i važnost racionalne upotrebe prirodnih resursa i održavanja prirodne ravnoteže;
- stekli znanja o principima molekularne biologije i genetike i primjene genetičkog inženjerstva u medicini, prehrambenoj, farmaceutskoj i hemijskoj industriji;
- upoznali osnovnu građu čovjeka, funkciju organa i organskih sistema i faktore koji utiču na životne procese i održavanje homeostaze;
- savladali proces organske evolucije i njezine osnovne principe i mehanizme.
- sposobni da stečeno znanje iz biologije povezuje sa drugim naučnim disciplinama.

Ispit traje **120 minuta**.

Zadaci u testu mogu biti:

A) zadaci zatvorenog tipa i

B) zadaci otvorenog tipa.

A) ZADACI ZATVORENOG TIP A

ZADACI STANDARDNOG VIŠESTRUKOG IZBORA

Učenik od više ponuđenih odgovora bira jedan tačan.

ZADACI POVEZIVANJA I SREĐIVANJA

Ponuđeni zadaci sadrže više pitanja i više odgovora. Broj ponuđenih odgovora treba da je za najmanje jedan veći od broja pitanja, a svakom pitanju odgovara samo jedan odgovor.

ZADACI REĐANJA

Ponuđeni zadaci sadrže određene podatke, pojmove ili događaje koje treba poređati na određeni način. Učenici treba da odgovarajući broj pridruže navedenim podacima, pojmovima ili događajima.

ZADACI ALTERNATIVNOG IZBORA

Zadaci sadrže nekoliko tvrdnji. Učenici treba da odluče jesu li tvrdnje tačne ili netačne.

B) ZADACI OTVORENOG TIP A

Zadaci otvorenog tipa zahtijevaju upisivanje odgovora u za to predviđena mjesta. Odgovor treba da je jasan i precizan, bez suvišnih obrazloženja.

ZADACI DOPUNJAVANJA

Učenici treba da dovrše neku rečenicu ili crtež, označe traženi dio crteža, upišu dio koji nedostaje ili dopune neku tvrdnju.

KRATAK ODGOVOR

Učenici kratko odgovaraju na postavljena pitanja: jednostavnom rečenicom, s nekoliko riječi ili formulom.

DUŽI ODGOVOR

Učenici do krajnjeg rezultata dolaze rješavanjem više zahtjeva ili primjenom složenijih računskih postupaka.

4. STRUKTURA ISPITA

4. STRUKTURA ISPITA

Struktura testa prikazana je u tabeli 1.

Tabela1. Struktura testa

VRSTA ZADATAKA	BROJ ZADATAKA	BROJ BODOVA
Zadaci otvorenog tipa	40-50 %	50-60 %
Zadaci zatvorenog tipa	50-60 %	40-50 %

Sadržaj koji se ispituje je u skladu sa nastavnim programom iz Biologije i podijeljen je na devet oblasti.

Procentualna zastupljenost sadržaja u strukturi ispita odnosi se na ukupan broj bodova i prikazana je u tabeli 2.

Tabela 2. Procentualna zastupljenost oblasti u testu

REDNI BROJ	OBLAST	ZASTUPLJENOST OBLASTI (u odnosu na sadržaj i ukupan broj bodova na testu)
I	Biologija ćelije.	10 ±5%
II	Osnovni životni procesi.	10±5%
III	Taksonomija. Carstvo protista. Carstvo gljiva.	5±5%
IV	Biljno carstvo.	10±5%
V	Životinjsko carstvo.	10±5%
VI	Ekologija i zaštita životne sredine.	10±5%
VII	Anatomija, fiziologija i razviće čovjeka.	20±5%
VIII	Molekularna biologija i genetika.	20±5%
IX	Evolucija čovjeka.	5±5%

Maksimalan broj bodova može biti 70.

U zadacima standardnog višestrukog izbora tačan odgovor donosi dva boda. Ovakvi zadaci boduju se sa nula bodova ukoliko je zaokruženo netačno rješenje, zaokruženo više odgovora a nije jasno naznačeno koji odgovor treba bodovati i ako nije zaokružena nijedna alternativa.

Zadaci ređanja, alternativnog izbora i otvorenog tipa mogu biti i djelimično bodovani, što je predviđeno šemom za bodovanje. Netačno riješen zadatak ne donosi negativne bodove.

