REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih

Agencija za odgoj i obrazovanje

Hrvatsko biološko društvo
Societas biologorum croatica

# ЖУПАНИЈСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ БИОЛОГИЈЕ

## 2025.

## 1. група

## *(7. разред ОШ)*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Лозинка такмичара** | | | |
| **УЧЕСНИК ТАКМИЧЕЊА У** | **ЗНАЊУ / ПРИРОДНО - НАУЧНОМ ПРИСТУПУ У БИОЛОГИЈИ** | | |
| **УСПЕХ НА ТАКМИЧЕЊУ** | **Укупан могући број бодова** | **Број постигнутих бодова** | **Проценат решености** |
| | **50** | | |
| **Потписи чланова комисије** | | | |
| **1.** | | | |
| **2.** | | | |
| **3.** | | | |
| **Место** | | **Датум** | |

***Напомена:***
*За решавање писмене задаће имаш на располагању **90 минута.***
***Одговори се уписују искључиво у образац за одговоре.*** *Морају бити написани искључиво **плавом хемијском оловком.** Они који буду написани графитном или хемијском оловком која се може брисати неће се узимати у обзир приликом бодовања као ни одговори који нису читљиво и јасно написани.*
*Одговори у обрасцу **не смеју** се преправљати или брисати коректором. **Исправљени одговори неће бити вредновани.***
*За време писања задаће није дозвољена употреба мобитела ни напуштање просторије у којој се одржава такмичење.*
*Приликом решавања задатака можеш да користиш празне просторе у писменој задаћи, али се те белешке ни решења **неће бодовати.** Бодоваће се **искључиво решења уписана у образац за одговоре.***

***Укупан број бодова за поједини задатак наведен је у пољу уз сваки задатак.***

***Ова страна писмене задаће причвршћује се уз образац за одговор.***

# 1. ГРУПА ЗАДАТАКА

***У образац за одговоре упишите на одговарајуће место слово ЈЕДНОГ тачног одговора. Ако је уписано више одговора, задатак не доноси бодове.***

| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **Која ћелија НЕМА ћелијски зид?**<br>a) хифа печурке<br>b) цијанобактерија<br>c) ћелија душника миша<br>d) ћелија тела црвене алге<br>e) ћелија корена тратинчице | 1. питање<br>**1** |

| | | |
|---|---|---|
| **2.** | **Која тврдња тачно описује бројност митохондрија у ћелијама?**<br>a) Све ћелије у људском телу имају исти број митохондрија.<br>b) Ћелије које требају више енергије имају већи број митохондрија.<br>c) Ћелије са већим бројем митохондрија чешће пролазе процес деобе.<br>d) Ћелије са мањим бројем митохондрија похрањују већу количину резервних материја.<br>e) За разлику од животињских ћелија, биљне ћелије немају митохондрије јер енергију за раст и развој добијају другим процесима. | 2. питање<br>**1** |

| | | |
|---|---|---|
| **3.** | **Шта од наведеног НИЈЕ заједничко водоземцима и прстенастим глистама?**<br>a) Имају затворени крвоток.<br>b) Кожа им је танка и слузава.<br>c) Дишу изменом гасова преко коже.<br>d) Систем за варење завршава клоаком.<br>e) Имају крв црвене боје због присуства хемоглобина. | 3. питање<br>**1,5** |

| | | |
|---|---|---|
| **4.** | **Кичмењаци на већим надморским висинама често имају прилагодбе који им омогућавају преживљавање у условима смањене концентрације кисеоника у ваздуху. Која је главна разлика између кичмењака који живе на вишим надморским висинама и оних који живе на нижим надморским висинама?**<br>a) Планинске животиње имају мању запремину плућа.<br>b) Планинске животиње имају повећан број крвних ћелија.<br>c) Животиње на нижим надморским висинама имају спорији рад срца.<br>d) Планинске животиње имају мање митохондрија у ћелијама због мањка кисеоника.<br>e) Животиње на нижим надморским висинама имају више капилара и бољу прокрвљеност ткива. | **4.** питање<br>**1,5** |

