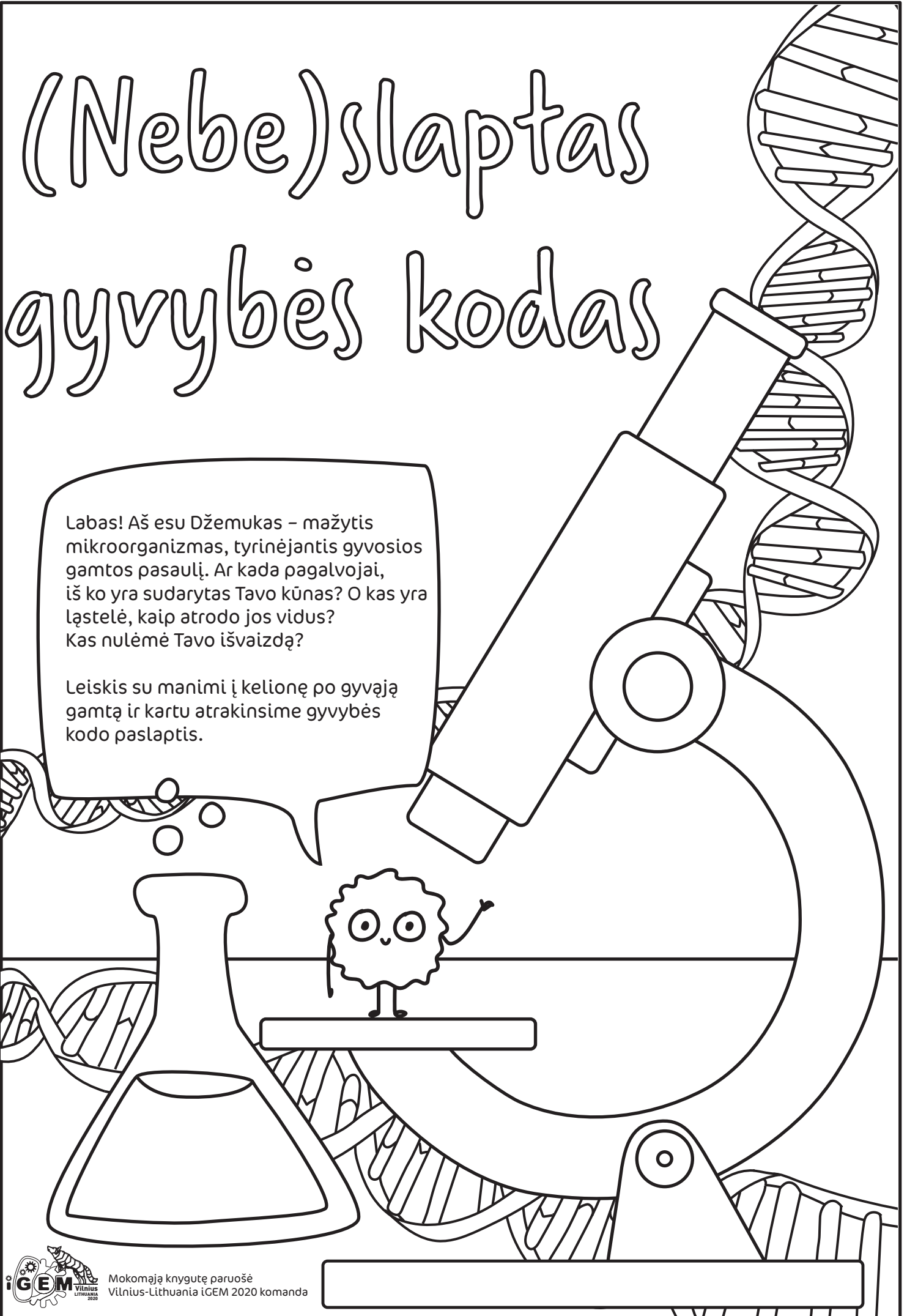


(Nebe)slaptas gyvybės kodas

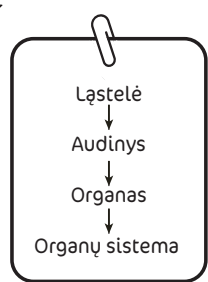
Labas! Aš esu Džemukas – mažytis mikroorganizmas, tyrinėjantis gyvosios gamtos pasaulį. Ar kada pagalvojai, iš ko yra sudarytas Tavo kūnas? O kas yra ląstelė, kaip atrodo jos vidus? Kas nulėmė Tavo išvaizdą?

Leiskis su manimi į kelionę po gyvąją gamtą ir kartu atraskime gyvybės kodo paslaptis.



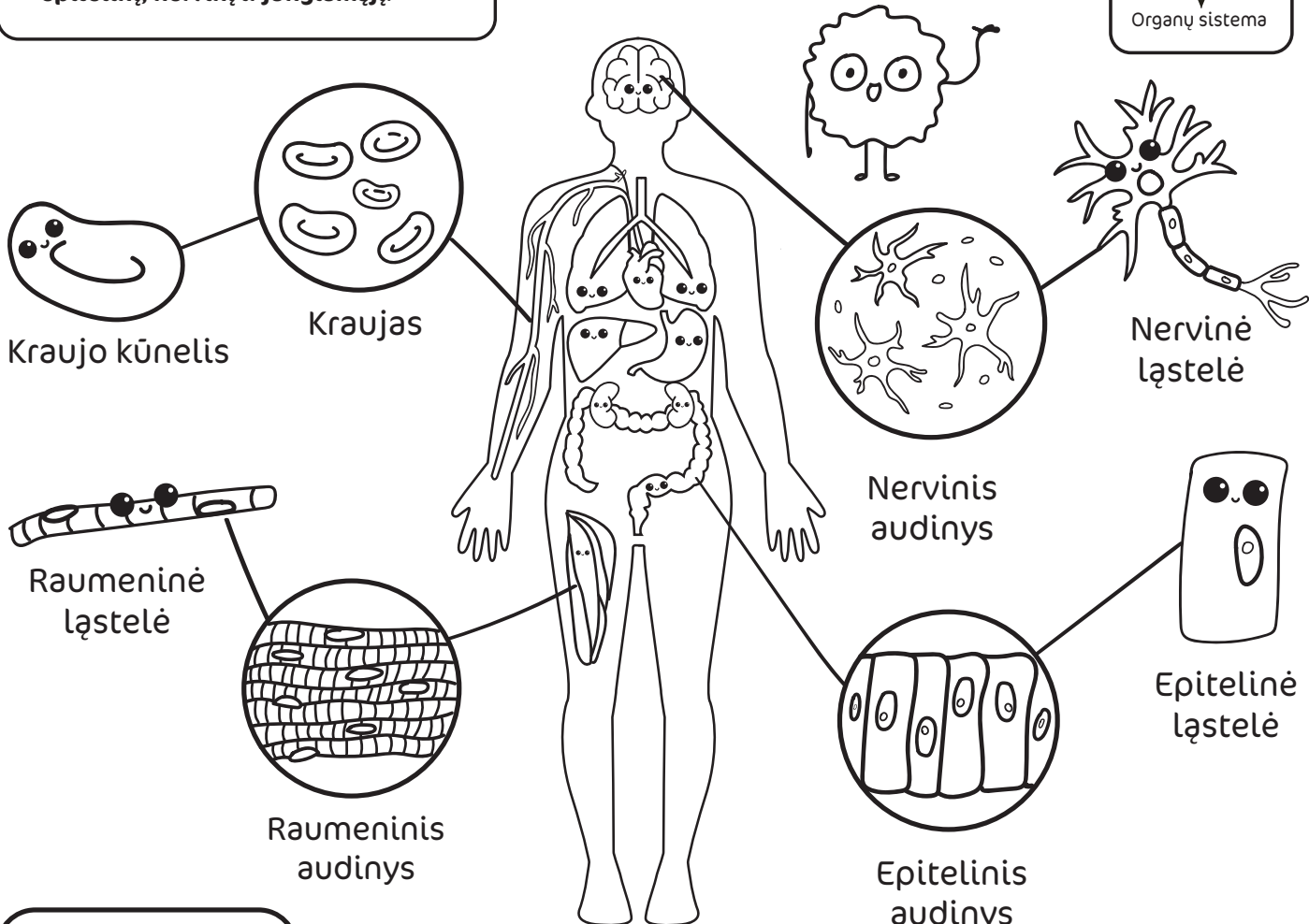
Iš ko sudarytas tavo kūnas?

