



CONCURS NAȚIONAL “SĂ PĂSTRĂM UN MEDIU SĂNĂTOS” ediția a X-a, ianuarie 2024

Publicația prezintă articole ale cadrelor didactice și ale elevilor de liceu care au participat la Concursul “Să păstrăm un mediu sănătos” ediția a X-a, ianuarie 2024.

Concursul urmărește formarea unui comportament responsabil față de sine, față de alții, față de mediul natural și social, dezvoltarea spiritului practic, inteligenței și creativității pentru a răspunde nevoilor individuale și ale comunității.

Tema ediției: promovarea acțiunilor pentru protejarea mediului natural împotriva schimbărilor climatice și a unui stil de viață sustenabil.

Coordonatori volum/Colectivul de redacție

Herman Pompilia – profesor metodic Casa Corpului Didactic Cluj

Cătinean Bogdana- profesor Colegiul Tehnic „Ana Aslan” Cluj-Napoca

ISBN- 978-606-9621-01-1
Editura Casei Corpului Didactic Cluj
Cluj- Napoca, septembrie 2024

Autorii fiecărei lucrări își asumă responsabilitatea privind originalitatea și respectarea drepturilor de proprietate intelectuală.

Protecția mediului și educația pentru un viitor sustenabil

profesor metodist Herman Pompilia,
Casa Corpului Didactic Cluj

În contextul provocărilor globale actuale – schimbările climatice, poluarea, epuizarea resurselor naturale – protecția mediului devine o responsabilitate comună, ce trebuie asumată încă din primii ani de școală. Crearea unui mediu educațional care promovează acțiuni concrete pentru construirea unui viitor sustenabil este o necesitate tot mai accentuată în societatea modernă.

Școala are un rol esențial în formarea unei conștiințe ecologice autentice în rândul elevilor. Prin activități educaționale și extracurriculare dedicate protecției mediului – cum ar fi reciclarea, plantările de copaci, economisirea energiei și apărarea biodiversității – elevii sunt încurajați să observe, să analizeze și să acționeze responsabil în raport cu natura. Astfel, învățarea nu se mai reduce doar la acumularea de cunoștințe, ci devine un proces activ, cu impact direct asupra comunității.

Cadrele didactice joacă un rol-cheie în acest demers. Nu doar că oferă informații, ci modelează atitudini, comportamente și valori. Prin integrarea educației pentru mediu în toate disciplinele – de la științe până la arte sau educație civică – profesorii pot contribui la dezvoltarea unui simț al responsabilității față de mediul înconjurător.

Câteva dintre obiectivele pe care cadrele didactice ar trebui să le promoveze în cadrul activităților educative și pe care *concursul „Să păstrăm un mediu sănătos”* a urmărit să le dezvolte în cele zece ediții sunt:

Dezvoltarea aptitudinilor de observare, explorare și investigare a mediului

Activitățile practice, precum ieșirile în natură, studiul direct al ecosistemelor locale, monitorizarea poluării sau a calității apei, stimulează curiozitatea științifică a elevilor și le oferă contextul ideal pentru a învăța prin descoperire. Astfel, copiii nu doar înțeleg teoria, ci și văd aplicabilitatea ei în realitatea înconjurătoare.

Stimularea interesului pentru cercetarea științifică

Prin proiecte ecologice, experimente, parteneriate cu ONG-uri sau universități, elevii pot fi implicați în activități de tip STEM (Știință, Tehnologie, Inginerie și Matematică) legate de protecția mediului. Această abordare le dezvoltă nu doar gândirea critică, ci și dorința de a contribui activ la soluționarea problemelor de mediu.

Dezvoltarea relațiilor interpersonale și consolidarea aptitudinilor necesare muncii în echipă

Majoritatea activităților de mediu implică lucrul în grupuri – fie că este vorba de ecologizări, realizarea de afișe, campanii de conștientizare sau proiecte educaționale. Astfel, elevii învață să colaboreze, să își asume responsabilități, să comunice eficient și să ia decizii împreună, abilități esențiale într-o societate solidară și responsabilă.

Crearea unui mediu educațional care să stimuleze inteligența emoțională a profesorilor și a elevilor

Un proces educațional eficient presupune nu doar formarea competențelor cognitive, ci și dezvoltarea inteligenței emoționale – empatie, autocontrol, responsabilitate socială. Activitățile legate de mediu, prin contactul direct cu natura, prin colaborare și reflecție, favorizează dezvoltarea acestor abilități. Profesorii devin ghizi care încurajează exprimarea emoțiilor, dezvoltarea empatiei față de ființele vii și conștientizarea impactului acțiunilor personale asupra mediului.

Un viitor sustenabil începe cu pași mici, făcuți de generațiile tinere, sprijinite de profesori dedicați și de comunități implicate. Educația pentru mediu nu mai este o opțiune, ci o prioritate, dacă ne dorim un mâine mai curat, mai echilibrat și mai responsabil. Prin dezvoltarea gândirii științifice, a inteligenței emoționale și a spiritului de echipă, școala devine locul unde se clădește cu adevărat o societate conștientă și activă în fața provocărilor de mediu.

Bibliografie:

- Chicioreanu, T. (2020). *Activități de grup și dezvoltarea inteligenței sociale la elevi*. Editura Aramis.
- Osborne, J., & Dillon, J. (2008). *Science Education in Europe: Critical Reflections*. Nuffield Foundation
- Preda, V. (2020). Inteligența emoțională și rolul ei în educație. *Revista Didactica Pro*.
- Voiculescu, F. (2022). *Educația STEM și competențele viitorului*. Revista „Didactica Nova”.

Profesori colaboratori:

1. Ardelean Mihaela Rozalia, Liceul Tehnologic Constantin Brâncuși, Dej
2. Gârda Mihaela, Școala Gimnazială „Gheorghe Șincai”, Florești,
3. Gîdiu Valeria, Colegiul Tehnic de Comunicații „Augustin Maior” Cluj-Napoca
4. Floarea Felicia, Colegiul Tehnic Ana Aslan, Cluj-Napoca
5. Lung Ana Daniela, Colegiul Tehnic Ana Aslan, Cluj-Napoca,
6. Lupaș Ioana, Colegiul Tehnic ”Anghel Saligny”, Cluj-Napoca
7. Mateaș Liliana Bianca, Liceul Teoretic Nicolae Bălcescu, Cluj-Napoca
8. Minea Carmen Mihaela, Colegiul Tehnic “Costin D. Nenițescu”, Brăila
9. Mora Anca Simona, Liceul Teoretic ”Lucian Blaga” Cluj Napoca
10. Pleșa Chicinaș Raluca Corina, Colegiul Tehnic „Ana Aslan”, Cluj-Napoca
11. Pop Corina-Virginia, Liceul Teoretic „Onisifor Ghibu”, Cluj-Napoca
12. Pop Dorina, Colegiul Tehnic ”Anghel Saligny”, Cluj-Napoca
13. Sava Liliana Susana, Liceul Teoretic „Lucian Blaga”, Cluj – Napoca
14. Solomean Alice Ana, Liceul Tehnologic Someș Dej
15. Solomean Ovidiu Ioan, Liceul Tehnologic Someș Dej
16. Tomșa Terezia, Liceul Tehnologic Constantin Brâncuși, Dej
17. Vorzsák Milán, Liceul Unitarian „János Zsigmond”, Cluj-Napoca

**Editura Casei Corpului Didactic Cluj
Cluj- Napoca, septembrie 2024**

Articole profesori

Aisbergul dezvoltării durabile - un mediu sănătos

Profesor Gîdiu Valeria

Colegiul Tehnic de Comunicații „Augustin Maior”, Cluj-Napoca

Cuvinte cheie: dezvoltare durabilă, educație, dezvoltare ecologică, colectare selectivă, proiect ul meu pentru mediu

Am urmărit la TVR1, marți 2 ianuarie 2024, Gala Dezvoltării Durabile și emisiunea mi-a dat impulsul de a scrie acest articol pentru că la secțiunea premii 2 (două) premii cu o pondere de 40%, au fost luate de instituții de învățământ și la secțiunea mențiuni 3 (trei) premii cu o pondere de 50% au fost acordate unui ONG ce promovează educația și unor școli. Și tot ca o statistică, în 4 proiecte premiate, respectiv 36% au fost implicați parteneri străini. Sigur că e începutul, este imboldul, este modelul, dar este puțin pentru o țară care a fost cândva durabilă, sustenabilă.

Dezvoltarea durabilă sau sustenabilă “urmărește nevoile prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface nevoile lor”¹

Dezvoltarea economică nu poate fi oprită, strategiile trebuie adaptate astfel încât limitele ecologice oferite de resursele planetei să fie folosite rațional. De aceea planeta trebuie să facă alegeri și să găsească soluții creative pentru a face față nevoilor generate de dezvoltarea umană. Pentru a avea o lume sustenabilă este nevoie de cunoaștere, implicare, angajare în noua realitate.

Sustenabilitatea a plecat deci de la activitățile umane care sunt dependente de resursele naturale în special, de mediul înconjurător în general.

În acest context se încadrează și tema concursului din acest an școlar “să păstrăm un mediu sănătos”.

Sustenabilitatea are și componenta educațională educația durabilă, care trebuie predată, învățată și exersată prin aplicații, acțiuni diverse.

În anul școlar 2018-2019, am propus la clasa a XII-a, CDL-ul Dezvoltare durabilă pentru domeniul de pregătire profesională economic.

¹**Raportul Brundtland**, World Commission on Environment and Development (WCED). Numit și *Viitorul nostru comun*, publicația lansată în 1987 de Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare a introdus conceptul de dezvoltare durabilă și a descris cum ar putea fi realizat. Sponsorizat de Națiunile Unite (ONU) și prezidat de premierul norvegian Gro Harlem Brundtland, WCED a explorat cauzele degradării mediului, a încercat să înțeleagă interconectările dintre echitatea socială, creșterea economică și probleme de mediu și a dezvoltat soluții politice care au integrat toate cele trei domenii.

Scopul modulului era definit la acea vreme: a înțelege de unde vine bunăstarea economică și a conștientiza conexiunea între nevoi și resurse.

Pentru realizarea scopului cursul evidențiază schimbările din mediul înconjurător, societate, cauzele și consecințele acestora, îndemnând la efectuarea schimbărilor în obiceiurile și practicile zilnice ca un angajament pentru un mod de viață sustenabil. De asemenea cursul își propune să îmbunătățească disponibilitatea și motivația de a participa și influența luarea deciziilor în calitate de cetățeni și membri ai comunității, la locul de muncă și în mediul în care trăim și nu în ultimul rând oferă o varietate de abilități. Competențele de dezvoltare durabilă sunt înțelese ca ”abilități cognitive pe care le posedă sau le învață o persoană și care îi permit acesteia să rezolve anumite probleme, precum și abilitățile motivaționale, volitionale și sociale, respectiv cele necesare pentru a aplica responsabil și cu succes aceste soluții într-un domeniu larg de situații.”²

Educația, este un drept al omului, dar și o premisă pentru dezvoltarea sa pentru o lume durabilă, o lume mai sigură, mai sănătoasă, mai prosperă, îmbunătățind astfel calitatea vieții.

Educația pentru o dezvoltare durabilă oferă o abordare critică, un grad sporit de conștientizare și puterea de a explora și dezvolta noi concepte, viziuni, metode și instrumente.

Un conținut al curriculumului este “**Dezvoltare ecologică**”. Cunoștințele transmise elevilor sunt cum să avem și să păstrăm mediul curat, cum se reciclează, de ce se reciclează. Abilitățile pe care vreau să le formez elevilor sunt: să recicleze selectiv, să facă acest lucru, să nu mai gândească “degeaba colectez eu selectiv dacă operatorul de salubritate le pune pe toate în aceeași mașină”,etc., iar ca atitudine este “Proiectul meu de protecția mediului”.

Unul din proiecte, realizat de o echipă formată din 2 (doi) elevi, care a fost prezentat și la o conferință locală pe teme de protecția mediului și a luat locul I a fost “**Să colectăm selectiv în școala noastră**”

“Suntem de acord, motivau ei ideea de proiect „Colectarea selectivă presupune a împărți deșeurile pe categorii, ca mai apoi acestea să fie aruncate în pubelele speciale, amenajate și inscripționate pentru diversele categorii. Aruncarea deșeurilor menajere este o activitate dăunătoare mediului și sănătății populației³.

Chiar dacă pare un lucru mic, banal și neînsemnat, aruncarea deșeurilor poate avea impact negativ asupra mediului înconjurător. Cele mai importante aspecte negative care pot influența mediul sunt: modificări de

²Weiner 2001, p.27

³ Legea nr.211/2011 privind deșeurile,

peisaj, poluarea aerului, poluarea apelor de suprafață, poluarea aerului cu mirosuri neplăcute, focare de infecție⁴.

Ca să înțelegem importanța colectării selective, un exemplu ar fi hârtia. 1 tonă hârtie reciclată salvează 17 arbori maturi care produc în fiecare oră oxigenul necesar pentru 900 de oameni”⁵

Elevii au identificat viziunea proiectului ca “De ce este benefică reciclarea în școală?” și misiunea “Școala noastră, cu un colectiv mare de elevi, profesori și personal auxiliar, produce o cantitate semnificativă de deșeuri. Reciclând hârtia, plasticul, aluminiul din dozele de energizante pe care le avem la școală putem să le valorificăm și banii rezultați din vânzarea lor să-i folosim în școală pentru nevoile noastre, ale elevilor.”

Proiectul avea ca obiectiv colectarea hârtiei, a dozelor de aluminiu și a plasticului. Strategia era detaliată pe etape astfel:

În primul rând să se achiziționeze, containerele de colectare a deșeurilor.

Apoi se va face un contract cu o firmă care cumpără deșeurile reciclate corespunzător.

Se va începe campania de conștientizare și responsabilizare în cadrul orelor de dirigenție, fiecare consilier educativ, îi va învăța pe elevi cum să recycleze, de ce să recycleze, care sunt rezultatele colectării selective versus colectare neselectivă.

Motivarea elevilor pentru a recicla se va face prin inițierea unei competiții de reciclare pe clase, cu un regulament al competiției. Premiile vor fi acordate clasei desemnate câștigătoare a lunii, în fiecare lună se face bilanțul acțiunii. Premiul fiecărei luni era suma de bani rezultată din valorificarea deșeurilor, clasa urmând să facă dovada cheltuirii banilor.

Elevii propuneau și crearea unui soft pentru monitorizarea deșeurilor reciclate de fiecare clasă.

Calculul făcut de elevi, la acea dată, anul școlar 2018-2019: Dacă prețurile/kg la deșeurile pe care le putem colecta sunt aluminiu mixt-3,5 lei, hârtie-0,10 lei și 0,05 lei/bucată la pet-uri, fiecare persoană din școală ar recicla zilnic un pet deci 25 lei/zi, 125 lei/săptămână, 500 lei/lună. 1 tonă de hârtie reciclată pe lună aduce venituri de 100 lei/lună. 10 kg aluminiu reprezintă 35 lei/lună. Cu un total pe lună de 635 lei, într-un an școlar am obține în jur de 6000 lei care pot fi folosiți în asigurarea produselor de igienă indispensabile în școală dar și la crearea unui spațiu verde în școală, școala noastră având un spațiu generos care putea fi amenajat și pentru momentul verde al elevului.

⁴ www.aram.ro

⁵ www.elaman.upb.ro,

Concluzionau elevii că “Acest proiect poate fi o sursă permanentă de venit în timpul anului școlar, se poate dezvolta de la an la an. Dacă proiectul este pus în aplicare cu rezultate, putem să-i învățăm și pe colegii noștri mai mici (să predăm ștafeta) și de la alte școli, văzând astfel cum se aplică ceea ce doar din teorie știm”

Proiectul a rămas proiect, nu s-a pus în practică, elevii au terminat școala, au plecat spre alte provocări, cu dezamăgirea că școala noastră, nu le-a oferit posibilitatea să-și pună în practică cunoștințele, abilitățile dobândite.

Și ajungem tot la ceea ce facem de câțiva ani, prezentăm exemple de bună practică. Propunem modele, activități, exemple de formarea unui comportament responsabil care să dezvolte spiritului practic, dar rămân în acest stadiu de propuneri. Ele nu se pot pune în practică pentru că nu sunt condițiile de fond și de formă. Nu putem.

Aisbergul este un bloc (mare) de gheață desprins din calotele glaciale polare, care plutește pe oceane spre zona caldă, influențând clima regiunilor învecinate și stingherind navigația⁶ El are o parte care se vede, este deasupra apei și o parte scufundată o formă care nu se vede și a cărei mărime este estimată cu greu. Partea vizibilă de deasupra apei este o mică parte din întreg și poate reprezenta rezultatul învățării, a acțiunilor noastre, „partea nevăzută a aisbergului” desemnând eforturile pe care le facem, implicațiile mult mai complexe decât privirea rezultatelor.

Activitatea educațională “Aisbergul” îi pune pe elevi în situația de a reflecta asupra a ceea ce este un mediu sănătos, ceea ce este la suprafață, ce se vede din aisberg este o mică parte, iar ceea ce este sub apă, trebuie să fie efortul, educația, pentru a vedea mediul sănătos.

Extinzând activitatea la tema noastră, până să se vadă ce este la suprafață, un mediu sănătos, este nevoie de multă muncă să consolidăm ceea ce este sub apă: să înțelegem responsabilitatea pentru un mediu sănătos, să învățăm cum să avem un mediu sănătos și apoi să punem în aplicare, însă cu o analiză și evaluare continuă a rezultatelor pentru că numai îmbunătățind continuu ceea ce facem putem avea rezultate.

Bibliografie

1. Weiner B., Intrapersonal and interpersonal theories of motivation from an attribution perspective. (2001);
2. Viitorul nostru comun, Raportul Brundtland, World Commission Environment and Development (WCED);
3. Dicționarul explicativ al limbii române;
4. Legea nr.211/2011 privind deșeurile, (2011);
5. www.aram.org, Învățăm să reciclăm ambalajele, (2007);
6. www.elaman.upb.ro.(2016).

⁶ Dicționarul explicativ al limbii române

Romanul în limba engleză „Endless Mars”

Profesor Vorzsák Milán

Liceul Unitarian „János Zsigmond”, Cluj-Napoca

Educația elevilor se poate realiza în numeroase moduri, chiar și prin metode inedite. Deoarece copiii sunt mereu deschiși povestirilor, aventurilor pline de fantezi, minunățiilor, ar fi o oportunitate foarte bună să le oferim ceva pe gustul lor, dar cu tematici și scopuri educaționale.

Cu acest scop am început acest proiect amplu: scrierea unei serii de romane științifico-fantastice, grupul țintă fiind cititorii adolescenți, și nu numai.

O carte în limba engleză constituie în primul rând un tezaur al cuvintelor și expresiilor engleze, precum și un exemplu de structurare a propozițiilor într-un text de limba engleză. Ambele constituie scopuri didactice fundamentale ale unui profesor de limba engleză care dorește să ofere elevilor un învățământ de calitate. Dar, ca să ajungă să își convingă elevii să citească, trebuie să ofere un conținut pe gustul lor.

În consecință, am ales o temă științifico-fantastică, o povestire bazată de fantezie, dar plină de fapte și informații științifice interesante, menite să stârnească curiozitatea adolescenților. Protecția mediului este un laitmotiv al acestor romane, revenind încontinuu în centrul atenției.

Primul volum al acestui proiect literar, intitulat Endless Earth, apărut în 2022, descria o lume a viitorului apropiat în care calotele glaciale s-au topit, iar marile orașe de coastă ale lumii erau ținute la suprafață de puterea antigravitației.

Noul volum, apărut în ianuarie 2024, face următorul pas, transpunând acțiunea pe planeta Marte de acum 3.8 miliarde de ani, o epocă în care planeta roșie încă dispune de condițiile de a susține viața. Dar aceste condiții se înrăutățesc pe zi ce trece, iar mediul înconjurător nu mai poate susține viața unei civilizații marțiene disperate să plece de pe planeta condamnată la moarte. Pericolele distrugerii mediului și inabilitatea menținerii unui climat sănătos constituie deci o temă centrală a romanului.

Intriga:

Dacă eternitatea ar avea o dată de expirare? Cu 3,8 miliarde de ani în urmă, planeta Marte este încă învăluită de o atmosferă, susținând viața... de-abia. Și timpul se scurge prea repede pentru rasa inteligentă de la suprafața ei. Ar trebui să declarăm război însuși Universului, dacă propria supraviețuire depinde de acest lucru? Evoluția nu trebuie niciodată grăbită. Cu excepția cazului în care cineva trebuie să scape de pe o lume muribundă.

Cursa infernală contra cronometru este pornită pentru Endless War. Lidera de nestăpânit, cvasi-eternă al civilizației marțiene, va trebui să tragă după ea noua ei rasă de-a lungul drumului plin de peripeții al evoluției

într-o goană năprasnică de la începuturile preistorice, prin războaie de unificare, epoci întunecate și progres tehnologic, până la construcția motorului superluminal care îi va permite să își scape rasa din lumea lor pe cale de dispariție.

Dar există și o mișcare relocaționistă care ar prefera pur și simplu să mute populația pe o anumită planetă din vecinătate, care nu este alta decât Pământul precambrian. Endless War trebuie să-și salveze poporul de soarta care i-ar aștepta într-o lume cu triplă gravitație, calculând în același timp incalculabilul și spargând bariera finală care este însăși viteza luminii.

După cum am menționat, romanul este scris pentru generația nouă, pentru tinerii cărora le plac cărțile de aventură, dar și faptele științifice interesante din Sistemul Solar, teorii inovative despre evoluție, Pământul dinaintea istoriei vieții, precum și detaliile clădirii unei civilizații.

Această carte se poate citi ca un roman de sine stătător, sau ca partea doua a romanului Endless Earth. Teme despre mediul înconjurător și protecția acestuia:

Prima parte a romanului prezintă civilizația marțiană și adaptarea acesteia la condițiile din ce în ce mai vitrege ale planetei. Se discută dezvoltarea caracteristicilor geologice actuale ale planetei Marte, cum ar fi sistemul de canioane Valles Marineris, supervulcanele din regiunea Tharsis, precum și folosirea acestora pentru a atenua efectele negative ale unei atmosfere care se risipește pe zi ce trece.

Acțiunea din cea de-a doua parte a cărții se petrece pe Pământ, cititorii având ocazia de a se familiariza cu condițiile precambriene de pe planeta noastră. Eroina profită de vulcanismul din acea eră a Pământului, încercând să își salveze propria lume cu ajutorul ideilor pe care i le furnizează mediul înconjurător.

Ultima parte a romanului include mutarea întregii populații pe una dintre lunile planetei Marte, lună care va constitui o navă de salvare pentru civilizația marțiană. Se descriu și efectele devastatoare ale unei explozii de supernovă asupra ecosistemului unei planete.

Toate aceste teme constituie o nouă abordare a problemelor mediului înconjurător, oferind multe informații interesante, noi, care se pot dobândi cu greu din proiectele standard de protejare a mediului.

Cred cu tărie că romanul meu, intitulat „Endless Mars”, are potențialul de a stârni interesul elevilor spre aceste probleme într-un mod inovativ și inedit.

Bibliografie:

Vorzsák Milán, *Endless Mars*, editura Ábel, Cluj-Napoca, 2024

Proiect- Reciclarea începe de la tine !

Profesor Solomean Alice Ana

Profesor Solomean Ovidiu Ioan

Liceul Tehnologic Someș Dej, jud. Cluj

Motto: „Natura e totdeauna adevărată, serioasă și severă. Ea are întotdeauna dreptate, iar greșelile și rătăcirile sunt ale omului” – W.F. Goethe

Toți ne propunem un viitor durabil și depinde de ceea ce facem astăzi. Prin urmare, credem că totul trebuie să înceapă de la școală, într-o formă corectă și coerentă, prin implicarea directă și activă a elevilor care nu numai că vor sta să privească aceste aspecte, dar vor fi solicitați prin activități directe.

Reciclarea necesită muncă, implicare, dar și inventivitate, deoarece proiectul și-a propus nu numai să selecteze aceste materiale, ci și să realizeze sau să refacă unele dintre materialele reciclabile, gata să fie reutilizate în domeniul școlii și nu numai. Astfel, materialele plastice, materialele textile, sticla, lemnul, componentele electrice (baterii, corpuri de iluminat) și hârtia pot fi reciclate sau valorificate.

De ce este atât de necesar să facem acest pas către societate? Cei mai mulți dintre noi suntem indiferenți sau foarte puțin interesați de acest fenomen de colectare, depozitare adecvată și reciclare eficientă a deșeurilor. Dar nu ar trebui să rămânem indiferenți, cel puțin ar trebui să ne gândim serios și să acordăm mai multă atenție importanței reciclării deșeurilor asupra mediului, dar și asupra stilului nostru de viață, care, chiar dacă nu ne dăm seama acum, este și va fi întotdeauna afectat de modul în care ne gestionăm deșeurile

Începând din anul școlar trecut liceul nostru a derulat proiectul "Reciclarea începe de la tine! ". Scopul proiectului a fost educarea și informarea elevilor și comunității privind adoptarea unui comportament responsabil față de mediul înconjurător și importanța reciclării și colectării selective a deșeurilor. Partener în derularea acestui proiect a fost Super Com Dej, care a încredințat școlii, cu titlu gratuit, recipientele necesare pentru colectarea selectivă a deșeurilor, recipiente care au fost amplasate pe holurile școlii.

Lansarea proiectului s-a făcut în luna noiembrie a anului trecut când elevii prezenți s-au familiarizat în ceea ce privește termenul de reciclare participând la dezbaterile- Importanța colectării selective a deșeurilor, unde au aflat ce înseamnă colectarea selectivă cât și impactul nociv al deșeurilor atât asupra mediului înconjurător, cât și a sănătății noastre.

Pentru informarea elevilor școlii, s-a amenajat un colț eco și s-a realizat un afiș al proiectului. De asemenea în fiecare clasă la avizier au fost afișate reguli de bază pentru colectarea selectivă. La începutul lunii martie, în cadrul atelierului de reciclare, membrii grupului Impact, voluntari în școala noastră, au reușit să creeze

mărțișoare utile și frumoase din materiale reciclabile: hârtie, plastic, cutii de conserve, ață colorată, pânză, mărțișoare care s-au regăsit în cadrul unei expoziții deosebit de apreciată de elevii și profesorii din școală. Începutul lunii aprilie ne-a adus din nou împreună. Elevi și profesori din școală au participat la activitatea de ecologizare și igienizare a spațiului verde din curtea liceului nostru. Ne-am bucurat să vedem că sunt și alți elevi ai școlii ce participă la activități prin care dovedesc că le pasă de natură și de mediul în care trăiesc și că se pot uni pentru o cauză pozitivă susținând valorile propuse prin proiect: pasiunea, încrederea, respectul pentru natură și implicarea. Un mediu curat înseamnă de fapt o viață mai sănătoasă.

A fost demarată o acțiune de colectare a deșeurilor de hârtie, organizată la nivelul școlii pe o perioadă de o lună. Prin această acțiune am dorit să prezentăm un exemplu pentru alți oameni responsabili care cred în dreptul la un mediu curat, echilibrat și protejat. Chiar dacă a fost strânsă o cantitate mică de deșeuri de hârtie, iar această acțiune nu a avut efectul scontat, considerăm că este un mic pas în cadrul acțiunilor noastre viitoare. Luna mai a reunit din nou elevii dornici pentru a participa la concursuri. Astfel au avut de realizat eseuri literare, creații pe aceasta temă, desene, precum și obiecte realizate din materiale reciclabile. Toate acestea au făcut obiectul expoziției - Împreună pentru zâmbetului Pământului.

Activitatea de evaluare a proiectului s-a desfășurat la începutul lunii iunie cu ocazia Zilei Mondiale a Mediului Înconjurător, la activitate participând elevi și profesori din școală. După vizionarea prezentării PPT, au urmat discuții, iar elevii și profesorii prezenți și-au exprimat puncte de vedere despre reușita și rezultatele acestui proiect. În final toți elevii au fost felicitați pentru implicare și pentru frumoasele creații din cadrul expoziției. Prin derularea acestui proiect am constatat faptul că s-au produs schimbări semnificative la nivelul tuturor celor implicați.

Prin derularea activităților de reciclare a deșeurilor și a acțiunilor de ecologizare, elevii au conștientizat necesitatea protejării mediului înconjurător. Indiferența, nepăsarea și egoismul au fost înlocuite de inițiativă, hotărâre, curaj, colaborare și muncă în echipă.

Anul acesta ne-am propus să continuăm acest proiect. Astfel s-a încheiat un protocol de colaborare cu Asociația Recolamp din București, asociație care are ca obiect de activitate colectarea selectivă a corpurilor electrice. Odată cu a doua ediție am încercat să extindem activitățile proiectului pe mai multe direcții.

Sub sloganul “Gândește global, acționează local” s-a amenajat în incinta școlii un colț eco. Spațiul eco conține informații despre proiect, curiozități, reguli de colectare selectivă, imagini din timpul derulării proiectului și nenumărate creații și realizări ale elevilor. Afișul proiectului completează acest colț și a fost realizat în colaborare și cu sprijinul domnului Pusi Lorand, un tânăr artist plastic al Dejului.

Activitățile au continuat cu dezbaterile- Surse de energii regenerabile, la care au fost prezenți elevi din clasele IX A și XI A. S-au vizionat materiale, s-au purtat discuții despre lupta constantă împotriva schimbărilor climatice, căutarea de noi modalități de îngrijire a mediului nostru și de dorința de a-l face mai durabil.

Un pas foarte important îl reprezintă utilizarea energiilor regenerabile care sunt o alternativă la energiile tradiționale.

Voluntarii IMPACT și-au adus și ei aportul în desfășurarea proiectului, astfel au realizat o campanie de promovare a colectării selective a deșeurilor cât și a echipamentelor electrice și electronice (DEEE) în rândul populației deșene pentru că au înțeles că reciclarea lor este soluția la îndemână pentru oameni, pentru un consum redus al resurselor de care beneficiem în prezent, pentru un mediu curat și sănătos.

Săptămâna Verde ne-a oferit posibilitatea de a vizita centrul de dezmembrare a deșeurilor electrocasnice din cadrul companiei GreenWeee International Câmpia Turzii.

GreenWEEE, face parte din Green Group, oferă valoare deșeurilor de echipamente electrice și electronice, recuperează materialele și găsește soluții pentru introducerea acestora în circuitul economic. Astfel am aflat că în fabricile, din Buzău și Câmpia Turzii, peste 100.000 de tone de echipamente electrice și electronice devin, în fiecare an, sursă de materii prime secundare.

Este important ca și populația să conștientizeze importanța colectării selective a deșeurilor, formarea deprinderilor de protejare a mediului, implicarea activă a acestora în activitatea de curățenie și posibilitatea de a achiziționa mijloace prin care deșeurile vor fi selectate.

Toți cetățenii trebuie să își dezvolte această percepție de păstrare a curățeniei în spațiile publice, de a încheia contracte și parteneriate care să conducă la un parteneriat activ pentru minimizarea reziduurilor și colectarea selectivă a deșeurilor.

În concluzie putem afirma cu certitudine - colectarea selectivă este doar un mic pas pe care fiecare din noi poate să îl facă pentru a aduce o contribuție la conservarea naturii, a mediului, a sănătății noastre, la construirea unui viitor.

Pentru informații suplimentare despre activitățile proiectului vă invităm să accesați pagina de Facebook a liceului nostru.

Plan de generare și gestionare a deșeurilor provenite din activitățile de desființare

Profesor Tomșa Terezia

Profesor Ardelean Mihaela Rozalia

Liceul Tehnologic Constantin Brâncuși Dej

I. Introducere

Deșeurile din construcții și demolări constituie cel mai mare flux de deșeuri din UE, acestea reprezintă aproximativ o treime din toate deșeurile produse.

Obstacolele care stau în calea reciclării și a reutilizării deșeurilor din construcții și demolări existente în UE este lipsa încrederii în calitatea materialelor reciclate provenite din construcții și demolări.

Această lipsă de încredere reduce și limitează cererea acestor materiale ceea ce împiedică dezvoltarea gestionării deșeurilor din construcții și demolări și a infrastructurilor pentru reciclare în UE.

Orice proiect de demolare, renovare sau construcție trebuie să fie bine planificat și gestionat. Această bună planificare și gestionare aduce beneficii importante nu numai din punctul de vedere al costurilor, ci și din punctul de vedere al mediului și al sănătății, conducând la reducerea emisiilor de dioxid de carbon.

Înainte de începerea oricărui proiect de renovare sau de demolare și în cazul oricăror materiale care urmează a fi reutilizate sau reciclate, precum și în cazul deșeurilor periculoase, trebuie să se efectueze un audit pentru gestionarea deșeurilor, care ajută la:

- identificarea deșeurilor din construcții și demolări
- executarea unei mai bune dezmembrări,
- precizarea practicilor de demontare și de demolare.

Este esențial ca activitățile de demolare să se desfășoare în conformitate cu un plan de gestionare a deșeurilor

II. Exemplu de bună practică din activitatea desfășurată în promovarea protecției mediului

PLAN DE GENERARE SI GESTIONARE A DESEURILOR PROVENITE DIN ACTIVITATILE DE DESFIINȚARE

1. Informații generale și date privind amplasamentul:

1.1 Date de identificare a obiectului de investiții demolare Anexa gospodareasca

1.2 Denumirea proiectului - demolare corp: C2 Anexa Gospodarească: Grajd+Șura

1.3 Amplasamentul se află în intravilanul localității, în zona construibilă.

1.4 Beneficiar:

1.5 Elaborator – ing Terezia Tomșa

2. Caracteristici tehnice ale investiției:

2.1 Descrierea lucrărilor care fac obiectul autorizației de desființare

Cladire anexă gospodarească cu suprafața construită- 36 m²

Construcția propusă pentru demolare are un regim de înălțime PARTER

- dimensiunile maxime ale clădirii: 5.15 m x 7.00 m, Suprafața construită=36.00m²

Construcția are un grad mare de deteriorare din cauza deficiențelor constructive.

Pereții executați cu schelet din lemn și scânduri sunt în stare de degradare

Fundațiile (elevația) sunt din zidărie de piatră. Planșeul din grinzi de lemn.

Acoperiș șarpanta din lemn, învelitoare din țiglă ceramică

Construcția nu este dotată cu rețea de curent electric pentru iluminat.

Pe terenul pe care este amplasată clădirea ce se dorește a fi desființată se va amplasa o clădire de locuit cu regim de înălțime Parter

Pentru a se putea realiza această nouă construcție este necesară desființarea construcției propuse astfel ca întreaga incintă să poată fi amenajată unitar

2.2 Tipurile de lucrări –lucrări de desființare construcție

2.3 Categoria de construcții -categoria de importanță redusă, D

2.4 Caracteristici constructive

- corp C2 Anexa Gospodarească: Grajd+Șura

2.5 Durata estimată de desfășurare a lucrărilor -2 zile

3. Generarea și gestionarea deșeurilor din desființare

3.1 Cantitate estimată și tipurile de deșeuri

Deșeurile rezultate în urma demolării vor fi lemnul și țigla

Lemnul se va folosi ca și material combustibil solid la soba- estimativ 2 mc

Învelitoarea din țiglă ceramică se va recupera cu grijă pentru a se refolosi la acoperirea unor anexe gospodărești, estimativ 45mp

Construcția nu are soclu, reazemă direct pe o fundație din piatră. Având în vedere că pe amplasamentul eliberat se va construi o altă clădire, piatra din fundație nu afectează fundația noii clădiri, va rămâne în pământ ca și material de umplură

În concluzie cantitatea de deșeuri rezultată va fi cu aproximație de 1 mc

3.2 Aplicarea ierarhiei deșeurilor în etapele proiectului:

- Etapa de pregătire a amplasamentului; Materialele de construcții rezultate prin demolare se vor depozita pe proprietatea beneficiarului într-o zonă pregătită
- Etapa de construire/desființare;

Executarea lucrărilor de demolare :

Înainte de începerea lucrărilor, se vor lua următoarele măsuri :

- anunțarea tuturor muncitorilor asupra modului de lucru, succesiunea operațiilor și părților de construcție ce urmează a se demola, enumerarea locurilor de muncă ce prezintă un pericol deosebit (cu măsurile de prevenire) și afișarea unei pancarte avertizoare în aceste puncte;
- cercetarea planurilor sau schițelor clădirii ce se demolează, a celor din împrejurimi și a tuturor conductelor și cablurilor de alimentare cu apă, gaze, energie electrică, împrejmuirea construcției supusă demolării și afișarea pancartelor avertizoare pentru pietoni la locurile periculoase și pentru interzicerea accesului în șantier ;
- sprijinirea părților din construcție contra unei eventuale prăbușiri.

