

BIO-GO-Higher

Bioloģijas kārtas vērtēšanas kritēriji

Pirmā daļa - Testa jautājumi

Lūdzu, atbildiet uz testa jautājumiem, katrā jautājumā izvēloties vienu pareizu atbildi!
10 punkti (par katru pareizu atbildi 0,5 p.)

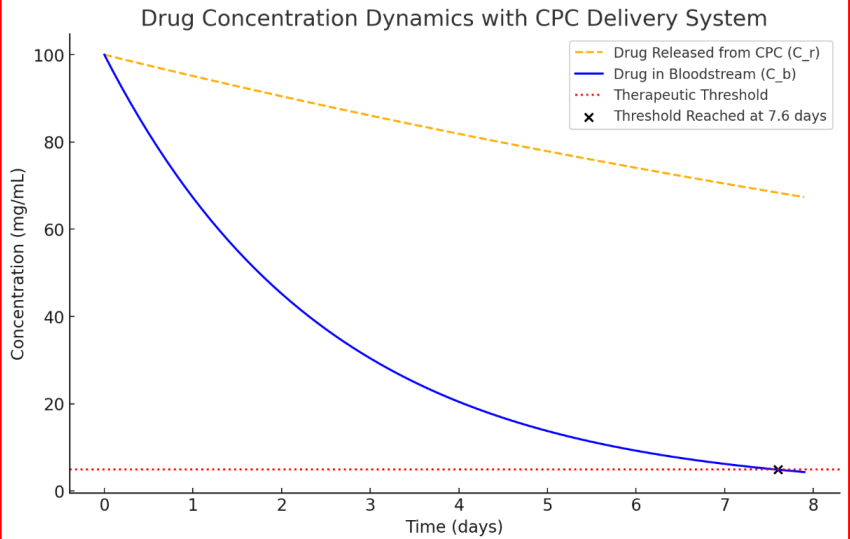
Testa jautājuma nr.	Pareizās atbildes (norādiet tikai pareizajai atbildei atbilstošo burtu)	Punkti
1.	B	0,5
2.	B	0,5
3.	C	0,5
4.	C	0,5
5.	A	0,5
6.	A	0,5
7.	C	0,5
8.	D	0,5
9.	B	0,5
10.	A	0,5
11.	B	0,5
12.	D	0,5
13.	B	0,5
14.	A	0,5
15.	B	0,5
16.	A	0,5
17.	A	0,5
18.	C	0,5
19.	C	0,5
20.	D	0,5

Otrā daļa - Aprēķināmie, novērojāmie un praktiski veicamie uzdevumi

1. Rēķināmais uzdevums

20 punkti

Nr.p.k.	Vērtēšanas kritēriji (pareizās atbildes)	Punkti
1.	Ir pareizi aprēķināta zāļu koncentrācija, kas izdalās asinsritē ($C_r(t)$) šādos laika punktos – 1, 3, 5 un 7 dienas: 1 d = 95.12 mg/mL 3 d = 86.07 mg/mL 5 d = 77.88 mg/mL 7 d = 70.47 mg/mL Ja dotās atbildes iekļaujas sekojošās robežās: 1d (95 - 105 mg/ml), 3d (86 - 94 mg/mL); 5d (75 - 85 mg/mL); 7d (66 - 74 mg/mL), tad punkts tiek ieskaitīts par katru.	4 (1+1+1+1)
2.	Ir pareizi aprēķināta zāļu koncentrāciju asinsritē ($C_b(t)$) šādos laika punktos - 1, 3, 5 un 7 dienas, ņemot vērā to sabrukšanu metabolisma dēļ: 1 d = 67.26 mg/mL 3 d = 30.43 mg/mL 5 d = 13.76 mg/mL 7 d = 6.23 mg/mL Ja dotās atbildes iekļaujas sekojošās robežās: 1d (66 - 74 mg/ml), 3d (26 - 34 mg/mL); 5d (6 - 14 mg/mL); 7d (5.5 - 6.5 mg/mL), tad punkts tiek ieskaitīts par katru.	4 (1+1+1+1)
3.	Ir pareizi noteikts pirmais laika punktu (dienās), kad zāļu koncentrācija asinsritē samazinās zem terapeitiskā sliekšņa (5 mg/mL) 7,6 dienas Ja atbilde iekļaujas no 7.5 līdz 8.5 dienām, tad punkts tiek ielieks.	1
4.	Iegūtie rezultāti korekti atainoti grafiski (1 punkts par katru līkni)	3 (1+1+1)

