

**CENTRALIZĒTAIS EKSĀMENS BIOLOĢIJĀ**  
**12. KLASEI**  
 2020  
 VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI

**1. daļa.** Maksimālais punktu skaits – 30.

Uzd.	Kritērijs	Punkti kopā
1.	Klasificē dotos organismus atbilstoši to vielmaiņas tipam.	1
2.	Novērtē bioloģijas zināšanu nozīmi, analizējot informāciju par dažādu organismu grupu (vīrusu, baktēriju, protistu, sēņu, augu un dzīvnieku) ietekmi uz cilvēka dzīves kvalitāti.	1
3.	Dotajos piemēros pazīst un pēctecīgi sakārto dzīvības organizācijas pamatlīmeņus (šūna, audi, orgāni, orgānu sistēmas, organisms, populācija, biocenoze, ekosistēma, biosfēra).	1
4.	Dotajos piemēros nosaka sugas kritērijus (morfoloģiskais, anatomiskais, fizioloģiskais, ekoloģiskais, ģeogrāfiskais, bioķīmiskais/citoloģiskais, ģenētiskais).	1
5.	Raksturo evolūcijas likumsakarības, analizējot informāciju par evolūcijas pierādījumiem – fosilijām, salīdzinošās anatomijas un embrioloģijas pētījumiem.	1
6.	Analizē informāciju par organismu barošanās attiecībām ekosistēmā, lai veidotu noteiktai ekosistēmai raksturīgas barošanās ķēdes vai tīklu.	1
7.	Izskaidro organismu lomu ķīmisko elementu (slāpekļa un oglekļa) apritē dabā, izmantojot shēmas.	1
8.	Salīdzina prokariotu un eikariotu šūnu uzbūvi, izmantojot attēlus.	1
9.	Raksturo dzīvnieku šūnu un audu uzbūves atbilstību funkcijām (segepitēlijs, dziederepitēlijs, šķērsvītrotie muskuļaudi, sirds muskuļaudi, gludie muskuļaudi, nervaudi, cietie saistaudi, blīvie saistaudi, irdenie saistaudi, šķidrie saistaudi), izmantojot attēlus un mikropreparātus.	1
10.	Izskaidro doto informāciju par jonu koncentrācijas nozīmi dzīvo sistēmu dzīvības procesos.	1
11.	Izskaidro DNS uzbūves nozīmi pazīmju pārmantošanā (nukleotīdu veidi un komplementaritāte), izmantojot shematiskos attēlus.	1
12.	Izskaidro dažādu faktoru (temperatūra, pH, substrāta koncentrācija, enzīma koncentrācija) ietekmi uz enzīmu darbības aktivitāti, analizējot doto informāciju.	1

13.	Modelē olbaltumvielu biosintēzes procesu, izmantojot doto informāciju un mRNS koda tabulas.	1
14.	Izskaidro DNS uzbūves nozīmi pazīmju pārmantošanā (nukleotīdu veidi un komplementaritāte), izmantojot shematiskos attēlus.	1
15.	Novērtē bioloģijas zināšanu nozīmi lauksaimniecībā, analizējot informāciju par fotosintēzes produktivitāti.	1
16.	Izskaidro dažādu specifiskās (iegūtās) imunitātes veidus, analizējot dotās situācijas.	1
17.	Saskata dotajā informācijā šūnu bioloģijas atklājumu nozīmi citu bioloģijas apakšnozaru un medicīnas zinātnes attīstībā.	1
18.	Analizē doto informāciju, saskatot dzīvnieku asinsrites pamatprincipus.	1
19.	Novērtē biotehnoloģiju (gēnu inženierijas, ģenētiskās modificēšanas, klonēšanas, gēnu terapijas, DNS analīžu izmantošanas pieredzi, iespējas, ietekmi uz sabiedrību un nākotnes perspektīvas), analizējot doto informāciju.	1
20.	Lieto ģenētikas likumsakarības, risinot uzdevumus par pazīmju pārmantošanu (monohibrīdiskā krustošana, dihibrīdiskā krustošana, ar dzimumu saistītā iedzimšana, kodominēšana).	1
21.	Raksturo cilvēka nervu sistēmas uzbūves (galvas un muguras smadzeņu) atbilstību organisma darbības regulācijai, izmantojot doto informāciju.	2
22.	Raksturo olbaltumvielu nozīmi dzīvības procesos (enzīmi, hemoglobīns, hormoni, membrānas receptori, antivielas, hlorofils, aktīns un miozīns).	1
23.	Izskaidro hromosomu skaita (haploīds, diploīds) un DNS daudzuma izmaiņas organismu šūnās mitozes, mejozes un apaugļošanās rezultātā.	1
24.	Izskaidro dzīvnieku gremošanas orgānu sistēmu uzbūves atbilstību daudzveidīgas barības uzņemšanai un sagremošanai, analizējot attēlus un aprakstus.	2
25.	Pazīst norādīto sistemātikas taksonu (organismu valstu, augu nodalījumu, dzīvnieku tipu, ziedaugu un hordaiņu klašu) raksturīgākās pazīmes dotajos organismu aprakstos vai attēlos.	2
26.	Analizē hormonālā piesārņojuma ietekmi uz organismiem un ekosistēmām, izmantojot doto informāciju.	2