| | | |
|---|---|---|
| **5.** | **Парцијални притисак у плућима је притисак који настаје притискањем молекула угљен-диоксида и кисеоника на зидове плућних мехурића (алвеола). Тај притисак је кључан за измену гасова у плућима. Шта повећава брзину дифузије угљен-диоксида?**<br>a) Повећана количина кисеоника у капиларама.<br>b) Виши притисак кисеоника у плућним мехурићима (алвеолама) него у капиларама.<br>c) Виши притисак угљен-диоксида у капиларама него у плућним мехурићима (алвеолама).<br>d) Виши притисак угљен-диоксида у плућним мехурићима (алвеолама) него у капиларама.<br>e) Изједачавање притисака угљен-диоксида и кисеоника у плућном мехурићу (алвеоли). | **5.** питање<br>**1,5** |

| | | |
|---|---|---|
| **6.** | **Зашто црвене крвне ћелије набубре и пукну када се ставе у воду?**<br>a) Мембрана ћелија раствара се у води.<br>b) Вода излази из еритроцита у околни раствор, што смањује њихову запремину и узрокује пуцање.<br>c) Уласком молекула воде у ћелију смањује се притисак у ћелијама што доводи до њиховог распадања.<br>d) Растворене материје из ћелија крећу се из подручја веће концентрације према подручју мање концентрације и узрокују распрснуће ћелија.<br>e) Молекули воде крећу се из подручја своје веће концентрације у подручје своје мање концентрације, улазе у ћелије и узрокују распрснуће ћелија. | 6. питање<br>**1,5** |

## 2. ГРУПА ЗАДАТАКА

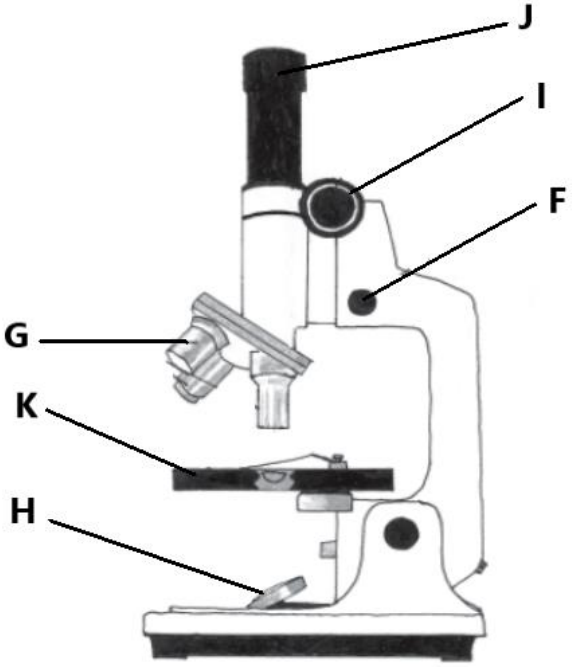
***У образац за одговоре упиши слова ДВА тачна одговора. Делимично тачно решен задатак такође доноси бодове. Ако је уписано више од два одговора, задатак НЕ доноси бодове.***

| | | |
|---|---|---|
| **7.** | **Који од наведених примера описује осмозу?**<br>a) Улаз воде из тла у хифе вргања.<br>b) Улаз кисеоника кроз кожу кишне глисте.<br>c) Излаз водене паре кроз стоме на листу брезе.<br>d) Улаз растворeног кисеоника из воде у ћелије хидре.<br>e) Излаз воде из вакуоле кад је биљна ћелија у сланом раствору. | 7. питање<br>**2** |

| | | |
|---|---|---|
| **8.** | **Граф приказује брзину раста два типа бактерија (А и В) у зависности од концентрације кисеоника. Проучите графички приказ и одредите тачне тврдње.**<br> <br><br>Izvor: https://www.researchgate.net/figure/Growth-rate-of-microorganisms-at-different-oxygen-concentrations-Modified-from-Day_fig4_255701366 | 8. питање<br>**3** |
| | a) Изразито висока концентрација кисеоника штети расту оба типа бактерија.<br>b) Бројност бактерија оба типа највећа је при једнакој концентрацији кисеоника.<br>c) Брзина раста бактерија В смањује се смањењем концентрације кисеоника.<br>d) На графичком приказу линија А приказује анаеробне бактерије, а линија В аеробне бактерије.<br>e) Повећање концентрације кисеоника изнад 10 % успорава и коначно зауставља процес ферментације. | |

