

# LUMEA ȘTIINTELOR

REVISTA DE ȘTIINȚE A ȘCOLII RĂDĂȘENI

Anul II, Numărul 1 (3), Noiembrie 2012

## DIN CUPRINS:



DISPERSIA LUMINII

Pagina 2

APARATUL DE  
FOTOGRAFIAT

Pagina 5



PLANTE CARNIVORE

Pagina 6

PRODUSELE DE  
PATISERIE ȘI... SODA  
CAUSTICĂ

Pagina 9



**Apare în format electronic pe site-ul  
Școlii cu clasele I – VIII „Ion Lovinescu” Rădășeni**



# Formarea și importanța izotopilor

Experimentele de la începutul secolului XX indicau faptul că substanțele chimice care nu puteau fi separate chimic diferă una de cealaltă numai prin structura nucleului. Fizicianul englez Sir Joseph Thomson a demonstrat în anul 1912 existența izotopilor stabili transmițând neon printr-un tub descărcat și deviind ionii de neon prin câmpuri magnetice și electrice; acest lucru a demonstrat faptul că elementul stabil neon există în mai multe forme. Thomson a descoperit doi izotopi de neon: unul cu numărul de masă 20, iar altul cu numărul de masă 22.

Experimentele de mai târziu arată că neonul în stare naturală este alcătuit în proporție de 90% din  $^{20}\text{Ne}$  (izotopul cu masa 20), 9.73% din  $^{22}\text{Ne}$  și 0.27% din  $^{21}\text{Ne}$ . Cercetările asupra izotopilor au fost continuate de către mulți oameni de știință, remarcabil ar fi fizicianul englez Francis William Aston; munca acestora în descoperirea și studierea izotopilor a fost accelerată prin folosirea spectrografului.

Se știe că majoritatea elementelor în stare naturală sunt alcătuite din doi izotopi. Printre excepții întâlnim beriliul, aluminiul, fosforul și sodiul. Masa atomică a unui element este media dintre masele atomice sau numerele de masă ale izotopilor. De exemplu clorul, cu masa atomică 35.457, este alcătuit din  $^{35}\text{Cl}$  și  $^{37}\text{Cl}$ , primul fiind întâlnit în proporție de

76% iar cel de-al doilea în proporție de 24%. Toți izotopii elementelor cu numărul atomic mai mare de 83 sunt radioactivi. De asemenea și unii izotopi cu numărul atomic mai mic de 83, cum ar fi  $^{40}\text{K}$ , sunt radioactivi. Până la ora actuală sunt cunoscuți aproximativ 280 de izotopi naturali stabili.

Izotopii artificiali radioactivi, cunoscuți și sub numele de radioizotopi, au fost produși pentru prima dată de fizicienii francezi Irene și Frederic Joliot-Curie.

Numărul atomic al unui atom reprezintă numărul de protoni din nucleul său. Acest număr rămâne constant pentru un element dat. Numărul de neutroni poate varia, luând naștere izotopi care pot avea aceeași comportare chimică, dar mase diferite.

Separarea izotopilor aceluiași element unul de celălalt este dificilă. O separare totală dintr-un singur pas este imposibilă, deoarece izotopii aceluiași element au aceleași proprietăți chimice. Metodele fizice sunt bazate în general pe diferențele foarte mici ale proprietăților fizice, cauzate de diferențele maselor izotopilor. Izotopii de hidrogen, deuteriu ( $^2\text{H}$ ) și hidrogenul ordinar ( $^1\text{H}$ ) au fost pentru prima dată separați în cantități apreciabile. Îndemânarea aparține chimistului Harold Urey, care a descoperit deuteriul în 1932.

Izotopii radioactivi artificiali și naturali constituie un instrument eficient și de mare

finete pentru crearea unor procedee extrem de sensibile de analiză și control în industrie, un mijloc unic de diagnoză medicală și de terapie a diferitelor boli, o unealtă uimitoare cu care se poate acționa asupra diferitelor substanțe.

În *metalurgie* – izotopii sunt utilizați la elaborarea fontelor, a oțelurilor și pentru studiul feroaliajelor;

În *industria constructoare de mașini* se pot controla sudurile; se pot descoperi defecte ale unor materiale;

În domeniul *chimiei* care utilizează izotopii radioactivi vulcanizarea cauciucurilor obținerea unor polimeri cu calități deosebite, obținerea unor materiale speciale prin tratarea lemnului și a unor materiale plastice cu izotopii radioactivi, descompunerea grăsimilor, prelucrarea petrolului, etc.

În *agricultură* – ca metodă de cercetare științifică în selecția plantelor și pentru creșterea productivității acestora, pentru măsurarea umidității și a densității solurilor și terenurilor.

În *medicină* – pentru diagnosticarea și pentru terapia diferitelor boli, obținându-se numeroase preparate.

În *arheologie* – pentru datarea diferitelor materiale se utilizează izotopul  $^{14}\text{C}$ .

## Bibliografie:

1. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
2. [www.referate.ro](http://www.referate.ro)

Cătălina Nechita

# Dispersia luminii

*Dispersia luminii* este fenomenul de descompunere prin refracție a luminii albe în fascicule de lumină colorate diferit. Aceste culori alcătuiesc spectrul luminii albe și sunt: roșu, oranș, galben, verde, albastru, indigo și violet. Ea constă în variația indicelui de refracție  $n$  al unei substanțe de lungimea de undă  $\lambda$ .

Fenomenul a fost descris prima oară de **Isaac Newton** ca fenomen de descompunere a luminii naturale în radiații componente la trecerea luminii printr-o prismă optică. Dispersia luminii este mărimea ce exprimă cât de repede variază indicele de refracție în raport cu variația lungimii de undă și este definită prin coeficientul de dispersie:

$$D_n = \frac{dn(\lambda)}{d\lambda}$$

în care  $dn$  reprezintă variația indicelui de refracție pentru o variație a lungimii de undă cu  $d\lambda$ .

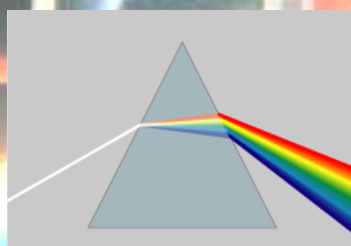
În tehnică, pentru standardizare, este definită dispersia medie și coeficientul de dispersie

(pentru caracterizarea unei substanțe):

$$\Delta n_m = n_D - n_C$$

$$\delta n_r = \frac{n_D - 1}{\Delta n_m} = \frac{n_D - 1}{n_F - n_C}$$

în care:  $n_D$  reprezintă valoarea indicelui de refracție al substanței pentru radiația galbenă a sodiului de lungime de undă  $\lambda_D = 580 \text{ nm}$ ; iar  $n_F$  reprezintă valoarea indicelui de refracție al substanței



pentru radiația albastră a hidrogenului pentru care  $\lambda_F = 480 \text{ nm}$ ; iar  $n_C$  reprezintă valoarea indicelui de refracție al substanței pentru radiația roșie a hidrogenului pentru care  $\lambda_C = 650 \text{ nm}$ .

Inversul coeficientului de dispersie se numește dispersie relativă. Substanțele cu dispersie medie mică au un coeficient de

dispersie mare și au variații regulate a indicelui de refracție în raport cu lungimea de undă, aceste substanțe sunt slab dispersive.

Dispersia cuprinde totalitatea fenomenelor determinate de dependența vitezei de propagare  $v = c/n$  (deci și a indicelui de refracție) printr-un mediu transparent de lungimea de undă  $\lambda = c/v$  (deci și de frecvență) a radiației luminoase.

Fenomenul de dispersie este pus în evidență cu ajutorul prisme optice. Dispersia e aici accentuată de refracția dublă (pe cele două fețe ale prisme). Acum, dacă considerăm o lentilă subțire grosolan aproximată prin două prisme lipite (o biprismă Frenet), avem o imagine intuitivă asupra a ceea ce înseamnă aberația cromatică longitudinală într-o lentilă.

## Bibliografie:

- [http://ro.wikipedia.org/wiki/Dispersia\\_luminii](http://ro.wikipedia.org/wiki/Dispersia_luminii);  
[http://ro.wikipedia.org/wiki/Optic%C4%83\\_ond\\_ularie](http://ro.wikipedia.org/wiki/Optic%C4%83_ond_ularie)

Elena Grumăzescu



# Henri Coandă

Henri Marie Coandă (n. 7 iunie 1886 - d. 25 noiembrie 1972) a fost un academician și inginer român, pionier al aviației, fizician, inventator al motorului cu reacție și descoperitor al efectului care îi poartă numele. A fost fiul generalului Constantin Coandă, prim-ministru al României în 1918.