**2. daļa.** Kopā 30 punkti.

Uzd.	Kritērijs	Punkti kopā
1.	1.1. Parāda noteikšanas gaitu – 1 punkts.	3
	1.2. Klasificē augus un dzīvniekus, saskatot tipu/nodalījumu, klašu, kārtu, dzimtu, ģinšu un sugu raksturīgākās pazīmes attēlos un aprakstos – 1 punkts.	
	1.3. Raksturo sakneņu nozīmi kosu dzīves ciklā – 1 punkts.	

2.	<p><i>Vērtē līmeņos.</i></p> <p>Analizē informāciju par organismu barošanās attiecībām ekosistēmā un veido noteiktai ekosistēmai raksturīgu barošanās tīklu ar vismaz pieciem locekļiem – 2 punkti.</p> <p>Analizē informāciju par organismu barošanās attiecībām ekosistēmā un veido noteiktai ekosistēmai raksturīgu barošanās tīklu ar 4 locekļiem – 1 punkts.</p> <p>Pamato, kāpēc apaļais jūrasgrundulis ir atzīts par invazīvu sugu, – 1 punkts.</p>	3
3.	<p><i>Vērtē līmeņos.</i></p> <p>Formulē veiktā eksperimentā pētāmo problēmu – 2 punkti.</p> <p>Formulē veiktā eksperimentā pētāmo problēmu ar nepilnībām – 1 punkts.</p> <p>Izvēlas fiksētos lielumus, kas eksperimenta gaitā jānodrošina nemainīgi, – 1 punkts.</p>	3
4.	<p>4.1. Izskaidro mežozes nozīmi ģenētiskās daudzveidības veidošanā, analizējot mežozes shematiskos attēlus, – 1 punkts.</p> <p>4.2. Izskaidro hromosomu skaitu (haploīds, diploīds) un DNS daudzuma izmaiņas organismu šūnās mitozes, mežozes un apaugļošanās rezultātā – 1 punkts.</p> <p>4.3. Izskaidro mežozes procesu un tā nozīmi pazīmju pārmantošanā un ģenētiskās daudzveidības nodrošināšanā – 1 punkts.</p>	3
5.	<p><i>Vērtē līmeņos.</i></p> <p><i>Izskaidro pazīmju iedzimšanas likumsakarības, atbilstoši dotajai informācijai, zīmējot vai analizējot ciltskokus.</i></p> <p><i>Lieto atbilstošus apzīmējumus dzīvības procesu un likumsakarību raksturošanai.</i></p> <p>Visiem ģimenes locekļiem pareizi pierakstīti genotipi, izmantojot atbilstošus apzīmējumus, – 3 punkti.</p> <p>Pieļauta viena līdz divas kļūdas – 2 punkti.</p> <p>Pieļautas trīs līdz četras kļūdas – 1 punkts.</p> <p>Pieļautas vairāk nekā četras kļūdas – 0 punkti.</p>	3
6.	<p><i>Analizē informāciju par sugu mijiedarbību, lai noteiktu starpsugu attiecību veidus: simbiozi, plēsonību, parazitismu, neitrālismu, konkurenci.</i></p> <p><i>Analizē datus par populāciju blīvumu, mirstību, dzimstību, migrāciju un to mijiedarbības ietekmi uz populācijas lielumu.</i></p> <p>Uzraksta, ka visvairāk citas populācijas ir ietekmējusi populācijas B izzušana, – 1 punkts.</p> <p><i>Vērtē līmeņos.</i></p> <p>Uzraksta, kā B izzušana ir ietekmējusi katru no pārējām sugām, norādot šo sugu mijiedarbības veidus, – 2 punkti</p> <p>Pieļauta viena līdz divas kļūdas – 1 punkts.</p> <p>Pieļautas trīs līdz četras kļūdas – 0 punkts.</p>	3

