

1.aktivitāte- Atbalsta materiālu izstrāde mācību priekšmeta specifiskās kompetences un pedagogu vispārējās kompetences pilnveidošanai

Uzdevumu risināšana

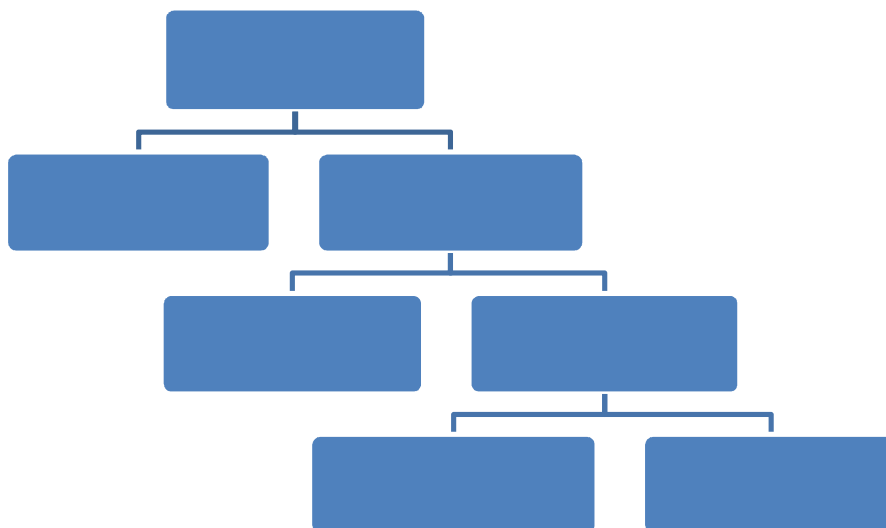
Dzīvības izcelšanās vai evolūcijas teorijas pamatojums

Mācību materiālu sagatavoja Uldis Valainis

1. **Uzdevums.** Pastāv vairākas dzīvības izcelšanās teorijas. Uzrakstiet katrā no teorijām atbilstošos uzskatus par dzīvības izcelšanos.

Dzīvības izcelšanās teorijas	Teorijas piekritēju priekštati par dzīvības izcelšanos
Dzīvības radīšanas teorija	
Spontānās rašanās teorija	
Panspermijas teorija	
Dzīvības bioķīmiskās izcelšanās teorija	

2. **Uzdevums.** Ieraksti dotos piemērus shēmā atbilstoši augu valsts attīstības filoģenētiskajām sakarībām: papardes, aļģu priekšteči, kailsēkļi, pirmie sēkļaugi, segsēkļi, sūnaugi, vaskulāro augu priekšteči



3. Uzdevums. Atzīmējiet tabulā katram laika periodam atbilstošos notikumus.

Ēra	Periods	Pirms miljoniem gadu	Nr.	Nr.	Periodiem atbilstošie notikumi
Kainozojs	Kvartārs	0 – 1,81		1.	Sēklaugi attīstīja jaunus vairošanās orgānus: ziedus. Daži izmantoja vēju. Šajā periodā valdīja vislielākā dinosaurus daudzveidība. Šī perioda beigās dinosaurus izmira.
	Neogēns	1,81 – 23,03		4.	Šajā periodā dominēja 40 metrus augsti staipekņi un desmitmetrīgas kosas, kuru pakājē dzīvo milzīgi posmveidīgie dzīvnieki.
	Paleogēns	23,03 – 65,5		5.	Rekordaugsta skābekļa koncentrācija gaisā – 31 %, kas ir daudz vairāk nekā tagad. Tas ļāva kukaiņiem un rāpuļiem sasniegt milzīgus izmērus. Parādās pirmie putni. Otra no katastrofiskajām izmiršanām.
Mezozojs	Krīts	65,5 – 145,5		6.	Zeme piedzīvo krasas klimata pārmaiņas ar ekstrēmi aukstiem periodiem – ledus laikmetiem. Aukstajās stepēs radās aukstajiem apstākļiem īpaši pielāgotas sugas - mamuti, milzu brieži, matainie degunradži un senie alu lāči.
	Jura	145,5 – 199,6		7.	Šajā laikā parādās pirmās eikariotiskās šūnas, kas gandrīz vienmēr bija aerobas un sastāvēja no kodola, kā arī ar citām ar membrānu norobežotām organelām.
	Triass	199,6 – 251		8.	Šajā laikā radās pasaulē pirmie dzīvnieki – plakozoji.
Paleozojs	Perms	251 – 299		9.	Nakts dzīvnieku <i>Euarhanta</i> grupa izveidojas par primātu priekštečiem. Milzīgo daudzveidību attīstīja ziedošie augi un kukaiņi.
	Karbons	299 – 359,2		10.	Šajā periodā nodalās cilvēka un šimpanžu priekšteči. Ar šī perioda beigu posmu datētas <i>Homo habilis</i> atrastās
	Devons	359,2 - 416		11.	Ar šo laiku tiek datētas vecākās prokariotu šūnu fosilijas
	Silūrs	416 – 443,7		12.	Ar šo laiku tiek datēts Grenlandē atrastais bioloģiskas izcelsmes ogleklis, kas ir senākās zināmās dzīvības pēdas uz zemes.
	Ordoviks	443,7 – 488,3		13.	Aptuvenais zemeslodes rašanās laiks
	Kembrijs	488,3 - 542		14.	Šajā periodā jūras bagātinājās ar skābekli līdz gultnei, notika lielajam sprādzienam līdzvērtīga attīstība dzīvnieku pasaulē, kas uz mūžiem mainīja dzīvi jūrā.
Pirmskembrija laiks		600		15.	Parādās pirmie rāpuļi. Tiem nav nepieciešama ūdens vide, lai vairotos. Šajā periodā notiek pirmā no trim dzīvo organismu katastrofiskajām izmiršanām. Šajā laikā izmiruši ap 50 % toreiz dzīvojošo organismu.
		2100		16.	Par dominējošiem dzīvniekiem kļuva reptiļi. Dažiem izdevās iekarot gaisa telpu – kā piemēram metru garajai lidojošajai ķirzakai <i>Eudimorphodon</i> . Parādās pirmie zidītāji, siltasiņu dzīvnieki. Tie pārtiek no kukaiņiem. Šai laikā eksistē tikai primitīvi plēsīgie dinosaurus.
		2700		17.	Šajā laikā jūras virsmā dzīvojošās fotosintezējošās ciānbaktērijas sāka izdalīt atmosfērā skābekli
		3500		18.	Šarādās pirmie mūsdienu zivju priekšteči taču notiek vienkāršu aļģu un ķērpju parādīšanos uz sauszemes
		3800		19.	Uz sauszemes attīstījās sarežģītākas uzbūves vaskulārie augi. Apmēram 4 cm augstā <i>Cooksonia</i> bija viens no pirmajiem augiem, kas spējis pielāgoties sausumam, temperatūras svārstībām un saules kaitīgo ultravioleto staru uzbrukumam.
		4600		20.	Jūrās, upēs un ezeros veidojās milzīga zivju daudzveidība. Pateicoties jaunajam veidojumam – plaušām, uz sauszemes izkāpa abinieku sencis <i>Tiktaalik</i> , kurš ar savām stabilajām spurām ir viens no pirmajiem krasta iekarotājiem mugurkaulniekiem.

