

Vērtēšanas kritēriji, Bioloģijas kāрта

Tests

Maksimāli 10 punkti; pareiza atbilde 1 punkts, nepareiza atbilde 0 punkti.

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pareizā atbilde	A	B	D	B	A	B	D	A	C	C

1. Ģenētikas uzdevums

Maksimāli 14 punkti;

Jautājums:	Cik daudz pārstāvju summāri būs jāsavairo, lai iegūtu attiecīgo tēviņu un mātišu skaitu?	Iegūto skaitu pamatot ar aprēķiniem, Penneta režģiem un vairošanas shēmu.	Kāpēc vairošanas procesā ir nepieciešama jauno pārstāvju genotipēšana?
Atbildes:	380 dzīvnieki (20 nopirktie, F1→80, F2→160, F3→120)	Jābūt Penneta režģiem un vairošanas shēmai	Lai noskaidrotu dzīvnieku genotipu un izvēlētos dzīvniekus, kurus ņemt turpmākajām vairošanām
Vērtēšana:	Skaitis ~380, vai pamatots reāls skaits - 2 punkti; norādīts mazāks skaits - 1 punkts; nav atbildes - 0 punkti	8 punkti par Penneta režģiem, kur iegūti nepieciešamie genotipi, 2 punkti par vairošanas shēmu	Pareiza atbilde - 2 punkti, daļēji pareiza atbilde - 1 punkts, nav atbildes vai galīgi garām - 0 punkti

2. Uzdevums "Baltie pavedieni"

Maksimāli 24 punkti;

Nr.	Jautājums:	Atbilde:	Vērtēšana:
1	Kādas priekšrocības un trūkumi ir izmantojot vaigu epiteliālo šūnu noskalojumus?	Priekšrocības: viegla, neinvazīva un nesāpīga metode. Trūkumi: ēdiena piemaisījumi var traucēt DNS ieguvei, kopā ar epitēlijšūnām var tikt paņemtas baktērijas. Vai arī cits, argumentēts apgalvojums.	1 punkts par minētiem plusiem, 1 punkts par minētiem mīnusiem
2	Kādas laboratorijas iekārtas, ja neskaita automatiskās pipetes, tika izmantotas, veicot eksperimentu?	Vortekss, centrifūga, termobloks, var minēt arī ependorfus, un statīvus	2 punkti, ja visi minētie, 1 punkti, ja kaut kas lieks, 0 punkti, ja trūkst minēto.

3	Kādi personiskie aizsardzības līdzekļi tika izmantoti procedūras laikā?	Cimdi, sejas maska	2 punkti, ja visi minētie, 1 punkti, ja kaut kas lieks, 0 punkti, ja trūkst minēto
4	Kāds varētu būt šī eksperimenta mērķis?	Izdalīt DNS no šūnām.	Pareizi - 1 punkts; nepareizi - 0 punkti
5	Kādēļ tiek veikta centrifugācija?	Lai izveidotu šūnu nogulsni	Pareiza atbilde - 2 punkti; daļēji pareiza atbilde - 1 punkts
6	Dodiet šim solim nosaukumu, par pamatu ņemot darbību, kas tiek veikta šajā solī.	Proteīnu enzimatiskā šķelšana	Nosaukums, kas vedina uz domām par enzimatisko šķelšanu vai šūnu lizēšanu 1 punkts
7	Kādēļ šūnu nogulsnes tiek resuspendētas?	Lai palielinātu enzīma kontakta virsmu ar šūnām un paaugstinātu enzimatiskās šķelšanas efektivitāti	Pareiza vienkārša atbilde - 1 punkts, Pareiza izvērsta atbilde -2 punkti
8	Ar kādu mērķi tiek pievienota proteināze K?	Proteīnu denaturācija un DNS atbrīvošana	Pareiza vienkārša atbilde - 1 punkts, Pareiza izvērsta atbilde -2 punkti
9	Ko nozīmē šis simbols?	Bīstams veselībai, Nopietnas bīstamības veselībai, Karcinogēns	Pareiza atbilde 1 punkts
10	Kādi piesardzības pasākumi ir jāievēro, lietojot reaģentus ar šādu apzīmējumu?	Neieelpot putekļus.P280 Izmantot aizsargcimdus/acu aizsargus.	Minēts, ko nedrīkst: 1 punkts, minēts, kas jādara +1 punkts
11	Kādos apstākļos paraugs tiek inkubēts?	55° C	Pareizi - 1 punkts; nepareizi - 0 punkti
12	Kādēļ pēc paraugu sildīšanas tika pievienots NaCl?	Lai izgulsnētu atbrīvoto DNS	Pareiza vienkārša atbilde - 1 punkts, Pareiza izvērsta atbilde -2 punkti
13	Kāpēc auksts 96% etanols tika pievienots, mēģenes sagāžot 45° leņķī?	Lai šķīdumu slāņi mēģenē nesajauktos DNS varētu izgulsnēties starp slāņiem	Pareizi - 1 punkts; nepareizi - 0 punkti
14	Kas ir baltie pavedieni, kas rodas mēģenē pēc etanola pievienošanas?	DNS precipitāts	Pareizi - 1 punkts; nepareizi - 0 punkti
15	Pievienojiet sarakstu ar izmantotajiem informācijas avotiem.	Minēti literatūras avoti	Vismaz 3 avoti - 2 punkti, mazāk - 1 punkts

