



# GREEN-EDU Activitate de învățare

Titlu: Biotehnologia și STEM

Autor: Octavian Horia Minda

Sumar

Rezumat plan de lecție	
Subiect	Biotehnologia verde
Topic	Biotehnologia și STEM
Vârsta	12-15 ani
Timp de pregătire	50 Minute
Timp predare	50 minute
Material online	Computer , internet Projector Videos <a href="https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1svyknNPC5EUkw2gIURwiBq2Cy_FdtL-T">https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1svyknNPC5EUkw2gIURwiBq2Cy_FdtL-T</a>
Material offline	<i>Ajutoare didactice:</i> <i>Fișă pentru definiții, cifre cheie și dezvoltări istorice majore pentru fiecare student</i> <i>Test biotehnologie și cheie chestionar</i> <i>Materiale necesare:</i> <i>Orice produs din cereale (real sau imagine)</i> <i>O imagine(e) cu animal(e) domesticate</i> <i>Raport tehnic și Rubrica de prezentare pentru fiecare student pe mâini</i>

## Obiective

La sfârșitul lecției :

1. Elevii vor fi capabili să analizeze, să evalueze și să critice explicațiile științifice folosind dovezi empirice, raționament logic și teste experimentale și observaționale, inclusiv examinând toate părțile dovezilor științifice ale acestor explicații științifice, astfel încât să încurajeze gândirea critică a elevului.
2. (A) Se așteaptă ca elevul să determine interesele și aptitudinile prin conversații cu profesioniști în biotehnologie



3. (B) Se așteaptă ca elevul să identifice opțiuni de carieră în domeniul biotehnologiei
4. (C) Se așteaptă ca elevul să identifice surse de încredere de informații despre carieră
5. (D) Se așteaptă ca elevul să cerceteze interesele, cunoștințele, nivelul educațional, abilitățile și abilitățile necesare într-o ocupație legată de biotehnologie.

Elevii vor fi capabili:

Să definească și să descrie biotehnologia

Să-și amintească evenimente istorice și importante care implică biotehnologia

Să identifice ocupațiile din industria biotehnologiei

Să descrie importanța biotehnologiei pentru îmbunătățirea calității vieții

Să evalueze problemele morale și etice care implică biotehnologia

Să aplice abilități de gândire și analiză de ordin superior pentru a apăra o poziție controversată

## Tendențe

STE(A)M Learning / Collaborative Learning etc.

## Activități

Describe here in detail all the activities during the lesson and the time they require. Remember, that your lesson plan needs to revolve around the topic of bioeconomy.

Activitate	Procedură	Timp
Introducere	<p>SPUNE: Astăzi vom vorbi despre unul dintre cele mai importante domenii de tehnologie care există. Din punct de vedere istoric, biotehnologia a implicat în primul rând alimentele pe care le consumăm, dar, mai recent, biotehnologia implică sănătatea noastră și îngrijirea sănătății.</p> <p>ÎNTREBAȚI: Știe cineva de cât timp există biotehnologia?</p> <p>Spune: 10.000 de ani</p> <p>SHOW: Orice produs cerealier.</p> <p>SPUNE: Acesta este un produs care este rezultatul biotehnologiei.</p> <p>ÎNTREBAȚI: Îmi poate spune cineva câte elemente diferite ale biotehnologiei au fost implicate în dezvoltarea acestui produs?</p> <p>SPUNEȚI: Selectarea culturilor, pesticide și îngrășăminte, îmbogățire cu vitamine și minerale, chiar și inginerie genetică prin manipularea ADN-ului.</p> <p>SHOW: O poză cu orice animal domestic (câine, cal, vacă etc.).</p> <p>ÎNTREBAȚI: Din punct de vedere istoric, cum am realizat biotehnologia pe acest animal?</p> <p>Spune: reproducere.</p> <p>ÎNTREBAȚI: Cum realizăm biotehnologia astăzi?</p> <p>SPUNE: Clonarea, inginerie genetică.</p>	X min
Explică	<p>I. Începeți cu definiția biotehnologiei</p> <p>A. Elevii ar trebui să știe că unele forme de biotehnologie există de mii de ani</p> <p>B. Biotehnologia actuală depinde în mare măsură de experimentele și echipamentele de laborator</p> <p>II. Istorie</p> <p>A. Probabil că niciun domeniu al științei nu a îmbunătățit mai mult sănătatea umană globală.</p> <p>B. Cercetarea și dezvoltarea actuală în domeniul biotehnologiei se bazează în mare măsură pe ADN-ul recombinant.</p> <p>C. Domeniile și categoriile biotehnologiei se suprapun într-o oarecare măsură, dar implică diferite tipuri de informații.</p> <p>D. Peste 325 de milioane de oameni din întreaga lume au fost ajutați de cele peste 150 de medicamente și vaccinuri biotehnologice aprobate de U.S. Food and Drug Administration.</p>	Xmin
	<p>III. Clasificarea Biotehnologiei</p> <p>A. Domenii de studiu și angajare</p> <p>B. Procese implicate în cercetare și dezvoltare</p> <p>C. Categoriile precum diagnostice sau terapii, medicale sau agricole</p> <p>V. Considerații etice și sociale</p> <p>A. Există o serie de elemente controversate ale biotehnologiei.</p> <p>B. De multe ori nu există răspunsuri definitive la unele dintre controversate.</p> <p>C. Există un număr mare de surse bazate pe Internet care analizează ambele părți ale unei probleme.</p>	X min



	D. Natura acestui domeniu este aproape unică potrivită pentru studenți pentru a efectua cercetări individuale sau în echipă. E. Cercetarea poate duce la un raport scris sau o prezentare verbală.	
	Practica independentă va implica în primul rând cercetare individuală sau în echipă de studenți, dar poate implica și revizuirea fișei privind definițiile, cifrele cheie și descoperirile istorice majore	Xmin
<b>Evaluare</b>	. Întrebare: Care este obiectivul major al biotehnologiei astăzi? Răspuns: Manipularea ADN-ului prin inginerie genetică.  Întrebare: Care este diferența dintre diagnostic și terapie? Răspuns: Testele de diagnostic pentru prezența sau absența unei tulburări, terapia tratează tulburarea.  Întrebare: Care sunt cele două categorii de biotehnologie agricolă? Răspuns: Culturi și animale. (Acestea pot fi subdivizate în continuare.)  Întrebare: Care sunt alte două tipuri de tehnologie care sunt utilizate pentru dezvoltarea și îmbunătățirea biotehnologiei? Răspuns: Tehnologia microelectronică și nanotehnologie. (Pot exista și alte răspunsuri.) Apa este necesară pentru a transporta nutrienții în rădăcini și în sus pe tulpină. De asemenea, este necesar ca plantele să crească. Aerul este necesar pentru a permite rădăcinilor să „respire”. De asemenea, spațiile de aer din sol permit un loc pentru intrarea apei în sol. Materia organică, părțile vegetale și animale, ajută la reținerea apei în sol. Ele oferă, de asemenea, nutrienți. Rocile și mineralele furnizează nutrienți plantelor și suport structural rădăcinilor.	Xmin

## Evaluare

Evaluare informală:

Notele și definițiile care sunt atribuite ca lucrări de bord pot fi evaluate. Pe măsură ce studenții efectuează cercetări, acordați note pentru reperatele sau etapele de finalizare.

Evaluare formală:

Test bazat pe definiții, cifre cheie și descoperiri istorice majore.