Demolarea clădirii se va efectua de sus în jos, astfel că demolarea unei părți a construcției să nu producă demolarea concomitentă a construcției (sau parti din construcție) pe mai multe etaje.

În timpul efectuării lucrărilor, se vor lua următoarele măsuri :

- stropirea periodică a părților clădirii spre a evita producerea prafului ;
- astuparea sau împrejmuirea gropilor rămase după demolare ;
- legarea muncitorilor cu centura de siguranță în cazul instabilității elementelor, rezistenței reduse a acestora sau frontului mic de lucru ;

La demolarea pereților, nu se vor demola stâlpii portanți până la terminarea demolării construcției ce se sprijină pe ei.

Fundațiile vor rămâne în pământ, nu vor afecta fundațiile noii clădiri

3.3 Evaluarea costurilor de gestionare a deșeurilor care nu au fost valorificate sau reciclate pe amplasament ori valorificate către un terț – nu este cazul

3.4 Prevenirea generării deșeurilor în etapele proiectului –nu este cazul

3.5 Gestionarea deșeurilor nepericuloase:

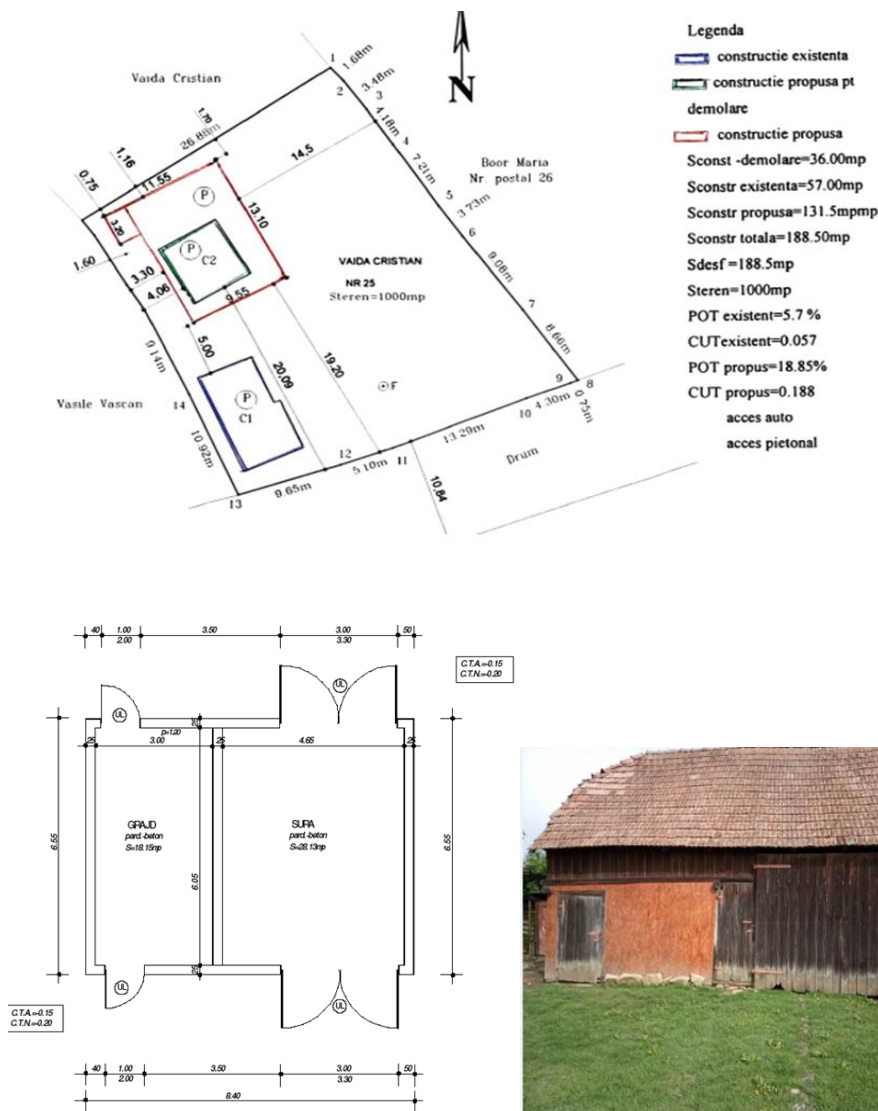
Deșeurile rezultate în urma demolării construcției vor fi preluate de operatorul autorizat pe baza unui contract încheiat cu beneficiarul

Materialele de construcții rezultate în urma demolării vor fi lemnul și țigla

Lemnul se va folosi ca și material combustibil solid în sobă

Invelitoarea din țiglă ceramică se va recupera cu grijă pentru a se refolosi la acoperirea unei anexe gospodărești

3.6 Gestionarea deșeurilor periculoase: -nu este cazul



III. Colectarea deșeurilor din construcții și demolări

Deșeurile din construcții și demolări trebuie să fie separate în două categorii,

cele periculoase de cele nepericuloase, apoi să fie duse în depozite autorizate sau pe locurile stabilite de autoritățile publice.

Deșeurile de pe un șantier sunt mixte, incluzând diferite resturi care pot fi recuperabile sau nu. În ultimul caz, materialele vor fi supuse unui tratament special și se vor colecta separat pentru a nu contamina și restul deșeurilor, creând unele probleme foarte grave, privitoare la valorificarea și depozitarea lor mai târziu.

Astfel, este importantă colectarea selectivă a deșeurilor din construcții și demolări de firma sau persoana care desfășoară activitatea de construire, de operatorii de salubritate și de administrația publică locală. Deșeurile care nu sunt reciclabile se pot valorifica energetic sau se vor elimina (în anumite cazuri prin ardere). Deșeurile sunt stocate la locul de generare ori la depozitele stabilite. Alegerea locului pentru amplasarea lor depinde foarte mult de tipul de activitate care se desfășoară și de anumite criterii: mărimea zonei de stocare; accesul mijloacelor de transport; utilitățile. Deșeurile pot fi stocate în grămezi sau în containere metalice. Acestea din urmă, în care vor fi colectate deșeurile, vor fi etichetate și vor avea capac pentru a reduce riscul ca apele meteorice să se acumuleze aici sau să spele deșeurile. Recipientele trebuie supravegheate și nu se vor umple până la refuz.

Deșeurile periculoase vor fi stocate în containere metalice de capacitate mai mare, cu un grad ridicat de impermeabilitate. Ele vor fi închise și securizate.

Transportul deșeurilor se va face cu ajutorul containerelor sigure, sub supravegherea unui personal instruit, care va avea la îndemână toate documentele necesare, ce trebuie să însoțească o astfel de încărcătură.

Transporturile trebuie să fie făcute cu ajutorul basculantelor și camioanelor speciale, vehicule ce vor fi asigurate în așa fel încât să nu permită deversarea.

Bibliografie

Protocolul UE pentru gestionarea deșeurilor din construcții și demolări

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/20509/attachments/1/translations/ro/renditions/native>

Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții

Ordonanța de urgență nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor

<https://www.greenglobal.ro/blog/reciclarea-deeurilor-din-constructii-importanta-responsabilitatii-agentilor-economici-si-solutii-fiabile-pentru-acestia>

Vânătoare de comori în natură

Profesor Mateaș Liliana Bianca

Liceul Teoretic Nicolae Bălcescu, Cluj-Napoca

Pentru anul școlar 2023-2024, la Liceul Teoretic "Nicolae Bălcescu" din Cluj-Napoca, programul „Săptămâna verde” a fost planificat în 23-27.10.2023. Planificarea activităților a început încă din septembrie și citind metodologia de organizare, mi-au atras atenția următoarele capacități ce se doresc a fi dezvoltate la elevi în urma derulării programului, acestea fiind:

- de a înțelege schimbările climatice în context global, sistemic și în conexiune cu alte domenii/probleme/teme precum: biodiversitatea.
- de a explora/investiga mediul înconjurător și a relaționa pozitiv cu mediul natural;

Acestea m-au dus cu gândul la organizarea unor activități în natură, specifice educației non-formale, datorită dorinței elevilor de a organiza și altfel procesul instructiv-educativ.

Soluția a venit în urma participării mele la evenimentul "Biodiversity Treasure Hunt" din 04.06.2022, desfășurat în pădurea Făget de lângă Cluj-Napoca. Activitatea a fost de tip concurs de cunoștințe generale legate de biodiversitatea europeană și locală, sub forma unei vânători de comori și un periplu prin foraging.

Traseul vânătorii a cuprins mai „destinații”. Fiecare „destinație” față în față cu un element din flora Făget și a fost însoțită de o probă ne-a fost testat spiritul de echipă și dar unde am primit și indicii



multe ne-a adus pădurii prin care memoria, pentru

continuarea traseului și informații esențiale despre Pactul Verde European

(<https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>), Strategia UE în domeniul biodiversității pentru 2030 (https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en?prefLang=ro) și foraging, ca și modalitate de a proteja biodiversitatea locală. La finalul vânătorii de comori, am avut ocazia de a ne familiariza cu noțiuni din suportul de curs pentru profesori, "Biodiversitate și Foraging".

(<https://centruldevoluntariat.ro/suport-de-curs-pentru-elevii-de-gimnaziu-biodiversitate-si-foraging/>).

Pe baza acestei activități, am organizat și eu o vânătoare de comori pe tema biodiversității locale pentru "Săptămâna verde". Mai jos este proiectul de lecție utilizat:

PROIECT DE LECȚIE**DATA:** 23.10.2023**CLASA:** a VII-a**SUBIECT:** Vânătoare de comori – Biodiversitatea locală**TIPUL LECȚIEI:** ieșire în natură (curtea interioară a școlii)**SCOPUL LECȚIEI:** creșterea nivelului de conștientizare, în special al tinerei generații, asupra necesității protejării naturii**COMPETENȚE SPECIFICE VIZATE:** de investigare inter-și transdisciplinară a realității înconjurătoare și formarea unor comportamente responsabile față de mediul înconjurător prin dezvoltarea capacității elevilor:

- de a înțelege schimbările climatice în context global, sistemic și în conexiune cu alte domenii/probleme/teme precum: biodiversitatea.
- de a explora/investiga mediul înconjurător și a relaționa pozitiv cu mediul natural;

OBIECTIVE OPERAȚIONALE: Elevii vor fi capabili :

1. Să coopereze în cadrul echipei, respectând regulile stabilite, pentru rezolvarea digitală a cerințelor specifice fiecărei grupe, privind biodiversitatea locală.

Consider obiectivul atins dacă toți elevii au reușit să colaboreze pentru rezolvarea cerințelor.

2. Să rezolve toate cerințele din fișa digitală specifică fiecărei echipe.

Consider obiectivul atins dacă toate echipele trimit fișa digitală completată 100%.

RESURSE MATERIALE:

Fișe de lucru digitale create în Microsoft Forms, platforma Teams, coduri QR printate, pinuri pentru codurile QR, plicuri colorate, stickere, determinatoare, premii (bomboane)

RESURSE PROCEDURALE:

Conversație, observare dirijată, învățare prin descoperire, modelare obiectuală, joc didactic, problematizare

FORMĂ DE ORGANIZARE: frontal, grupat**DESFĂȘURAREA LECȚIEI:**

ETAPE	ELEMENTE ALE STRATEGIEI DIDACTICE	ACTIVITĂȚI PROPUSE ELEVILOR
1. EVOCARE [10']	Frontal (în sala de clasă) • Conversație didactică	1. Prezentarea pe scurt a activității: TREASURE HUNT - activitate în scopul creșterii nivelului de conștientizare al tinerei generații asupra necesității protejării naturii. Participanții vor acumula, direct pe teren, cunoștințe generale

		legate de biodiversitatea europeană și locală, prin intermediul unei vânători de comori. 2. Discuții pe marginea prezentării cu privire la: • ce este biodiversitatea? • de ce este periculoasă pierderea biodiversității? • ce putem face pentru a nu pierde biodiversitatea planetei? 3. Alegerea echipelor: selectez elevi aleator pentru a forma 4 echipe. Un elev din fiecare echipă este căpitanul și el este cel care accesează linkul fișei de lucru și completează răspunsurile.
2. REALIZARE A SENSULUI [30']	Grupat (în curtea interioară) • conversație didactică • observare dirijată • problematizare • modelare obiectuală • învățare prin descoperire • joc didactic NOȚIUNI CHEIE: biodiversitate, protejarea naturii, evenimente extreme, climă, sănătate, economie, securitate, etică, moralitate, arii protejate, refacerea ecosistemelor, eradicarea recoltelor ilegale și nesustenabile, reducerea poluării, gestiune durabilă, practici agroecologice, menținerea amprentei ecologice	1. Vânătoarea de comori începe de pe tabla de șah din curtea interioară. Căpitanul de echipă completează în fișa digitală: • data și ora activității • numele tuturor membrilor echipei • culoarea echipei (cu ajutorul busolei identifică punctul cardinal corespunzător fișei de lucru găsind stickerele în culoarea echipei) • proverbe românești legate de natură • interpretarea unor grafice legate de suprafața împădurită a planetei • numele țărilor din UE și a județelor cu cele mai mari/mici suprafețe împădurite (citind un cod QR de pe arborele ce trebuie să îl identifice) • o specie caracteristică ecosistemului artificial al curții interioare a școlii • o cifră (obținută prin rezolvarea cerinței din plicurile colorate)
4. REFLECȚIE [10']	• verificare • apreciere Frontal	1. Verificarea și aprecierea răspunsurilor trimise. 2. Stabilirea echipei câștigătoare (cele mai multe răspunsuri corecte în cel mai scurt timp). 3. Premiarea echipei câștigătoare.

Anexe:

- Fișele de lucru:

Echipa 1 [https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNEY1WUk1WVRyU0xQTDVVT1c0Vk5NNDg5US4u)

[Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNEY1WUk1WVRyU0xQTDVVT1c0Vk5NNDg5US4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNEY1WUk1WVRyU0xQTDVVT1c0Vk5NNDg5US4u)

Echipa 2 [https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UMzUwOUM2U0pTM1pGVUtIVFRWNFdSODRXSi4u)

[Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UMzUwOUM2U0pTM1pGVUtIVFRWNFdSODRXSi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UMzUwOUM2U0pTM1pGVUtIVFRWNFdSODRXSi4u)

Echipa 3 [https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNkZDTUFGQzQwMVVVT1g2Tzg5RjU0SzlLMC4u)

[Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNkZDTUFGQzQwMVVVT1g2Tzg5RjU0SzlLMC4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNkZDTUFGQzQwMVVVT1g2Tzg5RjU0SzlLMC4u)

Echipa 4 [https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNkZDTUFGQzQwMVVVT1g2Tzg5RjU0SzlLMC4u)

[Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNkZDTUFGQzQwMVVVT1g2Tzg5RjU0SzlLMC4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=mLdefYw-Ak6ynoSHl9lKih_5RXaScnpIqIHtIp9Z0Z1UNkZDTUFGQzQwMVVVT1g2Tzg5RjU0SzlLMC4u)

- Codurile QR:



(pe tuia)

(pe mesteacăn)

(pe măr sălbatic)

(pe dud)

- Cerință plicuri colorate:

M-ați găsit!

Dar nu ați terminat concursul. Adversarii vă pot întrece oricând. Un bun spion știe să identifice un mesaj codat de la superiorul lui.

Criptografia este utilizată pentru a codifica un mesaj. Numele păsării identificate la cerința anterioară reprezintă un număr. Acest număr este suma literelor. Calculați și introduceți cifra obținută în formularul online.

Succes!

În concluzie, această activitate consider că aduce beneficii multiple elevilor, ca de exemplu: îmbogățirea și consolidarea achizițiilor (punem în practică cunoștințele, priceperile și deprinderile dobândite în clasă) în ceea ce privește necesitatea protejării naturii, a schimbării cursului degradării ecosistemelor și a consolidării rezilienței societăților noastre în fața unor posibile amenințări viitoare (pandemii, dezastre s.a.), dar și îmbunătățirea performanțelor socio-profesionale ale elevilor. Activitatea se poate desfășura și în cadrul unei vizite la grădina botanică, muzeul de zoologie sau ieșiri pe teren înafara școlii, permițând explorarea biodiversității locale sub mai multe forme.



BIBLIOGRAFIE:

1. Inițiere în foraging, manuscris finalizat în 2022, în cadrul proiectului EUROPE DIRECT Cluj cofinanțat de Comisia Europeană și Centrul de Voluntariat Cluj-Napoca, și cu susținerea partenerilor EnCare și ISJ Cluj
2. Ardelean, M. Marinescu, D. Tudoran, (2012), Introducere în didactica biologiei, Editura Junimea.

**“Pentru un mediu sănătos nu e important să tragi concluzii, ci să oferi soluții “
Poluarea încotro ??? Pământul strigă: ajutor!!!**

Profesor Mora Anca Simona
Liceul Teoretic ”Lucian Blaga” Cluj Napoca

Argument

Acest opțional, propus la nivelul clasei a-XI-a., a fost ales de către elevi după prezentarea ”Calendarului evenimentelor ecologice”. Ei au fost impresionați de acțiunile dedicate zilei de 22 aprilie: Ziua Pământului.

<<ZIUA PĂMÂNTULUI >> a fost fondată de senatorul american Gaylord Nelson, în anul 1970, cu scopul de a trezi clasa politică din dezinteresul pe care îl arată față de mediu.

« Ziua Pământului » a fost celebrată în primul an de circa 20 milioane de cetățeni americani, în marea lor majoritate tineri și foarte tineri.

După 2 decenii, în anul 1990, peste 200 milioane de oameni din 141 de țări au transformat « Ziua Pământului » într-o manifestare de amploare în istoria omenirii, prin alăturarea lor în dorința de a milita pentru un viitor mai bun al planetei noastre.

La începutul noului mileniu, alte 70 milioane de oameni din multe țări au aderat la aceste activități. Au fost implicate, de asemenea, peste 4000 de organizații nonguvernamentale, din 170 de țări ale lumii. Rețeaua « Ziua Pământului », constituită cu prilejul celebrării acestei importante zile cuprinse în "*Calendarul evenimentelor ecologice*", include multe tipuri de organizații din diferite domenii de activitate, care promovează acțiuni cu scopul de a educa populația și de a favoriza participarea publicului în acțiunile ecologice.

« Ziua Pământului » - eveniment simbol al responsabilității civice în protecția mediului – a apărut cu scopul de a conștientiza populația și factorii de decizie în ceea ce privește necesitatea **conservării resurselor naturale ale lumii**. Protejând resursele naturale (plante, animale, depozite minerale, soluri, apă, aer, combustibili fosili ca petrol, gaze naturale, cărbuni, etc.) protejăm biosfera, dar mai ales protejăm viața și sănătatea oamenilor.

Motto-ul ales de elevi este sugestiv, ne propunem să știm mai multe dar să încercăm să acționăm ca atare.

Obiective de referință

Să obțină informații privind manifestările dedicate zilei Pământului ;

Să prezinte, sub forma de postere, evoluția din 1970 până în prezent a acțiunilor de sensibilizare a opiniei publice ;

Să distingă factorii care produc poluarea orașului nostru : poluarea mediului, a apei, a solului, a atmosferei ;

Să identifice zonele critice ale orașului sub aspectul poluării ;

Să analizeze amplasamentul aeroportului și ce impact fonic are ;

Să participe la îmbunătățirea condițiilor de mediu prin igienizarea și plantării ;

Să amenajeze un panou de prezentare cu produsele muncii lor : postere ; afișe ; fotografii.

Activități de învățare

Completarea unor fise de observație;

Studierea unor materiale; surse informatizate accesate cu ajutorul internetului;

Excursii, vizite cu caracter informativ pentru observarea factorilor poluatori;

Lucrări de ecologizare în incinta școlii și în parcul « Mercur » ;

Discuții pe baza materialelor obținute de la Administrația Fondului pentru Mediu ;



Dezbateri cu colegii, vecinii, prietenii;

Realizarea de proiecte, pe suport electronic, în laboratorul Media al școlii;

Prezentarea proiectelor sub forma de concurs în cadrul manifestărilor dedicate zilelor liceului (12 mai);

Modalități de evaluare

Probe scrise-afișe

-postere

-reclame

-prezentări Power-Point

Probe practice: amenajarea, întreținerea spațiilor verzi

Probe orale: activități interactive

Proiect didactic

Titlul: Poluarea orașului Cluj-Napoca

Clasa: a-XI-a (profil-real, filiera-teoretică, specializarea-matematică informatică)

Disciplina : opțional

Autor : prof. Anca Mora, Liceul Teoretic ” Lucian Blaga” Cluj-Napoca

Motivație :

Lecția este valoroasă deoarece oferă elevilor posibilitatea de a descoperi , caracteriza și explica fenomenele de poluare a solului, a apei, a aerului din orașul nostru. Permite elevilor să analizeze și să evalueze efectele activității umane asupra mediului, impactul pe termen scurt, mediu și lung resimțite de cetățeni. Nu în ultimul rând, aceasta lecție permite elevilor să se implice activ în lupta împotriva poluării.

Obiective :

La sfârșitul orei elevii vor fi capabili;

- Să determine factorii care produc poluarea solului a aerului și a apei;
- Să compare elementele de poluare identificate;
- Să enumere efectele produse de poluarea atmosferei, a aerului, a apei și de poluarea fonică asupra orașului nostru;
- Să argumenteze influența poluării asupra vieții ;
- Să promoveze idei pentru îmbunătățirea condițiilor de mediu.

Evaluare :

- Orală, prin conversație;

- Observarea în timpul activităților;
- Proiectele prezentate în Power-Point.

Resurse

- Materiale: videoproiector, calculator personal;
- Procedurale: Prezentare de proiecte; Gândiți - lucrați în perechi - comunicați; Bulgărele de zăpadă; conversația; dezbateră
- De timp: 50 de minute

Desfășurarea lecției

Evocare

Printr-o activitate de brainstorming, elevi sunt solicitați să enumere cazuri de poluare observate, care sunt marii poluatori, ce acțiuni are poluarea asupra mediului.

Realizarea sensului

- Se anunță obiectivele lecției ei se trece la desfășurarea activităților
- Prezentarea secvenței de proiect: doua grupe alcătuite din câte doi elevi își prezintă proiectele intitulate: "Studiu de caz-poluarea mediului" și "Colț de rai" Se analizează materialele prezentate.
- Primul proiect este un filmuleț realizat în Parcul" Mercur" de lângă liceul nostru și prezintă răspunsurile celor intervievați la întrebările: "Considerați că orașul nostru este poluat ?" "Dar parcul?" "În ce fel?" "Ce am putea face ca să prevenim poluarea parcului?" "Ați fi dispus să ne ajutați?".
- Al doilea proiect prezintă o clasificare a factorilor care poluează orașul Cluj și influența pe care o au asupra ecosistemelor. Foarte interesante vor fi informațiile privind speciile de păsări care au rămas pe timpul iernii pe Someș.
- Ambele prezentări, fiind valoroase, se vor prezenta în cadrul "Zilelor scolii"
- Următoarea secvență este structurată pe metoda "Gândiți - lucrați în perechi – comunicați". Elevilor, grupați în perechi, li se solicită să se gândească la următoarea cerință: "Dacă pentru o zi ați fi un factor de decizie al orașului Cluj-Napoca, specificați trei hotărâri pe care le-ați lua pentru combaterea poluării! Cea mai importanta decizie notați-o cu 3 puncte, următoarea cu 2 puncte și ultima cu 1 punct. Aveți la dispoziție 5 minute.
- După expirarea timpului, perechile inițiale se vor alătura câte două, formând astfel o grupa de 4 elevi și vor selecta trei întrebări din cele șase decizii aduse în comun (trei decizii o pereche

+ trei decizii a doua pereche) punctându-le conform celor precizate mai sus (3 puncte, 2 puncte, 1punct) ; grupele formate din 4 elevi se vor unii și vor forma o grupă mai mare de 8 persoane care vor avea aceeași sarcină, și tot așa până când clasa e alcătuită din două grupuri .

- La final, vor rezulta șase hotărâri, câte trei pentru fiecare grupă obținute în urma contopirilor succesive (metoda bulgarului de zăpadă)
- Se citesc deciziile selectate, se discută, se analizează și se decide care e ideea care a acumulat punctajul maxim.

Reflexie

Produsele realizate de fiecare pereche (cele trei decizii) sunt expuse pe pereții clasei.

Elevii scriu un text de 30 rânduri pornind de la ideea care a acumulat punctajul maxim și îl prezintă la întâlnirea următoare.

Proiect Educațional-Ecologic Jocul Florilor

Profesor Minea Carmen Mihaela
Colegiul Tehnic “Costin D. Nenițescu”, Brăila

MOTTO :“ Dacă te gândești la anul care urmează, ară pământul!

Dacă te gândești la următorii 10 ani, plantează arbori!

Dacă te gândești la următorii 100 de ani, educă copiii !!!”

Proverb chinezesc

PERIOADA DERULĂRII PROIECTULUI: aprilie 2024

TIPUL DE PROIECT: proiect la nivelul scolii

DOMENIUL: „Educație ecologică pentru elevi și comunitate ”

ARGUMENT

Protecția naturii devine tot mai mult una din cele mai importante preocupări ale societății contemporane și comportă trei aspecte importante: prevenirea deteriorării mediului, acțiuni de depoluare și reconstrucție ecologică, ce constau, în principal, în măsuri reparatorii și păstrarea sau întreținerea zonelor depolate.

Interesul și dragostea pentru natură sunt la majoritatea copiilor instinctive. În plus, comportamentele și convingerile formate copiilor la o vârstă cât mai fragedă sunt cele care se pastrează cel mai bine toată viața.



De aceea, am pornit de la interesul firesc al copiilor pentru plante și animale, pentru ceea ce reprezintă, în general, natura pentru ei. Pentru a fi prietenul naturii trebuie să ai un comportament ecologic, s-o ocrotești, menținând curățenia și îngrijind frumusețile ei, oriunde te-ai afla. Ocrotind natura, ne ocrotim pe noi înșine! Ce ne oferă natura în schimbul prieteniei noastre? Oare puteți să vă imaginați o natură fără clorofilă, fără iarbă, fără frunze, fără arbori și păsări?

Viitorul se referă la caracterul preventiv al acțiunilor, propunându-ne cu toții să asigurăm o lume mai curată, în care copilul să știe că fiecare gest contează, atât al său, personal, cât și ca parte a unui grup în cadrul comunității.

Problema raportului dintre om și mediul ambiant nu este nouă. Ea a apărut odată cu cele dintâi colectivități omenești, căci omul cu inteligența și spiritul creator, nu s-a mulțumit cu natura așa cum era ea, ci a pornit cu curaj și tenacitate la opera de transformare a ei, potrivit nevoilor sale.

În epoca contemporană, o problemă de stringentă actualitate este formarea și educarea elevilor în spiritul unor responsabilități umane ce vizează protecția mediului înconjurător. Educația pentru ocrotirea mediului constituie parte integrantă a unei educații de bază. Absența sau ignorarea măsurilor imperios necesare de apărare a mediului poate declanșa o criză ecologică cu consecințe majore pentru omenire. Formarea conștiinței și conduitei ecologice devine o cerință deosebit de importantă pentru orice demers educativ, atât școlar, cât și extrașcolar și prin orice tip de educație, fie ea formală, informală sau nonformală. Școala este chemată să determine nu numai sentimente de admirație față de frumusețile naturii, ci și convingeri și deprinderi de protejare a mediului înconjurător. Prin diferitele discipline incluse în procesul de învățământ avem datoria morală de a implanta în spiritul fiecărui elev necesitatea apărării mediului înconjurător împotriva poluării și de a forma conduita ecologică modernă.

Scopul educației ecologice este de a forma cetățeni conștienți și preocupați de mediul natural și de cel creat de om, care să înțeleagă și să acționeze cu responsabilitate pentru ocrotirea mediului, și, de aici, necesitatea implicării în acest proiect într-o măsură cât mai mare a cetățenilor unei comunități prin instituțiile existente.

Adevărata educație ecologică își va atinge scopul numai atunci când elevii – cetățenii de mâine – vor fi convinși de necesitatea ocrotirii naturii și vor deveni factori activi în acțiunea de conciliere a omului cu natura. Conștientizând frumusețea mediului local, promovând pitorescul zonei în care locuiesc, copiii vor înțelege utilitatea acțiunilor ecologice.

OBIECTIVE :

- O1 –să identifice situații, cazuri, forme de manifestare a poluării mediului înconjurător asupra organismului;
- O2 –să identifice soluții optime pentru prevenirea și ameliorarea manifestărilor de degradare a mediului prin aruncarea de deșeuri menajere și nu numai, de rupere a plantelor, copacilor;
- O3 – să conștientizeze rolul fiecăruia dintre noi în realizarea unei lumi mai bune și a unui mediu mai sănătos;
- O4 – cunoașterea importanței unirii tuturor forțelor în realizarea scopurilor propuse;
- O5 –să-și asume responsabilitatea nu numai pentru propriile fapte, ci și pentru starea mediului ce-i înconjoară acasă cât și la școală;
- O6 – implicarea părinților și a comunității în activitățile școlare privind mediul înconjurător;
- O7 – dezvoltarea capacității de organizare și a spiritului de cooperare în echipe;
- O8 –stimularea motivației și a responsabilității elevilor în ceea ce privește protecția mediului .

GRUP ȚINTĂ : elevii clasei a X-a A , cadre didactice, părinți

ACTIVITĂȚI : „ Sădește o plantă și te vei bucura de fapta ta” – acțiunea se va desfășura în parcul școlii.

Copiii vor curăța zona respectivă urmând să planteze împreună cu profesorii răsaduri de flori și copăcei .

RESURSE :

- a) resurse materiale: mănuși, saci menajeri, răsaduri, flori, copaci
- b) resurse umane: elevii, cadrele didactice, părinții
- c) informaționale și experiențiale: internet, pliante

INDICATORI DE PERFORMANȚĂ

- cantitativi : nr. de participanți – 30 pers.
- calitativi: 90% dintre participanți au înțeles că natura trebuie protejată

MODALITĂȚI ȘI INSTRUMENTE DE EVALUARE

- portofoliul fiecărui elev sau grup privind activitățile întreprinse;
- chestionare inițiale și finale
- jurnal cu însemnarea activităților, a lucrărilor efectuate, participanți, evaluări;
- colaje, desene, afișe, panouri cu păreri ale elevilor ;
- material ppt;
- album cu desene și fotografii;

CONTINUITATE : repetarea periodică a activității;



Știința și viața

Profesor Sava Liliana Susana
Liceul Teoretic „Lucian Blaga”, Cluj – Napoca

Profesorul trebuie să se adapteze continuu la cerințele educaționale astfel încât să dea șansa cât mai multor elevi să se dezvolte armonios, să devină persoane capabile să ia decizii corecte, să ofere alternative, să nu se rezume doar la a preda tema aleasă, ci a motiva elevii pentru a-și descoperii pasiunile. Chiar dacă se află în plin proces de modernizare, restructurare și reorganizare, principalul rol al școlii a fost și rămâne acela de a-i ajuta pe tineri să reușească în viață.

Reușita în viață poate fi privită din multe puncte de vedere: pentru elev de multe ori reușita înseamnă obținerea de performanțe imediate, rezultate școlare bune, găsirea unui loc de muncă bine plătit, uneori prin depunerea unui efort cât mai mic; pentru părinți găsirea unui drum în viață astfel încât copilul să fie fericit, iar uneori dorința de a-și împlini visele nerealizate prin intermediul copilului; iar pentru profesor reușita elevilor în viață este condiționată de reușita școlară, formarea deprinderilor de care au nevoie pentru a-și alege în cunoștință de cauză drumul mai departe, care apoi din punctul nostru de vedere le deschide elevilor orizonturile cunoașterii și dorința de a realiza mai mult. Pe aceste principii se bazează elementele fundamentale ale motivației învățării.

Activitatea creatoare este una dintre formele fundamentale ale activității omului. Creativitatea presupune imaginație, dar nu se reduce la procesele imaginative; implică inteligență, dar nu orice persoană inteligentă este și creatoare; presupune motivație și voință, dar nu poate fi explicată doar prin aceste aspecte. Potențialul creativ al elevilor poate fi pus în evidență prin folosirea corelată a mai multor metode și nu prin folosirea exclusivă a uneia dintre ele. Astfel, se impune căutarea și găsirea unor elemente de modernizare ale lecției, propunerea unor activități complementare în care se desfășoară transferul de informații și dialogul profesor elev.

În cadrul orelor de chimie, a orelor de opțional, excursiilor tematice realizate, care se adresează elevilor din clasele a 6– 12, dornici să descopere mai mult din domeniul științelor, am încercat să transpun noțiunile învățate în viața de zi cu zi, pentru a-i ajuta să înțeleagă cât de important este respectul față de semeni și față de natură.

Axat pe două componente importante – activitate-experiment efectuată în laboratorul de chimie al școlii și documentarea științifică a elevilor în vederea întocmirii referatelor, activitatea desfășurată în cadrul cercului este benefică atât pentru elevi, dar și pentru instituția de învățământ. Caracterul

voluntar asigură participarea activă a elevilor la desfășurarea lor, completarea cunoștințelor și dezvoltarea personalității. Între activitățile de la clasă și cele din cadrul orelor de opțional există o strânsă interdependență una sprijinindu-se pe cealaltă, cultivând astfel spiritul de cercetare, pasiunea pentru descoperire, deprinderile de muncă independentă și în echipă, dragostea pentru științe. Activitățile desfășurate converg către formarea personalității elevilor, sub cele două aspecte importante, științific și educativ.

Abordarea transdisciplinara a unor teme propuse, teme de interes pentru elevii noștri și pentru societate în general, utilizarea metodelor traditionale, precum și metode moderne de gândire critică care îmbinate cu tehnologia multimedia duc la accentuarea studiului individual al elevilor, dezvoltarea gândirii analitice, structurate și de profunzime, formarea abilităților de utilizare a tehnologiei moderne, dezvoltarea comunicării și a spiritului de echipă. Realizarea temelor propuse, îi pune pe elevi în situația de a căuta, a analiza, sintetiza, prelucra informațiile din diferite surse, redactarea lor solicitându-le totodată talentul literar care apare în primul rând în forța expresivă a lucrărilor, dezvoltându-le gândirea critică și totodată creativitatea.

Elevii prezintă aceste teme, discută conținutul lor, își exprima liber opiniile, învață multe lucruri noi, exersându-și limbajul și creativitatea.

Toate aceste strategii interactive, aplicate la teme de larg interes au ca scop: creșterea motivației pentru studiul științelor; acumularea de cunoștințe din domeniul științelor (fizica, chimie, geografie, biologie); modelarea aptitudinilor și deprinderile elevilor; stimulează inițiativa, creativitatea spiritul de cercetare, spiritul de echipă; formarea personalității creatoare și active a elevilor sub două aspecte: - științific și educativ.

Printre obiectivele propuse se numără:

- Adâncirea și completarea cunoștințelor din domeniul științelor naturii;
- Dezvoltarea spiritului de observație și investigare;
- Formarea unei gândiri creatoare;
- Dezvoltarea unei atitudini sănătoase față de mediu și viață;
- Dezvoltarea personalității elevului;
- Trezirea interesului pentru experiment și cercetare;
- Alegerea unei cariere în acest domeniu.

Temele au fost alese corespunzător nivelului de cunoștințe al elevilor, fiind diferite de la o clasă la alta și în concordanță cu interesele lor. Acestea au fost alese după ce s-a realizat o analiză de nevoi, prin discuțiile cu elevii, pornind de la cunoștințele pe care ei le au și ținând cont de competențele care trebuie dezvoltate pe parcursul orelor. Astfel, la elevii din clasele a 6,7, 8 care sunt la început în studiul științelor, accentul s-a pus

pe recunoașterea și utilizarea corespunzătoare a ustensilelor de laborator, conștientizarea importanței păstrării unui mediu curat și sănătos, alegerea unui stil de viață sănătos.

Practic, s-a realizat analiza probelor de apă colectate din diverse surse, prezentarea zonelor din care a fost colectată, importanța apei pentru organismul uman și importanța gestionării durabile a resursei de apă. O altă temă de interes a fost „Pământul, prietenul meu, astfel ei au vizionat filme documentare pe această temă, au întocmit referate, rebusuri și prezentări, au scris poezii și lucrări.

Un exemplu ar fi:

„Dacă Pământul ar fi o persoană” – elevă cls.a-VII-a

„Dacă Pământul ar fi o persoana,

I-aș dărui o coroană

La câte a făcut pentru noi

A făcut un efort cat doi.

