

*Chimia, prietena mea*

*Revista de chimie a elevilor din  
Liceul Teoretic "Gheorghe Marinescu"*

*Fîngu-Mureș*

*nr. 2*

*februarie 2013*

## Cuprins

|  | Pagina |
|--|--------|
| 1. Cuvânt înainte                        | 3      |
| 2. Clipe de istorie                      |        |
| <b>Alchimia, vrăjitorie sau știință?</b> | 4      |
| 3. Portretul unui chimist                | 8      |
| <b>Maria Skłodowska Curie</b>            |        |
| 4. Substanțele zilei                     | 11     |
| <b>Vitaminele B</b>                      |        |
| 5. Chimia verde                          | 13     |
| <b>Plasticul</b>                         |        |
| 6. Reciclarea deșeurilor                 | 15     |
| <b>Flori din peturi</b>                  |        |
| 7. Chimia din jurul nostru               |        |
| <b>Chimia iubirii</b>                    | 17     |
| <b>Sticla (II)</b>                       | 19     |
| 8. Cristale                              | 23     |
| <b>Cristale de gheață</b>                |        |
| 9. Știință și tehnică                    |        |
| <b>Mirosul cosmosului</b>                | 25     |
| 10. Diverse                              |        |
| <b>Imnul chimiștilor din „SANITAR”</b>   | 27     |
| <b>Știați că.....?</b>                   | 28     |

# Cuvânt înainte

Dragii mei,

Am pornit la drum cu al doilea număr al revistei de chimie, gândindu-ne la primăvară, la renașterea naturii, la sărbătorile iubirii și la cea fără de care nu există toate acestea, FEMEIA.

Chiar dacă alchimiștii cu care vă veți întâlni în paginile revistei au fost bărbați, totuși, deîndată ce condițiile societății au permis-o, femeile au demonstrat că pot deveni cel puțin la fel de inteligente și inventive ca reprezentanții sexului masculin.

Un exemplu incontestabil este doamna Marie Curie, singura laureată a Premiului Nobel pentru două științe : fizică și chimie. Mai multe informații despre viața zbuciumată a acestei femei remarcabile, veți afla din articolul care-i este dedicat.

După o iarnă lungă , cu zile scurte și mult frig, e bine ca primăvara să ne găsească în formă, vitaminizați și plini de energie, pentru a ne putea bucura la maxim de momentele minunate care ne așteaptă. Așadar, o cură de vitamine se potrivește de minune. Noi vă vom povesti despre binefacerile vitaminelor B și de unde le putem obține.

Primăvara ne bucură mintea și inima și ,poate că este momentul să ne amintim cât de minunată este natura și cât de important este s-o protejăm . Rubrica de ecologie aduce în prim-plan un material foarte util nouă, oamenilor, dar extrem de periculos pentru natură: plasticul. Există multe modalități de reciclare a obiectelor din plastic, dar noi va propunem una la îndemâna oricui, estetică, drăguță, cu multiple utilizări și...de primăvară: flori din peturi. Totuși, nostalgicilor după florile de gheață ale iernii, le oferim ocazia de-a le obține ori de câte ori își doresc.

Dacă până acum nu știați că „acolo unde chimie nu e...nici dragoste nu e!”, vă veți convinge din paginile revistei că așa este, iar dacă uneori, dragostea îi determină pe unii dintre voi să plutească „dincolo de nori”, să știți că, la iesirea în cosmos, s-ar putea să simțiți un .....miros ciudat!

Nu putem să încheiem revista fără puțină relaxare de-a lui „știați că...” și cu un strop de amuzament, așa că vă prezentăm „Imnul chimiștilor din Sanitar”, pe care trebuie să vi-l imaginați cântat în ritm de rapp, cu energie, voie bună și ....pasiune pentru chimie.

Nici concursul pe care vi l-am propus în numărul trecut nu a rămas fără ecou, coperta câștigătoare fiind cea a acestui număr.

Vă doresc o lectură plăcută!

prof. Daniela Cîmpean

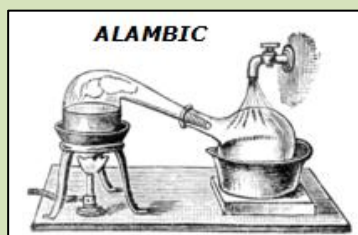
# Alchimia, vrăjitorie sau știință?

În zilele noastre, chimia este cunoscută ca una dintre cele mai „serioase” științe, cu principii și noțiuni clare, bazate pe observații elaborate și teorii matematice indubitabile. Calea parcursă de omenire până la cunoașterea științifică, logică și realistă a formulelor și fenomenelor chimice, a fost lungă, întortocheată și plină de neprevăzut.