	Drug Concentration Dynamics with CPC Delivery System  Ja grafikā ir attēlotas trīs līknes – C_r, C_b un robežlīkne (threshold) – un to formas atbilst kritērijiem, piešķir trīs punktus.	
5.	Aprakstīts, kā var paātrināt vai palēnināt zāļu izdalīšanos, mainot kalcija fosfāta cementa īpašības. Maksimālos punktus ieskaita, ja ir norādītas konkrētas īpašības un ir paskaidrots, kā tas var palēnināt vai paātrināt.	3
6.	Atbildēts un pamatots: Ja zāļu pussabrukšanas periods tiktu pagarināts līdz 4 dienām, kā tas ietekmētu laiku, kurā zāļu koncentrācija saglabājas virs terapeitiskā sliekšņa Par pašu atbildi liek 3 punktus, par paskaidrojumu 2 punktus, taču, ja gadījumā paskaidrojums nav plaši izskaidrots, tad liek par paskaidrojumu 1 punktu.	5

2. Uzdevums “Daba iedvesmotāja”

15 punkti

Vērtēšanas kritēriji:

- Noteikts, kuri no tabulā dotajiem izgudrojumiem ir radīti, iedvesmojoties no dabas (pareizi norādīts - Jā vai Nē)! (0,5 p.)
- Izvēlēts atbilstošais attēls, kurā redzams attiecīgā iedvesmas avota fragments, un nosaukts tas! (0,5 p. (par pareizi izvēlētu attēlu, bet nenosauktu objektu 0,25 p., par pareizi nosauktu objektu, bet nepareizi izvēlētu attēlu 0,25 p.))
- Aprakstīts, kādas šī objekta īpašības vai funkcijas ir iedvesmojušas izgudrojuma radīšanu! (0,5 p. (ja atbilde ir nepilnīga vai pārāk vispārīga, tad 0,25 p.))

Pareizās atbildes:

N.p.k.	Izgudrojums	Vai šis izgudrojums ir radīts iedvesmojoties no dabas?	Kurā no attēliem ir attēlots iedvesmas avota fragments un kas tas ir?	Kāda iedvesmas avota īpašība/funkcija ir izgudrojuma pamatā?
0	Piemērs	Jā	0 (sēne kara milnene)	oranži sarkanā krāsa, kas padara to pamanāmāku
1	Lidmašīna	Jā	D (putni)	spārnu un ķermeņa forma
2	Mīksts krēsla paliktnis	Nē	-	-
3	Saules baterija	Jā	A (augu lapas)	fotosintēze, enerģijas uztveršana no saules gaismas
4	Velcro līplenta	Jā	H (dadži)	dzeloņsmailes ar ieliektiem galiem
5	Zemestrīču izturīgi tiltu balsti	Jā	B (dzīvnieku/cilvēku ekstremitātes)	triecienu absorbcijas spējas, lai mazinātu pēkšņus triecienus uz struktūru
6	Tehnoloģija kamerām ar plašu redzes lauku	Jā	F (cilvēka acs)	izliekta virsma nodrošina plašāku redzes lauku
7	Izturīgs materiāls, kas var kalpot kā ādas aizstājējs un bioloģiski noārdās	Jā	C (micēlijs jeb sēņotne)	pavedieniem līdzīgs šūnu tīkls
8	Elastīga medicīniskā lente	Jā	E (zirnekļa tīkls)	spēcīgs, elastīgs un viegls; dažviet lipīgs, lai noķertu laupījumu, bet citviet nav lipīgs, lai zirneklis varētu pārvietoties tam pāri
9	Printeris	Nē	-	-
10	Pārklājums, kas novērš ūdens un netīrumu pielipšanu drēbēm	Jā	G (ūdensrožu lapas)	sīki (nano) "matīni", kas atgrūž ūdeni un netīrumus