| | | |
|---|---|---|
| **9.** | **Проучите описе процеса у којима се ослобађа енергија па одредите НЕТАЧНЕ тврдње.** | 9. питање<br>**3** |
| | a) Фотосинтеза претвара Сунчеву енергију у хемијску енергију похрањену у шећерима.<br>b)Током млечно-киселог врења долази до разградње шећера и ослобађања енергије.<br>c) Ћелијско дисање је процес разградње сложених шећера у присуству кисеоника при којем се ослобађа енергија неопходна за раст и развој.<br>d) Код паразита који живе у цреву домаћина дешава се анаеробно дисање у сврху ослобађања енергије за све животне процесе.<br>e) При производњи пекарских производа користе се квашчеве гљивице које у аеробном условима разграђују шећер процесом алкохолног врења. | |

| | | |
|---|---|---|
| **10.** | **Одредите које тврдње о дисању животиња нису тачне.** | 10. питање<br>**3** |
| | a) Кишна глиста прима кисеоник дифузијом из своје околине.<br>b) Ракови дишу системом цевчица разгранатим по целом телу.<br>c) Ваздушне кесице у телу беле роде служе као складиште ваздуха.<br>d) Китови на већим дубинама користе залихе кисеоника похрањене у мишићима.<br>e) Пуноглавац дише шкргама, а одрасла жаба гаталинка шкргама и кожом. | |

| | | |
|---|---|---|
| **11.** | **Које тврдње тачно описују улоге појединих делова микроскопа?**<br>  <br><br>Izvor: https://staff.concord.org/~btinker/GL/web/water/water_images/microscope_compound.png | 11. питање<br>**3** |
| | a) Део означен словом F служи за изоштравање слике.<br>b) Делови означени словима G и H повећавају слику.<br>c) Део означен словом J представља једну од две леће (сочива) микроскопа.<br>d) Помоћу дела означеног словом I регулишемо прозирност препарата.<br>e) Део означен словом K састоји се од предметног и покровног стакла. | |

## 3. ГРУПА ЗАДАТАКА

***Одредите тачност тврдњи. Ако је тврдња тачна, упиши по редоследу на одговарајуће место у обрасцу за одговоре слово Т, а ако није тачна, слово Н. Ако је уз исту тврдњу уписано и слово Т и слово Н, задатак НЕ доноси бодове. Делимично тачно решен задатак такође доноси бодове.***

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **12.** | **Одредите тачност тврдњи о измени гасова у телу живих бића.** | | | 12. питање<br>**3** |
| | a) Плућни мехурићи (алвеоле) веће површине повећавају делотворност измене гасова. | **Т** | **Н** | |
| | b) Уздушнице (трахеје) инсеката омогућавају пренос гасова независно од система крвотока. | **Т** | **Н** | |
| | c) Од водоземаца према сисарима повећава се број плућних мехурића (алвеола) у плућима. | **Т** | **Н** | |
| | d) Шкрге делфина **нису** прекривене шкржним поклопцима па су ефикасније од шкрга шарана. | **Т** | **Н** | |
| | e) Једноћелијски организми имају велики омер (однос) површине и запремине, што омогућује успешну измену гасова кроз ћелијску мембрану. | **Т** | **Н** | |

## 4. ГРУПА ЗАДАТАКА

***У следећим задацима пажљиво прочитајте уводни текст, осмотрите приложене слике, шеме или графичке приказе и затим одговоре на постављена питања упиши у образац за одговоре. Број бодова наведен је уз сваки задатак. Делимично тачно решен задатак такође доноси бодове.***

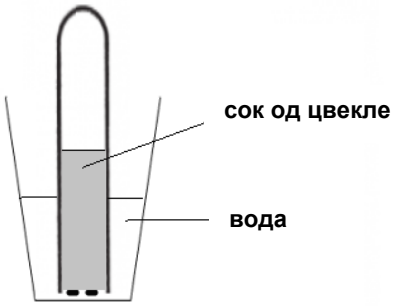
**13.**

**Шаран, пегави даждевњак, ластовска гуштерица и веверица су врсте које су по неким обележјима крвотока сличне, а по неким се разликују. Табела приказује присуство (+) и одсуство (-) одређених обележја код појединих животињских врста, које су у табели означене словима A до D. Слова из табеле придружите одговарајућим животињским врстама.**