Uzdevumu risināšana

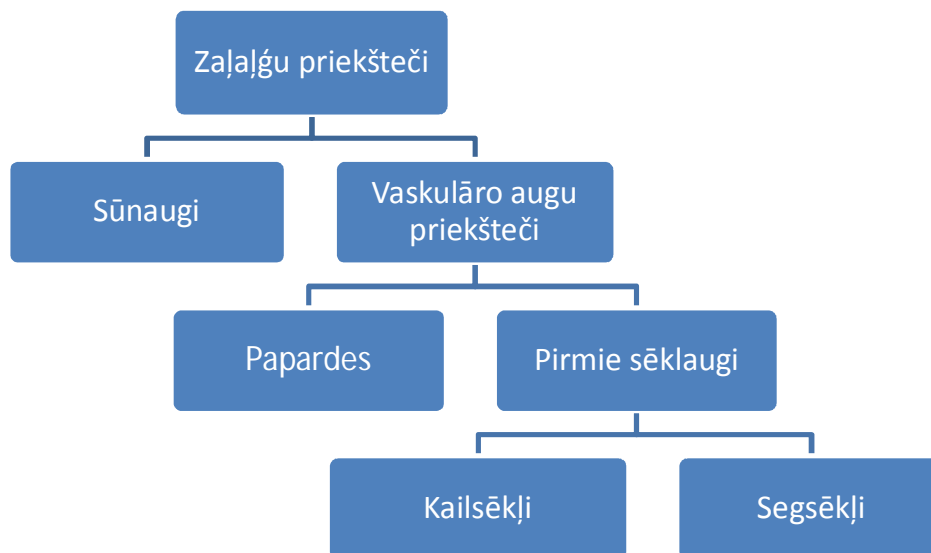
Dzīvības izcelšanās vai evolūcijas teorijas pamatojums (atbilžu lapa skolotājam)

Mācību materiālu sagatavoja Uldis Valainis

1. Uzdevums

Dzīvības izcelšanās teorijas	Teorijas piekritēju priekšstati par dzīvības izcelšanos
Dzīvības radīšanas teorija	Dažādu reliģiju pārstāvji apgalvo, ka Dievs ir radījis pasauli un dzīvību.
Spontānās rašanās teorija	Pēc šīs teorijas nedzīvās matērijas daļiņas varēja saturēt "dzīvības spēku" un labvēlīgos apstākļos radīt dzīvību.
Panspermijas teorija	Pēdējos gadu desmitos šī teorija kļūst aizvien populārāka. Tā apgalvo, ka pirmās dzīvības raksturīgās organiskās vielas un pirmās dzīvās šūnas ir atnestas no kosmosa. Kā pierādījumu min meteorītos atrastās organiskās vielas un dažos gadījumos arī meteorīti satur baktērijām līdzīgas atliekas.
Dzīvības bioķīmiskās izcelšanās teorija	Izplatītākā no dzīvības izcelšanās teorijām. Tās pamatā ir tēze, ka noteiktos apstākļos, kādi eksistēja uz Zemes pirms 3,7-4,5 miljardiem gadu, organisko vielu molekulas varēja rasties no neorganiskām vielām. Vēlāk tās apvienojās daļiņās, ap kurām izveidojās membrāna, kuras iekšpusē bija citādi apstākļi nekā ārpusē. Pamazām šīs primitīvās šūnas sāka vairoties pašas un enerģiju ieguva heterotrofi – noārdot apkārt esošās organiskās vielas.

