

Proiect cofinanțat din Fondul Social European prin Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 6 - Educație și competențe

Obiectiv specific 6.13 - Creșterea numărului absolvenților de învățământ terțiar universitar și nonuniversitar care își găsesc un loc de muncă urmare a accesului la activități de învățare la un potențial loc de muncă/cercetare/inovare, cu accent pe sectoarele economice cu potențial competitiv, identificate conform SNC, și domeniile de specializare inteligentă, conform SNCDI

Titlul proiectului: Excelența academică și valori antreprenoriale - sistem de burse pentru asigurarea oportunităților de formare și dezvoltare a competențelor antreprenoriale ale doctoranzilor și postdoctoranzilor – ANTREPENORDOC

Contract nr. 36355/23.05.2019 POCU/380/6/13 - Cod SMIS: I23847

TEHNOLOGII ȘI PRODUSE INOVATIVE ÎN DOMENIUL ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE

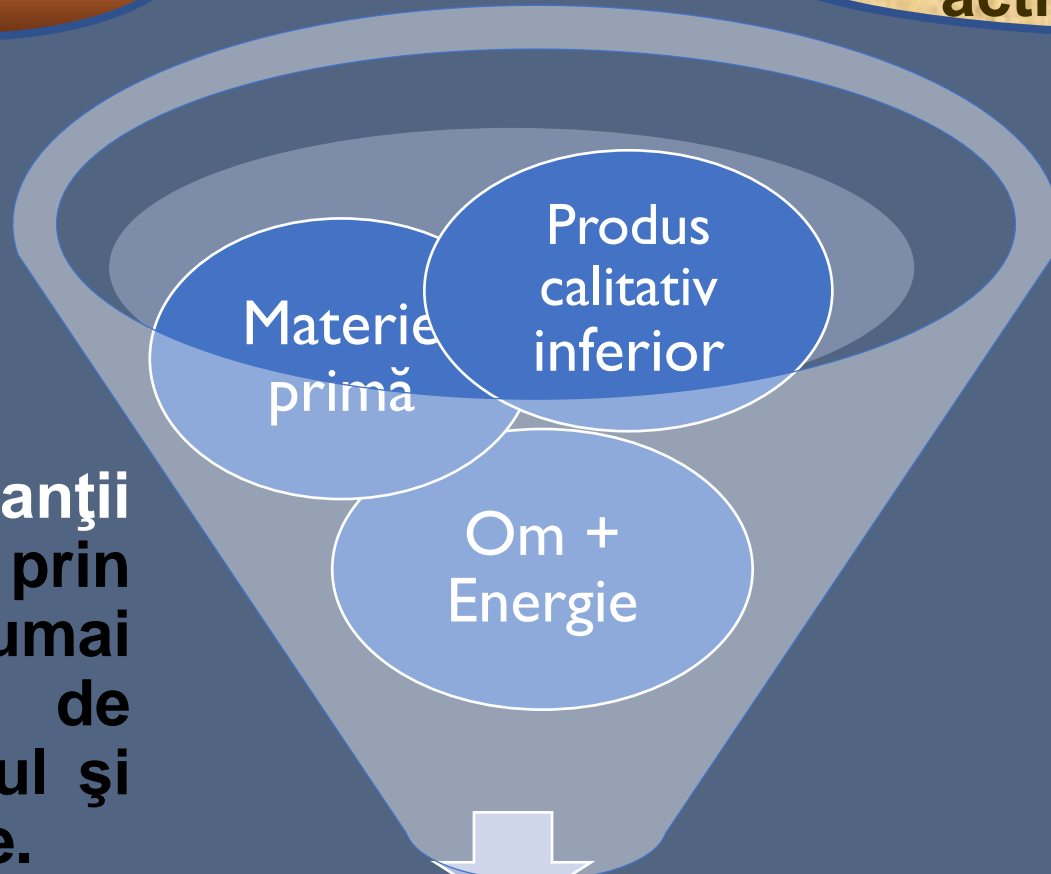
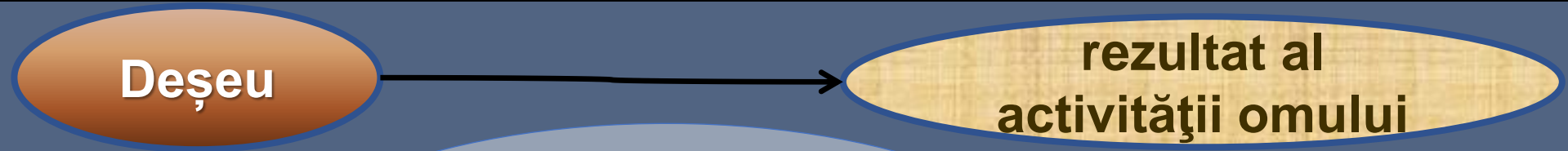
C5 – Deseuri. Gestionarea deșeurilor – Partea I