Kūno struktūra nuo mažiausio iki didžiausio



Mažiausia tavo kūno „statybinė plyta“ yra ląstelė. Susijungusios vienodos ląstelės sudaro audinius. Mes turime 4 pagrindinius audinių tipus: **raumeninį, epitelinį, nervinį ir jungiamąjį.**

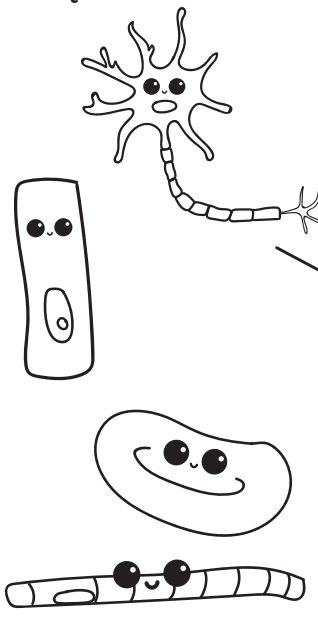
Ląstelės sudaro **audinius**, skirtingi audiniai – **organus**, o šie – **organų sistemas**.



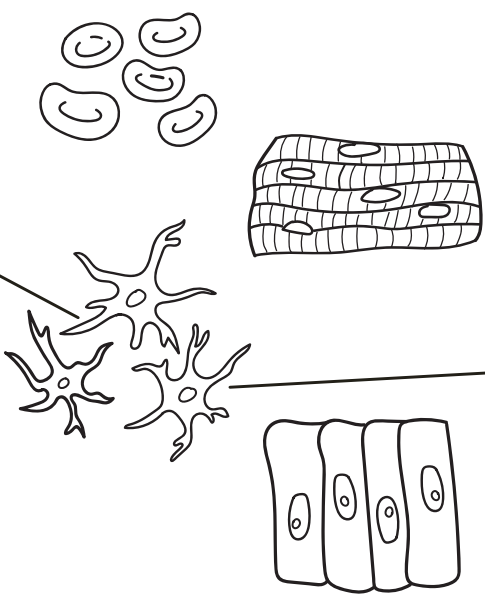
1 užduotis

Padėk Džemukui sujungti tinkamas ląsteles su audiniais ir organais. Pavadink pavaizduotus organus.

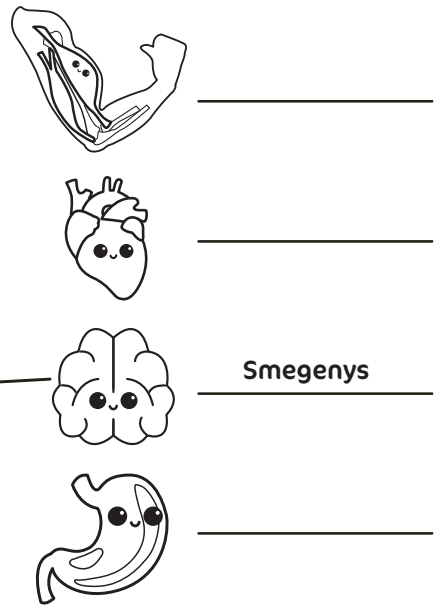
Ląstelė



Audinys



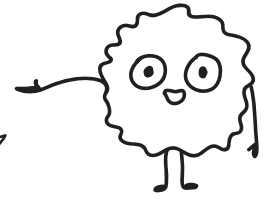
Organai



- _____
- _____
- Smegenys
- _____

Gyvūno ląstelė

Ląstelė – tai tarsi mažas organizmas, kuris gali egzistuoti, vystytis ir daugintis.
Organelės – tai ląstelės organai, kurie atlieka įvairias funkcijas.



Endoplazminis tinklas

Jis padeda ląstelei gaminti maisto medžiagas - riebalus ir baltymus. Ant jo galima rasti daug ribosomų.

Branduolys

Tai lyg ląstelės „smegenys“, kuriose saugoma genetinė informacija, kaip instrukcija, kuri nurodo, kaip ląstelė turi atrodyti ir elgtis.

Ribosomos

Jos gamina baltymus pagal specialias instrukcijas.

Goldžio kompleksas

Tai ląstelės tvarkymo mašina, kuri į mažas pūsleles supakuoja visas maisto medžiagas ir paruošia jas transportavimui.

Mitochondrija

Tai ląstelės energijos gamykla.

Lizosoma

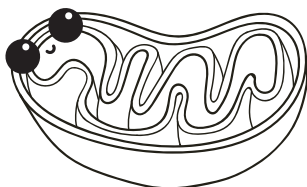
Ląstelės šiukšlių dėžutė, kuri sunaikina visas nebereikalingas medžiagas.

Plazminė membrana

Miniatiūrinė „tvora“, sauganti ląstelės turinį.

2 užduotis

Padėk Džemukui sujungti organelės su jų atliekama viena funkcija. Du sakiniai liks nepanaudoti.



Mitochondrija



Goldžio kompleksas

1. Aš surenku visas ląstelės šiukšles.

2. Aš esu ląstelės „smegenys“, visi manęs klauso.

3. Aš esu pasipuošęs ribosomomis.

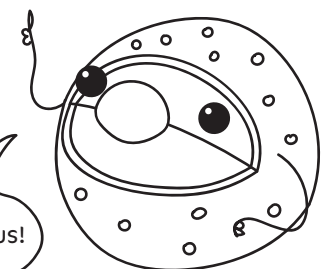
4. Aš esu maisto medžiagų „pakavimo mašina“.

5. Aš teikiu ląstelei energiją.

6. Aš esu apsauginė ląstelės siena.



Endoplazminis tinklas



Branduolys

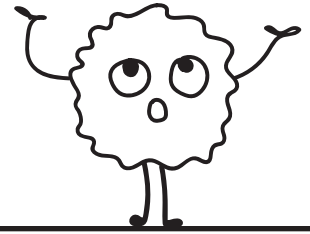
Visi vykdykite mano nurodymus!

Organizmų karalystės

Organizmas – tai gyvoji būtybė, kuri sugeba maitintis, kvėpuoti, judėti, augti, šalinti, jauti ir daugintis.

