



## ADN distractiv

### SECVENȚA 1

Grupa de vârstă	8-9 ani
Cunoștințe prealabile	Nu
Materialul necesar	Cutia ADN distractiv - Twizzlers sau batoane de lemn dulce (pentru coloana vertebrală de zahăr-fosfat) - Ursuleți de gumă sau bezele (pentru bazele azotate) - Scobitori sau țepușe (pentru a conecta bomboanele)
Subiecte	Științe. Biotehnologie
Competențe implicate	O activitate practică care îi introduce pe elevi în conceptul de ADN
Timpul pentru a efectua secvența	1 oră

#### Pasul 1: Introducere

Disclaimer: Profesorii trebuie să fie foarte atenți la situațiile familiare ale copiilor.

Profesorii pot adapta secvența dacă este necesar.

Întrebați-i pe cursanți cu care dintre părinții lor seamănă – mama sau tata. Întrebați-i dacă știu de ce. Întrebați-i dacă au auzit de ereditate. Întrebați-i dacă au auzit despre ADN.

Întrebați cursanții dacă știu de ce suntem diferiți. De ce suntem ca frații, surorile, părinții sau bunicii noștri? Spune-le elevilor că în interiorul fiecărei celule din corpul



Cofinanțat de  
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

# TEHNOLOGIE

tău, există ceva numit ADN. Este ca un fir mic, super important, care conține toate informațiile de care corpul tău are nevoie pentru a crește, a rămâne sănătos și a face toate lucrurile uimitoare pe care le poate face!

ADN-ul este ca un constructor super mic, super inteligent. Îi spune corpului tău cum să construiască și să se repare, la fel cum un constructor folosește un plan pentru a construi o casă.

ADN-ul este un set de instrucțiuni, ca un cod secret, care îi spune corpului cum să crească și să lucreze. Este ca o carte specială de rețete care te face cine ești! și ghici ce? ADN-ul tău este special și unic, la fel ca tine! Este ceea ce te face diferit de toți ceilalți, cum ar fi culoarea părului, culoarea ochilor și chiar unele lucruri pe care nu le poți vedea, cum ar fi modul în care funcționează corpul tău în interior.

## Pasul 2: Descoperirea conținutului cutiei

Utilizați resursele de povestire și spuneți-le elevilor povestea ADN-ului. Întrebați-i dacă știu ce este ADN-ul. După aceea, lăsați elevii să descopere conținutul cutiei. Dați-le suficient timp pentru a examina totul.

## Pasul 3: Crearea unui model ADN 3D

Rugați elevii să folosească cutia pentru a realiza un model ADN 3D. Lasă-i să experimenteze și să vadă cum funcționează. Urmăriți instrucțiunile din Cum se creează elemente.

## Pasul 4: Extensie

Joc de secvențiere ADN: Copiii pot juca un joc numit **DNA Play** (tabletă sau tablă albă)) în care aranjează diferite secvențe ADN în ordinea corectă pentru a înțelege cum este codificată informația genetică.

<https://apps.apple.com/ro/app/dna-play/id1033801524?l=ro>



Cofinanțat de  
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

## SECVENȚA 2

Grupa de vârstă	10-12 ani
Cunoștințe prealabile	Nu
Materialul necesar	Cutia ADN distractivă, - O căpșună coaptă (banană, kiwi) - O pungă Ziploc - Apă - Săpun de vase - Sare - Alcool de frecat - Filtru de cafea sau pânză de mestecat - Ceașcă mică sau recipient
Subiecte	Științe. Biotehnologie
Competențe implicate	Această activitate simplă de extragere a ADN-ului le permite elevilor să învețe despre acest subiect important al biologiei.
Țiimpul pentru a efectua secvența	2 ore

### Pasul 1: Introducere

**Disclaimer:** Profesorii trebuie să fie foarte atenți la situațiile familiare ale copiilor.

Profesorii pot adapta secvența dacă este necesar.