3. Uzdevums "Neredzami ūdens iemītnieki"

20 punkti

Vērtēšanas kritēriji:

Eksperimenta uzstādīšanas demonstrēšana videomateriālā **2 punkti:**

- parauga ievākšanas demonstrēšana 1 punkts

- parauga sagatavošanas mikroskopijai demonstrēšana 1 punkts

Rezultātu demonstrēšana videomateriālā **3 punkti**:

- mikroskopā ieraudzītā ainas demonstrēšana 1 punkts
- mikroskopā ieraudzīto mikroorganismu demonstrēšana 2 punkti

Mikroorganismu atpazīšana un iekļaušana videomateriālā **5 punkti**:

- veiksmīga 5 dažādu atrasto mikroorganismu taksonomiskā klasificēšana: 0,4 punkti par katru klasificēto mikroorganismu valsts līmenī vai 1 punkts par katru mikroorganismu, kas klasificēts kādā no nākamajiem taksonu līmeņiem.

Iekļaušanās norādītajā laikā **2 punkti**

Papildus informācijas vērtēšana **8 punkti**:

- izmantoto literatūras atsauču norādīšana - 1punkts, par atsauču noformēšanu 1 punkts
- skaidri aprakstīta eksperimenta gaita protokolā **4 punkti** (paraugu ievākšana, paraugu sagatavošana mikroskopijai, mikroskopa sagatavošana, apraksts ar izmantoto palielinājumu)
- aprakstītas pazīmes pēc kā klasificēti atrastie mikroorganismi **2 punkti**

4. Uzdevums “No olu čaumalas līdz zobu emaljai - minerālvielu degradācija”

15 punkti

Vērtēšanas kritēriji:

Par pievienotu bildi pirms eksperimenta - **1 punkts**

Par pievienotu bildi pēc eksperimenta - **1 punkts**

Par secinājumiem - **3 punkti**

Par atbildēm uz jautājumiem – **10 punkti** (par katru pareizu atbildi 2 punkti)

Punktu aprēķins atbildēm uz jautājumiem: par katru atbildi komanda var saņemt maksimāli 2 punktus. Lai savstarpēji varētu objektīvi un kvantitatīvi novērtēt dažādu komandu atbildes, vērtētāji meklē atslēgas vārdus vai frāzes (piem., emaljas demineralizācija/skābes negatīva iedarbība uz emalju/emaljas degradācija skābes ietekmē, u.tml.) Par katru atbildi iegūto punktu skaits tika aprēķināts, izmantojot formulu:

$$\text{Punktu skaits par jautājumu} = \left(\frac{2}{\text{atslēgas vārdu skaits}} \right) * \text{ieskaitīto atslēgas vārdu skaits}$$

- Mutes mikroflorā sastopamās **baktērijas** barojas no uzņemtās pārtikas un **ražo** emalju **demineralizējošas skābes**. Videi neitralizējoties, emalja **remineralizējas**. Galvenie zoba slāņi ir **emalja, dentīns** un **pulpa**.
- Zobu emalja sastāv no **kalcija fosfātiem** un **proteīniem**. Zobu emalja **aizsargā** mīkstāko dentīnu un jūtīgos nervus.

