

Cuvant inainte

Iata-ne ajunsi la un nou numar al revistei de chimie...numarul 5! Pentru ca in numarul 4 am acordat cuvantul inainte fostei redactii, ne-am gandit ca in acest numar sa ne alocam noua – noii redactii – acest spatiu pentru a va impartasi cateva din impresiile noastre in calitate de redactori ai revistei de chimie...revista pentru informarea, afirmarea si relaxarea elevilor. Am inceput colaborarea la aceasta revista plini de entuziasmul caracteristic oricarui lucru nou, oricarui inceput, in acelasi timp beneficiind atat de sustinerea domnisoarei profesoare Marcela Sas (director de redactie) cat si de cea a domnului director Radu Selagea, carora le multumim pentru increderea acordata!

Neavand experienta in domeniu am crezut, asa cum poate credeti multi dintre voi, ca a fi redactor la o revista e “floare la ureche”. Ei bine, ne-am convins singuri ca nu e chiar asa: intai trebuie gasite articolele potrivite, apoi scrise, aranjate in pagina (facut designul, cum ne place noua sa-i spunem) lucru care dureaza mai mult decat insasi conceperea articolelor, datorita faptului ca de fiecare data cand aranjam o pagina gasim mereu “defecte” sau un alt mod de a o aranja. Oricum trecand peste aceste aspecte, ajungem la partea in care revista este multiplicata si apoi prezentata voua, cititorilor.

Colectivul de redactie are deocamdata patru membri care-si impart frateste atributiile dar totusi lucrul merge incet. Motiv pentru care numarul 4 al revistei, primul numar conceput de noua redactie a aparut mult mai tarziu decat era asteptat. Cu toate astea, ne bucuram de sustinerea cititorilor.

Incheiem aceste randuri multumindu-le inca o data celor care ne-au sustinut si va rugam sa nu va suparati si sa nu va grabiti sa ne condamnati daca numerele viitoare vor aparea mai greu caci noi incercam doar sa ne ridicam la inaltimea asteptarilor si sa progresam din toate punctele de vedere!

Asteptam cu multa nerabdare propunerile voastre, iar daca doriti sa va alaturati colectivului de redactie tot ce trebuie sa faceti este sa luati legatura cu domnisoara profesoara Marcela Sas, director de redactie!

Redactori,

Cristina Ratiu, Alexandra Marinescu, Cristina
Balau, Mihai Palermo

Probleme actuale de chimie si de viata

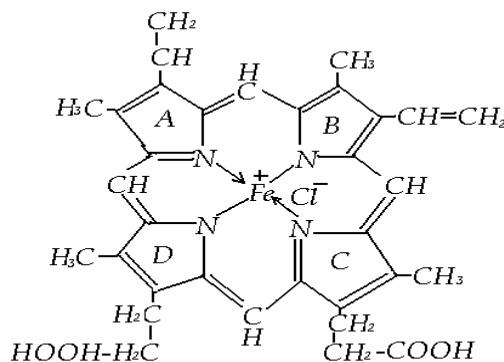
Oligoelementele în organismul uman

Corpul uman are o compozitie chimica foarte interesanta din punct de vedere al proportiei elementelor si al importantei acestora. Astfel, bioelementele(sau elementele plastice), doar patru la numar, detin 96,63% din procentul total, in urmatoarea succesiune:oxigen-62,81%, carbon-19,37%, hidrogen-9,31%, azot-5,14%. Deci, 77,26% din corpul nostru este reprezentat de gaze, totusi aceste elemente aflandu-se în combinatii complexe.

Dintre celelalte elemente, majoritatea(peste 20), reprezentate de cantitati infime, sunt indispensabile unei vietii normale. Acestea au rol de catalizatori ai proceselor chimice desfasurate permanent in organism, ceea ce inseamna ca prezenta lor in anumite zone ale corpului ii datoram viata noastra si a tuturor fiintelor. De aceea, lipsa sau excesul de oligoelemente cauzeaza probleme grave de sanatate pentru ca ele nu se fixeaza in anumite structuri date, ci se elimina zilnic prin sudoare, urina, fecale si prin alte excretii externe, motiv pentru care trebuie inlocuite prin intermediul alimentelor consumate.