I BIOLOGIJA ČELIJE

SADRŽAJ:

Hemijska osnova živog svijeta.
Prokariotska i eukariotska ćelija.
Ćelijska membrana i ćelijski zid.
Ćelijske organele.
Ćelijski ciklus.
Bakterije.
Virusi.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 1.01. objasni osobine i ulogu vode
- 1.02. razlikuje biogene elemente i objasni njihovu ulogu
- 1.03. objasni strukturu i ulogu organskih jedinjenja
- 1.04. objasni sastav i ulogu citoplazme
- 1.05. objasni građu i funkciju ćelijske membrane i transport kroz membranu
- 1.06. objasni građu i funkciju ćelijskog zida
- 1.07. objasni građu i funkciju ćelijskih organela
- 1.08. analizira faze ćelijskog ciklusa
- 1.09. analizira faze mejoze i ulogu u polnom razmnožavanju
- 1.10. upoređuje mitozu i mejozu
- 1.11. objasni građu prokariotske ćelije
- 1.12. uporedi prokariotsku i eukariotsku ćeliju
- 1.13. objasni rast i reprodukciju bakterija
- 1.14. razlikuje tipove bakterija prema načinu ishrane
- 1.15. objasni značaj i primjenu bakterija
- 1.16. analizira sličnosti i razlike između bakterija i cijanobakterija
- 1.17. opiše građu virusa
- 1.18. razlikuje litički i lizogeni ciklus
- 1.19. objasni viroze na primjerima biljaka, životinja i čovjeka
- 1.20. objasni građu i značaj viroida i priona

II OSNOVNI ŽIVOTNI PROCESI

SADRŽAJ:

Enzimi.
Metabolizam.
Ćelijsko disanje. Fermentacija. Fotosinteza.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 2.01. objasni strukturu, značaj i način djelovanja enzima kao biokatalizatora
- 2.02. objasni transformaciju energije u ćeliji
- 2.03. opiše strukturu i značaj ATP-a
- 2.04. razlikuje anaboličke i kataboličke procese
- 2.05. objasni proces i značaj glikolize u stvaranju molekula ATP-a
- 2.06. objasni proces i značaj ćelijskog disanja i ukupni energetski bilans
- 2.07. razlikuje tipove fermentacije, njihov značaj i primjenu
- 2.08. objasni proces i značaj svijetle faze fotosinteze
- 2.09. objasni proces i značaj Kalvinovog ciklusa
- 2.10. analizira značaj fotosinteze
- 2.11. razlikuje fotosintezu i hemosintezu

III TAKSONOMIJA. CARSTVO PROTISTA. CARSTVO GLJIVA

SADRŽAJ:

Sistematika i taksonomija živih bića.
Protisti i gljive.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 3.01. uporedi pojmove: taksonomija, sistematika i klasifikacija
- 3.02. poveže klasifikaciju i filogeniju
- 3.03. razvrsta organizme u osnovne sistematske kategorije prema ključu za determinaciju
- 3.04. razlikuje jednoćelijske, kolonijalne i višećelijske alge
- 3.05. objasni primjenu i značaj algi
- 3.06. razlikuje heterotrofne protiste
- 3.07. razlikuje faze životnog ciklusa plazmodijuma
- 3.08. objasni građu, način ishrane i značaj gljiva
- 3.09. razlikuje glavne predstavnike jestivih i otrovnih gljiva
- 3.10. objasni značaj gljiva u simbiozi

IV BILJNO CARSTVO

SADRŽAJ:

Mahovine.
Biljna tkiva i organi.
Paprati, rastavići i prečice.
Golosjemenice i skrivenosjemenice.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 4.01. razlikuje gametofit i sporofit generaciju
- 4.02. upoređuje tvorna i trajna tkiva
- 4.03. analizira građu i funkciju meristema
- 4.04. objasni građu i funkciju trajnih tkiva
- 4.05. razlikuje primarnu i sekundarnu građu stabla
- 4.06. razlikuje primarnu i sekundarnu građu korijena
- 4.07. objasni građu i funkciju lista
- 4.08. objasni životni ciklus paprati
- 4.09. prepozna predstavnike rastavića i prečica
- 4.10. razlikuje golosjemenice od skrivenosjemenica
- 4.11. analizira građu muške i ženske šišarke
- 4.12. analizira građu cvijeta
- 4.13. objasni oprašivanje, oplodjenje, nastanak i vrste ploda
- 4.14. uporedi životne cikluse golosjemenica i skrivenosjemenica

