



## „Impactul poluării aerului asupra sănătății umane” - plan de lecție

Durată	1 oră
Vârstă	10-14
Tipuri de cursuri	Activități didactice și educative
Obiective	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Copiii au cunoștințe despre impactul poluării aerului asupra sănătății umane</li> <li>• Copiii dobândesc date prin intermediul simțurilor</li> <li>• Copiii comunică datele și informațiile într-o formă adecvată. A familiariza copiii cu subiectele generale legate de aer - fenomenul răspândirii, fenomenul respirației și importanța acestor fenomene pentru ființa umană,</li> <li>• A obișnui copiii cu cauzele slabei calități a aerului și prejudiciul cauzat de proasta gestionare a energiei,</li> <li>• A prezenta metode de comportament adecvat în zilele cu concentrații ridicate de poluanți în aer și o încercare de a consolida obiceiurile dezirabile.</li> </ul>
Metode	Show, discuții, vizionarea filmului, dezbateri,
Tipuri de lucru	Individual, Grup
Material necesar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carduri tipărite cu plămâni</li> <li>• O imagine a unui teren de tenis</li> <li>• O imagine a dimensiunii particulelor (comparativ cu un fir de păr)</li> <li>• O imagine a vaselor de sânge și a inimii</li> <li>• Manechin al corpului uman (opțional)</li> <li>• Dispozitiv video și conexiune la internet</li> <li>• Măști de protecție împotriva prafului</li> </ul>
Metode de evaluare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondaj</li> </ul>

Atenție: În timpul lecției, puteți utiliza prezentarea dedicată disponibilă care poate fi descărcată de pe site-ul [www.cleanair-project.eu](http://www.cleanair-project.eu) "Clean Air".

Prezentarea conține slide-uri legate de subiectele discutate în timpul lecției. După finalizarea fiecărui exercițiu profesorul poate utiliza un slide (sau slide-uri) care rezumă problema dată, pentru a reaminti cele mai importante informații și pentru a sistematiza cunoștințele cursanților. Prezentarea include și slide-uri cu exerciții și răspunsuri.



## 1. Sistemul respirator

Profesorul prezintă slide-ul 2 și îi întreabă pe copii - Ce faceți toată ziua, în fiecare zi, în fiecare minut, indiferent unde vă aflați? - iar după câteva minute profesorul va da copiilor trei opțiuni

- A. Vă gândiți
- b. Clipiți
- c. Respirați

Majoritatea copiilor va răspunde corect și va alege opțiunea c (slide-ul 3), după care profesorul va explica că avem nevoie de aer pentru trăi. Aerul conține oxigen și acest lucru este esențial pentru organismul nostru. Modul în care oxigenul este introdus în organism este prin plămâni, prin sistemul respirator. Respirăm de aproximativ 25.000 ori pe an, inspirând aproximativ 10.000 litri de aer.

Vă puteți simți plămânii cu ușurință punându-vă pur și simplu mâna pe piept și să respirând adânc, veți simți că pieptul vostru se ridică.

Profesorul explică modul în care aerul ajunge în corpul nostru - aerul trece din gură în plămâni, mai întâi prin trahee, care apoi este împărțită în două care formând bronhiile, care la rândul lor sunt împărțite în mii care formează bronhiiolele și la capătul acestora sunt alveolele - profesorul va explica faptul că avem aproximativ 30 000 de bronhiiole în fiecare plămân care au aproximativ aceeași grosime ca a firului de păr.

Profesorul va arăta un teren de tenis și va explica că avem aproximativ 600 de milioane de alveole și că putem acoperi un teren de tenis dacă am putea extinde toate alveolele noastre - slide-ul 4.

În cele din urmă, alveolele permit oxigenului din aer să treacă în sângele nostru prin conducte ultra-înguste, numite capilare, iar inima trimite oxigen celulelor din corpul nostru.

Profesorul explică, ulterior, copiilor că, atunci când respirăm, introducem toate lucrurile pe care le conține aerul și atunci când suntem într-o zonă poluată, aerul poate conține particule mici, mai mici de PM10 și PM 2.5, iar problema este că aceste particule sunt atât de mici încât pot trece prin capilare și pot intra în sângele dvs., cauzând probleme grave de sănătate.

## 2. Sistemul cardiovascular

Profesorul îi întreabă pe copii - în afară de respirație, ce faceți toată ziua, în fiecare zi, în fiecare minut, indiferent unde vă aflați? (slide-ul 7).

Da, este vorba despre pomparea sângelui în tot corpul, datorită unui mușchi numit inimă (slide-ul 8)



Profesorul le explică cursanților:

Inima este responsabilă pentru pomparea sângelui la celulele, transportând oxigen și colectând deșeurile prin artere și vene.

Inima este un mușchi localizat puțin în stânga mijlocului pieptului și este de mărimea pumnului.

Inima ta este ca o pompă sau mai degrabă două pompe într-una. Partea dreaptă a inimii primește sânge din organism și o pompează plămânilor. Partea stângă a inimii face exact opusul: primește sângele din plămâni și îl pompează spre corp.