7.	<p><i>Raksturo šūnas sastāvdaļu (mitohondriju) nozīmi šūnas dzīvības procesu nodrošināšanā.</i></p> <p>7.1. Nosaka, ka ir samazinājies vidējais mitohondriju skaits un palielinājies vidējais mitohondriju virsmas laukums, – 1 punkts.</p> <p>Secina, ka vidējais iekšējo membrānu virsmas laukums ir nozīmīgāks rādītājs nekā mitohondriju skaits, – 1 punkts. Kopā – 2 punkti.</p> <p><i>Formulē secinājumus, pamatojoties uz eksperimentā iegūtajiem datiem.</i></p> <p>7.2. Skaidro, ka muskuļaudu darbam ir nepieciešama mitohondriju ražotā ATP enerģija, – 1 punkts.</p>	3
8.	<p><i>Izskaidro sabalansēta uztura nozīmi indivīda attīstībā, analizējot doto situāciju.</i></p> <p>Izvēlas atbilstošu un sabalansētu ēdienkarti ar vismaz diviem ēdieniem skolēnam ar glutēna nepanesamību – 1 punkts.</p> <p><i>Vērtē līmeņos.</i></p> <p>Pamato, kāpēc izvēlēta ēdienkarte ir pilnvērtīga, norādot, ka tā satur visas nepieciešamās uzturvielas (nosauc 2 argumentus, piem., uzturvielas, enerģētiskā vērtība, šķiedrvielas u.c.), – 2 punkti.</p> <p>Nosauc vienu argumentu – 1 punkts.</p>	3
9.	<p><i>Izskaidro dzīvnieku elpošanas sistēmu uzbūves atbilstību dažādām dzīves vidēm un veidiem, analizējot attēlus un aprakstus.</i></p> <p>Saskata, ka mazāk efektīvi gāzu maiņa notiek attēlos C un D dotajās elpošanas orgānu sistēmās, – 1 punkts.</p> <p>Skaidro, ka dotajās elpošanas orgānu sistēmās ir mazs virsmas laukums, – 1 punkts.</p> <p>Atpazīst attēlā A kukaiņu trahejas un paskaidro, ka tās nodrošina gāzu maiņu tieši audos, – 1 punkts.</p>	3
10.	<p><i>Raksturo dažādas organismu ģenētiskās modificēšanas izmantošanas iespējas, izmantojot doto informāciju.</i></p> <p>10.1. Saskata, ka auga šūnas tiek ģenētiski modificētas otrajā posmā, – 1 punkts.</p> <p><i>Analizē doto vārdisko vai vizuālo informāciju par bioloģiskiem procesiem un izmanto atbilstošam mērķim.</i></p> <p>10.2. Izskaidro, ka citokinīnus pievieno, lai veicinātu šūnu dalīšanos, – 1 punkts.</p> <p>Izskaidro, ka auksīnus pievieno, lai nodrošinātu dīgstu augšanu, – 1 punkts. Kopā – 2 punkti.</p>	3

3. daļa. Kopā 15 punkti.

Uzd.	Kritērijs	Punkti kopā
1.	<p><i>Pamato videi draudzīgu enerģijas ieguves veidu un energoresursu taupības nozīmi vides kvalitātes saglabāšanā, analizējot dotās situācijas.</i></p> <p>Analizē doto vārdisko vai vizuālo informāciju par bioloģiskiem procesiem un izmanto atbilstoši mērķim. Par katru ekoloģiskās problēmas risinājumu un tās pamatojumu – 1 punkts. Kopā – 4 punkti.</p>	4
2.	<p><i>Vērtē līmeņos.</i></p> <p><i>Plāno problēmas risinājumu/eksperimenta gaitu.</i></p> <p>Iekļauj darba gaitā soļus, kas parāda, kā tiks iegūti dati no abu veidu mājām vienādā laika intervālā un kādi dati tiks iegūti (piem., posmkāju grupu vai sugu skaits, īpatņu skaits katrā grupā vai sugā u.c.), – 3 punkti.</p> <p>Darba gaitā nav norādīts kāds no lielumiem – 2 punkti.</p> <p>Darba gaitā norādīts tikai viens lielums – 1 punkts.</p> <p>Vispārīgas frāzes – 0 punkti.</p> <hr/> <p><i>Novērtē izvēlēto problēmas risinājumu, skaidrojot iegūtos pētījuma rezultātus.</i></p> <p>Novērtē, kādas ir izvēlētās metodes priekšrocības (vismaz vienu), salīdzinot ar citām metodēm, – 1 punkts.</p> <p>Novērtē, kādi ir izvēlētās metodes trūkumi (vismaz vienu), salīdzinot ar citām metodēm, – 1 punkts. Kopā – 2 punkti.</p>	5
3.	<p><i>Izskaidro vielu un enerģijas pārvērtības fotosintēzes procesā, izmantojot shematiskos attēlus.</i></p> <p>Pamato, kādā krāsā iekrāsosies indikators mēģenēs ar zaļajām un sārtaļģēm. Par katru pamatojumu – 1 punkts. Kopā – 2 punkti.</p> <hr/> <p><i>Vērtē līmeņos.</i></p> <p>Saskata un formulē pētāmo problēmu, ietverot konkrētus lielumus, – 2 punkti.</p> <p>Saskata un formulē pētāmo problēmu ar nepilnībām – 1 punkts.</p> <hr/> <p><i>Plāno problēmas risinājuma gaitu.</i></p> <p>Izskaidro, ka eksperimentā jāizmanto tikai zaļajās, jo tiek pētīta hlorofila absorbcijas intensitāte, – 1 punkts.</p> <p>Izskaidro, ka jāizmanto ne tikai zaļā lampa, bet arī violetā (zilā) un oranžā (sarkanā) lampa, lai noskaidrotu hlorofila absorbciju pie citiem viļņu garumiem, – 1 punkts. Kopā – 2 punkti.</p>	6