



# GREEN-EDU Activitate de învățare

**Titlu:** Îmi fac iaurtul singur

**Autor:** Octavian Horia Minda

## Sumar

<i>Rezumatul planului de lecție</i>	
Subiect	Green Biotechnology
Topic	<i>Biotehnologie</i>
Vârsta	<i>7-10 ani</i>
Timp de pregătire	<i>50Minute</i>
Timp de predare	<i>70 ( 2 lecții)Minute</i>
Material online	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=tyZ5mv8kyik">https://www.youtube.com/watch?v=tyZ5mv8kyik</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1ZSoYrHyX9c">https://www.youtube.com/watch?v=1ZSoYrHyX9c</a>  <a href="http://www.dannon.com/">http://www.dannon.com/</a>
Material offline	<ul style="list-style-type: none"><li>● 1-3/4 cani lapte praf</li><li>● 4 căni de apă foarte caldă</li><li>● 1/3 cană de iaurt simplu</li><li>● 5 recipiente de o ceașcă cu capac (adică borcane de jeleu, recipiente vechi de iaurt sau alte căni de mâncare cu capac)</li><li>● recipient de amestecare</li><li>● Tel</li><li>● răcitor (incubator)</li><li>● topping de fructe sau umplutură de plăcintă</li><li>● linguri</li><li>● hârtie de turnesol</li></ul>



## Obiective

Până la sfârșitul acestei lecții, elevii vor ști:

- 1) -să utilizeze procesele științifice și abilitățile de gândire
- 2)-să înțeleagă conceptele și principiile științei
- 3)-să comunice eficient folosind limbajul și raționamentul științific
- 4)-să demonstreze conștientizarea aspectelor sociale și istorice ale științei.

## Tendințe

Învățare STE(A)M / Învățare colaborativă etc

## Context pentru profesori

Ce face laptele să se îngroașe pentru a face iaurt? În vremurile biblice, oamenii din Orientul Mijlociu au descoperit iaurtul. Ei au descoperit că, atunci când laptele a fost lăsat într-un loc cald, s-a îngroșat și a dezvoltat o aromă diferită, acrișă. Mai important, s-a păstrat mai bine decât laptele proaspăt. Secole mai târziu, oamenii de știință au descoperit că bacteriile mici produc iaurt. Majoritatea iaurturilor sunt preparate fie din *Lactobacillus bulgaricus*, fie din *Streptococcus thermophilus*. Odată ce bacteriile sunt adăugate în lapte, aceste bacterii consumă zaharurile din lapte și sunt supuse fermentației, la fel ca drojdia din pâine. Beneficiul de a avea un produs din lapte fermentat este că aceste organisme produc atât de mult acid încât puține alte microorganisme potențial dăunătoare pot crește în acest mediu de iaurt acid.

Nu toate procesatoarele procesează iaurtul la fel. Culturi active vii vor fi necesare pentru acest experiment cu bacterii. Pregătirea iaurtului în clasă se face cel mai bine ca o demonstrație, cu excepția cazului în care puteți obține mai multe răcitoare mici de „incubare” pentru fiecare grup sau echipă de studenți.





