

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ  
СРПСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО, БЕОГРАД  
ТЕСТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЗА III РАЗРЕД СРЕДЊЕ ШКОЛЕ  
Републичко такмичење, 14.05.2017. године

Шифра: \_\_\_\_\_

**I Заокружи број испред тачног одговора**

1. Финална мокраћа здравих људи не садржи:

- 1) уреу
- 2) глукозу
- 3) амонијак
- 4) креатинин
- 5) мокраћну киселину

2. Значајну улогу у процесу отварања и затварања стома имају јони:

- 1) натријума
- 2) калијума
- 3) калцијума
- 4) магнезијума
- 5) нитрата

3. Светла фаза фотосинтезе НЕ обухвата:

- 1) апсорпцију светлости
- 2) оксидацију воде
- 3) оксидацију NADP-a
- 4) фотосинтетичку фосфорилацију
- 5) губитак електрона из молекула хлорофила

4. Заокружи НЕТАЧНУ тврдњу.

- 1) При апикалној доминацији вршни пупољак инхибира раст бочних пупољака.
- 2) Вода се креће кроз симпласт али не и кроз апопласт.
- 3) Кретање воде из земљишта у коренске длачице одвија се осмозом.
- 4) У биљној ћелији вода пролази кроз тонопласт.
- 5) Стоме се затварају када је тургор притисак у ћелијама помоћницама већи него у ћелијама затварачицама.

5. Са порастом таласне дужине светлости до 660 nm:

- 1) мења се облик само физиолошки активних форми фитохрома у целој биљци
- 2) физиолошки активан облик фитохрома семена апсорбује ту светлост
- 3) неактивна форма фитохрома у семенима постаје активна форма
- 4) активна форма фитохрома у семенима постаје неактивна форма
- 5) започињу реакције које резултирају заустављањем клијања семена

6. Центар за удисај шаље акционе потенцијале на:

- 1) центар у Варолијевом мосту
- 2) рецепторе за истезање у плућима
- 3) дијафрагму и спољашње међуребарне мишиће
- 4) дијафрагму и унутрашње међуребарне мишиће
- 5) нервне ћелије кичмене мождине које инервишу мишиће за удисај

**II Заокружи слово Т ако је исказ тачан или Н ако је нетачан**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 7. Алтернативна оксидаза је ензим у електрон-транспортном ланцу сисара.                | Т | Н |
| 8. Варијациони покрети биљака су засновани на промени тургора.                         | Т | Н |
| 9. Бактерије рода <i>Rhizobium</i> живе на корену биљака из фамилије <i>Fagaceae</i> . | Т | Н |
| 10. Имунолошка меморија чини основу примарног имунског одговора.                       | Т | Н |
| 11. Калцијум активним транспортом излази из саркоплазматског ретикулума.               | Т | Н |
| 12. Пирогени делују на центар за терморегулацију и снижавају температуру.              | Т | Н |

**III Одговори на захтеве.**

13. Уписујући одговарајући симбол за *мање*, *више* или *једнако* у празна поља у табели упореди наведене делове биљке на основу садржаја воде, руководећи се општим принципима који важе за већину биљака.

		< , > , =	
1.	Млади листови		Плод парадајза
2.	Стари листови		Млади листови
3.	Зрела семена у стању мировања		Млада семена у почетној фази клијања
4.	Млада зељаста стабла		Плод парадајза
5.	Зрела семена у стању мировања		Дрвенаста маса бора
6.	Млада зељаста стабла		Млади листови
7.	Млади листови бора		Дрвенаста маса бора

14. На слици словима А, Б и В су означени делови ћелије, словима Г и Д су означени називи једињења у циклусу а словом Ђ назив циклуса. На линију поред слова упиши одговарајуће називе.

А – \_\_\_\_\_

Б – \_\_\_\_\_

В – \_\_\_\_\_

Г – \_\_\_\_\_

Д – \_\_\_\_\_

Ђ – \_\_\_\_\_

**15.** У свакој колони табеле пронађи појам који НЕ припада датом критеријуму. У последње поље сваке колоне упиши одговарајући број.

