

**МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ
СРБИЈЕ
СРПСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО, БЕОГРАД
ДЕПАРТАМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ, ПМФ – НИШ
ТЕСТ ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЗА III РАЗРЕД СРЕДЊИХ ШКОЛА
Републичко такмичење, 20. 5. 2018. године**

Шифра: _____

I Заокружити слово испред тачног одговора.

1. У дисајним покретима активно учествују:
 - а) мишићи плућа
 - б) лево и десно плућно крило
 - в) спољашњи међуребарни мишићи и дијафрагма
 - г) плућне алвеоле
 - д) унутрашњи мишићи и плућна марамица

2. У процесима усвајања и транспорта воде кроз биљку важи следеће (два одговора су тачна):
 - а) осмотски притисак ексудата је увек виши од осмотског притиска земљишног раствора
 - б) паренхимске ћелије корена преносе јоне до ксилема корена против градијента концентрације
 - в) када земљишни раствор има низак осмотски притисак, биљке тешко из њега примају воду
 - г) транспорт воде кроз биљку је само кроз симпласт
 - д) вода се активним транспортом креће из паренхимских ћелија коре корена у ксилем

3. Оксигенисана крв протиче кроз:
 - а) десну страну срца
 - б) плућне вене
 - в) плућну артерију
 - г) горњу шупљу вену
 - д) доњу шупљу вену

4. Ензими пљувачке бубашваба и скакаваца започињу варење:
 - а) само угљених хидрата
 - б) само протеина
 - в) само масти
 - г) свих категорија хране

5. Приликом уноса велике количине соли у организам здравог човека, њена концентрација у крви:
 - а) остаје иста
 - б) смањује се
 - в) повећава се

захваљујући постојању:

 - г) соних жлезда
 - д) бубрега
 - ђ) јетре
 - е) штитне жлезде
 - ф) нефридија

6. У процесу фотосинтезе:
- Зелене алге апсорбују зелену, жуту и наранџасту светлост.
 - једињења која су преносиоци електрона у фотосинтези, распоређена су у тилакоидној мембрани по специфичном редоследу и преносе електроне из строге хлоропласта у унутрашњост тилакоида
 - комплементарна хроматична адаптација је својствена цијанобактеријама
 - у молекулу хлорофила постоје две орбите ексцитираног стања од којих виша орбита одговара енергији фотона црвене светлости
 - органске материје створене у листу увек се крећу флоемом наниже
7. Ауксину се могу приписати следећа својства (два одговора су тачна):
- хормон полена који подстиче растење плодника
 - код неких биљака може да замени вернализацију
 - ослобађа бочне пупољке од апикалне доминације
 - у калусном ткиву стимулише развиће коренова
 - стимулишу издуживање стабла

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

- | | | |
|---|---|---|
| 8. Хипогеична семена се сеју плитко у земљу. | T | H |
| 9. Конзумирање алкохола спречава ослобађање антидиуретичког хормона . | T | H |
| 10. Притисак ћелијског садржаја на ћелијски зид назива се зидни притисак. | T | H |
| 11. За истраживање фотосинтезе, Кребс је добио Нобелову награду за хемију. | T | H |
| 12. Дифузија неког јона кроз мембрану одвија се насупротив електрохемијском градијенту тог јона. | T | H |
| 13. Паратхормон повећава концентрацију јона калцијума у костима. | T | H |
| 14. Скоковито спровођење акционих потенцијала је карактеристично за немијелинизована нервна влакна. | T | H |
| 15. Физиолошки неактиван фитохром апсорбује светлоцрвену светлост. | T | H |
| 16. Листови дикотила расту при основи лисне плоче. | T | H |

III Повезати појмове.

17. Разврстати хормоне који регулишу концентрацију шећера у крви у одговарајућа поља (признаје се само у потпуности тачно попуњено поље).

- TSH
- глукагон
- кортизол
- трипсиноген
- паратхормон
- адреналин
- инсулин
- антидиуретички хормон
- секретин

а) Повећава концентрацију шећера у крви	б) Смањује концентрацију шећера у крви

18. Датим врстама одредите начин клијања семена и реаговање на фотопериод.

