

МАКЕДОНСКО БИОЛОШКО ДРУШТВО
Тест за 8. Државен натпревар по биологија
за прва година средно (26.јуни 2021)

1. Пирамидите на биомаса го споредуваат количеството биомаса во секое трофичко ниво. Во морски екосистеми, стапката на размножување на фитопланктонот од пелагијалот е голема, а нивната биомаса е помала (иако се продуценти) од биомасата на консументите од прв ред. Ова е исклучок од правилото дека продуцентите имаат најголема биомаса во пирамидите на биомаса. Заокружи ги точните одговори:

- a) **Даденото тврдење е точно бидејќи фитопланктонот многу брзо се консумира заради малите димензии**
- b) Даденото тврдење не е точно бидејќи бројноста на консументите од прв ред во морските екосистеми зависи од биомасата на храната што ја јадат

1/___

2. Комисијата за спроведување на државен натпревар по биологија за средно образование донесе одлука дека второто прашање од тестот за прва година средно ќе биде отстрането од тестот. Оваа одлука се должи на фактот дека ниту еден натпреварувач нема даден точен одговор на прашањето, па истото беше дополнително разгледано од аспект на тежината и содржината. Со ова, беше одлучено прашањето да биде елиминирано, со што вкупниот број на бодови на тестот сега изнесува **45 бода**. Во ранг листата вреднувањето на прашањето е изоставено за сите натпреварувачи.

3. Млади и сè уште не развиени дрвја честопати се изложени на негативни влијанија од абиотичките еколошки фактори (силен ветер, поројни дождови, многу високи температури). Дополнително, тие имаат тежок пристап до светлина и заради тоа имаат помала стапка на фотосинтеза и продукција. Ваквиот однос на младите дрвја со возрасните во шумскиот екосистем може да се дефинира како:

- a) **Конкуренција (интраспециска и интерспециска)**
- b) Предаторство
- c) Паразитизам
- d) **Коменсализам**
- e) Мутуализам

4/___

4. Човекот, со своите активности и бројност, придонесува за деградација на животната средина на различни начини, а со тоа го загрозува животот на сите живи организми. Во една букова шума, почвата се одликува со определена рН реакција. Секоја промена на рН придонесува за промена на мобилноста на определени елементи во почвата. Па така, при пониска рН, катјоните како Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ , се истиснуваат од елементите како Al и Fe. Заради тоа, при перколација на водата од површинските кон подлабоките почвени слоеви тие лесно се испираат во подкореновата зона.

- a) При врнење кисел дожд во една букова шума, дрвјата ќе се оштетат од сулфурната киселина која е добиена со растворање на сулфурните оксиди од индустриско атмосферско загадување со водената пареа во воздухот. Главна причина за оштетувањата на дрвјата е контактната површина на киселината со живите листови при што тие изгледаат како да се изгорени на врвовите.
- b) При врнење кисел дожд во една букова шума, дрвјата ќе се оштетат од сулфурната киселина која е добиена со растворање на сулфурните оксиди од индустриско атмосферско загадување со водената пареа во воздухот. Главната причина за оштетувањата на дрвјата е сушењето на дрвјата заради недостаток на храна.**
- c) При врнење кисел дожд во една букова шума, дрвјата ќе се оштетат од сулфурната киселина која е добиена со растворање на сулфурните оксиди од индустриско атмосферско загадување, со водената пареа во воздухот. Главната причина за оштетувањата на дрвјата е сушењето на дрвјата заради физиолошки промени кои настануваат како последица на тоа што тие всмукуваат закиселена вода од почвата.
- d) При врнење кисел дожд во една букова шума, дрвјата ќе се оштетат од сулфурната киселина која е добиена со растворање на сулфурните оксиди од индустриско атмосферско загадување, со водената пареа во воздухот. Главната причина за оштетувањата на дрвјата е сушењето на дрвјата заради испарувањето на киселина од киселите дождови, па со тоа се отежнува фотосинтезата.
- e) При врнење кисел дожд во една букова шума, дрвјата ќе се оштетат од сулфурната киселина која е добиена со растворање на сулфурните оксиди од индустриско атмосферско загадување, со водената пареа во воздухот. Главната причина за оштетувањата на дрвјата е сушењето на дрвјата заради испарувањето на киселина од киселите дождови, па со тоа се отежнува процесот на дишење.

