

# ANTREPRENORIAL VERDE ÎN EUROPA

## Manual pentru clasele V-XI



### TEMA 6: COMPOSTAREA

### MODULUL 2: Lecțiile Naturii



Manualul a fost elaborat în cadrul proiectului "antreprenori Green Europa."  
Proiectul este finanțat și sprijinit de Comisia Europeană.  
Textele reflectă numai punctul de vedere al autorului și  
Comisia nu poate fi considerată responsabilă pentru eventuala utilizare a informațiilor  
conținute în acesta.



## MODULUL 2: COMPOSTAREA

### CONȚINUTUL MODULULUI

Modulul intitulat "Compostarea" conține activități în aer liber, prin care participanții vor descoperi felul în care funcționează natura. Totodată participanții vor cunoaște trei dintre principiile naturii: primul principiu - în natură deșeurile înseamnă sursă de hrană; al doilea principiu - în natură energia provine de la Soare; al treilea principiu - în natură elementele sunt create în așa fel, încât acestea aduc mai multe beneficii naturii.

Compostul este un sistem în care viețuitoarele se pot încadra în categoria producătorilor (plantele verzi), a consumatorilor (cele care nu își prepară singure hrana) și a descompunătorilor (descompun materia moartă).

În compost s-au format multe legături între viețuitoare. Factorii de mediu și viețuitoarele se influențează în mod reciproc. Materialele din lada de compost se află într-un circuit natural. Acest circuit este susținut de activitatea producătorilor, consumatorilor și a descompunătorilor.

### REZULTATELE AȘTEPTATE:

- elevii vor descoperi "conexiunile din natură"

Timp necesar:  
1-2 zile în natură

- elevii vor învăța „principiile naturii”:
  1. deșeurile înseamnă hrană;
  2. beneficii multiple;
  3. utilizarea energiei solare.

#### Materiale necesare:

Cărți de joc "Relații trofice"  
Ghid de învățare  
Jurnal de activitate  
Fișă de observație pe teren  
Descrierea plantelor  
Utilizarea plantelor  
Imagini plante

- elevii vor cunoaște plantele din curte/parc și utilizarea acestora.



## INTRODUCERE

Compostarea este o activitate practică, care poate fi realizată în curtea școlii, și în urma căruia se poate obține un sol fertil care poate fi utilizat în continuare pentru a realiza un strat flori sau de plante aromatice care pot fi folosite la rândul lor pentru ceai, etc.

Prin realizarea acestei activități elevii vor înțelege un principiu esențial de funcționare a naturii și anume că în natură nu există deșeuri, fiecare material face parte dintr-un ciclu natural și dacă își pierde funcționalitatea, moare, atunci devine o resursă pentru un alt ciclu natural.





## ACTIVITATEA 1: CHESTIONAR

Chestionarul se aplică la începutul modulului, dar și la finalul acestuia.

1. În ce constă compostarea? Ce se poate compostea?
2. Ce fel de resturi, deșeuri nu pot fi aruncate la compost?
2. De ce este important să compostăm?
3. Subliniați factorii care pot avea o influență asupra procesului de compostare

frunzele copacilor, aerul,  
plante, umiditatea aerului și a solului  
arbori, arbuști, vânt,  
râme, melci,

Enumerați și altele decât cele de mai sus.

4. Unde poate fi folosit solul rezultat în urma compostării?





## LECTIA 2: CE BENEFICII ADUC NATURII PLANTELE?

### ACTIVITATEA 2: SĂ OBSERVĂM SOLUL DIN JURUL UNUI COPAC



Răspunsuri la această întrebare veți găsi pur și simplu investigând un arbore sau o plantă, floare în mediul său natural.



Cereți participanților să reflecteze asupra întrebării și să își exprime ideile în fața celorlalți.



Pe lângă scopul său principal de a se reproduce, oricare copac îndeplinește multe alte funcții. Fructul anumitor arbori reprezintă sursă de hrană; frunzele și scoarța sunt consumate de animalele nevertebrate și vertebrale; oferă adăpost și locuri de reproducere; crengile putrezite și frunzele formează humusul, în același timp produce oxigen și absoarbe dioxidul de carbon prin procesul de fotosinteză; are o influență asupra circuitului apei.