Pricipalele oligoelemente din organism sunt: calciul, fosforul, fierul, magneziul, iodul, florul, cuprul, zincul, dar si altele: aluminiul, plumbul, nichelul, cobaltul, siliciul, molibdenul, aurul etc. Pana nu demult prezenta acestor elemente in organism era considerata daunatoare si de aceea s-au determinat tehnici de inlaturare a lor, fapt ce a dus la aparitia produselor rafinate. Odata cu redescoperirea importantei oligoelementelor, alte tehnologii aduc pe piata noi produse alimentare, mai apropiate de produsul natural care include prin insasi compozitia lui oligoelemente. Tot astfel s-a dezvoltat o latura a farmacologiei, care produce medicamente bogate in oligoelemente.

Pentru a va convinge de importanta vitala a oligoelementelor va dam un simplu exemplu: fierul prezent in molecula de hemoglobina, care este o proteina cu fier care intra in componenta globulelor rosii ale sangelui, dandu-i acestuia culoarea sa rosie, si transporta oxigenul, dioxidul de carbon si oxidul nitric, deci care are o importanta vitala pentru existenta vietii.



Hemina

ELEVI AI SCOLII

Reteta pentru stapanirea chimiei

Denumirea experimentului: studierea chimiei

Substante folosite: 50 ml notiuni de chimie, 70 g bunavointa, o panglica de constiinta, harnicie pentru eprubeta, catalizatorul "determinare".

Ustensile folosite: mojar, cristalizator, eprubeta, spatula, bec Teclu

Mod de lucru: Se spala eprubeta cu "harnicie". Se adauga in eprubeta, peste resturile de harnicie jumatate din bunavointa si 40 ml de notiuni de chimie. Solutia obtinuta se incalzeste la flacara mica. Intr-un mojar se marunteste foarte bine restul de bunavointa. Panglica de constiinta se arde in flacara albastra si substanta rezultata se pune in cristalizator. Peste aceasta se pune restul de 10 ml notiuni. Se adauga catalizatorul si se asteapta mult si bine pana sa reactioneze. Peste "produsul" de reactie se pune bunavointa mojarata si se amesteca incet pana cand se obtine o pasta.

Observatii: Este indicat sa consumati de trei ori pe saptamana pasta obtinuta unsa pe paine arsa si sa inghititi cate o picatura din solutia fierbinte in fiecare weekend.

Indicatii: A nu se experimenta pe animale!

Uitati tot ce ati citit pana acum!

Daniela Chindris, cls a IX-a IA

Chimia - un prieten adevarat

Fiecare dintre noi este dornic de cunoastere sau cel puțin ar trebui sa fie. Astfel chimia, alaturi de alte stiinte ne invita la "savurarea" acestui lucru fantastic. Insa cheia pentru a deschide portile acestei materii nu este alta decat dorinta noastra de a descifra *tainele* ei cele mai ascunse. Aceasta ajuta la deschiderea de noi orizonturi in ceea ce priveste cunoasterea.

Doar in modul acesta ne putem da seama de insemnatatea deosebita a chimiei pentru noi si mai ales de locul pe care il ocupa in ierarhia vietii de zi cu zi. Chiar mai mult, ea are un rol absolut: cum credeti ca am putea trai fara aer curat, apa nepoluata etc? Din perspectiva mea, chimia este o stiinta foarte interesanta. Din acest motiv am participat si la olimpiada de chimie, sub indrumarea doamnei profesoare Marcela Sas. A fost intr-adevar un lucru extraordinar si ii multumesc pe aceasta cale doamnei profesoare pentru efortul depus in vederea pregatirii mele si a altor colegi. In ciuda faptului ca nu am ocupat un loc foarte bun la faza judeteana, am trait o experienta deosebita. Pentru a face fata in adevaratul sens al cuvantului trebuie foarte multa munca, dar in primul rand seriozitate. De asemenea foarte important este sa intelegi chimia, care constituie totodata si o provocare adresata omului. Daca ii permiti, ea ti se destainuie in toata splendoarea sa si te determina sa fii mai receptiv si mai interesat de ceea ce se petrece in jurul tau.

Omul si chimia reprezinta asadar doi factori care se gasesc intr-o corelatie permanenta!

Andraia Barbat, cls a IX-a I A

Personalitati ale chimiei

Despre Alfred Nobel si...