Mișcarea sângelui prin inimă și în corp se numește circulație, inimii îi ia mai puțin de 60 de secunde pentru a pompa sânge în fiecare celulă din corp. Inima bate de aproximativ 3 miliarde de ori de-a lungul unei vieți medii.

Dacă ar fi să punem cap la cap toate arterele, capilarele și venele unui adult, se vor întinde pe aproximativ 100.000 de kilometri (slide-ul 9).

Apoi, profesorul prezintă slide-ul 10 din prezentare - pentru a rezuma cunoștințele pe care le-au dobândit.

### 3. Efectele poluării aerului asupra sănătății și dezvoltării copiilor

Profesorul poate prezenta un scurt film (1:18 min) al Organizației Mondiale a Sănătății "Respirați viață - Cum influențează poluarea aerului corpul dvs." (slide-ul 8), ulterior, începe o conversație cu copiii pentru a-i întreba despre efectele particulelor, unul dintre principalii poluanți ai corpului

Versiunea în limba engleză (subtitrări în limba engleză)

<https://www.youtube.com/watch?v=GVBey1jSG9Y&feature=youtu.be>),

Versiunea în limba engleză (subtitrări în limba spaniolă)

<https://www.youtube.com/watch?v=vdhDnYdBDhQ&feature=youtu.be>

Versiunea în limba engleză (subtitrări în limba portugheză)

<https://www.youtube.com/watch?v=giyXjOA-2Zc&feature=youtu.be>

Profesorul rezumă principalele consecințe ale poluării aerului asupra vieții umane și prezintă slide-ul 12:

- Boli respiratorii
- Leziuni cardiovasculare
- Oboseală, dureri de cap și anxietate
- Iritarea ochilor, a nasului și a gâtului
- Deteriorarea organelor reproductive
- Afectarea ficatului, a splinei și a sângelui
- Deteriorarea sistemului nervos



Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Clean Air

Clean air curriculum as a base for clean environment

## HEALTH EFFECTS OF AIR POLLUTION

Breathing problems, eye irritation, runny nose and sore throat, cough, sinusitis

Alzheimer's, anxiety, memory and concentration problems, depression, faster aging of the nervous system, stroke

Asthma, frequent respiratory infections, chronic obstructive pulmonary disease, lung cancer

Infertility, premature delivery, disturbed development of children, fetal death

Myocardial infarction, ischemic heart disease, arrhythmia, failure, hypertension

... and the economic consequences resulting, inter alia, from absenteeism at work (due to diseases caused by air pollution) or reduction of revenues from tourism in polluted places.

Probleme de respirație, iritații ale ochilor, mucus și gât iritat, tuse, sinuzită	Alzheimer, anxietate, probleme de memorie și de concentrare, depresie, îmbătrânire accelerată a sistemului nervos, accident vascular cerebral	Astm, infecții respiratorii frecvente, boala cronică obstructivă pulmonară, cancer de plămâni	Infertilitate, naștere prematură, dezvoltare deficitară a fătului, decesul fătului	Infarct miocardic, ischemie cardiacă, disfuncții, hipertensiune
... și consecințele economice rezultate, printre altele, din absenteismul de la muncă (datorat bolilor cauzate de poluarea aerului) sau reducerea veniturilor din turism în zonele poluate.				

Profesorul explică faptul că poluantul nu cauzează doar probleme asupra sănătății fizice, ci poluarea aerului poate provoca o deteriorare "imensă" a inteligenței, în conformitate cu cele mai recente descoperiri.

Profesorul explică faptul că nu toți oamenii sunt afectați în același mod sau de aceiași poluanți; există oameni care sunt mai predispuși (slide-ul 13), de exemplu:

- Persoanele cu astm
- Persoanele cu boli pulmonare
- Persoanele cu boli cardiovasculare (inimă):
- Copii nenăscuți (femeile însărcinate)
- Copii
- Adulții mai în vârstă

#### 4. AQI

(slide-ul 11 și 12)

Probabil consultați prognoza meteo în fiecare zi. La urma urmei, este un instrument util care vă ajută să planificați ce să purtați și vă informează dacă aveți nevoie să luați o umbrelă. Dar există și o altă previziune pe care ar trebui să o verificați, de asemenea - AQI (Indexul calității aerului). Vă poate ajuta să planificați activități care vă protejează sănătatea.



Meteorologii din agențiile locale și locale de calitate a aerului dezvoltă previziuni AQI utilizând date reale privind calitatea aerului, împreună cu informații despre prognoza meteo. Aceste previziuni sunt apoi traduse într-o cheie simplă colorată care vă spune cât de sănătos sau nesănătos este aerul. Oricine poate simți efectele asupra sănătății într-o zi roșie a calității aerului.

Sunteți expuși la poluare ori de câte ori respirați aer poluat. Dar când practicați un sport, faceți o muncă grea sau alte activități intense care vă sporesc rata de respirație, inhalați mai multă poluare în plămâni.

