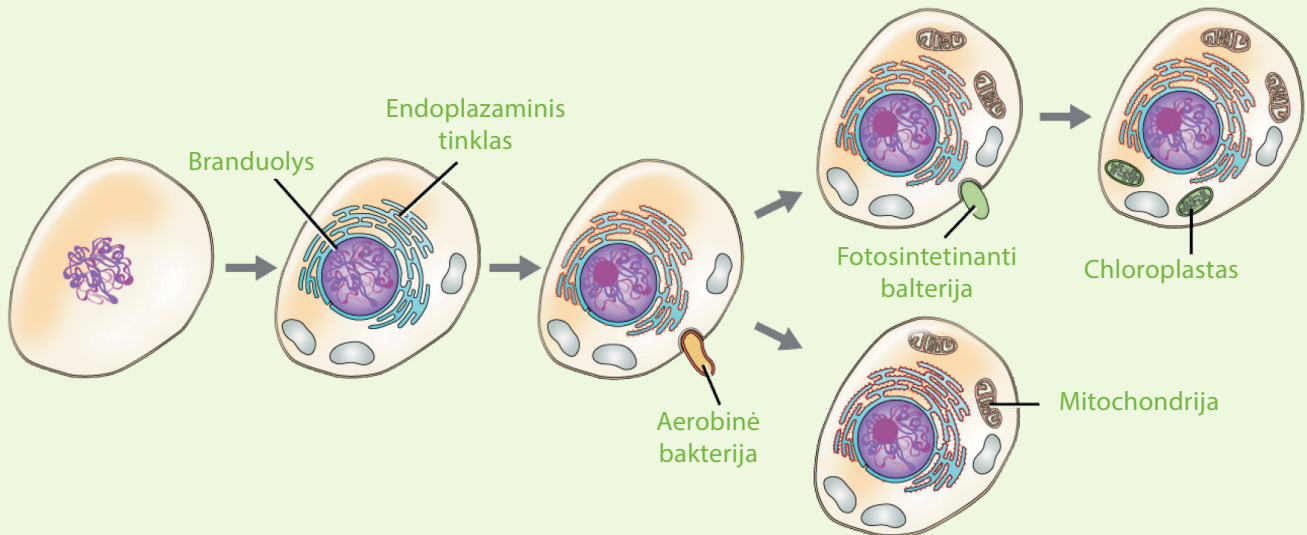


Organėlių vagys

Gamtoje retai, tačiau kartais yra įmanoma aptikti „vagysčių“ pavyzdžių. Viena tokių – svetimų organėlių pasisavinimas. Vienas geriausiai žinomas tokios „vagystės“ pavyzdys – fotosintetinančių ir aerobinių bakterijų pasisavinimas, vykęs prieš 1,5 mlrd. metų, kai formavimosi ankstyvosios gyvybės formos. Šio proceso paaiškinimas vadinamas endosimbiozės teorija. Paveikslas vaizduoja mokslininkų siūlomą ląstelių evoliucijos modelį.



1. Kurie faktai gali pagrįsti endosimbiozės teoriją? Atsakymą argumentuokite.

a Chloroplastai ir mitochondrijos turi savi-
tą DNR.

.....

.....

b Chloroplastų ir mitochondrijų membra-
nos sudarytos iš fosfolipidų.

.....

.....

c Chloroplastų ir mitochondrijų ribosomos
yra panašesnės į prokariotų nei į eukariotų.

.....

.....

d Chloroplastų ir mitochondrijų atlieka-
mos funkcijos yra gyvybiškai svarbios.

.....

.....

e Chloroplastai ir mitochondrijos turi dvigubą membraną.

.....

Organėlių vagys

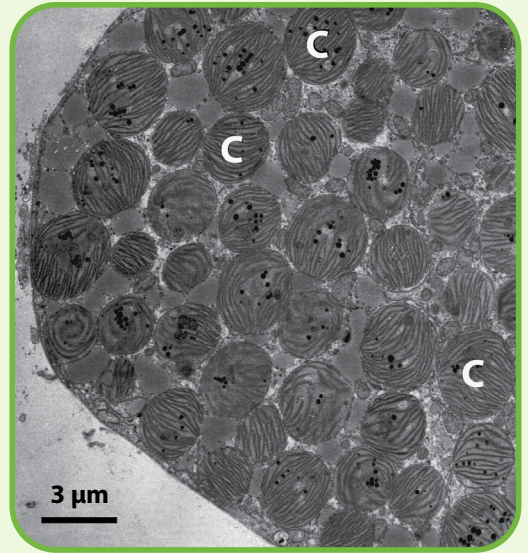
2. Kodėl endosimbiozės teoriją mokslškai įrodyti yra sudėtinga?

Vieni iš daugialąsčių gyvūnų, gebančių pasisavinti svetimus chloroplastus, – kelios jūrų šliužų rūšys. Šie gyvūnai maitindamiesi dumbliais dalį chloroplastų įtraukia į savo ląsteles ir kurį laiką naudoja fotosintezę vykdyti. Toks procesas, kurio metu pasisavinamos kito organizmo organelės, vadinamas kleptoplastija (gr. *Kleptes* (κλέπτειν) – vagis).