Dacă Pământul ar fi un filfizon,

I-aș dărui un nou strat de ozon.....”

Pentru elevii de liceu temele sunt complexe, în concordanță cu interesele lor. Ținând cont că unii dintre ei fac parte din clasa de științe și vor urma după liceu o carieră în acest domeniu, temele au fost alese astfel încât să-i ajute pe viitor: realizarea unor videoclipuri, scurte filmulețe despre poluarea din orașul Cluj – Napoca, Alergiile și poluarea, suplimente alimentare. Abordând disciplinele științele naturii într-un mod integrat, atractiv și original, sub formă de proiecte tematice, experimente, lecții în natură, campanii de sensibilizare a comunității, ateliere de creație, jocuri, ghicitori, rebusuri, grafice, tabele, diagrame, elevii se vor afla în ipostaza unor mici cercetători care filtrează critic și creativ aspectele realității investigate, rezolvă situații-problemă, emit judecăți de valoare. Activitățile de învățare favorizează utilizarea metodelor activ-participative și a mijloacelor multimedia.

În concluzie, prin joc, prin mijloace simple, accesibile elevilor, punându-și în valoare înclinațiile spre alte discipline: limba română, limba engleză, informatică, biologie, fizică, elevii îndrăgesc științele și caută continuu soluții pentru combaterea poluării, dezvoltându-si o atitudine sănătoasă față de viață și mediu.

BIBLIOGRAFIA

Bocoș M.(2002). Instruirea interactivă. Repere pentru reflecție și acțiune, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca,

Bocoș M.(2003). Cercetarea pedagogică - suporturi teoretice și metodologice, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca,

Miron I.(2000). Demersuri creative în predare și învățare, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca,

Impactul medicamentelor expirate asupra mediului

Profesor Lung Ana Daniela
Colegiul Tehnic „Ana Aslan” , Cluj-Napoca

Medicamentele expirate, o problemă aparent minoră, pot avea un impact surprinzător de mare asupra mediului. Atunci când nu sunt eliminate corect, acestea pot contamina apa și solul, afectând ecosistemele și sănătatea noastră. Primul pas în protecția mediului este să fim conștienți de problema medicamentelor expirate.

În România, conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119/2014, „Medicamentele expirate provenite de la populație vor fi depuse la farmacii sau puncte farmaceutice apropiate, în vederea eliminării finale, prin incinerare”. Din păcate, această prevedere legală nu este foarte cunoscută de populație și cantități mari de medicamente ajung anual la gropile de gunoi. Cel mai des ajung în mediul înconjurător antimicoticele (precum sunt cremele și unguentele), antibioticele sau antiparazitarele. Odată ce sunt consumate ele pot provoca diferite afecțiuni sau se poate dobândi rezistență la substanțele active din pastile, în cazul oamenilor. Ceea ce este foarte important este faptul că expunerea la aceste chimicale nu se face doar prin apa de băut consumată zilnic de oameni, ci și prin reziduurile acumulate în legume, lactate, pește sau carne.

Se estimează că 1.500 de tone de medicamente expirate ajung anual la gropile de gunoi sau în sistemul de canalizare în România. Cu toții avem medicamente în casă, fie că este vorba de cele uzuale, care se obțin fără prescripție medicală, precum aspirina, fie că vorbim de cele specifice pentru anumite afecțiuni complexe. Însă foarte puțini dintre noi știm ce trebuie făcut odată ce medicamentele își pierd termenul de valabilitate sau sunt degradate

Foarte multe persoane aleg să păstreze medicamentele în casă și după ce acestea au expirat, iar când nu le mai folosesc le aruncă la gunoiul menajer. Niciuna dintre soluții nu este o practică bună. Atunci când perioada de valabilitate a fost depășită, anumite pastile își pot schimba compoziția, ceea ce înseamnă că își pierd eficiența sau pot deveni nocive pentru sănătate dacă sunt consumate. Deșeuri de medicamente sunt considerate acele produse care nu pot fi utilizate, comercializate sau expirate. De exemplu, se pot numi deșeuri medicamentele cu ambalajul deteriorat, cu termenul de valabilitate depășit, sau medicamentele care au fost depozitate necorespunzător sau au fost deteriorate de către consumator. Pentru a ajuta la reciclarea medicamentelor, conform normelor din 4 februarie 2014 de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației emise de Ministerul Sănătății și publicate în MONITORUL OFICIAL nr. 127 din 21 februarie 2014, medicamentele expirate trebuie depuse la farmacii pentru a fi distruse prin incinerare

Incinerarea farmaceutică este procedeul prin care o substanță farmaceutică solidă/lichidă este eliminată prin incinerare/valorificare energetică, conform cerintelor U.E. privind eliminarea medicamentelor expirate. Conform Legii Nr. 211/2011, art. 4, alineat 1), impune reciclarea ambalajelor de medicamente, iar valorificarea energetică și incinerarea se vor aplica numai substanței farmaceutice.

Reciclarea medicamentelor expirate reprezintă un proces strict, însă nu foarte multe persoane sunt la curent cu aceste legi, consumatorul trebuie să se prezinte la orice farmacie din apropiere pentru a preda pastilele expirate pe care le are în locuința sa. Odată ajunse aici, ele urmează să fie stocate într-un recipient special și predate mai departe către companii care se ocupă de eliminarea lor prin incinerare. De aceea, farmaciile trebuie să apeleze la firme specializate pentru a ține evidența substanțelor /preparatelor farmaceutice care vor fi incinerate, ele sunt depozitate în recipiente care sunt standardizate la nivel național și fabricate din materiale reciclate și reciclabile 100%.

Predarea medicamentelor se face împreună cu un formular pe care clientul trebuie să îl completeze (este vorba de un proces verbal completat de client unde sunt trecute medicamentele/preparatele farmaceutice predate la farmacie). În cazul celor care au expirat în farmacii înainte de a fi vândute, ele sunt înapoiate producătorilor sau unor firme care se ocupă de neutralizarea acestor deșeuri catalogate periculoase.

Fiecare farmacie are obligativitatea de a primi și a depozita pastilele expirate ale clienților, pentru ca ulterior acestea să fie incinerate.

În această situație, gestionarea deșeurilor este foarte importantă, pentru că ele trebuie identificate, raportate și predate către colectori autorizați pentru transport, cu scopul reducerii efectului nociv asupra mediului și sănătății. Nerespectarea acestor dispoziții poate atrage după sine amenzi și sancțiuni destul de mari.

Cu cât mai mulți oameni sunt conștienți de importanța eliminării corecte a medicamentelor expirate, cu atât putem face mai mult pentru a proteja mediul.

Așadar, reciclarea medicamentelor este un proces extrem de important atât pentru mediul înconjurător, cât și în ceea ce privește sănătatea umană!

Împreună, putem face diferența!

Bibliografie

1. MONITORUL OFICIAL nr. 127 din 21 februarie 2014
2. <https://stratos.ro/reciclare-medicamente-impactul-asupra-mediului-si-obligatia-consumatorilor-si-a-farmaciilor-de-a-gestiona-deseurile-periculoase/>

3. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/P-7-2012-002490_RO.html
4. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0226_RO.html
5. <https://www.facebook.com/ActforTomorrow/photos/a.395508184553236/918976608873055/?type=3>
6. Abordarea strategică a Uniunii Europene privind impactul substanțelor farmaceutice asupra mediului, Comisia Europeană, Bruxelles, 2019
7. Ghid metodologic ecotoxicologic de monitorizare a mediului: problematică, tehnici de laborator și investigarea riscului asupra sănătății, Editori: Elena Zubcov, Antoaneta Ene, Chișinău, 2021

Influența schimbărilor climatice asupra sănătății umane

Profesor Pleșa Chicinaș Raluca Corina
Colegiul Tehnic „Ana Aslan”, Cluj-Napoca

Valurile extreme de căldură, topirea ghețarilor, secetele pe scară largă, incendiile devastatoare și creșterea nivelului de dioxid de carbon sunt doar câteva dintre efectele secundare grave ale unei planete aflate în primejdie. Într-un ecosistem vast și interdependent precum cel al Pământului, în care oamenii, animalele, plantele și vremea lucrează împreună pentru a susține viața, orice schimbare radicală a climei declanșează un efect de undă asupra tuturor formelor de viață – o legătură care este acum bine stabilită.

În ultimii 20 de ani, încălzirea globală a fost motivul apariției de incidente tot mai mari a multor probleme complicate de sănătate, în special în rândul populațiilor mai în vârstă, minorităților etnice și populațiilor sărace.

Organizația Mondială a Sănătății (OMS) consideră că schimbările climatice reprezintă cea mai mare amenințare la adresa sănătății în secolul 21. Schimbările climatice afectează siguranța, sănătatea și bunăstarea oamenilor prin:

- Impactul direct - prin amplificarea intensității și frecvenței evenimentelor meteorologice extreme (cum ar fi valuri de căldură, inundații și incendii de vegetație).
- Impactul indirect - prin înrăutățirea calității aerului, schimbările în răspândirea bolilor infecțioase, modificările calității alimentelor și a apei și efectele asupra sănătății mintale.

Schimbările climatice afectează factorii determinanți ai sănătății – aerul curat, apa potabilă, hrana suficientă și adăpostul sigur, afectează anumite zone ale economiei, cu creșterea ratei somajului, stres

financiar, insecuritate alimentară și inegalitate socială. Din cauza caniculei, în 2017, a fost amenințată sănătatea unui număr de oameni cu 18 milioane mai mare decât în anul precedent. Comparativ cu anul 2000, numărul a crescut chiar cu 157 de milioane. În plus, tot din cauza caniculei, trebuie să se renunțe la tot mai multe ore de muncă – în 2017, numărul orelor de muncă în care nu s-a putut lucra din cauza temperaturilor ridicate a fost de 153 de miliarde la nivel global, cu 62 de miliarde mai mult decât în anul 2000. Toate acestea afectează economia.

Cheltuielile directe pentru sănătate legate de schimbările climatice se estimează a fi cuprinse între 2 și 4 miliarde de dolari pe an până în 2030. Zonele cu infrastructură sanitară deficitară – mai ales în țările în curs de dezvoltare – vor fi cel mai puțin capabile să răspundă acestor provocări fără asistență.

Potrivit OMS, 97% dintre orașele verificate, cu un standard de viață scăzut sau mediu, nu respectau normele în vigoare privind calitatea aerului. Poluarea aerului înconjurător provoacă aproximativ 3 milioane de decese în fiecare an. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră poate duce la îmbunătățirea sănătății.

Nivelul mării crește, ghețarii se topesc și modelele de precipitații se schimbă. Evenimentele meteo extreme par din ce în ce mai frecvente. În ultimii 50 de ani, activitățile umane – în special arderea combustibililor fosili – au eliberat cantități suficiente de CO₂ și alte gaze cu efect de seră care au captat căldura suplimentară în atmosfera inferioară și au afectat climatul global. Fiecare dintre ultimele trei decenii a fost succesiv mai cald decât oricare deceniu precedent, începând cu anul 1850.

Bolile cardiovasculare se clasează ca principală cauză de deces la nivel mondial. Printre alți factori, schimbările climatice au un impact semnificativ asupra sănătății inimii noastre. Creșterea temperaturii corpului ne face să respirăm mai repede și ne obligă inima să muncească mai mult, ceea ce, la rândul său, are un impact asupra dilatației vaselor de sânge care reglează tensiunea arterială și mecanismele de coagulare a sângelui. Aceste dezechilibre pot declanșa atacuri de cord și accidente vasculare datorate căldurii, în special în rândul persoanelor cu afecțiuni de sănătate preexistente.

În plus, impactul negativ al schimbărilor climatice asupra calității aerului – care este determinat parțial de o creștere a incendiilor de vegetație alimentate de secetă și de concentrații mai mari de particule toxice în aer – este, de asemenea, asociat cu afectarea inimii.

Schimbările climatice cresc deja riscul de cancer. Cancerul de piele ca urmare a creșterii radiațiilor UV și cancerul pulmonar din cauza poluării aerului sunt două exemple simple, dar există factori suplimentari mai puțin evidenți în joc.

Temperaturile mai ridicate, secetele, inundațiile și alte fenomene meteorologice cauzate de schimbările climatice au, de asemenea, un impact asupra calității și disponibilității alimentelor noastre. Potrivit unui studiu,

se estimează că ar putea exista 534.000 de decese legate de climă la nivel mondial, inclusiv decese cauzate de cancer, până în 2050, ca urmare a schimbărilor în aprovizionarea cu alimente și a consumului redus de alimente sănătoase precum fructele și legumele.

Un alt aspect care nu trebuie ignorat este accesul la îngrijirea cancerului. Dezastrele legate de vreme pot duce la perturbări în sistemul de sănătate. Inechitățile existente sunt agravate și mai mult de implicațiile schimbărilor climatice. În țările cu venituri mici și medii, accesul la îngrijire și sisteme optime este deja limitat astăzi, iar condițiile meteorologice extreme vor face accesul la screening-ul sau tratamentul de bază al cancerului și mai dificil.

Raportul EEA intitulat [*Climate change as a threat to health and well-being in Europe: focus on heat and infectious diseases*](#) (Schimbările climatice ca amenințare la adresa sănătății și stării de bine în Europa: căldura și bolile infecțioase) prezintă amenințarea pe care o reprezintă temperaturile mari prelungite, arătând că acestea duc la un număr mare de victime și la o productivitate scăzută a muncii. În timpul valurilor de căldură, mortalitatea crește din cauza bolilor cardiace și respiratorii, în special în rândul grupurilor vulnerabile, iar impactul este exacerbă de efectul de insulă termică urbană.

Temperaturile extreme ridicate contribuie direct la decesele cauzate de **boli cardiovasculare și respiratorii**, în special în rândul persoanelor în vârstă. Temperaturile ridicate cresc nivelul de ozon și de poluanți din aer care agravează bolile cardiovasculare și respiratorii. Polenul și alte tipuri de aeroalergeni au o concentrație mai ridicată la căldură extremă și pot declanșa astmul, care afectează aproximativ 300 de milioane de oameni.

Bolile infecțioase sensibile la climă sunt altă amenințare emergentă. Condițiile climatice devin din ce în ce mai favorabile pentru apariția și transmiterea unor boli infecțioase sensibile la schimbările climatice, de exemplu malaria, febra denga sau febra West Nile, mărin, de asemenea, riscul de transmitere în zonele din Europa neafectate anterior. Sezonul mai lung de transmitere și distribuția mai largă a purtătorilor înmulțesc focarele locale.

Efectele asupra sănătății ale acestor perturbări includ creșterea bolilor respiratorii și cardiovasculare, leziuni și decese premature legate de evenimente meteorologice extreme, modificări ale prevalenței și distribuției geografice a bolilor transmise prin alimente și apa și a altor boli infecțioase și amenințări la adresa sănătății mintale.

- Dezastrele naturale produse de schimbările climatice seceră anual peste 60.000 de vieți și obligă populații întregi afectate de secetă, incendii, inundații sau creșterea nivelului mărilor și oceanelor să se relocheze, constituind grupul tot mai numeros al așa zișilor „refugiați climatici”.

- Între 2030 și 2050, se preconizează că schimbările climatice vor provoca aproximativ 250.000 de decese suplimentare pe an, din cauza malnutriției, malariei, diareei și stresului termic.
- Până la sfârșitul secolului 21, schimbările climatice ar putea accelera extinderea secetei la scară regională și globală. Creșterea temperaturilor și a precipitațiilor variabile ar putea scădea producția de alimente, în timp ce CO₂ ridicat din atmosferă ar reduce conținutul de azot și alți nutrienți din produsele agricole, ceea ce ar crește insecuritatea alimentară și ar periclita accesul la sursele de apă potabilă, crescând astfel cazurile de malnutriție și subnutriție, care în prezent provoacă 3,1 milioane de decese în fiecare an.
- Reducerea aprovizionării cu apă potabilă, precipitațiile imprevizibile și inundațiile extreme cresc riscul unei igiene deficitare și bolilor diareice, în special în țările și zonele defavorizate economic, unde aceste boli determină decesul a 500.000 de copii cu vârsta sub 5 ani, în fiecare an.
- Temperaturile ridicate cresc nivelul de ozon și poluanți din aer care agravează bolile cardiovasculare și respiratorii, iar valurile toride produc decese ale persoanelor vulnerabile.
- Polenul și alte tipuri de alergeni sau particule poluante din aer au o concentrație mai ridicată la căldura extremă, ceea ce precipită de exemplu, astmul, de care suferă peste 300 de milioane de oameni pe glob.

Unii oameni sunt mai vulnerabili la efectele schimbărilor climatice asupra sănătății: copiii, femeile însărcinate, persoanele în vârstă și persoanele cu afecțiuni medicale preexistente, oamenii din zonele defavorizate.

Cum poti reduce propria contributie la schimbările climatice?

Dacă schimbările climatice nu pot fi inversate, putem măcar să le atenuăm efectele.

La nivel de țară și Comunitate Europeană:

- Să reducem emisiile eliberate în atmosferă, de exemplu prin dezvoltarea energiilor din surse curate și prin creșterea suprafețelor împădurite.
- Să facem schimbări radicale în domenii importante precum transporturile, energia, industria, locuințele, gestionarea deșeurilor și agricultura.
- Să utilizăm mai eficient resursele limitate de apă.
- Să adaptăm practicile agricole și forestiere.
- Să ne asigurăm că imobilele și infrastructura pot rezista la viitoarele condiții climatice și la fenomene meteorologice extreme.

La nivel individual:

Dacă fiecare dintre noi vom face schimbările care sunt la îndemâna noastră, împreună vom putea avea un impact important:

- Să crești folosirea „transportului activ” (cum ar fi mersul pe jos sau cu bicicleta). Asta te poate ajuta să reduci riscul de obezitate, diabet, boală arterială coronariană, unele tipuri de cancer și afecțiuni musculo-scheletice.
- Să reduci „dependența” de mașină și să folosești preponderent transportul activ sau transportul public. Asta va reduce emisiile de gaze cu efect de seră și va îmbunătăți calitatea aerului, contribuind la reducerea ratei cancerului pulmonar și a altor afecțiuni pulmonare (inclusiv astm), boli de inimă și accident vascular cerebral.
- Să mănânci sănătos. Asta înseamnă să ai o dietă variată, bogată în alimente pe bază de plante, cum sunt fructele, legumele, nucile, semințele și cerealele integrale și cu un conținut mai scăzut în alimente de origine animală. Acest lucru este benefic atât pentru sănătatea ta, cât și pentru mediu.
- Să reduci consumul de alimente procesate, cu conținut mare caloric. Asta te va ajuta să îți menții o greutate sănătoasă și va reduce impactul asupra mediului asociat cu producerea acestor alimente. Alimentele procesate sunt, în general, bogate în grăsimi saturate, zaharuri sau sare adăugate, necesită mai multă energie pentru a fi produse și sunt de obicei ambalate, ceea ce contribuie la creșterea cantității de deșeuri care ajung la gunoi.
- Să consumi apă de la robinet. Să bei apă potabilă de la robinet, dacă aceasta este de calitate bună și să consumi mai puțină apă îmbuteliată sau băuturi dulci. Asta va avea un efect bun pentru sănătatea ta și pentru mediu și este o modalitate mult mai ieftină pentru a-ți asigura o hidratare adecvată.
- Să asiguri o încălzire și răcire eficientă a locuinței. Asta te va ajuta să te simți confortabil pe tot parcursul anului și, în același timp, să economisești energie

Bibliografie

1. I. Panea, *Coloranți organici*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2007.

1. New England Journal of Medicine. Apel pentru acțiuni de urgență pentru a limita creșterea temperaturii globale, a restabili biodiversitatea și a proteja sănătatea.

https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMe2113200?query=featured_home. Vizualizat la 13 ianuarie 2024.

2. Centre pentru Controlul și Prevenirea Bolilor. Fapte despre bolile de inimă.

<https://www.cdc.gov/heartdisease/facts.htm>. Vizualizat 13 ianuarie 2024.

3. Nature Reviews Cardiology. Riscuri cardiovasculare ale schimbărilor climatice.

<https://doi.org/10.1038/s41569-020-00473-5>. Vizualizat 16 ianuarie 2024.

4. www.betterhealth.vic.gov.au. Vizualizat 16 ianuarie 2024.

5. www.eea.europa.eu. Vizualizat 18 ianuarie 2024.

6. www.health.clevelandclinic.org. Vizualizat 18 ianuarie 2024.

7. www.europarl.europa.eu. Vizualizat 18 ianuarie 2024.

Sustenabilitate - În pas cu Lumea Verde!

Profesor Dr. Ing. Pop Dorina

Profesor Ing. Lupaș Ioana

Colegiul Tehnic "Anghel Saligny", Cluj-Napoca

Sustenabilitatea reprezintă măsura în care proiectul asigură continuarea efectelor sale și valorificarea rezultatelor obținute după încetarea sursei de finanțare. Perioada de sustenabilitate începe imediat ce perioada de implementare a proiectului se încheie.

Colegiul Tehnic "Anghel Saligny", Cluj-Napoca, este preocupat de asigurarea unei eficacități educaționale la standarde ridicate, iar printre dezideratele noastre profesionale se numără:

- stimularea mobilității și creșterea atracției pentru o pregătire profesională conform ECVET;
- utilizarea limbajului tehnic și dezvoltarea abilităților de comunicare ale elevilor;
- îmbogățirea calității învățământului tehnic și profesional pentru integrarea rapidă a viitorilor absolvenți pe piața forței de muncă locale și europene;
- stabilirea de noi contacte în domeniul formării profesionale inițiale prin colaborarea cu partenerii străini;
- cooperarea europeană în vederea îmbunătățirii imaginii școlii în comunitatea locală;
- actualizarea curriculumului cu tehnici și materiale necesare pentru desfășurarea stagiilor de pregătire practică pentru inserția mai facilă a viitorilor absolvenți de la specializările Tehnician ecolog și protecția calității mediului respectiv Tehnician desenator pentru construcții și instalații pe piața muncii și pentru a promova acțiuni pentru protejarea mediului natural împotriva oricăror schimbări și a unui stil de viață sustenabil.;
- îmbunătățirea competențelor de comunicare în echipă ale elevilor;
- consolidarea dimensiunii europene a educației prin transfer interdisciplinar;

- sprijinirea elevilor în activitățile legate de pregătirea acestora, care duc la dezvoltarea personalității lor și aplicarea competențelor într-un mediu de lucru real;

- lupta împotriva discriminării și oferirea unor șanse egale de studiu tinerilor de diferite etnii și celor de categorii sociale defavorizate.

Sustenabilitatea activităților desfășurate la nivel instituțional și la nivelul parteneriatului, în urma implementării proiectului "Erasmus+: În pas cu lumea verde!" (KEEPING UP WITH OUR GREEN WORLD!

- Număr de referință: 2020-1-RO01-KA102-079360) au condus la obținerea următoarelor rezultate:

- colaborarea cu universitățile de profil (UTCN și UBB) în vederea actualizării și îmbogățirii conținutului Curriculumului în Dezvoltare Locală în domeniile vizate de proiect: Protecția mediului și Construcții
- utilizarea produselor obținute în cadrul proiectului ca material educațional ca resursă educațională deschisă;
- menținerea parteneriatului cu organizația de primire din Italia și a rețelei sale de parteneri VET prin organizarea unor alte proiecte Erasmus+;
- publicarea pe site-ul proiectului, pe pagina de facebook a școlii, în presa scrisă locală, la televiziune a unei scurte prezentări a activităților desfășurate/impresiilor beneficiarilor în scopul sporirii încrederii în sine a candidaților, informarea publicului larg;
- activități de consiliere și orientare cu scopul de a dezvolta dorința elevilor de a participa la stagiile internaționale de pregătire practică
- elaborarea ghidului de bune practici și a două CDL-uri îmbunătățite în scopul îmbunătățirii curriculumului;
- dezvoltarea și implementarea proiectelor "Frumusețea construcțiilor" și "Reciclarea creativă" (figura 1), la nivel județean.

Lucrarea de față propune realizarea unui produs de tip pagină web (figura nr. 2) cu tema Proiectul Erasmus+ VET – În pas cu lumea verde! care să faciliteze promovarea acestui proiect implementat la Colegiul Tehnic "Anghel Saligny", Cluj-Napoca

PREMIUL I



Figura nr.1. Rezultat al concursului ”Reciclare creativă”

Acesta reprezintă un instrument care asigură promovarea, diseminarea și transparența proiectului Erasmus+ care s-a desfășurat în școala noastră. Reprezintă de asemenea un model, resursă educațională la disciplina Tehnologia informației și comunicațiilor și Dirigenție accesibil atât profesorilor cât și elevilor de la Colegiul Tehnic “Anghel Saligny”.



Figura nr. 2. Interfața paginii web

Produsul realizat, <https://sites.google.com/colegiul-saligny.ro/in-pas-cu-lumea-verde>, asigură informarea și vizibilitatea proiectului în comunitate prin următoarele:

- transparența câștigului oferit pentru firmele SC Modern Bau SRL, Re Consulting SRL si pentru viitoarele companii din regiune cu care vom colabora deoarece vor beneficia de resurse umane bine pregătite profesional.
- vizibilitatea pregătirii elevilor în acord cu noțiunea de dezvoltare durabilă, lucru important deoarece politica energetică europeană își propune ca obiectiv asigurarea unei alimentări cu energie electrică curată, stabilă și concurențială.

Fiecare cetățean al Europei trebuie să fie informat cu privire la aceste provocări și la rolul pe care acesta îl va avea în raport cu acestea.

România are posibilități/resurse bune în ceea ce privește producerea energiilor alternative, având în vedere că un procent foarte mare din suprafața țării este ocupată de terenuri agricole sau de păduri. Astfel este nevoie de cât mai mult personal calificat.

Datorită experiențelor acumulate elevii noștri vor fi un ajutor în construirea caselor de tip eco.

Elevii de la protecția mediului vor milita pentru colectarea selectivă atât în școală cât și în rândul prietenilor și rudelor.

Astfel se așteaptă creșterea gradului de responsabilitate și promovarea învățământului românesc.

Relațiile de parteneriat între grupuri din țări diferite sunt binevenite, prin intermediul lor va crește nivelul de toleranță între cetățenii europeni și cooperare între națiuni.

Bibliografie

1. *** Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings
2. http://ro.wikipedia.org/wiki/Energie_alternativ%C4%83
3. http://www.walter-fendt.de/ph14ro/photoeffect_ro.htm
4. http://www.tutorialguide.net/3d_software/3d_home_architect/

Chimia și educația ecologică

Profesor Pop Corina-Virginia
Liceul Teoretic „Onisifor Ghibu”, Cluj-Napoca

Preocuparea Uniunii Europene față de problemele de mediu este evidentă și mesajele menite să ne sensibilizeze făcând referire la moștenirea pe care ar trebui să o lăsăm generațiilor viitoare sunt tot mai frecvente. Se dorește implementarea unor măsuri ferme ecoprotective în fiecare țară europeană, cu armonizarea cadrului legislativ specific țărilor membre UE cu Directivele Uniunii Europene în vigoare.

Fiecare cetățean este dator să se informeze, să cunoască și să aplice în mod constant principiile care păstrează un mediu sănătos. La o vârstă mai fragedă, rolul principal în educația ecologică îl are familia, apoi intervine școala.

Îmi este greu să cred că există școli în mediul urban sau rural care să nu promoveze respectul față de natură. De la mic la mare, toți trebuie să înțelegem că nu ni se cuvine totul și că acțiunile fiecărui individ contează.

Am constatat, cu surprindere și cu mare bucurie, că elevii de gimnaziu sunt preocupați de problemele de mediu, le cunosc și propun soluții pentru reducerea poluării. Totuși, ei nu consideră că există o legătură stânsă între chimie și ecologie, nu realizează că analizele de mediu reprezintă reacții chimice specifice. În absența unei abordări interdisciplinare, crosscurriculare, elevul memorează noțiunile predate la fiecare disciplină în parte fără a reuși să construiască la nivel mental punțile de legătură între acestea.

În acest context, este binevenită includerea unor capitole de poluare a mediului înconjurător în manualele de clasa a VII-a și a VIII-a. Sunt anii în care elevul face primii pași în universul chimiei și conexiunea cu ecologia trebuie stabilită de la început. În clasa a VII-a, aflăm care sunt poluanții aerului, apei și solului, căutăm soluții creative pentru reducerea poluării, ne imaginăm cum ar fi să trăim într-o lume mai curată. În clasa a VIII-a, elevii studiază impactul pe care îl au produșii de ardere asupra mediului, înțeleg modul în care se formează ploile acide și că analiza chimică a solului este necesară pentru a identifica tipul de cultură care se pretează la pH-ul și compoziția solului analizat. Reciclarea deșeurilor este complexă, dar este important ca fiecare să înțeleagă importanța ei și să se implice activ în promovarea ei, să dea exemple de bune practici.

Care ar fi abordarea optimă în această situație? Probabil că nu există o rețetă ideală, dar profesorii trebuie să faciliteze accesul elevilor la educație complexă, de calitate, în concordanță cu exigențele secolului XXI.

Munca în echipă este recomandată și promovată de mulți ani la nivel european. Profilul de formare al absolventului include și capacitatea acestuia de a lucra în echipă, ca urmare, în instituții va fi apreciat cel ce va fi capabil să se integreze într-o echipă și să aducă plus-valoare acesteia. Putem deduce logic că școala actuală trebuie să pregătească tânăra generație în acest sens. Cum putem face acest lucru? Prin exemplele concrete ale profesorilor care pot, știu și își doresc să sprijine elevii să evolueze frumos, firesc și, de ce nu, ușor.

Cum putem să stabilim punți de legătură între chimie și ecologie? Există mai multe posibilități. La liceele tehnologice, introducerea unui Curriculum în dezvoltare locală care să coreleze noțiunile specifice celor două discipline este, în mod cert, necesară. Profesorii care formează viitorii tineri specialiști predând la clasele cu profilul Resurse naturale și protecția mediului cunosc importanța parteneriatului cu mediul de afaceri local. Prin consultare cu agenții economici, identifică conceptele teoretice și abilitățile practice necesare inserției facile a elevului pe piața muncii.

Cadrele didactice de la liceele teoretice și școlile gimnaziale au posibilitatea de a propune opționale atractive pentru elevii lor.

Curriculumul la decizia școlii sau Curriculumul în dezvoltare locală contribuie la formarea și dezvoltarea capacității elevilor de a reflecta asupra lumii, oferind individului cunoștințele necesare pentru a acționa asupra acesteia, iar în funcție de propriile nevoi și dorințe, de a rezolva probleme pe baza relaționării cunoștințelor din diferite domenii.

În elaborarea curriculumului pornim de la următoarele premise:

- necesitatea de a forma la elevi competențe în realizarea conexiunilor interdisciplinare și pe utilizarea lor în practică în contexte variate;
- formarea educației științifice, în detrimentul conținuturilor științifice nerelevante în raport cu dezvoltarea mentală a elevilor sau aplicabilitatea practică a acestora.

O programă coerentă pentru disciplina opțională menționată anterior își propune:

- cunoașterea și înțelegerea fenomenelor chimice, a terminologiei și a conceptelor specifice domeniului chimiei mediului;
- comunicarea înțelegerii conceptelor în rezolvarea de probleme, în formularea explicațiilor, în conducerea activităților practice și în raportarea rezultatelor;

- dezvoltarea capacității de explorare/investigare a realității și de realizare de activități practice specifice domeniului;
- esențializarea conținuturilor în scopul accentuării laturii formative;
- compatibilizarea cunoștințelor cu vârsta elevului și cu experiența anterioară a acestuia;
- realizarea conexiunilor interdisciplinare;
- focalizarea pe achizițiile finale ale învățării;
- formarea personalității elevului și corelarea cu așteptările societății.

Noțiunile învățate, specifice chimiei, sunt abordate și prin prisma aplicațiilor în domeniul protecției mediului. Este cunoscut faptul că mulți elevi nu transferă cunoștințele dobândite de la o disciplină la alta, chiar dacă este aceeași temă. O abordare mai deschisă, mai flexibilă, în viziune interdisciplinară sau transdisciplinară, o regândire a programelor școlare în vederea studierii temelor complementare în același an de studiu ar consolida cunoștințele elevilor și ar facilita procesul instructiv-educativ.

Bibliografie

1. Niac, G., Nașcu, H., 1998, *Chimie ecologică*, Editura Dacia, Cluj-Napoca;
2. Surpăteanu, M., 2000, *Chimia mediului*, Editura Universității Tehnice „Gh. Asachi”, Iași;
3. Roșu, C., 2006, *Bazele chimiei mediului*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca;
4. Andruh, M., Bogdan D., Costeniuc I., Morcovescu M, 2019, *Chimie clasa a VII-a*, Editura Intuitex, București;
5. Doicin, L.I.; Gîrtan, S.; Angelușiu M.V., Dragomir M., 2022, *Manual pentru clasa a VIII-a*, Editura Art Klett, București.

Exemple de bune practici- voluntariat și ecologizare în Cheile Turzii

Profesor Floarea Felicia
Colegiul Tehnic „Ana Aslan” , Cluj-Napoca

„A înțelege natura înseamnă a înțelege viitorul, dar a face ceva pentru salvarea naturii, atât de amenințată azi, înseamnă a contribui la fericirea omenirii”. (Eugen Pora)

Ultimele decenii s-au caracterizat printr-o presiune antropică asupra mediului, greu de imaginat la începutul umanității. Rapoartele și statisticile din colțurile lumii par să fie elaborate după același model alarmant: specii dispărute sau la limita dispariției, fenomene meteo extreme, ecosisteme distruse, tehnologii

poluante, practici agricole inadecvate, resurse naturale prost gestionate, etc. În cursa aceasta inegală în care majoritatea consideră că planeta e un bun cu drept de folosință necondiționat, educația pentru mediu trebuie să-și găsească un loc și un timp bine stabilit.

Prin implementarea activităților aplicative de tip voluntariat se creează premise: pentru formarea unui comportament responsabil față de sine și față de mediul natural și social, pentru dezvoltarea spiritului practic, inteligenței și creativității de a răspunde nevoilor individuale și ale comunității, pentru dezvoltarea respectului pentru munca de calitate și pentru valorizarea potențialului propriu și întărirea stimei de sine.

Rezervația naturală Cheile Turzii, este una de tip mixt, corespunde categoriei a IV-a IUCN, este situată în județul Cluj, în apropierea municipiului Turda pe valea râului Hășdate și cuprinde o suprafață de 324 ha. Cheile Turzii s-au format în rocile calcaroase depuse în urmă cu aproximativ 150 milioane de ani, prin acțiunea de eroziune, transport și acumulare realizat de râul Hășdate asupra formațiunii calcaroase de vârstă jurasica apărută la suprafață în urma unor mișcări lente în cadrul procesului orogenetic alpin. Peisajul carstic spectaculos: stâncării înalte și brupte, creste, turnuri, 50-60 de peșteri, grote, grohotișuri, arcade, resturile peșterilor prăbușite sau firide, în general au dimensiuni mici (8 depășesc 20 m lungime, cea mai mare atingând 123 m), alături de biodiversitatea ecosistemului care cuprinde peste 1000 de specii de plante și animale, elemente rare sau endemice

(usturoiul sălbatic, acvila de stâncă, șogârțul de baltă, tisa, scorușul, garofița albă, care picioarul cocoșului, odoleanul, omagul, stânjenelul violaceu, vulturica, scorușul argintiu, usturoiul sălbatic fluturașul de stâncă, numeroase specii de păsări, peștibatracieni, vulpea, nevăstuica, jderul de piatră, mistreți, iepuri, câprioare, șerpi etc.) au determinat ca această arie să devină una de interes național și nu în ultimul rând un simbol al județului Cluj.