Alfred Nobel s-a nascut la Stockholm in data de 21 octombrie 1833. Tatal sau, Immanuel Nobel, a fost inginer de profesie si s-a confruntat, nu de putine ori, cu problema aruncarii in aer a blocurilor de piatra pentru a putea construi poduri si cladiri. Desi mama sa, Andrietta Ahlsell, provenea dintr-o familie bogata, anul 1833 avea sa fie un an nefast pentru familia Nobel datorita falimentului caruia tatal sau a trebuit sa-i faca fata. Tragicul eveniment, care se repeta de altfel cativa ani mai tarziu, îi desparte pentru o buna perioada, timp in care tatal lucreaza la St. Petersburg unde se muta cu familia pentru o perioada de timp. Aici, fiii sai sunt instruiti in stiintele naturii, limbi straine si literatura. La 17 ani, Alfred vorbea fluent suedeza, rusa, franceza, engleza si germana. Era atras deopotrivă de literatura engleza si de „stiintele exacte“ cum ar fi fizica sau chimia. Timp de 2 ani, Alfred avea sa viziteze Suedia, Germania, Franta si Statele Unite. La Paris are sansa sa lucreze in laboratorul unui chimist renumit in epoca, T.J. Pelouze. Aici il intalneste pe tanarul chimist italian Ascanio Sobrero, care, trei ani mai devreme, inventase nitroglicerina, un lichid exploziv deosebit de puternic si de instabil. Descoperirea nitroglicerinei a fost considerata in epoca mult prea periculoasa pentru a putea fi folosita in practica datorita faptului ca putea provoca explozii la variatii mici de temperatura sau presiune. Alfred era insa interesat de posibilitatea folosirii ei in constructii si incepe sa lucreze la elaborarea unor metode de controlare a exploziei nitroglicerinei. Dupa cel de-al doilea faliment al lui Immanuel Nobel, el isi va lua doi dintre fii, pe Alfred si pe Emil, si se va reintoarce la Stockholm. Ajuns in orasul sau natal, Alfred continua cercetarile prin care incearca sa foloseasca nitroglicerina ca exploziv. Cercetarile sale vor avea insa urmari tragice determinand, în 1864, moartea fratelui sau Emil. Autoritatile se vad nevoite, asadar, sa-i interzica experimentele in interiorul orasului iar Alfred se muta pe un vas ancorat in Lacul Malaren. In curand, inventatorul nostru avea sa afle ca prin amestecarea nitroglicerinei cu quart se formeaza o pasta care putea fi modelata in diferite forme si dimensiuni. In 1867 isi breveteaza inventia sub denumirea de dinamita. Pentru a putea determina aparitiei exploziei, Alfred breveteaza o alta inventie, un detonator care permite activarea dinamitei prin aprinderea unui fitil. Datorita faptului ca dinamita reducea substantial costurile aruncarii in aer a blocurilor de piatra, Alfred a facut din vanzarea dinamitei o afacere profitabila, astfel incat fabrica sa din Krümmel (Germania) incepe sa-si exporte produsele in alte tari din Europa si chiar in America si Australia. Cu timpul, Alfred si-a deschis fabrici si laboratoare in peste 20 de tari iar cand nu calatorea lucra intens in laboratoarele sale. Pana la moartea sa, in 1896, Alfred Nobel a brevetat peste 355 de inventii, printre care cauciucul sintetic, pielea artificiala si matasea sintetica.

...instituirea Premiilor Nobel

Nefiind un om egoist o mare parte din castiguri le-a donat pentru acordarea unor premii celor care promoveaza idei si "doctrine" noi. In anul 1901, la 10 decembrie, la cinci ani dupa disparitia lui Alfred Nobel s-au acordat premii instituite de el (Premiile Nobel) in 5 domenii: pace, medicina, chimie, fizica si literatura. Testamentul savantului suedez dispune ca premiile sa fie repartizate astfel: “o parte celui care a facut descoperirea sau inventia cea mai importanta in domeniul fizicii, alta celui care a facut descoperirea sau a inregistrat progresul cel mai remarcabil in chimie, alta celui care a facut descoperirea cea mai importanta in domeniul fiziologiei sau medicinei, alta celui care a produs in domeniul literar lucrarea cea mai remarcabila, alta pentru difuzarea congreselor de pace”. In 1968, cu ocazia tricentenarului sau, banca centrala a Suediei

(Riskbank) a instituit un premiu in stiinte economice in memoria lui Alfred Nobel, punand la dispozitia Fundatiei Nobel o suma anuala echivalenta cu valoarea celorlalte premii.