3/___

5. Внимателно прочитај го текстот и одговори на дадените прашања.

Денес се смета дека по ударот на голем астероид пред 65 милиони години дошло до промена на климата на Земјата. Големата експлозија предизвикана од ударот довела до подигнување на огромна количина на прашина и чад, кои ја засениле светлината која доаѓала од Сонцето. Растенијата не можеле нормално да вршат фотосинтеза, па дошло до намалување на храната на планетата. Диносаурусите не успеале да се прилагодат на промените кои настанале и постепено исчезнале од диверзитетот на Земјата.

Напиши го соодветниот тип на еколошки фактор на дадената линија.

a) Кој тип на еколошки фактор претставува падот на астероидот во однос на растенијата?

абиотички фактор

б) Намалувањето на продукцијата и падот на биомасата на растенијата довело до пад на популацијата на диносаурусите. За каков фактор станува збор?

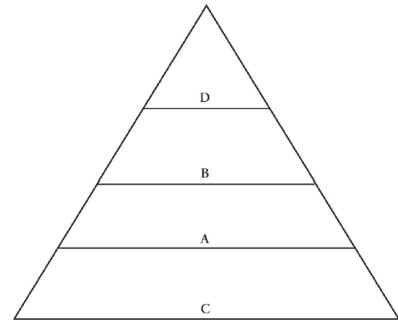
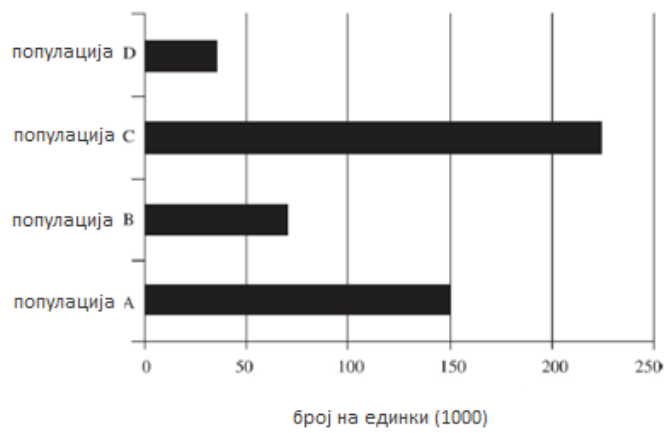
биотички фактор

в) Загадувањата на атмосферата со прашина и чад во овој текст претставува антропоген фактор?

ТОЧНО - НЕТОЧНО

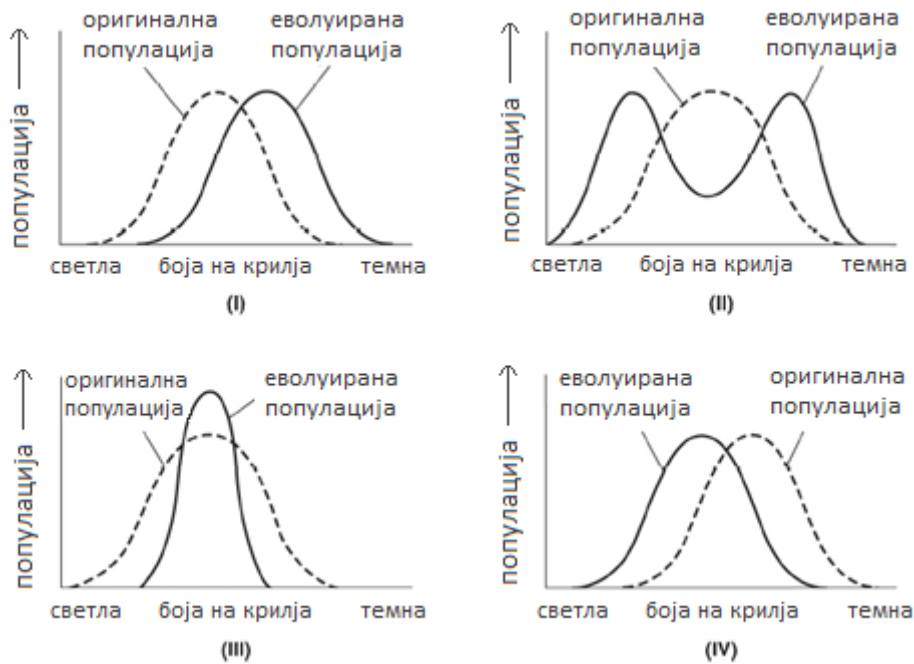
3/___

6. Анализирајќи ги податоците од дадениот график, што очекуваш да се случи ако бројот на единици на популацијата В порасне за 25%?