V ŽIVOTINJSKO CARSTVO

SADRŽAJ:

Sunđerari i dupljari.
Nesegmentisani i segmentisani beskičmenjaci.
Kičmenjaci.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 5.01. objasni teorije o postanku životinja
- 5.02. razlikuje organizaciju i simetriju životinja
- 5.03. razlikuje načine razmnožavanja životinja
- 5.04. uporedi vrste jajnih ćelija i načine dioba
- 5.05. analizira faze embriogeneze i organogeneze
- 5.06. objasni građu, način života i razmnožavanje sunđera i dupljara
- 5.07. objasni građu i način života pljosnatih crva
- 5.08. objasni građu i način života valjkastih crva
- 5.09. objasni parazitski način života na primjeru trihinele
- 5.10. uporedi građu i način života mekušaca
- 5.11. uporedi građu i način života bodljokožaca
- 5.12. objasni građu i način života člankovitih glista
- 5.13. uporedi građu i načina života zglavkara
- 5.14. analizira tjelesnu organizaciju hordata i evoluciju kičmenjaka
- 5.15. objasni osnovne karakteristike predstavnika riba, vodozemaca, gmizavaca, ptica i sisara
- 5.16. upoređuje evolutivni razvoj kičmenjaka

VI EKOLOGIJA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

SADRŽAJ:

Osnovni ekološki pojmovi.
Tipovi ekosistema.
Odnosi u ekosistemu.
Uslovi života na Zemlji.
Zaštita životne sredine.
Faktori i posljedice zagađenja biosfere.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 6.01. upoređuje ekološke sisteme – populacija, biocenoza, ekosistem, biom, biosfera
- 6.02. objasni kruženje materije i proticanje energije kroz lance ishrane
- 6.03. objasni biogeochemijske cikluse u prirodi
- 6.04. analizira međusobne odnose unutar zajednice živih bića
- 6.05. objasni prilagođenosti organizama na specifične uslove života
- 6.06. razlikuje prirodne i antropogene faktore zagađenja
- 6.07. analizira različite tipove zagađenja biosfere (vazduha, vode, zemljišta i hrane) i posljedice zagađenja
- 6.08. opiše i analizira mjere zaštite životne sredine
- 6.09. objasni značaj zaštite staništa i biodiverziteta

VII ANATOMIJA, FIZIOLOGIJA I RAZVIĆE ČOVJEKA

SADRŽAJ:

Tkiva. Organi i organski sistemi.
Koža i tvorevine kože.
Skeletni sistem. Mišići.
Endokrini sistem.
Nervni sistem. Čula.
Krvni i limfni sistem.
Imuni sistem.
Sistem za disanje.
Sistem za varenje.
Sistem za izlučivanje.
Reproduktivni sistem.
Razviće čovjeka.
Bolesti i mjere zaštite.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 7.01. razlikuje vrste tkiva i povezuje sa njihovom funkcijom
- 7.02. objasni građu i ulogu kože i tvorevine kože
- 7.03. objasni građu kostiju, veze među kostima i ulogu skeletnog sistema
- 7.04. razlikuje kosti skeleta čovjeka
- 7.05. objasni građu i ulogu mišića
- 7.06. objasni nervnu kontrolu mišića i mehanizam mišićne kontrakcije
- 7.07. povezuje endokrine žlijezde sa hormonima koje luče
- 7.08. objasni mehanizam povratne sprege
- 7.09. objasni građu i fiziološku ulogu nervne ćelije
- 7.10. objasni nastajanje i karakteristike akcionog potencijala
- 7.11. objasni pojam sinapse i djelovanje različitih transmitera
- 7.12. objasni nastajanje refleksa na primjerima
- 7.13. analizira građu i funkciju centralnog nervnog sistema
- 7.14. objasni djelovanje vegetativnog nervnog sistema
- 7.15. objasni povezanost nervnog i humoralnog sistema i značaj u održavanju homeostaze
- 7.16. objasni vrste i funkciju receptora
- 7.17. objasni strukturu i funkciju čula
- 7.18. objasni sastav i ulogu krvi
- 7.19. objasni ABO sistem krvnih grupa i Rh faktor
- 7.20. objasni građu i ulogu limfnog sistema
- 7.21. objasni građu i funkciju srca
- 7.22. objasni električnu aktivnost srca i elektrokardiogram
- 7.23. uporedi veliki i mali krvotok
- 7.24. objasni značaj krvnog pritiska za funkcionisanje krvnog sistema
- 7.25. objasni djelovanje i značaj imunog sistema
- 7.26. objasni građu i funkciju sistema za disanje
- 7.27. objasni mehanizam i regulaciju disanja
- 7.28. razlikuje plućno i čelijsko disanje i objasni funkciju hemoglobina u transportu gasova
- 7.29. objasni građu i ulogu organa za varenje
- 7.30. prepozna djelovanje enzima u razlaganju hrane
- 7.31. objasni ulogu jetre, žučnog mjehura i pankreasa u varenju hrane
- 7.32. objasni značaj vitamina u ishrani
- 7.33. objasni strukturu i funkciju organa za izlučivanje
- 7.34. analizira ulogu bubrega u održavanju homeostaze
- 7.35. objasni građu i ulogu polnih organa
- 7.36. objasni ulogu polnih hormona u regulaciji reprodukcije
- 7.37. uporedi procese spermatogeneze i oogeneze
- 7.38. objasni oplodjenje i faze individualnog razvoja čovjeka
- 7.39. navede uzroke, najčešća oboljenja organa i organskih sistema i preventivne mjere zaštite