Lector/Șef lucrări dr. Mihaela TIMOFTI

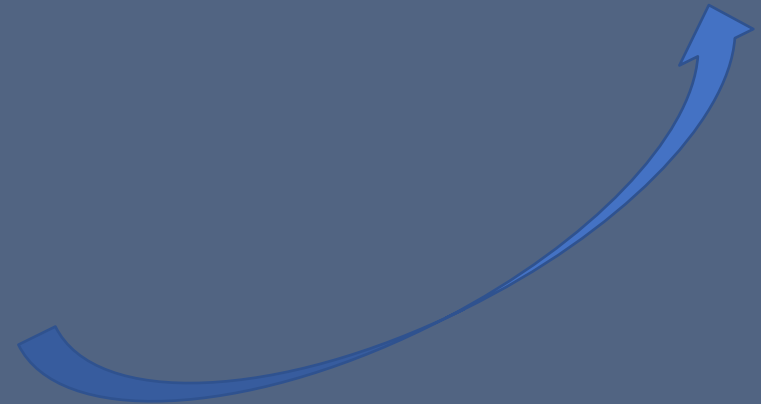
CUPRINS

1. Deșeu – Definitie
2. Clasificare deșeuri
3. Deșeuri industriale
4. Deșeuri menajere
5. Deșeuri de navă

DEFINIȚIE



Produse secundare,
inutile,
toxice



Deșeurile, noxele, poluanții pun în pericol, prin acumulare, nu numai activitatea creatoare de bunuri, ci chiar confortul și sănătatea speciei umane.

CLASIFICARE

După proveniență, pot fi deosebite următoarele tipuri de deșeuri:

A. Deșeuri municipale și asimilabile, care sunt deșeuri generate în mediul urban și rural. Ele sunt grupate în:

A1 - Deșeuri menajere, provenite din activitatea casnică, magazine, hoteluri, restaurante, instituții publice.

A2 - Deșeuri stradale, specifice fluxurilor stradale (hârtii, mase plastice, frunze, praf).

A3 - Deșeuri din construcții și demolări, provenite din activitatea de construcții și modernizarea și întreținerea străzilor.

A4 - Nămol orășenesc, rezultat din stațiile de tratare a apelor uzate și menajere.

B. Deșeuri sanitare, provenite din spitale, dispensare și cabinete medicale.

CLASIFICARE

După proveniență, pot fi deosebite următoarele tipuri de deșeuri:

C. Deșeuri de producție, rezultate din procesele tehnologice industriale sau agricole.

C1 Deșeuri industriale stocabile, pe care normele europene le clasifică în:

Clasa 1 Deșeuri industriale periculoase, dar netoxice, de exemplu azbest.

Clasa 2 Deșeuri industriale nepericuloase și netoxice.

Clasa 3 Deșeuri inerte, de exemplu cele provenite din construcții.

Clasa 4 Deșeuri toxice, de exemplu cele medicale, radioactive.

Clasa 5 Deșeuri industriale produse în cantități foarte mari, de exemplu cenușile produse de termocentralele care funcționează pe cărbune.

C2 Deșeuri agro-zootehnice, provenite din agricultură și, în special, din zootehnie.

C3 Deșeuri speciale, categorie în care intră explozibilii și substanțele radioactive.