S-a născut la București la 7 iunie 1886, fiind al doilea copil al unei familii numeroase. Tatăl lui fusese generalul Constantin Coandă, fost profesor de matematică la Școala națională de poduri și șosele din București și a fost prim-ministru al României pentru o scurtă perioadă de timp în 1918. Mama sa, Aida Danet, a fost fiica medicului francez Gustave Danet, originar din Britania. Încă din copilărie viitorul inginer și fizician era fascinat de miracolul vântului. Henri Coandă a fost mai întâi elev al Școlii Petru Poni din București, apoi al Liceului Sf. Sava 1896 unde a urmat primele 3 clase, după care, la 13 ani, a fost trimis de tatăl său, care voia să-l îndrume spre cariera militară, la Liceul Militar din Iași 1899. Termină liceul în 1903 primind gradul de sergent major și își continuă studiile la Școala de ofițeri de artilerie, geniu și marină din București.

Detășat la un regiment de artilerie de câmp din Germania 1904, este trimis la Technische Hochschule (Universitatea Tehnică) din Berlin-Charlottenburg. Pasionat de probleme tehnice și mai ales de tehnica aviației, în 1905 Coandă construiește un avion-rachetă pentru armata română. Între 1907-1908 a urmat de asemenea cursuri universitare în Belgia, la Liège, și la Institutul tehnic Montefiore. În 1908 se întoarce în țară și e încadrat ofițer activ în Regimentul 2 de artilerie. Datorită firii sale și spiritului inventiv care nu se împăcau cu disciplina militară, el a cerut și obținut aprobarea de a părăsi armata, după care, profitând de libertatea recâștigată, a întreprins o lungă călătorie cu automobilul pe ruta Isfahan - Teheran - Tibet. La întoarcere pleacă în Franța și se înscrie la Școala superioară de aeronautică și construcții, nou înființată la Paris 1909, al cărei absolvent devine în anul următor 1910, ca șef al primei promoții de ingineri aeronautici.

Cu sprijinul inginerului Gustave Eiffel și savantului Paul Painlevé, care l-au ajutat să

obțină aprobările necesare, Henri Coandă a efectuat experimentele aerodinamice prealabile și a construit în atelierul de carosaj al lui Joachim Caproni primul avion cu propulsie reactivă de fapt un avion cu reacție, fără elice, numit convențional Coandă-1910 pe care l-a prezentat la al doilea Salon internațional aeronautic de la Paris 1910. În timpul unei încercări de zbor din decembrie 1910, pe aeroportul Issy-les-Moulineaux de lângă Paris, aparatul pilotat de Henri Coandă a scăpat de sub control din cauza lipsei lui de experiență, s-a lovit de un zid de la marginea terenului de decolare și a luat foc. Din fericire, Coandă a fost proiectat din avion înaintea impactului, alegându-se doar cu spaima și câteva contuzii minore pe față și pe mâini. Pentru o perioadă de timp, Coandă a abandonat experimentele datorită lipsei de interes din partea publicului și savanților vremii. Între 1911-1914 Henri Coandă a lucrat ca director tehnic la Uzinele de aviație din Bristol, Anglia și a construit avioane cu elice de mare performanță, de concepție proprie. În următorii ani se întoarce în Franța, unde a construit un avion de recunoaștere 1916 foarte apreciat în epocă, prima sanie-automobil propulsată de un motor cu reacție, primul tren aerodinamic din



lume și altele. În 1934 obține un brevet de invenție francez pentru Procedeu și dispozitiv pentru devierea unui curent de fluid ce pătrunde într-un alt fluid, care se referă la fenomenul numit astăzi Efectul Coandă", constând în devierea unui jet de fluid care curge de-a lungul unui perete convex, fenomen observat prima oară de el în 1910, cu prilejul probării motorului cu care era echipat avionul său cu reacție. Această descoperire l-a condus la importante cercetări aplicative privind hipersustența aerodinamelor, realizarea unor atenuatoare de sunet și altele. Henri Coandă revine definitiv în țară în 1969 ca director al Institutului de creație științifică și tehnică (INCREST), iar în anul următor, 1970, devine membru al Academiei Române. Henri Coandă moare la București, pe data de 25 noiembrie 1972, la vârsta de 86 de ani.

## Bibliografie:

<http://ro.wikipedia.org>  
<http://info.40romania.com/?p=11>  
[http://www.bileteavion1.ro/henri\\_coanda.php](http://www.bileteavion1.ro/henri_coanda.php)

*Viorela Onofrei*

## ELEMENTE TRANSURANIENE PLUTONIUL ȘI LAWRENCIUL

Plutoniul a fost descoperit în 1941 de Glenn T. Seaborg, Edwin McMillan, Kennedy și Wahl. Ei au obținut plutoniul prin bombardarea Uraniului la ciclotronul de la Universitatea California din Berkeley. Deoarece a fost descoperit după Neptuniu noul element a fost numit după planeta Pluto (care urmează după Neptun în sistemul solar).

Plutoniul este prezentat de presă drept cel mai toxic element cunoscut de om, fapt considerat de experți drept incorect. Nu a fost documentat nici-un deces datorat plutoniului. Radiul este de 200 de ori mai radiotoxic decât plutoniul, iar toxina botulinică este de miliarde de ori mai toxică. Radiația alfa emisă de Pu-239 nu penetrează pielea dar poate iradia organele interne dacă este plutoniul este inhalat sau ingerat. Plutoniul ajuns în organism se deplasează în oase sau organe rămânând acolo mult timp și iradiază permanent organismul producând cancer.



### Indicatoare de avertizare pentru substanțele radioactive

Lawrenciu sau lawrencium este un element chimic radioactiv produs pe cale artificială.

Elementul a fost descoperit în anul 1961 rezultând prin bombardarea californiului (Simbol Cf) cu nucleii atomilor de bor.

Elementul este denumit după numele fizicianului american Ernest Orlando Lawrence (1901 - 1958), care este inventatorul ciclotronului (un accelerator circular de particule elementare) care descoperire a deschis posibilitatea unor descoperiri ulterioare de elemente grele transuranice (elemente cu un număr de ordine superior uraniului în tabelul elementelor) ca de exemplu: neptuniu (93), plutoniu (94), americium (95), curiu (96), berkelium (97), californiu (98), nobelium (102) etc.

## Bibliografie:

<http://ro.wikipedia.org>

*Constantin Gherasim*



# LIPITORILE

Majoritatea lipitorilor sunt parazite, se hrănesc cu sângele altor animale. Unele sunt capabile ca la singura hrănire, să preia o cantitate de sânge de cinci ori mai mare de cât propria greutate, din care pot trăi chiar și un an.

Lipitorile își datorează renumele prost mediului de hrănire hematofag. În trecut erau foarte apreciate de medici, deoarece drenarea sângelui cu lipitori are efect în orice boală.

Lipitoarea este un vierme inelat ce se înrudește cu râma. Corpul este alungit, fusiform și prezintă în interior nervii, vasele de sânge și canalul digestiv. Pereții corpului sunt alcătuiți din musculatură longitudinală și transversală. Cu ajutorul ei lipitoarea se poate ondula ca șarpele, și când este în pericol ea se ghemuiește. La ambele capete ale corpului se află ventuze bine dezvoltate. Cu acestea lipitoarea se poate atașa de corpul victimei. Când nu se hrănește stă atașată de pietre sau plante. Cu ajutorul ventuzelor, ea se poate deplasa. Își alungește corpul la maxim, se atașează cu ventuza cranială, apoi își eliberează ventuza caudală și își trage capul în față.

Majoritatea lipitorilor trăiesc în apă, deoarece supraviețuiesc numai în locuri umede. Dacă stau mult la loc uscat se deshidratează. Multe dintre ele preferă apele foarte lente sau aproape stătătoare.



Lipitoarea consumă viețuitoare cu corpul moale. Prezintă trei lame maxilare semicirculare, dințate. Cu ajutorul acestora produce răni de forma literei „Y” pe pielea bovinelor, ecvinelor și a animalelor. Glandele salivare elimină o substanță ce dilată vasele victimei și împiedică coagularea sângelui.

Lipitoarea posedă organe masculine și feminine. În timpul împerecherii unul dintre parteneri „acționează” ca mascul. Unele specii depun sperma direct în orificiul genital al partenerei. Altele atașează punguțe spermatică de pielea partenerei, iar materialul germinativ ajunge prin piele la locul de fecundare.

Ovulele fecundate nu sunt doar depuse în apă. Sunt atașate într-o membrană mucoasă, iar când părăsesc corpul lipitorii, pe la nivelul capului, această membrană se închide și devine un așa numit cocon ce oferă protecție. Unele specii își atașează coconii de pietrele din apă sau îi îngroapă în solul umed. Durata dezvoltării este de 4-10 săptămâni.