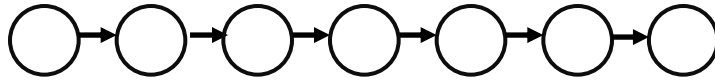
Колона 1 Критеријум: <i>Гликолиза</i>	Колона 2 Критеријум: <i>Имбибиција</i>	Колона 3 Критеријум: <i>Транспорт електрона у дисању</i>
1. Није потребно присуство кисеоника.	1. Дисање се појачава и ослобађа се АТР.	1. Електрон се прима од редукованих коензима.
2. Процес се одиграва у митохондријама.	2. Активирају се ензими кључни за фотосинтезу.	2. Настаје АТР у процесу оксидативне фосфорилације.
3. Представља први саставни део процеса оксидације шећера.	3. Долази до бубрења колоида у цитоплазми.	3. Протони се транспортују кроз мембрану митохондрије.
4. Претходи млечно-киселинском врењу.	4. Сви делови ембриона у семену почињу нагло да расту.	4. Крајњи прималац електрона је вода.
5. Обезбеђује енергију која се преводи у АТР и $NADH+H^+$ .	5. Долази до руптуре семењаче која пуца и отвара се.	5. Коензими се оксидују док се преносиоци редукују.
<b>Решење:</b>	<b>Решење:</b>	<b>Решење:</b>

**16.** Словима од А до Ђ су наведене различите тврдње као адаптивни одговори организама. У празна поља у табели упиши број појма који одговара наведеној тврдњи. Сваки од наведених појмова одговара само једном пољу.

- |                     |                      |                         |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| (1) адреналин       | (2) соне жлезде      | (3) пустињски глодар    |
| (4) глукокортикоиди | (5) морске птице     | (6) Малпигијево телашце |
| (7) глукагон        | (8) крокодилске сузе | (9) инсулин             |

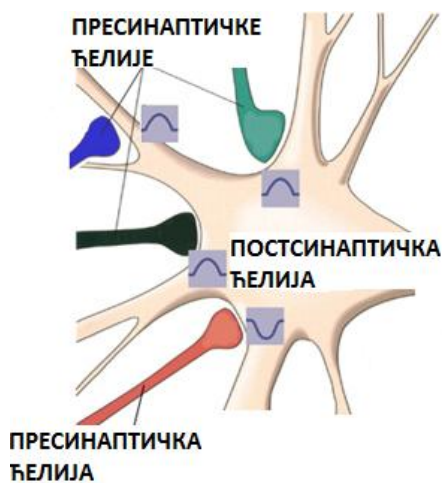
Тврдње:	Број појма:
А. Формирање, складиштење и избацивање концентрованог раствора NaCl.	
Б. Чување воде и стварање веома концентроване мокраће због дугачке Хенлеове петље и специфичне грађе носних ходника.	
В. Повећање концентрације шећера у крви.	
Г. Смањење концентрације шећера у крви.	
Д. Филтрирање крви и стварање примарне мокраће.	
Ђ. Концентровани раствор NaCl којим се ослобађа вишак соли.	

17. У кругове упиши одговарајуће бројеве тако да њихов редослед одговара следу догађаја током варења хране.



1. Мешање и натапање хране желудачним соком и потискивање даље кроз цревни тракт.
2. Лучење базне слузи која штити слузокожу дванаестопалачног црева од киселог садржаја.
3. Пренос информација из квржица у центар за обраду осећаја укуса у продуженој мождини.
4. Варење хране због присуства ензима панкреасног сока.
5. Лучење базног секрета и слузи која штити слузокожу од механичког оштећења и учествује у формирању и припреми за избацивање несварених и организму непотребних делова хране.
6. Активација центра за лучење пљувачке зависно од регистрованог укуса.
7. Мембранско варење разлагањем димера на мономере током њиховог преузимања из лумена црева у цревни епител.

18. Посматрај слику и на постављена питања одговори заокруживањем.



А) Да ли се на постсинаптичкој ћелији генерише акциони потенцијал уколико су амплитуде свих локалних промена потенцијала једнаке?

1. Да
2. Не
3. Зависи од вредности амплитуда постсинаптичких потенцијала.

Б) Да ли се на иницијалном сегменту постсинаптичке ћелије генерише акциони потенцијал уколико су амплитуде сваке од локалних промена потенцијала 10 mV, а вредност критичног нивоа деполаризације (тачке окидања) је за 17 mV позитивнија од потенцијала мировања?

1. Да
2. Не

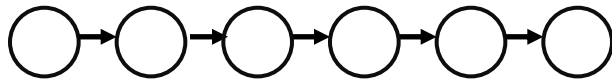
19. Бројевима су обележене одређене појаве и ситуације. На линију напиши назив одређеног хормона чије лучење је стимулисано наведеном појавом или ситуацијом.