VIII MOLERKULARNA BIOLOGIJA I GENETIKA

SADRŽAJ:

Osnovi molekularne biologije.

Osnovi genetike sa humanom i populacionom genetikom.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 8.01. objasni strukturu i funkciju jedarnog i vanjedarnog genetičkog materijala
- 8.02 analizira faze spiralizacije DNK
- 8.03. objasni osnovne karakteristike i značaj replikacije
- 8.04. analizira faze transkripcije i translacije
- 8.05. uporedi transkripciju prokariota i eukariota
- 8.06. objasni pojmove: gen, genotip, fenotip, homozigot, heterozigot
- 8.07. objasni ekspresiju gena kod prokariota na primjeru lac operona
- 8.08 objasni uticaj mutagena na nastanak mutacija
- 8.09. razlikuje genske mutacije
- 8.10. objasni mehanizme reparacije DNK
- 8.11. objasni rekombinaciju gena i principe rekombinante tehnologije DNK
- 8.12. objasni strukturu i funkciju hromozoma
- 8.13. analizira hromozomske aberacije čovjeka i njihove uzroke
- 8.14. objasni determinaciju i diferencijaciju pola
- 8.15. objasni osnovna pravila nasljeđivanja
- 8.16. opiše kariotip i kariogram
- 8.17. analizira tipove nasljeđivanja
- 8.18. analizira rodoslovna stabla
- 8.19. objasni genetičku uslovljenost ponašanja
- 8.20. objasni genetičku strukturu populacije i Hardi- Vajnbergov princip
- 8.21. objasni značaj mutacija i prirodne selekcije
- 8.22. objasni značaj vještačke selekcije (oplemenjivanje, GMO)
- 8.23. objasni primjenu genetičkih metoda u medicini: amniocenteza, DNK otisak, utvrđivanje roditeljstva

IX EVOLUCIJA ČOVJEKA

SADRŽAJ:

Porijeklo života.

Porijeklo čovjeka.

ISPITNI CILJEVI:

UČENIK/UČENICA TREBA DA:

- 9.01. objasni hemijsku i biološku evoluciju života
- 9.02 objasni postanak vrsta
- 9.03. analizira filogenetsko stablo primata

**U ZADACIMA OD 1 DO 11
ZAOKRUŽI SLOVO ISPRED TAČNOG ODGOVORA.**

1. Koji organizmi pripadaju prokariotima?

- A. arheje i gljive
- B. bakterije i arheje
- C. protozoe i virusi
- D. virusi i gljive

2 boda

2. Koja je uloga hlorofila u procesu fotosinteze?

- A. proizvodnja kiseonika
- B. sinteza skroba i saharoze
- C. vezivanje svjetlosne energije
- D. vezivanje ugnjen-dioksida i vode

2 boda

3. Adenzinotrifosfat (ATP) izgrađuju:

- A. adenin, riboza i tri fosfatne grupe
- B. adenin, dezoksiriboza i tri fosfatne grupe
- C. alanin, dezoksiriboza i tri fosfatne grupe
- D. alanin, ribuloza i tri fosfatne grupe