CLASIFICARE

Conform Directivei 2006/12/CE în categoria deșeurilor intră:

Q1 Reziduuri de producție sau de consum, nespecificate altfel în continuare

Q2 Produse care nu corespund specificațiilor

Q3 Produse al căror termen de garanție a expirat

Q4 Materiale deversate în mod accidental, pierdute sau care au suferit alte incidente, inclusiv orice materiale, echipamente etc. contaminate ca rezultat al incidentului în cauză

Q5 Materiale contaminate sau pătate în urma unor acțiuni planificate (de exemplu, reziduuri de la activități de curățire, ambalaje, containere etc.)

Q6 Piese inutilizabile (de exemplu, baterii rebutate, catalizatori epuizați etc.)

Q7 Substanțe a căror performanță nu mai este satisfăcătoare (de exemplu, acizi contaminați, solvenți contaminați, săruri de amestec epuizate etc.)

CLASIFICARE

Conform Directivei 2006/12/CE în categoria deșeurilor intră:

Q8 Reziduuri din procese industriale (de exemplu, zgură, reziduuri de la distilare etc.)

Q9 Reziduuri din procese de captare a poluanților (de exemplu, nămol de la epuratoare de gaze, praf de la filtre de aer, filtre uzate etc.)

Q10 Reziduuri din prelucrare mecanică / finisare (de exemplu, șpan provenit de la operațiile de strunjire, zguri măcinate etc.)

Q11 Reziduuri din extracția și prelucrarea materiilor prime (de exemplu, reziduuri miniere, reziduuri din exploatarea zăcămintelor de petrol etc.)

Q12 Materiale contaminate (de exemplu, uleiuri contaminate cu PCB etc.)

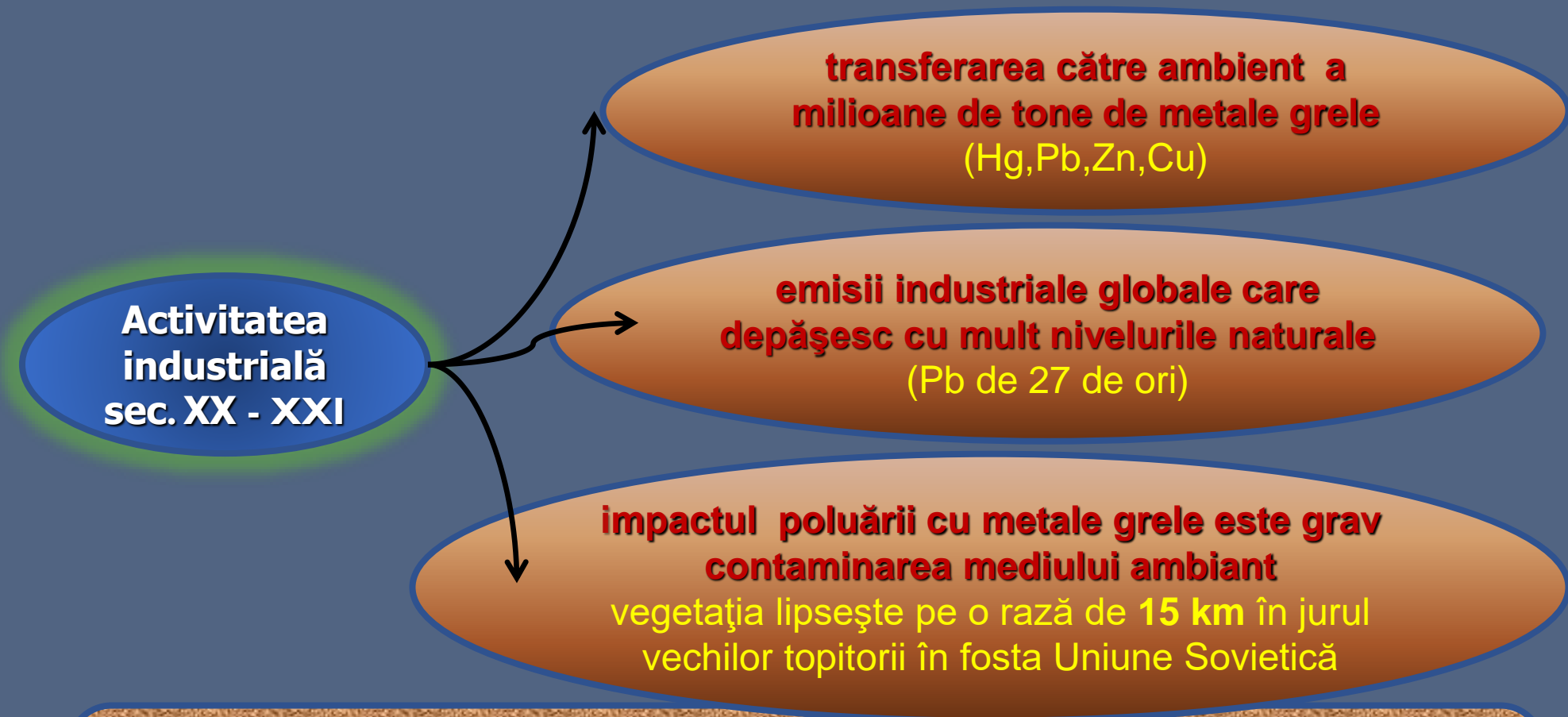
Q13 Orice materiale, substanțe sau produse a căror utilizare a fost interzisă prin lege