1. Смена светлости и таме \_\_\_\_\_
2. Пораст концентрације  $Ca^{2+}$  \_\_\_\_\_
3. Пораст нивоа ренина \_\_\_\_\_
4. Стимулација корпора алата \_\_\_\_\_

**ВЕЖБА ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЗА III РАЗРЕД СРЕДЊЕ ШКОЛЕ**  
**Републичко такмичење, 14.05.2017. године**

**Шифра:** \_\_\_\_\_

**1.** У кругове упиши одговарајуће бројеве тако да њихов редослед одговара следу догађаја током припреме трајних микроскопских препарата крви.



1. Посматрати под микроскопом.
2. Испрати плочицу дестилованом водом и ставити у коси положај да се осуши.
3. Испрати плочицу дестилованом водом, прелити Giemsa раствором и оставити да раствор стоји на плочици 2 минута.
4. Направити танак размаз крви и осушити га на ваздуху.
5. Капнути имерзионо уље.
6. Плочицу са размазом крви прелити May-Grunwald раствором и оставити да раствор стоји на плочици 3-5 минута.

**2.** На сликама (Слике 1-5) су приказане фотографије трајних микроскопских препарата различитих врста леукоцита. У поље испод сваке фотографије напиши њихове називе.

Слика 1.	Слика 2.	Слика 3.	Слика 4.	Слика 5.

3. Разврстајте исказе према тачности уписујући број исказа у одговарајуће поље у табели. Сваки број се може уписати само у једно поље.

1. Имунолошка меморија чини основу секундарног имунског одговора.
2. Пасивном имунизацијом Rh<sup>-</sup> мајке може да се ублажи стварање антитела за Rh фактор.
3. Због своје фагоцитне функције, неутрофили и макрофази представљају једине ћелије које омогућују формирање имунолошке меморије.
4. Основа стицања имунитета је формирање тзв. дугоживећих Б и Т лимфоцита.
5. Ни једна група леукоцита не учествује у процесима обнављања разореног ткива.
6. Б и Т лимфоцити су једине ћелије имунског система које формирају имунолошку меморију.
7. Макрофази су једине ћелије имунског система које имају способност фагоцитозе.


ТАЧНО	НЕТАЧНО

4. Посматрај постављен трајни микроскопски препарат крви и на линију напиши назив представника врсте леукоцита који се види у видном пољу. *Време дозвољено за посматрање препарата је 30 секунди.*

На препарату под микроскопом приказана је врста леукоцита: \_\_\_\_\_

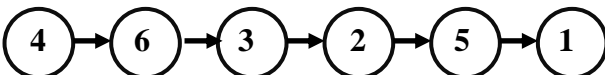
**Кључ (решење) теста за републичко такмичење из биологије 14.05.2017. године  
III РАЗРЕД СРЕДЊИХ ШКОЛА**

Бр.	Тачан одговор	Број бодова	Укупно бодова														
1.	2) глукозу	2	12														
2.	2) калијума	2															
3.	3) оксидацију NADP-а	2															
4.	2) Вода се креће кроз симпласт али не и кроз апопласт.	2															
5.	3) неактивна форма фитохрома у семенима постаје активна форма	2															
6.	5) нервне ћелије кичмене мождине које инервишу мишиће за удисај	2															
7.	Н	1	6														
8.	Т	1															
9.	Н	1															
10.	Н	1															
11.	Н	1															
12.	Н	1															
13.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr><td>1.</td><td>&lt;</td></tr> <tr><td>2.</td><td>&lt;</td></tr> <tr><td>3.</td><td>&lt;</td></tr> <tr><td>4.</td><td>&lt;</td></tr> <tr><td>5.</td><td>&lt;</td></tr> <tr><td>6.</td><td>=</td></tr> <tr><td>7.</td><td>&gt;</td></tr> </table> <p><i>Уколико је у једном пољу уписано више од једног симбола, тај одговор се не вреднује бодовима.</i></p>	1.	<	2.	<	3.	<	4.	<	5.	<	6.	=	7.	>	7x1	7
1.	<																
2.	<																
3.	<																
4.	<																
5.	<																
6.	=																
7.	>																
14.	<p>А – <u>ГЛИОКСИЗОМ</u></p> <p>Б – <u>МИТОХОНДРИЈА</u></p> <p>В – <u>ЦИТОСОЛ/ЦИТОПЛАЗМА</u></p> <p>Г – <u>ГЛИОКСИЛАТ</u></p> <p>Д – <u>САХАРОЗА</u></p> <p>Ђ – <u>ГЛУКОНЕОГЕНЕЗА</u></p>	6 x 2	12														
15.	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Колона 1.</td> <td>Колона 2.</td> <td>Колона 3.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </table>	Колона 1.	Колона 2.	Колона 3.	2	2	4	3 x 2	6								
Колона 1.	Колона 2.	Колона 3.															
2	2	4															
16.	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr><td>А.</td><td>2, 5</td></tr> <tr><td>Б.</td><td>3</td></tr> <tr><td>В.</td><td>1, 4, 7</td></tr> <tr><td>Г.</td><td>9</td></tr> <tr><td>Д.</td><td>6</td></tr> <tr><td>Ђ.</td><td>8</td></tr> </table> <p><i>Уколико је ученик уписао исти број у два поља, тај одговор се не вреднује бодовима.</i></p>	А.	2, 5	Б.	3	В.	1, 4, 7	Г.	9	Д.	6	Ђ.	8	9 x 2	18		
А.	2, 5																
Б.	3																
В.	1, 4, 7																
Г.	9																
Д.	6																
Ђ.	8																