2 boda

4. Sekundarna tjelesna duplja, celom, nastaje u embrionalnom razviću razmicanjem:

- A. ektoderma
- B. endoderma
- C. mezoderma
- D. parenhima

2 boda

5. Redosljed faza pakovanja DNK je:

- A. nukleotid, solenoid, hromatin
- B. nukleotid, nukleozom, solenoid
- C. nukleozom, solenoid, hromozom
- D. solenoid, nukleozom, hromozom

2 boda

6

PRIMJER TESTA ■

- 6. Koju grupu ima DNK na svom 5' kraju?**
- A. fosfatnu
 - B. karboksilnu
 - C. hidroksilnu
 - D. amino
- 2 boda*
- 7. Enzim RNK polimeraza se u procesu transkripcije veže za:**
- A. gen inhibitor
 - B. promotor
 - C. strukturni gen
 - D. induktor
- 2 boda*
- 8. Prvi organizmi su za proizvodnju energije koristili:**
- A. Fe, O₂, H₂
 - B. Fe, S, H₂
 - C. Fe, S, O₂
 - D. S, O₂, H₂
- 2 boda*
- 9. Kakav je raspored jona kada akson NE provodi nervni impuls?**
- A. Na⁺ (natrijum joni) su spolja, a K⁺(kalijum joni) su unutar membrane aksona
 - B. Na⁺ (natrijum joni) su unutar membrane aksona, a K⁺ (kalijum joni) su spolja
 - C. Na⁺ i K⁺ (natrijum i kalijum joni) su unutar membrane aksona
 - D. Na⁺ i K⁺ (natrijum i kalijum joni) su na spoljašnjoj površini membrane aksona
- 2 boda*
- 10. Sistola označava kontrakciju:**
- A. aorte
 - B. komora i pretkomora
 - C. SA čvora
 - D. arterija i vena
- 2 boda*

U PITANJIMA OD 11 DO 17 PAŽLJIVO POPUNITE TABELE.

11. Upišite X ispred odgovarajuće tvrdnje (tačne ili netačne).

U MASTIMA JE RASTVORLJIV VITAMIN:	TAČNO	NETAČNO
B1		
D		
A		
C		
E		

2 boda

12. Upišite X ispred odgovarajuće tvrdnje (tačne ili netačne).

TVRDNJA	TAČNO	NETAČNO
Virusni genom se sastoji od DNK ili RNK		
Virusi su van ćelije domaćina metabolitički inertni		
Virusi se mogu umnožavati u eukariotskim i prokariotskim ćelijama		
Virusi imaju ćelijski zid od hitina		
Virusi se lako uočavaju pod svjetlosnim mikroskopom		

2 boda

13. Upišite odgovarajuće brojeve u tabelu tako da razvrstate navedene organizme u ponuđene tri grupe sisara.

- Ris, (*Lynx* sp.)
- Šimpanza (*Pan* sp.)
- Kengur (*Macropus* sp.)
- Kit (*Balaenoptera* sp.)
- Kljunar (*Ornithorhynchus* sp.)

A.	Prototheria	
B.	Metatheria	
C.	Eutheria	

2 boda

14. Upišite odgovarajuće brojeve u tabelu tako da razvrstate aneuploidije autozomnih i polnih hromozoma:

1. Edvardsov sindrom
2. Daunov sindrom
3. Patauov sindrom
4. Klinefelterov sindrom
5. Turnerov sindrom
6. super žena XXY

Aneuploidije autozomnih hromozoma	Aneuploidije polnih hromozoma

3 boda

15. Upišite X na odgovarajuće mjesto u tabelu tako da povežete nazive hormona sa odgovarajućim žlijezdama:

- | | |
|----------------|--------------------------|
| A. prolaktin | 1. pankreas |
| B. tiroksin | 2. paraštitasta žlijezda |
| C. parathormon | 3. hipofiza |
| D. insulin | 4. štitasta žlijezda |
| | 5. nadbubrežna žlijezda |

HORMON	ŽLIJEZDA				
	1.	2.	3.	4.	5.
A.					
B.					
C.					
D.					