Q14 Produse care nu mai au utilizare pentru deținător (de exemplu, articole rebutate de agricultură, menajuri, birouri, magazine, ateliere etc.)

Q15 Materiale contaminate, substanțe sau produse rezultate din acțiuni de remediere a solului

Q16 Orice materiale, substanțe sau produse care nu sunt incluse în categoriile menționate anterior.

DEȘEURI INDUSTRIALE



Expunerea la:

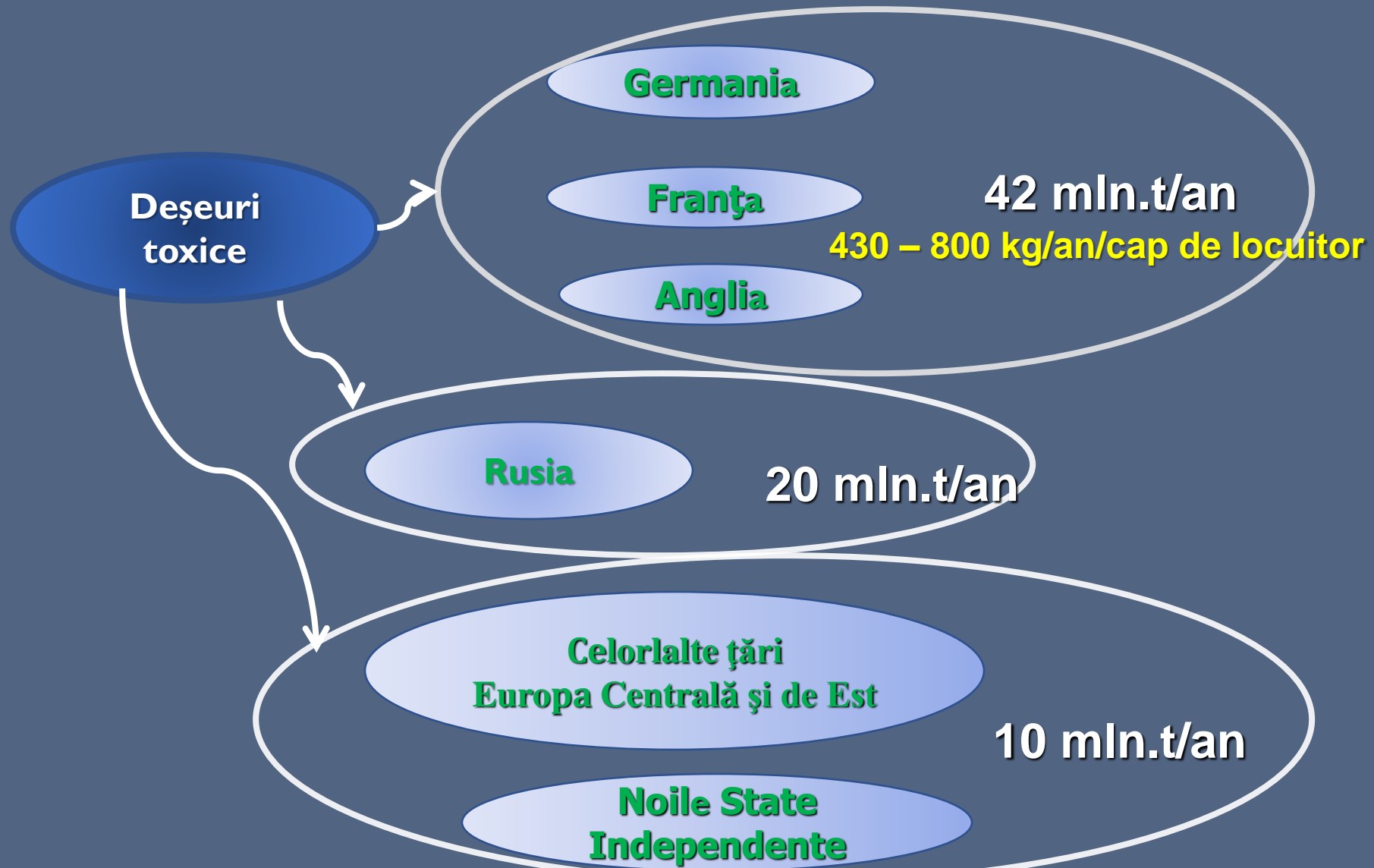
- * **Hg** - răspândită printre mineri - mărește riscul cancerului și poate afecta rinichii și sistemul nervos
- * **Pb** - substanță neuro toxică – afectează dezvoltarea intelectuală a copiilor