**Bibliografie:** <http://referat.ro>

**Vasile Amarii**

# Locomotiva electrică

O locomotivă electrică este o locomotivă mecanizată prin electricitate din surse externe. Locomotiva românească are origini suedeze, datând încă din 1966. În România, tracțiunea electrică a fost introdusă în 1963, când au început testele tehnice, iar în 1966 a circulat prima astfel de locomotivă în țara noastră. Uzinele Electroputere Craiova au cumpărat licența în 1970 și au început să producă locomotiva, până în 1991, când fabrica s-a profilat pe acțiuni de mentenanță și modernizare. La acea oră, a fost considerată singura locomotivă capabilă să tracteze trenuri grele la altitudine cu viteza de 80 km/h.

Pentru alimentarea locomotivei electrice se utilizează două sisteme.

În primul sistem curentul este colectat dintr-un conductor aerian - adică dintr-un conductor întins deasupra căii de rulare, printr-un pantograf (colector cu eclize). În al doilea sistem curentul se colectează cu un șir de perii colectoare metalice sau cu un papuc de alunecare dintr-un al treilea fir de șină întins lângă calea de rulare. Acest sistem este folosit în special în cazul trenurilor de metrou. În amândouă cazurile circuitul se închide prin roțile motoare ale locomotivei și prin cele două fire de sârmă.



Majoritatea locomotivelor electrice folosite de CFR sunt construite de Electroputere Craiova. Toate au fost construite pentru ecartament standard de 1435 mm și sunt alimentate prin catenară la curent alternativ cu tensiunea de 25 kV și frecvența de 50 Hz. Toate trenurile au încălzire electrică.

Locomotivile electrice sunt folosite universal atât pentru rute scurte, cât și pentru trenuri de mare viteză, în transporturi interurbane. Principalele calități pe care le au: prin exploatarea lor nu se poluează mediul înconjurător și sunt silențioase. Modernizarea lor presupune încă multe posibilități.



Electrificarea

Căile ferate moderne tind către electrificare. Ori principiul trenului electric este mai simplu, mai fiabil și mai ecologic decât trenurile acționate de locomotive Diesel sau Diesel-electrice.

**Bibliografie:**

<http://www.referatele.com/>  
<http://ro.wikipedia.org/>

**Ana Maria Andrieș**



# APARATUL DE FOTOGRAFIAT COMBUSTIBILI

Aparatul fotografic este format din următoarele elemente funcționale: obiectivul, camera obscură și filmul fotografic.

**Obiectivul** este alcătuit dintr-un sistem optic format din mai multe lentile, are o comportare asemenea unei lentile convergente și este caracterizat din doi parametri importanți:

1. Obiectiv cu distanță focală fixă

**Obiectiv cu distanță focală scurtă (grandangular)** - 20, 30, 40 mm. Acesta are un unghi de cuprindere mare, o mare claritate în profunzime și mărește efectul de adâncime.

**Obiectiv cu distanță focală normală (standard)** - 50 mm. Obiectivul "vede" ca un ochi uman.

**Obiectiv cu distanță focală lungă (teleobiectiv)** - 45-400 mm. Acesta creează un unghi foarte îngust de cuprindere, îmbrățișează un câmp mic, obiectivul ocupând

toată fotograma. Profunzimea este slabă și apare fenomenul de aplatizare a imaginii (se turtește relieful).

2. Obiectiv cu distanță focală variabilă. Cuprinde toate caracteristicile celorlalte categorii.

Poartă și denumirea de **zoom**, preluată din limba engleză.

**Camera obscură** poate fi definită ca fiind o copie mecanică a ochiului animal. Anatomic, ochiul este un organ deosebit de complex, servind la transformarea imaginilor geometrice ale corpurilor în senzații vizuale.

Este formată dintr-o cutie paralelipipedică cu un interior de culoare neagră (globul ocular), cu o deschidere foarte mică, ulterior s-a montat o lentilă convergentă (rol îndeplinit la ochi de ansamblul corneei - cristalin) și paralel cu deschizătura un ecran alb sau un ecran mat transparent pe care se poate privi o imagine reală și răsturnată (retina).

**Sistemul de vizare.** Există două tipuri de sisteme de vizare:

- sistemul de vizare separată - un aparat are două obiective: prin unul trece lumina la film, iar prin celălalt trece lumina la ochiul utilizatorului.

- sistemul de vizare prin obiectiv: astfel de sisteme sunt mai precise în delimitarea zonei care se fotografiază, deoarece este folosit același obiectiv și pentru observare și pentru fotografiere.

**Filmul fotografic** este alcătuit dintr-un suport transparent și un strat fotosensibil. Stratul fotosensibil este format din microcristale sensibile, la lumină într-un liant flexibil.

**În interiorul aparatului fotografic se află:**

*culoarul peliculei* (rama de fixare a plăcii) aflat într-un plan perpendicular pe axul optic;

*fereastra de expunere;*

*materialul fotosensibil pe suportul său în funcție de tipul aparatului;*

*bobine debitoare sau receptoare în cazul peliculei fotosensibile;*

*diafragma variabilă sau irisul necesar modificării diametrului*

*util al obiectivului;*

*sistemul de obturare*

care face reglarea timpului de expunere; *sistemul de reglaj al aducerii imaginii în planul materialului fotografic* peliculă, placă fotografică sau hârtie fotografică; *sistemul de antrenare al peliculei după fiecare expunere și totodată de armare pentru a declanșa următoarea expunere;* *sistemul de vizare.*

**Bibliografie:**

[www.referat.clopotel.ro](http://www.referat.clopotel.ro)  
[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

**Narcisa Pintilei**



După starea de agregare combustibilii se clasifică în combustibili solizi, lichizi și gazoși. La combustibilii solizi și lichizi compoziția se exprimă în fracții (sau procente) masice, iar proprietățile lor fizice și chimice se exprimă raportate la un kilogram (kg). La combustibilii gazoși compoziția se exprimă în părți (sau procente) de volum, iar proprietățile lor fizice și chimice se exprimă raportate la un metru cub normal ( $m^3_N$ ). După modul de obținere combustibilii se împart în naturali și artificiali. După puterea calorifică inferioară raportată la masa inițială combustibilii se clasifică în:

- *combustibili inferiori*, cu puterea calorifică inferioară sub 12,56 MJ/kg (3000 kcal/kg),

- *combustibili medii*, cu puterea calorifică inferioară între 12,56 – 20,93 MJ/kg (3000 – 5000 kcal/kg),

- *combustibili superiori*, cu puterea calorifică inferioară peste 20,93 MJ/kg (5000 kcal/kg).



Dintre combustibilii solizi naturali fac parte biomasa din plante arse ca atare (paie, lemn), cărbunii, șisturile combustibile. Sunt considerați combustibili artificiali mangalul, cocsul și semicocsul, brichetele de cărbune, deșeurile combustibile solide (rumeguș, talaș, coji de semințe, puzderii etc.), combustibilii pentru rachete solizi.

Singurul combustibil lichid natural este considerat țițeiul. Sunt considerați combustibili artificiali benzina, petrolul lampant, combustibilul pentru aviație, motorina, combustibilul lichid ușor, gazul petrolier lichefiat, păcura, metanolul, combustibilii pentru rachete lichizi.

Dintre combustibilii gazoși naturali fac parte gazul natural și gazele de sondă. Sunt considerați combustibili artificiali gazul de furnal, gazul de cocserie, gazele de rafinare, hidrogenul.

**Bibliografie:**

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

**Georgiana Pavăl**





## Identificarea halogenilor

Halogenii reprezintă un grup de cinci elemente, alcătuind grupa a VII-a principală a sistemului periodic al elementelor. Halogenii sunt : Fluor, Clor, Brom, Iod și Astatin .

**O altă reacție de identificare a halogenilor este reacția cu azotat de argint.**

Într-o eprubetă se iau câțiva mililitri de soluție Lasaigne, se acidulează cu acid azotic concentrat, se fierbe, se răcește și se tratează cu azotat de argint. Se formează un precipitat alb sau gălbui de halogenură de argint care indică prezența halogenului.



Pentru identificarea fiecărui atom de halogen (clor, brom, iod) precipitatul obținut se tratează cu o soluție de hidroxid de amoniu și se fac următoarele observații:

Dacă precipitatul obținut este alb și se dizolvă ușor în hidroxid de amoniu, substanța conține clor;

Dacă precipitatul este alb-galben și se dizolvă mai greu în hidroxid de amoniu, conține brom;

Dacă precipitatul este galben și insolubil în hidroxid de amoniu, conține iod.