- епигеично клијање
- хипогеично клијање
- биљка кратког дана
- биљка дугог дана
- фотопериодски неутрална биљка

а) <i>Pisum sativum</i>	б) <i>Glucine max</i>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

19. У празна поља уписати редни број хормона и тако повезати хормон са местом његовог настанка и функцијом коју обавља у организму

	Хормон	Место настанка	Функција
1.	Пролактин	Слузокожа дванаестопалачног црева	Подстиче овулацију
2.	Калцитонин	Кора надбубрежне жлезде	Подстиче уграђивање калцијума у кости
3.	Лутеотропни хормон	Телије слузокоже желуца	Подстиче раст и развој млечних жлезди сисара и стимулише процес излучивања млека
4.	Гастрин	Аденохипофиза	Ослобађање ензима панкреаса Контракције жучне кесе и ослобађање жучи
5.	Кортизол	Тироидна жледа	Подстиче глуконеогенезу
6.	Холецистокинин	Аденохипофиза	Подстиче лучење желудачног сока

20. Повезати појмове тако што ћете у поља са десне стране уписати одговарајуће бројеве.

1	На површини еритроцита поседује антиген А		Особа крвне групе Б
2	На површини еритроцита не поседује ни један антиген		Особа АБ крвне групе
3	У крви ствара само анти А антитела		Антитела која настају као одговор на Rh антиген
4	У крви не ствара ни један тип антитела		Особа нулте крвне групе
5	Пролазе зид плаценте		Антитела на А и Б антигене
6	Не пролазе зид плаценте		Особа крвне групе А

21. Повезати бактерије са одговарајућим процесима или тврдњама.

а)	<i>Nitrosomonas</i>	1	Симбиотски азотофиксатор
б)	<i>Azotobacter</i>	2	Слободни анаеробни азотофиксатор
в)	<i>Nitrobacter</i>	3	Слободни аеробни азотофиксатор
г)	<i>Clostridium</i>	4	Оксидација амонијака до нитрита
д)	<i>Rhizobium</i>	5	Превођење нитрита у нитрате

У поља испод слова упиши одговарајуће бројеве.

а	б	в	г	д

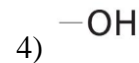
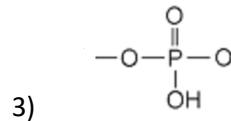
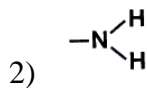
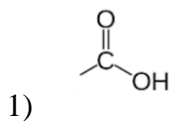
IV Попунити празна поља

22. У празна поља у табели уписати називе појава на основу њиховог описа.

1. Биљке гајене у мраку се по морфолошким особинама потпуно разликују од биљака гајених на светлу.	
2. Губитак зелене боје листова.	
3. Губитак целокупне протоплазме током настајања трахеја и трахеида.	

23. У празна поља у табели уписати функционалне групе које су карактеристичне за одговарајућа једињења и у последњу колону убацити број одговарајуће понуђене формуле.

	Функционалне групе		Формула	
Глицерол				
АТФ				
Сирћетна киселина				
Адреналин				
Глицин				

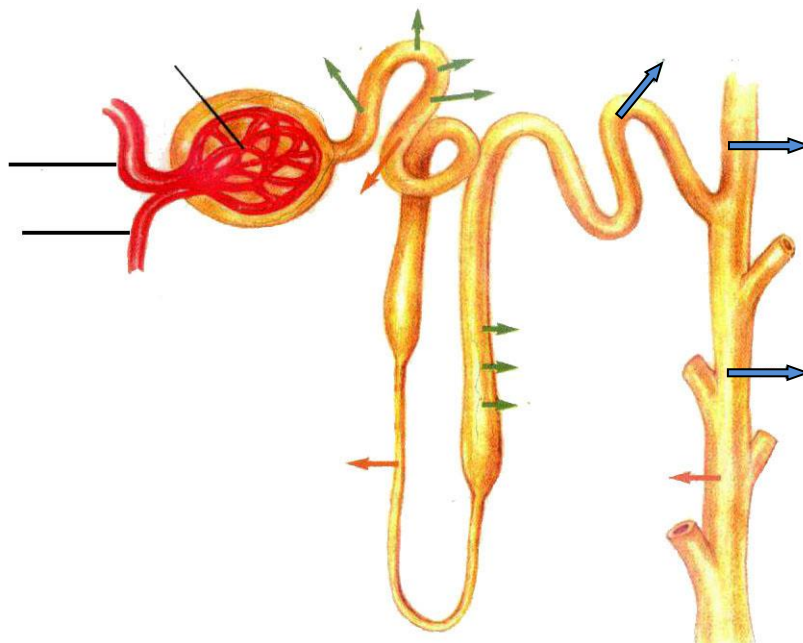


24. На основу биохемијског процеса у празно поље у табели уписати назив ензима који је карактеристичан за наведени процес.