DEȘEURI INDUSTRIALE

Dezvoltarea industrială și ridicarea standardelor de viață a unei părți a populației a impus utilizarea unor substanțe chimice periculoase pentru om, viețuitoare și mediu.

- ▶ Chimia modernă - noi produse sintetice - adesea cu consecințe necunoscute asupra mediului ambiant - sunt omniprezente și persistente.
- ▶ Producții organici persistenti (POP), printre care **pesticidele, materialele plastice, dioxina** etc., se mențin active în mediu mulți ani (**nonbiodegradabile**).
- ▶ Deoarece se degradează încet, POP se adună în țesuturile grase - trec în lanțul alimentar, provocând perturbări în special în sistemele endocrin și cel reproducător.

DEȘEURI INDUSTRIALE



Deșeurile solide menajere - ridică multe probleme specifice.

DEȘEURI INDUSTRIALE



DEȘEURI DE LEMN ȘI HÂRTIE

Actualul flux de materiale nu este durabil

- distrugerii ambientale
- supraextracție de minereuri
- necesitatea depozitării și prelucrării deșeurilor

În multe părți ale lumii - plantațiile forestiere cu o singură specie au înlocuit codrii seculari – **s-a redus diversitatea speciilor** - **necesitatea aplicării insecticidelor.**

Cererea de produse din lemn și hârtie - continuă să se răsfrângă asupra pădurilor, cu consecințe ambientale grave - **tăierile realizate pentru obținerea produselor din lemn amenință peste 70% din pădurile virgine mari - rămase pe planetă.**

Exemple

Pădurile sănătoase asigură servicii vitale în cadrul ecosistemelor - **opresc eroziunea, acumulează apa pe care o furnizează în anotimpurile secetoase și reglează regimul pluviometric.**

Pădurile reprezintă habitatul unei game diverse de organisme vegetale și animale - **găzduiesc peste 50 % din speciile de pe glob.**

DEȘEURI DIN INDUSTRIA MINIERĂ

Unitățile miniere

Folosesc pentru separarea
metalului din minereu

cianură
mercur
acid sulfuric

Sterilul - restul de minereu
îmbibat cu substanțe toxice
rămas după separarea
metalului - **este descărcat**
direct în lacuri sau râuri
consecințe devastatoare



Roșia Montană

Proporții catastrofale au luat deversările industriale în:

● râul Rein

● în lacurile din America - s-au acumulat munți de deșeuri industriale și doar măsurile excepționale au permis ameliorarea situației ecologice.

DEPOZITAREA DEȘEURILOR-ROMÂNIA

Potrivit calendarului stabilit cu Uniunea Europeană, depozitele neconforme din **România** urmau să fie închise, în mod eșalonat, **până în 2017**.

Situația exactă la momentul stabilirii calendarului: din totalul celor **101 depozite** care trebuiesc închise.