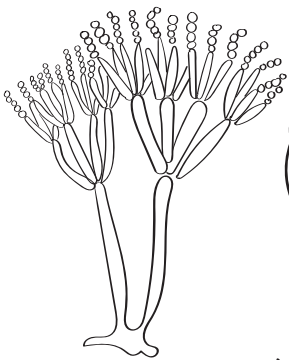
Pasaulyje egzistuoja didžiulė įvairovė organizmų, kurie sudaryti iš skirtingų formų ląstelių. Gyvieji organizmai yra susirstyti į **5 karalystes**.

Žmogus priklauso **gyvūnų** karalystei, medis ir gėlė – **augalų**. Grybukai, augantys miške, priklauso **grybų** karalystei, o balose ir pelkėse akimi sunkiai matomi organizmai yra iš **protistų** karalystės. Mažiausi organizmai – bakterijos ir archėjos atstovauja **monerų** karalystę, kuri yra pati didžiausia.



3 užduotis

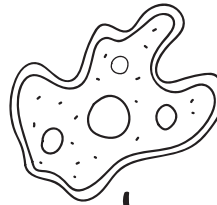
Karalysčių organizmai pasiklydo, padėk jiems sugrįžti į savo tvirtovę. Jog tau būtų lengviau juos palydėti namo, Džemukas jau „nuvedė“ kelis organizmus į jiems skirtą karalystę.



Pelėjūnas



Auksinė žuvelė



Ameba



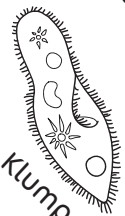
Ažuolas



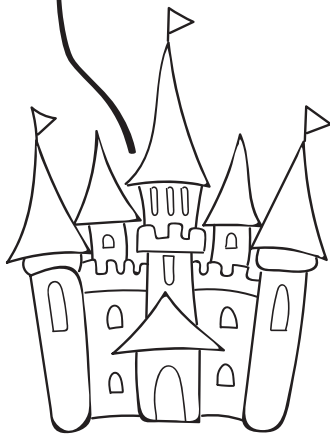
Ramunė



Melsvabakterės



Klumpelė



Gyvūnai



Baravykas



Euglena



Protistai



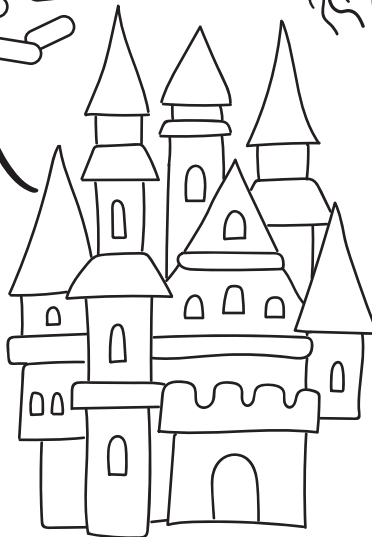
E.Coli



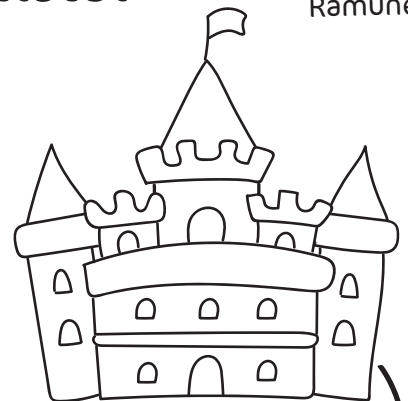
Augalai



Salmonelės



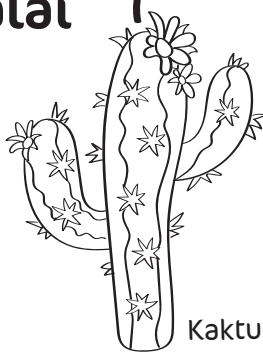
Moneros



Grybai



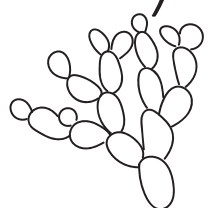
Šuo



Kaktusas



Žvirblis

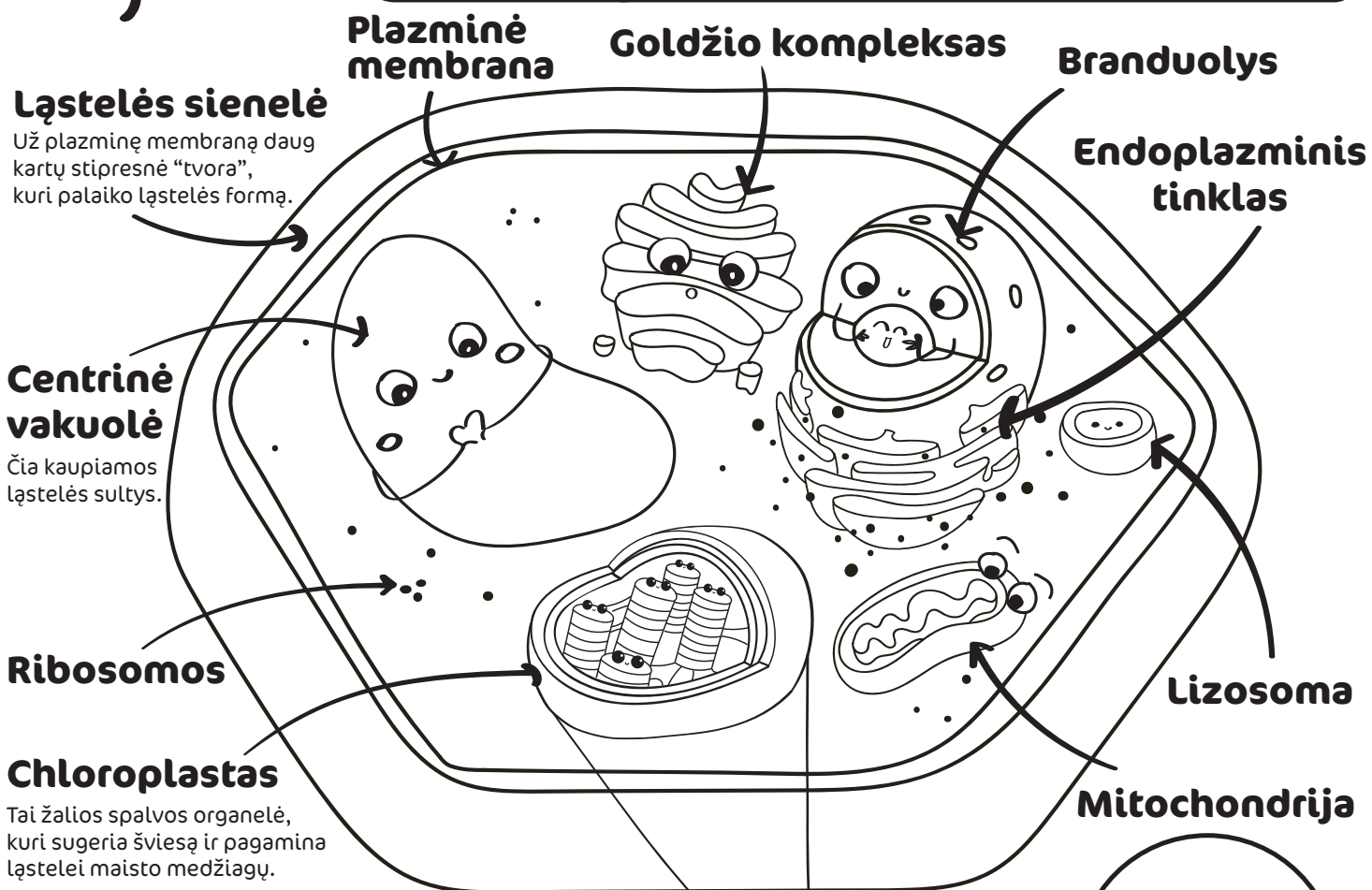


Mielės

Augalai

4 užduotis

Apibrauk po užduotimi pavaizduotas tas augalo ląstelės dalis, kurių neturi gyvūno ląstelė. Tau padės 3 puslapio informacija.