Опис	Ензим
Разлагање лимунске киселине на глиоксилат и ћилибарну киселину.	
Цијанид резистентно дусање.	
Оксидативна фосфорилација.	
Редукција N_2 у NH_4^+ .	

V Посматрати слику и одговорити на захтеве.

25. На слици је приказан транспорт материја у нефрону. Обележити означене делове слике (делове нефрона и уз стрелице написати материје које се транспортују).



У табелу уписати на који начин се транспортују материје са слике (1 - активан транспорт, 2 - пасиван транспорт или 3 - транспорт регулисан хормонима) означене плавом, црвеном и зеленом стрелицом; једна боја стрелице подразумева један вид транспорта.

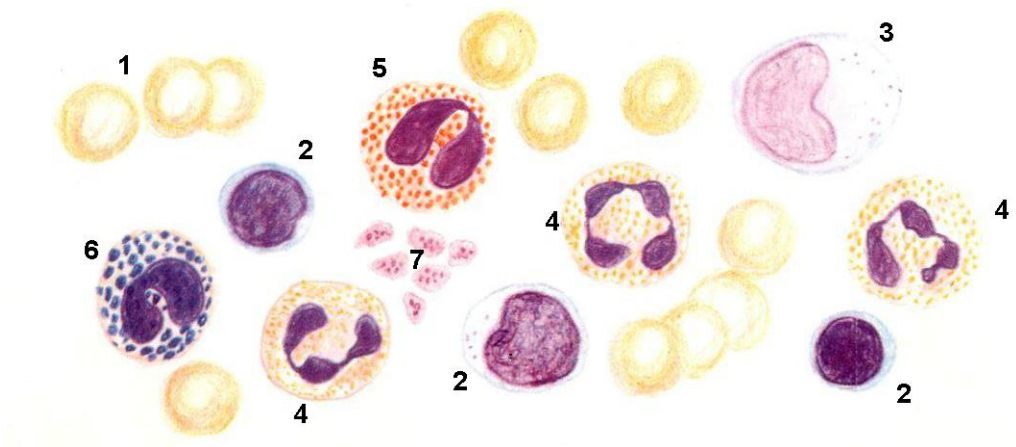
*Начин транспорта уписати бројем

	Начин транспорта
	
	
	

ВЕЖБА ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЗА III РАЗРЕД СРЕДЊЕ ШКОЛЕ
Републичко такмичење, 20.05.2018. године

Шифра: _____

1) На слици је приказан размаз периферне крви човека. Поред одговарајућег броја испод слике уписати називе означених ћелија.



Слика 1.

	Назив ћелије		Назив ћелије
1		5	
2		6	
3		7	
4			

2) Разврстати леукоците са Сликe 1 (уписати бројеве ћелија са слике у одговарајућа поља):

ГРАНУЛОЦИТИ	АГРАНУЛОЦИТИ

3) Од укупно 100 избројаних леукоцита, забележено је 70% лимфоцита, 24% неутрофила, 0.5% базофила, 1.5% еозинофила и 4% моноцита.

Добијени подаци представљају _____ .

4) На основу добијених вредности може се закључити да се ради о:

- а) здравој особи
- б) болесној особи

5. Посматрати постављен трајни микроскопски препарат крви и на линију написати назив представника врсте леукоцита који се види у видном пољу.

Време дозвољено за посматрање препарата је 3 минута.

На препарату под микроскопом приказана је врста леукоцита: _____ .