Vegetația lemnoasă, inclusiv plantele ierboase reglează climatul prin redistribuirea radiațiilor, interceptația precipitațiilor, prin diminuarea supraîncălzirii, ori răcirii accentuate a aerului sau a solului, atenuază viteza vântului; protejează solul de eroziuni; reglează zgomotul (prin dispersarea undelor sonore sau absorbția acestora); asigură sănătatea viețuitoarelor, inclusiv cea a omului în același timp susțin biodiversitatea. De a lungul vieții utilizează energie solară, apă cu săruri minerale și CO<sub>2</sub>.

#### **Concluzie:**

După terminarea ciclului de viață plantele, arborele se transformă în sol fertil, în humus, din care se nasc alte viețuitoare deci susțin viața și mediul din care face parte.

Principiile naturii pe care le putem învăța din aceste exemple sunt: deșeurile înseamnă hrană, beneficii multiple și utilizarea energiei solare.





## LECTIA 3: CUM FUNCȚIONEAZĂ NATURA?

### ACTIVITATEA 3: CIRCUITUL MATERIEI ÎN NATURĂ



1. Căutați cât mai multe exemple pentru lanțuri de hrănire (trofice) existente din jur.



2. Urmați calea materiei și cea a energiei, începând de la producători și continuând cu consumatorii și descompunătorii.



3. Explicați modul în care producătorii, consumatorii și descompunătorii influențează circuitul materiei: susțin/perturbă, blochează circuitul materiei? Cum influențează activitatea omului circuitul materiei?

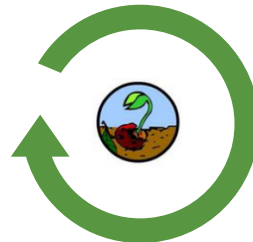
Puteți utiliza cărți de joc (**Anexa nr. 3**) care să prezinte relații de hrănire din diferite medii de viață pentru a descoperi circuitul materiei.



#### Concluzii:

În natură materialele nu se pierd, totul este utilizat de consumatori ajungând sub o altă formă de existență. Materia se află într-un circuit continuu. Produsele secundare ale naturii sunt întotdeauna utilizate de către unul sau mai mulți consumatori. Produsele secundare nu perturbă circuitul materiei, în schimb susțin viața. Un rol important în acest proces ciclic îl au descompunătorii: bacteriile, ciupercile, miriapodele, larvele, gândacii, melcii împreună cu alte moluște și artropode.

Principiul naturii pe care îl putem învăța din exemplul circuitului materiei este: deșeurile înseamnă hrană.





### ACTIVITATEA 4: CE ȘTIM DESPRE COMPOSTARE?



Toate substanțele pe care le produc plantele și animalele în cursul dezvoltării lor sunt restituite circuitului naturii. Cu ajutorul radiației solare, plantele construiesc, prin fixarea dioxidului de carbon, a apei și a substanțelor nutritive, toate substanțele necesare dezvoltării lor. Toamna frunzele căzute ale copacilor pe solul grădinii, iarba tăiată, împreună cu bucățele de scoarță, ramuri și ierburi moarte constituie baza nutritivă pentru milioanele de ființe ale solului.



Într-un pumn de sol se află mai multe ființe decât oamenii de pe Pământ! Numeroase specii de bacterii de sol, alge și ciuperci, viermi, crustacei, miriapode, insecte și diferite larve transformă (ca un fel de organism digestiv) reziduurile vegetale moarte în sol fertil.

#### Cum se formează humusul?

Humusul ia naștere prin descompunerea și transformarea substanței organice (reziduuri vegetale, bacterii, ciuperci microscopice și componente ale faunei moarte din sol, excremente de animale) și prin activitatea de consum și digestie a organismelor din sol.


Ce poate face humusul?

- humusul reține apa în cantitate de trei ori mai mare decât greutatea proprie;
- înmagazinează substanțe nutritive pe care le pune la dispoziția plantelor;
- menține solul în stare de afânare și asigură aerisirea solului;
- crează ambianța necesară vieții din sol;
- oferă ambianța ideală pentru creșterea rădăcinilor;
- prin culoarea sa închisă favorizează o încălzire rapidă a solului.


Folosiți ghidul de învățare (**Anexa nr. 4**), întocmiți un jurnal de activitate (**Anexa nr. 5**), învățați cum se realizează o fișă de observație pe teren (**Anexa nr. 6**).