**Identificarea halogenilor din compoziția materiei organice din plante.**

Substanțe necesare: acid azotic concentrat; azotat de argint, soluție 2%; frunze uscate de țelină sau ferigă.

Se calcinează într-un creuzet frunze uscate de țelină sau ferigă. Cu cenușa rezultată se execută un extras apos, separat pe hârtie de filtru. Dacă este nevoie, se repetă operația de filtrare pe același filtru până se obține un lichid limpede. Din lichidul filtrat se ia într-o eprubetă curată 1-2 ml și se acidulează cu câteva picături de acid azotic concentrat. Peste amestec se adaugă 3-4 picături de soluție azotat de argint 2%.

Apariția unui precipitat alb de clorură de argint indică prezența clorului, conform reacției:



Analiza chimică organică ne pune la îndemână metode de determinare a gradului de poluare și, în consecință, luarea unor măsuri de protecție. Unele pesticide greu biodegradabile (clorderivații) se pot acumula în sol, de unde pot trece în plante, de exemplu în cartofi sau în morcovi.

Pentru identificarea acestor derivați clorurați putem proceda astfel: într-un vas se extrag din cartofi sau din morcovi substanțele de analizat, prin tratare cu hexan normal. Se separă soluția prin decantare, se adaugă câteva picături de hidroxid de potasiu, soluție alcoolică normală. Se evaporă pe baia de apă până la sec. În urma hidrolizei, reziduul uscat se redizolvă în câteva picături de tetraclorură de carbon. Se amestecă și se agită cu 2ml amestec de acid azotic și acid sulfuric (1/30 în volum). Drept indiciu, apare o colorație verde.

Pentru identificarea acestor derivați clorurați putem proceda astfel: într-un vas se extrag din cartofi sau din morcovi substanțele de analizat, prin tratare cu hexan normal. Se separă soluția prin decantare, se adaugă câteva picături de hidroxid de potasiu, soluție alcoolică normală. Se evaporă pe baia de apă până la sec. În urma hidrolizei, reziduul uscat se redizolvă în câteva picături de tetraclorură de carbon. Se amestecă și se agită cu 2ml amestec de acid azotic și acid sulfuric (1/30 în volum). Drept indiciu, apare o colorație verde.

Pentru identificarea acestor derivați clorurați putem proceda astfel: într-un vas se extrag din cartofi sau din morcovi substanțele de analizat, prin tratare cu hexan normal. Se separă soluția prin decantare, se adaugă câteva picături de hidroxid de potasiu, soluție alcoolică normală. Se evaporă pe baia de apă până la sec. În urma hidrolizei, reziduul uscat se redizolvă în câteva picături de tetraclorură de carbon. Se amestecă și se agită cu 2ml amestec de acid azotic și acid sulfuric (1/30 în volum). Drept indiciu, apare o colorație verde.

Pentru identificarea acestor derivați clorurați putem proceda astfel: într-un vas se extrag din cartofi sau din morcovi substanțele de analizat, prin tratare cu hexan normal. Se separă soluția prin decantare, se adaugă câteva picături de hidroxid de potasiu, soluție alcoolică normală. Se evaporă pe baia de apă până la sec. În urma hidrolizei, reziduul uscat se redizolvă în câteva picături de tetraclorură de carbon. Se amestecă și se agită cu 2ml amestec de acid azotic și acid sulfuric (1/30 în volum). Drept indiciu, apare o colorație verde.

### Bibliografie:

<http://www.referate-ok.com/referate-identificarea-halogenilor-i935.html>

Gheorghe Fântânaru

# PLANTE CARNIVORE

Cele mai multe plante carnivore mănâncă insecte. Unele plante carnivore prind și consumă broaște și alte mamifere mici. Plantele carnivore cresc în zone cu sol sărac în substanțe nutritive. Datorită acestor soluri sărace, natura le-a adaptat cu abilitatea de a captura (cu precădere) insecte pentru a suplimenta lipsa de substanțe nutritive din sol.



Dionaea muscipula

### Metode de prindere a hranei de către plantele carnivore

**Ulciorul capcană** - Cele mai comune dintre acestea sunt "plantele ulcior" pe care le poți vedea în poza de mai sus. Nectarul dinăuntru și de lângă ulcior atrage insectele. Ele intră și cad în interior.

**Capcana de otel** - Insecta intră în capcană și declanșează închiderea capcana. Dacă nu ești un iubitor de insecte, este amuzant să privești. Cea



Nepenthes

mai cunoscută plantă din această categorie este Venus - capcana de muște.

**Capcana cu absorbție** - Capcana arată ca un bulb sau un ou, numită vezică. Vezica are o gaură cu o ușiță-capcană. Înăuntru vezicii există un aspirator. Insecta este absorbită în vezică.

**"Hârtia pentru muște"** - Firele de păr lipicioase de pe frunze prind insectele. Plantele sunt fie active fie pasive. Frunzele pasive nu se mișcă. Cele active se rulează când prind insecte.

**Oala homarului** - firele de păr de pe oală permit mișcarea într-un singur sens, tot mai adânc în capcană.

**Cele mai întâlnite plante carnivore: Dionaea muscipula.** Este recunoscută și apreciată datorită frunzelor sale care se deschid ca niște maxilare tăioase. Capcana este declanșată de două atingeri a terminațiilor nervoase într-un interval de 20 de secunde.



Drosera aliciae

Mecanismul de declanșare întârziat este explicată ca o garanție împotriva pierderii de energie inutilă prin prinderea de obiecte fără valoare nutrițională.

**Drosera aliciae** Produce flori superbe de culoare roz. Mai este cunoscută și sub denumirea de "roua cerului" pentru că perisorii numiți și tentacule, secretă substanțe lipicioase care se adună sub forma unor picături strălucitoare de rouă.



**Sarracenia flava.** Cea mai grandioasă plantă a genului, ulcioarele ei pot ajunge la mai mult de 1 m înălțime. Produce frunze înalte în formă de sabie, fără ulcioare. Florile sunt mari sub forma de bandă, sunt faimoase pentru mirosul puternic de urină de pisică.

**Nepenthes.** Poate cea mai impresionantă plantă carnivoră, foarte atractivă datorită frumuseții și originalității de capcane. Crește în pădurile din preajma Oceanului Indian. Este destul de mare încât un șobolan sau chiar o pasăre se poate îneca în ulciorul ei

### Bibliografie:

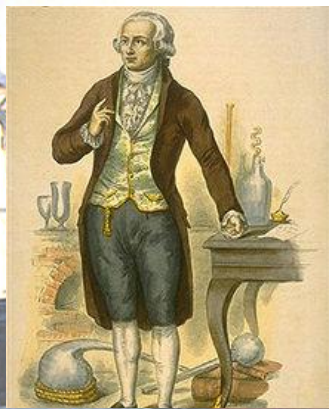
[www.gradina-mea.com](http://www.gradina-mea.com)  
[www.decostyle.mayra.ro](http://www.decostyle.mayra.ro)

Iuliana Șoldănescu



# ANTOINE LAURENT LAVOISIER

**Antoine Lavoisier** a adus contribuții foarte importante în chimie. În 1772, el a concluzionat că există trei stări posibile ale materiei - solidă, lichidă și gazoasă. El a fost de asemenea cel care a formulat prima lege a conservării materiei, un citat de al său pe această temă fiind următorul: "În Natură, nimic nu se pierde, nimic nu se câștigă, totul se transformă." El susținea că în urma oricărei reacții chimice, masa materiei nu se schimbă. Un anumit fenomen i-a atras atenția în mod deosebit lui Lavoisier - fenomenul de combustie. El a colaborat cu Pierre-Simon Laplace, un matematician francez, în urma experimentelor concluzionând că pentru ca arderea să se producă, este nevoie de un gaz pe care mai târziu l-a numit



"oxigen". O altă descoperire importantă a lui Lavoisier este că "aerul inflamabil" al lui Henry Cavendish (om de știință britanic), pe care el l-a numit "hidrogen", poate fi combinat cu oxigenul, rezultând o substanță ce este chiar apa. Există o teorie ce susținea că toate substanțele inflamabile

conțin "flogistic", o substanță eliminată de fum și flăcări în timpul arderii. Totuși, această teorie avea și unele lipsuri care au fost fie ignorate, fie explicate ambiguu. O dovadă a incorectitudinii acestei teorii este faptul că greutatea metalelor creștea în timpul arderii (asta datorită oxidării), în loc să scadă, în urma pierderii de flogistic. Ei bine, aici intervine Lavoisier cu lucrarea sa "Réflexions sur le Phlogistique", scrisă în anul 1783, în care dovedește inexistența flogisticului. Descoperirile spectaculoase ale lui Lavoisier în domeniul chimiei, deși ignorate sau luate în râs de ceilalți savanți, sunt rezultatele unei munci asidue care s-a întins pe durata a zeci de ani de cercetări, teorii și experimente. Totuși, cea mai mare răsplată a primit-o după moartea sa, astăzi fiind

cunoscut ca părinte al chimiei moderne. Ideile revoluționare ale lui Lavoisier au dus la un progres uimitor în știință, el rămânând pentru totdeauna o personalitate demnă de respectat pentru curajul de a-și exprima propriile păreri fără pic de ezitare. Lavoisier a arătat că trei dintre "elementele elementare" ale Antichității nu sunt de fapt elementare, ci formate din componente: apa, aerul, focul. Cele patru elemente ale Antichității au fost înlocuite de Lavoisier cu elementele chimice, noțiuni pe care el însuși a introdus-o. Totodată, a introdus balanța în chimie, ocazie cu care a observat că masa se conservă înainte și după reacție.