- a) Количината на енергија што се содржи во популација D ќе се намали
- b) Биомасата на популација D ќе се намали
- c) Количината на енергија што се содржи во популација A ќе се зголеми
- d) Биомасата на популација A ќе се намали**

7. Еден регион е населен од една популација на молци која се одржувала стотина години. Молците се среќаваат со неколку варијации на бои на крилјата, кои им овозможуваат да се камуфлираат на кората од дрвјата и со тоа да се прикријат од предаторите. Во овој регион неодамна се отворил каменолом од кој површински се ископува варовник. Белата прашина од варовникот ја редуцира светлината и го загадува воздухот. Кој од следните графици најдобро ги опишува можните промени на популацијата на молци во иднина, како резултат на работата на каменоломот.



- a) (I)
- b) (II)
- c) (III)
- d) (IV)**

2/___

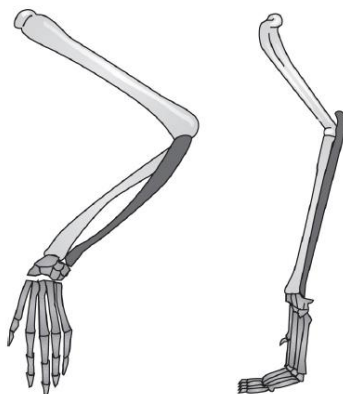
8. Од целокупната енергија што компировата златица (*Leptinotarsa decemlineata*) ја добива од храната, 17 % искористува за раст, а 33 % губи преку процесот на респирација и 50 % преку дефекација. Ако компировата златица добива 750 J енергија, пресметај колку од оваа енергија ќе биде достапна на наредното трофичко ниво. (Прикажи ја пресметката)

$$17 \times 750/100 = 127,5$$

- a) 7,5 J
- b) 495 J
- c) 127,5 J**
- d) 75 J

4/___

9. Кој од наведените процеси довел до формирање на хомологните структури претставени на сликата:



- a) **Дивергентна еволуција**
- b) Конвергентна еволуција
- c) Симпатричка изолација
- d) Алопатричка изолација

2/___

10. „+“ означува присуство на дадена карактеристика.

Карактеристика	Организам			
	Актинија	Змиулка	Јагула	Дождовник
рбет		+	+	+
вилаца			+	+
екстремитети				+

I. Двата најсродни организми се:

- a) Актинија и змиулка
- b) **јагула и дождовник**
- c) Змиулка и јагула
- d) Змиулка и дождовник

1/___

II. Точниот редослед на еволуцијата на дадените карактеристики е:

- a) вилица – ‘рбет – екстремитети
- b) екстремитети – вилица – ‘рбет
- c) вилица – ‘рбет – екстремитети
- d) **‘рбет – вилица – екстремитети**

1/___

11. Внимателно прочитај го дадениот текст, а потоа пополни ги сите квадратчиња на основа на информациите во текстот и симболите (знакови и поими) дадени во табелата.

Во еден рамничарски крај, погоден за одгледување на пченица и пченка, изградени се ветерници. Овој тип на извор на енергија се смета за ефикасен во однос на загадување на околината по изградбата и пуштањето во употреба. Од негативните влијанија врз живиот свет, научниците воочиле дека на птиците грабливки и слепите кучиња му смета бучавата на ветерниците и истите може да предизвикаат повреди и смрт кај овие групи на животни. По неколку години од работата на ветерниците, земјоделците забележале пад на приносот на житариците, кој не би можел да се поврзи со некој абиотички фактор во тоа подрачје.

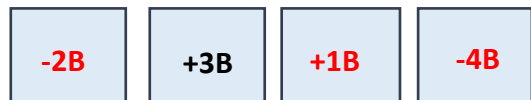
ЗНАК	БРОЈ	БУКВА
(+) зголемување	1. Морталитет	А) Произведувач
(-) намалување	2. Наталитет	Б) Потрошувач од прв ред
	3. Емиграција	В) Потрошувач од повисок ред
	4. Имиграција	

Во секое квадратче напиши комбинација од три симболи (по еден знак, број и буква од секоја колона од табелата) со кои се илустрираат позитивните или негативните последици од ветерниците за секоја група на живи организми во тој екосистем, како што е започнато:

1. Кај потрошувачот од прв ред дошло до:



2. Кај птиците грабливки и слепите кучиња дошло до:



7/___

12. Каде за прв пат кај 'рбетните животни се среќава четирикоморно срце?