Însă:

26 depozite și-au sistat activitatea în 2010

6 depozite au fost închise în 2011

21 de depozite în 2012

au mai rămas 68 de gropi de gunoi neconforme neînchise.

Instituația europeană poate declanșa procedura de infringement (încălcarea drepturilor), în condițiile în care România nu va îndeplini condițiile cerute de Comisie, respectiv **de a închide toate locurile de depozitare a gunoiului care nu corespund normelor europene**, până la data stabilită.

Din 2012 Comisia Europeană dorea să aplice sancțiuni care pentru România ar putea însemna o amendă de **200.000 de euro/zi**



Galați

DEPOZITAREA DEȘEURILOR-ROMÂNIA

România a fost condamnată pe **18 octombrie 2018** de către Curtea de Justiție a Uniunii Europene pentru neîndeplinirea directivei privind depozitele de deșeuri, conform căreia autoritățile trebuiau să închidă 68 de gropi de gunoi neconforme până la data de 16 iulie 2009.

Condamnarea vine în urma nerespectării directivei 1993/31/CE.

Momentan, România nu va fi supusă unor sancțiuni financiare, ci va trebui să plătească cheltuielile de judecată și să ia măsuri urgente pentru a închide gropile de gunoi ilegale. Însă, potrivit unor organizații neguvernamentale de mediu, este posibil ca în viitor, comisia să ceară, fie amenzi care pot fi și de 100.000 de euro pe zi, fie oprirea unor linii de finanțare pentru mediu.

”Prin faptul că nu s-a conformat, referitor la cele 68 de depozite de deșeuri în cauză, obligației de a lua toate măsurile necesare pentru a închide cât mai repede posibil, în conformitate cu articolul 7 litera (g) și cu articolul 13 din Directiva 1999/31/CE a Consiliului din 26 aprilie 1999 privind depozitele de deșeuri, acele depozite de deșeuri care, în conformitate cu articolul 8 din directiva menționată, nu au primit autorizația care să le permită să funcționeze în continuare, România nu și a îndeplinit obligațiile care îi revin în temeiul articolului 14 litera (b) din Directiva 1999/31 coroborat cu articolul 13 din aceasta”, se arată în hotărârea pronunțată de către CJUE.

Curtea de Justiție a Uniunii Europene a menționat faptul că „România a luat măsuri în vederea închiderii și a inspecției finale a depozitelor de deșeuri, însă niciunul dintre cele 68 de depozite în cauză nu a fost închis”.

DEPOZITAREA DEȘEURILOR INDUSTRIALE

**Depozitarea necondiționată a
deșeurilor industriale
problemă globală**



**2/3 din deșeuri sunt
depozitate
în locuri neamenajate**

**1/4 din acestea sunt
deversate în ocean**



DEPOZITAREA DEȘEURILOR INDUSTRIALE

Tratarea cu neglijență a reziduurilor industriale are urmări:

- **medicale**
- **ambientale**
- **economice - teribile în multe regiuni ale lumii**

Se spune că **un sfert din populația Rusiei** - trăiește în zone unde **poluarea depășește de 10 ori nivelul admis**.

În Statele Unite circa **40 000 amplasamente** au fost catalogate - **locuri cu deșeuri periculoase**.

DEPOZITAREA DEȘEURILOR INDUSTRIALE

Depozitarea deșeurilor în țările în curs de dezvoltare

- în apropierea orașelor
- pe raza unor periferii aglomerate (șobolanii și insectele transmițătoare de boli parazitare)

Depozitarea deșeurilor în țările industrializate

- deșeurile menajere solide sunt îngropate
- deșeurile menajere solide sunt incinerate (urmări ambientale)

- **Exemplu:** dacă nu sunt bine căptușite gropile de gunoi - permit **scurgeri descendente** care **contaminează sursele de apă subterane**, iar **prin putrezirea materiei organice** se formează **metan** (gaz de seră cu capacitate de încălzire globală de 21 de ori mai mare decât a dioxidului de carbon)

DEȘURI MENAJERE

Deșeurile menajere

- gunoaiele menajere propriu-zise
- grămezile de deșuri legate de folosirea automobilelor (epave, pneuri, bidoane) etc

Cantitățile de deșuri casnice produse, **diferă de la o țară la alta**, în funcție de nivelul de dezvoltare, tradiție, etc.