17.	 <p>Свако тачно попуњено поље у низу вреднује се са једним бодом, до настанка грешке.</p>	7 x 1	7
18.	<p>А) 3. Зависи од вредности амплитуда постсинаптичких потенцијала</p> <p>Б) 1. Да</p>	2 x 2	4
19.	<p>1. <u>МЕЛАТОНИН</u></p> <p>2. <u>КАЛЦИТОНИН</u></p> <p>3. <u>АЛДОСТЕРОН</u></p> <p>4. <u>ЈУВЕНИЛНИ ХОРМОН</u></p>	4 x 2	8
Укупно бодова:			80



**Кључ (решења) вежбе за републичко такмичење из биологије 14.05.2017. године  
III РАЗРЕД СРЕДЊИХ ШКОЛА**

Бр.	Тачан одговор	Број бодова	Укупно бодова										
1.	 <p><i>Свако тачно попуњено поље у низу вреднује се са једним бодом, до настанка грешке.</i></p>	6 x 1	20										
2.	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Слика 1.</th> <th align="center">Слика 2.</th> <th align="center">Слика 3.</th> <th align="center">Слика 4.</th> <th align="center">Слика 5.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">МОНОЦИТ</td> <td align="center">БАЗОФИЛ/ БАЗОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ</td> <td align="center">ЛИМФОЦИТ</td> <td align="center">ЕОЗИНОФИЛ/ ЕОЗИНОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ</td> <td align="center">НЕУТРОФИЛ / НЕУТРОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ</td> </tr> </tbody> </table>	Слика 1.		Слика 2.	Слика 3.	Слика 4.	Слика 5.	МОНОЦИТ	БАЗОФИЛ/ БАЗОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ	ЛИМФОЦИТ	ЕОЗИНОФИЛ/ ЕОЗИНОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ	НЕУТРОФИЛ / НЕУТРОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ	5 x 1
Слика 1.	Слика 2.	Слика 3.		Слика 4.	Слика 5.								
МОНОЦИТ	БАЗОФИЛ/ БАЗОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ	ЛИМФОЦИТ		ЕОЗИНОФИЛ/ ЕОЗИНОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ	НЕУТРОФИЛ / НЕУТРОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ								
3.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td align="center">ТАЧНО</td> <td align="center">НЕТАЧНО</td> <td rowspan="2"> <i>Уколико је ученик уписао исти број у два поља, тај одговор се не вреднује бодовима.</i> </td> </tr> <tr> <td align="center">1, 2, 4, 6</td> <td align="center">3, 5, 7</td> </tr> </tbody> </table>	ТАЧНО	НЕТАЧНО	<i>Уколико је ученик уписао исти број у два поља, тај одговор се не вреднује бодовима.</i>	1, 2, 4, 6	3, 5, 7	7 x 1						
ТАЧНО	НЕТАЧНО	<i>Уколико је ученик уписао исти број у два поља, тај одговор се не вреднује бодовима.</i>											
1, 2, 4, 6	3, 5, 7												
4.	<b><u>НЕУТРОФИЛ/ НЕУТРОФИЛНИ ГРАНУЛОЦИТ</u></b>	2											