

SAPIENS



ADMINISTRAȚIA
FONDULUI PENTRU MEDIU



PROGRAMUL PENTRU
EDUCAȚIA ȘI CONȘTIENȚIZAREA PUBLICULUI
PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

PROIECT FINANȚAT DIN
FONDUL PENTRU MEDIU



WWWAFM.RO



Proiect finanțat de Administrația Fondului pentru Mediu

Proiectul „Un viitor Sustenabil” este finanțat din Fondul pentru Mediu prin Programul pentru Educația și Conștientizarea Publicului Privind Protecția Mediului, gestionat de Administrația Fondului pentru Mediu, prin CFN 684/H/13.06.2024, implementat de Asociația Sapiens ADN, în parteneriat cu Liceul Ioan Petruș, Otopeni. „Un viitor sustenabil” are ca obiectiv formarea unei conduite civice de protecție a mediului în rândul tinerilor din învățământul preuniversitar. Proiectul se desfășoară pe o perioadă de 14 luni în județul Ilfov și implică un grup-țintă format din 503 elevi, alături de cadre didactice și membrii ai comunității locale.

Seminar educațional

Curs: Aer curat pentru toți: De ce trebuie să luptăm împotriva poluării și gazelor cu efect de seră

Proiectul „Un viitor Sustenabil”, finanțat din Fondul pentru Mediu prin Programul pentru Educația și Conștientizarea Publicului Privind Protecția Mediului, gestionat de Administrația Fondului pentru Mediu, prin CFN 684/H/13.06.2024, implementat de Asociația Sapiens ADN, în parteneriat cu Liceul Ioan Petruș, Otopeni.

Tematici

- Poluarea aerului
- Efectele gazelor cu efect de seră asupra mediului

Aer curat pentru toți: De ce trebuie să luptăm împotriva poluării și gazelor cu efect de seră

Poluarea aerului

Aerul este invizibil, dar extrem de prețios – fără el nu am putea trăi nici măcar câteva minute. În fiecare zi, un om adult inspiră aproximativ **11.000 de litri de aer**. Dacă acest aer este murdar sau toxic, gândiți-vă cât de mult rău poate face sănătății noastre. Din păcate, în prezent, aerul pe care îl respirăm este amenințat de poluare și de creșterea emisiilor de **gaze**



cu efect de seră. Acest curs își propune să explice, pe înțelesul tuturor elevilor (de la cei mai mici la liceeni), ce înseamnă aer curat, de ce trebuie protejat și **cum putem acționa împreună pentru un viitor mai curat și mai verde.**

Vom descoperi pe rând: **ce este poluarea aerului**, de unde provine și cum ne afectează sănătatea și natura, dar și **ce sunt gazele cu efect de seră** și cum contribuie ele la schimbările climatice. La finalul fiecărei secțiuni veți găsi curiozități („**Știi că?**”), mici provocări sau experimente („**Activitate**” sau „**Eco-provocare**”) și liste de acțiuni practice („**Ce poți face tu?**”) prin care fiecare elev poate contribui la protejarea aerului și a climei. Să începem călătoria către un viitor sustenabil!

Ce este poluarea aerului?

Poluarea aerului se referă la **contaminarea atmosferei cu substanțe nocive** (poluanți) care pot dăuna organismelor vii și mediului. În mod normal, aerul curat este compus în principal din ~78% azot și ~21% oxigen, plus urme de alte gaze (cum ar fi dioxidul de carbon, vapori de apă etc.)

Când însă în aer ajung particule sau gaze toxice în cantități peste nivelul natural, calitatea aerului scade și apar efectele negative ale poluării.

Dar de unde vin aceste substanțe poluante? Haideți să vedem **sursele poluării aerului** și exemple concrete.