Крокодили

1/___

13. Киселите дождови негативно влијаат на животната средина:

- a) влијаат на јачината на сончевото зрачење
- b) ја зголемуваат мобилизацијата на Ca^{2+} јоните и другите метали во екосистемот**
- c) ја зголемуваат количината на H_2O во атмосферата
- d) создаваат смог

2/___

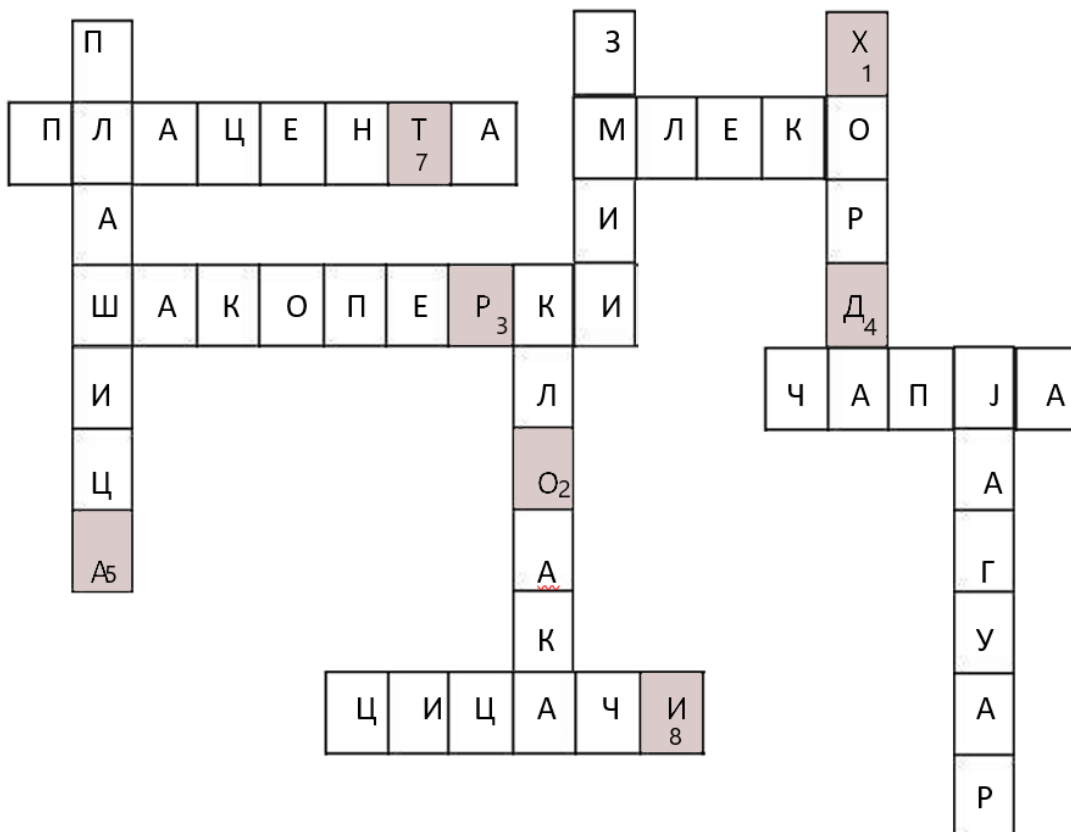
14. Во која фамилија припаѓа леќата?

Пеперугоцветни/Fabaceae

1/___

15. Решете го крстозборот и од затемнетите нумерирани полиња откријте го типот во кој припаѓа класата на 'рбетни животни.

<u>Хоризонтално:</u>	<u>Вертикално:</u>
2. Класа на 'рбетници	1. Група на влечуги
4. Храна за младите цицачи	3. Орган кај примитивните цицачи
7. Предци на водоземците	5. Свер
8. Птица нуркач	6. Потпорен орган
10. Орган во кој се одвива развитокот на млади кај цицачите	9. Коскена риба



10/___

Класата на 'рбетни животни припаѓа кон типот: **___ХОРДАТИ___**.

1/___