

# ANTREPRENORIAL VERDE ÎN EUROPA

## Manual pentru clasele V-XI



### TEMA 1: PĂDUREA

### 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: PĂDUREA

### CONȚINUTUL MODULULUI

Modulul intitulat "Pădurea" 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.

Pădurea 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 pădure s-au format multe legături între viețuitoare. Factorii de mediu și viețuitoarele se influențează în mod reciproc. Materialele din pădure 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.

- elevii vor cunoaște plantele din pădure și utilizarea acestora.

### Materiale necesare:

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



## INTRODUCERE

Pădurile sunt cele mai complexe comunități biologice cu un rol important în conservarea biodiversității. Multe dintre speciile de plante și animale trăiesc, în mod exclusiv în păduri. Vegetația lemnoasă oferă adăpost pentru un număr mare de specii protejate sau aflate pe cale de dispariție. În Europa și America de Nord, aproximativ 40-60% din păsări și 65-75% din mamiferele terestre trăiesc și se reproduc în păduri. Aceste ecosisteme s-au dezvoltat pe parcursul a circa 350 de milioane de ani. În pădure, legături puternice s-au format în timp între arbori, arbuști, plante ierboase, animale și alte organisme vii. Aceste specii interacționează în mod permanent cu solul și clima.

Un loc special unde se pot studia pădurile este valea pârâului Dorman situat la o distanță mică de Tîrgu Mureș, în apropierea localităților Adrianu Mic și Adrianu Mare.

Carpino-gorunetele, cum se numesc pădurile din această zonă, sunt prezente îndeosebi pe pante puțin sau moderat înclinate ( $5^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ), la o altitudine de 400-500 m.s.m., pe pante cu expoziții în special nordice și cu soluri luvice, slab acide. În văile pârâielor, pe versanții umbriți cu o înclinare mai mare ( $10^{\circ}$ - $30^{\circ}$ ) sau la altitudini mai mari (500-600 m) fagul apare în număr mai mare. În aceste habitate au fost identificate un număr total de 118 plante vasculare, aproximativ 25 de specii de mamifere și 40 de specii de păsări.





# LECȚIA 1: CE ȘTIȚI DESPRE PĂDURI?

## ACTIVITATEA 1: CHESTIONAR



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

1. Pădurile sunt medii de viață în care toate componentele, fie cele vii sau cele lipsite de viață, se află în permanentă conexiune. Exemplifică relațiile de mai jos:

- Relații de hrănire (trofice):
- Relații de reproducere:
- Relații de răspândire:
- Relații de apărare:

2. Factorii lipsiți de viață (ex. solul, altitudinea, temperatura, lumina, umiditatea, mișcările aerului) au o influență asupra organismelor din păduri. Exemplificați felul în care viețuitoarele s-au adaptat la condițiile de mediu din păduri. Notați factorii de mediu la care s-au adaptat aceste viețuitoare:

### Forme de adaptări:

Plante care înfloresc primăvara:

Plante care înfloresc vara:

Specii de arbori din pădurile de foioase:

Conifere, rășinoase:

Animale active noaptea:

Animale care hibernează / dorm un somn de iarnă:

Animale active iarna:

Păsări sedentare:

Păsări migratoare:

3. Viețuitoarele la rândul lor, pot avea o influență asupra factorilor abiotici (lipsiți de viață). Descoperiți relațiile dintre organisme vii și factorii abiotici din păduri:

### Organisme vii / factori fără viață:

Coroana copacilor / lumina

Plante / umiditatea aerului și a solului

Arbori, arbuști / vânt, eroziuni

Organisme moarte / calitatea solului

Explicați relațiile de mai sus.

4. Formulați o idee despre pădure:





## LECTIA 2: CE BENEFICII ADUCE NATURII STEJARUL?

### ACTIVITATEA 2: SĂ OBSERVĂM UN ARBORE



Răspunsuri la această întrebare veți găsi pur și simplu investigând un arbore 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, stejarul îndeplinește multe alte funcții. Ghinda (fructul stejarului) reprezintă sursă de hrană; frunzele și scoarța sunt consumate de animalele nevertebrate și vertebrate; oferă adăpost și locuri de reproducere; crengile putrezite și frunzele formează humusul; stejarul produce oxigen și absoarbe dioxidul de carbon prin procesul de fotosinteză; stejarul are o influență asupra circuitului apei.