În 1990, un francez arunca zilnic 1 kg de gunoi, cantitate comparabilă cu cea produsă de către ceilalți vest-europeni, dar inferioară de aproape două ori celei produse de un american ori un canadian.

În ultimele decenii se constată **creșterea ponderii** în cadrul deșeurilor menajere a **hârtiei și a cartonului, a materialelor putrescibile** etc.

Bucureștiul produce anual 1,3 milioane tone de gunoi, din care doar 5-6% este reciclat în prezent

DEȘURI MENAJERE

TRATAMENT

Reciclarea

compostajul
incinerarea
depozitarea

Ponderea este foarte variabilă de la o țară la alta, de la o epocă la alta.

În Franța:
45% din populație folosește incinerarea,
8% compostajul și
45% „descărcarea controlată”

În Italia este folosit compostajul pentru 2-3% din gunoi

În Marea Britanie incinerarea deșeurilor menajere
vizează 40% din populația urbană

În alte state dezvoltate incinerarea variază de la cca.
10% (America de Nord) până la peste 70% (Japonia,
Elveția)

DEȘURI MENAJERE

Reciclarea prin compostaj

Obiectul

partea fermentabilă (cca 50% din total) **a gunoaielor** (deșuri alimentare, hârtie, etc.)

Tehnic

- lăsarea deșeurilor timp de mai multe luni în aer liber, să fermenteze
- în uzine, are loc operația de compostare, care dă naștere la așa-numitele „**humus-uri**” cu elemente chimice precum Mg, Cu, Zn etc. în cantitate mică.

Împrăștierea gunoiului pe câmp „**mocirlele verzi**”. Metoda este cunoscută încă din antichitate. **Compostajul** - a suferit concurența îngrășămintelor chimice (mai concentrate și mai ușor manipulabile), precum și efectul negativ al prezenței crescânde în deșuri a sticlei, metalului ori materialelor plastice, puțin apreciate de către agricultori.

Pentru a înlătura acest ultim inconvenient - **compostajul necesită o triere prealabilă** - care **adeseori lasă mult de dorit.**

DEȘURI MENAJERE

Reciclarea prin incinerare

În ultima perioadă se discută despre coincinerarea deșeurilor.

În acest caz deșeurile sunt arse în focarele marilor cazane energetice sau în cuptoarele de ciment, în amestec cu combustibilul uzual al acestora.

Ponderea deșeurilor în amestecul combustibil este de cca. 10 %.

Termenul de „coincinerare” se aplică în cazul în care arderea amestecului combustibil care conține și deșuri nu deturneză instalația de ardere de la utilizarea sa obișnuită.

Dacă într-o asemenea instalație scopul principal devine incinerarea deșeurilor, procesul va fi considerat incinerare, nu coincinerare, iar condițiile de autorizare a funcționării în acest caz vor fi mai stricte, adică cele pentru incineratoare.