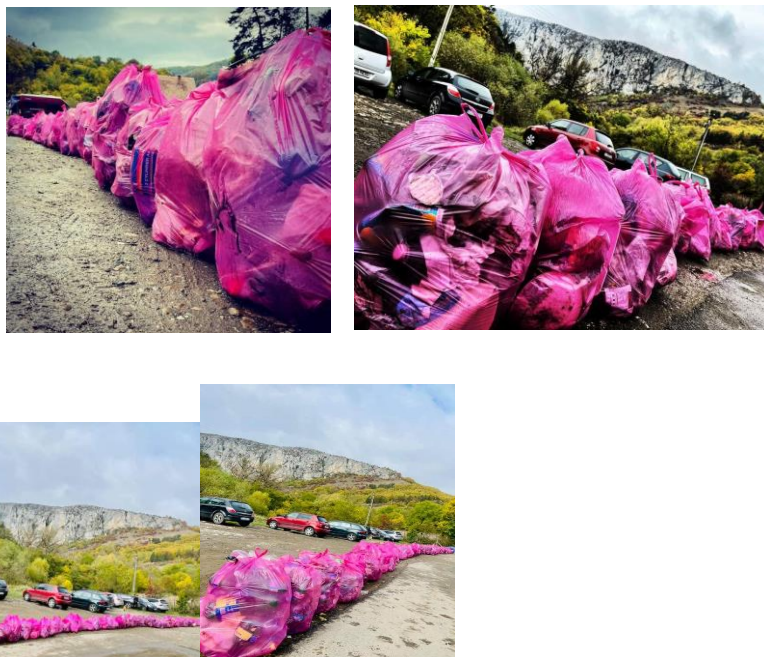
Datorită importanței științifice și a frumuseților sălbatice, Cheile Turzii au dobândit, la nivel național, încă din 1938, statutul de rezervație naturală, mai apoi fiind inclusă în listele U.N.E.S.C.O. printre cele mai de seamă monumente ale naturii. Rezervația Naturală „Cheile Turzii” este un obiectiv turistic de interes național, care oferă vizitatorilor ei o modalitate deosebită de petrecere a timpului liber, admirând frumusețile naturale în stare pură ce se pot întâlni la tot pasul, acțiunile de ecologizare fac un apel de promovare a unui comportament civic și ecologic în vederea conservării în condiții optime a acestei bogății naturale a județului Cluj și a întregii regiuni, astfel încât un număr cât mai mare de turiști să se bucure de frumusețile întâlnite în acest loc.

Acțiunea de ecologizare din data de 16 octombrie 2021, a vizat, în special, igienizarea și menținerea în condiții corespunzătoare a rezervației, la final de sezon turistic precum și pregătirea acesteia pentru aflulul de turiști și vizitatori ce sunt așteptați în sezonul viitor. În cadrul acestei activități de voluntariat organizată de către echipa Biroul Ariei Protejate Cheile Turzii alături de Tiroliana Cheile Turzii și alți parteneri locali, Colegiul Tehnic „Ana Aslan,, Cluj-Napoca s-a alăturat cu un număr mare de voluntari din rândul elevilor clasei a X-a A, clasa cu Tehnic, specializarea -Tehnician ecolog și protecția calității mediului.



Au fost colectați peste 100 de saci cu diverse nedegradabile, aceștia fiind transportați până la ieșirea preluați ulterior de autospecialele unei firme specializate de salubritate. Implicarea elevilor alături de comunitatea locală în activități cu caracter practic rezidă tocmai din necesitatea dezvoltării unor deprinderi și atitudini sănatoase atât față de mediu cât și față de comunitatea în care trăim și ne desfășurăm activitățile de zi cu zi indiferent de natura acestora.

deșeurilor
din rezervație și



Scopul activităților practice contribuie la creșterea gradului de informare și conștientizare a elevilor cu privire la impactul deșeurilor asupra mediului, formarea unui comportament ecologic în scopul reducerii cantității de deșeuri și a importanței reciclării lor, a creșterii respectului pentru noi înșine și pentru mediul înconjurător, formarea eco-atitudinilor și eco-deprinderilor în vederea reducerii și colectării selective a deșeurilor, sensibilizarea comunității locale față de problemele de mediu, corelarea noțiunilor teoretice cu abilitățile practice și creative în vederea reciclării deșeurilor.

Rezultate scontate sunt: îmbunătățirea semnificativă a stării de curățenie în aria protejată, dezvoltarea relațiilor interpersonale și consolidarea aptitudinilor necesare muncii în echipă; dezvoltarea capacității de informare, colectare și interpretare de date din diferite surse de informare; formarea deprinderilor pentru munca de cercetare; îmbunătățirea capacității de formulare a concluziilor și susținerea acestora, îmbunătățirea cunoștințelor științifice despre temele abordate în cadrul proiectului și a culturii generale, dezvoltarea spiritului competitiv.

Educația pentru mediu acționează asupra întregii personalități umane: - asupra sentimentelor, prin implicare și trăiri, - asupra conștiinței, prin cunoștințele dobândite, - asupra voinței, prin acțiunile care se realizează în procesul educației.

Bibliografie

1. <https://www.cheileturzii.ro/>
2. <https://ro.wikipedia.org/wiki/>

Păstrând un mediu sănătos, suntem și noi mai sănătoși

Proiect educațional la nivel de școală

Profesor Gârda Mihaela

Școala Gimnazială „Gheorghe Șincai”, Florești

Argument: pornind de la citatul lui **Ivan Turgheniev**: „*Natura nu este un templu, ci un atelier în care omul trebuie să rămână un simplu muncitor*”, educația ecologică reprezintă acel proces de identificare și de recunoaștere a valorilor, de înțelegere a conceptelor, în vederea formării și dezvoltării deprinderilor și atitudinilor necesare pentru înțelegerea reală, corectă și apreciativă a interdependenței dintre om și natură. Acest tip de educație are ca scop fundamental, formarea unui comportament pozitiv al omului față de mediul înconjurător. A proteja mediul, înseamnă gospodărirea rațională a resurselor, prevenirea/evitarea dezechilibrelor prin păstrarea și conservarea naturii în starea ei cât mai aproape de cea inițială. Deși nouă, ca disciplină de sine stătătoare, educația ecologică învață elevii (și nu numai) să descopere și să ocrotească natura, să respecte mediul prin acțiunile lor și să dea dovadă de spirit civic, luând atitudine față de cei care înclină spre distrugere. Elevii de azi trebuie să devină adulții responsabili de mâine, care vor păstra natura, astfel încât, generațiile care vor urma să se bucure de ceea ce avem și noi: un loc sub Soare pe Pământ!

Scopul proiectului: formarea unei atitudini responsabile față de mediul înconjurător și consolidarea relațiilor de colaborare între școală și comunitate.

Obiectivele proiectului:

- dezvoltarea, la elevi, a competențelor de proiectare și desfășurare în echipă a activităților, prin metoda lucrului în echipă
- conștientizarea importanței menținerii pădurilor, a protejării resurselor de apă și a solului
- stimularea interesului pentru activități de reciclare
- dezvoltarea spiritului competițional între elevi
- valorificarea informațiilor teoretice prin activități practice

Grup țintă: elevii claselor a VII a și a VIII a

Durata proiectului: martie-aprilie 2024

Echipa de proiect: prof. coordonator Gârda Mihaela și diriginții claselor a VII și a VIII a.

Parteneri: Primăria Florești, Romsilva Cluj, comunitatea locală (părinții elevilor)

Resurse materiale: date statistice, grafice de analiză și interpretare, lucrări, postere, fotografii, expoziție cu desene, puiet arbuști/unelte



Activitățile proiectului

ACTIVITATEA NR.1

Titlul activității: *Identificarea și responsabilizarea grupului țintă, promovarea proiectului*

Perioada: 1-15 martie

Participanți: totii elevii claselor a VII a și a VIII a, diriginții

Locație: sediul școlii

Elevii și cadrele didactice participante se vor familiariza cu detaliile proiectului, privind scopul, obiectivele, activitățile, etapele de desfășurare, rezultatele așteptate precum și modul de diseminare și evaluare ale rezultatelor.

ACTIVITATEA NR.2

Titlul activității: *Să ne cunoaștem orizontul local*

Perioada: 15-30 martie

Participanți: elevii claselor a VIII a și diriginții

Locație: sediul școlii

În această activitate elevii vor realiza grafice/diagrame comparative, referitor la suprafața fondului forestier, la calitatea apelor freactice și a solului, pe raza comunei Florești, în perioade diferite de timp: înainte de anul 2000 și până în prezent, identificând modificările și cauzele acestora, pe fondul exploziei demografice. Produsele rezultate sunt expuse sub forma unor proiecte/postere, prin metoda *Turul galeriei*. Datele statistice vor fi obținute cu sprijinul Primăriei Florești.

ACTIVITATEA NR.3

Titlul activității: *Cei trei R: reciclăm-recondiționăm-refolosim*

Perioada: 1-15 aprilie

Participanți: elevii claselor a VII a și diriginții

Locație: sediul școlii

În această activitate elevii vor realiza macheta localității Florești, din materiale reciclabile, fixând cele mai importante elemente/instituții.

ACTIVITATEA NR.4

Titlul activității: *Un copac, o gură de oxigen!*

Perioada: 15-30 aprilie



Participanți: 60 de elevi, profesori și părinți.

Locație: extravilanul com. Florești

Activitate de împădurire a unei zone de pe raza comunei Florești, în parteneriat cu Romsilva Cluj și Primăria Florești.

Rezultate de impact :

Pe baza discuțiilor cu participanții la proiect și a observărilor curente, se vor aplica chestionare și fișe de feed-back ptr beneficiari (elevi, profesori, părinți) în scopul identificării aspectelor pozitive și negative ale activităților din proiect.

Diseminare și evaluare:

- promovarea exemplelor de bună practică prin articole în presa locală și pe rețelele de socializare
- realizarea unei expoziții/pliante cu produsele elevilor
- mese rotunde în scopul promovării lucrului în echipă.

Bibliografie:

1. www. <https://floresticluj.ro/>
2. *** 2015 - *Registrul de Fond Funciar*, Serviciul de Fond Funciar, Primăria Florești
3. Dulamă, M.E., 2008 – *Metodologie didactică, teorie și practică*, Ed. Clusium, Cluj-Napoca
4. Vincze, M., 2000 – *Dezvoltarea regională și urbană - Idei și practici* Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
5. *** 1987 – *Geografia de la A la Z. Dicționar de termeni geografici*. Coord. Grigore Posea, Ed. Științifică și Enciclopedică Cluj

Articole elevi de liceu

Depoluarea apelor uzate prin procedee nedistructive

Tămaș Daniela Ștefania

Clasa a XI-a

Profesor coordonator: Pleșa Chicinaș Raluca-Corina

Colegiul Tehnic „Ana Aslan”,

Cluj-Napoca

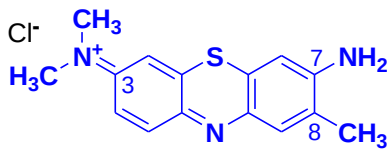
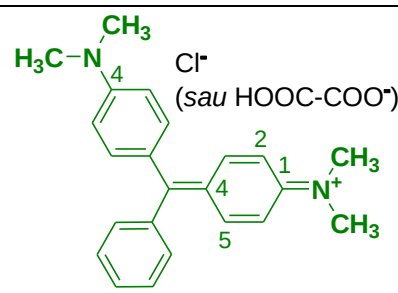
Este unanim acceptat faptul că, în zilele noastre, activitățile industriale generează o cantitate importantă de ape reziduale, contaminate cu poluanți organici și anorganici, ambii cu grad mare de toxicitate, în special coloranți, care sunt greu degradabili, creând astfel probleme severe mediului înconjurător. Înainte de deversarea în emisarii naturali sau în rețelele de canalizare, legislația actuală prevede epurarea apelor reziduale ca *obligatorie*, drept care dezvoltarea unor metode și tehnologii de epurare eficiente, capabile să distrugă poluanții prezenți în apele industriale, a devenit o preocupare majoră în toată lumea.

Des întâlniți în apele reziduale, *coloranții organici* provin din fabricile industriei textile, cosmeticelor, produselor farmaceutice, tipăririi și procesării alimentelor. Coloranții organici astfel existenți în apele reziduale afectează mediul acvatic prin reducerea fotosintezei, apariția unei culori puternice, creșterea consumului chimic de oxigen și modificarea pH-ului. Gradul scăzut de biodegradabilitate al coloranților organici prezenți în ape afectează biodiversitatea acestora datorită blocării trecerii luminii naturale. Actual, se estimează că există mai mult de 100000 de coloranți comerciali și, ca atare, disponibili, iar cantitatea de coloranți organici produsă anual depășind $7 \cdot 10^5$ de tone. Printre coloranții des identificați în apele reziduale se numără Albastrul de Toluidină și Verdele Malachit (Tabelul 1).

Albastrul de Toluidină (*Toluidine Blue* – **TB**) este un colorant fenotiazin-metacromatic bazic, cu o mare afinitate pentru componentele acide ale țesuturilor. Este utilizat în scopuri medicale (ca substanță de contrast) și biotehnologie. Albastrul de Toluidină este mediator în unele procese (bio)chimice, colorant pentru articolele de îmbrăcăminte, fotosensibilizator pentru determinarea acțiunii microorganismelor fotoactivate și agent de marcare pentru identificarea microorganismelor.

Verdele Malachit (*Malachite Green* – **MG**) este un colorant cationic trifenilmetanic dintre cei mai larg răspândiți.

Tabelul 1. Structura și caracteristicile generale ale coloranților studiați ca și poluanți

Formula structurală		
Formula moleculară	$C_{15}H_{16}ClN_3S$	$C_{23}H_{25}ClN_2$
Denumirea comercială	Albastru de Toluidină (<i>Toluidine Blue</i> – TB)	Verdele Malachit (<i>Malachite Green</i> – MG)
Solubilitatea în apă (g/L, 25°C)	38	76
Aspect	Pudră albastru închis	Pudră verde închis

Este folosit, în mod special, ca substanță de contrast în medicină, antidot pentru cianura de potasiu, indicator redox și reactiv analitic. Proprietățile sale tinctoriale sunt exploatate, tipic, la imprimarea și vopsirea lânii, mătăsii, bumbacului și pielii. Verdele Malachit este, de asemenea, un biocid aplicat pe scară largă în acvacultură, acționând ca un antiparazitar extern, i.e., toxic utilizat în combaterea paraziților, a infecțiilor fungice și a celor bacteriene ale peștilor și ale icrelor acestora.

Legislațiile actuale prevăd, în mod explicit, ca apele reziduale să fie epurate înainte de deversarea în mediul înconjurător. În acest scop, sunt aplicate procedee nedistructive, cele bazate pe procese fizice de eliminare a poluanților din apele reziduale: adsorbția, separarea gravitațională, coagularea-flocularea, flotația, filtrarea, distilarea, înghețarea, spumarea, transferul interfazic, extracția cu solvenți selectivi, reținerea pe grătare și site sau pe membrane compozite. Aceste metode sunt ușor de aplicat la scară industrială și fezabile din punct de vedere economic.

Procesul de *adsorbție*, ca procedeu nedistructiv de epurare a apelor reziduale, s-a dovedit a fi foarte eficient, prin utilizarea unei game variate de adsorbanti. Adsorbția este considerată ca fiind superioară altor tehnici de epurare a apelor reziduale datorită costurilor scăzute de aplicare, simplității *design*-ului și ușurinței în operare. Creșterea necesității de îndepărtare a poluanților organici din apele reziduale a condus la aplicarea, pe scară din ce în ce mai largă, ca adsorbanti, a materialelor naturale, ușor de găsit și cât mai ieftine.

Zeoliții (Z) sunt aluminosilicați hidratați cristalini a căror structură este definită de canale tridimensionale. Aceste canale poroase sunt deschise pe suprafața particulei zeolitice permițând astfel transferul de masă din exterior înspre interiorul ei. Datorită faptului că zeoliții conțin cationi mobili (K^+ , Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}), aceste materiale funcționează preponderent ca schimbători de cationi. Rezultă o capacitate de

schimb ridicată, de exemplu a cationului NH_4^+ , i.e., una dintre principalele caracteristici ale zeoliților. Această însușire este, evident, influențată de structura zeoliților, forma și dimensiunea cationilor schimbați. Porozitatea deschisă oferă zeoliților o suprafață specifică ridicată comparativ cu cea a materialelor cu suprafețe non-poroase. Această proprietate face ca zeoliții să constituie materiale ce pot fi utilizate cu succes în tratamentul apelor reziduale.

Zeoliții naturali sunt materiale ieftine și abundente peste tot în lume. În consecință, sunt folosiți în procesele de reținere a metalelor grele, a coloranților cationici și a ionilor de amoniu. *Clinoptilolitul* este zeolitul natural care se găsește în cantitatea cea mai mare la nivel global. Formula chimică a acestuia este: $(\text{Na}, \text{K})_6[\text{Al}_6\text{Si}_{30}\text{O}_{72}] \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Fiind o structură poroasă deschisă, clinoptilolitul are o bună permeabilitate față de accesul diferitelor molecule în pori.

Tuful Vulcanic Zeolitic autohton (**TVZ**) folosit în prezenta cercetare pentru îndepărtarea, din soluție apoasă, a coloranților *cationici* Albastru de Toluidină și Verde Malachit a fost colectat din depozitul Măciș (județul Cluj).

În vederea utilizării sale ca adsorbant, Tuful Vulcanic Zeolitic (**TVZ**) brut a fost supus unui proces de măcinare și apoi de separare granulometrică pentru a obține fracțiile cu granulațiile $d_{\text{TVZ}} = 0.20-0.40, 0.40-0.60, 0.60-1.00, 1.00-1.25$ și $1.25-1.60$ mm. Fracțiile **TVZ** au fost în continuare spălate de câteva ori cu apă distilată pentru îndepărtarea particulelor fine, uscate la 105°C timp de 24 h și apoi testate în procesul de reținere a coloranților Albastru de Toluidină (**TB**) și Verde Malachit (**MG**) din soluție apoasă.

Rezultatele obținute la îndepărtarea coloranților organici Albastru de Toluidină și Verde Malachit din soluții apoase utilizând Tuf Vulcanic Zeolitic

Procesul de reținere a coloranților din soluții apoase cu ajutorul **TVZ** s-a realizat în regim discontinuu, într-un pahar Berzelius, amplasat pe un agitator magnetic (50 rot/min) cu încălzire, timp de 420 min. Influența parametrilor asupra procesului de reținere s-a studiat în următoarele condiții: raportul solid : lichid (0.25 g : 10 mL - 1.00 g : 10 mL), granulația **TVZ** (d_{TVZ} : 0.20-0.40, 0.40-0.60, 0.60-1.00, 1.00-1.25 și 1.25-1.60 mm) și temperatura (T , 25-55 $^\circ\text{C}$). Concentrația colorantului din soluție a fost determinată spectrofotometric cu un aparat T70+ la $\lambda(\text{max})_{\text{TB}} = 633$ nm, $\lambda(\text{max})_{\text{MG}} = 618$ nm, pe baza unei drepte de calibrare, realizată pentru soluții de concentrații 1, 2, 4, 6, 8 și 10 mg/L.

1. Albastrul de Toluidină (TB)

a) Cantitatea de adsorbant TVZ

Influența raportului solid (g, **TVZ**) : lichid (mL, soluție **TB**) asupra randamentului de îndepărtare a colorantului, a fost studiată pentru următoarele valori: 0.25 : 10, 0.50 : 10, 0.75 : 10 și 1.00 : 10 g/mL.

Rezultatele au arătat că randamentul maxim de îndepărtare a **TB** (70%) a fost obținut în cazul raportului solid:lichid de 0.50 g : 10 mL.

b) Granulația adsorbantului **TVZ** η

Figura 1 prezintă influența granulației a **TVZ**, (d_{TVZ}), asupra capacității sale de adsorbție (q_e) în procesul de reținere a **TB**.

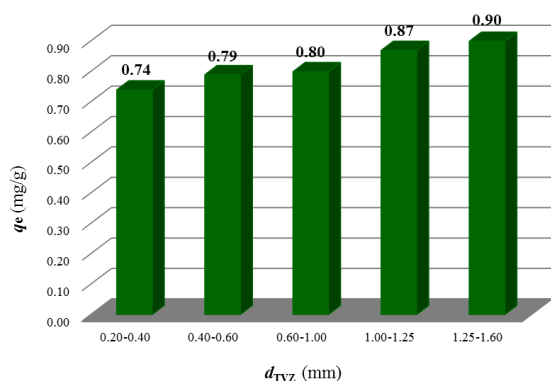


Figura 1. Variația capacității de adsorbție (q_e) a **TVZ** funcție de granulația (d_{TVZ}) acestuia (*condiții specifice:* $T = 25$ °C; $C_0 = 50$ mg **TB**/L; 0.50 g **TVZ**: 10 mL soluție **TB**; $t = 360$ min)

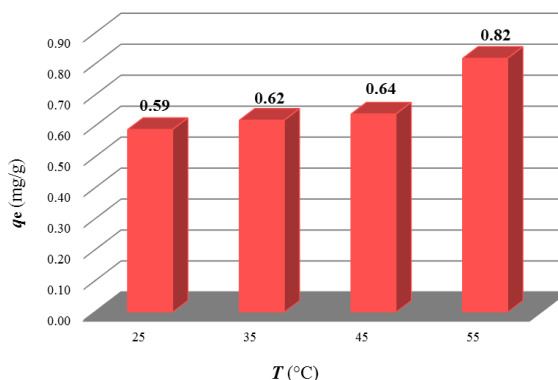


Figura 2. Influența temperaturii (T) asupra capacității de adsorbție (q_e) de către **TVZ** (*condiții specifice:* $C_0 = 50$ mg **TB**/L; 0.50 g **TVZ**: 10 mL soluție **TB**; $d_{TVZ} = 0.60$ -1.00 mm; $t = 360$ min)

După cum se poate observa, creșterea dimensiunii granulelor **TVZ** a fost însoțită de o creștere ușoară a capacității de adsorbție; astfel, valorile maxime ale q_e și η au fost de 0.90 mg/g și respectiv 75%, obținute pentru granule având d_{TVZ} cuprins în intervalul 1.25-1.60 mm.

c) Influența temperaturii pe parcursul procesului

Este cunoscut faptul că, creșterea temperaturii duce la creșterea vitezei de difuzie a moleculelor adsorbentului atât prin filmul subțire de la suprafața granulei de adsorbant cât și în porii acesteia. Ca urmare, crește și capacitatea de adsorbție a adsorbantului.

Pentru cazul studiat de către noi, Figura 2 prezintă influența temperaturii asupra capacității de adsorbție a **TVZ** în procesul de reținere a **TB**.

Se observă faptul că, într-adevăr, creșterea temperaturii a dus la mărirea cantității de colorant reținută, și, implicit, a capacității de adsorbție a **TVZ**, procesul fiind, așadar, unul endoterm. Randamentul maxim de îndepărtare al **TB** a fost de 52%, la o temperatură de 55 °C.

2. Verdele Malachit (**MG**)

a) Cantitatea de adsorbant **TVZ**

Influența raportului solid (g, **TVZ**) : lichid (mL, soluție **MG**) asupra procesului de reținere a **MG** a fost studiată pentru următoarele valori: 0.25 : 10, 0.50 : 10, 0.75 : 10 și 1.00 : 10 g/mL. Rezultatele sunt prezentate în Figura 3.

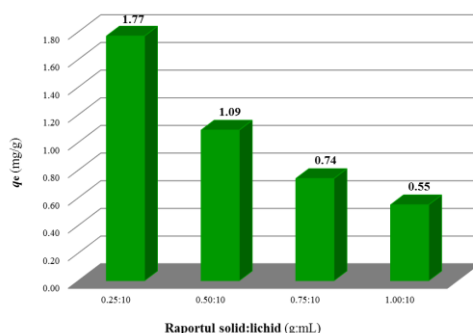


Figura 3. Influența raportului solid:lichid asupra capacității de adsorbție de către TVZ (q_e) (condiții specifice: $T = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$; $C_0 = 50\text{ mg MG/L}$; $d_{\text{TVZ}} = 0.20\text{-}0.40\text{ mm}$; $t = 360\text{ min}$)

Așa cum era de așteptat, creșterea cantității de adsorbant **TVZ** a dus la scăderea valorii capacității sale de adsorbție datorită faptului că, pentru aceeași concentrație inițială, a fost disponibilă o cantitate mai mare de adsorbant, implicit și o suprafață mai mare de contact. Valoarea maximă a randamentului de îndepărtare a **MG** a fost una excelentă, 97%, la un raport solid : lichid de 1.00 g **TVZ** : 10 mL sol. aq. **MG**.

b) Granulația adsorbantului **TVZ**

Influența granulației **TVZ**, (d_{TVZ}), asupra capacității sale de adsorbție a **MG** a fost studiată pentru domeniile de valori ale lui d_{TVZ} 0.20-0.40 mm $\rightarrow$ 1.25-1.60 mm. Capacitățile de adsorbție (q_e) astfel obținute s-au încadrat într-un interval restrâns, 1.148-1.157 mg/g, cu o ușoară creștere în cazul granulelor de dimensiune mai mare. Dependența $q_e = f(d_{\text{TVZ}})$, observată ca fiind aproape nesemnificativă, ar putea fi corelată cu limitări ale difuziei interne datorate, cel mai probabil, *star shape*-ului angular al moleculei de **MG** (și nu liniar, ca în cazul **TB**) adsorbția având loc în principal pe suprafața exterioară a particulei de **TVZ**. Valorile randamentului au păstrat aceeași tendință, ca și în cazul capacității de adsorbție, și anume o valoare maximă de cca. 98% pentru granulația (d_{TVZ}) a **TVZ** din intervalul 1.25-1.60 mm.

c) Influența temperaturii pe parcursul procesului

Influența temperaturii asupra procesului de reținere a **MG** a fost studiată pentru valorile 25, 35, 45 și 55 $^{\circ}\text{C}$ (Figura 4).

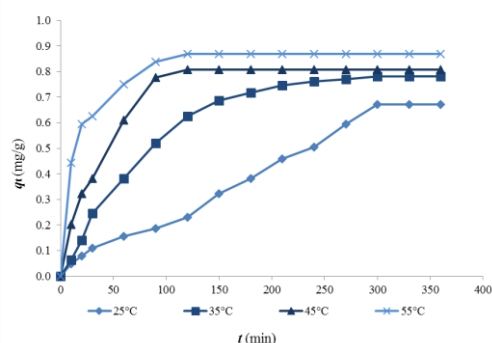


Figura 4. Evoluția în timp a capacității de adsorbție (q_e) a **TVZ** funcție de temperatură (T) (condiții specifice: $C_0 = 50$ mg **MG**/L; 0.50 g **TVZ**: 10 mL soluție **TB**; $d_{TVZ} = 0.60-1.00$ mm; $t = 360$ min)

Rezultatele obținute au indicat faptul că pentru același timp de contact (cca. 360 min), a avut loc creșterea graduală a cantității de **MG** reținută, cu o viteză mai mare la temperaturile de 35 °C, 45 °C și 55 °C, în primele 100 min și apoi mai lent, până la atingerea echilibrului termodinamic. Acesta s-a stabilit după cca. 300 min. (→25-35 °C) și 120 min. (→45-55 °C). Randamentul de îndepărtare a **MG** a crescut odată cu creșterea temperaturii, de la 72% (→25 °C) la 93% (→55 °C).

Concluzii

Tuful vulcanic zeolitic colectat din depozitul Măciș (jud. Cluj) a fost studiat ca adsorbant în procesul de reținere a coloranților **TB** și **MG** din soluție apoasă. Studiul influenței diferiților parametri ai procesului de reținere (raportul solid : lichid, granulația adsorbantului și temperatura) a condus la stabilirea, în fiecare caz, a următoarelor condiții optime de desfășurare a procesului:

- **TB**: $T = 55$ °C; $C_0 = 50$ mg/L; 0.50 g **TVZ** : 10 mL sol. aq. **TB**; $d_{TVZ} = 1.25-1.60$ mm.
- **MG**: $T = 55$ °C; $C_0 = 250$ mg/L; 1.00 g **TVZ** : 10 mL sol. aq. **MG**; $d_{TVZ} = 1.25-1.60$ mm.

În aceste condiții, randamentele maxime de îndepărtare au fost 80% (**TB**) și 99% (**MG**).

În concluzie, în urma celor prezentate în lucrare se poate spune că **TVZ** studiat are un potențial ridicat de a reține coloranții organici din apele reziduale. La finalul procesului, **TVZ** epuizat poate fi regenerat în vederea refolosirii acestuia în proces și a scăderii costurilor procesului de adsorbție.

Bibliografie

1. I. Panea, *Coloranți organici*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2007.
2. A. Măcăneanu, H. Bedeleian, M. Stanca, *Zeoliți naturali. Caracterizare și aplicații în protecția mediului*, Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2008.
3. S. Burca, A. Măicăneanu, C. Indolean, M. Stanca, *Tehnologie chimică organică. Tehnologii de depoluare a mediului. Aplicații de laborator*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2013.

Centrala verde

Horvat Cătălin, Clasa: a X-a

Profesor coordonator: Sîngeorzan Ioana
Colegiul Tehnic „Ana Aslan”, Cluj-Napoca

Ce este centrala verde?

Centrala verde, inventată de Jean Pain în anii 1970, este o centrală care încălzește cu ajutorul temperaturii ridicate generată de fermentarea compostului. O astfel de centrală care are un diametru de 5 m și o înălțime de 2,5 m poate încălzi o suprafață de până la 1500 mp.



Fig. 1: Centrala verde

Modul de funcționare

La baza centralei verzi se află, proprietatea compostului de a genera căldură, temperaturile din interior putând atinge și 65 de grade Celsius. Mai este nevoie de o pompă, de furtun și de plasă de oțel, iar sistemul bio poate asigura nevoile de încălzire pentru o suprafață de 1.500 de metri pătrați, timp de cel puțin 12-16 luni – după care compostul trebuie schimbat.

Dimensiunea standard recomandată pentru acest sistem este cea cu un diametru de 5 metri și înălțime de 2,5 metri.

Ca și material de bază apreciat ca fiind cel mai eficient, se recomandă frunzele și lemnul tocat de foioase (se pot folosi ramurile rămase în urma lucrărilor sezoniere din livezi sau parcuri). Cel mult 15% din compost poate fi reprezentat de lemn de pin, considerat mult prea ”acru” pentru microorganismele ”angajate” în descompunere.

În general, ca materiale de bază se folosește lemn verde bine tocat, un furtun care conduce ușor căldura, o pompă și oțel de construcție folosit la garduri sau chiar gard din oțel galvanizat.

Cum se construiește

Deloc de ignorat, ”centrala” este construită având la bază o folie de plastic groasă, precum cele folosite la amenajarea iazurilor, și care va asigura mai ales succesul primei faze de amenajare, când compostul este bine alimentat cu apă pentru a determina putrezirea lemnului. Peste folia de plastic se pune lemn tocat, apoi furtunul în formă circulară și fixată de structură pentru a-și menține forma concentrică. Se repetă apoi procedeul pentru alte patru straturi de țeavă și cinci de lemn tocat (ultimul deasupra).

Furtunul va fi poziționat în interiorul compostului, iar apa va circula prin el, cu ajutorul pompei, iar biogazul produs va fi colectat în rezervorul de metal.

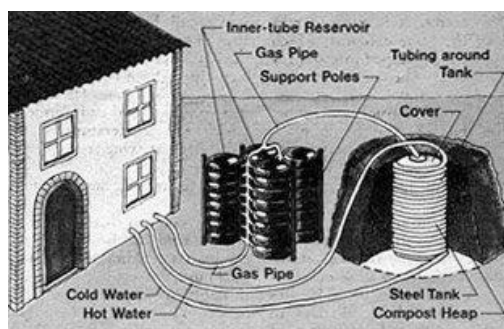


Fig 2. Schema generală a centralei verzi

Centrala mea verde

Pentru a demonstra afirmațiile lui Jean Pain am confecționat o astfel de centrală, de dimensiuni mai mici. Am folosit un cadran de 1 metru cub, din lemn, în care am așezat un strat de carton. Peste acest strat am adăugat resturi vegetale rezultate din gospodărie (resturi vegetale de la bucătărie, iarba mărunțită rezultată din cosit, etc.). Furtunul de apă a fost introdus treptat, încolăcit. Pentru o a fi cat mai eficientă cercetarea mea, între spiralele de la furtunul de apă am adăugat resturi vegetale. Lungimea totală a furtunului este de 300 m. În partea superioară a containerului a fost montat un recipient cu apă care alimentează furtunul.



Fig. 3: Centrala mea verde

După ce instalația a fost gata am așteptat fermentarea compostului. Menționez că lucrarea a fost realizată pe timp de vară, ceea ce înseamnă că procesul de fermentare a fost mai rapid. După 3 săptămâni de la umplerea containerului am făcut măsurătorile. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul alăturat:

Rezultate obținute

Timp	Temperatura apei la intrarea în centrală °C	Temperatura apei la ieșirea din centrală °C
0 minute	20°C	30°C
5 minute	20°C	52°C
10 minute	20°C	70°C



Fig.4: Termometrul cu valorile obținute

Concluzii

În urma realizării experimentului am constatat că teoria lui Jean Pain funcționează. În momentul deschiderii robinetului, temperatura apei la ieșirea din centrală este ușor crescută față de temperatura inițială. Cu cât apa a stat mai mult timp în instalație, temperatura acesteia a crescut semnificativ, ajungând până la 70°C.

Acest tip de centrală poate fi utilizată în agricultură și zootehnie, dar și pentru încălzirea locuinței. În fermele din Franța și Germania se folosește cu succes acest tip de centrală, pentru încălzirea fermelor și serelor.

Intenționez ca primăvara devreme să schimb materialul compostabil din centrală pentru a-mi încălzi miniseră din gospodărie.

Reciclăm natura!

Cornea Bianca Laura, Ciacoi Denissa Daniela
Liceul Tehnologic Alexandru Borza, Cluj-Napoca

Proiectul urmărește să creeze un mediu cu aer mai curat în zona rurală. Dorim să atragem atenția asupra faptului că majoritatea persoanelor fac alegerea greșită să afecteze aerul din jurul nostru, câteodată probabil și fără să-și dea seama. Una dintre principalele probleme este arderea deșeurilor compostabile și a resturilor vegetale. Deși oamenii pot scăpa de aceste deșeuri prin alte metode, de cele mai multe ori aceștia aleg, această metodă care pe lângă că este foarte poluantă este și ilegală, fiind interzisă prin legea 181/2020.

Avem convingerea că majoritatea oamenilor, aleg această metodă deoarece li se pare cea mai convenabilă și rapidă. Însă vrem să o înlocuim cu o metodă mult mai eficientă și care ne poate aduce multe beneficii atât în prezent cât și în viitor. Ne-am gândit că soluția perfectă pentru această problemă este compostarea deșeurilor, deoarece nu presupune costuri mari și nu este deloc complicată. De asemenea, prin faptul că nu se mai ard aceste deșeuri, nu se mai produce dioxidul de carbon și alte gaze poluante care afectează calitatea aerului. Deși în România nu se prea practică acest obicei pe scară largă, am dori ca această formă de reciclare să fie implementată în satele și comunele țării. Procesul de descompunere este destul de complex având în vedere toate transformările chimice cât și fizice pe care le are de parcurs deșeurul. Compostarea constă în amestecarea materiei verzi și a celei brune. Materia verde este unul dintre componenții principali pentru un compost cât mai reușit. Aceasta poate fi alcătuită din coji de fructe-legume, iarbă tăiată, zaț de cafea, buruieni cât și resturi de la garduri vii. În categoria materie brună se numără frunze uscate, crengi, paie, fân, rumeguș, hârtie, carton, coji de ouă și unele pliculețe de ceai. Trebuie să avem grijă la materia care pare compostabilă, dar nu e. Adică, orice carton, hârtie, pliculeț de ceai care conține și materie non-organică, hârtie cerată sau orice formă de hârtie plasticată nu se va putea compostă, așadar rămâi cu ele în compost în forma lor inițială. Bineînțeles că mai există și alte materiale care nu se pot adăuga în compost cum ar fi plasticul, metalul, plante otrăvitoare, lemn tratat chimic, cât și, resturi de carne, pește sau oase. Toate acestea vor încetini procesul de compostare și vor scădea calitatea compostului din cauza chimicalelor sau nu se vor descompune deloc. Având bazele procesului de compostare putem începe cu construcția unui spațiu dedicat locului de compostat. Deoarece există multiple metode pentru crearea unui spațiu de compostare acum vom aminti și discuta doar de două metode care se pot implementa într-un sat: compostarea individuală și compostarea comunală.