#### Explicarea eredității și a ADN-ului

Ereditatea este ca un cadou special de la părinții tăi, dar în loc de jucării sau haine, este vorba despre trăsăturile pe care le moștenești de la ei. Trăsăturile sunt lucruri precum culoarea părului, culoarea ochilor, înălțimea și chiar anumite talente sau abilități. Imaginați-vă că părinții voștri au fiecare un set special de instrucțiuni în interiorul lor, ca un fel de carte de rețete. Aceste instrucțiuni se numesc gene. Sunt făcute din ceva numit ADN, care este ca un cod minuscul care îi spune corpului cum să crească și să se dezvolte.



Cofinanțat de  
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

# TEHNOLOGIE

Când te naști, primești un amestec de gene atât de la mama ta, cât și de la tatăl tău. Este ca și cum ai amesteca culorile vopselei. Uneori, vei avea trăsături care sunt la fel ca ale mamei tale, alteori la fel ca ale tatălui tău și, uneori, un amestec din ambele.

De exemplu, dacă mama ta are părul creț și tatăl tău are părul drept, s-ar putea să ajungi cu părul ondulat, deoarece ai un amestec de gene de păr creț și drept.

Acum, aici devine foarte cool. Uneori, chiar dacă părinții tăi nu au o anumită trăsătură, s-ar putea să o obții! Acest lucru se datorează faptului că genele pot fi uneori dificile. Ei pot transporta informații pentru trăsături care ar putea sări peste o generație și ar putea apărea în tine.

Gândiți-vă la asta ca și cum ați moșteni o comoară de familie care a fost ascunsă de ani de zile. Dintr-o dată, apare în generația ta!

Dar amintiți-vă, combinația de gene a fiecăruia este unică, ceea ce ne face pe toți diferiți și speciali.

Ereditatea este ca o mare vânătoare de comori genetice, unde descoperi toate trăsăturile uimitoare pe care le moștenești de la familia ta. Pe măsură ce creșteți, s-ar putea chiar să transmiteți unele dintre aceste trăsături copiilor voștri într-o zi.

## Pasul 2: Descoperirea conținutului cutiei.

Utilizați resursele de povestire și spuneți-le elevilor povestea. Puneți întrebări legate de poveste. După aceea, lăsați elevii să descopere conținutul cutiei. Dați-le suficient timp pentru a examina totul. Spune-le că activitatea va fi distractivă, dar că trebuie să fie atenți la ceea ce faci, deoarece vor face același lucru.

## Pasul 3: Experiment/Instrucțiuni

Iată un experiment simplu pentru a extrage ADN-ul dintr-o căpșună:

1. Puneți căpșuna într-o pungă Ziploc și amestecați-o cu mâinile pentru a sparge



Cofinanțat de  
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

pereții celulari și a elibera ADN-ul.

2. Adăugați o cantitate mică de apă în pungă și continuați să zdrobiți căpșuna pentru a crea un amestec lichid.

3. Adăugați câteva picături de săpun de vase și un vârf de sare la amestec și amestecați-l ușor. Săpunul de vase ajută la descompunerea membranelor celulare, în timp ce sarea ajută la eliberarea ADN-ului.

4. Filtrați amestecul de căpșuni printr-un filtru de cafea sau tifon într-o ceașcă mică sau recipient pentru a îndepărta orice bucăți solide.

5. Turnați încet alcoolul de frecare în ceașcă, având grijă să nu-l amestecați cu amestecul de căpșuni. Ar trebui să vedeți o formă de substanță albă, stringy la interfața dintre alcool și amestecul de căpșuni - acesta este ADN-ul!

6. Utilizați o scobitoare sau un frigărui pentru a ridica cu atenție ADN-ul din ceașcă și observați-l îndeaproape. Utilizați un microscop.

## Pasul 4: Discuție / Concluzie

Acest experiment demonstrează modul în care ADN-ul poate fi extras din organisme vii și oferă o experiență practică pentru copii pentru a învăța despre genetică și biologie moleculară.

Cum arăta ADN-ul?

ADN-ul bobinat arăta ca niște fibre lungi, albe și lipicioase. Fibrele se pot aglomera, formând fire groase.

## Pasul 5: Extensie

Amprentarea ADN: Copiii pot învăța despre amprentarea ADN-ului folosind electroforeza cu gel pentru a separa și analiza probele de ADN pentru a rezolva o "crimă" sau pentru a identifica un organism misterios.



Cofinanțat de  
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.