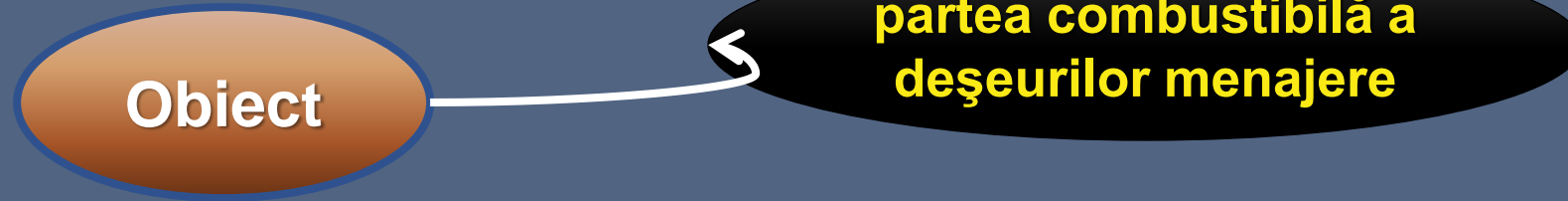
DEȘURI MENAJERE

Reciclarea prin incinerare

- este o metodă de eliminare a deșeurilor prin arderea lor în urma căreia se obține căldură, gaze, abur și cenușă.
- poate fi practică în instalații mici, individuale, sau la scară industrială.
- pot fi incinerate atât deșeurile solide, cât și cele lichide sau gazoase.
- este preferată în locurile unde nu se dispune de teren pentru rampe, de exemplu în Japonia, și la eliminarea anumitor deșeurilor periculoase, cum sunt cele biologice provenite din activități medicale, însă la nivel industrial este controversată, din cauza poluanților gazoși, în special dioxine produse prin ardere (dibenzodioxine policlorinate — PCDD și benzofurani policlorinați — PCDF).

DEȘEURI MENAJERE

Reciclarea prin incinerare



Contrar uzinelor de compostaj, care reclamă spații întinse - incinerarea este o soluție „compactă”, utilizată cu precădere în cazul marilor aglomerații urbane.

Deșeurile menajere sunt un combustibil destul de sărac – de cca. cinci ori mai puțin caloric decât **cărbunile** - foarte eterogen. În interiorul cuptorului sunt necesare: o bună aerare și o amestecare a deșeurilor, în condițiile unei temperaturi maxime de 900 °C

Dificultatea metodei constă în **epurarea fumului**.

O reglementare europeană din 1989, deosebit de severă, riscă să scumpească cu 20-50% **prețul incinerării**, alături de necesitatea captării și neutralizării HCl degajat - în special prin combustia PVC-ului.

DEȘURI MENAJERE

Reciclarea prin depozitare controlată

Depozitățile brute, sunt în general interzise prin lege. Sunt supuse controlului și unor reguli speciale.

„**Depozitarea controlată**” constă în **a nivela la intervale scurte de timp (o zi sau două) și a separa straturile de gunoaie de cele de nisip ori pământ**

Tehnica evită **mirosurile și risipirea**, dar nu rezolvă toate problemele delicate. **Locul de depozitare trebuie să fie etanș**, apele de ploaie care se infiltrează și poluează trebuie să fie recuperate și tratate în scopul evitării oricărei contaminări a apelor subterane

„**Biogazul**” care rezultă din fermentarea internă a gunoaielor depozitate **trebuie captat și nu împrăștiat** (există riscul mirosului și de explozie)

Acest procedeu este cel mai frecvent utilizat în țările dezvoltate

Trebuie prevăzută reamenajarea sitului după exploatare

DEȘURI DE NAVĂ

Directiva 2000/59/CE privind instalațiile portuare de preluare a deșeurilor provenite din exploatarea navelor și a reziduurilor de încărcătură

Directiva vizează:

- toate navele, indiferent de pavilionul lor, care fac escală într-un port dintr-o țară a UE, cu excepția navelor de război și a navelor care aparțin sau sunt în exploatarea unui stat în scopuri guvernamentale necomerciale;
- toate porturile din țările UE care sunt utilizate în mod normal de aceste nave.

Țările UE trebuie să se asigure că instalațiile portuare de preluare:

- răspund cerințelor navelor care utilizează porturile fără a cauza întârzieri excesive;
- sunt elaborate în funcție de mărimea portului și de categoriile de nave care fac escală acolo, porturile mai mari având, în general, un trafic sporit și nave mai mari.

DEȘEURI DE NAVĂ

Directiva 2000/59/CE privind instalațiile portuare de preluare a deșeurilor provenite din exploatarea navelor și a reziduurilor de încărcătură

Taxe pentru deșeuri

- Porturile trebuie să stabilească **sisteme de recuperare a costurilor** pentru a încuraja deversarea deșeurilor pe uscat și a descuraja deversarea acestora în mare.
- Toate navele care fac escală într-un port din UE suportă o parte semnificativă din costuri (stabilită de Comisia Europeană la 30 %), chiar dacă utilizează sau nu instalațiile.
- Taxele pot varia în funcție de categoria, tipul și mărimea navei. De asemenea, taxele pot fi reduse în cazul în care căpitanul poate demonstra că gestiunea, concepția, echipamentul și exploatarea navei din punct de vedere al mediului produc cantități reduse de deșeuri provenite din exploatare.