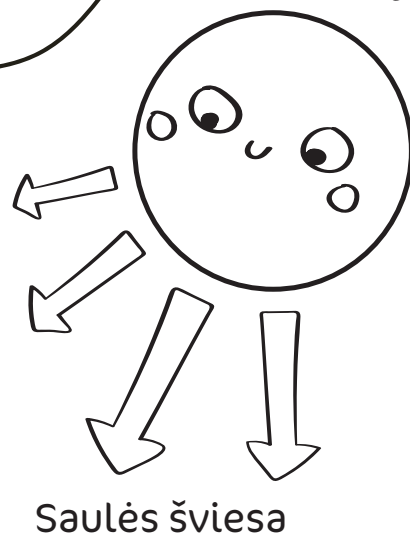
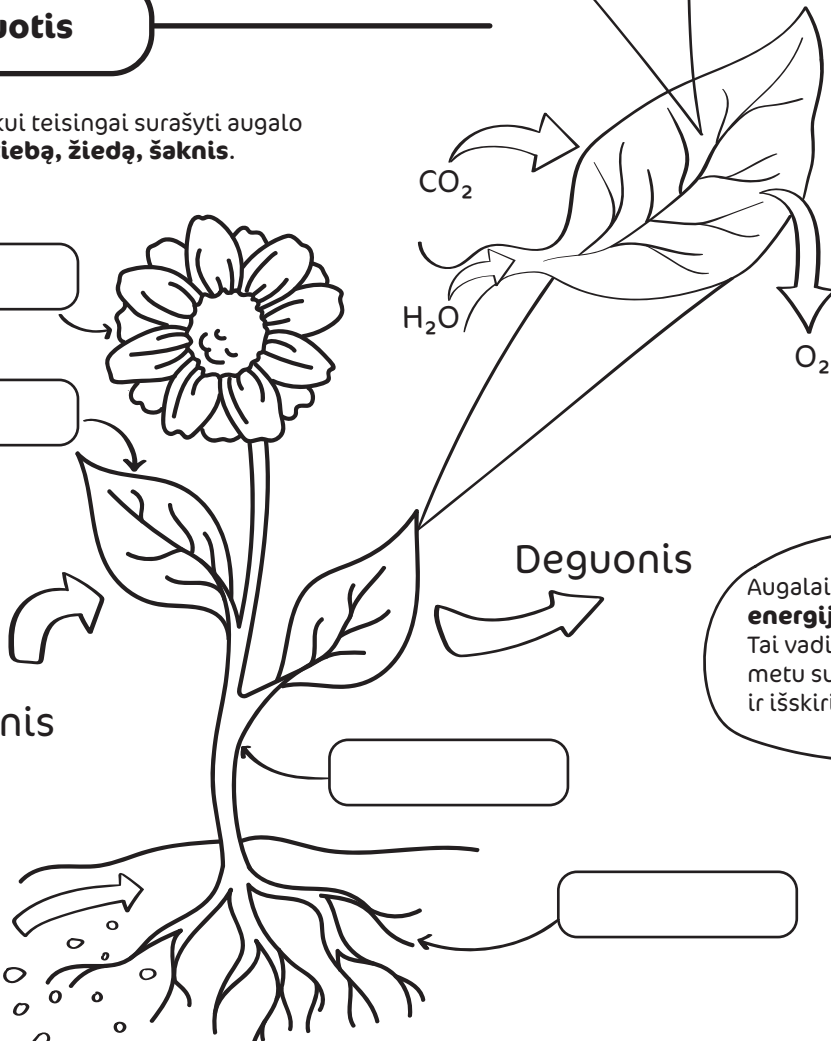


5 užduotis

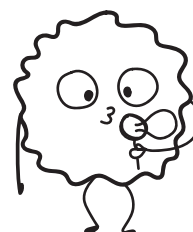
Padėk Džemukui teisingai surašyti augalo dalis: **lapą, stiebą, žiedą, šaknis**.