Profesorul îi întreabă pe studenți: Cum știți dacă poluarea vă afectează?

Profesorul explică faptul că există câțiva indicatori care permit cunoașterea calității aerului și arată studenților cum pot găsi prognozele privind poluarea ale agenției meteo naționale sau pe panourile orașului (ecranul autobuzului, etc., în funcție de oraș) și care sunt principalii indicatori.

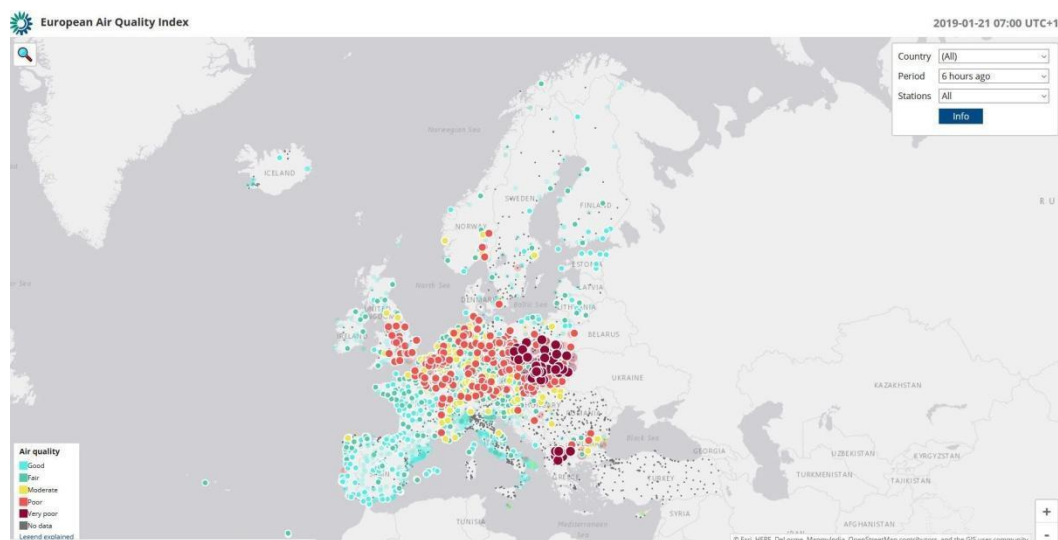
Profesorul explică faptul că o altă modalitate de a vă proteja este de a evita zonele poluate, reducând expunerea.

Profesorul întreabă: Cum se pot evita zonele poluate?

Profesorul așteaptă câteva minute și ulterior explică faptul că primul lucru pe care trebuie să îl cunoaștem sunt nivelurile de poluare.

Profesorul întreabă din nou: Unde puteți fi informat despre nivelurile de poluare?

După această întrebare, încurajați studenții să consulte pagina web <http://airindex.eea.europa.eu/> și să-și caute orașul.



Profesorul le explică studenților despre AQI (slide-ul 20)



Poluant	Nivelul indicelui (bazat pe concentrațiile de poluanți în ug/m3)				
	Bun	Acceptabil	Moderat	Slab	Foarte slab
Particule sub 2,5 um (PM2.5)	0-10	10-25	20-25	25-50	50-800
Particule sub 10 um (PM10)	0-20	20-35	35-50	50-100	100-1200
Dioxid de azot (NO2)	0-40	40-100	100-200	200-400	400-1000
Ozon (O3)	0-80	80-120	120-180	180-240	240-600
Dioxid de sulf (SO2)	0-100	100-200	200-350	30-500	500-1250

Iar dacă dorim să aflăm poluarea aerului ambiental la nivel mondial, putem verifica:

<http://maps.who.int/airpollution/>

## 5. Protejați-vă de aerul nesănătos

Profesorul îi întreabă pe studenți cum se pot proteja de poluarea aerului. După câteva minute de răspunsuri, profesorul le dă câteva sfaturi (slide-ul 23):

1. Limitați expunerea la smog, încercați să evitați zonele cele mai poluate
2. Faceți un efort de a rămâne în interior dacă poluarea aerului este ridicată în zona dvs.
3. Nu ventilați casa când aerul este puternic poluat
4. Luați în considerare achiziționarea unui filtru de aer
5. Aveți la îndemână câteva măști profesionale împotriva prafului
6. Conducătorii auto pot reduce expunerea la poluarea particulelor prin menținerea setării ventilației autovehiculului pe "recirculare" atunci când conduc pe drumuri aglomerate
7. Evitați fumatul sau locurile în care oamenii fumează sau fac focuri de tabără
8. Nu ardeți lemn sau gunoi. Arderea lemnului și gunoiul este printre principalele surse de poluare cu particule în multe părți ale țărilor.

Profesorul finalizează lecția afișând slide-ul 16.

Srijinul Comisiei Europene pentru prezentarea acestei publicații nu constituie o aprobare a conținutului, care reflectă doar opiniile autorilor, iar Comisia nu poate fi trasă la răspundere pentru nicio utilizare a informațiilor conținute în aceasta.