Sursele poluării aerului

Poluarea aerului are numeroase cauze, majoritatea legate de activitățile umane. Iată cele mai importante surse de poluare a aerului:

- **Transportul și traficul rutier:** Autoturismele, camioanele, autobuzele care ard combustibili fosili (benzină, motorină) emit gaze de eșapament pline de substanțe toxice – dioxid de azot (NO₂), monoxid de carbon, particule fine de fum și praf etc.
- Traficul auto este responsabil pentru o mare parte din smogul care acoperă orașele aglomerate.
- **Industria și producerea energiei:** Fabricile și termocentralele care ard cărbune, petrol sau gaze naturale eliberează în atmosferă fum și gaze poluante (precum dioxid de sulf (SO₂), oxizi de azot (NO_x), pulberi). Aceste reziduuri industriale purtate de coșurile de fum contribuie semnificativ la poluare
-
- **Arderea deșeurilor și a biomasei:** Incendierea gunoaielor în aer liber sau focurile deschise (inclusiv arderea miriștilor și vegetației uscate) degajă fum și substanțe toxice



în aer. De asemenea, în multe case din mediul rural, arderea lemnului sau a cărbunelui pentru gătit și încălzit produce fum care poluează aerul interior și exterior.

- **Produsele chimice și activitățile casnice:** Chiar și lucruri de zi cu zi pot polua aerul. De exemplu, folosirea **spray-urilor cu aerosoli**, a **vopselelor** fără ventilație, a **produselor de curățenie puternice**, fumul de **țigară** sau pesticidele pulverizate pot introduce în aer substanțe periculoase. În spații închise, aceste poluări „invizibile” pot afecta calitatea aerului pe care îl respirăm în casă sau la școală.
- **Surse naturale:** Uneori și natura poluează aerul – **erupțiile vulcanice** degajă nori de cenușă și gaze toxice, furtunile de praf ridică particule fine în atmosferă, incendiile forestiere emit fum. Însă, deși pot avea impact local major, aceste fenomene sunt mai rare comparativ cu poluarea cauzată de om.

Aer poluat degajat de un combinat industrial: fumul gros care iese pe coșuri conține substanțe ce pot fi dăunătoare pentru oameni, animale și plante.

Observăm deci că sursele de poluare a aerului sunt peste tot în jurul nostru – de la țeava de eșapament a mașinii până la coșul unei fabrici sau chiar spray-ul de țânțari din casă. Dar de ce ne îngrijorează poluarea aerului? Pentru a înțelege, să vedem ce efecte are asupra sănătății noastre și asupra mediului.

Efectele poluării aerului asupra sănătății

Poluarea aerului are **efecte grave asupra sănătății oamenilor**, în special asupra copiilor. Atunci când respirăm aer poluat, particulele microscopice și gazele toxice pătrund în corpul nostru prin plămâni. În timp, acestea pot provoca de la **iritații ale ochilor, nasului și gâtului**, până la probleme respiratorii serioase. Iată câteva dintre riscurile majore:

- **Probleme respiratorii și alergii:** Aerul poluat poate cauza tuse, respirație șuierătoare, crize de **astm bronșic** la persoanele sensibile și poate agrava alergiile. Copiii care cresc în aer poluat pot dezvolta mai des infecții respiratorii (bronșite, pneumonii).
- **Boli pulmonare cronice:** Expunerea de lungă durată la poluanți (mai ales la particulele fine PM_{2.5}) crește riscul de **BPOC** (boală pulmonară obstructivă cronică) și poate duce la **scăderea permanentă a funcției pulmonare** – plămânii copiilor expuși se pot dezvolta insuficient.
- **Boli cardiovasculare:** Inhalarea particulelor ultrafine nu afectează doar plămânii, ci și inima și vasele de sânge. Poluarea crește riscul de **hipertensiune arterială**, de **infarct miocardic** și **accident vascular cerebral** pe termen lung.
- **Cancer pulmonar:** Anumite substanțe din aerul poluat (de exemplu benzenul, funinginea sau particulele încărcate cu metale grele) au efect cancerigen. **Cancerul pulmonar** a fost legat direct de poluarea cu particule fine

SAP|ENS



ADMINISTRAȚIA
FONDULUI PENTRU MEDIU



PROGRAMUL PENTRU
EDUCAȚIA ȘI CONȘTIENȚIZAREA PUBLICULUI
PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

PROIECT FINANȚAT DIN
FONDUL PENTRU MEDIU



WWW.AFM.RO



- **Afectarea dezvoltării copiilor:** Foarte îngrijorător, la copii poluarea poate încetini dezvoltarea normală a plămânilor, afectându-le sănătatea pe viață. De asemenea, studii recente arată că expunerea la aer poluat poate influența negativ dezvoltarea neurocognitivă la cei mici (capacitatea de concentrare și învățare).