**Bibliografie:**  
<http://www.scientia.ro>

*Simona Săvoaia*

## DIAGRAMĂ

A	U	E	N	S	C	O	T	I	N	G	I	L
P	L	N	O	B	T	I	C	A	R	T	N	A
E	T	E	D	H	A	T	C	V	U	D	G	L
C	A	R	B	U	N	E	B	R	U	N	P	I
M	J	E	M	F	R	E	B	F	O	V	B	U
B	D	L	S	T	N	A	M	A	I	D	T	H
F	R	U	N	A	N	O	T	U	B	U	R	I
T	I	F	A	R	G	D	H	A	E	L	C	J

Stările alotropice ale carbonului și cărbunii de pământ și-au uitat numele! Ajută-le să și le găsească, căutându-le pe diagramă.

Numele sunt puse pe orizontală, pe verticală și pe diagonale și pot fi dispuse și de la coadă spre cap.

# SUCCES!

*Prof. Florin Viu*

## VARIETĂȚI DE CĂRBUNI

**Cărbunele** este o rocă sedimentară de culoare brun - neagră cu proprietăți combustibile formată prin îmbogățirea în carbon (în condițiile lipsei oxigenului) a resturilor unor plante din epocile geologice. Procesul de incarbonizare a plantelor preistorice s-a produs cu milioane de ani în urmă, prin două procese mai importante:

*faza biochimică* produsă de bacterii și ciuperci care transformă celuloza și lignina din plante;

*faza geochimică*, faza propriu zisă de incarbonizare, care se produce la temperaturi și presiuni ridicate formându-se într-un timp îndelungat huila și antracitul. Acest proces are ca rezultat o îmbogățire de peste 50 % din volum în carbon.

**În România cărbunii se clasifică conform STAS.**

**Antracitul** este cel mai vechi cărbune, datând din Jurasic. Conține 92 - 98 % carbon în masa combustibilă, dar aproape deloc materii volatile, ceea ce îl face foarte dificil de aprins. Aprinderea trebuie făcută cu un combustibil de suport, care să-l aducă la temperatura de 800 °C, temperatura de aprindere a carbonului. În momentul extracției conține 3 - 12 % umiditate. Are o putere calorifică de 20 - 25 MJ/kg. Datorită aprinderii dificile este puțin folosit în energetică, fiind folosit în industria chimică la producerea electrozilor.

**Huila** este un cărbune vechi, datând din Cretacic și Jurasic.

*(Continuarea în pagina 8)*



Conține 75 - 92 % carbon în masa combustibilă, iar prin încălzire degajă suficiente materii volatile pentru aprindere. În momentul extracției conține 1 - 5 % umiditate. Are o putere calorifică de 20 - 29 MJ/kg. Este cel mai prețios cărbune.

Huilele cu flacără lungă (numele vine de la durata degajării volatilelor, care ard cu flacără vizibilă) și de gaz (numele vine tot de la cantitatea volatilelor) nu cocsifică, ca urmare se folosesc în scopuri energetice. Huila de cocs și parțial cea grasă (în amestec cu cea de cocs) cocsifică, ca urmare este folosită la producerea cocsului, valorificarea mult mai valoroasă decât prin ardere. Huilele slabă și antracitoasă au puține volatile, sunt greu de ars.

**Lignitul**, în care se mai recunoaște structura lemnului inițial, este o varietate de cărbune brun. Turba, care se mai formează și în zilele noastre din mușchi și plante acvatice apar în mlaștini sau turbării, este un cărbune inferior ce reține multă apă. În antracit incarbonizarea este cea mai avansată.

**Cărbunele brun** este un cărbune mai vechi, din Paleogen. Conține 60 - 78 % carbon în masa combustibilă, iar prin încălzire degajă multe materii volatile. În momentul extracției conține 30 - 45 % umiditate. Are o putere calorifică de 6 - 18 MJ/kg (uzual 7 - 9 MJ/kg). Este mult folosit, în special *lignitul*, care se găsește în cantități mari, de exemplu în România în bazinul Olteniei, în scopuri energetice, fiind combustibilul clasic în termocentralele pe bază de cărbune.



**Cărbunele brun huilos** este un cărbune specific României, are aspect de huilă, însă putere calorifică sub 20 MJ/kg, ca urmare nu poate fi considerat huilă. Este folosit în scopuri energetice.

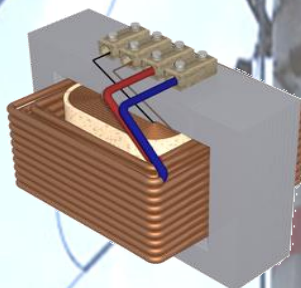
**Turba** este cel mai tânăr cărbune, din Neogen, formându-se și astăzi. Conține 52 - 62 % carbon în masa combustibilă, iar prin încălzire degajă foarte multe materii volatile. În momentul extracției ea conține 75 - 80 % umiditate, ca urmare trebuie uscată, stare în care are o putere calorifică de 12 - 20 MJ/kg. Turba uscată și brichetată se folosește drept combustibil casnic. De asemenea, ea se poate folosi ca material filtrant sau ca îngrășământ. Rezervele de cărbuni pe glob estimate în anul 2004 au fost de 783,1 miliarde de tone, din care 27 % aparține SUA, 16 % Rusiei, 12 % Chinei, 12 % Indiei, 7 % Uniunii Europene și 7 % Australiei. Aceste rezerve, dacă se continuă folosirea *cărbunilor* în același ritm ca în anul 2003 (3,8 miliarde de tone), ar acoperi necesarul globului pe o perioadă de 203 ani. Rezervele de cărbune ale României, aflate în evidența națională la începutul lui 2007, sunt următoarele: huilă 721 mil. t; cărbune brun 65 mil. t; lignit 3.400 t.

**Bibliografie:**  
[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)  
[www.scribube.com](http://www.scribube.com)

*Raluca Sandu*

# TRANSFORMATORUL

Un transformator este o mașină electrică care transferă energie electrică dintr-un circuit (primarul transformatorului) în altul (secundarul transformatorului), funcționând pe baza legii inducției electromagnetice. Un curent electric alternativ care străbate înfășurarea primară produce un câmp magnetic variabil în miezul magnetic al transformatorului, acesta la rândul lui producând o tensiune electrică alternativă în înfășurarea secundară



În circuitele și rețelele electrice, transformatorul realizează transfer de energie (electrică) dintr-un circuit (rețea) de anumiți parametri - tensiune  $U$ , curent  $I$ , rezistență  $R$  -, în energie electrică cu alți parametri (valori) de circuit, în condițiile unei separări (izolări) galvanice între cele două circuite (rețele) electrice. Practic se acceptă, că energia electrică obținută la ieșire, în circuitul (circuitele, dacă sunt mai multe) secundar este aproximativ egală cu cea de la intrare, din circuitul primar. Totuși în calcule de proiectare pierderile de energie (din transformator) sunt luate în considerație.



Transformator ridicător de tensiune

## Pierderi în transformator

Pierderi în circuitul magnetic - nu tot fluxul magnetic trece prin miezul magnetic al transformatorului. În plus, circuitul magnetic nu se comportă perfect liniar, ci are histerezis.

Pierderi în înfășurări - prin efect Joule.

Curenții turbionari - induși în miezul magnetic, care este un material conductor.

Magnetostricție.

## Aplicații ale transformatorului

Principala utilizare este la transportul energiei electrice pe distanțe mari, prin implementarea liniilor de înaltă tensiune (zeci sau sute de kilovolți). Aceasta este necesar din rațiuni economice. La capătul de aplicare (intrare) a energiei se folosesc transformatoare ridicătoare de tensiune, iar la destinație energia se transmite liniilor de joasă tensiune prin intermediul unor transformatoare coborâtore de tensiune electrică. Prin folosirea unor tensiuni înalte și foarte înalte se scade curentul prin linie la valori care reduc pierderile prin efect Joule la un nivel rezonabil, astfel nefiind necesară utilizarea unor conductoare cu secțiuni sensibil mai mari, care ar ridica costul construcției și conservării liniilor electrice de transport de energie.