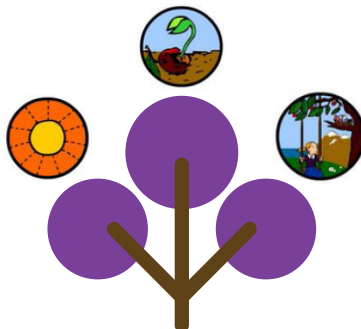


Stejarul reglează climatul (prin redistribuirea radiațiilor, interceptația precipitațiilor, prin diminuarea supraîncălzirii, ori răcirii accentuate a aerului sau a solului); atenuază viteza vântului; protejează solul de eroziuni; reglează zgomotul (prin dispersarea undelor sonore sau absorbția acestora); asigură sănătatea viețuitoarelor, inclusiv cea a omului; stejarul susține biodiversitatea. În timp ce îndeplinește toate aceste funcții, stejarul nu distruge mediul în care trăiește. De a lungul vieții sale utilizează energie solară, apă cu săruri minerale și dioxid de carbon.

#### Concluzie:

Cu toate că arborele produce mult mai multe flori, fructe și semințe decât este necesar pentru propria supraviețuire, „produsele secundare” ale stejarului susțin viața, bogăția și mediul din care face parte.

Principiile naturii pe care le putem învăța din exemplul stejarului 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 posibile pentru lanțuri de hrănire (trofice) existente în păduri. Începeți cu producătorii din păduri, plantele verzi.



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 din pădure influențează circuitul materiei: susțin / perturbă, blochează circuitul materiei? Cum influențează activitatea omului circuitul materiei?

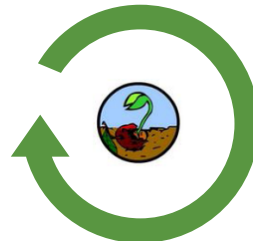
Puteți utiliza cărți de joc (**Anexa nr. 3**) care să prezinte relații de hrănire din diferite medii de viață pentru a descoperi circuitul materiei.



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.





## LECȚIA 4: ARBORII DIN PĂDURE



### ACTIVITATEA 4: CUM PUTEM DISTINGE SPECIILE DE ARBORI?



Speciile de arbori pot fi deosebite unele de altele prin mai multe caracteristici cheie: prin frunze și fructe, prin culoarea și suprafața scoarței, culoarea și duritatea lemnului, forma coroanei, dimensiunile arborelui etc..



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**) și descoperiți speciile de arbori din păduri.



La Adrianu Mic aveți posibilitatea de a descoperi arborii din pădure și prin intermediul “colțului dedicat arborilor”. Acolo veți întâlni descrieri și imagini despre arbori, bucăți de trunchi pe care le puteți pipăi, frunze și fructe ale arborilor.






În pădurile de la Adrianu Mare și Adrianu Mic se regăsesc 10 specii de arbori: carpenul și gorunul sunt cele mai frecvente specii; teiul, fagul, jugastrul, plopul și cireșul sălbatic sunt specii care apar diseminat, în timp ce stejarul, paltinul de munte și sorbul (*Sorbus torminalis*) sunt specii mai rar întâlnite. În zonă se află și arborete artificiale de molid (molidul a fost introdus încă din anii 1960 pentru împădurirea terenurilor degradate), de stejar, plantații de salcâm și arborete de amestec în care pe lângă carpen și gorun, apare frasinul sau paltinul de munte. Imagini și descrieri despre arbori, respectiv despre utilizarea acestora puteți găsi în **Anexa nr. 7**.





## LECȚIA 4: ARBORII DIN PĂDURE



### ACTIVITATEA 5: JOCURI DE IDENTIFICARE A ARBORILOR

-  1. Marcați speciile de arbori și arbuști cu cordoane colorate. Fiecare echipă va trage la sorți o culoare care va reprezenta o specie. Împreună vor căuta planta și o vor determina.
-  2. Formați perechi de câte doi. Legați la ochi unul dintre cei doi. Cel nelegat la ochi va fi ghidul și va trebui să îl îndrume pe cel legat la ochi la un arbore. Cerința ar fi, ca cel legat la ochi să recunoască arborii din pădure prin simțul tactil și să enumere caracteristicile ce l-au determinat să identifice planta.
-  3. Colectați frunze și fructe din pădure. Faceți poze despre scoarța copacilor. Organizați concurs cu titlul „Găsește perechea!”: frunză-arbore, fruct-arbore, scoarță-arbore, frunze-scoarță arbore etc..