Știați că? Cei mai expuși la efectele poluării aerului sunt copiii, mai ales sub 16 ani. Ei inspiră mai mult aer raportat la greutatea lor, iar plămânii și sistemul lor imunitar sunt încă în dezvoltare, deci mai sensibile la toxine. Organizația Mondială a Sănătății estimează că circa 93% dintre copiii lumii sub 15 ani respiră zilnic un aer atât de poluat încât le pune sănătatea în pericol – de aceea este urgent să îmbunătățim calitatea aerului!

Efectele poluării aerului nu se opresc însă la oameni. Și **natura** are de suferit, după cum vom vedea în continuare.

Efectele poluării aerului asupra mediului

Când poluăm aerul, nu ne afectăm doar pe noi, ci și plantele, animalele și ecosistemele întregi. Iată câteva moduri în care poluarea aerului dăunează mediului înconjurător:

- **Ploaia acidă:** Anumiți poluanți din aer (precum dioxidul de sulf și oxizii de azot proveniți din arderea combustibililor fosili) pot reacționa cu vaporii de apă din nori, formând acizi. Aceștia cad apoi odată cu precipitațiile sub formă de **ploi acide**. Ploile acide fac ravagii în păduri și ape: acidifică solul și apele din lacuri și râuri, ducând la uscarea copacilor, dispariția unor pești și alte viețuitoare acvatice și distrugerea echilibrului din ecosisteme. În unele regiuni industrializate, lacuri întregi au devenit practic **fără viață** din cauza ploilor acide.
- **Smogul și plantele:** Smogul este acel nor gros de poluare ce acoperă uneori marile orașe (un amestec de fum, praf și ceață). Smogul blochează parțial lumina soarelui; plantele au mai puțină lumină pentru fotosinteză și pot crește mai greu. De asemenea, ozonul de la nivelul solului (un poluant format din reacții fotochimice) **arde frunzele plantelor**, afectând culturile agricole și vegetația din jurul orașelor.
- **Efecte asupra animalelor sălbatice:** Animalele pot inhala și ele aerul toxic, suferind probleme respiratorii similare cu ale oamenilor. Păsările, de exemplu, resimt smogul din orașe și își pot modifica comportamentul sau rutele de migrație. În ape, poluanții din aer ajungând prin ploaie pot intoxica peștii, amfibienii și alte organisme acvatice.
- **Daune materiale:** Aerul poluat afectează chiar și clădirile și monumentele. Ploile acide corodează încet fațadele din piatră și metal ale clădirilor, statuile istorice și infrastructura. De asemenea, depunerile de praf și funingine murdăresc clădirile, necesitând curățări frecvente.

SAP|ENS



ADMINISTRAȚIA
FONDULUI PENTRU MEDIU



PROGRAMUL PENTRU
EDUCAȚIA ȘI CONȘTIENȚIZAREA PUBLICULUI
PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

PROIECT FINANȚAT DIN
FONDUL PENTRU MEDIU



WWW.AFM.RO



Toate aceste efecte subminează calitatea mediului în care trăim. Vestea bună este că **noi, oamenii, putem lua măsuri** pentru a reduce poluarea aerului. Înainte de a vedea ce putem face, verifică dacă ai înțeles conceptele de până acum:

Verifică ce-ai înțeles (Poluarea aerului):

1. Ce înseamnă poluarea aerului și cum ne dăm seama că aerul este poluat?
2. Numește trei surse principale de poluare a aerului.
3. Cum poate afecta poluarea aerului sănătatea copiilor? Dar natura (dă un exemplu)?