| ОБЕЛЕЖЈА | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| Срце је грађено од три шупљине. | - | - | + | + |
| Аорта се грана на шкржне артерије. | + | - | - | - |
| Левом страном срца тече само артеријска крв. | - | + | - | - |
| Крв из осталих органа улази у десну преткомору срца. | - | + | + | + |
| Кроз срце пролази само крв са малим уделом кисеоника. | + | - | - | - |
| Венска крв одводи се из срца плућном артеријом. | - | + | - | - |
| Делимична преграда дела срца смањује степен мешања артеријске и венске крви. | - | - | + | - |

| 13. питање |
|---|
| **2** |

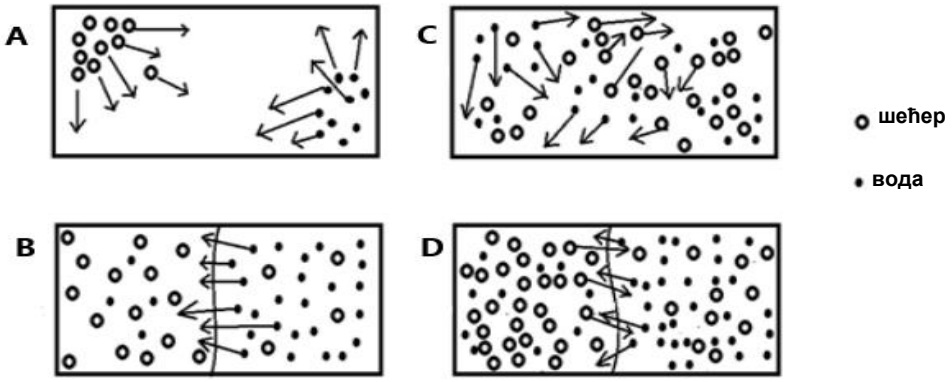
| | | |
|---|---|---|
| | **Ученици су за истраживање процеса преноса материја извели једноставан оглед. До половине епрувете сипали су сок од цвекле. Отвор епрувете прекрили су филтар папиром и епрувету, са отвором према доле, уронили у чашу са водом.** | 14. питање<br>**5** |




**14. 1. Које тврдње тачно описују могуће промене? (Два одговора су тачна.)**

a) Ниво течности у епрувети расте због процеса осмозе.
b) Вода се креће из чаше у епрувету због разлике у количини растворених супстанци.
c) Сок од цвекле исцури из епрувете у чашу са водом јер се филтар папир покваси.
d) Нивои течности у чаши и епрувети се изједначе да би се изједначили притисци.
e) Вода у чаши се обоја због кретања растворених супстанци осмозом из сока у воду.

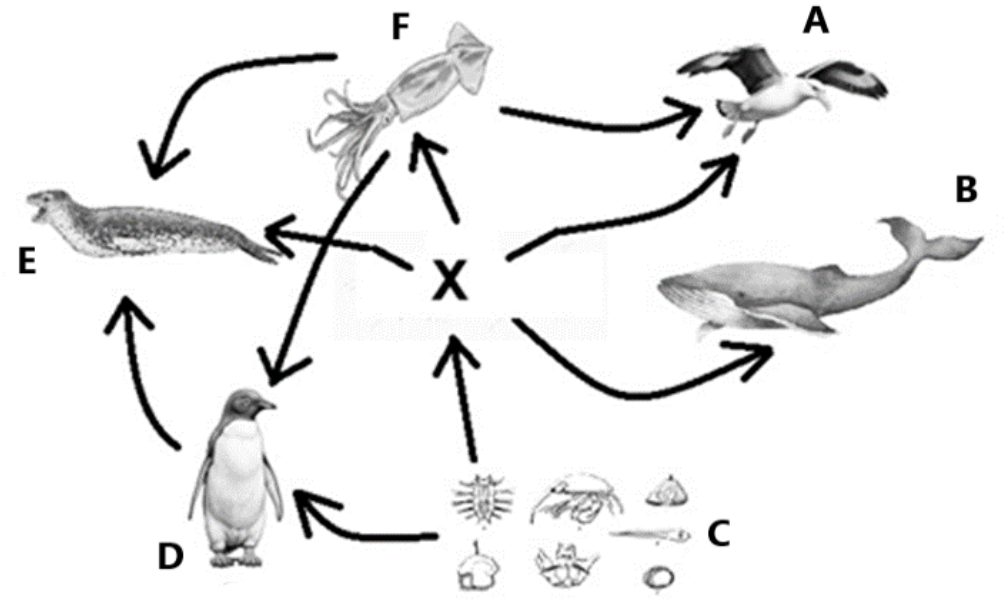
**14.** **14. 2. Шема приказује кретање честица између два раствора. Осмотрите шему и решите задатак.**