Compostarea individuală are loc chiar în grădina fiecărei gospodării prin alocarea unui spațiu de trei metri lungime și un metru lățime. Propunem un sistem de trei containere, mai exact trei cuburi, fiecare cub

având latura de un metru. Aceste containere vor fi lipite unul de celălalt pentru optimizarea și ușurarea procesului de întoarcere a compostului. Containerele se pot construi din euro paleți sau plăci din lemn, OSB. Această metodă de construire este printre cele mai accesibile ca buget și ușurință de realizare. Plăcile de lemn sau euro paleții vor fi prinși unul de celălalt cu șuruburi sau cuie pentru a forma spațiul de compostare. Acum că avem structura de compostare, pentru a începe avem nevoie de materie verde cât și de materie brună. Având deja noțiunile privitor la cele două tipuri de materii tot ce trebuie să facem este doar să le colectăm, preferabil să le mărunțim pentru un proces de compostare rapid. Evident, nu este necesar să adăugăm din fiecare element, dar este de preferat să avem o diversitate. Pentru început, la baza mormanului de compost putem pune fân, paie sau crengi uscate mărunțite pentru a asigura drenajul. Peste acestea se adaugă restul de materii disponibile, fiind la sat pe compost se pot adăuga, și dejecțiile animalelor în special al ierbivorilor și păsărilor, acestea fiind considerate materie verde. Este de considerat că fiecare strat trebuie udat din abundență pentru a asigura descompunerea sa ușoară. După adăugarea materiilor, compostul se poate acoperi cu o prelată sau o folie de plastic, bineînțeles nu este obligatoriu. În continuarea procesului de compostare în lunile următoare va trebui întors regulat, de preferat o dată la una sau două săptămâni, adică mutat în alt container gol pentru accelerarea procesului prin aerarea compostului. Dacă este cazul compostul trebuie udat la rotire. Tot procesul durează între cinci și nouă luni. În faza terminală a compostării se obține un îngrășământ natural pentru pante, arbori, pomi fructiferi și inclusiv legumele din grădină. Acesta se pune pe lângă tulpina plantei la care se decide utilizarea compostul.

A doua metodă de implementare a procesului de compostare este ideea de compostare comunală. În principiu, cu ajutorul unor fonduri europene s-ar putea construi în fiecare sat și comună un centru de compostare central. Localnicii satului vor avea oportunitatea să ducă resturile vegetale și deșeurile compostabile la acel centru pentru a putea fi compostate de specialiști într-un mod organizat, eficient și performant. În momentul în care persoana duce compostul, acesta este preluat de o persoană angajată acolo, după care este prelucrat și introdus în recipientele de compostare industriale. Mai apoi mașinăria își face treaba întorcând și udând cu apă materia până la descompunerea completă a acestuia. Față de compostarea individuală, cea comunală prin folosirea de utilaje specializate este mai rapidă și poate dura până la o lună. Dacă localnicii decid să ducă resturile și deșeurile vegetale la centru, atunci ei vor fi recompensați cu compost la un preț redus.

O comună, ca și Cojocna cu aproximativ 4500 de locuitori are în jur de 1800 de gospodării care estimativ produc în medie 500 kg de materie compostabilă pe an. Datele statistice spun că prin ardea 100 kg de resturi vegetale s-ar elimina în jur de 8,5 kg de carbon în atmosferă. În schimb dacă aceste 100 kg de materie se compostează s-ar emite doar 1,5 kg de carbon din gazele rezultate în urma descompunerii.

Cantitatea de carbon din câte se observă scade cu 7 kg, de aici am putea deduce cât carbon se poate evita să ajungă în atmosferă prin compostare. Dacă am face un calcul cu toate cele 1800 de gospodării se obțin în medie 63 de tone de carbon, care nu va fi emis în atmosferă. Adicional luând în calcul că toată lumea ar composta s-ar produce în jur de 270 tone de compost având în vedere că la 100 kg de material compostabil rămânem cu 30 kg de compost la finalul procesului.

Pentru eliminarea resturilor vegetale și a deșeurilor compostabile dacă în loc de ardere s-ar alege metoda de compostare fie individuală sau comunală, la nivelul țării s-ar evita emisii de carbon semnificative care ar duce la un aer mai curat și mai sănătos. În plus s-ar obține îngrășământ natural sub formă de compost care ar putea fi folosit în agricultură în loc de îngrășământ chimic care ar duce la produse agricole sănătoase și s-ar evita poluarea aerului rezultat din producerea îngrășămintelor chimice.

Bibliografie:

- Gaelan Brown - "The compost power water heater: How to heat your greenhouse, pool or buildings with only compost!"
- Ida&Jain Pain - "Another kind of garden – The methods of Jean Pain"

<https://www.jean-pain.com/en/index2.php>

[https://agrintel.ro/204883/compost-tipuri-metode-de-obtinere-folosire-](https://agrintel.ro/204883/compost-tipuri-metode-de-obtinere-folosire-beneficii/#:~:text=Materiale%20pentru%20compost,-)

[beneficii/#:~:text=Materiale%20pentru%20compost,-](https://agrintel.ro/204883/compost-tipuri-metode-de-obtinere-folosire-beneficii/#:~:text=Materiale%20pentru%20compost,-)

[Ce%20se%20pune&text=Dac%C4%83%20apar%20probleme%20se%20poate,verzi%20de%20la%20gardu](https://agrintel.ro/204883/compost-tipuri-metode-de-obtinere-folosire-beneficii/#:~:text=Materiale%20pentru%20compost,-Ce%20se%20pune&text=Dac%C4%83%20apar%20probleme%20se%20poate,verzi%20de%20la%20gardurile%20vii)

[rile%20vii](https://agrintel.ro/204883/compost-tipuri-metode-de-obtinere-folosire-beneficii/#:~:text=Materiale%20pentru%20compost,-Ce%20se%20pune&text=Dac%C4%83%20apar%20probleme%20se%20poate,verzi%20de%20la%20gardurile%20vii)

https://www.ghidulprimariilor.ro/ro/businesses/view/city_hall/PRIM%C4%82RIA-COJOCNA/47538

[https://earthscience.stackexchange.com/questions/7424/does-natural-plant-decomposition-release-more-](https://earthscience.stackexchange.com/questions/7424/does-natural-plant-decomposition-release-more-greenhouse-gases-than-burning)

[greenhouse-gases-than-burning](https://earthscience.stackexchange.com/questions/7424/does-natural-plant-decomposition-release-more-greenhouse-gases-than-burning)

<https://www.indecogrup.ro/legea-compostului-arderea-frunzelor-interzisa/>

PLOILE ACIDE ȘI IMPACTUL LOR ASUPRA MEDIULUI

Oltean Ariana Daria-Maria, Căpâlna Melissa Natalia

Clasa a XI-a A

Profesor coordonator: Pop Dorina

Colegiul Tehnic "Anghel Saligny", Cluj-Napoca

Ploile acide sunt un fenomen atmosferic care a captat atenția oamenilor de știință, factorilor de decizie ai societății în general din cauza efectelor lor nocive asupra mediului. Aceste ploi, cu un caracter acid, sunt rezultatul emisiilor de gaze acide, precum dioxidul de sulf (SO_2) și oxizii de azot (NO_x), care reacționează cu vaporii de apă din atmosferă pentru a forma acizi.

Ea este o formă de poluare care include precipitații cu componente acide, așa cum este azotul sau acidul sulfuric. Ea poate să ajungă pe pământ, atât sub formă umedă, cât și uscată. Cele mai dese fenomene sunt ploaia, grindina și zăpada, însă se poate întâlni și sub formă de ceață sau praf extrem de coroziv. Particulele se pot împrăști pe distanțe foarte întinse și este de la sine înțeles că ploaia acidă are consecințe grave asupra oamenilor, apelor, solului, pădurilor, animalelor, printre altele.

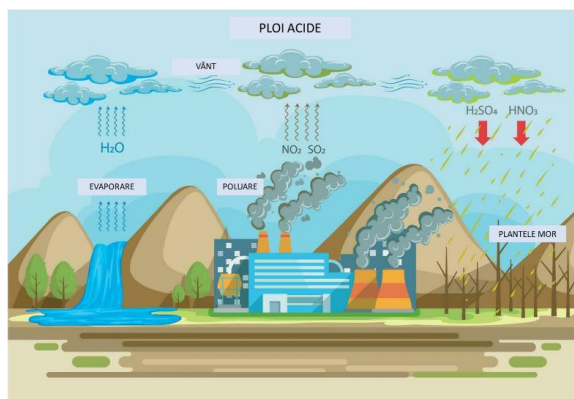
Ploaia acidă are două forme prin care se depune: umedă și uscată. Ambele sunt la fel de nocive pentru faună, floră și sănătatea umană. Totuși, este indicat să le cunoaștem caracteristicile și să le putem identifica pentru a ști ce măsuri trebuie luate.

Depunerea umedă este cea mai des întâlnită și se regăsește sub formă de ploaie, grindină, zăpadă sau chiar și ceață. Aceste precipitații atacă în principal solul, plantele, apa și pământul.

Depunerea uscată apare în perioadele secetoase. Se poate observa cum particule de gaze și acid se depun pe plante, clădiri sau acumulări de apă. Aceste particule pot avea dimensiuni variate, iar cele din urmă sunt cele mai nocive pentru sănătatea umană. Odată ce „praful” este spălat de ploaie, substanțele ajung în pământ și dăunează plantelor, contaminează apa și afectează peștii și alte vietăți acvatice, dar și viața sălbatică de suprafață.

Ca să îți dai seama dacă precipitațiile sunt sau nu acide, tot ce trebuie să faci este să măsoți pH-ul lichidului. La fel ca și pielea umană, apa din atmosferă are un pH. Acesta are ca punct neutru indicele 7.0, pe o scară de la aciditate, la alcalinitate. Dacă el scade sub 7, înseamnă că te confrunți cu o substanță acidă. În schimb, dacă este mai mare de 7, ea este alcalină. Ploaia normală este ușor acidă din cauza dioxidului de carbon și are un pH situat între 5 și 6. Atunci când vorbim de precipitații cu adevărat acide, indicele scade deja către 4.

Ploaia acidă este un poluant deoarece la baza ei stau monoxidul de azot (NO) și dioxidul de sulf (SO_2) care ajung în atmosferă și sunt purtați de vânt (figura 1). De aici reacționează cu apa, cu alți acizi și cu oxigenul, formând acidul sulfuric și acidul azotic.



Ploi acide

Până acum ceva timp, acest fenomen era destul de rar, pentru că era provocat doar de surse naturale, așa cum sunt vulcanii. Totuși, astăzi, arderea combustibililor fosili folosiți pentru obținerea energiei electrice a făcut ca fenomenul să fie din ce în ce mai prezent. Majoritatea sulfatilor sunt emiși în atmosferă de generatoarele de energie, rafinarea de cărbune și petrol, de fabrici de producție și, mai ales, de vehicule.

Principalele cauze ale ploilor acide sunt: emisiile industriale, emisiile vehiculelor, activități agricole.

Industria, cum ar fi centralele termoelectrice și rafinăriile de petrol, eliberează SO_2 și NO_x în atmosferă ca produse secundare ale proceselor lor. Aceste emisii reprezintă o sursă majoră de gaze acide, contribuind semnificativ la fenomenul ploilor acide.

Sectoarele transportului rutier și auto contribuie, de asemenea, la emisiile de NO_x , prin arderea carburanților fosili. În orașele dens populate, aceste emisii pot fi semnificative.

Agricultura modernă, care utilizează îngrășăminte chimice, eliberează amoniac (NH_3) în atmosferă. Amoniacul poate reacționa cu acidul sulfuric și acidul azotic, contribuind la formarea ploilor acide.

Impactul asupra Mediului se manifestă asupra pădurilor, ecosistemelor acvatice și clădirilor/monumentelor prin efecte negative astfel:

Degradarea pădurilor: Ploile acide au un impact dezastruos asupra pădurilor. Aciditatea crescută a solului duce la defoliere, afectând arborii și plantele. În zonele cu emisii mari de gaze acide, biodiversitatea este amenințată, iar speciile sensibile pot dispărea.

Probleme în ecosistemele acvatice: Ploile acide scad pH-ul apei în lacuri, râuri și bălți. Acest lucru afectează grav viața acvatică, inclusiv pești, nevertebrate și plante subacvatice. Anumite specii, precum truita de lac sau broasca țestoasă, sunt deosebit de vulnerabile.

Deteriorarea clădirilor și monumentelor: Ploile acide pot coroda structurile din piatră, beton și metal. Clădiri istorice, monumente și opere de artă suferă daune semnificative în regiunile cu emisii mari de gaze acide.

Impactul negativ asupra sănătății umane:

Particulele fine formate în urma ploilor acide pot ajunge în tractul respirator uman, provocând probleme de sănătate precum astm, bronșită și iritații pulmonare.

Pentru a preveni sau reduce apariția ploilor acide, sunt necesare eforturi la nivel global, național și local. Iată câteva măsuri cheie pentru a combate această problemă:

a) Reducerea emisiilor de gaze acide:

- Implementarea tehnologiilor de reducere a emisiilor în industrii și centrale termoelectrice pentru a diminua emisiile de dioxid de sulf (SO_2) și oxizi de azot (NO_x).
- Promovarea energiei regenerabile, cum ar fi energia solară și eoliană, care nu generează emisii de gaze acide.

b) Controlul emisiilor vehiculelor:

- Impunerea standardelor stricte de emisii pentru vehicule și monitorizarea tehnică periodică a acestora pentru a reduce emisiile de NO_x .
- Promovarea vehiculelor cu emisii zero sau reduse, cum ar fi vehiculele electrice sau hibride.

c) Agricultură sustenabilă:

- Utilizarea îngrășămintelor chimice în mod rațional pentru a minimiza emisiile de amoniac în atmosferă.
- Promovarea practicilor agricole ecologice și a tehnologiilor agricole care reduc impactul asupra mediului.

d) Conservarea și restaurarea pădurilor:

- Protejarea și extinderea zonelor verzi și a pădurilor pentru a absorbi gazele acide și a preveni eroziunea solului.
- Implementarea practicilor de silvicultură durabilă pentru a menține sănătatea pădurilor.

e) Monitorizarea și cercetarea continuă:

- Continuarea cercetărilor pentru a înțelege mai bine sursele și impactul ploilor acide în diferite regiuni.
- Monitorizarea calității aerului și a calității apei pentru a detecta eventuale creșteri ale acidității.

f) Conștientizare publică și educație:

- Educația publică privind impactul ploilor acide și modul în care fiecare individ poate contribui la reducerea emisiilor.
- Promovarea practicilor de consum și de stil de viață sustenabil pentru a reduce amprenta de carbon.

g) Colaborare internațională:

- Cooperarea între țări pentru a aborda emisiile transfrontaliere de gaze acide, deoarece ploile acide pot afecta regiuni dincolo de frontierele naționale.

Prevenirea ploilor acide este o responsabilitate comună și necesită un angajament global pentru a proteja mediul și a asigura un viitor mai sănătos pentru planeta noastră.

Aceste măsuri ar trebui să fie implementate la nivel guvernamental, la nivel de industrie și la nivel individual pentru a avea un impact semnificativ.

Bibliografie

1. Niculina Ghenescu, Gheorghe Drăgușoiu, Ion Onuțu – ”Ecologie”, clasa a IX-a, Editura Crepuscul, 2004.
2. Nicolae Găldean, Gabriela Staicu – ”Ecologie și protecția mediului”, clasa a XI-a, Editura Economică, Preuniversitaria, 2001
3. <https://stratos.ro/ploaia-acida-cauze-formare-efecte-si-solutii-de-prevenire/>
4. <https://ro.scribd.com/document/442049278/Efectele-ploilor-acide-asupra-mediului-PAPA-referat-2019>
5. <https://www.stropdeaer.ro/2020/05/22/impactul-poluării-aerului-atmosferic-asupra-sanatatii-populatiei-si-mediului-inconjurator/>
6. <https://www.vecteezy.com/vector-art/28239274-acid-rain-is-the-harmful-precipitation-due-to-air-pollution-damages-ecosystems-and-infrastructure>

Intensificarea efectului de seră

Timiș Edy-Cristian, Ciucaș Mihaela Teodora

Clasa a X-a B

Profesor coordonator: Pop Dorina

Colegiul Tehnic “Anghel Saligny”, Cluj-Napoca

Efectul de seră este un fenomen natural și necesar care permite Pământului să fie locuibil. Cu toate acestea, în ultimele decenii, activitățile umane au amplificat acest fenomen, ceea ce a dus la schimbări semnificative în climatul global. Această lucrare se concentrează pe explicarea fenomenului efectului de seră, consecințele acestuia asupra circuitului apei, modificările climatice și distrugerea vegetației la nivel planetar, precum și măsurile de combatere a acestui fenomen.

○ Secțiunea 1: Explicarea fenomenului Efectului de Seră

Efectul de seră este un proces natural care constă în capacitatea atmosferei de a reține căldura provenită de la Soare, permițându-i Pământului să mențină o temperatură potrivită pentru viață. Acest efect se datorează prezenței gazelor cu efect de seră, precum dioxidul de carbon (CO_2), vaporii de apă, metan și ozon, care absorb și reemit radiația termică.

○ Secțiunea 2: Consecințele fenomenului efectului de seră asupra mediului

Intensificarea efectului de seră este principalul factor care contribuie la schimbările climatice globale. Acesta are mai multe consecințe, precum:

2.1. Creșterea temperaturilor globale

Efectul de seră excesiv duce la creșterea temperaturilor medii globale, fenomen cunoscut sub numele de încălzire globală. Această creștere are consecințe asupra ecosistemelor, a biodiversității și a securității alimentare. Datorită creșterii temperaturilor, evaporarea apei din oceane, râuri și lacuri crește. Acest exces de vaporii de apă în atmosferă poate duce la schimbări în modelele de precipitații, generând secete în unele zone și ploi abundente în altele.

Căldura suplimentară acumulată în ocean din cauza efectului de seră duce la topirea ghețarilor polari. Aceasta contribuie la creșterea nivelului mării, punând în pericol zonele costiere.

Schimbările climatice au amplificat frecvența și intensitatea fenomenelor meteorologice extreme, cum ar fi uraganele, secetele. Aceste evenimente au impact negativ asupra societății și mediului.

2.2. Distrugerea florei și faunei la nivel planetar

Impactul efectului de seră asupra vegetației, la nivel global, este semnificativ, iar consecințele sunt adânci și variate:

✓ Secete îndelungate și înflorire redusă

Una dintre consecințele cele mai imediate ale schimbărilor climatice induse de efectul de seră este creșterea numărului și intensității secetelor în multe regiuni. Secetele prelungite duc la scăderea disponibilității de apă, ceea ce pune o presiune semnificativă asupra vegetației. Plantele, arborii și culturile agricole suferă din cauza lipsei de apă, iar în consecință, înfloresc mai puțin sau mor. De asemenea, solurile devin mai uscate, ceea ce face ca vegetația să aibă dificultăți în obținerea apei necesare pentru creștere.

✓ Incendii de vegetație

Încălzirea globală și uscăciunea crescută favorizează apariția incendiilor de vegetație mai frecvente și mai distructive. Acest lucru duce la distrugerea ecosistemelor și la pierderea habitatelor animalelor. Mai mult, emisiile provenite din incendiile de vegetație, în special cele din pădurile tropicale, contribuie la creșterea concentrației de CO₂ în atmosferă.

✓ Pierderea Biodiversității

Migrația și adaptarea plantelor și animalelor la noile condiții este o altă consecință a acestui fenomen. Cu toate acestea, nu toate speciile pot face acest lucru în mod eficient, ceea ce duce la pierderea biodiversității. În plus, schimbările climatice afectează echilibrul ecosistemelor, ducând la dezechilibre în lanțurile trofice și la scăderea diversității speciilor. Astfel, unele specii sunt expuse la riscul de extincție.

✓ Acidificarea Oceanului

O altă consecință a efectului de seră este creșterea concentrației de dioxid de carbon în atmosferă, care apoi este absorbit de oceane. Această absorbție conduce la acidificarea apei de mare, ceea ce afectează viața marină, în special organisme precum corali și viețuitoarele marine cu cochilii. Pierderea coralilor și a ecosistemelor asociate duce la o reducere a habitatelor pentru numeroase specii marine.

○ Secțiunea 3: Combaterea efectului de seră

Pentru a combate efectul de seră și schimbările climatice, sunt necesare măsuri proactive:

3.1 Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră

Reducerea emisiilor de CO₂ și a altor gaze cu efect de seră este crucială. Aceasta implică tranziția la surse de energie regenerabilă, eficiență energetică și tehnologii mai curate.

3.2 Conservarea pădurilor și refacerea ecosistemelor

Conservarea pădurilor și refacerea ecosistemelor sunt esențiale pentru absorbția excesului de CO₂ din atmosferă.

3.3 Promovarea unui stil de viață sustenabil

Promovarea unui stil de viață sustenabil, care implică reducerea consumului, refolosirea și reciclarea, are un impact semnificativ asupra emisiilor.

Concluzii

- ✓ Efectul de seră are consecințe semnificative asupra vegetației și a biodiversității la nivel planetar.
- ✓ Schimbările climatice induse de acest fenomen pun în pericol ecosistemele și pot contribui la extincția unor specii.
- ✓ Pentru a combate efectul de seră și pentru a proteja mediul, este necesară o acțiune colectivă la nivel global.
- ✓ Combaterea acestui fenomen implică reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, conservarea pădurilor, promovarea unui stil de viață sustenabil și investiții în tehnologie și cercetare. Este crucial să luăm măsuri decisive pentru a proteja planeta și a asigura un viitor mai bun pentru generațiile viitoare.

Bibilografie:

1. Rodica Ciarnău, Aurelia Buchman, Maria Bud, Marcela Giurgiuman, Mihaela Marinescu, Floarea Stan – "Ecologie și protecția mediului", Clasa a X-a, Editura Economică, Preuniversitaria, 2000.
2. https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Efect_de_ser%C4%83
3. <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20230316STO77629/gazele-cu-efect-de-sera-ce-cauzeaza-incalzirea-globala>
4. <https://stratos.ro/efectul-de-sera-o-sabie-cu-doua-taisuri-pentru-viata-pe-terra/>
5. <https://micilebucurii.ro/schimbari-climatice/gaze-cu-efect-de-sera/>
6. <https://mindcraftstories.ro/mediu/gazele-cu-efect-de-sera-cum-actioneaza-efectul-de-sera/>

Ploile acide - soluții de prevenire

Cămărășan Florina-Anamaria

Sînteonean Teodora Doriană

Clasa a X-a B

Profesor coordonator: Pop Dorina

Colegiul Tehnic „Anghel Saligny”, Cluj-Napoca

Ploile acide sunt precipitații (ploi, zăpadă, ceață etc.) care au un pH (potențial de hidrogen) mai mic decât nivelul normal al apei pure (cu un pH de 7). Aceasta înseamnă că aceste precipitații au o aciditate mai mare decât apa pură. Ploile acide sunt rezultatul emisiilor de gaze poluante în atmosferă, în special a oxizilor de azot și a dioxidului de sulf care sunt emise din surse precum mașini, instalații industriale și centrale electrice care utilizează combustibili fosili.

Procesul de formare a ploilor acide implică următorii pași:

a) Emisiile de oxizi de azot și dioxid de sulf ajung în atmosferă, fie sub formă de gaze, fie sub formă de particule.

b) Aceste substanțe chimice poluante reacționează în atmosferă cu alți compuși chimici, precum vaporii de apă și oxigenul, pentru a forma acizi, cum ar fi acidul sulfuric și acidul azotic.

c) Ploaia sau alte tipuri de precipitații iau contact cu acești acizi și devin ploi acide.

Ploile acide pot afecta sănătatea oamenilor în mod indirect prin intermediul a două mecanisme principale:

- *calitatea apei potabile* - ploile acide pot contamina sursele de apă potabilă, cum ar fi pânzele freatice și rezervoarele de apă potabilă, cu substanțe chimice periculoase, precum metalele grele (plumbul și cadmiul) și substanțe chimice toxice (alumiul).

- *calitatea aerului* - ploile acide contribuie la scăderea calității aerului prin emiterea de dioxid de sulf și oxizi de azot în atmosferă. Aceste substanțe chimice pot reacționa cu alți poluanți atmosferici și pot forma particule fine de aer și ozon la nivelul solului, care sunt dăunători pentru sănătatea mediului și a omului.

Exemple de efecte asupra sănătății legate de calitatea aerului includ: afectarea sistemului respirator, iritații oculare și respiratorie, impactul asupra sistemului cardiovascular.

Ploile acide pot cauza deteriorarea clădirilor în timp prin coroziunea suprafețelor și a materialelor, în special în clădirile construite din piatră, metal sau beton. Aciditatea ploilor poate contribui la descompunerea structurilor de piatră, precum marmura și calcarul, și poate coroda metalele expuse, cum ar fi fierul și alumiul. Această degradare graduală poate duce la slăbirea integrității clădirilor și necesitatea unor reparații costisitoare.



Efecte ale ploilor acide

În vederea combaterii acestui eveniment, în ultimii ani, multe guverne au introdus legi pentru a diminua poluarea, factorul principal care aduce asupra mediului ploile acide.

Au fost convenite o serie de tratate internaționale pe termen lung asupra transportului de poluanți atmosferici.

Un exemplu îl constituie protocolul de reducere a emisiilor de sulf, încheiat în cadrul Convenției privind Poluarea Transfrontalieră a Aerului pe o Rază Lungă de Acțiune. Aceasta prevede comercializarea emisiilor prin certificate de piață și a fost înființată în Statele Unite prin adoptarea protocolului Clean Air Act Amendments, în 1990.

Obiectivul general al Programului de Ploi Acide este de a aduce însemnate beneficii pentru mediu și sănătatea publică, prin reducerea emisiilor de dioxid de sulf și oxizi de azot, principalele cauze ale ploilor acide.

Agenția de Protecție a Mediului a Statelor Unite (EPA sau USEPA) este o agenție a guvernului federal, plătită să reglementeze produsele chimice și să protejeze sănătatea oamenilor prin protecția mediului natural: aer, apă și pământ.

Înființarea EPA (Environmental Protection Agency) a fost ideea Președintelui Richard Nixon. Aceasta și-a început activitatea din data de 2 decembrie 1970.

Chiar dacă nu poate fi stopată în totalitate, apariția ploilor acide poate fi diminuată prin măsuri de prevenire.

Una dintre măsurile de prevenire a ploilor acide este managementul corect al deșeurilor prin colectarea selectivă, urmată de încheierea unui contract prin care o firmă abilitată poate prelua și gestiona deșeurile în conformitate cu prevederile legiferate atât la nivel național, cât și european.

Alte măsuri ce se iau împotriva ploilor acide sunt:

✚ *promovarea energiei curate*: trecerea la surse de energie mai curate, cum ar fi energia solară, eoliană și hidroenergia, poate reduce emisiile de poluanți care contribuie la ploi acide.

✚ *monitorizarea calității aerului*: sistemele de monitorizare a calității aerului ajută la identificarea zonelor cu concentrații ridicate de poluanți și la luarea de măsuri preventive în timp util.

✚ *schimbul internațional de informații*: colaborarea la nivel internațional și schimbul de informații despre ploile acide și sursele lor de emisii ajută la abordarea fenomenului la nivel global.

✚ *restaurarea ecosistemelor afectate*: în zonele grav afectate de ploi acide, se pot implementa proiecte de restaurare pentru a ajuta la recuperarea solurilor și a ecosistemelor afectate.

✚ *utilizarea tehnologiilor de prevenire a ploilor acide*: unele tehnologii speciale pot fi utilizate pentru a reduce aciditatea apei de ploaie, precum neutralizarea chimică a apei înainte de a intra în contact cu solul.

✚ *educație și conștientizare*: educația publicului cu privire la efectele ploilor acide și la modul în care fiecare persoană poate contribui la reducerea emisiilor de poluanți este esențială pentru abordarea acestei probleme.

✚ *cercetare și dezvoltare*: investiția în cercetarea continuă a ploilor acide și a tehnicilor de reducere a emisiilor ajută la dezvoltarea unor soluții mai eficiente și la înțelegerea mai profundă a problemei.

Ploile acide sunt o problemă majoră ce poate fi rezolvată, însă reacția puternică, determinarea și dorința de a avea un mediu înconjurător sănătos trebuie să vină din partea cetățenilor.

Bibliografie:

1. Cristian Muresanu – "Schimbări Climatice Abrupte și Factori Generatori", Editura-Academia.edu, anul-2007
2. Marian Petre si Alexandru Teodorescu - "Biotehnologia Protecției Mediului", editura: CD PRESS.
3. "https://ro.wikipedia.org/wiki/Ploaie_acid%C4%83" HYPERLINK
"https://ro.wikipedia.org/wiki/Ploaie_acid%C4%83"ia.org/wiki/Ploaie_acid%C4%83
2. <https://www.scribd.com/doc/96158070/ploile-acide>
3. <https://stratos.ro/ploaia-acida-cauze-formare-efecte-si-solutii-de-prevenire/>
4. https://www.academia.edu/9550108/SCHIMBARI_CLIMATICE
5. <https://stratos.ro/ploi-acide-cum-poate-gestionarea-corecta-a-deseurilor-sa-le-reduca-efectul/>
6. https://www.gradinamea.ro/Ploile_acide_si_impactul_lor_asupra_mediului_7113_646_1.html
7. <https://brainly.ro/tema/591908>
8. <https://webservator.ro/ploile-acide-cum-apar-ce-efecte-au-si-cum-ne-putem-proteja-de-ele/>

Analiza apei din Topa mică

Rogozan Matei, Clasa a XII-a

Prof. coordonator: Floarea Felicia

Colegiul Tehnic „Ana Aslan” Cluj-Napoca

Apa reprezintă elementul primordial al tuturor viețuitoarelor, fără aceasta un om poate trăi maxim 14 zile. Noi folosim apa în toate activitățile noastre de zi cu zi, în industrie, în alimentație, în producerea de energie etc.

Având în vedere starea proastă a infrastructurii de apă curentă potabilă și canalizare în mediul rural, mulți oameni aleg să folosească sursele alternative, precum: fântânile și izvoarele.

Apa subterană constituie sursa principală de apă potabilă și menajeră în aproximativ 21% din comunele României. Aceste surse pot fi contaminate și poluate în mod inconștient de către populație cu poluanți chimici: uleiuri, deversări de dejecții animale în câmpuri nestudiate din punct de vedere al nivelului stratului acvifer, gropi de gunoi improvizate artizanal în locuri în care pânza freatică este foarte ridicată, favorizând infiltrarea levigatului în apa subterană, care mai apoi poate fi folosită în activitățile casnice și în producerea de mâncare în gospodărie, astfel se poate intoxica întreaga populație a așezământului.



Având în vedere că bunicii mei trăiesc în mediul rural la aproximativ 30 de kilometri fata de Cluj-Napoca, în satul Topa Mică din comuna Sânpaul, aceștia nu au acces la apă curentă potabilă, am decis să efectuez teste de potabilitate a apei folosite de ei. Pentru realizarea acestei testări am folosit un kit accesibil din punct de vedere financiar și din punct de vedere al ușurinței procurării acestuia, Water Quality Test FXT-3-AQ.

Cele două puncte de colectare a apei au fost din interiorul satului. Primul punct de colectare a fost chiar fântâna de lângă casă, al doilea este situat în mijlocul satului, fiind vorba despre un izvor. Am folosit două recipiente de plastic însemnate și curate pentru a efectua prelevarea probelor. Respectând procedura



standard, am umplut până la refuz recipientele și în mai puțin de 12 ore am efectuat testul.



Kitul m-a ajutat să determin următorii parametri ai apei testate: alcalinitatea totală, pH-ul, duritatea totală, fierul, cuprul, plumbul, nitrații, nitriții, fluorul și clorul, toți acești parametri fiind reglementați de către legislația din Romania pentru apa potabilă.

În cazul în care valorile pe care le obțin vor fi peste limita care este inscripționată pe scara desenată de pe kit, voi recurge la niște analize profesionale din laborator.

După studiul pe care l-am făcut asupra stratului acvifer din zona, în care cele doua puncte de colectare se aflau, am descoperit mai multe nereguli. O problemă fiind activitățile economice de tip fast-food în zona de vărsare a izvorului, antropicitatea acelei zone poate oferi o largă gamă de poluanți de la micro-plasticul din ambalaje și PET-urile depozitate ilegal lângă acest izor, la deversarea uleiurilor folosite în acele activități economice și lipsa de grupuri sanitare care pot aduce anumite boli precum e.coli, dizenteria și multe altele.

Problema celui de-al doilea punct de colectare a probelor ar putea fi animalele din gospodăriile alăturate ale căror dejecții sunt depozitate neconform direct pe sol, fără a avea un strat protector ca levigatul rezultat în urma depozitării, poate ajunge în apa subterană, mai apoi fiind folosită în activitățile casnice și în alimentație.

În urma finalizării testului, am observat anumite nereguli, precum: aciditatea apei este determinată de prezența bioxidului de carbon, acizilor minerali și a sărurilor acizilor tari cu baze slabe(indici ai poluării antropice asupra apei). Nitrații provin din sol, în urma folosirii fertilizatorilor și a pesticidelor ce conțin azot. Efectul asupra corpului uman este dezastruos, reușind să blocheze hemoglobina și favorizează infecțiile. Cuprul din apă provine din tratarea apelor împotriva algelor. Acesta poate afecta sistemul cardio-vascular. Fierul se găsește în apă, poate imprima gust metalic, o culoare roșiatică și poate să se depună pe conducte, rufe, veselă, etc.

În concluzie, în urma analizelor efectuate, am descoperit mici devieri de la valorile normale pentru apa potabilă. Voi efectua mai multe analize de laborator pentru a fi sigur de potabilitatea apei. În urma rezultatelor respective, voi face o analiză amănunțită asupra posibililor poluanți antropici, apoi voi lua măsurile necesare pentru a stopa aceste nereguli.

Beneficiile și obținerea unui săpun ecologic

Oltean Magda, clasa a XII-a A

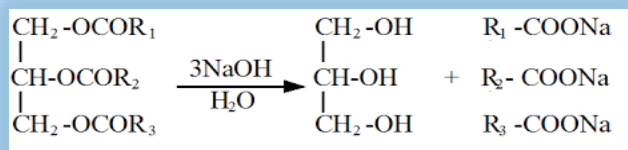
Nemeș Răzvan, clasa a XII-a B

Prof. Turean Silvia Corina

Colegiul Tehnic „Ana Aslan” Cluj-Napoca

În contextul provocărilor globale, legate de climă și mediu, în cadrul disciplinelor tehnice predate la clasele din domeniul Chimie industrială și domeniul Protecția mediului, se pune accentul și pe educația elevilor cu privire la importanța și obținerea produselor biodegradabile. Unul din produsele cu largă utilizare pe plan mondial și cu impact asupra mediului și a organismului este săpunul.

Săpunurile sunt săruri metalice (sodiu, potasiu și alte metale) ale acizilor grași (**C₁₂ - C₁₈**) care se obțin prin hidroliza bazică a grăsimilor. Structura lor este $R - COO^-Na^+$



unde: R - radical alchil cu 12-18 atomi de carbon

Săpunurile se împart în trei categorii:

- săpunuri de sodiu, care sunt solide și solubile în apă;
- săpunuri de potasiu, care sunt lichide și solubile în apă;
- săpunuri de aluminiu, mangan, calciu, bariu, care sunt solide și insolubile în apă.

Datorită proprietăților tensioactive, săpunul are proprietăți de spălare dar numai săpunurile care sunt solubile în apă pot fi folosite ca agenți de spălare, aceștia având o putere de spălare inferioară detergentilor. Astfel săpunurile de sodiu se folosesc ca agenți de spălare, iar săpunurile de calciu, mangan, aluminiu, bariu, se folosesc pentru prepararea unsoarelor consistente și a pastelor adezive.

Săpunurile **non-ecologice** pot conține ingrediente toxice. Agenția de Protecție a Mediului din Statele Unite ale Americii a atras atenția asupra unui ingredient nu tocmai sănătos, aflat în multe săpunuri antibacteriene non-biodegradabile și anume triclosan. Acest ingredient este toxic și poate cauza următoarele efecte: slăbirea sistemului imunitar, scăderea fertilității, alterarea hormonilor, impact toxic asupra mediului, etc.

Săpunurile ecologice au o acțiune antibacteriană naturală reprezentând alegerea perfectă pentru protejarea pielii, pentru întărirea imunității, nu sunt testate pe animale, sunt foarte ușor asimilate de pielea

sensibilă, nu provoacă senzația de piele uscată, conțin ingredient naturale, pH-ul 8-9, conțin o cantitate mare de vitamina E naturală (din uleiurile vegetale din compoziție) cu efect antioxidant, nu conțin conservanți artificiali, au culoarea dată de ingrediente naturale în loc de coloranți sintetici, curăță pielea și o hrănește în același timp fără să o deshidrateze și fără efecte secundare, pot trata inclusiv afecțiuni ale pielii, și au miros natural dat de uleiuri esențiale naturale neavând în compoziție parfumuri sintetice.