In anul 2003 Premiul Nobel in chimie s-a acordat pentru descoperiri privind canalele de apa din membranele celulelor si pentru studii structurale si mecanice a canalelor ionilor urmatilor cercetatori:



Peter Agre ½ din premiu-S.U.A
Universitatea Johns Hopkins
Scoala de medicina
Baltimore,MD,S.U.A
Nascut:1949



Roderick Mackinnon ½ din premiu-
S.U.A
Universitatea Rockefeller
Institutul medical Howard Huges
New York, NY, S.U.A
Nascut:1956

STIATI CA?

Si cercetatorul roman Gheorghe
Benga a cercetat canalele de apa ale
celulelor

Cateva date privind studiile cercetatorilor americani laureati cu Premiul Nobel:
Toate organismele vii sunt compuse din celule. O singura fiinta omeneasca are atatea celule cate stele sunt intr-o galaxie, aproximativ o suta de mii de milioane. Celulele diferite (ex:celulele muschilor, ale rinichilor, celulele nervoase) lucreaza impreuna intr-un sistem intricat, in fiecare dintre noi. Printre descoperirile pioniere privind canalele de apa si ionice ale celulelor, laureatii acestui an: Peter Agre si Roderick MacKinnon, au contribuit la cunostintele fundamentale despre cum functioneaza celulele. Ne-au deschis ochii catre o familie fantastica de masini moleculare: canale, porti si valve, de care o celula are nevoie pentru a functiona.

Alexandra Marinescu,cls a XI-a IB

LAZAR EDELEANU

(1 septembrie 1861 - 7 aprilie 1941, Bucuresti)

Lazar Edeleanu a absolvit, în 1882, liceul "Sf. Sava", din Bucuresti, iar în perioada 1883-1887, a urmat cursurile Facultatii de Chimie a Universitatii din Berlin. În 1887, isi sustine doctoratul cu celebrul chimist, profesorul A. W. Hofmann. In timpul pregatirii doctoratului, a decoperit fenilizopropilamina, cunoscuta astazi

sub numele de benzendrina, folosita în medicina, ca medicament cu actiune stimulativa asupra sistemului nervos. Lucreaza in Anglia, ceva mai mult de un an, la Royal Artillery College, si apoi in Romania, la universitatile din Iasi si Bucuresti, ca asistent de chimie organica si sef de lucrari. A fost

seful Laboratorului de chimie al Institutului Geologic (1906 - 1913) si director al rafinarii VEGA, din Ploiesti, in perioada 1906-1910.

In anul 1908, a inventat "*Procedeu de rafinare cu bioxid de sulf lichid*", care-i poarta numele si care asigura extragerea si rafinarea selectiva a hidrocarburilor aromatice (benzen, toluen, xilen etc.) din titei. In 1929, "*Enziklopedie der Technischen Chemie*", sub redactia dr. Fritz Ullman, consacra un capitol intreg "procedului Edeleanu". "Procedeu Edeleanu", adoptat apoi in toata lumea, prezinta importanta, in primul rand, pentru ca se obtin produse petroliere de calitate si, in al doilea rand, pentru faptul ca hidrocarburile aromatice, extrase, stau la baza prepararii unor importante substante, ca medicamente, coloranti, explozivi, insecticide etc. "Procedeu Edeleanu" a inlocuit vechiul procedeu chimic de rafinare cu acid sulfuric si soda caustica, cu un proces fizic, de separare a hidrocarburilor aromatice, din produsele petroliere. In anul 1960, existau 80 de "instalatii Edeleanu", in diferite tari ale lumii.