**Одредите тачност тврдњи о кретању честица.**

| | |
|---|---|
| a) Цртеж B приказује процес дифузије честица воде кроз полупропусну мембрану. | **Т Н** |
| b) Цртеж D приказује процес осмозе, тј. кретање честица шећера кроз полупропусну мембрану. | **Т Н** |
| c) Цртеж C приказује осмозу, процес којим се молекули крећу из подручја веће концентрације у подручје мање концентрације. | **Т Н** |
| d) Цртеж D приказује осмозу шећера и воде до изједначења концентрације шећера у води са обе стране полупропусне мембране. | **Т Н** |
| e) Цртеж A приказује процес дифузије током којег се молекули крећу из подручја веће концентрације у подручје мање концентрације. | **Т Н** |

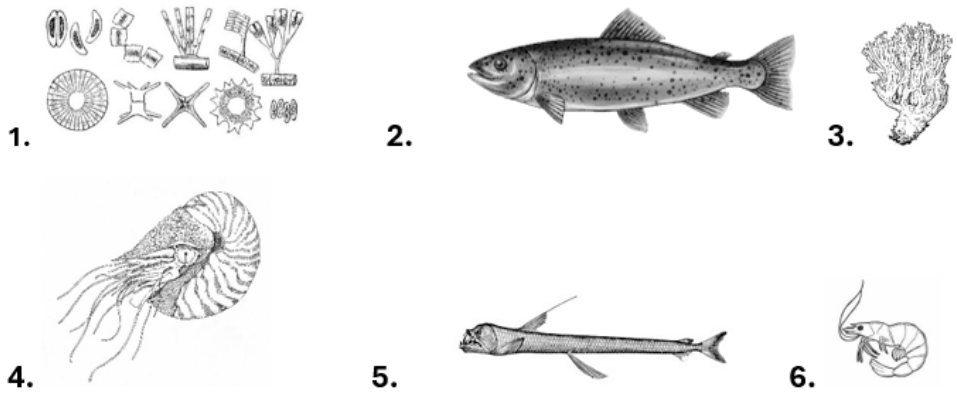
| | | |
|---|---|---|
| **15.** | **Проучите мрежу исхране морских организама и решите задатке.** | 15. питање<br>**5** |