2 boda

16. Upišite odgovarajuće brojeve u tabelu tako da razvrstate navedena biljna tkiva na tvorna i trajna:

1. ksilem
2. kambijum
3. kolenhim
4. felogen

Tvorno tkivo	Trajno tkivo

2 boda

17. Upiši brojeve u tabelu tako da dobiješ redosljed aktiviranja elemenata refleksnog luka u refleksnim reakcijama.

1. efektor
2. eferentno nervno vlakno
3. receptor
4. aferentno nervno vlakno
5. kičmena moždina

--	--	--	--	--

1 bod

6. Primjer testa

**U ZADACIMA OD 18 DO 35 UPIŠI ODGOVORE
NA ZA TO PREDVIĐENA MJESTA.**

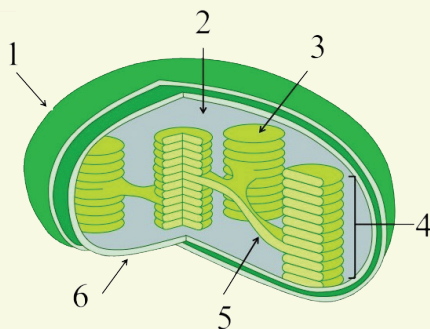
18. U procesu razgradnje glukoze do pirogroždane kiseline sintetišu se
..... molekula ATP-a.
(upiši broj)

1 bod

19. Hlorofil *a* spada u glavni fotosintetski pigment koji NE apsorbuje
svjetlost boje.

1 bod

20. A. Na slici je predstavljena biljna organela koja se naziva
.....



B. Naznačeni dijelovi organele su:

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

3 boda

21. Međusobni odnos dva organizma u kome oba člana imaju korist naziva se

1 bod

22. Promjene osobina organizma koje traju koliko i spoljašnji faktor koji ih izaziva su

1 bod

23. Lezije (oštećenja) na molekuli DNK u vidu pirimidinskih dimera, uobičajeno nastaju poslije izlaganja DNK

1 bod

24. Ako jedan dio lanca DNK ima sekvencu 5'- ACCTGCTTAGCCTA -3', DNK sekvenca komplementarnog lanca je

1 bod

25. Ako ne dođe do kontakta spermatozoida i sekundarne oocite, mejotička dioba se zaustavlja u

1 bod

26. Na slici je prikazan stadijum gametofita zastupljen samo kod mahovina. Koji je to stadijum?



Odgovor:

1 bod

27. Na slici su brojevima označene najjednostavnije vaskularne biljke.



A. Koje su to biljke?

- 1.....
 2.....
 3.....

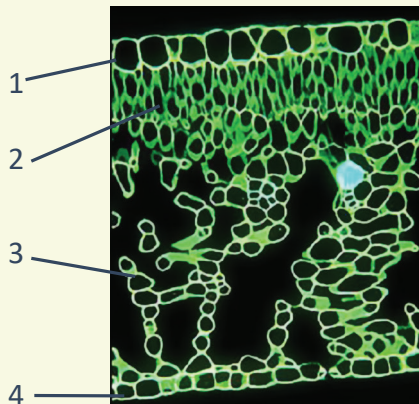
B. Koja je generacija ovih biljaka prikazana na slici?

.....

3 boda

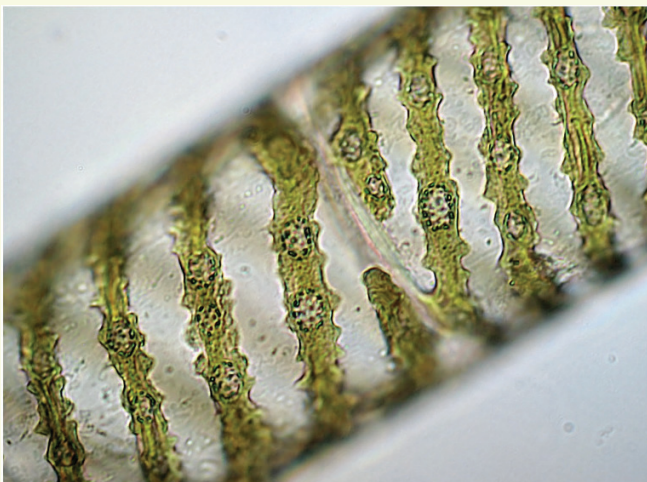
28. Na slici je prikazan poprečni presjek lista.
 Napišite nazive tkiva označenih brojevima.

- 1.....
 2.....
 3.....
 4.....



2 boda

29. Pogledaj sliku i odgovori na pitanja:



1. Koji je autotrofni protist prikazan na slici?

.....