Anglies dvideginis

Vanduo



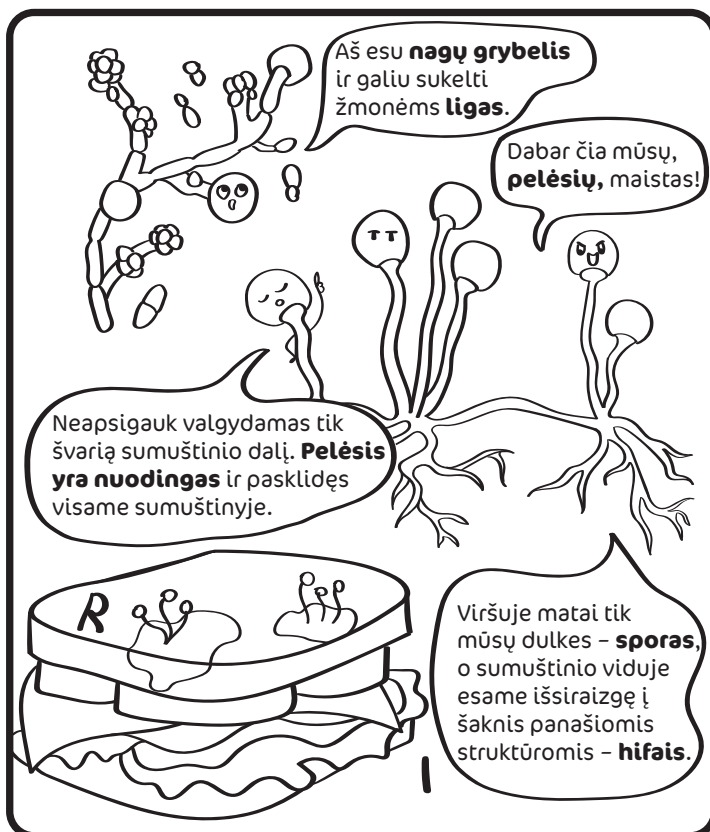
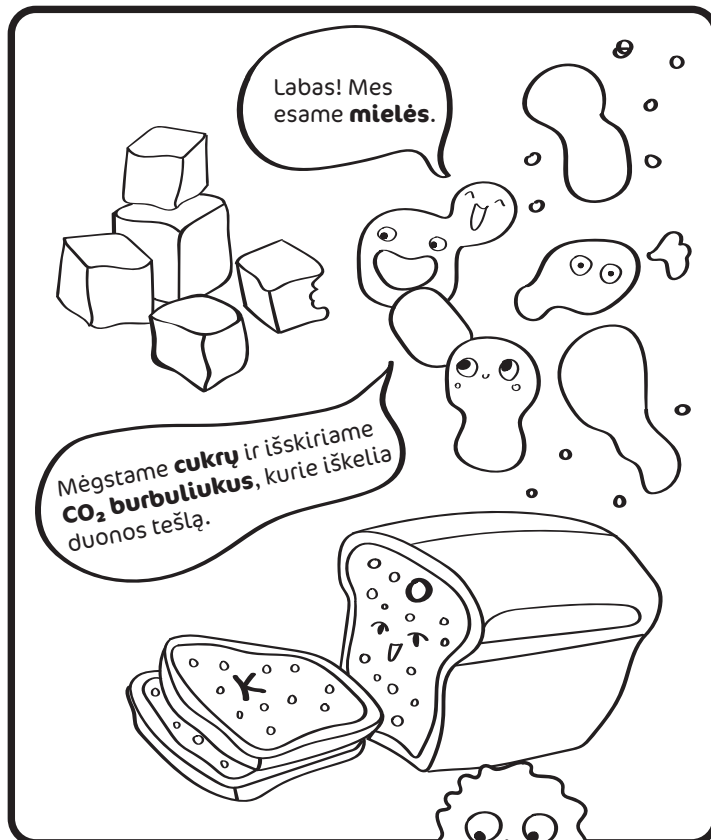
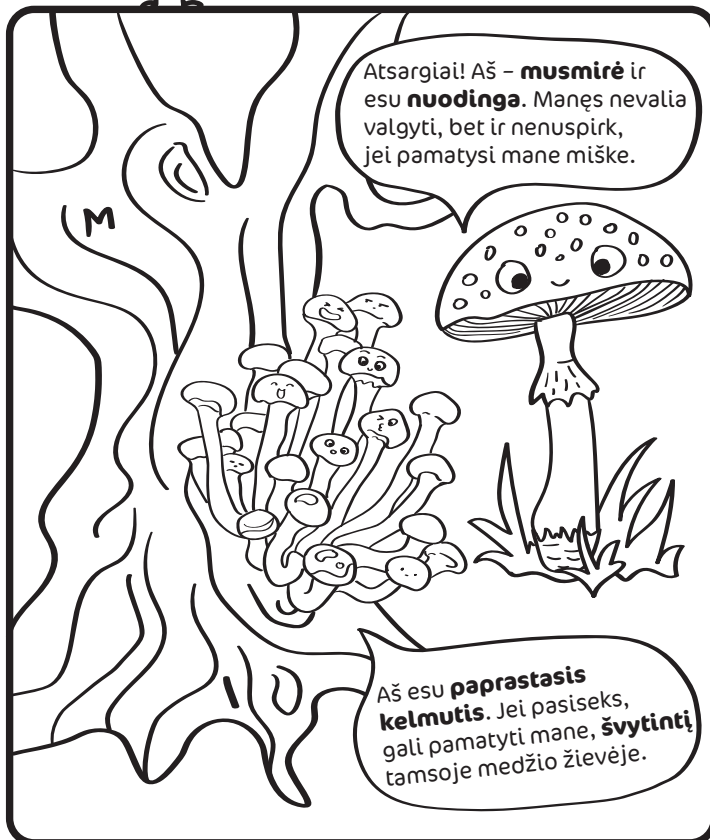
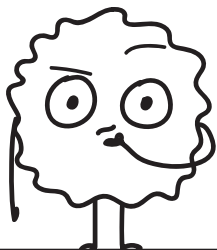
Augalai saulės šviesą perdirba į **energiją**, kuri padeda jiems augti. Tai vadinama **fotosinteze**, kurios metu sugeriamas **anglies dvideginis** ir išskiriamas **deguonis**.



Grybai

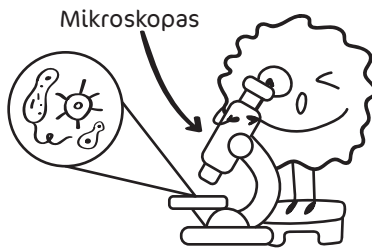
6 užduotis

Surask šiame puslapyje raides ir teisingai sudėliok žodį, kuris apibūdina grybų ir medžių sugyvenimo būdą, kai jie yra vieni kitiems naudingi. Tokios „draugystės“ metu jie keičiasi maisto medžiagomis bei mineralais.

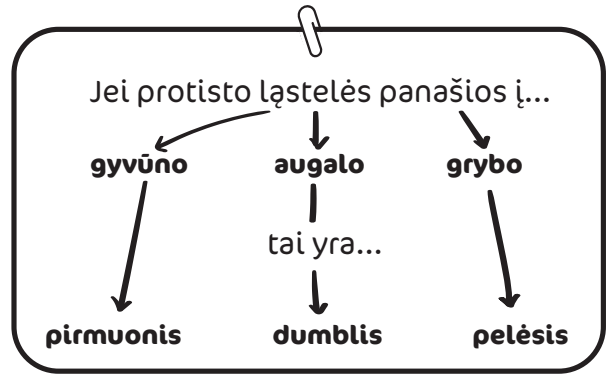


Protistai

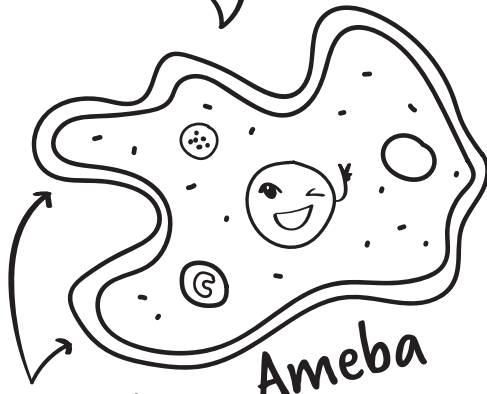
Tau prireiks mikroskopo, jei norėsi išvysti šiuos mažus organizmus – **protistus**, nes plika akimi jų neįžiūrėsi. Didžioji dalis protistų yra sudaryti iš **vienos ląstelės**.



Klumpelė



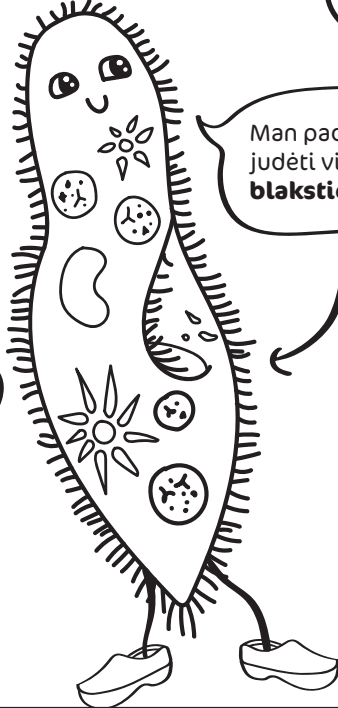
Aš judu **pseudopodijomis** – „netikromis“ kojomis, kurios keičia forma.



Pseudopodijos

Ameba

Man padeda judėti virpančios **blakstienėlės**



Euglena

Aš galiu maitintis kaip **gyvūnas**, bet ir pagaminti maisto kaip **augalas** - iš saulės šviesos energijos!

7 užduotis

Ar sugebėsi su Džemuku surasti visus žodžius, susijusius su protistais?

PSEUDOPODIJA, AMEBA, DUMBLIAI, KLUMPELĖ, ŽIUŽELIS, BLAKSTIENĖLĖS, EUGLENA.