Jūros šliužas (*Costasiella kuroshimae*).

Šaltinis – prieiga per internetą: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Costasiella_Kuroshimae_\(19080120525\)_\(2\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Costasiella_Kuroshimae_(19080120525)_(2).jpg)



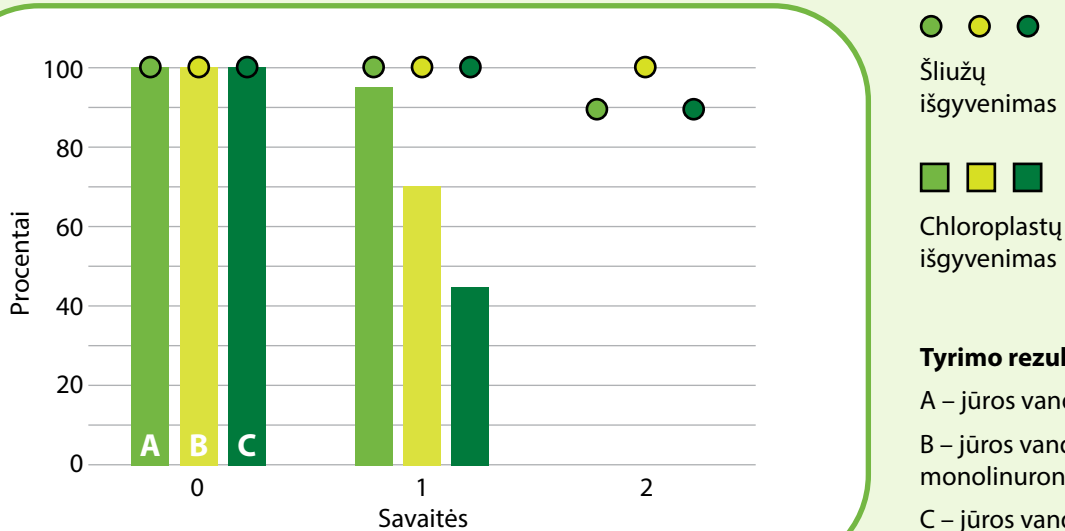
Jūros šliužo ląstelės (N - branduolys, C - chloroplastai). Elektroninio mikroskopo nuotrauka. 1 cm mastelio juosta atitinka 3 μm. Šaltinis – prieiga per internetą: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Elysia_clarki_digestive_tubule_cell.png

3. Apskaičiuokite, kiek kartų padidinta jūros šliužo ląstelė.

4. Kaip dvejopa mityba jūros šliužams leidžia lengviau prisitaikyti prie aplinkos?

Organėlių vagys

5. Nurodykite dvi jūros šliužų sandaros ypatybes, padedančias efektyviai naudoti pasisavintus chloroplastus, ir jas susiekite su fotosintezės procesu.



● ● ●
Šliužų
išgyvenimas

■ ■ ■
Chloroplastų
išgyvenimas

Tyrimo rezultatai:

A – jūros vanduo,

B – jūros vanduo su 0,2 µg/ml
monolinurono,

C – jūros vanduo su 2 µg/ml
monolinurono.

Badavimo eksperimentas. Iš natūralios buveinės buvo paimta šešiasdešimt *Baicalellia solaris* rūšies šliužų. Atsitiktine tvarka jie buvo suskirstyti į tris grupes po 20 šliužų ir laikomi panardinti į išfiltruotą jūros vandenį, paimtą iš šliužų gyvenamosios vietos. Dvi grupės buvo veikiamos skirtingomis herbicido monolinurono koncentracijomis (0,2 µg/ml ir 2 µg/ml). Monolinuronas stabdo fotosintezės procesą. Visos grupės buvo laikomos 12° C temperatūroje ir apšviečiamos 12 val. šviesos – tamsos ciklais. Tyrimas truko 2 savaites. Išfiltruotas jūros vanduo buvo keičiamas kiekvieną dieną. Kiek išgyveno šliužų, buvo skaičiuojama kasdien, o chloroplastų išgyvenimas nustatomas kartą per savaitę.

Adaptuota pagal: A new case of kleptoplasty in animals: *Marine flatworms steal functional plastids from diatoms*.
Prieiga per internetą: <https://advances.sciencemag.org/content/5/7/eaaw4337>.

6. Apibūdinkite, kaip eksperimento sąlygos buvo suvienodintos su natūraliomis.

Organėlių vagys

7. Kaip reikėtų patobulinti eksperimentą, kad būtų galima patvirtinti arba paneigti, kad 0,2 µg/ml monolinurono koncentracija turi teigiamą poveikį šliužų išgyvenimui?

8. Kokie dar duomenys ir kaip turėtų būti surinkti, siekiant ištirti fotosintezės efektyvumą šliužų organizmuose?

1.

2.

9. Remdamiesi eksperimento duomenimis, įvertinkite kleptoplastijos reikšmę *Baicalia solaris* išgyvenimui.