## **Bibliografie**

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

*Cosmin Onofrei*



Transformator coborător de tensiune



## SODA CAUSTICĂ ȘI... PRODUSELE DE PATISERIE

Efectele adverse ale aditivilor alimentari sunt potențate de cantitatea și regularitatea cu care obișnuim să consumăm produsele alimentare în care sunt introduși. Printre pericolele care pândesc organismul în urma consumării e-urilor "suspecte" se numără: alergiile, dereglările hormonale, tulburările hepatice, bolile intestinale și ale ficatului, tulburările hepato-biliare, tulburări ale tubului digestiv, tulburările nervoase și creșterea nivelului de colesterol.

Cum credeți că se obține rumeneala uniformă și frumoasă de la covrigi? Cu sodă caustică! Scufundarea lor într-o baie de sodă caustică înainte de a fi băgați la cuptor. Ca fapt divers, și majoritatea sticksurilor și covrigeilor pe care le mâncați au trecut foarte probabil și ele printr-o baie de sodă caustică (puteți testa asta cu vârful limbii pe un sticks, unde veți simți un gust ușor chimic și înțepător, de săpun sau detergent). Este vorba despre o concentrație de doar 3% (30g / 3 linguri de sodă la 1L de apă),

Un exemplu de aditiv alimentar este și soda caustică (NaOH-E524), corp solid, higroscopic, de culoare albă.

Soda caustică este un produs periculos și puternic coroziv. Distruge straturile epidermei și cauzează arsuri chimice severe. Inhalarea prafului poate cauza răni grave ale tractului respirator. Ingerarea produsului poate afecta grav sistemul digestiv.

Printre întrebările ei în rafinarea chimică a uleiului alimentar, fabricarea coloranților, producerea apei demineralizate se numără și folosirea în produsele de patiserie.

Rolul acestei băi bazice este de a reduce aciditatea de la suprafața covrigului, permițând amidonului din coacă să se transforme în zahăr, care se va carameliza frumos. În concluzie, soda caustică este un aditiv alimentar ce poate avea repercusiuni grave asupra organismului.

### Bibliografie:

<http://ro.wikipedia.org>  
<http://referat.clopotel.ro>  
<http://www.mediculmeu.com>

Magda Amariei

### CAUTION CAUSTIC SODA

- AVOID SKIN OR EYE CONTACT
- AVOID INHALATION OR DIGESTION
- CAN CAUSE SEVERE BURNS
- WEAR PROTECTIVE CLOTHING WHEN WORKING WITH CAUSTIC SODA
- IF SKIN OR EYES ARE CONTACTED FLUSH WITH WATER FOR 15 MIN.

## ACIDUL DEZOXIRIBONUCLEIC

ADN este prescurtarea de la acidul dezoxiribonucleic. Acesta este format din molecule organice dintre cele mai complexe. Substanța se găsește în fiecare celulă a ființelor vii și este esențială pentru identitatea oricărui organism, de la *Euglena viridis*, mica ființă unicelulară aflată la granița dintre plante și animale, și până la *Homo Sapiens Sapiens*.

Din punct de vedere chimic, ADN-ul este un acid nucleic. Este o polinucleotidă, adică un compus în structura căruia se repetă un set limitat de macromolecule numite nucleotide; în acest sens, el este definit ca fiind un „copolimer statistic”:

Un „copolimer” este un polimer în compoziția căruia se repetă mai multe „motive” (monomeri); în cazul ADN-ului, monomerii sunt nucleotidele, iar „statistic” înseamnă că monomerii se repetă de manieră aleatorie în lanțul polimer, fără ca ei să fie dispuși alternativ sau după oricare alt aranjament repetitiv (așa cum se întâmplă, de exemplu, în etilen-acetatul de vinil (EVA) sau în acronitril-butadien-stiren (ABS)).

Nucleotida, ce reprezintă unitatea de bază a ADN-ului, este o macromoleculă organică (o N-glicozidă) compusă (prin policondensare) dintr-un carbohidrat, adică o glucidă (mai exact o monozaharidă) de tipul „pentoza” (în formă furanozică), o bază azotată heterociclică (inel aromatic în 5 atomi) de tipul pirimidinei, sau o variantă a acesteia condensată cu inelul imidazolic, numită purină și un rest de acid fosforic (esterificat cu unul din hidroxilii pentozei), adică un „grup fosfat”.

Pentoza care intră în structura ADN-ului este D-2-dezoxiriboza. Două dintre bazele heterociclice azotate ale ADN-ului sunt purinice (adenina și guanina), iar celelalte două sunt pirimidinice (citozina și timina). În cadrul elicei caracteristice, în formă de scară spiralată, resturile pirimidinice ale monomerului sunt orientate spre interior, formând cu resturile purinice ale celuilalt monomer „treapta” scării, în timp ce pentozele formează brațele acesteia, de la o dublă unitate la alta (adică de la un cuplu purinic-pirimidinic la următorul), legătura fiind realizată de grupările fosfat (prin atomii lor de oxigen). Legăturile dintre resturile de purine și pirimidine sunt de natură moleculară și nu chimică, ele fiind legături de hidrogen.

Americanul James D. Watson și britanicul Francis Crick sunt considerați drept primii care au descifrat structura de dublă spirală a ADN-ului. Conform propriilor afirmații, saltul calitativ al descifrării „secretului vieții” s-ar fi produs în ziua de 23 februarie 1953.

Aflați în competiție contra cronometru cu alte echipe, mult mai celebre și mult mai bine dotate, așa cum a fost cea a chimistului american Linus Pauling, laureat al premiului Nobel pentru chimie în 1954, aparentul „cuplu ciudat” a învins tocmai datorită orizontului lor intelectual foarte larg în care operau, a solidei și universale lor pregătiri interdisciplinare precum și a minților lor flexibile și deschise oricărei ipoteze confirmabile de către realitate dar și datorită datelor de primă calitate furnizate comunității în premieră de Rosalind Franklin, asta deși, motivați probabil de sexism, Watson și Crick vor aminti în articolul lor din *Nature* de autorul celebrei "fotografii 51" în ultima poziție și doar înaintea de "și alții".

Este demn de remărcat faptul că impecabilele imagini luate unor molecule „iluminate” prin difracția razelor X de către Rosalind Franklin, specialistă în fotografii de difracție create cu raze X, l-a făcut pe Watson și Crick să întrevadă structura de dublă elice a ADN-ului. Colegul acesteia, Maurice Wilkins, a contribuit de asemenea decisiv la luarea unor fotografii edificatoare.

Din păcate Franklin a murit de cancer în 1958, la numai 37 de ani, probabil din cauza prea intense iradiere. Cum premiul Nobel nu se conferă post-mortem, în 1962 doar Watson, Crick și Wilkins au fost răsplătiți cu aceasta prestigioasă cunună de lauri științifică, mult dorită de către toți savanții din lume.

Bibliografie: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

Georgiana Pavăl





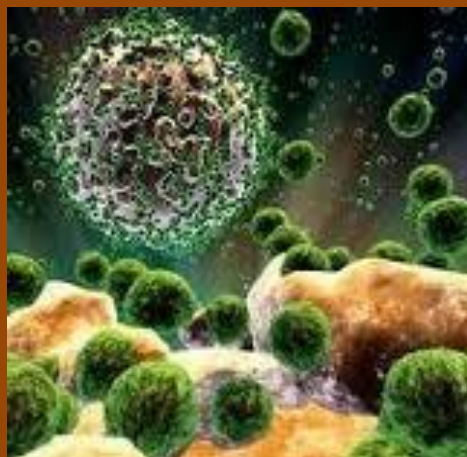
## CLASIFICAREA VIRUSURILOR

Încrângătura Virophyta din care fac parte virusurile cuprinde numai ordinul Virales, împărțit în 3 subordine:

**Subordinul Phytophagineae** (virusurile plantelor), cuprinzând ribovirusuri care produc fitoviroze.

**Subordinul Zoophagineae** (virusurile animalelor), grupând dezoxivirusuri sau adenovirusuri care parazitează animalele și omul (virusul gripei, turbării, poliomeleitei, variolei etc.)

**Subordinul Fhagineae** (virusuri bacteriofage), grupează adenovirusuri parazite în celulele bacteriene, distruse prin liză.