## LECȚIA 5: VALOAREA ECONOMICĂ A PLANTELOR

### ACTIVITATEA 6: LA CE SE FOLOSEȘTE?

-  Alegeți o suprafață de probă bogată în specii de plante (suprafață de 400 m<sup>2</sup>). Faceți observații pe vegetația lemnoasă, inclusiv pe plantele ierboase. Fotografați toate speciile pe care le întâlniți (chiar și frunzele, florile sau fructele plantelor pe care le găsiți).
-  Includeți plantele observate în păduri în diferite categorii economice (informații mai multe despre valoarea economică a plantelor găsiți în **Anexa nr. 8**): alimentare, furajere, melifere, medicinale, industriale (industria lemnului, casnică, chimică, celulozei și hârtiei, textilă, tinctoriale și tanante), decorative.





## LECȚIA 5: VALOAREA ECONOMICĂ A PLANTELOR

### ACTIVITATEA 7: JOCURI PENTRU A DESCOPERI ÎNTREBUIȚĂRILE PLANTELOR MEDICINALE



Realizați o plimbare pe o potecă dintr-o pădure apropiată. Căutați specii de plante medicinale.



1. Formați grupuri mai mici. Mimați diferite probleme de sănătate (durei de gât, diaree, probleme de inimă, rănire, durei de cap, dureri de urechi, dinți inflamați, arsuri de stomac, insomnie, dureri reumatice, oboseală permanentă, astm etc.). Ceilalți vor ghici boala/afecțiunea și vor propune plante medicinale care ar putea ajuta la vindecarea/ameliorarea acelei boli/afecțiuni.



2. Rugați participanții să povestească despre planta medicinală preferată (cum arată, ce întrebări are) fără să rostească denumirea acesteia. Ceilalți vor recunoaște planta pe baza descrierii. Informații suplimentare despre plantele medicinale din păduri și utilizarea acestora se află în **Anexa nr. 8** și **Anexa nr. 9**.



## LECȚIA 5: VALOAREA ECONOMICĂ A PLANTELOR

### ACTIVITATEA 8: AFLĂ CARE SUNT PLANTELE TOXICE



Multe dintre plantele medicinale sunt și toxice. Substanțele active din aceste plante sunt extrase și utilizate în industria medicamentelor.



**SPECIILE TOXICE NU SUNT PENTRU UZ CASNIC!** Trageți la sorți cartonașe cu denumirea unor plante medicinale. Cereți participanților să se grupeze în funcție de cartonașele primite în două categorii: plante medicinale pentru uz casnic / plante medicinale toxice. Discutați dacă participanții s-au așezat bine în cele două grupe. Căutați împreună în pădure speciile de plante medicinale de pe cartonașe: urzica moartă galbenă, tei pucios, spânz, păducel, poxivnic, vinariță, cerențel, lăcrămioare, alunul, feriga, frag de pădure, murul, mierea ursului, iedera, năprasnicul, etc.

Informații suplimentare despre plantele medicinale din păduri și utilizarea acestora se află în **Anexa nr. 6** și **Anexa nr. 7**.



### REZULTATELE EDUCAȚIONALE



La sfârșitul activităților participanții vor dobândi cunoștințe despre:

- circuitul materiei în natură;
- funcțiile arborilor;
- speciile de plante din păduri;
- utilizarea plantelor.



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.

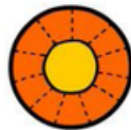
### PRINCIPIILE NATURII



Deșeurile = Alimente



Beneficii multiple

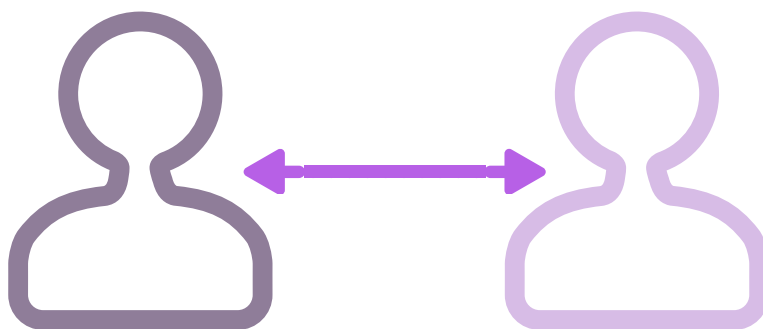


Energia provine de la soare



## EVALUARE

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





## MODULUL 2: NOTE

A large white rectangular area framed by a purple border with a repeating geometric pattern. The border consists of a series of small, interlocking shapes that create a textured, woven appearance. The central white area is completely blank, intended for writing notes.