3. Uzdevums "Brūnējošie āboli"

Maksimāli 12 punkti;

Jautājums:	Paskaidrot, kāpēc ābolu šķēles paliek brūnas?	Kāpēc ar sālsskābes šķīdumu apstrādātās ābola šķēles brūnē lēnāk nekā neapstrādātās?	Izskaidrot, kāpēc brūnē ar nātrija hidroksīdu apstrādātā ābola šķēle?	Paskaidrot, kāpēc ābola šķēle, kas atradās slāpekļa atmosfērā, ir mazāk brūna, nekā ābols šķēles, kas atradās gaisā vai skābekļa atmosfērā?
Atbilde:	Pārgriežot ābolu, sāk darboties enzīms polifenolu oksidāze, kas, saistot no gaisa skābekli, oksidē fenola atvasinājumus. Oksidētie fenola atvasinājumi reaģē ar citām molekulām, veidojot brūnu pigmentu	Pazeminot vides pH, samazinās polifenolu oksidāzes aktivitāte un nenotiek fenola atvasinājumu oksidēšanas un līdz ar to veidojas mazāk krāsainie savienojumi	Ābola virsmas pH mērījumi (indikatora papīrs) parādīja, ka vides reakcija nebija būtiski izmainīta, jo OH ⁻ jonus bija neitralizējušas ābola sastāvā esošās skābes. Saistībā ar to, ka pH nebija izmainīts, enzīms turpināja funkcionēt un veidojās krāsainie savienojumi	Skābeklis nepieciešams, lai notiktu enzimatiska fenola atvasinājumu oksidēšanās. Ja, ābola šķēli aptverošajā atmosfērā, nav skābekļa, tad fenola atvasinājumu oksidēšanās nenotiek un neveidojas brūnā krāsa
Vērtēšana:	Aprakstīts brūnēšanas process, minot iesaistītos enzīmus, substrātus, reakcijas produktus un krāsas veidošanos - max 3 punkti	Izskaidrota vides pH izmaiņu ietekme uz enzīma aktivitāti - max 3 punkti	Ievērots, ka indikatora papīrs nenorāda uz izteikti bāzisku vidi, kas varētu samazināt reakcijas ātrumu, kā arī pamatots, kāpēc vide ir drīzāk neitrāla nevis bāziska - max 3 punkti	Aprakstīts, ka reakcijai vajag skābekli un, ja tā nav, tad reakcija nenotiek - max 3 punkti

4. Uzdevums "Krāsainā selerija"

Maksimāli 20 punkti;