2. Po čemu si ga prepoznao/la?

.....

3. Koje pigmente sadrže njegovi hloroplasti?

.....

4. Kako se polno razmnožava?

.....

5. Koju rezervnu materiju stvara u hloroplastima?

.....

5 bodova

30. U kakvom su odnosu drvo i ptica koja se na njemu gnijezdi?

Odgovor:

1 bod

31. Popuni tabelu:

Anomalija oka	Zbog čega nastaje?	Kako se koriguje?
Kratkovidost		
Dalekovidost		
Astigmatizam		

3 boda

32. Koje klase kičmenjaka su homeotermni organizmi?

Odgovor:

1 bod

33. Informaciona RNK, koju gradi 120 nukleotida, će u procesu translacije sintetisati protein veličine aminokiselina.
(upiši broj)

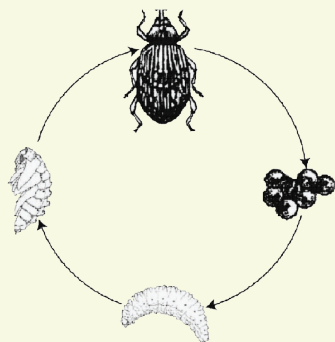
1 bod

34. Kojoj grupi organizama pripada Pepelnica raži?

Odgovor:

1 bod

35. A. Sa slike prepoznaj i napiši stadijume u razviću insekta.



- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

B. Ovaj tip razvića naziva se

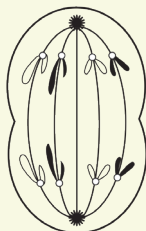
.....

3 boda

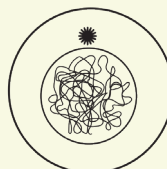
36. A. Ispod slike napiši naziv odgovarajuće faze mitotičke diobe biljne ćelije.



A.....



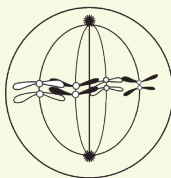
B.....



C.....



D.....



E.....

B. U prazna polja tabele upiši odgovarajuća slova tako da pokažeš tačan redosljed faza mitoze.

--	--	--	--	--

3 boda

RJEŠENJE TESTA SA SHEMOM 7 ZA BODOVANJE

1.
B. bakterije i arheje
Tačan odgovor 2 boda

2.
C. vezivanje svjetlosne energije
Tačan odgovor 2 boda

3.
A. adenin, riboza i tri fosfatne grupe
Tačan odgovor 2 boda

4.
C. mezoderma
Tačan odgovor 2 boda

5.
C. nukleozom, solenoid, hromozom
Tačan odgovor 2 boda

6.
A. fosfatnu grupu
Tačan odgovor 2 boda

7.
B. promotor
Tačan odgovor 2 boda

8.
B. Fe, S, H₂
Tačan odgovor 2 boda

9
A. Na⁺ (natrijum joni) su spolja, a K⁺ (kalijum joni) su unutar membrane aksona
Tačan odgovor 2 boda

10.
B. komora i pretkomora
Tačan odgovor 2 boda

11.

U mastima je rastvorljiv vitamin:	Tačno	Netačno
B1		X
D	X	
A	X	
C		X
E	X	

*Četiri tačna odgovora 1 boda
Pet tačnih odgovora 2 boda*

12.

Tvrdnja	Tačna	Netačna
Virusni genom se sastoji od DNK ili RNK	X	
Virusi su van ćelije domaćina metabolički inertni	X	
Virusi se mogu umnožavati u eukariotskim i prokariotskim ćelijama	X	
Virusi imaju ćelijski zid od hitina		X
Virusi se lako uočavaju pod svjetlosnim mikroskopom		X

Četiri tačna odgovora 1 bod

Pet tačnih odgovora 2 boda

13.

A.	Prototheria	5
B.	Metatheria	3
C.	Eutheria	1, 2, 4

Četiri tačna odgovora 1 bod

Pet tačnih odgovora 2 boda

14.

Aneuploidije autozomnih hromozoma	Aneuploidije polnih hromozoma
1.Edvardsov sindrom	4.Klinefelterov sindrom
2.Daunov sindrom	5.Tarnerov sindrom
3.Patauov sindrom	6.super žena XXY

Četiri tačna odgovora 1 bod

Pet tačnih odgovora 2 boda

Šest tačnih odgovora 3 boda

15.