Ce poți face tu pentru un aer mai curat?

Chiar dacă autoritățile și marile companii au un rol major în combaterea poluării, **și noi, ca indivizi (chiar și copii!), putem contribui** la un aer mai curat prin alegerile noastre zilnice. Iată câteva acțiuni simple, dar de impact:

- **Nu arunca gunoaie și nu arde deșeuri!** Ține minte: deșeurile nu se aruncă oriunde, și niciodată nu se dau foc în curte! Fumul de la arderea gunoaielor este extrem de toxic. În schimb, colectează separat ce poți recicla (hârtie, plastic, metal, sticlă) și depune deșeurile la containerele potrivite.
- **Folosește transportul sustenabil:** Când este posibil, mergi pe jos, cu bicicleta sau folosește transportul în comun în locul mașinii personale. Mai puține mașini pe șosea înseamnă mai puține gaze de eșapament și aer mai respirabil. Poți propune chiar Ziua fără mașină în familia ta – alegeți o zi pe săptămână în care să lăsați mașina acasă.
- **Economisește energia electrică:** Stinge lumina când pleci din cameră, oprește electronicele pe care nu le folosești. Curentul electric provine adesea din termocentrale ce poluează; dacă reducem consumul, scade și poluarea produsă de ele. De asemenea, dacă aveți posibilitatea, folosiți becuri economice sau panouri solare – surse de energie mai prietenoase cu mediul.
- **Ai grijă de spațiile verzi:** Plantează un copăcel sau flori în grădină/ghiveci și îngrijește-le. Plantele absorb dioxidul de carbon și produc oxigen, curățând aerul. Participă la acțiuni de plantare de puiți sau ecologizare a parcurilor ori de câte ori ai ocazia.
- **Evită produsele care poluează aerul în interior:** Convinge-i pe cei de acasă să folosiți **detergenți și odorizante eco** (fără mirosuri chimice puternice) și să aerisești bine încăperile când folosiți vopsele sau spray-uri. Înlocuieți, pe cât posibil, produsele de curățenie foarte dure cu alternative naturale (de exemplu, oțet și bicarbonat). Aerul din clase și dormitoare trebuie și el să fie curat!
- **Reduce, reutilizează, reciclează:** În general, un stil de viață eco ajută și aerul. Dacă reduci consumul inutil, reutilizezi obiecte și reciclezi, vei genera mai puține deșeuri și vei

SAP|ENS



ADMINISTRAȚIA
FONDULUI PENTRU MEDIU



PROGRAMUL PENTRU
EDUCAȚIA ȘI CONȘTIENȚIZAREA PUBLICULUI
PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

PROIECT FINANȚAT DIN
FONDUL PENTRU MEDIU



WWW.AFM.RO



contribui la scăderea poluării rezultate din fabricarea și transportul produselor. De exemplu, alege o sticlă reutilizabilă în locul zecilor de PET-uri la apă, folosește pungă de pânză la cumpărături în locul celor din plastic de unică folosință

Eco-provocare: Formează o echipă eco cu colegii sau prietenii tăi și încercați timp de o lună următoarea provocare: Cine strânge cele mai multe deșeuri reciclabile pentru a le duce la centru de reciclare? 🌱 Sau provocați-vă clasele între ele la Un concurs de venit la școală cu bicicleta sau pe jos. Astfel de eco-challenges vă fac să conștientizați importanța gesturilor mărunte și, în plus, pot fi foarte distractive!

Activitate practică – Capcana pentru poluarea aerului: Vrei să vezi cu ochii tăi particulele de praf din aer? Încearcă acest experiment simplu:

- Ia o coală albă de hârtie sau o farfurie de carton și unge-o cu un strat subțire de vaselină (gel de petrol) pe o parte.
- Agață sau așază farfuria unsă în exterior, într-un loc expus (de exemplu, pe balcon, lângă o fereastră deschisă sau în curte). Las-o acolo 2-3 zile, ferită de ploaie.
- După acest timp, pune o lupă și observă punctele negre/gri care s-au lipit de vaselină. Ce crezi că sunt? Acea este poluarea solidă din aer – praf, funingine și particule microscopice care plutesc în atmosfera pe care o respirăm! Compară două capcane: una plasată lângă o stradă circulată și alta într-o zonă cu verdeață. Vei vedea diferența.