Întotdeauna oamenii au fost curioși să afle ce stă la baza transformărilor din jurul lor și cum ar putea să-și îmbunătățească viața, s-o prelungească, în lumea pe care-o cunoaștem, sau în alte lumi.

Pornind de la observații empirice, îmbinate cu credințe oculte, oamenii au început să gândească, să evolueze intelectual, să descopere lumea în care trăiau. Putem spune că ALCHIMIA a fost leagănul chimiei, punctul de plecare cu pași



mici, șovăielnici, de multe ori greșiți, dar, până la urmă, determinând o etapă majoră în evoluția civilizației umane.

Termenul de *alchimie* provine din arabul *al-kimiya*, care înseamnă a topi, a lipi, a uni.

Alchimia este o formă de cunoaștere protoștiințifică, dar și o artă ocultă, specifică antichității și evului mediu, care avea trei obiective principale:

- transmutația metalelor în aur și argint
- obținerea pietrei filozofale care să permită vindecarea tuturor bolilor și viața veșnică
- crearea omului artificial (homunculus).

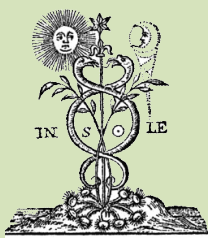
**Antichitatea** este perioada în care alchimia nu era doar o modalitate de investigare a naturii, ci și o disciplină filozofică, spirituală. În cunoașterea alchimică se îmbinau noțiuni de chimie, fizică, medicină, astrologie, religie, misticism și artă.

Alchimia a fost practică atât de străvechile civilizații orientale (Egipt, Persia, China etc.), cât și de cele occidentale (Grecia, Imperiul Roman), ajungând la apogeu în Europa medievală.

**Chinezii** încadrau alchimia în filosofia taoistă, ce presupunea existența celor cinci elemente (apă, foc, lemn, aer, pământ) și a celor două contrarii (masculinul, solarul, activul YANG și femininul, lunarul, pasivul YIN). Alchimiștii chinezi au încercat și ei să obțină piatra filozofală sau elixirul tinereții, dar până la obținerea nemuririi, au făcut pași importanți în domeniul mult mai „terestru” al medicinei.

**India antică** practica o știință asemănătoare alchimiei, numită *rasayana*.

Vechii indieni încercau să obțină nemurirea, apelând la vegetarianism, mai degrabă, decât la „miracolele” din alambic. Aici apare o teorie asupra atomului, cu un secol înaintea lui Democrit.



toate documentele conținute, în anul 391.

Ca urmare, alchimia egipteană ne este cunoscută doar prin intermediul filosofilor greci și în scrierile islamice.

Conform legendei, fondatorul alchimiei egiptene a fost Thot, care la greci devine

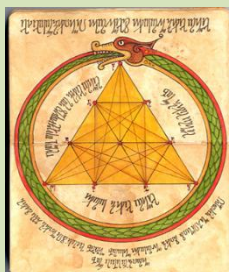


simboluri alchimiste, iar *Tabula Smaragdina* („Tabla de smarald”) este considerată baza filosofiei și practicii alchimiste.

**În Grecia antică**, alchimia a cunoscut trei etape de evoluție : tehnică, filosofică și religioasă.

Alchimia tehnică se referea la operațiile de combinare, colorare și de imitare a aurului.

Filosofia alchimiei grecilor antici a rezultat din amestecarea doctrinelor egiptenilor cu filosofia lui Pitagora (care pune la baza întregii realități teoria numerelor și a armoniei) și cu cea a gnosticismului (credința religioasă care considera că oamenii sunt suflete divine închise într-o lume materială, creată de un Dumnezeu imperfect - „Demiurgul”).



**Egiptul antic** pare a fi leagănul cunoștințelor alchimiștilor europeni. Centrul științific era celebra *Biblioteca* din cetatea Alexandriei, care a ars, cu

*Hermes Trismegistul*.

Se pare că acesta ar fi scris 42 de cărți care acopereau toate domeniile cunoașterii, printre care și alchimia. Simbolul său era *caduceul*, care devine unul dintre cele mai importante

Această filosofie a avut ca exponenți pe Thales din Milet, Anaximandru, Platon și Aristotel și avea ca principală temă *găsirea principiului unic*, originar, care stă la baza alcătuirii Universului.

Acest principiu era diferit pentru fiecare filosof în parte, de la apă (Thales), aer (Anaximene) sau apeiron (Anaximandru), până la numărul lui Pitagora, sau la eterul lui Aristotel.

Alchimia religioasă se dezvoltă în speculații filosofice esoterice împreună într-un ritual misterios, cu limbaj specific.

**Alchimia romană** seamănă, în linii mari, cu cea greacă și cu cea egipteană.

De remarcat este gândirea dogmatică a Sfântului Augustin, în perioada de sfârșit al imperiului, care se opune cercetării și experimentului, accentuând valența mistică, demonică a alchimiei.