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
СРПСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО, БЕОГРАД
ДЕПАРТМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ, ПМФ – НИШ
Решење теста за републичко такмичење из биологије 20. 5. 2018. године
III РАЗРЕД СРЕДЊИХ ШКОЛА

Бр. пит.	Тачан одговор	Број бодова	Укупно бодова				
1.	в) спољашњи међуребарни мишићи и дијафрагма	1	7				
2.	а) Осмотски притисак ексудата је увек виши од осмотског притиска земљишног раствора б) паренхимске ћелије корена преносе јоне до ксилема корена против градијента концентрације	2 x 0.5					
3.	б) плућне вене	1					
4.	г) свих категорија хране	1					
5.	а) остаје иста д) бубрега	2 x 0.5					
6.	в) комплементарна хроматична адаптација је својствена цијанобактеријама	1					
7.	а) хормон полена који подстиче растење плодника г) у калусном ткиву стимулише развиће коренова	2 x 0.5					
8.	Н	1	9				
9.	Т	1					
10.	Н	1					
11.	Н	1					
12.	Н	1					
13.	Н	1					
14.	Н	1					
15.	Т	1					
16.	Н	1					
17.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">а) Повећава количину шећера у крви</td> <td style="width: 50%;">б) Смањује количину шећера у крви</td> </tr> <tr> <td>2) 3) 6)</td> <td>7)</td> </tr> </table>	а) Повећава количину шећера у крви	б) Смањује количину шећера у крви	2) 3) 6)	7)	3+1	4
а) Повећава количину шећера у крви	б) Смањује количину шећера у крви						
2) 3) 6)	7)						
18.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">а) <i>Pisum sativum</i></td> <td style="width: 50%;">б) <i>Glucine max</i></td> </tr> <tr> <td><u>2</u> <u>5</u></td> <td><u>1</u> <u>3</u></td> </tr> </table>	а) <i>Pisum sativum</i>	б) <i>Glucine max</i>	<u>2</u> <u>5</u>	<u>1</u> <u>3</u>	4 x 1	4
а) <i>Pisum sativum</i>	б) <i>Glucine max</i>						
<u>2</u> <u>5</u>	<u>1</u> <u>3</u>						