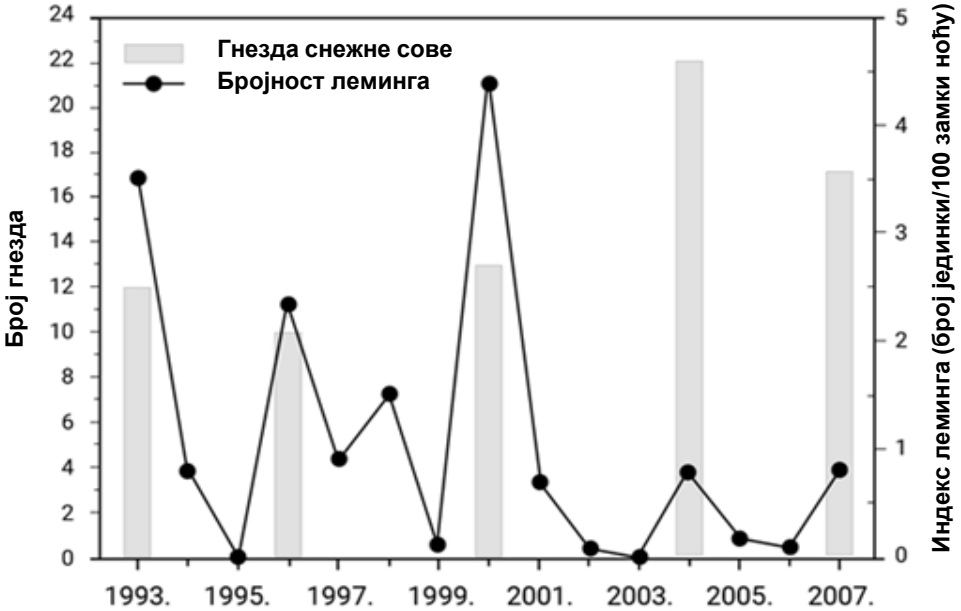

**15. 1. Одредите тачност тврдњи о појединим члановима мреже исхране.**

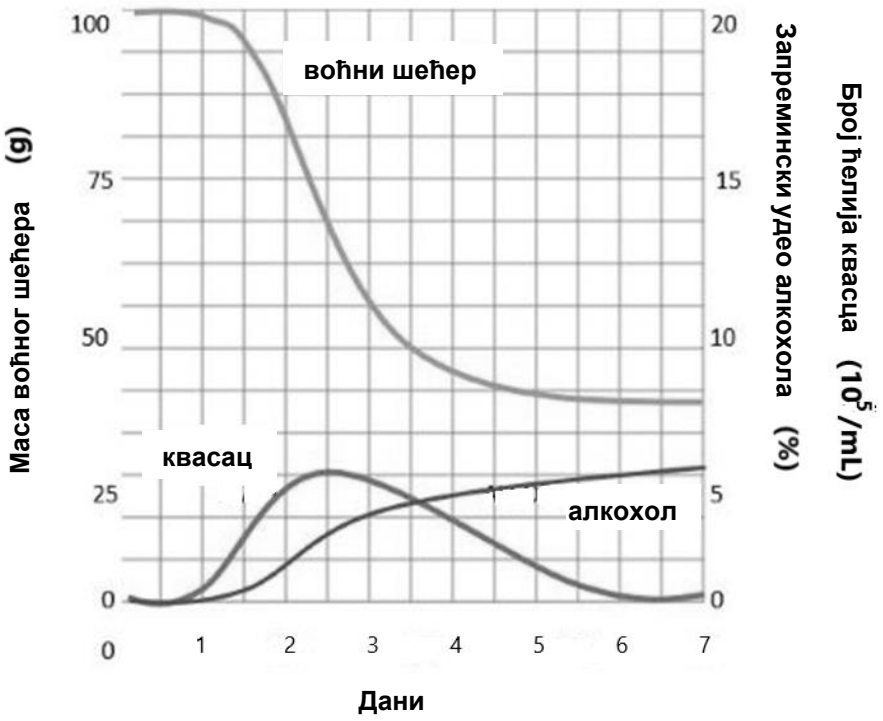
| | |
|---|---|
| a) Организам означен словом X је произвођач. | **Т Н** |
| b) Организам означен словом D је потрошач првог реда. | **Т Н** |
| c) Организам означен словом E је врхунски грабежљивац. | **Т Н** |
| d) У мрежи исхране приказани су произвођачи и потрошачи I, II и III реда. | **Т Н** |
| e) У мрежи исхране највећу доступну количину енергије има организам означен словом X. | **Т Н** |