Lazar Edeleanu a fost om de stiinta - prin descoperirile sale - si un mare tehnician - prin inventiile sale - care a dus la dezvoltarea tehnicii mondiale. A obtinut 212 brevete de inventii, in Romania, dar si in SUA, Germania, Franta, Austria, Suedia, Olanda etc. Principalele directii de cercetare au fost in domeniile derivatilor acidului fenilmetacrilic si fenilzobutiric, acizilor nesaturati din seria aromatica, actiunii clorurii de sulf asupra

anilinei, actiunii cloratului asupra oxiacizilor, sintetizarii fenilizopropilamnei (benzendrinei), chimiei rafinarii si chimizarii petrolului. A lucrat in Germania (1910 - 1932), fiind si director la Allgemeine Gesellschaft für Chemische Industrie, care, in onoarea inventatorului roman, a primit numele de "Edeleanu Gesellschaft" si care functioneaza si astazi in Frankfurt. Aceasta firma a inregistrat in 1932 marca "Edeleanu" (reinnoita pana in zilele noastre) - marca pentru grupele de produse: hidrocarburi, carburanti pentru motoare, uleiuri pentru transformator, uleiuri pentru intrerupatoare sit urbine, ulei alb, instalatii si elemente de instalatii pentru imbunatatirea hidrocarburilor.

Lazar Edeleanu a fost membru de onoare al ITP - Institution of Petroleum Technologists - din Londra, care i-a acordat Redwood Medal (1932, Londra), medalie ce a fost depusa in 1965, in original, la Muzeul Tehnic "prof. ing. Dimitrie Leonida", din Bucuresti. Dr. Dunstan, fost presedinte al ITP - Londra a spus, cu ocazia festivitatii de decernare a medaliei Redwood: "*dr. Edeleanu este, inainte de toate, un mare chimist, cu nimic mai prejos ca Davy si Faraday. In al doilea rand, dr. Edeleanu este un mare tehnolog: el a stiut sa aplice principii pur stiintifice la dezvoltarea unui mare proces industrial. Dar mai presus de toate, este un om pe care suntem mandri de a-l onora*".

Cristina Balau, Cls a XI-a IB

CHIMIA DEVINE O STIINTA AUTONOMA

(Continuare...)

La sfarsitul veacului al XIX-lea si inceputul veacului XX, tehnica mondiala a devenit o tehnica bazata pe stiinta. Intre productie si stiinta, legatura e tot mai stransa. Pe baza rezultatelor obtinute in electromagnetism, optica si mecanica, s-au putut construi aparate si dispozitive experimentale de mare sensibilitate si precizie.

Toate acestea au dus, la o adevarata revolutie in stiinta. Inceputul l-a facut fizica, a carei dezvoltare, sub presiunea necesitatii tehnicii, era cea mai rapida. Experiente cu descarcari electrice in tuburi vidate pana la o presiune de cativa mm/Hg au dus la celebra descoperire a razelor Roentgen (1895). Imediat dupa descoperirea lor, *J.J.Thomson* si alti fizicieni constata ca razele X, trecand prin gaze, le fac conductibile pentru curentul electric. Cu forta necesitatii, teoria ionica, dezvoltata anterior pentru lichide, isi cauta o expresie corespunzatoare pentru gaze. Asadar, ionizarea gazelor cu ajutorul unor radiatii, intra in campul cercetarii ca o noua realitate. Un an dupa descoperirea razelor Roentgen, *H.Bequerel* descopera radiatia uraniului (1896).

În 1895, în același an în care Roentgen deschidea capitolul razelor X, *Jean Perrin* demonstrează experimental ca razele catodice descoperite cu 15 ani înainte, încarcă negativ un conductor izolat.

J.J. Thomson ataca în 1897 problema "naturii" razelor catodice. El folosește un tub special construit, puternic vidat, care permitea măsurarea efectului unui câmp electric sau a unui câmp magnetic asupra radiațiilor. Thomson emite ipoteza că radiația cercetată este alcătuită din particule și măsoară deviația fasciculului de raze sub acțiunea câmpului magnetic și a celui electric. Pe baza ipotezei sale corpusculare și folosind valorile abaterilor de la linia dreaptă a razelor, el calculează raportul dintre încărcarea electrică și masa ipoteticilor corpusculi, precum și viteza lor. Acest moment este considerat în general ca data descoperirii electronilor. În anii imediat următori (1898-1899), Thomson face noi experiențe, care-i îngăduie să evalueze și masa acestor particule. El emite ipoteza că particulele examinate sunt constituenții "ultimi" ai elementelor. Thomson dădea astfel o primă demonstrație experimentală a caracterului corpuscular al electricității.

Pe altă linie de cercetare, bazându-se pe teoria electromagnetismului a lui Maxwell asupra luminii, Hendrik Anton Lorentz din Leyda emite în 1883 o teorie electrică ("teoria electronică") asupra materiei. Această teorie prevedea efectul câmpului magnetic asupra spectrelor.