D	U	M	B	L	I	A	I	Ė	R	K	Ž	Ė	M
Ž	I	Ė	D	Ž	S	M	Ė	Ž	L	G	U	Ė	K
I	S	L	E	S	I	E	M	U	S	Ž	G	L	L
M	P	S	E	U	D	O	P	O	D	I	J	A	U
Ė	Ž	I	J	Ž	G	S	Ž	Ė	L	U	S	Ž	M
S	K	D	U	M	B	L	S	P	S	Ž	Ė	S	P
Z	H	O	O	V	I	S	E	A	M	E	B	A	E
B	L	A	K	S	T	I	E	N	Ė	L	Ė	S	L
Ž	K	N	U	L	P	S	Ė	S	A	I	G	Ž	Ė
S	P	B	Ž	Ė	O	I	B	N	I	S	M	L	S

Moneros

Su Džemuku pagaliau atkeliavai į pačių mažiausių organizmų karalystę, tačiau ji yra pati turtingiausia. Monerų karalystėje gyvena **bakterijos** ir **archėjos**.

Žemiau matai bakterijos ląstelę.



Ar žinai, kad...

Archėjos sugeba išgyventi itin ekstremaliomis sąlygomis. Kai kurios rūšys pakelia daugiau nei **100 °C**, t.y. **verdancio vandens** temperatūrą!

Po **8 val.** viena bakterija gali pasidauginti beveik iki **17 milijonų** bakterijų!

Bakterijos, kurios **sukelia ligas**, vadinamos **patogenais**. Tačiau ne visos bakterijos yra blogos.

Mūsų žarnynas turi daug **gerųjų bakterijų**, kurios lyg „sargybiniai“ užtikrina tavo imuniteto stiprumą.

Plazmidė

Kaip ir nukleotide, čia saugoma genetinė informacija, kuri nurodo ląstelės savybes.

Plazminė membrana

Žiuželis

Panaši į botagėlį atauga, su kuria plakdama bakterija gali judėti.

Nukleoidas

Čia saugomos „instrukcijos“, kaip ląstelė turi elgtis ir atrodyti.

Ląstelės sienelė

Kapsulė

Saugo ląstelę nuo sužeidimų.

Fimbrijos

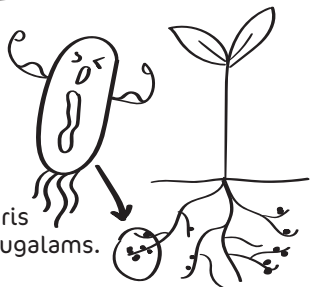
Mažos ataugos, kurios padeda prilipti prie kitų ląstelių ar daiktų.

Ribosomos

Specialios bakterijos naudojamos **jogurto** ir **sūrio gamyboje**.

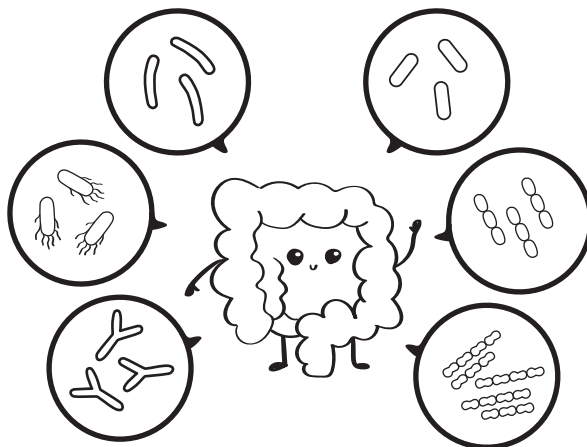
Gumbelinės bakterijos

praturtina žemę azotu, kuris padeda augti augalams.



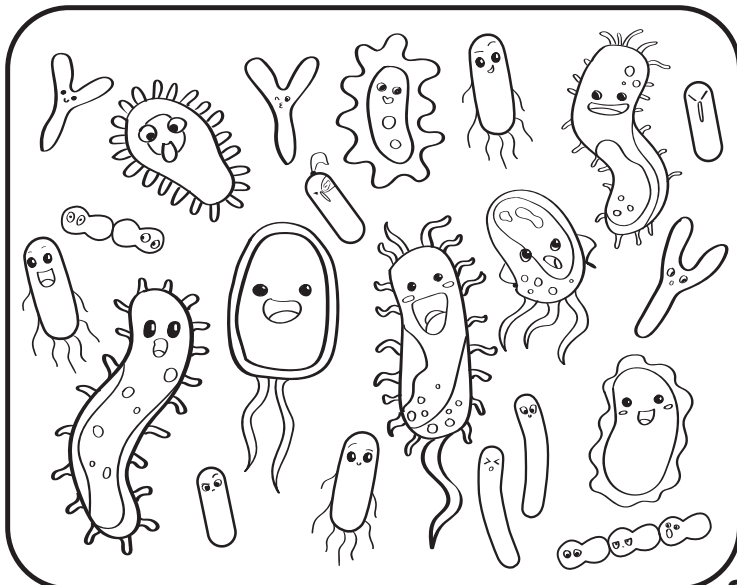
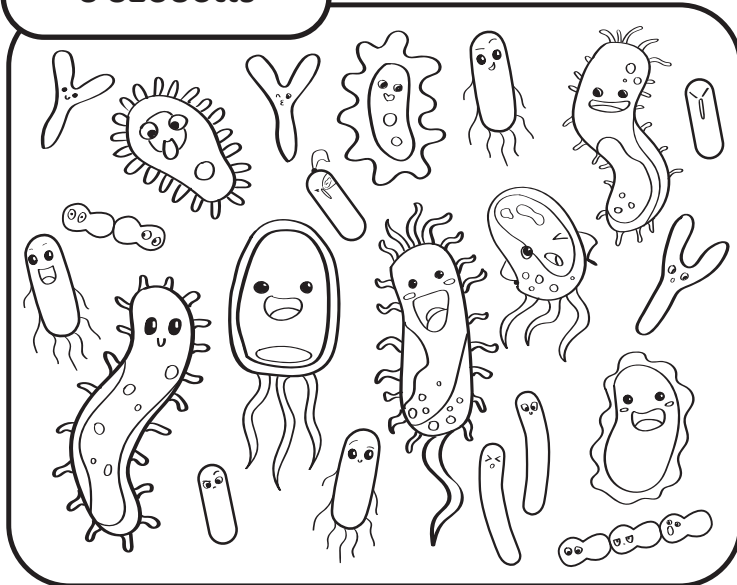
Gerosios bakterijos

Blogosios bakterijos



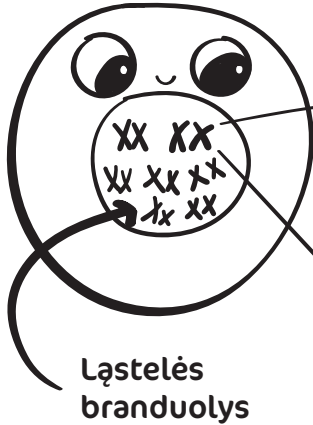
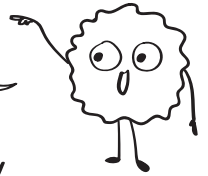
8 užduotis

Surask 7 skirtumus ir apbrauk juos. Nuspalvink gerąsias žarnyno bakterijas geltonai, o blogąsias - mėlynai.



Gyvybės kodas

DNR molekulė primena susuktas kopėčias, kurių laiptai sudaryti iš keturių skirtingų medžiagų – nukleotidų. Jie žymimi raidėmis A, T, G, C.



Ląstelės branduolys



Chromosoma

Genas

Visa informacija apie tave ir aplinkui gyvenančius organizmus yra saugoma **genose**.