**15. 2. Који је организам означен словом X? Број уз слику изабраног организма упишите у образац за одговоре.**

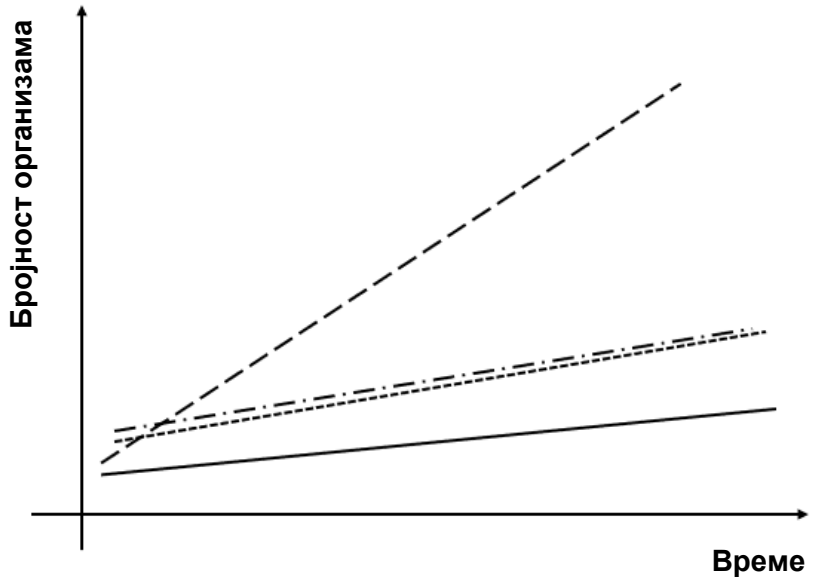



**15. 3. Којим словом је у мрежи исхране приказан организам који је у стабилном екосистему најбројнији?**

| | | |
|---|---|---|
| **16.** | **Леминзи су глодари који живе у планинским подручјима северних крајева Европе, Азије и Америке где деле станиште са снежним совама. Осмотрите графички приказ и одговорите на питања.**<br>  <br><br>Izvor: https://edutorij-admin-api.carnet.hr/storage/extracted/c22bacc6-4a87-450d-9dc0-2acf43ade625/content/uploads/biologija-7/m05/j06/Biologija-7.-razred-5.-modul-6.jpg?v=20180727 | 16. питање<br>**4** |
| | **16. 1. Које тврдње тачно описују повезаност бројности леминга и броја гнезда снежне сове? (Два одговора су тачна.)** | |
| | a) Број леминга утиче на број младунчади у гнездима снежне сове.<br>b) Популација леминга показује правилност у расту и паду бројности сваке 3 – 4 године.<br>c) Повећање популације леминга угрожава преживљавање снежне сове на истом станишту.<br>d) Повећана бројност гнезда снежне сове узрокује смањење бројности леминга на станишту.<br>e) Снежне сове и леминзи нису чланови исте мреже исхране јер се сове појављују на станишту само повремено. | |
| | **16. 2. Која је улога леминга у ланцу исхране?** | |

| | | |
|---|---|---|
| **17.** | **Граф приказује резултате мерења масе шећера, запреминског удела алкохола и бројност ћелија квасца током производње вина у првих седам дана процеса. Осмотрите граф и решите задатке.**<br>  <br><br>Izvor: https://homework.study.com/cimages/multimages/16/capture3999845606412441435.jpg | 17. питање<br>**5** |
| | **17. 1. Именујте хемијски процес који квашчеве гљивице проводе током производње вина.** | |
| | **17. 2. Која супстанца узрокује настајање пене током процеса производње вина?** | |
| | **17. 3. Које тврдње тачно описују промене током процеса производње вина? (Два одговора су тачна.)** | |
| | a) Смањена количина шећера ограничавајући је фактор за повећање бројности квасца.<br>b) Након трећег дана процеса квашчеве гљивице пропадају и претварају се у алкохол етанол.<br>c) Запремински удео алкохола у вину **не** зависи од количине шећера и бројности квасаца у раствору.<br>d) Алкохол етанол који настаје у овом процесу је производ аеробне разградње воћног шећера.<br>e) Квасци користе воћни шећер за производњу енергије па се његова количина у раствору временом смањује. | |

| | | |
|---|---|---|
| **18.** | **Граф приказује бројност јединки две различите врсте организама за време самосталног живота и међусобног саживота. Осмотрите граф и решите задатке.** | 18. питање<br>**4** |




| | |
|---|---|
| — · — · – | **бројност јединки врсте А у саживоту** |
| — — — - | **бројност јединки врсте В у саживоту** |
| --------- | **бројност јединки врсте А током самосталног живота** |
| ——— | **бројност јединки врсте В током самосталног живота** |

**18. 1. Одредите тачност тврдњи.**

| | |
|---|---|
| a) У саживоту јединка врсте В наноси штету јединки врсте А. | **Т Н** |
| b) Јединке врсте А у саживоту олакшавају опстанак јединкама врсте В. | **Т Н** |
| c) Саживот је користан за јединке врсте В, а неутралан за јединке врсте А. | **Т Н** |
| d) Током самосталног живота бројност јединки врсте А већа је од бројности јединки врсте В. | **Т Н** |
| e) За јединке врсте В самостални живот много је повољнији од саживота са јединкама врсте А. | **Т Н** |

**18. 2. Који од наведених парова организама се у саживоту понашају као организми чији је однос приказан графом у уводном делу задатка? (Један одговор је тачан.)**

a) крпељ и пас
b) кос и леска (дрво лешника)
c) биљна ваш и ружа
d) риба клаун и власуља
e) гљиве и једноћелијске алге.