Obținerea săpunului natural și organic în laborator (etape):

1. Prepararea soluției de NaOH (hidroxid de sodiu) din: 37,5 g NaOH și 95 ml apa distilată
2. Cântărirea și topirea grăsimii pe plita de laborator: 125 g untură și 25 g unt de cocos
3. Răcirea grăsimii și adăugarea uleiului de măsline: 82,5 ml ulei
4. Amestecarea grăsimii cu sol. NaOH la temperatura de 35-45 °C
5. Perfectarea reacției de saponificare (amestecare) și adăugarea colorantului natural și a uleiului volatil
6. Turnarea în forme de silicon, răcirea săpunului preparat (48 h), uscarea și ambalarea săpunului.

Ingrediente necesare pentru prepararea săpunului natural



- Grăsimi solidă
- Unt de cocos
- Ulei de măsline
- Sol NaOH
- Colorant natural/ zaț de cafea/ ardei iute/ scorțișoare
- Esență ulei volatil din plante

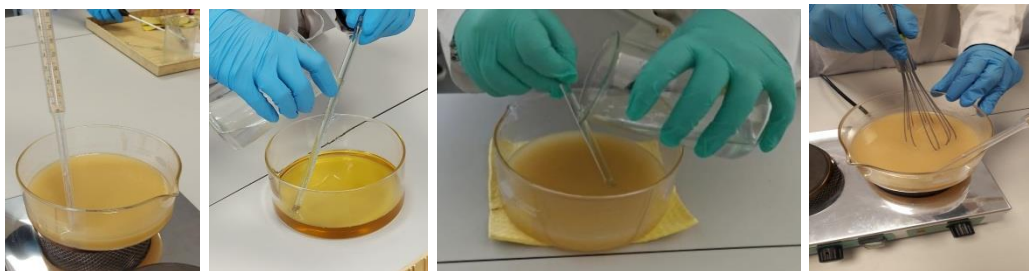
Prepararea soluției de NaOH



Cântărirea și topirea grăsimii, răcirea grăsimii și adăugarea uleiului de măsline



Amestecarea grăsimii cu sol. NaOH la temperatura de 35-45 °C



Adăugarea colorantului, a uleiului volatile, turnarea în forme de și răcirea



Uscarea și ambalarea săpunului.



Necesitatea folosirii săpunurilor biodegradabile:

- **Biodegradabilitatea** reprezintă capacitatea săpunurilor aflate în apele reziduale de a se descompune sub acțiunea oxigenului și a microorganismelor. Majoritatea sunt compuse din substanțe chimice rezistente la acțiunea factorilor biologici.
- Când aceste produse intră în contact cu apa și mediul înconjurător sunt foarte greu de eliminat și pot crea probleme serioase pentru mediul acvatic. Deversate pe sol, reziduurile rezultate din fabricarea chimică a săpunurilor sunt antrenate de ploi, ajungând la adâncimi foarte mari, chiar și dincolo de pânza freatică.
- În practică, este foarte important ca săpunurile să fie neutre. Hidroxidul de sodiu în exces (alcalinitate liberă) poate provoca degradarea țesăturilor spălate sau a pielii de pe mâini. Pe de altă parte, un exces de acizi grași scade puterea de spălare. Doar săpunurile solubile în apă pot fi folosite ca agenți de spălare, care au o putere de spălare mai mică decât detergenții. Săpunurile de sodiu sunt folosite ca agenți de spălare, iar săpunurile de calciu, mangan, aluminiu și bariu sunt folosite pentru prepararea pastelor adezive.

- După prepararea în laborator a săpunului biodegradabil, s-a determinat experimental alcalinitatea sau aciditatea liberă a acestuia față de cea a săpunurilor obținute industrial, precum și conținutul de substanțe saponificabile.

Calculul acidității libere pentru săpunul preparat în laborator:

$$\text{Aciditate liberă (acid oleic) [\%]} = \frac{0,0282 \times V}{m} \times 100$$

în care: V = volumul soluției de KOH

m = masa probei de săpun luate pentru determinare în g

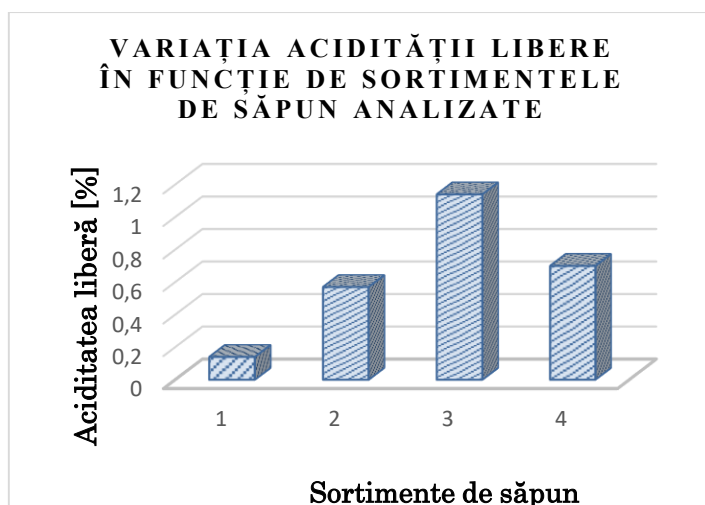
0,0282 = cantitatea de acid oleic în g (titrul) corespunzătoare la 1 cm³ KOH 0,1n

S-au analizat următoarele sortimente de săpun: preparat, Ortos, Popular, Palmolive.

După prepararea soluțiilor de săpun și tratarea acestora cu fenolftaleină, soluțiile respective rămân incolore.

Prin urmare soluțiile de săpun preparate sunt acide și s-a determinat aciditatea lor.

Nr. crt	Sortiment sapun	Masă probă săpun [g]	Volum probă săpun [ml]	Volum titrant [ml]	Aciditatea liberă [%]
1.	Săpun preparat	1,9895	10	0.1	0,14
2.	Ortos	1,9789	10	0,4	0,57
3.	Popular	1,9735	10	0,8	1,14
4.	Palmolive	1,9880	10	0,5	0,7



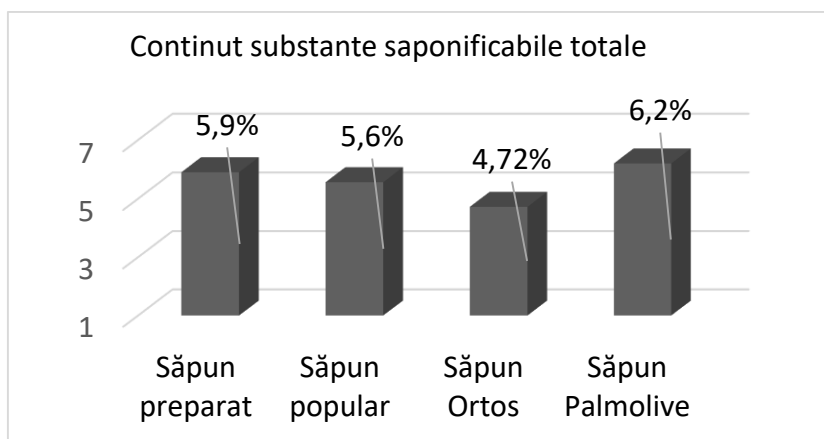
Determinarea conținutului de substanță saponificabilă prin extracție în eter etilic

MODUL DE CALCUL

m_1 - masa reziduu în grame

m – masa probei de săpun

Conținut substanțe saponificabile totale [%] = $\frac{m_1}{m} \times 100$



Interpretarea graficului:

Rezultatele arată că există o ușoară variație a conținutului de substanțe saponificabile totale între săpunul preparat și celelalte tipuri de probe de săpun

În **concluzie** este necesar să menținem mediul ecologic pur astfel:

- apele de spălare trebuie să fie acumulate în bazine speciale, în vederea epurării
- crearea noilor tipuri de săpunuri și detergenți biodegradabili;
- determinarea conținutului de substanțe saponificabile în săpunuri este o tehnică esențială pentru evaluarea calității și consistenței produselor, fiind folosită în industrie pentru a asigura conformitatea cu standardele de calitate.
- Săpunurile trebuie să fie biodegradabile și neutre pentru a evita daunele ecologice și problemele cu pielea sau țesăturile

- un exces de NaOH provoacă degradarea țesăturilor supuse spălării sau degradarea pielii
- un exces de acizi grași diminuează puterea de spălare

Bibliografie:

<https://www.youtube.com/watch?v=3Hye9bBWVws>

Neguț Claudia, Rîșnoveanu Geta, Teodorescu Irina, „Ecologie și protecția mediului”, Editura Constelații, București 2001.

Hârtia magică

Jeler Eduard și Demian Denisa, clasa a XI-a A,
Prof. Coordonator dr.ing.Niste Simona,
Colegiul Tehnic “Ana Aslan”, Cluj-Napoca

Deșeurile din hârtie

Unul dintre deșeurile menajere principale este hârtia. Aceasta se găsește în cantități foarte mari, fiind folosită de către populație, atât pentru uzul personal cât și profesional. Hârtia poate fi reciclată în majoritatea situațiilor, exceptând hârtia igienică, hârtia pătată cu anumite substanțe, cât și cea de unică folosință. Există multe companii care oferă gratuit colectarea deșeurilor reciclabili chiar de la ușa consumatorului.

Deși deșeurile de hârtie au nevoie de o perioadă scurtă de timp pentru a se descompune, acestea sunt produse în cantități foarte mari. O tonă de hârtie reciclată poate salva aproximativ 20 de copaci.

Valorificarea deșeurilor din hârtie

Procesul de reciclare este simplu de urmat de către consumator. Acesta mai întâi, trebuie să facă o colectare selectivă, adică să separe hârtia de restul deșeurilor, de exemplu caiete sau manuale vechi. După ce consumatorul consideră că a strâns destul, acesta le poate duce la un centru de colectare. După ce deșeurile ajung la centrul de reciclare, procesul de reciclare a hârtiei începe. Peste 30% dintre copacii tăiați anual sunt folosiți în producția de hârtie, consumatorii nu trebuie să trateze deșeurile cu indiferență, deoarece și sănătatea noastră este indirect implicată. Tăierea copacilor excesiv duce la o viață cu un aer poluat. Acest viitor este greu de evitat, așa că ajutorul reciclării este efortul minim pe care îl putem depune.

Reciclarea hârtiei

Procesul de reciclare a hârtiei a fost îmbunătățit datorită avansului tehnologic. Procesul de reciclare a hârtiei este realizat în mai multe etape, acestea fiind:

➤ Colectarea

Hârtia trebuie colectată separat de alte tipuri de deșeuri. În multe orașe există containere speciale și coșuri de gunoi desemnate sau sisteme de colectare a hârtiei reciclabile.

➤ Sortarea

După colectare, hârtia este transportată la centre de reciclare, unde este sortată după calitate și tip. Mai apoi, se separă orice impuritate cum ar fi capse, agrafe, etc.

➤ Tăiere și amestecare

După sortare, hârtia este tăiată în bucăți și este amestecată cu apă pentru a crea o pastă din hârtie.

➤ Epurarea/Curatarea

După crearea pastei de hârtie, aceasta este trecută într-un proces de epurare, în care cerneala și alte impurități sunt îndepărtate.

➤ Obținere produs finit

După ce impuritățile au fost îndepărtate, pasta de hârtie este lăsată la uscat, apoi presată și rulată pentru a forma role de hârtie. Aceste role pot fi mai apoi, transformate în produse diferite de hârtie, cum ar fi anumite ambalaje sau hârtie de scris.

Studiu de caz: Reciclarea deșeurilor din hârtie din școală

Reciclarea hârtiei în Colegiul Tehnic “Ana Aslan”

Atât elevii, cât și cadrele didactice generează deșeuri din hârtie. Acestea sunt colectate selectiv în cele opt recipiente specifice amplasate în Colegiul Tehnic “Ana Aslan”, acestea fiind câte două pe etaj. Cantitatea de hârtie colectată săptămânal este de aproximativ 20 kg. După colectare, hârtia este reciclată în proporție de 50% în laboratorul de Protecția Mediului. Procesul de reciclare în Laboratorul școlar se realizează astfel:

➤ După colectare, hârtia este lăsată la înmuiat, pentru a obține pasta din hârtie.



Figura1. Obținerea pastei din hârtie reciclată

➤ După obținerea amestecului, acesta se macină cu ajutorul unui blender până se obține o pastă foarte fină, care se poate modela cu ușurință, după care pasta de hârtie se colorează cu colorant rezultat din înmuierea resturilor de hârtiei creponată utilizate la diverse activități

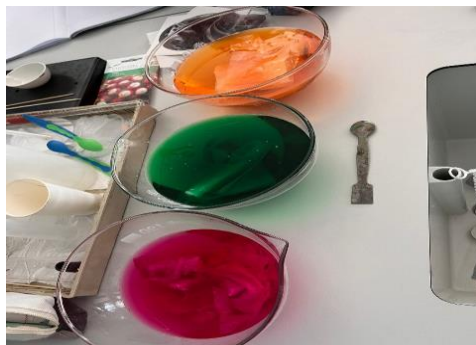


Figura 2. Obținerea colorantului



Figura 3. Amestecarea pastei de hârtie cu semințe de plante aromatice sau flori și modelare în formă de lollypops-uri

- Obținerea de produs finit. Hârtie reciclată îmbibată cu semințe de flori



Figura 4. Obținerea de produs finit

- Ambalarea și “comercializarea”



Figura 5. Ambalarea și etichetare produsului obținut



Figura 6. “Comercializarea”hartiei magice sub formă de lolly-pops-uri

“Acadelele” au fost vândute în cadrul targului de Primavara a colegiului, din banii obținuți am achiziționat noi materiale de lucru .



Figura 7. Marturii obținute de la profesori și elevi -biluțele impregnate cu semințe au dat rod.

- După achiziționarea acadelelor, cumpărătorii le-au introdus în pământ, iar după un timp au observat că florile menționate pe etichetă începeau să răsară.

Activități viitoare.

Clasa a XI-a A a Colegiului Tehnic “Ana Aslan” propune o activitate pentru clasele 0-8, pentru a le explica valorificarea deșeurilor din hârtie și reciclarea acestora și pentru a începe educația lor ecologică de la o vârstă potrivită.

Concluzii

- Putem ajuta la conservarea resurselor naturale prin reciclare.
- Este foarte ușor să depunem un efort minim pentru a ajuta procesul de reciclare.
- Putem obține rezultate frumoase dacă reciclăm creativ.
- Trebuie să ne gândim la cum vrem să arate viitorul nostru.

Mesaj: Reciclați hârtia din școală, bucurați-vă de magia obținută și protejați mediul.

Bibliografie:

<https://www.centrucolectaredeseuri.ro/articol-reciclare-deseuri-hartie-si-carton>

<https://www.greenglobal.ro/blog/deseuri-de-hartie-si-carton-caracteristicile-deseurilor-si-importanta-colectarii-acestora/>

Efectul cumulat al zgomotului în liceul nostru

Judele Elena, Negrea Ovidiu, Clasa a X-a A
Prof: dr.ing.Simona Niste
Colegiul Tehnic „Ana Aslan” Cluj-Napoca

Zgomotul

Zgomotul este un sunet nedorit **considerat** neplăcut, puternic sau perturbator pentru auz. Din punct de vedere al fizicii, nu există nicio distincție între zgomot și sunetul nedorit, deoarece ambele sunt vibrații printr-un mediu, cum ar fi aerul sau apa. Diferența apare atunci când creierul primește și percepe un sunet.

Zgomotul de mediu este acumularea întregului zgomot prezent într-un mediu specificat. Principalele surse de zgomot perturbator pentru activitatea elevilor Colegiului Tehnic „Ana Aslan,” sunt traficul rutier, avioanele, gradinita, școala gimnazială și zgomotul rezultat din construcții. Aceste surse de zgomot expun elevii Colegiului Tehnic „Ana Aslan,” la poluarea fonică care creează nu numai enervare dar și distragerea atenției

de la ore. Zgomotul urban nu este, în general, de o intensitate care să provoace pierderea auzului, dar întrerupe concentrarea, perturbă comunicarea și interferează cu alte activități umane.

Poluarea fonică

Poluarea atmosferică nu este singurul tip de contaminare care dăunează ființelor vii de pe planetă. Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), poluarea fonică este una dintre cele mai periculoase amenințări de mediu pentru sănătate. Și conform Agenției Europene de Mediu (AEE), zgomotul este responsabil pentru 12.000 de decese premature și 48.000 de cazuri noi de boală cardiacă ischemică în fiecare an.

Șoferi care claxonează, grupuri de muncitori din construcții, avioane care zboară deasupra noastră, terenuri de sport învecinate școlii și spații de joacă din grădinițe produc zgomot. Orașele au devenit epicentrul unui tip de poluare, acustică.

Ce este poluarea fonică?

Nu tot sunetul este considerat poluare fonică. Organizația Mondială a Sănătății (OMS) definește zgomotul peste 65 de decibeli (dB) drept poluare fonică. Mai exact, zgomotul devine dăunător atunci când depășește 75 decibeli (dB) și este dureros peste 120 dB. În consecință, se recomandă ca nivelurile de zgomot să fie menținute sub 65 dB în timpul zilei și în timpul activității de învățare.

Cauze ale poluării fonice.

Există multe surse de poluare fonică, dar iată câteva dintre cele principale:

Zgomot din trafic

Zgomotul din trafic este cel mai poluant zgomot din orașe. De exemplu, un claxon de mașină produce 90 dB și un autobuz produce 100 dB.

Zgomotul traficului aerian

Sunt mai puține avioane care zboară deasupra orașelor decât mașini pe drumuri, dar impactul este mai mare: o singură aeronavă produce 130 dB.

Șantiere de construcții

Construcția clădirilor și a parcarilor și lucrările de refacere a drumurilor și trotuarelor sunt foarte zgomotoase. De exemplu, un burghiu pneumatic produce 110 dB.

Școli și grădinițe

În timpul pauzelor zgomotul produs de copii din gimnaziu sau preșcolari este unul foarte puternic și incomod.

Zgomotul cumulat

Pentru a înțelege expunerea la zgomot, a fost generată o nouă variabilă, „expunerea cumulativă la zgomot”. Aceasta a fost calculată prin înmulțirea duratei de expunere la zgomot (așa cum este raportată de respondenți) și a nivelului mediu de vârf al expunerii la zgomot (măsurat de dozimetrul de zgomot în dB).

Tabel valori zgomot interval 8-14

Zona masurarii zgomotului	Nivelul de zgomot (dB)
Strada din fata liceului unde circula mașini regulat	88,3 dB
Învecinatea cu grădinița	85,7 dB
Construcția de lângă liceu	66,2 dB
Terenul de sport al gimnaziului	58,6 dB

Concluzii si metode de reducere a zgomotului

Metode:

1. Izolarea fonică: Utilizarea materialelor izolatoare fonic poate reduce transmiterea sunetelor între spații.
2. Vegetație abundentă: Plantele, în special arbuștii densi sau copacii, pot absorbi și atenua sunetele, contribuind la reducerea poluării fonice.
3. Reglementări și politici: Implementarea regulilor privind nivelurile de zgomot în zonele urbane și industriale poate contribui la controlul poluării fonice.
4. Promovarea transportului verde: Encurajarea utilizării transportului public sau a mijloacelor de transport mai puțin zgomotoase poate reduce impactul zgomotului stradal.
5. Echipamente mai silențioase: Dezvoltarea și utilizarea echipamentelor și mașinilor cu emisii reduse de zgomot pot aduce o contribuție semnificativă la reducerea poluării fonice.
6. Conștientizare publică: Educația și conștientizarea publicului cu privire la efectele negative ale poluării fonice pot determina o schimbare de comportament și respect față de mediul înconjurător.
7. Planificare urbană inteligentă: Integrarea unor elemente de planificare urbană care să reducă zgomotul, cum ar fi amplasarea corectă a zonelor rezidențiale față de sursele de zgomot, poate fi benefică.

În concluzie, reducerea poluării fonice necesită o abordare holistică ce implică atât tehnologii inovatoare, reguli și politici eficiente, cât și conștientizarea și implicarea comunității. Izolarea fonică, utilizarea echipamentelor silențioase, promovarea vegetației și respectarea normelor privind zgomotul sunt aspecte esențiale pentru atenuarea impactului negativ al poluării fonice în mediul urban și industrial.



Măsurători de zgomot

Bibliografie:

1. https://www.zgomot.ro/layouts/site/images/pdf/normativ_zgomot.pdf
2. <http://213.177.10.50:5858/zgomotrutier/intrebari.html>
3. <https://www.scribd.com/document/168808267/04-3-Zgomot-Si-Vibratii>

Colectam, pe cei mici îi învățăm!

Bochiș Darius, Ionuț Oșvath, Clasa a X a F

Prof: Simona Niste

Colegiul Tehnic „Ana Aslan”, Cluj-Napoca

Colectarea selectivă face parte din procesul de reciclare în care materialele reciclabile sunt colectate și transportate la centrele de reciclare. Procesul de reciclare presupune compostarea deșeurilor, colectarea individuală și prelucrarea deșeurilor pentru a le reintroduce în ciclul economic. Colectarea selectivă este concepută pentru a proteja mediul. De asemenea, ajută la îmbunătățirea eficienței utilizării resurselor.

Ghid de colectare selective.”



PLASTIC/METAL

Se colectează în recipientul galben, respectiv sacul menajer galben

Exemple:

DA: bidoane și cutii din plastic, pungi din plastic, ambalaje de protecție din plastic, jucării

NU: produse combinate din metal și plastic, polistiren din construcții, cutii/bidoane cu resturi de vopsea, diluanți sau alte substanțe chimice periculoase, deșeuri medicale (de exemplu seringi folosite)



HÂRTIE/CARTON

Se colectează în recipientul albastru, respectiv sacul menajer albastru.

Exemple:

DA: reviste, ziare, maculatură, plicuri; cutii, fotografii, cartoane de ouă, cutii de pizza, etc. curate și uscate)

NU: hârtie și carton ce conțin reziduuri de mâncare, șervețele și hârtie bucătărie

**STICLĂ**

Se colectează în recipientul verde, respectiv sacul menajer verde

DA: ambalaje din sticlă (fără capac), borcane (fără capac), damigene, ambalaje din sticlă de la produse cosmetice, etc.

NU: oglinzi, geamuri, produse din porțelan, ceramică, cristal/vase rezistente la căldură etc.

**BIODEGRADABILE**

Persoanele fizice și juridice care generează deșeuri biodegradabile sunt obligate să depoziteze aceste deșeuri în spații amenajate sau să le predea operatorilor autorizați pentru colectare”.

Sfatul nostru: Dacă locuiți acasă, puteți obține compost din deșeurile biodegradabile ale propriei case, care este un îngrășământ excelent pentru plante și solul de grădină din jurul casei.

Exemple:

DA: resturi de fructe și de legume proaspete sau gătitе, resturi de pâine și cereale, zaț de cafea/resturi de ceai inclusiv pliculețe, coji de ouă,

NU: resturi de carne și pește, gătitе sau proaspete, resturi de produse lactate (lapte, smântână, brânză, iaurt, unt, frișcă)

Ghid de COLECTARE SELECTIVĂ
declic

De la 1 iulie 2019 este obligatorie colectarea selectivă / separată a deșeurilor pe 4 fracții: hârtie, metal, plastic și sticlă

PLASTIC / METAL	HÂRTIE / CARTON
DA: Recipiente de plastic pentru băuturi (PET) și produse lactate DA: Recipiente de produse cosmetice și detergenți DA: Caserole din plastic, farfurii și pungi de plastic DA: Ambalaje TetraPack pentru sucuri și lactate DA: Doze de aluminiu, dopuri metalice, conserve din metal, spray-uri alimentare și cosmetice. NU: produse combinate din metal și plastic, polistiren din construcții, cutii/bidoane cu resturi de vopsea, diluanți sau alte substanțe chimice periculoase, deșeuri medicale (ex: seringi folosite) ș.a.	DA: Pungi de hârtie DA: Cutii de carton DA: Cărți, caiete, reviste DA: Ziare, hârtii, flyere, cărți poștale DA: Cofraje de ouă DA: Cutii de pizza curate NU: Hârtie și carton ce conțin reziduuri de mâncare, șervețele și hârtie bucătărie folosite, pahare de carton folosite, hârtie cerată sau înfoliată.

STICLĂ

Recipientele trebuie să fie clătite, goale de lichid și fără capac.

DA: Borcane fără capac, damigene de sticlă

DA: Sticle fără capac

DA: Ambalaje din sticlă de la produse cosmetice, etc.

NU: Oglinzi, geamuri, produse din porțelan, ceramică, cristal/vase rezistente la căldură etc.

REZIDUALE / NEDIFERENȚIATE

DA: Resturi de mâncare (carne, lactate, vegetale, ouă)

DA: Sutece de unică folosință, absorbante, excrementele animalelor de casă, conținutul sacului de la aspirator, mucuri de țigară

DA: Șervețele folosite, ambalaje foarte murdare, cioburi de ceramică și porțelan, veselă de unică folosință foarte murdară

DA: Cenușa de la sobe (dacă în afară de lemn se ard și cărbuni), resturi vegetale din curte (dacă sunt tratate cu pesticid), lemn tratat sau vopsit ș.a.

NU: Deșeuri textile, încălțăminte, pământ, nisip, pietriș, deșeuri de echipamente electrice și electronice și de baterii, acumulatori, componente ale autovehiculelor (piese din dezmembrări), anvelope, deșeuri din construcții și demolări, deșeuri voluminoase (mobili, covoare, saltele, etc.)

Sesizează Garda de Mediu!

Conform legii, firmele de salubritate trebuie să doteze punctele de colectare a deșeurilor cu cei 4 recipienti pentru cele 4 fracții.

Ti-am pregătit un model de sesizare adresată Comisariatului Gărzii de Mediu din județul tău. Folosește-l ca să sesizezi orice neregulă pe care o observi în legătură cu colectarea selectivă a deșeurilor.

Intră pe

reciclare.declic.ro

Alege județul în care locuiești și trimite sesizarea.

Acest material a fost tipărit pe hârtie reciclată.
Costurile de realizare sunt susținute prin donațiile membrilor Declic.

„Macheta (model practic)”



Materiale folosite:

- polistiren, nisip, pietre, deșeuri
- plante (trestie, flori), o pungă
- bețisoare din lemn, vopsea
- coji de nuci (buburuzele), lipici, apă.

Descriere: Am început prin a face o gaură cu un cutter într-o bucată de polistiren expandat de 20 de cm grosime prin prima bucată de polistiren pentru a face forma lacului. Apoi am prins cele doua bucăți de polistiren între ele cu bețișoare de lemn pentru a avea mai multă stabilitate și am vopsit totul cu maro

După am capsat o punga în gaura făcută pentru a fi posibil să punem apă în ea coșurile de gunoi au fost confecționate din bețișoare de înghețată, reciclate, iar apoi pictate în diferite culori, am pus nisip și pietre pe lângă apă și am înfipt trestii în polistiren drept copaci, deșeurile le-am confecționat din bucăți mai mari de material pe care le-am tăiat, câteva agrafe de birou, cioburi și bucăți de hârtie. Am pictat cojile de nuca drept buburuze și am pus câteva floricele pe lângă copaci.

Concluzie: În concluzie, cel mai bine este să reciclăm și să avem grijă de natură deoarece reciclarea ajută la păstrarea resurselor naturale, salvează energie, provoacă mult mai puțin rău mediului și animalelor decât extragerea sau fabricarea materiilor prime, reduce cantitatea de deșuri trimise la gropile de gunoi, etc.

Scopul proiectului este de a educa preșcolarii și elevii din clasele primare cu ajutorul machetei, înțelegerea colectării selective este mult mai ușoară și distractivă.

Bibliografie:

-<https://reciclare.declic.ro/>

-https://ro.wikipedia.org/wiki/Colectare_selectiv%C4%83

Panouri fonoabsorbante din deșuri

Anca Daria ,Rusu Raluca, Clasa a XII-a A
Prof.dr.ing.Simona Niste
Conf.dr.ing.Tiuc Ancuta-UTCN
Colegiul Tehnic „Ana Aslan”,Cluj-Napoca

Lucrarea de față intitulată Panouri fonoabsorbante din deșuri are ca scop realizarea în laboratorul școlar de Protecția Mediului din cadrul Colegiului Tehnic „Ana Aslan,, în colaborare cu Laboratorul de deșuri al Universității Tehnice din Cluj-Napoca a materialelor compozite fonoabsorbante din diverse tipuri de deșuri: deșuri textile, deșuri de cauciuc și deșuri de rumeguș, prin prezenta lucrare ne propunem să găsim soluții reale prin care să reducem cantitatea de deșuri și să le valorificăm astfel încât să fie un beneficiu atât pentru populație cât și pentru mediu.

Definirea materialelor fonoabsorbante

Materialele fonoabsorbante sunt materiale care au proprietatea de a absorbi zgomotul precum și caracteristica de a transforma energia acustică în energie termică (căldură). Deoarece energia conținută în unda sonoră este în mod normal foarte mică, cantitatea de căldură generată este de asemenea mică.

Materialele fonoabsorbante sunt caracterizate prin structura lor poroasă, iar coeficienții de absorbție ai sunetului sunt direct proporționali cu grosimea lor și indirect proporționali cu rezistența la curgere a aerului.

Caracteristicile absorbante dintr-un material acustic sunt determinate într-o mare măsură de dimensiunea porilor sau golurilor, interconexiunile dintre pori sau goluri și grosimea materialului.

Tipuri de deșeuri utilizate

La nivel european, deșeurile sunt împărțite în 20 de categorii. Fiecărui tip de deșeu i se atașează un cod format din 6 cifre (3 grupuri de câte 2 cifre). Primele două cifre ale codului reprezintă domeniul care generează deșeul, următoarele două cifre categoria de deșeu, iar ultimele două reprezintă diverse tipuri de deșeu din cadrul categoriei respective.

Deșeurile de cauciuc

Materia primă principală din cauciuc utilizată la fabricarea panourilor constă în anvelopele uzate ELT (End – Life – Tires) mărunțite și clasate pe sorturi compozite. În amestecul de materiale din care va rezulta în final cauciucul utilizat la fabricarea panourilor fonoabsorbante, se introduc agenți de legare (liant). Prin reutilizarea cauciucului aflat în alcătuirea anvelopelor folosite se aduce un aport considerabil la reducerea depozitelor de deșeuri și la eliminarea riscului de mediu pe care l-ar constitui anvelopele uzate abandonate în natură.

Deșeurile de rumeguș

Rumegușul este format din deșeuri de lemn în formă de așchii mărunte, rezultate din procesul de tăiere a lemnului cu fierăstrăul. Este întrebuințat ca materie combustibilă, izolator termic.

Deșeurile textile

Deșeul textil este definit ca fiind rest dintr-un material croit, tăiat, fasonat etc, care nu mai poate fi valorificat direct pentru realizarea produsului respectiv. Altfel spus, deșeul este un obiect pe care deținătorul posedându-l îl îndepărtează, intenționează a-l îndepărta sau solicită să fie îndepărtat. De vreme ce o substanță sau obiect a devenit deșeu, va fi considerat deșeu până în momentul în care este recuperat în întregime și nu mai poate fi un potențial pericol pentru mediu sau sănătatea ființei umane.

În funcție de industria/domeniul de proveniență, deșeurile textile fac parte din categoria 04, respectiv cea a deșeurilor din industria pielăriei, blănăriei și textilă. Deșeurile textile pot fi transformate în textile

neșesute, mai exact în produse superior calitative pentru diverse domenii de aplicabilitate care țin chiar și de produsele performante tip high-tech. Acestea pot fi folosite în industria de autoturisme sau industria mobilei, fono și termoizolații în construcții, agricultură.



Figura1 Deșeuri textile

Conceptul de reciclare a resurselor materiale

La baza definirii conceptului de recuperare și reciclare a materialelor trebuie să stea câteva principii esențiale, și anume:

- ▶ recuperarea și reciclarea resurselor materiale sunt elemente componente ale relației de simbioză dintre dezvoltarea economică a unei societăți, în general, consumul de resurse, conservarea și protecția mediului
- ▶ reciclarea resurselor materiale constituie un factor de echilibru în cadrul ecosistemelor, compensând incapacitatea mediului natural de a asimila substanțe poluante deversate, dar utile activității umane; astfel, costurile realizate pentru protecția mediului sunt transformate din pierderi în economii
- ▶ recuperarea și reciclarea resurselor materiale devin mijloace de reducere a presiunii exercitată de ritmul de dezvoltare a societății asupra resurselor originare

Din perspectiva fluxurilor posibile, reciclarea artificială a resurselor este considerată ca fiind o activitate din sfera producției de bunuri materiale, având următoarele componente principale:

- recuperarea și reutilizarea, ca atare sau prin recondiționare, a bunurilor care și-au pierdut valoarea inițială de întrebuințare, atât pentru satisfacerea unor cerințe sociale similare, cât și a altor tipuri de cerințe;
- recuperarea și reutilizarea, ca atare sau prin recondiționare, a unor componente încorporate în bunurile scoase din uz;

Deșeurile textile sunt o sursă importantă de reducere a costurilor, regăsindu-se sub formă de costuri de aprovizionare pentru materiile prime și costuri de depozitare sau de eliminare a deșeurilor .

Posibilitățile de gestionare a deșeurilor se referă la:

- reducerea cantitativă a deșeurilor în zona de producere

- reutilizarea deșeurilor
- recuperarea deșeurilor
- depunerea în mediul înconjurător (aruncarea efectivă)
- incinerarea deșeurilor
- utilizarea deșeurilor în arta decoartivă, etc.

Modul de lucru

Liantul : Aracetul

Liantul utilizat la obținerea materialelor compozite realizează legătura între materialul de armare, influențează proprietățile fizice, mecanice și acustice și stabilește structura finală a materialului.

Aracetul folosit este produs de firma Holchim, în conformitate cu SR EN ISO 9001:2008. Este un produs pe bază de poliacetat de vinil (produs macromolecular, prin polimerizarea acetatului de vinil, folosit la fabricarea lacurilor și a vopselelor, a adezivilor) în dispersie apoasă, plastifianți, extenderi și aditivi de finisare.

Aracetul e o suspensie apoasă a unui polimer. Este un adeziv potrivit pentru materiale (flexibile sau rigide) care au o oarecare capacitate de absorbție: hârtie, carton, placaj, plăci aglomerate lemnoase, lemn, ceramică, dar și pentru suprafețele lipsite de smalt, materiale textile, flori și frunze presate. Ce e bine, legat de acest lipici, este faptul că poate fi diluat cu apă. Din acest motiv se poate jongla cu fluiditatea sa în funcție de necesități.

Descrierea modului de realizare a materialelor fonoabsorbante

Materialele fonoabsorbante au fost realizate manual, unde coordonarea și executarea operațiilor de procesare au fost controlate în totalitate de către elev.

Procedeul necesită un număr mic de dispozitive auxiliare: matriță, recipiente în care se realizează amestecul, dispozitivul de amestecare, foarfece, dispozitive de cântărire; se operează cu sisteme de întărire la rece, iar piesele pot avea orice dimensiune. Un alt avantaj îl constituie faptul că se pot opera direct diferite cuplări între materiale și proveniențe diferite, se pot efectua încercări la scară 1:1, se pot efectua modificări sau rearanjări ale structurilor concepute inițial.

Sucesiunea operațiilor:

- Verificarea, corectarea și îmbunătățirea suprafeței active a matriței.
- Dozarea necesarului de material de armare și liant, conform rezultatelor obținute în urma calculului matematic.

- Amestecarea liantului cu materialul de armare (deșeu textil, rumeguș și cauciuc) în recipientii de amestecare.
- Turnarea amestecului în matriță.
- Materialul se lasă în matriță pentru definitivarea reacției chimice și atingerea stabilității dimensionale.
- Extragerea materialului din matriță.