Acum că am înțeles importanța aerului curat și pericolele poluării, să trecem la a doua mare provocare pentru mediul înconjurător: gazele cu efect de seră și schimbările climatice.

Gazele cu efect de seră

Ce sunt gazele cu efect de seră?

Termenul de gaze cu efect de seră (GES) se referă la anumite gaze din atmosferă care captează căldura precum sticla unei sere, împiedicând-o să se disipe complet în spațiu. Principalele gaze de seră de pe Pământ sunt dioxidul de carbon (CO₂), metanul (CH₄), protoxidul de azot (N₂O), precum și vapori de apă (H₂O) și alți compuși gazoși (de exemplu, gazele industriale fluorurate).

Este important de știut că efectul de seră în sine este un fenomen natural și benefic: fără el, planeta noastră ar fi prea rece pentru a susține viața. Știi că fără gaze cu efect de seră temperatura medie a Pământului ar fi de aproximativ -18°C, față de +14°C cât este în prezent? Atmosfera terestră funcționează ca o pătură: lasă razele Soarelui să încălzească



Pământul, apoi reține o parte din căldura radiată de acesta, menținând planeta la o temperatură potrivită vieții

Problema apare când cantitatea acestor gaze din atmosferă crește peste nivelul natural. Activitățile umane din ultimii ~150 de ani (în special de la Revoluția Industrială) au dus la emisii tot mai mari de GES prin arderea combustibililor fosili, defrișări și agricultură intensivă. **În prezent, concentrațiile atmosferice de CO₂ și CH₄ au atins niveluri record nemaiîntâlnite de milioane de ani.** Excesul de gaze cu efect de seră duce la **încălzirea globală** – adică la creșterea temperaturii medii a planetei peste normal. Vom detalia imediat acest proces.

Să cunoaștem însă pe scurt cele mai importante gaze cu efect de seră și sursele lor:

- **Dioxidul de carbon (CO₂):** Este emis în principal prin **arderea combustibililor fosili** – cărbune, petrol, gaze naturale – în industrie, transporturi și producerea energiei. De asemenea, **tăierea și arderea pădurilor** eliberează CO₂ (pentru că arborii stochează carbon). CO₂ este gazul de seră cel mai abundent emis de om și contribuie cel mai mult la încălzirea globală per total (deși nu e cel mai puternic ca efect).
- **Metanul (CH₄):** Un gaz de seră mult mai puternic decât CO₂ (o moleculă de metan încălzește de ~25 ori mai mult atmosfera decât una de CO₂ pe 100 de ani). Provine din **descompunerea materiei organice**: de la **gropile de gunoi** (deșeuri menajere care fermentează), din **ferme zootehnice** (vite, oi – animalele rumeșătoare emit metan), din **cultivarea orezului în bălți** și din exploatarea combustibililor fosili (extractia petrolului și gazelor naturale poate elibera metan).
- **Protoxidul de azot (N₂O):** Este emis în agricultură, mai exact de la folosirea **îngrășămintelor chimice pe bază de azot** și gestionarea dejecțiilor de la animale, precum și de anumite procese industriale. Și acesta este un gaz de seră foarte potent (de aproape 300 ori mai puternic ca CO₂ per moleculă), însă cantitatea sa emisă e mai mică.
- **Vapori de apă (H₂O):** Surprinzător, vaporii de apă sunt cei mai abundenți GES din atmosferă și au un rol major în efectul de seră natural. Însă cantitatea lor depinde de temperatura globală (cu cât e mai cald, cu atât atmosfera poate reține mai multă umiditate). Omul nu emite direct vapori de apă într-o măsură semnificativă, dar prin încălzirea climatului crește indirect și concentrația de vapori în aer, amplificând efectul de seră.
- **Gazele industriale fluorurate:** Acestea includ substanțe precum HFC (hidrofluorocarburi, folosite la frigidere și aer condiționat), SF₆ (hexafluorura de sulf, folosită în echipamente electrice) etc. Sunt gaze artificiale, emise în cantități mici, dar **extrem de puternice** ca efect de seră (unele de mii de ori mai potenți decât CO₂). Deși reprezintă un procent mic, ele contează deoarece rămân foarte mult timp în atmosferă.