- C. Olu čaumalas satur **kalcija karbonātu** un **proteīnus**.
- D. Kola satur **fosforskābi**. Kafija satur **pigmentus (melanoidīnus un hlorogēnskābes)** un **skābes**. Fosforskābe kolā veicina emaljas demineralizāciju. **Tannīni** un skābes kafijas sastāvā veicina **pigmentu adsorbciju/emaljas diskolorāciju** un emaljas demineralizāciju. Emaljas demineralizācija palielina emaljas **porainību**, veicinot **kariesa** veidošanos. Pigmentu adsorbcija mazina zobu **estētiku**.
- E. Zobu bojājumus un diskolorāciju iespējams mazināt vai novērst, ievērojot rūpīgu **mutu (dobuma)/zobu higiēnu**, patērējot daudz **ūdens**, **izvairoties** no skābiem un/vai pigmentējošiem pārtikas produktiem.

5. Uzdevums “Video uzdevums”

20 punkti

Eksperiments	Jautājumi	Pareizās atbildes	Punkti
1	Kāds process novērojams šajā eksperimentā?	Rauga augšana/fermentācija/elpošana	1
	Kādēļ skolēnam šis eksperiments neizdevās?	Skolēns pievienoja raugam vārītu ūdeni. Temperatūra virs 50°C nogalina rauga šūnas, tādēļ rauga augšana nenotiek.	2
	Kāda gāze piepildīja balonu?	Ogļskābā gāze (CO ₂)	1
2	Kāds process novērojams šajā eksperimentā?	Plazmolīze - šūnas citoplazmas atdalīšanās no šūnapvalka ūdens zaudēšanas rezultātā, kas notiek, ja šūnu ievieto šķīdumā ar augstāku sāļu koncentrāciju. Notiek osmoze (eksosmoze). 1 p, ja pareizi apraksta, kāds process notiek. 2 p, ja pareizi apraksta procesu un min tā nosaukumu - plazmolīze.	2
	Kādu vielu profesors pievienoja ūdenim?	Vārāmā sāls (NaCl)	1
	Kādēļ skolēnam šis eksperiments neizdevās?	Skolēns ūdenim nepievienoja sāli, tādēļ sāļu koncentrācija šķīdumā bija ar zemāku koncentrāciju nekā šūnas šūnsulā un plazmolīze nenotika. 1 p, ja tikai pasaka, ka skolēns ūdenim nepievienoja sāli. 2 p, ja arī paskaidro.	2
3	Kā profesors sagatavoja paraugu, lai to apskatītu mikroskopā?	Uzlika uz priekšmetstikliņa, iekrāsoja ar krāsvielām. tiek ielikti 2 p, ja piemin iekrāsošanu un priekšmetstikliņu; tiek ielikts 1 p, ja piemin tikai vienu no tiem.	2
	Kādas krāsvielas profesors izmantoja šajā eksperimentā?	Hematoksilīns un eozīns	2

Eksperiments	Jautājumi	Pareizās atbildes	Punkti
	Kādā bioloģijas apakšnozarē parasti izmanto šo paraugu sagatavošanas metodi?	Histoloģija. tiek ielikti 2 p , ja ir pieminēta histoloģija ; tiek ielikts tikai 1 p , ja ir pieminētas citas nozares, kur tas var tikt izmantots.	2
	Kādēļ skolēnam neizdevās šis eksperiments?	Skolēns neveica parauga iekrāsošanu ar hematoksilīnu un eozīnu, tādēļ nebija iespējams saskatīt un atšķirt dažādas šūnas un to organoīdus.	2
	Kādas šūnas iespējams saskatīt šajā eksperimentā iekrāsoto paraugu mikroskopijas attēlos?	Sarkanās un baltās asins šūnas (eritrocīti un leukocīti), trombocīti. tiek ielikti 2 p , ja piemin kaut divus šūnu veidus no iepriekšminētiem; tiek ielikts 1 p , ja ir pieminēts tikai viens šūnu veids .	2
*Papildus punkti	Vai skolēns ir pieļāvis vēl kādu kļūdu, neievērojot drošības noteikumus un strādājot laboratorijā?	Jā, neuzvilka cimds	1