2. Uzdevums



3. Uzdevums

Ēra	Periods	Pirms miljoniem gadu	Periodiem atbilstošie notikumi
Kainzojs	Kvartārs	0 – 1,81	Zeme piedzīvo krasas klimata pārmaiņas ar ekstrēmi aukstiem periodiem – ledus laikmetiem. Aukstajās stepēs radās aukstajiem apstākļiem īpaši pielāgotas sugas - mamuti, milzu brieži, matainie degunradži un senie alu lāči.
	Neogēns	1,81 – 23,03	Šajā periodā nodalās cilvēka un šimpanžu priekšteči. Ar šī perioda beigu posmu datētas <i>Homo habilis</i> atrastās
	Paleogēns	23,03 – 65,5	Nakts dzīvnieku <i>Euarhanta</i> grupa izveidojas par primātu priekštečiem. Milzīgo daudzveidību attīstīja ziedošie augi un kukaiņi.
Mezozojs	Krīts	65,5 – 145,5	Sēkļaugi attīstīja jaunus vairošanās orgānus: ziedus. Daži izmantoja vēju. Šajā periodā valdīja vislielākā dinosauņu daudzveidība. Šī perioda beigās dinosauři izmira.
	Jura	145,5 – 199,6	Rekordaugsta skābekļa koncentrācija gaisā – 31 %, kas ir daudz vairāk nekā tagad. Tas ļāva kukaiņiem un rāpuļiem sasniegt milzīgus izmērus. Parādās pirmie putni. Otra no katastrofiskajām izmiršanām.
	Triass	199,6 – 251	Par dominējošiem dzīvniekiem kļuva reptiļi. Dažiem izdevās iekarot gaisa telpu – kā piemēram metru garajai lidojošajai ķirzakai <i>Eudimorphodon</i> . Parādās pirmie zīdītāji, siltasiņu dzīvnieki. Tie pārtiek no kukaiņiem. Šai laikā eksistē tikai primitīvi plēšīgie dinosauři.
Paleozojs	Perms	251 – 299	Parādās pirmie rāpuļi. Tiem nav nepieciešama ūdens vide, lai vairotos. Šajā periodā notiek pirmā no trim dzīvo organismu katastrofiskajām izmiršanām. Šajā laikā izmiruši ap 50 % toreiz dzīvojošo organismu.
	Karbons	299 – 359,2	Šajā periodā dominēja 40 metrus augsti stāpeknji un desmitmetrīgas kosas, kuru pakājē dzīvo milzīgi posmveidīgie dzīvnieki.
	Devons	359,2 - 416	Jūrās, upēs un ezeros veidojās milzīga zivju daudzveidība. Pateicoties jaunajam veidojumam – plaušām, uz sauszemes izkāpa abinieku sencis <i>Tiktaalik</i> , kurš ar savām stabilajām spurām ir viens no pirmajiem krasta iekarotājiem mugurkaulniekiem.
	Silūrs	416 – 443,7	Uz sauszemes attīstījās sarežģītākas uzbūves vaskulārie augi. Apmēram 4 cm augstā <i>Cooksonia</i> bija viens no pirmajiem augiem, kas spējis pielāgoties sausumam, temperatūras svārstībām un saules kaitīgo ultravioleto staru uzbrukumam.
	Ordoviks	443,7 – 488,3	Šarādās pirmie mūsdienu zivju priekšteči taču notiek vienkāršu aļģu un ķērpju parādīšanos uz sauszemes
	Kembrijs	488,3 - 542	Šajā periodā jūras bagātinājās ar skābekli līdz gultnei, notika lielajam sprādzienam līdzvērtīga attīstība dzīvnieku pasaulē, kas uz mūžiem mainīja dzīvi jūrā.
Pirmskembrija laiks		600	Šajā laikā radās pasaulē pirmie dzīvnieki – plakozoji.
		2100	Šajā laikā parādās pirmās eikariotiskās šūnas, kas gandrīz vienmēr bija aerobas un sastāvēja no kodola, kā arī ar citām ar membrānu norobežotām organelām.
		2700	Šajā laikā jūras virsmā dzīvojošās fotosintezējošās ciānbaktērijas sāka izdalīt atmosfērā skābekli
		3500	Ar šo laiku tiek datētas vecākās prokariotu šūnu fosilijas
		3800	Ar šo laiku tiek datēts Grenlandē atrastais bioloģiskas izcelsmes ogleklis, kas ir senākās zināmās dzīvības pēdas uz zemes.
		4600	Aptuvenais zemeslodes rašanās laiks