SAP|ENS



ADMINISTRAȚIA
FONDULUI PENTRU MEDIU



PROGRAMUL PENTRU
EDUCAȚIA ȘI CONȘTIENȚIZAREA PUBLICULUI
PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

PROIECT FINANȚAT DIN
FONDUL PENTRU MEDIU



WWW.AFM.RO



Am aflat ce sunt GES și de unde vin. Să înțelegem acum cum anume provoacă ele **încălzirea globală** și ce înseamnă efectul de seră amplificat de activitatea umană.

Efectul de seră și schimbările climatice

Efectul de seră natural face Pământul locuibil. **Însă dacă „îngroșăm” această pătură de gaze, planeta se încălzește mai mult decât trebuie**, perturbând climatul. Iată cum funcționează mecanismul, pas cu pas:

- 1. Soarele trimite radiații către Pământ.** O parte din energia solară (lumina) este absorbită de sol, ape și vegetație, încălzindu-le. O altă parte este reflectată înapoi în spațiu (de nori, gheață, suprafețe luminoase).
- 2. Pământul emite căldură (radiație infraroșie).** Suprafața încălzită a planetei radiază energie termică (invizibilă) spre atmosferă. Dacă n-ar exista gaze de seră, această căldură s-ar pierde în spațiu, lăsând Pământul înghețat.
- 3. Gazele cu efect de seră captează căldura.** Moleculele de CO₂, CH₄, H₂O etc. din atmosferă absorb o parte din radiația infraroșie emisă de Pământ și o **reemit** în toate direcțiile. O parte din energie este trimisă înapoi către suprafață, încălzind din nou solul și aerul de aproape de sol. Practic, GES acționează ca pereții transparenti ai unei sere sau ca o pătură atmosferică, lăsând lumina să intre, dar păstrând căldura aproape de planetă.

Efectul de seră (schemă simplificată): Lumina Soarelui (săgețile galbene) pătrunde prin atmosferă și încălzește suprafața Pământului. Planeta emite căldură (săgețile portocalii), iar gazele cu efect de seră (moleculele de CO₂, H₂O, CH₄ din aer) absorb și trimit înapoi spre sol o parte din această căldură, încălzind atmosfera inferioară.

- 1. Încălzirea globală:** Dacă sporim concentrația gazelor de seră, **mai multă căldură rămâne captivă** în atmosferă. Astfel, treptat, temperatura medie globală crește. Acest fenomen este numit încălzire globală și duce la perturbații pe scară largă ale climei, cunoscute drept **schimbări climatice**.

Conform măsurătorilor științifice, temperatura medie a Pământului a crescut deja cu **~1,2°C** față de epoca preindustrială (sfârșitul secolului al XIX-lea). Poate părea puțin, dar această creștere a fost suficientă să provoace efecte vizibile. Să enumerăm **consecințele încălzirii globale** observate și așteptate:

- **Topirea ghețarilor și creșterea nivelului mării:** Temperaturile mai ridicate fac ca ghețarii montani și calotele polare să se topească. Astfel, nivelul oceanelor crește, amenințând zonele de coastă cu inundații. Țări insulare și regiuni joase de pe glob riscă să fie acoperite de ape în viitorul apropiat.