Nr.	Jautājums:	Atbilde:	Vērtēšana:
1	Protokolēt eksperimentu, iekļaut detalizētu aprakstu.	Maksimāli detalizēts apraksts	Iekļauts detalizēts izmēģinājuma apraksts, minot dažādus apkārtējās vides parametrus, darba gaitu, izmantotos materiālus/instrumentus/reagentus - max 4 punkti
2	Izmērīt, cik augstu katrā selerijas kātā pacēlies krāsainais šķīdums, un izteikt to % no kopējā kāta garuma. Aprakstīt novērojumus, iekļaujot foto.	Izmērīts augstums, veikti aprēķini, aprakstīti novērojumi pievienoti fotoattēli	Izmērīts augstums - 1 punkts, aprēķināti % -1 punkts, aprakstīti novērojumi 1 punkts, pievienoti foto 1 punkts
3	Ja augstums atšķiras, tad izskaidrot, kāpēc krāsainais šķīdums selerijas lakstos pacēlies dažādos augstumos?	Skaidroti rezultāti, izteiktas hipotēzes par atšķirībām, neatkarīgi no iegūtajiem rezultātiem	Skaidrots, izteiktas hipotēzes, diskutēts par iegūtajiem rezultātiem - max 4 punkti
4	Izskaidrot, kāpēc krāsainais šķīdums koncentrējas tikai noteiktās stumbra struktūrās?	Krāsainais šķīdums pārsvarā pārvietojas pa ksilēmu, kas rezultātā nokrāsojas šķīduma krāsā	Skaidrojums par krāsas lokalizāciju stumbrā, minot stumbru veidojošās struktūras - max 4 punkti
5	Vai teorētiski pastāv iespēja, ka krāsainais šķīdums selerija stumbrā varētu pārvietoties abos virzienos?	Šķidrums kapilāro spēku ietekmē var pārvietoties abos virzienos	Var - 2 punkti; nevar - 0 punkti
6	Kādu uzturā lietojamu produktu iegūst, pārtraucot šķidrums plūsmu auga stumbrā?	Bērzu/kļavu sula	Bērzu/kļavu sula -2 punkti; daļēji pareizi - 1 punkts; nav atbildes vai nepareiza - 0 punkti

5. Uzdevums "Probiotika analīze"

Maksimāli 20 punkti;

Nr.	Jautājums:	Atbilde:	Vērtēšana:
1	Protokolēt eksperimentu, iekļaut detalizētu aprakstu.	Maksimāli detalizēts apraksts	Iekļauts detalizēts eksperimenta apraksts, minot apkārtējās vides parametrus, iekļaujot veicamos aprēķinus, izvirzot hipotēzi, definējot mainīgos faktoros- max 4 punkti
2	Vizuālā eksperimenta fiksācija	Maksimāli detalizēta vizuālā eksperimenta fiksācija, izmantotas papildus metodes, piemēram, mikroskopēšana	Pievienoti fotoattēli (novērojumi starp platēm fiksēti vairākos laika punktos), video materiāli, iegūtie dati attēloti grafikos - max 4 punkti
3	Novērot atšķirības starp platēm	Barotņu fotofiksācija, detalizēts apraksts par katras barotnes izskatu, koloniju daudzumu tajās (veicams arī tad, ja vizuālas atšķirības nav novērojamas).	Novērojumi veikti laika gaitā (vairāk par vienu laika punktu) aprakstoši izskaidrotas atšķirības starp platēm koloniju skaitā, izmērā, krāsā-max 4 punkti
4	Izskaidrot atšķirības starp platēm	Platē, kurā pievienotas antibiotikas, probiotiķu augšana ir kavēta (mazāk koloniju, kolonijas tikai viena veida)	Skaidrots, izteiktas hipotēzes, diskutēts par iegūtajiem rezultātiem; ja pašu novērojumi nesakrīt ar teoriju, tiek skaidroti iespējamie iemesli- max 4 punkti
5	Ar kādu mērķi izmanto izkliedējošo uzsēšanas metodi?	Izkliedējošo uzsēšanas metodi izmanto, lai pakāpeniski samazinātu mikroorganismu koncentrāciju barotnē un veidotu izolētas organisma kolonijas	Pakāpeniska koncentrācijas samazināšana, izolētu koloniju iegūšana-2 punkti; minētas dažādas mikroorganismu koncentrācijas kvadrantos-1 punkts; nav atbildes vai nepareiza - 0 punkti.
6	Vai ir galvenais secinājums?	Antibiotikas kavē baktēriju, bet ne sēnīšu augšanu.	Antibiotikas kavē baktēriju, bet ne sēnīšu augšanu-2 punkti; Antibiotikas kavē mikroorganismu augšanu- 1 punkts; nav atbildes vai nepareiza - 0 punkti.