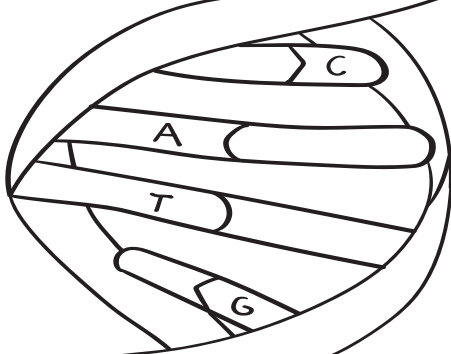
Genai yra lyg instrukcija, kuri **nurodo, kaip turi atrodyti ir veikti organizmas**, pavyzdžiui, genai nulėmė tavo akių spalvą. Ši instrukcija užkoduota specialioje medžiagoje - **DNR molekulėje**.

Visų organizmų genai parašyti ta pačia **DNR kalba**, kuri vadinama **genetiniu kodu**.

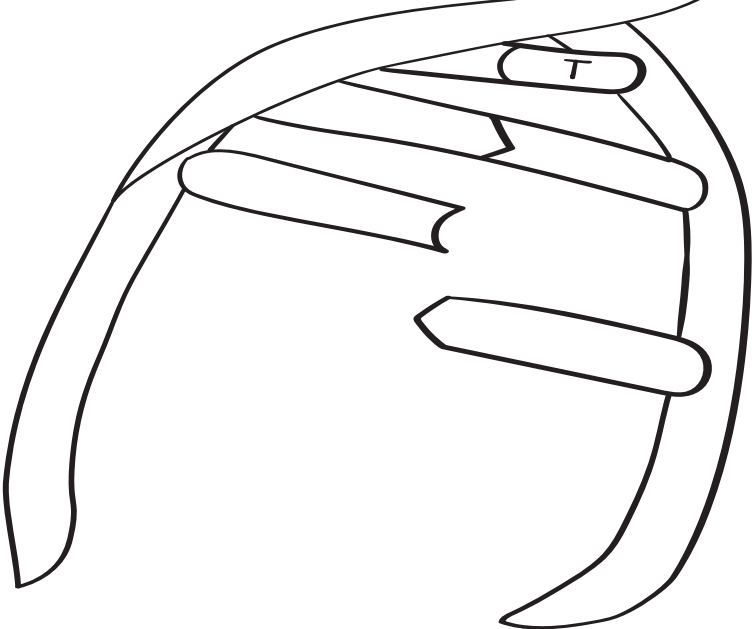
Genetinis kodas susideda iš keturių raidžių sekos - **A, T, G, C**. Kiekvienas mes esame ypatingas dėl skirtingo šių raidžių išsidėstymo genetiniame kode.

9 užduotis

Džemukas netyčia išbaidė kai kurių nukleotidų antrąją pusę. Įsižiūrėk, kurie nukleotidai draugauja DNR grandinėje ir teisingai užbaik piešti DNR molekulę.



Adeninas	ACGTAATCCGT
Timinas	CGTACTGAACG
Guaninas	TCCATTACTACA
Citozinas	CGTAGCTCGTTA
	TATGCATTGCAT
	ACGTAGAGCTA



99% tavo genų yra tokie patys kaip **šimpanzės**. **50%** yra kaip **banano**.

Gyvybės mokslų ateitis

Sintetinė biologija - proveržis mokslo pasaulyje!

Mokslininkai išmoko pažaboti gyvuosius organizmus taip, kad jie **teiktų naudą žmonėms**.

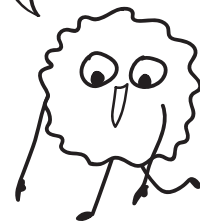
Pasitelkdami **genų inžineriją**, mokslininkai gali pakeisti, pavyzdžiui, gyvūnų ar augalų **genus** ir taip suteikti jiems **naujų savybių**.

Inžinerija

Įvairių mašinų ir struktūrų kūrimas bei konstravimas

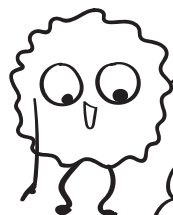
Biologija

Gyvųjų organizmų tyrinėjimas

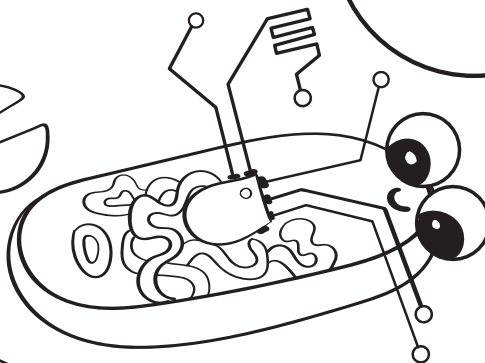


Sintetinė biologija

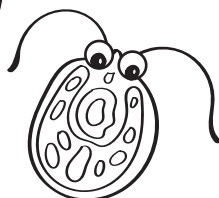
Gyvųjų organizmų ir biologinių medžiagų kūrimas bei konstravimas



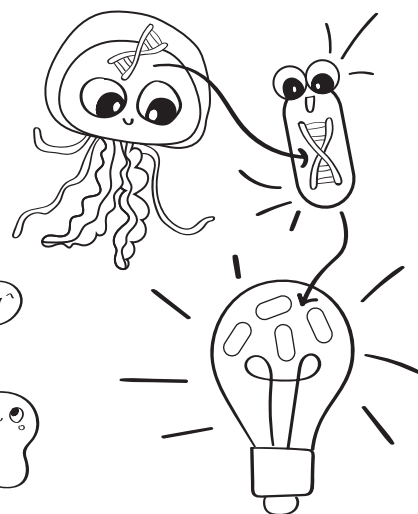
Pažvelk iš arčiau, ką sukūrė sintetinės biologijos mokslininkai!



Biokuras iš dumblių



Šviestuvai iš švytinčių bakterijų



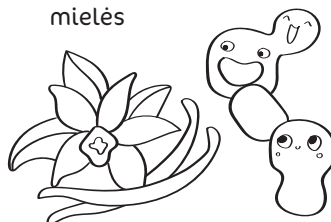
Gamtos išteklius tausojantys tekstilės dažai, kuriuos išskiria bakterijos.



Antimaliariniai vaistai iš modifikuotų mielių.



Vanilė, kurią išskiria mielės



10 užduotis

Džemuko žuvelės akvariume užsikrėtė bakterijomis ir jis nenori, jog likusios žuvytės apsikrėtų. Padėk Džemukui sukurti mikroorganizmą, kuris padėtų išgelbėti žuvelės. Pagalvok, galbūt tavo organizmas mokės išskirti vaistus nuo ligos, o gal jis padarys visas žuvytes atsparias bakterijoms, kaip jis atskirs sveikas žuvis nuo užsikrėtusių?

Atsakymai

1 užduotis

Ląstelė	Audinys	Organai

2 užduotis



Mitochondrija

5. Aš teikiu ląstelei energiją.



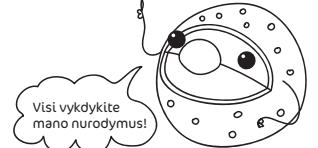
Endoplazminis tinklas

3. Aš esu pasipuošęs ribosomomis.



Goldžio kompleksas

4. Aš esu maisto medžiagų "pakavimo mašina".



Visi vykdykite mano nurodymus!