Realizarea unor materiale fonoabsorbante

Au fost realizate 4 tipuri de materiale compozite, după cum urmează:



Figura 2 Panouri realizate din rumeguș



Figura 3 Panouri realizate din material textil, rumeguș și cauciuc

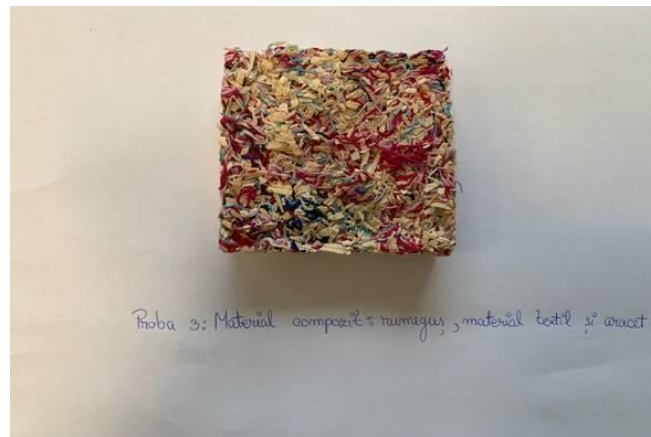


Figura 4 Panouri realizate din material textil și rumeguș



Figura 5 Panouri realizate din material textil

Pentru a putea determina procentul de liant (aracet și apă) necesar obținerii unui material care să poată fi manipulat și utilizat ulterior, s-au realizat mai multe încercări:

- o parte materie primă, o parte araceti, o parte apă (1:1:1) rezultând astfel un material foarte fragil, care nu poate fi manipulat ulterior;

- o parte materie primă, două părți araceti și o parte apă (1:2:1), a rezultat un material mai puțin fragil, dar neomogen;

- o parte materie primă, trei părți araceti, două părți apă (1:3:2) rezultând un material care va putea fi manipulat cu ușurință ulterior;

În urma acestor încercări s-a decis ca raportul masic între componentele materialului să fie 1:3:2

Reteta folosita în laborator ceste urmatoarea :

50 g deșeu

150 g araceti

100 ml apă



Figura 6 Tipuri de deșuri folosite la realizarea panourilor fonoabsorbante

Concluzii generale

Pe baza studiilor și cercetărilor realizate pot fi formulate următoarele concluzii generale:

- Odată cu dezvoltarea societății moderne, zgomotul a devenit un factor poluator care afectează sănătatea umană și mediul înconjurător în întreaga lume, astfel reducerea efectelor produse de zgomot a devenit o problemă majoră.
- Există mai multe metode de reducere a zgomotului, iar utilizarea materialelor fonoabsorbante este des întâlnită în aceste metode.
- Performanța materialelor fonoabsorbante depinde în mare măsură de structura, grosimea și modul de amplasare a materialului. Cele mai utilizate materiale fonoabsorbante sunt cele poroase.
- Utilizarea deșeurilor textile uzate la realizarea materialelor fonoabsorbante reprezintă un pas important în reducerea cantității de deșuri printr-o valorificare superioară.
- Aracetul, reprezintă un element de noutate. Motivul alegerii acestui liant a fost obținerea unor materiale poroase.
- Materialele fonoabsorbante au fost realizate prin procedeul de formare manual. Având în vedere factorii care influențează proprietățile fonoabsorbante ale unui material s-au întocmit mai multe rețete cu conținut variabil de deșuri textile, rumeguș de brad, granule de cauciuc reciclat și liant.
- Grosimea materialelor este un parametru care influențează coeficientul de absorbție acustică a unui material. Materialele realizate au avut următoarele grosimi: 20 și 40 mm.

— Materialele fonoabsorbante realizate pot avea mai multe utilizări, atât în mediul exterior cât și în cel interior.

— Materialele realizate ar putea fi utilizate la confecționarea panourilor fonoabsorbante cu utilizare în industrie, transporturi rutiere, feroviare sau aeriene.

— Materialele realizate mai pot fi utilizate pentru reducerea zgomotului de impact și la obținerea unor panouri decorative cu rol de absorbție fonică, îmbunătățirea acusticii, diminuarea și stoparea fenomenului de reverberație în hale de producție universale, săli de sport, amfiteatre, piscine acoperite, magazine, etc.



Figura 7 Utilizarea panourilor fonoabsorbante

Bibliografie:

1. <https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Rumegu%C8%99>
2. Tiuc Ancuța Elena, Dan V, Vermeșan H, Gabor Timea, Proorocu M, 2016, *Recovery Of Sawdust And Particles Of Recycled Rubber By Making Them Into Sound Absorbing Materials*, Environmental Engineering and Management Journal, 5.
3. Borlea (Tiuc) Ancuța-Elena, 2012, *Studii și cercetări privind obținerea unor materiale fonoabsorbante din deșeuri*, Teză de doctorat, Facultatea Ingineria Materialelor și a Mediului, Cluj Napoca.

Colectarea selectivă- un pas în favoarea mediului

Petac Monica- clasa a XII-a A

Ciont Raluca- clasa a XII-a A

Profesor coordonator- ing. Solomean Alice

Liceul Tehnologic Someș Dej

Este foarte important ca noi să protejăm natura astfel încât să putem asigura menținerea unei bune calități a vieții, într-un mediu sănătos și sigur. Primul pas pe care îl putem face pentru protecția mediului se referă la colectarea selectivă a deșeurilor.

Colectarea deșeurilor reprezintă primul pas al procesului de reciclare, un obicei util pentru mediu și economie. Sunt utilizate mai multe sisteme, colectarea separată fiind considerată cea mai eficientă. În cazul acesta, ambalajele și celelalte obiecte sunt sortate de către consumator și depozitate în saci, pubele sau containere diferite, în funcție de materialul din care sunt confecționate. Astfel, se vor împărți în hârtie și carton, plastic și metal și sticlă.

Conform Ordonanței de urgență nr. 92/2021, România, în calitate de stat membru al Uniunii Europene, trebuie să pună în aplicare obligațiile UE. Măsurile care trebuie luate se referă la prevenirea și reducerea deșeurilor, gestionarea lor eficientă și reducerea efectelor adverse provocate de acestea.

Colectarea separată este un sistem relativ simplu de implementat, însă este nevoie de puțin efort din partea populației. Mai exact, fiecare dintre noi trebuie să țină cont de câteva reguli.

Astfel, înainte de colectare, deșeurile trebuie curățate, atunci când este cazul. Ambalajele trebuie clătite sau spălate cu apă și detergent, pentru a înlătura urmele alimentare. În cazul hârtiei, acest lucru nu este posibil, materialul fiind considerat contaminat. Pentru a economisi spațiu în pubelă, e recomandat ca deșeurile să fie pliate.

Colectarea deșeurilor se realizează după aceste culori:

- plasticul și metalul se pun în pubela sau sacul galben;
- hârtia și cartonul în pubela sau sacul albastru;
- sticla în pubela sau sacul verde



Deșeurile au un impact major asupra planetei, poluând puternic mediul înconjurător. Depozitele de gunoi eliberează metan, un gaz cu efect de seră care contribuie direct la încălzirea globală și afectează sănătatea oamenilor, a animalelor și a plantelor. Ajunse în apă, gunoaiile contaminatează apa potabilă și au un impact negativ asupra speciilor marine.

De ce este importantă colectarea selectivă ?

- Protejarea mediului înconjurător
- Conservarea resurselor naturale
- Economisirea energiei
- Creșterea economică
- Conformitatea cu legislația

Cum putem noi contribui la colectarea selectivă ?

- Prin educație și conștientizare

Este important să învățăm și să înțelegem care sunt materialele reciclabile și să fim conștienți de importanța colectării selective. Educația în școli și campaniile de informare la nivelul comunității pot juca un rol esențial în acest sens.

- Prin folosirea corectă a containerelelor de reciclare

Pentru a participa la colectarea selectivă, este esențial să folosim containerele corespunzătoare pentru diferite tipuri de materiale. Acest lucru poate implica folosirea unui container pentru hârtie și carton, unul pentru sticlă și metal și unul pentru plastic.

- Prin reciclarea corectă a produselor electronice și de uz casnic

Deșeurile electronice și electrocasnicele pot conține substanțe periculoase, așa că este important să le reciclăm corect. Există deja, multe magazine și centre de reciclare care acceptă aceste produse și le procesează în mod corespunzător.

- Prin compostare

În plus față de colectarea selectivă a materialelor reciclabile, compostarea resturilor alimentare și a deșeurilor organice poate contribui și ea la reducerea cantității de deșeuri care ajung la depozitele de gunoi.

- Prin participarea activă

Implicarea în programele locale de colectare selectivă și în evenimentele comunitare de reciclare este o modalitate importantă de a contribui la această cauză.

În continuare vă prezentăm proiectul în care este implicată școala noastră, proiect dedicat colectării selective a deșeurilor, cu titlul - Reciclarea începe de la tine!

Proiectul se află deja la a treia ediție și a fost inițiat cu scopul educării, informării și conștientizării elevilor și comunității cu privire la adoptarea unui comportament responsabil față de mediul înconjurător și importanța reciclării și colectării selective a deșeurilor.

Proiectul s-a desfășurat pe mai multe direcții

- informare, promovare, conștientizare, dezbateri;

- activități de ecologizare, activități de voluntariat, colectare selectivă, valorificare a deșeurilor combinată cu instruire în domeniu și sondarea opiniei publice despre serviciile oferite de S. C. SUPERCOM S.A., Asociația RECOLAMP

- ateliere creative de valorificare a deșeurilor, realizarea de pliante, afișe, expoziții;

- excursii

Ca partener, S.C. SUPERCOM a sprijinit acest proiect prin dotarea școlii cu pubele necesare colectării selective (plastic-metal, hârtie-carton, respectiv sticlă), recipiente care au fost amplasate pe coridoarele școlii noastre. Prin această facilitate, toți elevii școlii, au fost stimulați să colecteze selectiv deșeurile în cadrul unei competiții la capătul căreia cei mai conștiincioși au fost recompensați.

Prin intermediul Asociației Recolamp, am avut ocazia în Săptămâna Verde, să vizităm centrul de dezmembrare a deșeurilor electrocasnice din cadrul companiei GreenWeee International Câmpia Turzii.

Astfel am aflat că GreenWEEE, face parte din Green Group, oferă valoare deșeurilor de echipamente electrice și electronice, recuperează materialele și găsește soluții pentru introducerea acestora în circuitul economic.

Prin toate activitățile proiectului s-a dorit să fie o „lecție” de responsabilitate, un prim pas către un viitor mai curat, mai sustenabil. Un viitor pe care ni-l putem asigura numai prin acțiune.

Colectarea selectivă este un proces esențial pentru protejarea mediului înconjurător și pentru gestionarea responsabilă a deșeurilor. Fiecare dintre noi poate juca un rol în această luptă prin educație, conștientizare și participare activă în programele locale de colectare selectivă.

Este un pas mic, dar important, către un viitor mai sustenabil și mai curat.

Câteva imagini sugestive din cadrul desfășurării proiectului.





Bibliografie

https://ro.wikipedia.org/wiki/Colectare_selectiv

<https://reciclare.declic.ro/>

<https://stratos.ro/colectarea-selectiva-a-deseurilor-actiune-cu-impact-maxim/>

Poluarea aerului

Bâlc Tatiana, Bădică Daria, Clasa: a IX-a,

Profesor coordonator: Mora Anca,

Liceul Teoretic „Lucian Blaga”, Cluj-Napoca

După cum toți știm, poluarea este un subiect foarte discutat în zilele noastre, dar poluarea aerului este cea mai dezbătută, afectând populația la nivel global și pornind sute de controverse legate de combaterea ei.

Prin poluarea aerului înțelegem orice substanță sub formă gazoasă, lichidă sau solidă, care este emisă în atmosferă, unde se află în concentrații suficient de mari pentru a fi considerată periculoasă pentru mediu și pentru sănătatea și calitatea vieții atât a oamenilor, cât și a plantelor sau animalelor.

Principalii poluanți emiși în aer sunt particulele în suspensie PM₁₀, PM_{2.5} sunt compuse dintr-un amestec de particule solide și picături de lichid. Ele au mărimi diferite, iar cele mai mici de 10 micrometri pot să pătrundă în plămâni și să provoace probleme grave de sănătate. De asemenea, dioxidul de carbon (CO₂), un gaz cu efect de seră care absoarbe și radiază căldură, dioxidul de azot (NO₂), ozonul (O₃) poate afecta funcțiile respiratorii, dioxidul de sulf (SO₂), care este produs prin arderea materialelor fosile ce conțin cca. 4% sulf, ca petrolul, cărbunele și monoxidul de carbon (CO).

Printre cauzele poluării aerului se numără o serie de activități precum:

1. Arderea combustibililor fosili – de exemplu, tonele de gaze emise zilnic de către autoturismele cu motoare cu ardere internă, cele pe care le utilizăm zi de zi, și de fabricile apărute în urma industrializării.
2. Activitățile agricole – amoniacul, un produs des utilizat în activități specifice sectorului agricol, este unul dintre cele mai periculoase gaze prezente în atmosfera.
3. Activitățile miniere – mineritul este un domeniu în care se folosesc echipamente de mari dimensiuni. În timpul procesului, praful și substanțele chimice sunt eliberate în aer cauzând o poluare masivă a aerului.
4. Activitățile casnice: produsele de curățare de uz casnic sau produsele de vopsire emit substanțe toxice în aer ce produc poluarea mediului înconjurător.

Unul dintre cele mai grave efecte ale poluării atmosferei sunt probleme respiratorii și cardio-respiratorii, studiile au demonstrat că locuitorii din zone cu cantități mari de poluanți atmosferici în compoziția aerului sunt predispuși la afecțiuni precum pneumonie sau astm.

Alt efect grav al poluării este încălzirea globală – temperaturile ridicate la nivel mondial, creșterea nivelului mării și topirea ghețarilor sunt semnale alarmante care ne transmit că, dacă nu se iau măsuri urgente

de oprire a poluării aerului, mediul înconjurător va suferi ireversibil. Studii efectuate între ani 1985 și 2022 demonstrează că, în Groelandă, cantitatea totală de gheață care se topește este cu 20% mai mare decât se credea inițial. Groelandă pierde 30 de milioane de tone de gheață pe oră.

Într-un oraș dezvoltat și aglomerat, cum este orașul nostru, efectul mașinilor asupra sănătății locuitorilor poate fi semnificativ. Cum ne afectează de fapt toate aceste emisii, traficul? Este poluarea observabilă? Din experiență personală și din mărturiile prietenilor, vă putem garanta că urmările traficului sunt mai observabile decât par. De exemplu, blocurile orașului și cartierului în care trăiesc, mai ales cele de pe străzile principale, sunt cenușii. La început am crezut că ele sunt vopsite gri, însă în momentul în care blocul meu a fost renovat și zugrăvit alb, am observat că, după câteva luni, el s-a înegrit. Din cauza fumului emis de vehicule, dar și din cauza prafului de pe jos care este împins și răspândit în aer, particulele cenușii se depun pe pereții și geamurile clădirilor. Acest praf se depune și pe haine, fiind observabil mai ales când încercăm să curățăm materialul.

Pe lângă poluarea fonică pe care o produc automobilele, ele contribuie și la încălzirea globală prin emisia de CO₂ în atmosferă și distrugerea stratului de ozon, rezultând zile de vară caniculoase și zile de iarnă ca și cele din ultimii 3 ani, cu temperaturi crescute și fără zăpadă.

Răspunsul la combaterea poluării aerului din punctul de vedere al transportului ar trebui să fie simplu: mersul cu bicicleta, trotineta, rolele, cu transportul în comun sau chiar mersul pe jos. În Cluj-Napoca, orașul în care locuim, transportul în comun este foarte bine dezvoltat, fiind foarte ușor să ajungi dintr-un loc al orașului în altul. De asemenea, în Cluj, este încurajată utilizarea transportului în comun prin programul “Vinerea Verde” implementat din anul 2021. Prin acest program poți circula gratuit cu transportul în comun (autobuz, tramvai, troleibuz) pe toate liniile urbane în fiecare zi de vineri. Totodată, sunt puse la dispoziție și biciclete gratuite prin programul Cluj Bike pe care le ridici din stațiile special amplasate.

Mersul pe jos ar trebui să fie și el o prioritate, contribuind la sănătatea noastră, dar, după cum am motivat mai sus, și la protejarea mediului prin reducerea emisiilor de gaze toxice.

Multe păreri ale lumii se învârt în jurul subiectului: „Oare mașinile electrice produc mai puțini poluanți decât mașinile care au motoare cu ardere internă? Pot ele fi considerate un mod de a combate poluarea?”. Răspunsul este simplu. Acestea, într-adevăr, nu produc poluanți pe durata folosirii de către șoferi. Ele funcționează pe curent electric, deci nu este ars niciun combustibil, nefiind emis CO₂ în atmosferă. Dar, chiar dacă s-au oferit atâtea laude din partea mass-mediei, mașinile electrice au și ele un efect dăunător asupra aerului. Fabricarea bateriilor mașinilor produce emisii poluante în cantități colosale, dar și litiul, cobaltul sau manganul fac parte din bateria mașinilor, procesarea lor fiind făcută din surse neregenerabile.

Potrivit unui studiu aparținând IVL The Swedish Environment Institut, fabricarea unui acumulator pentru vehicule electrice poate elibera în atmosferă tot atâta dioxid de carbon cât ar rezulta din conducerea unui vehicul pe benzină în 8 ani.

De asemenea, și electricitatea cu care se încarcă mașinile electrice produce emisii poluante, mai ales dacă ești într-o țară care folosește arderea combustibililor fosili ca sursă primară în producerea de energie electrică.

Dacă o persoană chiar dorește să achiziționeze o mașină electrică, cercetătorii recomandă să nu se opteze pentru o capacitate a bateriei mai mare decât este absolut necesar, dacă se vrea cu adevărat să se protejeze mediul înconjurător.

Totodată, noi am încerca să aducem în discuție tot mai mult subiectul poluării aerului în orașele mari, chiar dacă este discutat deja. Am difuza reclame tip advertisement la televizor și pe rețele de socializare, care au milioane de utilizatori înregistrați, astfel, lumea ar ști amploarea situației în care se află Pământul. Am pune pliante în jurul orașului și am organiza activități în școli sau în diferite firme care sunt dispuse să facă parte din aceste programe. Câteva exemple de activități ar fi plantatul copacilor, brain-storming-ul de idei pentru combaterea poluării și prezentările în școli, mai în detaliu, a acestor probleme, prin proiecte power-point realizate chiar de elevi.

Pentru a obține date concrete am decis să analizăm situația orașului nostru cu privire la poluarea aerului. Am identificat 3 senzori de măsurare a calității aerului menționați pe site-ul oficial al primăriei. Pentru particulele fine, cum ar fi PM10 și PM2,5, Uniunea Europeană a stabilit un nivel acceptabil. Acestea sunt: pentru PM10 - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (zilnic) și 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media anuală), iar pentru PM2,5 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media anuală). Air Quality index AQI este indicele de calitate a aerului care ar trebuie să fie 50 sau mai mică pentru a reprezenta o bună calitate a aerului.

Apoi am notat datele din două zile la ore diferite, în 18 și 19 ianuarie 2024. În prima zi, senzorul de pe Strada Constanța a identificat că, la ora 19, aerul a fost de cea mai rea calitate cu 90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10, PM2.5 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 89 CAQI. În a doua zi, pe Strada Constanța cele mai bune date au fost înregistrate la ora 14 cu 6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10.

Senzorul de pe Calea Dorobanților a măsurat 72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM10, 68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM2.5, 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM1 și 81 AQI. În 19.01, ora 15 a fost favorabilă cu PM10 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, cu 8 AQI.

Senzorul amplasat pe Bulevardul 1 Decembrie a măsurat la ora 21 PM10 88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM2.5 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, adică 84 AQI, cele mai bune date fiind înregistrate la 13 cu aproximativ 31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM10 și aproximativ 28

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM 2.5. În 19 ianuarie, la ora 11, valoarea AQI a fost 74, iar în aer se aflau 63 PM10 54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,PM2.5 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

În urma acestui experiment, am constatat că poluarea este mai ridicată spre seara, după ora 17, când oamenii se întorc de la muncă și încep să circule mai mult cu mașina pentru a ajunge acasă, la magazin, pentru a-și duce copiii la activități extrașcolare etc.

Mai mult decât atât, am constatat faptul că, în 19 ianuarie, o zi de vineri, în care transportul în comun este gratuit, emisiile de particule în suspensie au fost mult mai puține în comparație cu ziua de joi, dovedind că transportul în comun într-adevăr contribuie la diminuarea emisiilor de toxine în atmosferă.

În concluzie, poluarea aerului este o problemă a întregii populații, noi fiind nevoiți să luăm măsuri cât încă se pot face schimbări în aceste privințe, analizând cauzele, factorii și modul de a ajuta în schimbarea pe care trebuie să o facem ca societate.

Bibliografie:

<https://www.go4it.ro/content/auto/fabricarea-unei-baterii-pentru-masini-electrice-poate-genera-tot-atata-poluare-cat-sofatul-pe-benzina-timp-de-8-ani-16514609/>

<https://playtech.ro/2019/masinile-electrice-nocive-mediul/>

<https://stratos.ro/ce-este-poluarea-aerului-si-cum-o-putem-combate/>

<https://www.descopera.ro/natura/20248345-ghetarii-din-groenlanda-s-ar-topi-de-100-de-ori-mai-repede-decat-credeau-cercetatorii>

[Air Quality Map - Check air pollution in your area - MyAirly](#)

[Masurarea calitatii aerului • Cluj-Napoca \(primariaclujnapoca.ro\)](#)

<https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20230822STO04226/ce-face-ue-pentru-a-reduce-poluarea-aerului>

<https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20190313STO31218/emisiile-de-co2-de-la-autovehicule-date-si-cifre-infografic>

<https://www.eea.europa.eu/ro/help/intrebari-frecvente/ce-sunt-particulele-in-suspensie>

<https://infoaer.pmb.ro/infoaer/poluarea>

[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)

Poluarea care nu se vede, dar se aude

Chiru Claudiu, Isac Mihai, Liceul Tehnologic "Radu Negru" Galați

Prof. îndrumător Tăbăcaru Lucia Cezarina

Sunetul reprezintă o vibrație a particulelor unui mediu elastic care poate fi înregistrată de ureche.

Zgomotul este o suprapunere dezordonată a mai multor sunet sau amestec de sunete discordante, puternice, care impresionează în mod neplăcut auzul.

Poluarea fonică denumită și poluare acustică sau sonoră, este o componentă a poluării mediului, produsă de zgomote care deranjează auzul și bunăstarea oamenilor sau a altor organisme vii.

Frecvența este numărul de cicluri de vibrații produse într-o secundă; om poate auzi de la 16 până la 20.000 Hz cicluri/s

Intensitatea este nivelul de presiune sonoră și se măsoară în Bell sau în subunități adică în dB; intensitatea maximă tolerată este de aproximativ 100 dB.

Intensitatea este caracterul cel mai important care depinde de trăsăturile sursei, de distanță și posibilitățile de transmitere sau multiplicare. Ea se măsoară în decibeli sau foni.

Fonul este unitatea de măsură fiziologică de percepție de către urechea umană a celei mai slabe excitații sonore. S-a admis că cifra 80 pe scara de decibeli, sau pe scara de foni, reprezintă pragul la care intensitatea sunetului devine nocivă. Expunerea excesivă la zgomot intens și pe perioade lungi de timp determină surditatea.

Timbrul este calitatea care diferențiază sunetele de aceeași frecvență și intensitate

Caracteristicile sunetului sunt:

- înălțimea (exprimată în frecvența vibrației);
- intensitatea (exprimată în energia vibrației).

Poluarea fonică este un pericol extrem de mare, însă unul invizibil. Chiar dacă nimeni nu o vede, ea este prezentă pe uscat, pe mare, în aer și chiar și în mediul subacvatic. Practic, poate fi definită ca orice sunet care deranjează auzul, bunăstarea oamenilor și a altor organisme vii. Pentru a înțelege cât mai bine de ce este o problemă atât de mare, trebuie să cunoști câteva noțiuni despre ce este sunetul. Ei bine, el se măsoară în decibeli. În fiecare zi întâlnești o mulțime de sunete atât în interiorul casei, cât și în afară.

De exemplu:

- un tunet poate atinge 120 de decibeli,
- trenurile de metrou 90 de decibeli,

- o sirenă de poliție aproximativ 140.

Specialiștii consideră că orice sunet care depășește pragul de 85-90 de decibeli poate dăuna auzului și urechii. Astfel, oamenii sunt înconjuțați zilnic de zgomote puternice, fără să își dea seama cât de nocive sunt.

Zgomotul este definit ca un complex de sunete fără un caracter periodic, cu insurgență dezagreabilă aleatorie, care afectează starea psihologică și biologică a oamenilor și a altor organisme din natură.

Tot ce este în jur, de la animale, gadget-uri, autoturisme, până la fabrici și uzine vor provoca zgomot. Dacă oamenii și animalele au reușit în timp să se acomodeze cu unele dintre acestea, sunt foarte multe surse care încă deranjează auzul.

Sonometru este instrumentul electronic pentru măsurarea intensității undelor sonore în dB

Cauzele poluară sonore sunt:

- sunetele din trafic precum: (mașini; autobuze; ambulanțe; pietoni);
- activitățile de construcție;
- aeroporturile și traficul aerian;
- transportul feroviar;
- muzica la un nivel foarte mare;
- concerte;
- sunete industriale cauzate de: (mori; ventilatoare; compresoare sau generatoare);
- sunete casnice cauzate de mașini: (de spălat haine; mașini de spălat vase; uscătoare; mașini de tuns gazonul; televizoare; aspiratoare).

Chiar dacă există o mulțime de surse de zgomot, traficul rutier rămâne cel care are un impact major. Acesta se numără printre primele cauze de îmbolnăvire a oamenilor. El nu poate fi evitat de către cei care locuiesc în orașe mari, însă poate fi diminuat.

Efectele poluării fonice

Poluarea fonică are o mulțime de efecte negative și afectează milioane de oameni zilnic. Cea mai comună și mai frecventă problemă pe care o provoacă este pierderea auzului. De asemenea, poate duce la:

- hipertensiune arterială;
- dureri de cap;
- gastrită;
- infarct miocardic;
- stres;
- tulburări de somn;

- tulburări de memorie;
- tulburări de comportament;
- boli de inimă;
- depresie, oboseală și anxietate;
- diminuarea abilităților de citire;
- lipsă de concentrare;
- comportament agresiv și iritabilitate.

Atunci când auzi sunete puternice, organismul tău pornește o serie de reacții, care la rândul lor pot să afecteze mai multe părți ale corpului. Tensiunea arterială, ritmul cardiac și cel respirator vor crește automat.

Poluarea sonoră are efecte dezastruoase și asupra faunei. O mulțime de studii realizate de-a lungul timpului arată că zgomotele puternice afectează insectele, păsările și toate animalele în general. Animalele se folosesc de sunete pentru a supraviețui, pentru a găsi hrană sau pentru a evita prădătorii. Odată ce sunt supuse la poluarea fonică își pierd o bună parte din această capacitate. Mai mult decât atât, afectează procesul de reproducere.

Diferitele centrale, forajele petroliere, dispozitivele sonar, pescuitul excesiv, traficul sau transporturile navale sunt nocive și pentru viețuitoarele marine. La fel ca în cazul păsărilor, acestea comunică prin sunete pentru a găsi hrană, pentru a se împerechea sau a evita prădătorii. Zgomotele provocate de oameni duc la creșterea mortalității în ceea ce privește fauna marină. Aceste acțiuni nu numai că fac mările și oceanele mai zgomotoase, ci reușesc să acopere și sunetele emise de animale, ceea ce le afectează cu mult instinctele de supraviețuire. Balenele și delfinii sunt afectați în special de poluarea fonică. Sunetele sonarelor pot ajunge până la 235 de decibeli și au puterea să călătorească sute de kilometri sub apă, interferând cu capacitatea balenelor de a folosi ecolocația.

Tipuri de poluare fonică

În cadrul localităților, poluare fonică este clasificată astfel:

- mobilă (industria transporturilor)
- fixă (activități casnice care au loc în zone rezidențiale, activități de demolare sau construcții).

Chiar dacă ele nu pot fi evitate, pentru că ajută la dezvoltarea unei comunități din toate punctele de vedere, sunt diferite practici ce pot îmbunătăți impactul general.

Există patru tipuri de zgomote care pot fi dăunătoare.

- zgomotul continuu – este un sunet produs fără întrerupere și poate proveni de la fabrici, uzine, motoare, sisteme de ventilație sau de încălzire.
- zgomot intermitent – este acel sunet rapid care scade și crește. Se regăsește cel mai des în transporturile aeriene și cele feroviare.
- zgomotul impulsiv – este printre cele mai dăunătoare și provine din industria de construcții și demolări.
- zgomotul de joasă frecvență – cel mai des întâlnit tip de sunet care este asociat cu mediul urban și chiar cel rezidențial. Poate fi provocat de centrale electrice, mașini și se răspândește foarte ușor.

Poluarea fonică este un rezultat al celorlalte tipuri de poluare: aeriană, subacvatică sau a solului.

Metode de combatere a poluării fonice

Combaterea poluării fonice este destul de dificil de realizat, pentru că ea nu poate avea rezultate majore dacă este făcută la scară mică de către persoanele fizice, ci este nevoie de implicarea companiilor care fac parte din industriile răspunzătoare.

Cu toate acestea, există câteva sfaturi pe care le poți urma.

- folosește dopurile de urechi atunci când ești expus la zgomote foarte puternice. Totuși, ai grijă să nu le utilizezi pe stradă sau în locuri unde ai nevoie de auz pentru a te orienta.
- să menții un nivel de aproximativ 35 de decibeli în dormitor pe timpul nopții, iar în casă, de 40 de decibeli, pe timpul zilei.

Pentru reducerea zgomotelor se utilizează:

- procedee sau tehnici specifice sursei de zgomot utilizarea unor ecrane fonoizolante, instalate între sursa de zgomot și așezarea umană;
- protecția individuală cu antifoane;
- utilizarea carcaselor la mașini și utilaje în timpul funcționării;
- utilizarea de materiale fonoizolante pentru pereții camerelor;
- plantarea perdelelor forestiere;
- plantarea de perdele forestiere pentru zonele intens circulate precum autostrăzi;
- parcuri cu fântâni arteziene.

Studiile au demonstrat că pomii și vegetația pot reduce sunetele puternice, iar plantarea lor nu este benefică doar pentru natură, ci și pentru om și animale.

În concluzie, toate tipurile de poluare sunt nocive pentru sănătatea oamenilor și a animalelor, iar cea fonică poate fi extrem de dăunătoare. Indiferent că ești persoană fizică sau agent comercial, poți începe chiar acum să faci o schimbare.

Bibliografie

<https://dexonline.ro/definitie/zgomot/939373>

<https://dexonline.ro/definitie/sunet/66041>

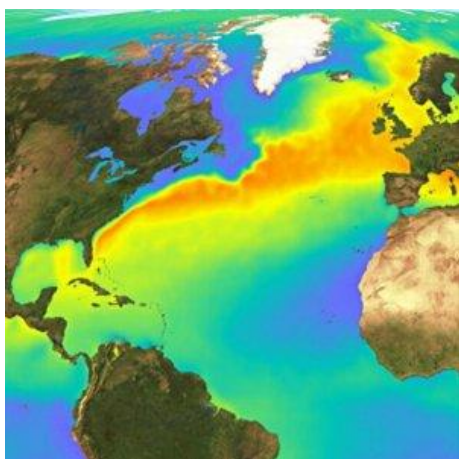
<https://skia.one.ro/ro/blog/poluarea-fonica-ce-este-si-cum-o-putem-diminua/>

<https://stratos.ro/poluarea-fonica-ce-este-si-care-sunt-cauzele/>

Alexeiciuc A., Belișco N. Ecologia și Protecția mediului. Chișinău: Foxtrot, 2003.

Încetinirea curentului Gulf-Stream

Chirilă Eduard Marian, Cruceanu Andreea Drăguța clasa a XI-a B
Colegiul Tehnic “ Costin D. Nenițescu” , Brăila
Profesor îndrumător Minea Carmen Mihaela



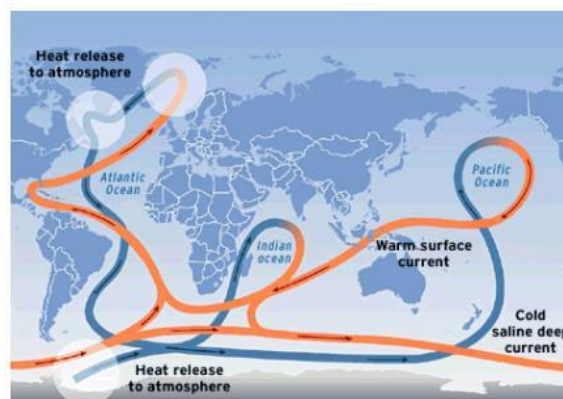
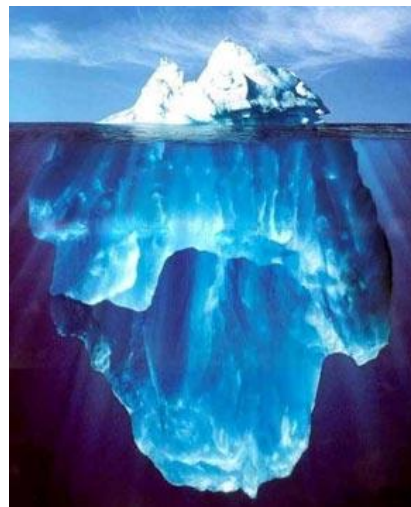
Gulf Stream-ul sau altfel spus Curentul de Convecție Termosalină Nord Atlantic, este un curent de apă caldă care se deplasează dinspre ecuator la suprafața oceanului și se îndreaptă spre zonele nordice unde are loc schimbul de căldură prevenind răcirea excesivă a Europei de vest și a Canadei. Totodata acest curent susține întreaga structură climatică de anotimpuri cu care suntem obișnuiți. Când acest curent începe să se răcească, el pătrunde în adâncurile oceanului și își schimbă direcția de deplasare (sub forma unui râu spre Sud) unde se încălzește din nou și se ridică treptat la suprafață după care se întoarce

din nou la cursul inițial într-un proces continuu de convecție.

“**Motorul Termosalin**” care face posibilă această mișcare a curentului se află în Nord unde el se întâlnește cu diferența de salinitate dintre apa sărată a ecuatorului și cea dulce de la pol. Această diferență face ca râul să se scufunde în adâncuri după ce a eliberat în prealabil o anumită cantitate de căldură în atmosferă și astfel apa este “împinsă” de acest motor salin care funcționează pe baza diferenței de salinitate.

Poziția ocupată de curent în volumul oceanic depinde **de diferența de temperatură**. Apa caldă urcă, iar cea rece coboară.

Să privim acest fenomen în condițiile actuale. Calotele se topesc și cantități uriașe de apă dulce ajung în Atlantic amestecându-se cu apa sărată de la Ecuator. Rezultatul este că **diferența de salinitate scade dramatic**. Astfel “**Motorul Termosalin**” care menține curentul în mișcare perpetuă a scăzut în putere și s-a constatat acest lucru de peste 10 ani dar nu s-a acordat atenție suficientă. Pe măsură ce Gulf Stream-ul își încetinește procesul termosalin, schimbul de căldură în regiunile nord-atlantice a încetinit iar structurile anotimpurilor au suferit modificări pentru că ele sunt strict dependente de aceste schimburi calorice pentru a menține un echilibru.



Circuitul natural al GulfStream-ului

Schimbări neobișnuite de la încetinirea Gulf-Stream-ului

Să facem acum un scurt istoric al evenimentelor neobișnuite care au avut loc în anul de “grație” **2004**. Mai întâi am avut în martie un uragan în Brazilia, care a reprezentat primul uragan din istoria scrisă a Americii de Sud. În **mai 2004** SUA a avut **562 de tornade** devastatoare în **30 de zile**, care au depășit toate recordurile posibile.

Tornade au fost semnalate în Seattle, Washington și alte zone unde nu au mai fost niciodată înainte. În estul Canadei **iarna 2003-2004** a fost cea mai cumplită iarnă din istoria scrisă (cu temperaturi de sub **minus 40 grade** și distrugerea orașului Toronto). Pe de altă parte, timp de câțiva ani, incendiile forestiere au avut loc pe tot globul.



Valul de căldură din 2003 din Franța a **ucis 15 mii de oameni** și alți 30 de mii în restul Europei .

Pe măsură ce structurile anotimpurilor se schimbă atât de dramatic, obținerea hranei va fi o problemă extraordinar de mare. Recifele de corali mor din cauza Încălzirii Globale și aceasta este o amenințare a tuturor insulelor din oceane mai ales din Pacific. De asemenea nivelul oceanelor va crește atât de mult încât vor înghiți majoritatea insulelor.

Un alt studiu arată că **50%** din CO₂-ul eliminat de tehnologie în atmosferă a condus la creșterea **PH-ului spre aciditate**. Asta a accelerat și mai mult dispariția coralilor care se dizolvau în propria apa, împreună cu numeroase alte forme de viață.

SCHIMBARILE CLIMATICE ABRUPT sunt inevitabile și umanitatea **TREBUIE** să se adapteze acestora dacă mai vrea să supraviețuiască.