- **Evenimente meteo extreme mai frecvente:** Încălzirea climei intensifică circulația atmosferică și ciclul apei. Ca urmare, avem parte de **valuri de căldură** mai dese și mai severe vara, **secete prelungite** în unele zone, dar și **ploi torențiale și inundații** mai violente în altele. Fenomene precum **uraganele și tornadele** pot deveni mai puternice alimentate de energia suplimentară din atmosferă.
- **Schimbarea tipurilor de precipitații:** Regiunile umede tind să devină și mai ploioase, iar cele aride și semi-aride devin și mai uscate. Acest lucru afectează agricultura și rezervele de apă potabilă ale multor comunități.
- **Afectarea ecosistemelor și dispariția unor specii:** Multe plante și animale nu se pot adapta suficient de repede la noile condiții de temperatură și regim de precipitații. De exemplu, **recifurile de corali** suferă din cauza încălzirii oceanelor (coralii se albesc și mor), **pădurile** pot fi decimate de secetă și incendii, speciile arctice precum ursul polar rămân fără habitat (gheața). Se estimează că schimbările climatice necontrolate ar putea pune în pericol una din șase specii de pe glob, ducând la extincții masive.
- **Impact asupra oamenilor:** Schimbările climatice amenință securitatea alimentară (culturile agricole pot eșua din cauza secetei/inundațiilor), cresc riscul de boli (de exemplu bolile infecțioase se pot răspândi diferit într-un climat mai cald), și forțează migrații (comunități întregi nevoite să-și părăsească locuințele din cauza dezastrelor naturale sau lipsei apei).

Pe scurt, **încălzirea globală este o provocare uriașă**, care ne afectează pe toți, de la mic la mare. De aceea, lupta împotriva schimbărilor climatice este la fel de importantă precum lupta pentru aer curat – de fapt, ele merg mână în mână.

Verifică ce-ai înțeles (Efectul de seră și clima):

1. De ce avem nevoie de efectul de seră natural pe Pământ? Ce s-ar întâmpla dacă el nu ar exista deloc?
2. Numește două gaze cu efect de seră și o sursă pentru fiecare (cum ajunge acel gaz în atmosferă).
3. Enumeră două efecte ale încălzirii globale deja observate pe planetă.

Ce poți face tu pentru a reduce gazele cu efect de seră?

Schimbările climatice cauzate de activitatea umană pot părea un subiect greu, ce ține doar de deciziile marilor guverne și companii. În realitate, **fiecare dintre noi poate contribui** la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin alegerile noastre zilnice și prin exemplele pe care le dăm altora. Iată câteva modalități prin care și tu poți ajuta clima:



- **Economisește energia și folosește energie verde:** Așa cum am menționat, stinge luminile și aparatele când nu ai nevoie de ele. În plus, încurajează-ți familia și școala să folosească **becuri economice**, aparate eficiente energetic și, dacă e posibil, **sisteme de energie regenerabilă** (cum ar fi panouri solare). Cu cât cererea de energie din surse poluante (cărbune, petrol) scade, cu atât mai puțin CO₂ ajunge în atmosferă.
- **Transport prietenos cu clima:** Orice litru de benzină economisit înseamnă ~2,3 kg mai puțin CO₂ emis. Alege mersul pe jos, bicicleta, trotineta sau transportul public în locul mașinii care consumă combustibil fosil. Pentru distanțe lungi, trenul e adesea mai puțin poluant decât avionul. Poți propune organizarea de **car-pooling** (mai mulți colegi în aceeași mașină în loc de mașini separate) către școală sau activități.
- **Consumă responsabil:** Știi că și **mâncarea** are o amprentă de carbon? De exemplu, producția de carne roșie (vită, miel) generează mult metan și consumă multă energie, comparativ cu legumele sau fructele. Nu e nevoie să devii vegetarian, dar poți contribui mâncând echilibrat, evitând risipa de alimente și alegând produse locale și de sezon (care nu au fost transportate mii de kilometri). În plus, recyclează și refolosește lucrurile – astfel reduci emisiile din fabrici.
- **Plantează copaci și îngrijește natura:** Pădurile sunt aliații noștri contra schimbărilor climatice, pentru că absorb dioxidul de carbon din aer. Dacă ai ocazia, participă la acțiuni de plantare sau măcar îngrijește un copac din apropiere. Protejarea spațiilor verzi existente (parcuri, păduri) înseamnă păstrarea “fabricilor de oxigen” intacte.
- **Informează-te și informează-i și pe alții:** Educația ecologică este esențială. Continuă să citești și să înveți despre problemele de mediu, urmărește documentare, întrebă profesorii. Apoi, **vorbește cu familia și colegii** despre ce ai aflat – devino un ambasador al mediului. Poate convingi părinții să renunțe la pungile de plastic sau să monteze un panou solar, ori școala să organizeze o zi verde. Schimbarea începe cu fiecare dintre noi!