Branduolys

2. Aš esu ląstelės "smegenys", visi manęs klauso.

3 užduotis

Gyvūnai

Protistai

Augalai

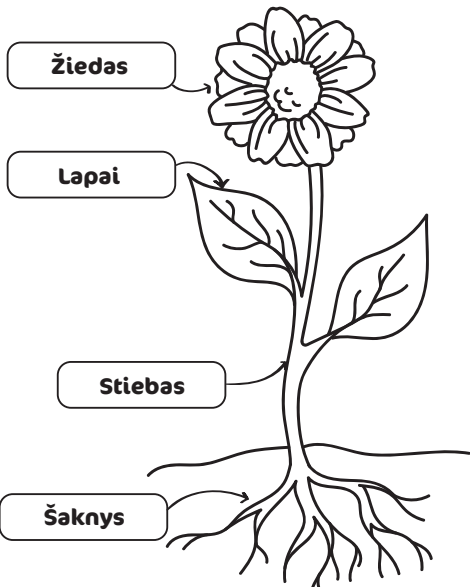
Moneros

Grybai

4 užduotis

Ląstelės sienelė, centrinė vakuolė, chloroplastas

5 užduotis



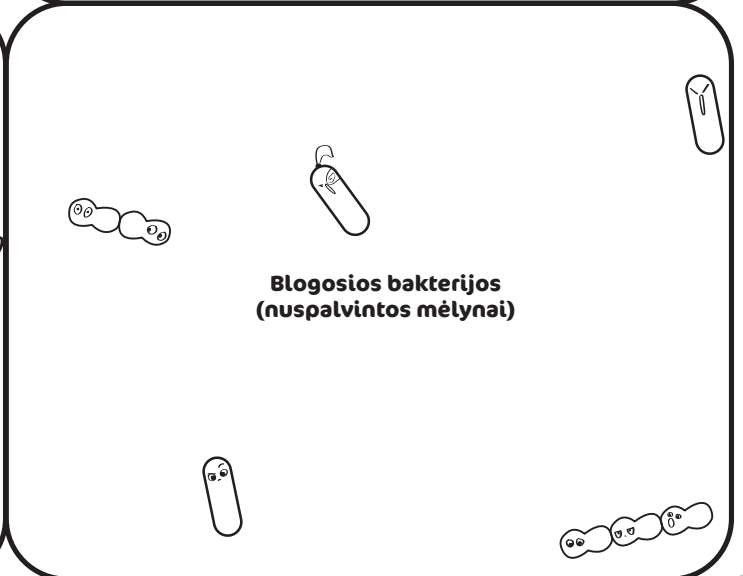
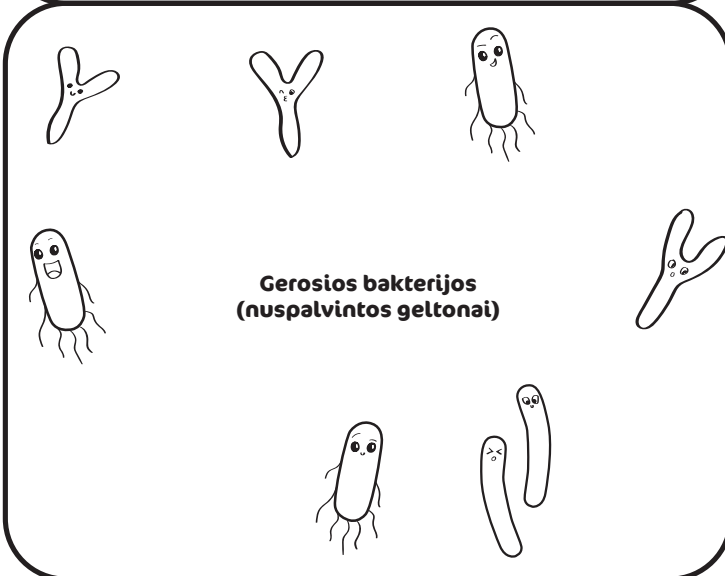
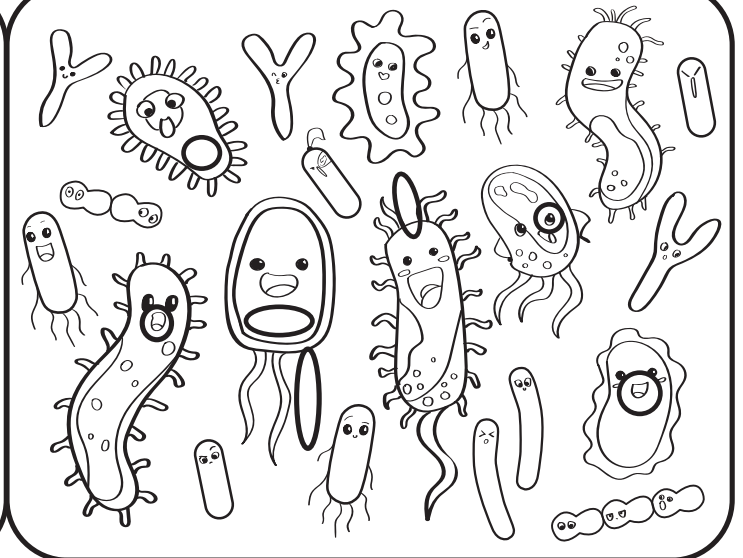
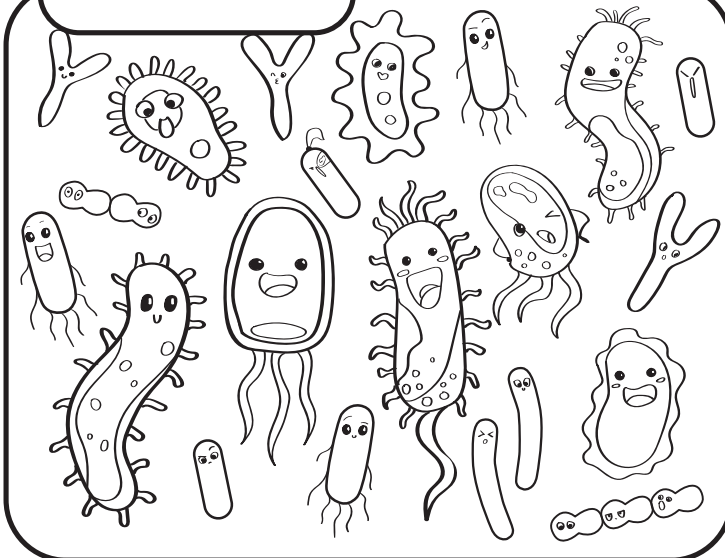
6 užduotis

M I K O R I Z Ė

7 užduotis

D	U	M	B	L	I	A	I	E	R	K	Ž	Ė	M
Ž	I	Ė	D	Ž	S	M	Ė	Ž	L	G	U	Ė	K
I	S	L	E	S	I	E	M	U	S	Ž	G	L	L
M	P	S	E	U	D	O	P	O	D	I	J	A	U
Ė	Ž	I	J	Ž	G	S	Ž	Ė	L	U	S	Ž	M
S	K	D	U	M	B	L	S	P	S	Ž	Ė	S	P
Z	H	O	O	V	I	S	E	A	M	E	B	A	E
B	L	A	K	S	T	I	Ė	N	Ė	L	Ė	S	L
Ž	K	N	U	L	P	S	Ė	S	A	I	G	Ž	Ė
S	P	B	Ž	Ė	O	I	B	N	I	S	M	L	S

8 užduotis



9 užduotis