Pieter Zeeman demonstrează experimental, în 1896, acest efect. Efectul a fost folosit la determinări ale raportului dintre sarcină și masa ipoteticele particule vibratoare. Valorile se potriveauă cu cele găsite de Thomson. Corpusculul lui Thomson se arată a fi același cu "electronul" lui *Johnstone Stoney*, nume reluat de Lorentz. Teoria lui Lorentz, confirmată experimental prin punerea în evidență a efectului prevăzut de ea, exprimă materia în termenii electricității.

În 1898 se calculează raportul dintre sarcină electrică și masa pentru razele pozitive (sau canal). Un an mai târziu, *Rutherford* identifică în radiația uraniului două tipuri de radiații, pe care le numește alfa și beta. În sfârșit, anul 1900 aduce epoca descoperirii radioactivității.

În 1905, *Einstein* exprimă în limbajul ferm al matematicii, teoria relativității ($E=mc^2$), care cuprinde într-o expresie unică ideea de constantă a materiei în mișcare și duce la o răsturnare revoluționară a noțiunilor vechi despre forma corpusculară ca unică formă de existență a corpurilor.

Referindu-se la problema esențială a definirii naturii materiale, *Lenin* spune: "Electronul este tot atât de nepuizabil ca și atomul, natura este infinită, și ea are o existență infinită, și tocmai această recunoaștere, singură categorică, singură necondiționată, a existenței ei în afara conștiinței și a senzațiilor omului, deosebește materialismul dialectic de agnosticismul relativist și de idealism"

(Va urma...)

Cristina Ratiu, cls a XI-a IB

Si altele

MIC DICTIONAR DE ELEMENTE

...CONTINUARE DIN REVISTA NR. 4

21. **CESIU** (Cs), element chimic cu caracter metalic **Z=55**. Descoperit în 1860 de R. W. Bunsen și G.R. Kirchoff. Numele provine de la latinescul „caesius” (bolta albastră a cerului).

22. **CLOR** (Cl), element chimic cu caracter nemetalic **Z=17**. descoperit în 1774 de C.W. Scheele. Numele provine de la grecescul „chloros” (galben-verde).

23. **COBALT** (Co), element chimic cu caracter metalic **Z=27**. Descoperit in 1735 de G. Brandt. El l-a descoperit in mine in care se gaseau minerale din care in urma prelucrarii minerii nu puteau scoate nici un metal. Ei le considerau ca avand un „spirit rau” si le blestemau. Denumirea provine de la „Kobold” (mineral fals).

24. **CROM** (Cr), element chimic cu caracter metalic **Z=24**. Descoperit in 1797 de L. N. Vauquelin care a descoperit printre elementele componente ale unui mineral nou de culoare rosie si cromul. Numele provine de la grecescul „chorma”(culoare).

25. **CUPRU** (Cu), element chimic cu caracter metalic **Z=29**. Descoperit in Antichitate. Numele provine de la latinescul „cuprum”.

26. **CURIU** (Cm), element chimic cu caracter metalic **Z=96**. Descoperit in 1944 de G. T. Seaborg, R.A. Tanes si A. Ghiorso. Numele elementului provine de la numele savantilor francezi Curie.

27. **DISPROSIU** (Dj), element chimic cu caracter metalic din familia lantanidelor **Z=56**. Descoperit in 1886 de L. De Boisbaudran.

28. **EINSTEINIU** (Es), element chimic cu caracter metalic **Z=99**. Descoperit in 1952 de A. Ghiorso si G. T. Seaborg prin bombardarea uraniului 238 cu neutroni. Numele provine de la marele savant Einstein.

...VA URMA IN REVISTA NR. 6

NOUTATI DE TOT FELUL...

O banuiala a devenit de curand certitudine: aspirina ne poate proteja de cancerul la intestine. Concluzia a fost trasa pe baza unor date obtinute prin experimentarea medicamentului asupra unui numar de 120.000 surori medicale din SUA. Esential: aspirina trebuie luata in doze mici (cca. 300 miligrame), regulat (la aceeasi ora) o data pe zi, vreme de 10 ani. Incepeti chiar de acum! Ea ne apara si de infarct!.