Activitate - Experimentul efectului de seră în borcan: Iată un mod simplu să **demonstrezi efectul de seră** acasă sau la școală:

- Vei avea nevoie de **două borcane de sticlă transparente**, două termometre mici identice (sau termometre de cameră), folie alimentară de plastic (folie transparentă) și o sursă de căldură (Soarele într-o zi călduroasă sau o lampă cu bec incandescent).
- Pune câte un termometru în fiecare borcan. Un borcan lasă-l **deschis**, iar pe celălalt **acoperă-l etanș** cu folia de plastic (folosește o bandă elastică sau scotch ca să sigilezi folia peste gura borcanului). Folia reprezintă în experiment gazele cu efect de seră din atmosferă.
- Așază ambele borcane în lumina directă a Soarelui (afară sau pe pervaz). Așteaptă aproximativ 15-30 de minute, apoi citește temperatura indicată de fiecare termometru. **Ce observi?** Borcanul acoperit se încălzește mai mult decât cel deschis – a devenit o mică

SAPIENS



ADMINISTRAȚIA
FONDULUI PENTRU MEDIU



PROGRAMUL PENTRU
EDUCAȚIA ȘI CONȘTIENȚIZAREA PUBLICULUI
PRIVIND PROTECȚIA MEDIULUI

PROIECT FINANȚAT DIN
FONDUL PENTRU MEDIU



WWW.AFM.RO



seră. Căldura intră prin sticlă, dar rămâne parțial captivă sub folie, ridicând temperatura. Exact așa, în atmosfera reală, excesul de gaze de seră ridică temperatura medie globală, reținând căldura în atmosferă. Acest experiment ne arată de ce e important să păstrăm un echilibru: prea puține gaze de seră ar face Pământul înghețat, însă prea multe îl supraîncălzesc.

Concluzie: Aer curat pentru un viitor sustenabil

In incheiere

Am parcurs o mulțime de informații – de la poluarea aerului din orașe până la efectul de seră planetar – și am aflat cum **fiecare dintre aceste probleme ne afectează direct** viața și sănătatea. Dar cel mai important, am înțeles că putem și trebuie să acționăm. Fie că plantezi un copac, strângi o hârtie de pe jos, închizi lumina în urma ta sau îți provoci prietenii la o competiție eco, **fiecare gest contează**. Educația ecologică ne dă puterea să schimbăm mentalități și, în timp, să schimbăm lumea în bine.

Aerul curat și un climat stabil sunt **drepturi ale fiecărei generații**, inclusiv ale noastre, ale copiilor și tinerilor. Prin eforturile noastre colective – acasă, la școală, în comunitate – putem transforma aceste idealuri în realitate. Imaginează-ți un oraș cu mai multe biciclete și mai puține mașini, cu clădiri acoperite de panouri solare și grădini verzi pe acoperișuri, cu râuri curate și cer albastru. Acest viitor este posibil dacă **începem chiar de azi să fim parte din soluție**.

Sperăm că acest ghid te-a inspirat și ți-a oferit cunoștințele de bază pentru a deveni un **apărător al aerului curat și al mediului**. Fii curios în continuare, pune întrebări, împărtășește ce ai învățat și nu uita: **schimbarea începe cu tine!**

Proiectul „Un viitor Sustenabil”, finanțat din Fondul pentru Mediu prin Programul pentru Educația și Conștientizarea Publicului Privind Protecția Mediului, gestionat de Administrația Fondului pentru Mediu, prin CFN 684/H/13.06.2024, implementat de Asociația Sapiens ADN, în parteneriat cu Liceul Ioan Petruș, Otopeni.