

DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2026. 4. kategorija (2. razred SŠ)
RJEŠENJA PISANE ZADAĆE ZA DRŽAVNO NATJECANJE IZ BIOLOGIJE 2026.

4. KATEGORIJA (2. razred)
UKUPNO 50 BODOVA

I. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 13)

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|--------------|----|----|----|---|---|---|---|---|
| 1.1. | Točno napisana lijeva i desna strana 1 bod. | | | | | | | | | | |
| | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;">A</div> <p style="color: red; margin-top: 10px;">LIJEVA</p> <p>_____</p> </div> <div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;">B</div> <p style="color: red; margin-top: 10px;">DESNA</p> <p>_____</p> </div> </div> | <table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: center;">1.1. pitanje</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td></tr> </table> | 1.1. pitanje | 1 | | | | | | | |
| 1.1. pitanje | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 1.2. | Uspješno izvedena sekcija (2 boda) | 1. 2. pitanje | | | | | | | | | |
| | Djelomično uspješno izvedena sekcija (1 bod) | 2 | | | | | | | | | |
| | Neuspješno izvedena sekcija ili nije izvedena sekcija (0 bodova) | | | | | | | | | | |
| 1.3. | Fotografija školjkaša s oznakama od 1 do 6. | 1. 3. pitanje | | | | | | | | | |
| | Bodovanje označavanja unutrašnjih organa i struktura školjkaša: 6/6 = 4 boda, 5/6 = 3 boda, 4/6 = 2 boda, 3/6 = 1 bod. 2/6; 1/6 i 0/6 bez bodova | 4 | | | | | | | | | |
| 1.4. | Samo potpuno točan zadatak donosi 2 boda. | 1. 4. pitanje | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>a)</td> <td>b)</td> <td>c)</td> <td>d)</td> <td>e)</td> </tr> <tr> <td style="color: red;">N</td> <td style="color: red;">T</td> <td style="color: red;">N</td> <td style="color: red;">N</td> <td style="color: red;">N</td> </tr> </table> | a) | b) | c) | d) | e) | N | T | N | N | N |
| a) | b) | c) | d) | e) | | | | | | | |
| N | T | N | N | N | | | | | | | |
| 1.5. | 1.5.1. 1440 litara vode (1 bod) | 1.5. pitanje | | | | | | | | | |
| | 1.5.2. a) 1 sata $0,0625 \times 10^8$ cijanobakterija ($6,25 \times 10^6$) (1 bod) b) 1 dana $1,5 \times 10^8$ cijanobakterija (1 bod) c) 1 tjedna $10,5 \times 10^8$ cijanobakterija ($1,05 \times 10^9$) (1 bod) | 4 | | | | | | | | | |

II. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 4)

Svaki točno riješen zadatak donosi 1 bod. Ako je upisano više od jednoga odgovora – zadatak NE donosi bodove.

| | | | |
|----|----------|--------|--|
| 2. | c | bodovi | |
| | | 1 | |

| | | | |
|----|----------|--------|--|
| 3. | a | bodovi | |
| | | 1 | |

| | | | |
|----|----------|--------|--|
| 4. | c | Bodovi | |
| | | 1 | |

| | | | |
|----|----------|--------|--|
| 5. | b | bodovi | |
| | | 1 | |

III. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 2)

Samo potpuno točan zadatak donosi 2 boda.

| | | | | | | | |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--|
| 6. | a | b | c | d | e | bodovi | |
| | T | N | N | T | T | 2 | |

IV. SKUPINA ZADATAKA (ukupno bodova: 31)

7.1. Svaki točno upisan odgovor je 0,5 boda. Ukupno u ovoj čestici zadatka: 5 bodova.

| POJAM | BROJ | POJAM | BROJ |
|---------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|
| a) progesteron | 2 | f) folikulostimulirajući hormon (FSH) | 3 |
| b) Graafov mjehurić | 8 | g) hormon luteinizacije (LH) | 1 |
| c) žuto tijelo | 7 | h) ovulacija | 6 |
| d) bijelo tijelo | 11 | i) menstruacija | 10 |
| e) hipofiza | 9 | j) estrogen | 4 |

| | |
|------------|--|
| 7. pitanje | |
| 12 | |

| | | | |
|------|----------|----------|--|
| 7.2. | d | bodovi | |
| | | 1 | |

Točno riješen zadatak donosi 1 bod. Ako je upisano više od jednoga odgovora – zadatak NE donosi bodove.