Bibliografie:

DRY/ICE: GLOBAL WARMING REVEALED -

Drunvalo Melchizedek

<http://ro.altermedia.info/date/2005/03/05/>

Discover Magazine – Septembrie 2002

<http://www.discover.com/issues/?year=2002>



Efectele poluării asupra sănătății

Dolha Maia, Pinteia Ligia, Clasa a-XI-a
Profesor coordonator: Sava Liliana Susana
Liceul Teoretic „Lucian Blaga” ,Cluj-Napoca

Noi am ales să prezentăm acest proiect, deoarece multă lume discută despre efectele poluării asupra naturii, însă doar puțini știu cât de mare poate fi impactul acesteia asupra sănătății.

În cele care urmează, vă vom arăta cât de importantă este calitatea aerului pentru sistemul imunitar.

În ultimul secol, bolile alergice au crescut uluitor, în prezent estimându-se că afectează 30% din populația lumii. Bolile alergice sunt declanșate la contactul cu diverși factori din mediu, cum ar fi alimente, acarieni, polenuri, mușegaiuri, păr de animale etc. Schimbările climatice influențează nivelurile de agravarea a reacțiilor alergice, dar și localizarea aeroalergenilor.

Expunerea frecventă la ozon afectează limfocitele T (celulele CD8+) și celulele NK, răspunzătoare de sistemul imunitar. De asemenea emisiile de dioxid de sulf din zonele industriale duc la apariția bolilor respiratorii, bronșitelor etc.

Polenul este unul dintre cei mai răspândiți alergeni. Alergiile la polen manifestate ca rinoconjunctivite alergice și astm au continuat să crească în ultimii ani din cauza schimbărilor climatice. Polenul este asociat cu boli respiratorii nonalergice, de exemplu, boala pulmonară obstructivă cronică, rinite nonalergice.

Nivelul de ozon crește când razele UV se amestecă cu gazele emise de mașini și fabrici.

- Nivelul ridicat de ozon poate agrava astmul;
- Persoanele alergice sunt afectate de ozon;
- Smogul fotochimic=reactie fotochimică formată din oxizii de azot, gaze de eșapament și de fumul industrial. Provoacă tuse și iritații la nivelul gâtului;
- Denumirea de smog vine din engleză și este o combinație între cuvintele: *smoke* (fum) și *fog* (ceață).

Poluarea există peste tot în jurul nostru. O regăsim în aer, apă și sol. De exemplu, o grădină în care se cultivă cereale și este irigată cu apa dintr-un râu din apropiere, în care s-au deversat anumite reziduri de la o fabrică din zonă, cerealele cultivate pot provoca alergii datorită reacțiilor care apar între recoltă, apă și sol.

Industria medicală face în continuu cercetări, teste și diverse studii legate de alergii. Pentru testul cutanat, în aproximativ 20 minute avem rezultat. Rezultatul nu este unul foarte detaliat (maxim 10 alergeni). Pentru a afla mai multe despre legătura dintre stilul de viață, poluarea mediului, am participat la realizarea unor teste într-un laborator de analize medicale, am discutat cu un medic alergolog, precum și cu colegi care de-a lungul vieții au dezvoltat alergii la diverse produse,

Aerul poluat e considerat responsabil pentru apariția alergiilor! Nu ne naștem alergici, ci substanțele nocive din jurul nostru pătrund în sistemul respirator, în sânge, declanșând astfel alergiile

Astmul bronșic este o boală a bronhiilor ce se manifestă cu dificultăți de respirație sau tuse. Incidența astmului a crescut semnificativ din cauza industrializării accelerate, expunerea la aerul poluat fiind direct responsabilă de bolile pulmonare. Nu întâmplător, cele mai multe cazuri de astm sunt înregistrate în mediile urbane poluate.

Arderea de combustibili fosili este responsabilă pentru majoritatea poluanților din atmosfera liberă. Oxizii de azot, monoxizii de carbon, și dioxizii de sulf sunt doar câteva exemple de poluanți liberi din atmosferă. De asemenea, expunerea zilnică la aerul poluant este asociată cu un risc ridicat de astm, încă din copilărie.

Un studiu publicat de *The Lancet Commission*, afirmă că:

„Reducerea poluării aerului ar trebui să fie o parte esențială a strategiilor de sănătate pentru copii, deoarece dioxidul de azot (NO₂), un poluant nociv emis de arderea combustibililor fosili, poate duce la aproape 2 milioane de cazuri noi de astm la copii în fiecare an. (Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR. *The Lancet Commission on pollution and health*. *Lancet*. 2018; **391**: 462-512)

De asemenea, dioxidul de sulf are diferite efecte asupra sănătății umane. Expunerea la o concentrație mare de dioxid de sulf, chiar și pentru o perioadă scurtă de timp, poate provoca dificultăți respiratorii severe. „Analizând concentrația de NO₂ și a noilor cazuri de astm la copii din 2000 până în 2019, cercetătorii au observat faptul că, în 2019, aproximativ 1,85 milioane de cazuri noi de astm bronșic la copii au fost atribuite dioxidului de azot.” Ne afirmă un alt studiu, publicat de *News Medical*.

În concluzie un aer poluat afectează organismul atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. Este important să păstrăm un mediu curat, nepoluat, crescând astfel calitatea vieții.

BIBLIOGRAFIE

[https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(22\)00090-0/fulltext?ref=drilledpodcast.com](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(22)00090-0/fulltext?ref=drilledpodcast.com)
<https://e-klarwin.com/2022/05/04/ce-legatura-este-intre-aerul-poluat-si-astmul-bronsic/>
<https://www.romedic.ro/nivelul-crescut-de-poluare-cu-dioxid-de-azot-asociat-cu-cresterea-cazurilor-de-astm-la-copii-0P41053>
<https://realitatea.md/cele-mai-frecvente-boli-generate-de-poluarea-aerului/>
<https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/air-quality-23-2018/ro/>
<https://www.educatie-alergii.ro/alergii/schimbarile-climatice-mediul-si-bolile-alergice-respiratorii/>
<https://bioderm.ro/de-ce-poluarea-creste-riscul-reactiilor-alergice/>
<https://www.sabon.ro/ro/blog/air-pollution>
<https://www.reginamaria.ro/articole-medicale/poluarea-aerului-o-problema-stringenta-de-sanatate>

Educația pentru protecția mediului în procesul educațional Tehnicile proiective de cercetare pentru identificarea valorilor, credințelor elevilor pro- mediu

Bicher Alexandra Beatriz, Hosu Raluca-Adriana, clasa a IX-a A
Prof. Morar Avia Carmen, Colegiul Economic “Iulian Pop” Cluj-Napoca

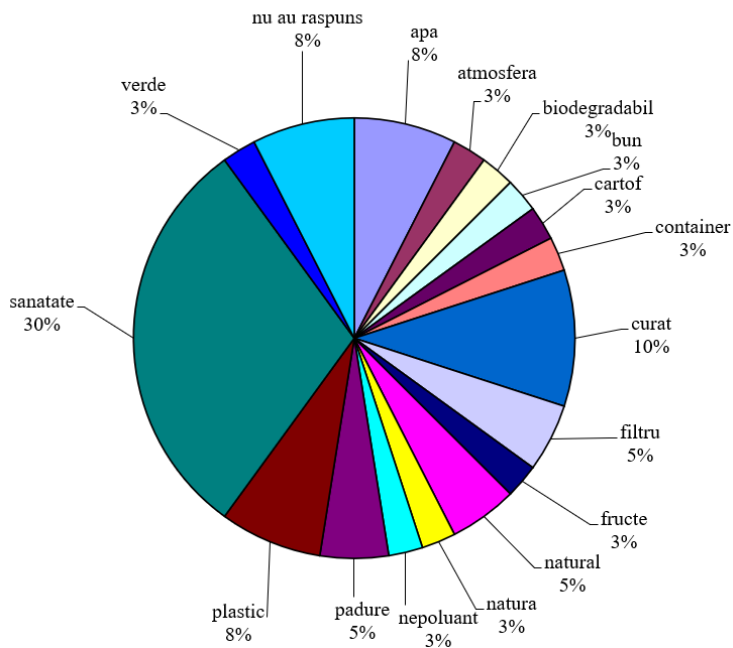
Educația pentru protecția mediului este mai mult decât o disciplină școlară, este o formă de activitate civică, un ”mod de viață” care ajută elevul să conștientizeze că trebuie să devină responsabil când vine vorba de mediul în care trăiește, îi oferă posibilitatea exprimării propriilor opinii și să acționeze conștient că problemele de mediu nu se rezolvă singure, și totodată să perceapă adevărata valoare a mediului. Pentru a răspunde acestui deziderat este nevoie de informare corectă, completă, precisă, o cu totul altfel de abordare în educație, începând de la vârste fragede, dar și prin adoptarea de modelele educative testate și care s-au dovedit a fi eficiente pentru asimilarea de cunoștințe și dezvoltarea de competențe de bază.

Studiul nostru presupune o investigare de identificare a sistemului de valori, credințe, comportamente ale elevilor cu privire la problemele de mediu și factorii de impact. Pentru studierea acestora s-au folosit ca metode de culegere a datelor, tehnicile proiective de cercetare. Dar, trebuie precizat faptul că colectând datele prin această modalitate, informațiile obținute vor avea mai mult rolul de a forma o imagine generală asupra fenomenului studiat redând tendința de evoluție a acestuia, iar aspectele identificate nu pot fi considerate a avea valoare științifică, de aceea nu pot fi generalizate, fiind reprezentative doar pentru populația studiată. Chestionarul de tehnici proiective a fost structurat pe cinci secțiuni. Fiecare dintre acestea cuprinde o modalitate de extragere a răspunsurilor astfel încât cel care îl completează să dea răspunsurile cele mai obiective, fără a fi influențat de enunț. Chestionarul de tehnici proiective a fost aplicat unui număr de 58 elevi de clasa a IX-a, de la Colegiul Economic “Iulian Pop” Cluj-Napoca, care beneficiază de informare succintă în privința acestei teme, prin intermediul Curriculumului școlar obligatoriu (doar câteva aspecte generale fiind prezentate în cadrul modulului de specialitate Calitatea produselor și serviciilor) de la acest nivel, sau din alte surse personale, ori prin implicarea în activități, proiecte educative realizate la nivelul instituției sau implementate în parteneriate, protocoale de colaborare pe acest domeniu. Analizând datele obținute urmare a implementării chestionarului de tehnici proiective putem evidenția următoarele rezultate:

- Atunci când elevilor li se cere să asocieze sau să spună ce le vine în minte când aud conceptul de “produs ecologic” cei mai mulți (30% din totalul lor) au imaginea unui produs “sănătos”. Termenii de “sănătate” și

“sănătos” au fost de cele mai multe ori menționați, urmați de termenul “curat” de doar 10%, restul răspunsurilor fiind diferite: apă, natural, pădure, nepoluant, biodegradabil etc. Interpretarea situației poate fi făcută gândindu-ne că menționând cuvântul “sănătate” elevii s-au raportat înainte de toate la propria lor sănătate și a impactului urmare a consumului acestor produse, dar și că au avut în vedere ideea de protejare a mediului. Desigur acest lucru este mai greu de aflat, important este că nu este clar înțelesul semnificației conceptului de “produs ecologic”, asta și pentru că la noi în țară îl găsim într-o ofertă restrânsă pe rafturile magazinelor și este mai puțin promovat. Utilizarea conceptului de ecologic în ultimii ani în lumea alimentelor, crează tendințe și un nou tip de conștientizare. Ambalajele alimentelor au început să afișeze eticheta „bio”, „organic” sau „eco”, și încetul cu încetul au început să apară noi magazine specializate de astfel de produse.

Asocierea noțiunii de produs ecologic



- Referitor la conceptul de “eticheta ecologică”, 21% din subiecți o asociază cu ambalajul biodegradabil, reciclabil și doar 10% fac legătura cu un produs realizat în conformitate cu un standard care să specifice cerințe și recomandări pentru produse ecologice, inclusiv implementarea de bune practice cu privire la producție, distribuție, promovare. Aici se impune precizarea faptului că cuplul produs-ambalaj este esențial de luat în considerare atunci când avem în vedere aspectul ecologic și trebuie făcută o distincție clară între eticheta și ambalajul produsului. Trebuie făcută clar diferența că “natural” sau “100% natural” nu înseamnă “ecologic”, fiind doar un termen de marketing. Natural semnifică doar că produsul este cultivat la țară, în grădină, “în mod natural” fără a se utiliza pesticide, fertilizanti sau alte substanțe de sinteză chimică, însă, atâta timp cât producătorii nu au obținut certificarea de produs ecologic, nu pot utiliza termenii de eco, bio sau organic. Produsul bio, eco sau organic conține doar conservanți și coloranți naturali, utilizarea pesticidelor, insecticidelor și erbicidelor este interzisă pentru obținerea acestuia, și totodată este interzisă utilizarea organismelor modificate genetic. Teoria în acest sens este mult mai complexă, elevii nefiind încă suficient informați despre procedurile de parcurs pentru utilizarea conceptului de “ecologic”. În general se face confuzie între ceea ce este denumit natural și ceea ce înseamnă de fapt ecologic, linia de demarcație între produsele

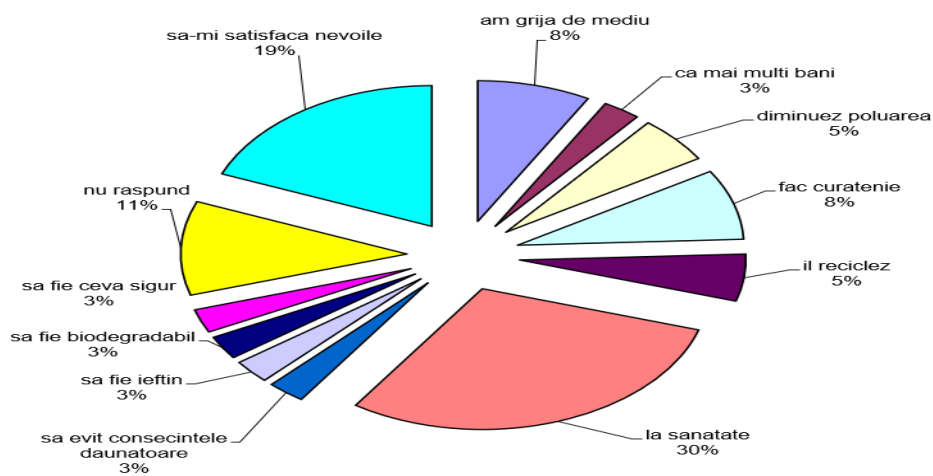
naturale și cele ecologice fiind strict reglementată legislativ. Pentru produsele denumite “natural” nu există o legislație care să stipuleze astfel de reglementări, au în componență plante nesupuse procedeelor biologice, nu conțin aditivi (conservanți sau coloranți artificiali), dar în procesul de creștere sunt utilizate substanțe chimice, fapt pentru care produsul final nu poate avea certificare bio sau organică. Astfel, dacă un produs are în componența sa cel puțin un ingredient derivat din surse naturale, poate fi numit „natural”, pe când produsele ecologice au în compoziție, potrivit legii, cel puțin 95% ingrediente ecologice (de ex. plante cultivate pe terenuri ecologice, fără să fi fost folosit vreun

îngrășământ chimic). Inscripționarea cu "100% ecologic" denotă faptul că produsul trebuie să conțină doar ingrediente ecologice, iar etichetate "făcut din

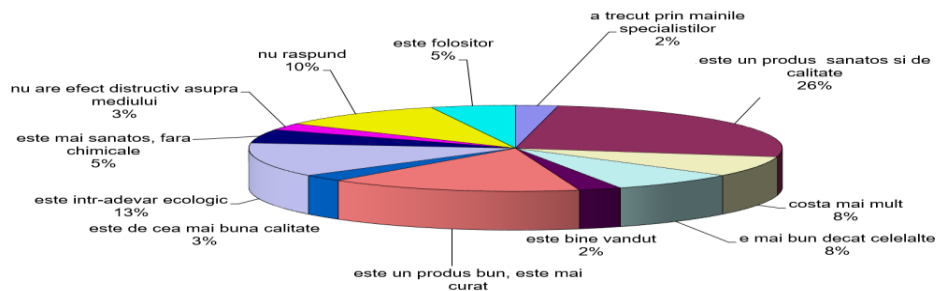


alimentele care au cel puțin 70% conținut ecologic pot fi ingrediente ecologice"

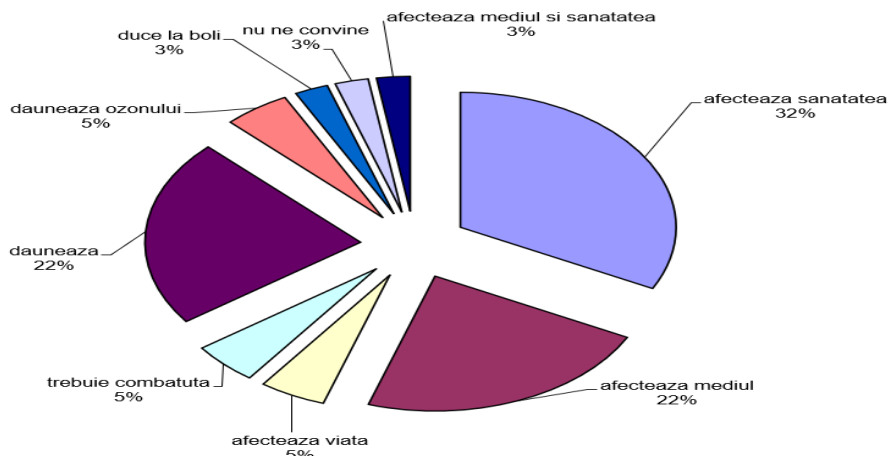
Când cumpăr un produs ecologic mă gândesc să:



Când văd o etichetă ecologică pe un produs mă gândesc că acesta:



Poluarea este un fenomen care:



Conceptul de “mediul ecologic” este asociat cu “aer curat”, “sănătate”, “pădure”, “curățenie”, “natură” aspect menționat de un număr semnificativ de respondenți (un procent însumat ce depășește 50%). Dar, din nou

apare problema percepției conceptului de “curat, sănătos” în asociere cu “mediul ecologic”, concept care se extinde până oriunde este viață, sau asocierea se limitează doar la „mediu geografic” sau „mediu înconjurător al omului” (arealul locuit de om).

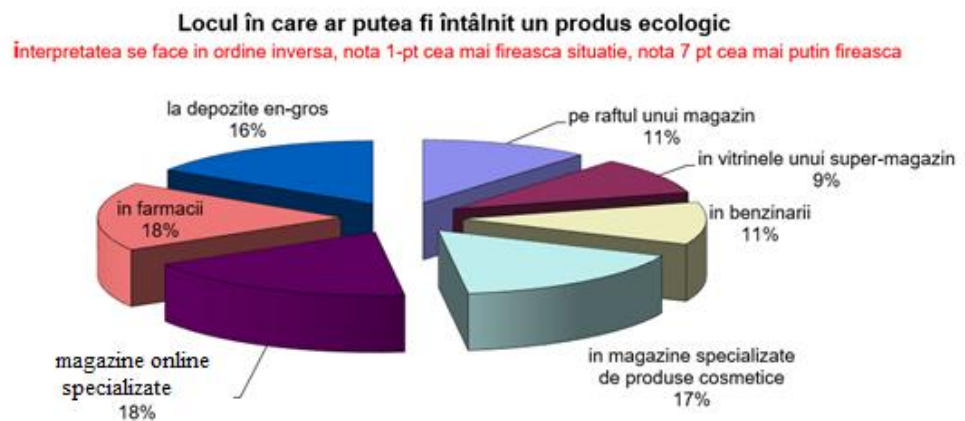
- În ceea ce privește noțiunea de reciclarea, aceasta a fost înțeleasă ca fiind un proces de “conversie”, “curățenie”, “aer curat”, “purificare” (toate acestea având o pondere de peste 70% în răspunsurile totale) Ca o confirmare la cele menționate mai sus, vine faptul că elevii și atunci când sunt solicitați să dea răspunsuri deschise la cerințe legate de aspectele ecologice asociate cu produsele, mediul, poluarea etc., invocă “sănătatea” cu prioritate, ceea ce dă o imagine mai clară asupra percepției lor.

- Într-un procent considerabil (30%) respondenții afirmă că atunci: “când cumpără un produs ecologic se gândesc că nu le afectează sănătatea” sau “când cumpără un produs ecologic se gândesc că au beneficii pentru sănătate”.

- De asemenea, “când vad o etichetă ecologică pe un produs se gândesc că acesta este de un produs curat (15%), de bună calitate și care nu afectează sănătea (26%)”.

-Totodată spun că poluarea este un fenomen care dăunează sănătății (32%) și afectează mediului (22%), iar “avea preocupări pentru conservarea mediului...” pentru ei înseamnă a te îngriji de mediu (28/%), de sănătate (14%). Răspunsurile denotă o preocupare în primul rând pentru propria persoană, individualism și nu s-a înțeles de fapt efortul care se face pentru a avea produse curate și a contribui la reducerea factorilor poluatori. Este necesar să înțelegem că problema se pune exact invers, atâta timp cât trăim într-un mediu curat, nepoluat nici sănătatea noastră nu va putea fi afectată. Impactul asupra mediului este generat nu doar de alegerile în consum ci și de cantitatea de reziduri rezultate în urma consumului. Din răspunsurile obținute cu referire la problema separării deșeurilor în vederea reciclării reiese că aceasta este o soluție practică de diminuare a impactului asupra mediului. Prin reciclarea deșeurilor elevii văd o oportunitate de reducere a poluării, de diminuare considerabilă a cantității de deșeuri aruncate amestecat la gropile de gunoi care nu numai că poluează masiv mediu dar generează și o imagine dezolantă pentru comunitatea din jur, distrugând sănătatea celor care locuiesc în preajma lor, dar și faptul că astfel mediul ar fi mult mai curat. Este de remarcat să identificăm la elevi comportamente dezirabile care au la bază credințe, un sistem propriu de valori, ce pot fi transpuse în acțiuni și fapte, comportamente în dezvoltare spre beneficiul sănătății lor dar și a mediului, demonstrate cel puțin teoretic spre colectarea selectivă a deșeurilor.

- Luând în considerare comportamentul în calitate de cumpărător cu referire la locul cel mai firesc (notat cu 1), pâna la cel mai puțin firesc de unde se poate achiziționa un produs ecologic (notat cu 7), pe prima pozitie a clasamentului stau magazinele online specializate de produse alimentare și nealimentare (de ex cosmetice), urmată de farmacii și depozite en-gros. Este surprinzător cum sunt surclasate magazinele alimentare din supermarketurile.



Teoretic prevedeam ca supermarketurile să domine ca locuri de unde se procură produsele prietenoase mediului, dat fiind că acestea au amenajate spații speciale pentru produsele ecologice în conformitate cu cerințele legislative în vigoare, dar au și diversificat oferta de produse ecologice, iar una dintre modalitățile de relaționare cu consumatorii proprii, este utilizarea unui sistem de etichetare ecologică.

Percepția multora dintre cei chestionați este ca prietenos mediului sau eco înseamna produs natural, obținut cel mai probabil în propria grădină sau la micul producător, ceea ce nu este întotdeauna adevărat. De aceea este nevoie de informații relevante, prezentate în mod transparent despre ce reprezintă aceste produse ecologice sau prietenoase mediului dar și clarificări cu privire la locul de unde provin, cu evidențierea avantajelor pentru sănătate, impact asupra mediului, pentru durabilitatea resurselor. Ceea ce este important de remarcat este că la această vârstă se poate identifica o preocupare pentru un stil de viață sănătos, dezvoltarea unui astfel de comportament de consum rezultat din grija pentru sănătate și pentru mediu, ceea ce poate fi încadrat ca un exemplu de bună practică. Cu toate acestea rămân respondenți care continuă să se gândească strict la sănătatea personală și mai mult nu au înțeles adevăratul rol pe care îl joacă acest deziderat referitor la protecția mediului. Un răspuns edificator întâlnit la această categorie de respondenți este: “de când folosesc acest produs mă simt mai bine”- ceea ce seamănă mai mult cu folosirea unui medicament, fără a reuși să se edifice cu importanța în consum sau să facă o raportare la consumul de resurse necesar obținerii lui și apoi mai departe, impactul pe întreg ciclul de viață și după, ca deșeu asupra sănătății lor și a mediului. Prin educație și încurajare continua a elevilor să înțeleagă, să practice și să promoveze în propria lor familie sau în cercul



de prieteni principiile unui stil de viață sănătos, ale colectării selective și reciclării, oferirea propriului exemplu, se pot obține rezultate. Mulți dintre elevii investigați sunt receptivi la temele de protecția mediului. Dar, problema nu este doar una de mentalitate sau culturală, atitudinea și comportamentul ecologic se învață, însă educația pentru transformarea elevilor în adulți responsabili merge mână în mână cu simțul civic și implicarea socială.

Bibliografie

Bărbuță, R., Meșteru, D., Moldovan, C., (2016), Sustenabilitatea – o nouă competență transversală și obiectiv transformățional al educației actuale,

<https://creeracord.com /2016/11/15/sustenabilitatea-o-noua-competenta-transversala-si-obiectiv-transformational-al-educatiei-actuale/>, consultat la data de 10.04.2024;

<http://egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/6615/1/Unit-1.pdf>, Unit-1 Fundamental Concepts of the Environment, consultat la data de 17.01.2024;

Protejează natura, protejează-ți sănătatea!

Pop Iasmina-Rafaela, Clasa a XI-a B
prof. coordonator Monica Trif
Liceul Teoretic 'Liviu Rebreanu' Turda

Poluarea reprezintă o problemă majoră pentru planetă, este un factor important în schimbarea climatică și are consecințe nedorite asupra sănătății oamenilor. Corpul nostru are nevoie de aer curat, de apă și de hrană în fiecare zi pentru a funcționa normal. Oamenii și comunitățile prosperă când petrec timp în natură, făcând mișcare, socializând și relaxându-se. În același timp, când trăim, muncim, mergem la școală sau la joacă în medii poluate, suferă atât corpul, cât și mintea noastră.

Protejarea naturii nu înseamnă doar protejarea planetei. Înseamnă asigurarea sănătății și a unei stări de bine pentru noi înșine. Prevenirea poluării este o măsură de sănătate publică. Din proprie experiență pot spune că, atunci când mă simt stresată sau când am o problemă, îmi place să merg să mă plimb în natură sau să alerg. Prin faptul că nu locuiesc în mediul urban ci în cel rural, găsesc mai ușor modalități de "a comunica cu natură".

Natura cu un pas înaintea omului. De ce?

Natura ne oferă tot ce avem nevoie pentru a trăi o viață sănătoasă, apă, aer, hrană, lumina prin intermediul soarelui și a lunii. Se spune că soarele, este simbolul vieții, bucuria de a trăi și forța de a strălucii. Așadar, având în vedere că avem la dispoziție aceste lucruri uimitoare, create de un creator inteligent, trebuie să învățăm cum să ne folosim la maximum de ele. Totuși, cum ne poate îmbunătăți natura sănătatea și bunăstarea?

Majoritatea problemelor de sănătate pe care le au oamenii, fie ele minore sau mai grave, au apărut ca o consecință a poluării sau a unor probleme psihologice, emoționale. Dar ne poate ajuta natură să ne îmbunătățim sănătatea? Natură poate fi un aliat în lupta cu anxietatea și depresia. Expunerea la lumina naturală poate fi de un real ajutor în caz de tulburare afectivă sezonieră, adică un tip de depresie care afectează oamenii în anumite anotimpuri sau perioade ale anului. Timpul în natură ne ajută să ne centrăm atenția pe momentul prezent, să nu ne mai gândim la aspectele negative ale vieții. Ne ajută să ne relaxăm, să ne punem ordine în gânduri și să ne păstrăm puterea de concentrare și memoria. De asemenea, poate fi un antidot pentru stres. Poate reduce pe termen lung riscul de boli de inima, diabet, astm, obezitate, tensiunea arterială și nivelul hormonilor de stres, îmbunătățește funcția sistemului imunitar, reduce anxietatea și poate îmbunătăți starea de spirit.

Încă din vechime, oamenii s-au folosit de ceea ce oferea natura, pentru a vindeca diferite afecțiuni. De exemplu sunt foarte multe plante pe care și astăzi le numim medicinale, cum ar fi: mentă, ghimbir, sunătoare, cimbru, oregano și multe altele. Dar pentru "a comunica cu natură" trebuie să luăm și câteva măsuri în acest sens. Când pacienții merg la medic, pentru o anumită afecțiune, medicul, în loc de medicamente, ar putea prescrie plante medicinale și terapie în natură, poate drumeții sau plimbări într-o rezervație naturală. Aproape de locul unde locuiesc, sunt multe oportunități de petrecere a timpului în natură: Cheile Turzii, Munții Trascăului etc.

În plus, dezastrele naturale, cum ar fi valurile bruște de căldură, precipitațiile abundente, secetele sau furtunile, cresc în frecvență și severitate. Aceste dezastre amenință oamenii și toate celelalte specii de pe Pământ. În consecință, multe specii de plante și animale sunt pe cale de dispariție sau au dispărut deja, fenomen

numit *pierderea biodiversității*. Dacă vrem să rezolvăm aceste probleme, trebuie să ne transformăm frică de aceste amenințări în acțiune.

Consumerismul excesiv, egoismul și lăcomia ar putea să distrugă pământul dacă nu acționăm urgent! Nu încapă nici o îndoială că unele părți ale pământului au fost distruse deja în mare măsură din cauza defrișării iraționale, a poluării necontrolate a atmosferei și a deteriorării căilor navigabile. Când ne gândim că omul ar putea distruge pământul din cauza propriei nesăbuițe, putem fi încurajați dacă avem în vedere uluitoarea capacitate de regenerare a pământului. Descriind capacitatea pământului de a se regenera într-un mod uimitor, René Dubos face următoarele observații încurajatoare în cartea, intitulată *The Resilience of Ecosystems*: „*Multe persoane se tem că semnalul privitor la deteriorarea mediului a fost dat prea târziu, deoarece o bună parte din daunele aduse deja ecosistemelor sunt ireversibile. După părerea mea, acest pesimism este nejustificat deoarece ecosistemele au capacități uriașe de restabilire după evenimente traumatizante.*”

Exemple din întreaga lume atestă că soluțiile bazate pe natură pot îmbunătăți în mod eficient și elegant sustenabilitatea, reziliența și locuibilitatea orașelor. Copacii curăță poluanții, atenuează zgomotul și răcesc aerul; zonele umede și grădinile de ploaie reduc riscul de inundații. Crearea de acoperișuri, pereți verzi și plantarea de copaci în orașe poate modera impactul valurilor de căldură, poate capta apele pluviale și poate reduce poluarea. Astfel de măsuri au, de asemenea, rezultate pozitive pentru sănătatea mentală și fizică.

În această privință, un exemplu remarcabil din ultimii ani este curățarea treptată a Tamisei, renumitul fluviu care străbate Londra. În cartea *The Thames Transformed* de Jeffery Harrison și Peter Grant, se aduc dovezi în favoarea acestei realizări uimitoare care demonstrează ce se poate face când oamenii cooperează pentru binele public. Bineînțeles, această nu este decât descrierea unei transformări care a avut loc într-un colțișor de pe glob. Cu toate acestea, putem trage câteva învățăminte din acest exemplu. El demonstrează că pământul nu trebuie considerat sortit distrugerii din cauza proastei administrări, a lăcomiei și a indolenței omului. O educație corespunzătoare și eforturile conjugate pentru binele omenirii pot ajuta pământul să înlăture până și pagubele de mari proporții aduse echilibrului ecologic, mediului și solului.

În concluzie, pentru a fi sănătoși trebuie să trăim într-un mediu sănătos! Trebuie să avem grijă de natură pentru noi și pentru generațiile viitoare! E nevoie de acțiune și colaborare! Fiecare dintre noi trebuie să contribuie!

Bibliografie

<https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2022.643553>
<https://www.drmax.ro/articole/poluarea-tipuri-si-efecte-asupra-organismului>
<https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/what-are-nature-based-solutions/>

Ce facem cu medicamentele expirate ?

Copaciu Bianca, Morea Andrei ,Clasa a-XI-a
Profesor coordonator Lung Ana Daniela,
Colegiul Tehnic Ana Aslan, Cluj-Napoca

Primul pas este ca toată lumea sa înțeleagă că toate tipurile de medicamente sunt deșeuri periculoase, de aceea trebuie colectate separat și NU trebuie aruncate la gunoi, în toaletă sau în chiuvetă după perioada de expirare. Medicamentele pot fi predate gratuit la farmacii în vederea eliminării finale, prin incinerare. Însă, doar unele farmacii au contracte cu firmele specializate în eliminarea deșeurilor periculoase și un sistem funcțional de preluare a medicamentelor. Acestea se colectează în ambalaje speciale care asigură transportul în siguranță până la locul de incinerare.

Medicamentele expirate trebuie colectate pentru a nu contamina solul și pânza freatică, în primul rând, pentru că dăunează sănătății noastre și în al doilea rând, pentru că are efecte dăunătoare pentru plante și animale. Medicamentele pot provoca daune ecologice, deoarece sistemele de filtrare a apei nu sunt eficiente în eliminarea substanțelor nocive

Pentru a veni în sprijinul oamenilor, noi dorim să transmitem că un prim pas este să știm când trebuie eliminate medicamentele din casă, și anume: atunci când au expirat sau atunci când este menționat pe ambalaj să fie folosite o anumită perioadă de timp (exemplu: picăturile oftalmologice care nu mai trebuie folosite după 28 de zile); când nu se știe data de expirare, dacă ambalajul a fost tăiat; sau când se modifică consistența, culoarea, mirosul

Cele mai periculoase deșeuri medicamentoase sunt deșeurile provenite de la medicamentele chiomioterapice, care au un regim special de eliminare. Acestea trebuie returnate în clinica sau cabinetul medicului care le-a

prescris. Acest tip de medicamente este foarte periculos și poate provoca efecte adverse grave chiar dacă sunt atinse.

Din păcate multă lume nu știe ce să facă cu medicamentele care le au acasă și care au expirat. Noi ne dorim ca prin acest articol să putem schimba ceva în această privință, iar aceste informații să ajungă la cât mai multe persoane

Ultimele cercetări au arătat faptul că în România, 1500 de tone de medicamente ajung în fiecare an la groapa de gunoi sau în sistemul de canalizare, deși nu există statistici oficiale pe tema asta, se estimează că aproximativ 1 500 tone de medicamente ajung necontrolat, anual, în sistemele de canalizare sau la groapa de gunoi. (acesta este o estimare a organizațiilor din industria farmaceutică)

Anul trecut, 80% dintre francezi au declarat că au colectat și au predat în farmacii medicamentele pe care nu le utilizau, conform Cyclamed. Cantitățile colectate în 2016 au fost de aproximativ 12.000 tone, echivalentul a 181 grame pe locuitor. Mai mult, acestea sunt valorificate în scop energetic, asigurând iluminarea și încălzirea pentru 7000 de locuințe.

În Germania, Italia, Portugalia și Ungaria predarea medicamentelor expirate la farmacii sau la medicii de familie este obligatorie. De asemenea, în SUA există reglementări precise, mai ales în contextul îngrijorător în care geologii au examinat 39 de cursuri de apă din 30 de state, iar 80% conțineau urme de substanțe medicamentoase. Acest lucru înseamnă că este responsabilitatea fiecărui cetățean să gestioneze adecvat aceste deșeuri periculoase

Haideți să împărtășim aceste informații pe care le-ați citit cu prietenii, familia și colegii, cu cât mai mulți oameni sunt conștienți de importanța eliminării corecte a medicamentelor expirate, cu atât putem face mai mult pentru a proteja mediul.

Tratarea responsabilă a medicamentelor expirate este un pas mic, dar esențial, în protecția mediului și a sănătății noastre. Prin urmarea acestor practici, fiecare dintre noi poate contribui la un viitor mai sustenabil.

Împreună, putem face diferența !

Bibliografie

<https://sfaturimedicale.ro/medicamente-expirate/>

<http://www.ecologic.rec.ro/articol/read/reciclare-recuperare/15560/>

<https://hartareciclarii.ro/noutati/medicamente-expirate/>

Abordarea strategică a Uniunii Europene privind impactul substanțelor farmaceutice asupra mediului, Comisia Europeană, Bruxelles, 2019

Ghid metodologic ecotoxicologic de monitorizare a mediului: problemă, tehnici de laborator și investigarea riscului asupra sănătății, Editori: Elena Zubcov, Antoaneta Ene, Chișinău, 2021