**1. După gazda care îi primește, se împart în patru grupe:**

- virusuri patogene pentru bacterii: bacteriofagi;
- virusuri patogene pentru vegetalele superioare: virusurile plantelor;
- virusuri patogene pentru nevertebrate: virusurile insectelor;
- virusuri patogene pentru vertebrate, cuprinzând cinci grupe:
- virusuri al căror tropism este marcat pentru ectoderm (vaccin, variolă),
- virusuri neurotrope pure (turbare),
- virusuri endoteliomezodermice (limfgranulomatoză venerică la om),
- virusuri septicemice (rujeolă, rubeolă),
- virusuri proliferative (sarcomul lui Roux, leucoze și leucemii transmisibile).

**2. După tipul de acid nucleic pe care îl conțin (clasificarea actuala uzuala)**

- Virusuri care contin in genomul lor ARN sau ribovirusuri
- Virusuri care contin in genomul lor ADN sau deoxiribovirusuri.

### Bibliografie:

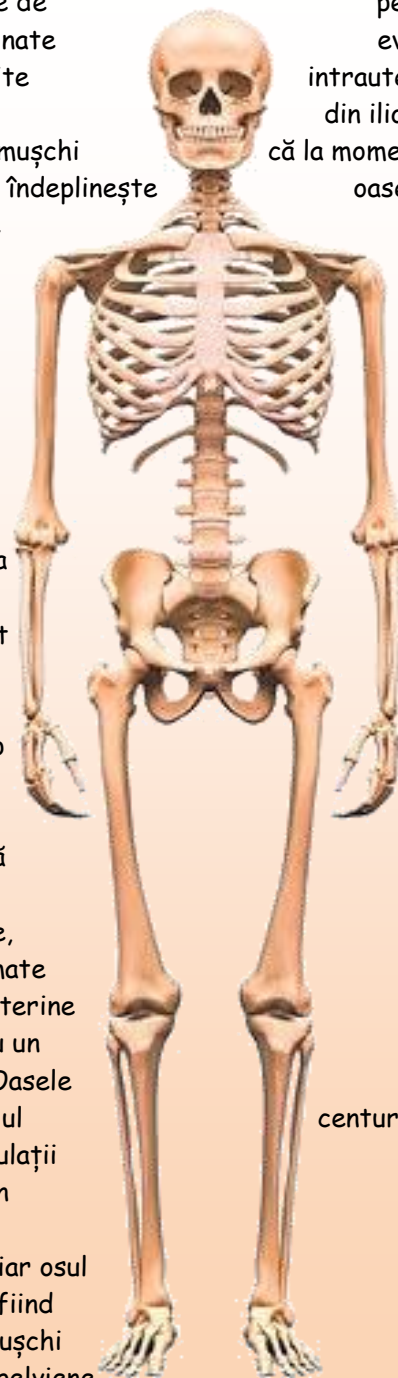
[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

*Narcisa Pinitilei*

# SCHELETUL UMAN

Scheletul uman este format din un număr variabil de oase de mărimi diferite, fuzionate și individuale, sprijinite și completate de ligamente, tendoane, mușchi și cartilaje. Scheletul îndeplinește în corpul uman o serie de funcții cumulative și anume, susținerea și sprijinirea corpului, formarea de pârghii puse în mișcare de către mușchi care realizează locomoția, protejarea diferitelor organe, reprezintă un depozit de săruri fosfo-calcice și dă forma întregului corp și diferitelor sale segmente.

Oasele care formează scheletul uman pot fi fuzionate cu alte oase, cu oase primare formate în timpul vieții intrauterine sau se pot articula cu un singur os sau deloc. Oasele craniului sunt exemplul perfect pentru articulații fixe multiple, cele din urechea mijlocie ca articulații singulare, iar osul hioid ca nearticulat, fiind înconjurat doar de mușchi și ligamente. Oasele pelviene, coxalul (os pereche care împreună cu



sacro-coccigele formează centura pelviană), reprezintă oasele evaluate din oasele primare intrauterine, acesta fiind format din ilion, ischion și pubis. Astfel că la momentul nașterii de la 300 de oase se ajunge în viața adultă la un număr în medie de 206 de oase.

Osteologia este știința medicală care studiază oasele și scheletul uman.

### Componentele

**scheletului uman:**

*scheletul capului și gâtului,*

*scheletul trunchiului și scheletul membrelor*

În funcție de poziția față de planul medio-sagital,

axul longitudinal: *scheletul axial,*

compus din oasele capului și gâtului (22+7), coloana vertebrală (24+9) și cutia (cușca) toracică (2x12+3)

*scheletul apendicular,*

compus din scheletul membrelor inferioare cu centurile osoase corespondente, superioară (scapulară) și inferioară (pelviană)

Bibliografie:

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

*Ana Maria Andrieș*

### Colectivul de redacție:

Director: **Prof. Nicoleta TULBURE**

Coordonatori: **Prof. Florin VIU, Prof. Grigore BOCANCI**

Redactori: **Magda AMARIEI, Ana Maria ANDRIEȘ, Elena GRUMĂZESCU, Cătălina NECHITA, Viorela ONOFERI, Georgiana PAVĂL, Narcisa PINTILEI, Raluca SANDU, Simona SĂVOAIA, Iuliana ȘOLDĂNESCU, Vasile AMARII, Gheorghe FÂNTÂNARU, Constantin GHERASIM, Cosmin ONOFREI**

Corectare texte, tehnoredactare și aranjamente: **Prof. Florin VIU**



# CALENDAR PE ANII 1900 - 2099

Calendarele perpetue se folosesc pentru determinarea zilelor săptămânii pe anumite intervale de timp.

În acest număr vom arăta cum se folosește un calendar perpetuu de tip formulă, pentru determinarea zilelor săptămânii în intervalul de timp cuprins între anii 1900 și 2099. Drept exemplu vom calcula în ce zi a săptămânii a picat 6 Noiembrie 1994.

Folosind această variantă de calendar, determinarea zilei săptămânii în care pică o anumită dată implică parcurgerea mai multor pași:

1. Determinarea cifrei corespunzătoare primelor două cifre ale anului: dacă primele două cifre sunt 19, cifra corespunzătoare este 0 iar dacă primele două cifre sunt 20, cifra corespunzătoare este 6. În cazul anului 1994, cifra corespunzătoare este 0.

2. Ultimele două cifre se adună cu rezultatul împărțirii acestora la 4, fără a se ține cont de rest! De exemplu, în cazul anului 1994, 94 se adună cu 23 (rezultatul împărțirii lui 94 la 4) și se obține 117.

3. Determinarea cifrei corespunzătoare lunii.

**Cifrele corespunzătoare fiecărei luni se iau din tabelul următor:**

Litera B din tabel este corespunzătoare pentru anii bisecți.

Cifra corespunzătoare lunii noiembrie este 4.

Ian.-B Iul	Ian. Oct.	Mai	Feb.-B Aug.	Feb. Mar. Nov.	Iun.	Sept. Dec.
0	1	2	3	4	5	6

4. Se scrie cifra corespunzătoare zilei, în cazul exemplului nostru 6

5. Se însumează cifrele obținute la pașii 1-4:  $0+117+4+6=127$ .

6. Rezultatul obținut se împarte cu rest la 7,

$127: 7 = 18$ , rest 1.

7. Restul găsit este asociat cu o zi a săptămânii conform următorului tabel:

2	3	4	5	6	0	1
L	Ma	Mi	J	V	S	D

Restul împărțirii în cazul exemplului nostru a fost 1, deci 6 Noiembrie 1994 a căzut într-o zi de duminică. Dacă nu ne credeți, consultați un calendar din anul 1994.

### Bibliografie:

Revista "Floare de Cireș", An II, Nr. 1, Septembrie 2009

Cosmin Onofrei

# RADIOLOCAȚIA

**Radiolocația** este o modalitate de determinare a existenței și poziției relative a unei stații sau a unui obiect pe baza caracteristicilor undelor electromagnetice: viteză de propagare constantă și propagarea în linie dreaptă. Poziția unui obiect țintă este caracterizată de mai multe elemente.

*Distanța r* până la un obiect se determină din formula

$$r = c \tau / 2$$

unde  $\tau$  este intervalul de timp după care este recepționată unda reflectată sau retransmisă de obiect și  $c$ , viteza de propagare a undelor radioelectrice. Pentru determinarea *coordonatelor unghiulare* se folosesc proprietățile directive ale antenelor.