Hormon	Žlijezda				
	1.	2.	3.	4.	5.
A.			X		
B.				X	
C.		X			
D.	X				

Tri tačna odgovora 1 bod

Četiri tačna odgovora 2 boda

16.

Tvorno tkivo	Trajno tkivo
2	1
4	3

Tri tačna odgovora 1 bod

Četiri tačna odgovora 2 boda

17.

3	4	5	2	1
---	---	---	---	---

Tačno ređanje 1 bod

18.

Bruto: 4 molekula ATP-a ili neto: 2 molekula ATP-a

Tačan odgovor 1 bod

19.

zelena

Tačan odgovor 1 bod

20.

A. Na slici je predstavljena biljna organela koja se zove *hloroplast*.

Tačan odgovor 1 bod

B.

1 spoljašnja membrana

2. stroma

3. tilakoid

4. grana

5. lamela

6. unutrašnja membrana

Za pet tačno napisanih naziva 1 bod

Za šest tačno napisanih naziva 2 boda

Za tačno rješenje i pod A i pod B

ukupno 3 boda

21.

Mutualizam

Tačan odgovor 1 bod

22.

Modifikacije

Tačan odgovor 1 bod

23.

Ultravioletnim (UV) zracima

Tačan odgovor 1 bod

24.

5'-TGGACGAATCGGAT-3'

Tačan odgovor 1 bod

25.

metafaza II

Tačan odgovor 1 bod

26.

protonema

Tačan odgovor 1 bod

27.

A.

1. rastavić
2. paprat
3. prečica

Dva tačna odgovora 1 bod

Tri tačna odgovora 2 boda

B. sporofit

Tačan odgovor 1 bod

*Za tačno rješenje i pod A i pod B
ukupno 3 boda*

28.

1. epidermis lica lista
2. palisadno tkivo
3. sunderasto tkivo

31.

Anomalija oka	Zbog čega nastaje?	Kako se koriguje?
Kratkovidost	Zraci se sjeku ispred mrežnjače	Rasipnim sočivom
Dalekovidost	Zraci se sjeku iza mrežnjače	Sabirnim sočivom
Astigmatizam	Nejednaka zakrivljenost rožnjače ili sočiva	Cilindričnim sočivom

Za svaku tačno opisanu anomaliju 1 bod

Ukupno 3 boda

32.

Ptice i sisari

Tačan odgovor 1 bod

33.

40

Tačan odgovor 1 bod

4. epidermis naličja lista

Tri tačna odgovora 1 bod

Četiri tačna odgovora 2 boda

29.

1. *Spirogira sp.*
2. po spiralnim hloroplastima
3. hlorofili a i b, karoten i ksantofil
4. konjugacijom
5. skrob

Za svaki Jedan tačan odgovor po 1 bod

Svi tačni odgovori 5 bodova

30.

Komensalizam

Tačan odgovor 1 bod

34.

Gljiva

Tačan odgovor 1 bod

35.

A. Stadijumi u razviću insekata: 1. Jaja; 2. Larva; 3. lutka i 4. Imago (odrasla jedinka)

Za tri tačna odgovora 1 bod

Za četiri tačna odgovora 2 boda

B. Ovaj tip razvića naziva se razviće metamorfozom (metabolno).

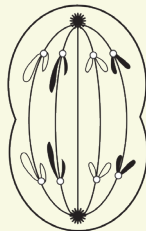
Za tačan odgovor 1 bod

Za tačno pod A i B ukupno 3 boda

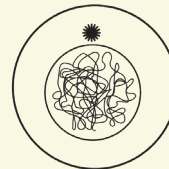
36. A.



A. Profaza



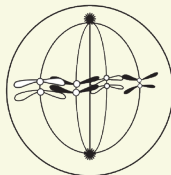
B. Anafaza



C. Interfaza



D. Telofaza



E. Metafaza

B.



Tačno prepoznavanje faza 2 boda

Tačno ređanje 1 bod

Ukupno A i B 3 boda

Učenici se mogu pripremiti za ispit korišćenjem udžbenika koji su preporučeni od Zavoda za udžbenike i nastavna sredstva, a odobreni od Nacionalnog savjeta za obrazovanje za školsku 2020/2021. godinu.



8

LITERATURA ■

www.iccg.co.me