7.3. Oba točna odgovora za 1 bod. Samo potpuno točan zadatak donosi 1 bod.

- a) DATUM SLJEDEĆE OVULACIJE: **oko 28. ožujka 34-14=20. dan ciklusa (+/- 1 dan)**
- b) DATUM SLJEDEĆE MENSTRUACIJE: **oko 11.travnja (+/- 1 dan)**

7.4. **1, 3** Oba točna odgovora za 1 bod. Samo potpuno točan zadatak donosi 1 bod.

7.5. **sekrecijskoj (luteinskoj, lutealnoj)** (1 bod)

| | | | |
|------|----------|----------|--|
| 7.6. | e | bodovi | |
| | | 1 | |

Točno riješen zadatak donosi 1 bod. Ako je upisano više od jednoga odgovora – zadatak NE donosi bodove.

| | | | | | | | |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| 7.7. | a | b | c | d | e | bodovi | |
| | 2 | 1 | 3 | 5 | 4 | 2 | |

Samo potpuno točan zadatak donosi 2 boda.

| | | | |
|-----------|---|--|------------|
| 8. | Svaki točan odgovor donosi 0,5 boda. | | 8. pitanje |
| | 8.A1. | 3 i 6 | 4 |
| | 8.A2. | spužvasto koštano tkivo | |
| | 8.A3. | čvrsto koštano tkivo /kompaktno koštano tkivo | |
| | 8.A4. | pokosnica | |
| | 8.B1. | osteoporoza | |
| | 8.B2. | kalcij obavezno napisati, a fosfor može, ali i ne mora | |
| | 8.B3. | Bez dovoljne količine vitamina D, kalcij se ne može ugraditi u koštano tkivo, što kosti čini slabima i krhkima. | |
| | 8.C1. | ligamenti ili sveze | |

| | | | | |
|-----------|--|--|----------|----------|
| 9. | Svaki točan odgovor donosi 1 bod, ukupno 6 bodova. Ako je u česticama zadatka 9.1. i 9.5. upisano više od jednoga odgovora – zadatak NE donosi bodove. U čestici zadatka 9.6. za ostvarivanje 1 boda moraju biti točni i odgovor a) i odgovor b). | | | bodovi |
| | 9.1. | c | bodovi | |
| | | | 1 | |
| | 9.2. | hipotalamus | | |
| | 9.3. | termoreceptora za hladno | | |
| | 9.4. | nocireceptori (slobodni živčani završeci) | | |
| | 9.5. | d | bodovi | |
| | | | 1 | |
| | | | | 6 |

| | | |
|--|--|--|
| | 9.6. a) melanocit b) melanin / feomelanin / eumelanin | |
|--|--|--|

| | | | | | | |
|------------|---|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------|--|
| 10. | Svaki točno ispunjen stupac donosi 1 bod, ukupno 3 boda. | | | bodovi | | |
| | | MOLEKULA A | MOLEKULA B | MOLEKULA C | 3 | |
| | IME MOLEKULE | Proteini ili bjelančevine | Ugljikohidrati | Lipidi, masti, ulja | | |
| | OSNOVNE GRADIVNE JEDINICE | Aminokiseline | Monosaharidi ili glukoza | Glicerol i masne kiseline | | |
| | Lipaza /pepsin/ amilaza | pepsin | amilaza | lipaza | | |

| | | | | |
|---|--|---|----------|--|
| 11. | 11.1. Samo potpuno točan zadatak donosi 2 boda. | | bodovi | |
| | | BROJ | 4 | |
| | zrak ulazi u pluća | 3 | | |
| | kontrakcija mišića ošita | 1 | | |
| | zrak izlazi iz pluća | 6 | | |
| | prsni koš se širi i podiže | 2 | | |
| | mišići ošita se relaksiraju | 4 | | |
| | prsni koš se spušta | 5 | | |
| 11.2. Potpuno točno riješen red donosi 1 bod, ukupno 2 boda. | | | | |
| Tlak | Udah ili izdah | Volumen alveola se: povećava ili smanjuje | | |
| a) $p(\text{alveole}) > p(\text{atmosferski})$ | izdah | volumen se smanjuje | | |
| b) $p(\text{alveole}) < p(\text{atmosferski})$ | udah | volumen se povećava | | |

12. Samo potpuno točan zadatak donosi 2 boda.

| | | | | | | |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|--|
| 12. | a | b | c | d | bodovi | |
| | 5 | 1 | 2 | 4 | 2 | |