Un obiect poate fi localizat prin măsurarea caracteristicilor undelor radio primite. Undele radio pot fi transmise de către obiect sau pot fi valori dispersate înapoi. Puterea semnalului primit poate fi utilizată pentru a estima distanța, dacă puterea transmisă și dependența de puterea semnalului pe distanță este cunoscută. Ora sosirii poate oferi o estimare a distanței în cazul în care timpul de transmisie și viteza de propagare sunt cunoscute. Combinarea datelor orei sosirii de la mai multe receptoare de la diferite locații cunoscute (diferență de timp de sosire) poate oferi o estimare a poziției, chiar și în absența cunoștințelor de momentul transmiterii. Unghiul de sosire, la o stație de



Radiolocator la bordul la bordul unui avion

primire poate fi determinat prin utilizarea unei antene direcționale, sau prin diferență de timp de la sosire la o serie de antene cu localizare cunoscută. Informațiile de la unghiul de sosire pot fi combinate cu estimările distanței de la tehnicile descrise anterior pentru a stabili locația unui emițător. Utilizarea receptoarelor multiple pentru a localiza un emițător este cunoscut sub numele de multilateration.

Radiolocația și-a găsit aplicații în meteorologie, în radionavigația aeriană și maritimă: identificarea formelor de relief, insulelor, ghețarilor, obstacolelor etc. Instalația de radiolocație se compune, în esență, dintr-un emițător, un receptor și un sistem de antene. Pentru a se putea stabili coordonatele unghiulare ale poziției obiectului, undele radio trebuie emise sub forma unor

fascicule mai înguste. Pentru aceasta, antena radiolocatorului se așează în focarul unei oglinzi metalice concave, care reflectă undele într-o singură direcție. Emițătorul emite trenuri de unde separate prin pauze, funcționând prin impulsuri. În timpul pauzelor de emisie, prin intermediu receptorului antena recepționează undele reflectate. Recepționarea semnalului se măsoară cu oscilografii catodici. Utilizări: în radiolocație. Este folosită în navigare. Avioanele și vapoarele sunt dotate cu radiolocate, ca și aeroporturile care sunt prevăzute cu acest echipament pentru a dirija traficul aerian, aterizările și decolările avioanelor de asemenea. Radiolocația poate fi activă sau pasivă.

### Bibliografie

<http://en.wikipedia.org>,  
<http://ro.wikipedia.org>

Raluca Sandu

Antene de radiolocație





FORMULE CHIMICE

ACID		FORMULĂ CHIMICĂ		
RADICAL ACID (VALENTA)		Gr.IA -M(I)- Ex. Na	Gr.IIA-M(II)- Ex. Mg	Gr.IIIA-M(III)- Ex. Al
<i>HX- hidracid</i>	X - (I)- halogenură	NaX-halogenură de Na	MgX <sub>2</sub> - halogenură de Mg	AlX <sub>3</sub> - halogenură de Al
<i>HF- acid fluorhidric</i>	F - (I)- fluorură	NaF-fluorură de Na	MgF <sub>2</sub> - fluorură de Mg	AlF <sub>3</sub> -fluorură de Al
<i>HCl- acid clorhidric</i>	Cl - (I)- clorură	NaCl-clorură de Na	MgCl <sub>2</sub> -clorură de Mg	AlCl <sub>3</sub> -clorură de Al
<i>HBr- acid bromhidric</i>	Br - (I)- bromură	NaBr-bromură de Na	MgBr <sub>2</sub> -bromură de Mg	AlBr <sub>3</sub> -bromură de Al
<i>HI- acid iodhidric</i>	I - (I)- iodură	NaI- iodură de Na	MgI <sub>2</sub> - iodură de Mg	AlI <sub>3</sub> - iodură de Al
<i>H<sub>2</sub>O- apă</i>	OH- (I)-hidroxid O-(II)-oxid	NaOH-hidroxid de Na Na <sub>2</sub> O- oxid de Na	Mg(OH) <sub>2</sub> -hidroxid de Mg MgO- oxid de Mg	Al(OH) <sub>3</sub> -hidroxid de Al Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - oxid de Al
<i>H<sub>2</sub>S - acid sulfurhidric</i>	HS-(I)- sulfură acidă S-(II)-sulfură	NaHS-sulfură acidă de Na Na <sub>2</sub> S-sulfură de Na	Mg(HS) <sub>2</sub> - sulfură acidă de Mg MgS-sulfură de Mg	Al(HS) <sub>3</sub> -sulfură acidă de Al Al <sub>2</sub> S <sub>3</sub> -sulfură de Al
<i>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-acid sulfuric</i>	HSO <sub>4</sub> -(I)-sulfat acid SO <sub>4</sub> -(II)-sulfat	NaHSO <sub>4</sub> -sulfat acid de Na Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -sulfat de Na	Mg(HSO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> - sulfat acid de Mg MgSO <sub>4</sub> - sulfat de Mg	Al(HSO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - sulfat acid de Al Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - sulfat de Al
<i>H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>-acid sulfuros</i>	HSO <sub>3</sub> -(I)-sulfit acid SO <sub>3</sub> -(II)-sulfit	NaHSO <sub>3</sub> -sulfit acid de Na Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> -sulfit de Na	Mg(HSO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> - sulfit acid de Mg MgSO <sub>3</sub> - sulfit de Mg	Al(HSO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> - sulfit acid de Al Al <sub>2</sub> (SO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> - sulfit de Al
<i>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>-acid fosforic</i>	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> -(I)-fosfat diacid HPO <sub>4</sub> -(II)-fosfat acid PO <sub>4</sub> -(III)-fosfat	NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> -fosfat diacid de Na Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> -fosfat acid de Na Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> -fosfat de Na	Mg(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> - fosfat diacid de Mg MgHPO <sub>4</sub> - fosfat acid de Mg Mg <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> - fosfat de Mg	Al(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - fosfat diacid de Al Al <sub>2</sub> (HPO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - fosfat acid de Al AlPO <sub>4</sub> - fosfat de Al
<i>H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>-acid fosforos</i>	H <sub>2</sub> PO <sub>3</sub> -(I)-fosfit diacid HPO <sub>3</sub> -(II)-fosfit acid PO <sub>3</sub> -(III)-fosfit	NaH <sub>2</sub> PO <sub>3</sub> -fosfit diacid de Na Na <sub>2</sub> HPO <sub>3</sub> -fosfit acid de Na Na <sub>3</sub> PO <sub>3</sub> -fosfit de Na	Mg(H <sub>2</sub> PO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -fosfit diacid de Mg MgHPO <sub>3</sub> - fosfit acid de Mg Mg <sub>3</sub> (PO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -fosfit de Mg	Al(H <sub>2</sub> PO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> -fosfit diacid de Al Al <sub>2</sub> (HPO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> - fosfit acid de Al AlPO <sub>3</sub> -fosfit de Al
<i>HNO<sub>3</sub>-acid azotic</i>	NO <sub>3</sub> -(I)-azotat	NaNO <sub>3</sub> -azotat de Na	Mg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> - azotat de Mg	Al(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> - azotat de Al
<i>HNO<sub>2</sub>-acid azotos</i>	NO <sub>2</sub> -(I)-azotit	NaNO <sub>2</sub> -azotit de Na	Mg(NO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - azotit de Mg	Al(NO <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - azotit de Al
<i>H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-acid carbonic</i>	HCO <sub>3</sub> -(I)-carbonat acid CO <sub>3</sub> -(II)-carbonat	NaHCO <sub>3</sub> -carbonat acid de Na Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> -carbonat de Na	Mg(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> - carbonat acid de Mg MgCO <sub>3</sub> - carbonat de Mg	Al(HCO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> - carbonat acid de Al Al <sub>2</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> - carbonat de Al
<i>HClO -acid hipocloros</i>	ClO-(I)-hipoclorit	NaClO-hipoclorit de Na	Mg(ClO) <sub>2</sub> - hipoclorit de Mg	Al(ClO) <sub>3</sub> - hipoclorit de Al
<i>HClO<sub>2</sub>-acid cloros</i>	ClO <sub>2</sub> -(I)-clorit	NaClO <sub>2</sub> -clorit de Na	Mg(ClO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> - clorit de Mg	Al(ClO <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> - clorit de Al
<i>HClO<sub>3</sub>-acid cloric</i>	ClO <sub>3</sub> -(I)-clorat	NaClO <sub>3</sub> -clorat de Na	Mg(ClO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> - clorat de Mg	Al(ClO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> - clorat de Al
<i>HClO<sub>4</sub>-acid percloric</i>	ClO <sub>4</sub> -(I)-perclorat	NaClO <sub>4</sub> -perclorat de Na	Mg(ClO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> - perclorat de Mg	Al(ClO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> - perclorat de Al
<i>BAZA</i>	ION	SARE	SARE	SARE
<i>NH<sub>3</sub>- amoniac</i>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -(I)-amoniu NH <sub>2</sub> <sup>-</sup> -(I)-amidură	NH <sub>4</sub> Cl-clorură de amoniu NaNH <sub>2</sub> -amidură de Na	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> -azotat de amoniu Mg(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -amidură de Mg	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -sulfat de amoniu Al(NH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -amidură de Al