### ACTIVITATEA 5: HAI SĂ TRECEM PRACTIC LA COMPOSTARE

 **Compostare** – transformarea controlată a resturilor organice în pământ bogat în humus.


#### **Avantaje:**

-  • Se reduce cantitatea de deșeuri, deci este o contribuție de protecție a mediului;
- cu compost putem ameliora solul;
  - putem astfel înlocui produsele de turbă, ajutând la conservarea unor peisaje de turbării valoroase;
  - se lucrează în grup, se impune cooperarea elevilor
- Compostarea în grădina școlii conține și un element social valoros: activitatea obștească pentru protecția mediului ambiant. Elevii însușind aceste deprinderi le pot aplica și acasă.

#### **Ce poate să ajungă în compost?**

-  • resturi de fructe și de zarzavaturi nefierți; • pâine veche; • plante de cameră moarte; • pământ de flori vechi.
- Din grădină • cositură de iarbă; • resturi de lujeri de arbuști și flori; • frunze; • buruieni; • ramuri de la tăierea arborilor, gardurilor vii, arbuștilor (mărunțițe sau tocate); • fructe căzute

#### **Ce nu este permis să ajungă în compost?**

-  Păr, cadavre de animale mici, așternutul de la pisici, bacterii, chimicale, resturi textile, sticlă, metal, materiale plastice, lacuri, resturi de vopsele, medicamente, uleiuri vechi, ulei alimentar vechi, materiale de ambalaje (scutece, cutii de lapte), săculeți de la aspiratoare (pericol de poluare cu metale grele), paie în cazul în care au fost tratate cu inhibitori de creștere (scurtarea paiului) sau cu pesticide, cafeaua sau ceaiul rămas după folosire; acestea din urmă pot prezenta un conținut ridicat de metale grele provenite din procesele fizice de la preparare. Hârtia (ambalaje, carton, ziare etc.) ar trebui mai întâi înlăturată în cadrul colectării separate a hârtiei vechi.





### REZULTATELE EDUCAȚIONALE



La sfârșitul activităților participanții vor dobândi cunoștințe despre:

- circuitul materiei în natură;
- funcțiile descompunătorilor;
- formarea solului



Pe parcursul activităților participanții vor dezvolta următoarele aptitudini:

- lucru în grup;
- comunicare.



Activitățile vizează următoarele competențe:

- gândire critică;
- capacitate de investigare;
- gândire sistemică;
- spirit de inițiativă;
- creativitate.

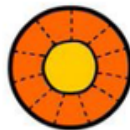
### PRINCIPIILE NATURII



Deșeurile = Alimente



Beneficii multiple



Energia provine de la Soare



## ACTIVITATEA 7: SĂ REALIZĂM UN STRAT CU PLANTE MEDICINALE DIN COMPOSTUL REALIZAT



Realizați din compostul obținut un strat în grădina școlii.

Selectați plante medicinale din Anexa!!!, și plantați în stratul realizat.

Din plantele medicinale faceți ceai și serviți colegilor.



Plantați flori în stratul îmbogățit cu solul de la compost!

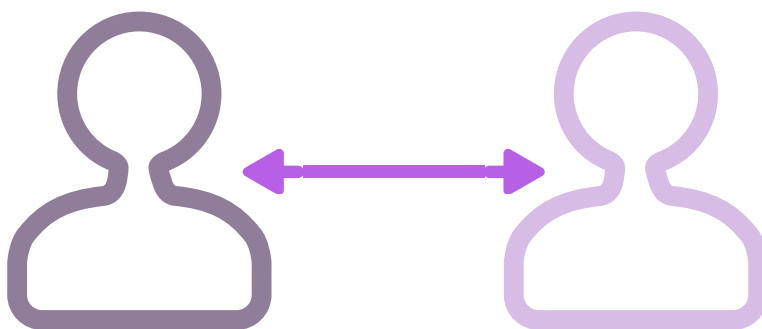
Compostare realizată în Colegiul Pedagogic Național "Mihai Eminescu" din Târgu Mureș





## EVALUARE

Jurnal de activitate pentru elevi (*Anexa nr. 5*)





## MODULUL 2: NOTE

A large, empty rectangular area with a purple border. The border is composed of a repeating geometric pattern of small, interlocking shapes. The interior of the rectangle is white, providing a space for writing notes.