## Activități

Activitate	Procedură	Timp
<b>Introducere</b>	Întrebați copiii dacă cunosc articole pe care le pot cumpăra și care sunt produse de microorganisme. Unul dintre articolele pe care le menționează ar putea fi iaurtul. Întrebați copiii dacă vreunul dintre ei are aparate de iaurt acasă. Au făcut-o vreodată acasă? Este greu? Este ușor? Ce ar putea crede că au nevoie pentru a reuși? De ce ar fi nevoie de căldură pentru a o face? Se poate strica iaurtul dacă este lăsat în afara frigiderului după ce este făcut? Pentru a afla, să facem iaurt în clasă..	5 min
<b>Instructiuni</b>	Înainte de a începe, asigurați-vă că aveți toate ingredientele necesare: recipiente cu capace (Puteți folosi recipiente pentru iaurt folosite anterior sau puteți cumpăra căni de 2 oz cu capace de la orice magazin de aprovizionare la restaurant sau, eventual, la cantina școlii dvs.) și un mic izolator. „cooler” care va fi folosit ca incubator. Frigitoarele mici „lunch tote” funcționează bine, iar multe vin cu un recipient pe care îl poți umple cu apă fierbinte, care cu siguranță îți va menține iaurtul cald timp de 6-8 ore de care va avea nevoie pentru incubare. Asigurați-vă că utilizați un iaurt simplu care conține culturi active. Gustați iaurtul simplu pe care intenționați să îl utilizați ca cultură de pornire. (Dannon funcționează bine.) Iaurtul tău va avea același gust. Să faci iaurt în sala ta de clasă este ușor și cu adevărat „probabil” dacă urmezi rețeta și procedurile..	45min
<b>Experiment</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se bat primele două ingrediente până se dizolvă.</li> <li>2. Adăugați iaurtul și amestecați până când majoritatea bulgărilor se dizolvă. Lucrați repede, nu doriți ca amestecul să se răcească.</li> <li>3. Turnați amestecul în cupe.</li> <li>4. Înainte de a pune recipientele într-un frigider izolat timp de 6-8 ore, utilizați o cană pentru a efectua câteva observații simple. Care este consistența, pH-ul (folosește</li> </ol>	



	<p>hârtie de turnesol), culoarea și mirosul. Asigurați-vă că faceți aceleași observații după perioada de incubație. În acest „timp de incubație”, bacteriile se vor înmulți, vor ingera zahărul din lapte (lactoză) și se vor îngroșa laptele transformând amestecul în iaurt. Un cuvânt de precauție, iaurtul nu se va îngroșa sau se va separa dacă este deranjat sau lovit în timpul perioadei de incubație. Coagularea (îngroșarea) modifică componența chimică a proteinei, astfel încât aceasta nu mai este solubilă în apă (nu se dizolvă în apă). Căldura sau acidul la temperatura adecvată coagulează proteinele. În iaurt, proteinele sunt coagulate deoarece acidul este produs într-un mediu cald. Dacă iaurtul este mutat în timpul incubației (înainte ca iaurtul să fie fixat), lichidul și solidul se vor separa.</p> <p>5. După incubare, dați la frigider, adăugați fructe sau alte arome și bucurați-vă!</p>	
<b>Evaluare</b>	6. Cereți elevilor să completeze „Există bacterii în iaurtul meu!” fisa de lucru.	
<b>Extensii</b>	Încearcă ceva știință din lumea reală. Permiteți elevilor să manipuleze rețeta de mai sus pentru a vedea cum bacteriile se dezvoltă cel mai bine.	

#### Evaluare

Sunt bacterii în iaurtul meu?

Nume-----Data.....

Clasa/ora.....

1. Ce proces a provocat o schimbare în laptele original cu care ați început?
2. De ce ați adăugat în lapte o cantitate mică de iaurt cumpărat din magazin? Ce a introdus acest adaos în amestecul tău de lapte?
3. De ce iaurtul are un gust diferit de laptele original?
4. Ce schimbări au avut loc pe măsură ce laptele s-a schimbat în iaurt? Ce a cauzat aceste schimbări?
5. De ce a trebuit incubat amestecul de iaurt într-un recipient cald?
6. Dacă amestecul de lapte ar fi fost prea fierbinte sau prea rece, iaurtul s-ar fi întărit?
7. Ce s-ar întâmpla dacă cultura de iaurt nu ar conține culturi active?
8. De ce se păstrează iaurtul mai bine decât laptele proaspăt?



9. Care sunt șase lucruri de care bacteriile au nevoie pentru a supraviețui?

Raspunsuri:

1) fermentație 2) bacterii 3) zaharurile au fost transformate într-un acid 4) lichid în solid ca urmare a fermentației, o schimbare chimică 5) pentru a face bacteriile să se înmulțească (reproducă) mai repede 6) prea fierbinte, ar fi ucide bacteriile, prea rece și bacteriile nu ar deveni active, consumă zahărul din lapte și fermentează laptele 7) nimic, fără bacterii, fără iaurt 8) starea acidă a iaurtului (lipsa zahărului) ține alte bacterii de o sursă de hrană 9) alimente, apă, temperatură adecvată, nivel adecvat de acid (pH), fără inhibitori prezenți, gazdă.