19.	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Хормон</th> <th></th> <th>Место настанка</th> <th></th> <th>Функција</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Пролактин</td> <td>6</td> <td>Слузокожа дванаестопалачног црева</td> <td>3</td> <td>Подстиче овулацију</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Калцитонин</td> <td>5</td> <td>Кора надбубрежне жлезде</td> <td>2</td> <td>Подстиче уграђивање калцијума у кости</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Лутеотропни хормон</td> <td>4</td> <td>Ћелије слузокоже желуца</td> <td>1</td> <td>Подстиче раст и развој млечних жлезди сисара и стимулише процес излучивања млека</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Гастрин</td> <td>3</td> <td>Аденохипофиза</td> <td>6</td> <td>Ослобађање ензима панкреаса Контракције жучне кесе и ослобађање жучи</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Кортизол</td> <td>2</td> <td>Тироидна жледа</td> <td>5</td> <td>Подстиче глуконеогенезу</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Холецистокинин</td> <td>1</td> <td>Аденохипофиза</td> <td>4</td> <td>Подстиче лучење желудачног сока</td> </tr> </tbody> </table>		Хормон		Место настанка		Функција	1.	Пролактин	6	Слузокожа дванаестопалачног црева	3	Подстиче овулацију	2.	Калцитонин	5	Кора надбубрежне жлезде	2	Подстиче уграђивање калцијума у кости	3.	Лутеотропни хормон	4	Ћелије слузокоже желуца	1	Подстиче раст и развој млечних жлезди сисара и стимулише процес излучивања млека	4.	Гастрин	3	Аденохипофиза	6	Ослобађање ензима панкреаса Контракције жучне кесе и ослобађање жучи	5.	Кортизол	2	Тироидна жледа	5	Подстиче глуконеогенезу	6.	Холецистокинин	1	Аденохипофиза	4	Подстиче лучење желудачног сока	12 x 1	12
	Хормон		Место настанка		Функција																																								
1.	Пролактин	6	Слузокожа дванаестопалачног црева	3	Подстиче овулацију																																								
2.	Калцитонин	5	Кора надбубрежне жлезде	2	Подстиче уграђивање калцијума у кости																																								
3.	Лутеотропни хормон	4	Ћелије слузокоже желуца	1	Подстиче раст и развој млечних жлезди сисара и стимулише процес излучивања млека																																								
4.	Гастрин	3	Аденохипофиза	6	Ослобађање ензима панкреаса Контракције жучне кесе и ослобађање жучи																																								
5.	Кортизол	2	Тироидна жледа	5	Подстиче глуконеогенезу																																								
6.	Холецистокинин	1	Аденохипофиза	4	Подстиче лучење желудачног сока																																								
20.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>Особа крвне групе Б</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>Особа АБ крвне групе</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Антитела која настају као одговор на Rh антиген</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Особа нулте крвне групе</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Антитела на А и Б антигене</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Особа крвне групе А</td> </tr> </tbody> </table>	3	Особа крвне групе Б	1	4	Особа АБ крвне групе	5	Антитела која настају као одговор на Rh антиген	2	Особа нулте крвне групе	6	Антитела на А и Б антигене	1	Особа крвне групе А	7 x 1	7																													
3	Особа крвне групе Б																																												
1	4	Особа АБ крвне групе																																											
5	Антитела која настају као одговор на Rh антиген																																												
2	Особа нулте крвне групе																																												
6	Антитела на А и Б антигене																																												
1	Особа крвне групе А																																												
21.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>а</td> <td>б</td> <td>в</td> <td>г</td> <td>д</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	а	б	в	г	д	4	3	5	2	1	5 x 1	5																																
а	б	в	г	д																																									
4	3	5	2	1																																									
22.	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1. етиолман</td> </tr> <tr> <td>2. хлороза</td> </tr> <tr> <td>3. апоптоза или програмирана ћелијска смрт</td> </tr> </tbody> </table>	1. етиолман	2. хлороза	3. апоптоза или програмирана ћелијска смрт	3 x 1	3																																							
1. етиолман																																													
2. хлороза																																													
3. апоптоза или програмирана ћелијска смрт																																													
23.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Функционалне групе</th> <th colspan="2">Формула</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">хидроксилна група</td> <td colspan="2">4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">фосфатна група</td> <td colspan="2">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2">карбоксилна група</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">амино група</td> <td colspan="2">2</td> </tr> <tr> <td>амино група</td> <td>карбоксилна група</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Функционалне групе		Формула		хидроксилна група		4		фосфатна група		3		карбоксилна група		1		амино група		2		амино група	карбоксилна група	2	1	8 x 1 4 x 0.5	10																		
Функционалне групе		Формула																																											
хидроксилна група		4																																											
фосфатна група		3																																											
карбоксилна група		1																																											
амино група		2																																											
амино група	карбоксилна група	2	1																																										

24.	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Ензим</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. изоцитратна лијаза</td> </tr> <tr> <td>2. алтернативна оксидаза</td> </tr> <tr> <td>3. атепеаза</td> </tr> <tr> <td>4. нитрогеназа</td> </tr> </tbody> </table>	Ензим	1. изоцитратна лијаза	2. алтернативна оксидаза	3. атепеаза	4. нитрогеназа	4 x 2	8			
Ензим											
1. изоцитратна лијаза											
2. алтернативна оксидаза											
3. атепеаза											
4. нитрогеназа											
25.		16 x 0.5	11								
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 50px;"></th> <th style="text-align: center;">Начин транспорта</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">→</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </tbody> </table>		Начин транспорта	→	3	→	2	→	1	3 x 1	
	Начин транспорта										
→	3										
→	2										
→	1										
Укупно:			80								

ВЕЖБА ИЗ БИОЛОГИЈЕ ЗА III РАЗРЕД СРЕДЊЕ ШКОЛЕ

Републичко такмичење, 20.05.2018. године

Решење

1)		Назив ћелије		Назив ћелије	7x1	7
	1	Еритроцити	5	Еозинофилни леукоцит		
	2	Лимфоцит	6	Базофилни леукоцит		
	3	Моноцит	7	Тромбоцити		
	4	Неутрофилни леукоцит				
2)		ГРАНУЛОЦИТИ		АГРАНУЛОЦИТИ	5x1	5
		4,5,6		2,3		
3)	Леукоцитарну формулу				1	1
4)	б) болесној особи				1	1
5)	Неутрофил				6	6
УКУПНО						20