**Alchimia islamică** este mult mai bine cunoscută decât cea greacă sau egipteană, aducând o contribuție fundamentală în ceea ce privește tehnica distilării, descoperirea acidului clorhidric, acidului sulfuric, acidului azotic, sodiului, potasiului.

Din arabă au rămas mulți termeni, care s-au păstrat și astăzi: *alchimie, alcool, elixir, alambic etc.*

*Jabir ibn Hayyan (Geber* – lat.) a fost un celebru învățat de origine iraniană care a



adus o contribuție substanțială la dezvoltarea culturii islamice. Printre preocupările sale s-au numărat chimia, alchimia, astronomia, astrologia, filosofia, farmacia, medicina.

Descoperirile sale care au influențat chimia modernă sunt importante:

- A subliniat necesitatea experimentului. Astfel, chimia era eliberată de superstiții și orientată spre o direcție științifică.

- I se atribuie descoperirea unor procedee și procese chimice cum ar fi distilarea sau cristalizarea.

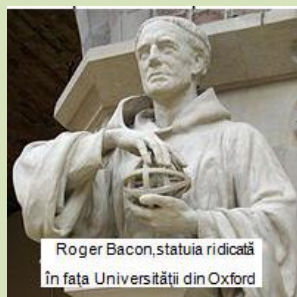
- A descoperit mai multe substanțe, printre care: HCl, HNO<sub>3</sub>, acidul citric, apa regală etc.

Geber a fost alchimist la curtea califului Harun al-Rașid. Influențat de religie, urmărea și latura mistică a alchimiei: susținea că procesul alchimic este posibil numai cu voința lui Allah.

Conceptia sa alchimistă se menține pe linia trasată de legendarul Hermes Trismegistul, de Pitagora și Socrate. În experimentele sale, încearcă să descopere piatra filozofală, acel *El Iksir*, care devine obiectiv principal al alchimiei de mai târziu.

**Occidentul** ia contact cu tradiția

alchimistă greacă prin intermediul arabilor. Acest lucru se întâmplă pentru prima dată în Spania, în jurul secolului al XII-lea, când apar lucrări pe teme alchimice, în special traduceri din autori arabi.



Roger Bacon, statuia ridicată în fața Universității din Oxford

Primul alchimist al Europei medievale este considerat un călugăr franciscan, *Roger Bacon* (1214-1294). Operele sale, printre care se evidențiază „*Breve Breviarium*”, „*Tractatus trium verborum*” și „*Speculum alchimiae*”,

au fost intens folosite de alchimiștii secolelor XV-XIX.



Alchimistul de Pietro Longhi

Având cunoștințe mult mai bogate decât ale contemporanilor lor, cu un vocabular, de cele mai multe ori, de neînțeles pentru aceștia, cu puterea de a transforma în fum sau în „aur” orice material, alchimiștii au

fost mereu bănuți de vrăjitorie sau ca făcând parte din societăți secrete practicante de magie.

În secolul al XIV-lea, alchimia înregistrează un recul datorat edictului Papei Ioan al XXII-lea, care interzicea practicile alchimiste, ceea ce a descurajat alchimiștii ce aparțineau de biserică. De asemenea Inchiziția urmărea și persecuta alchimiștii, considerându-i vrăjitori și eretici.

Cel mai important exponent al perioadei renaștentiste este **Paracelsus** (Theophrastus Bombastus von Hohenheim) (1493-1541), părintele iatrochimiei.

Acesta dă o nouă direcție alchimiei eliberând-o de ocultism și se îndreaptă spre experiment și observație științifică, mai ales pentru a înțelege corpul uman.



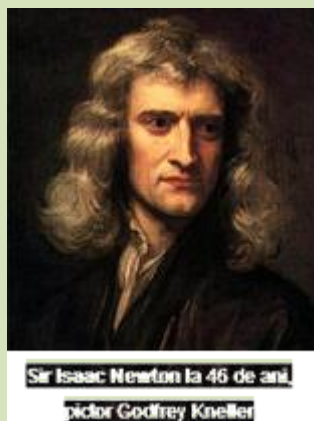
Susține că alchimia ar trebui să producă elemente compuse utile pentru omenire. Conform teoriei sale, corpul uman ar fi un sistem chimic în care elementele de bază - sulf, mercur, sare - joacă un rol primordial.

Consideră că boala este cauzată de un dezechilibru dintre aceste principii chimice și nu al umorilor, cum considerau galenicii. Deci remediul ar trebui să fie de natură minerală și nu organică.

**În epoca modernă**, alchimia devine marginalizată. Știința reclamă tot mai mult necesitatea experimentului, ca singurul mod de a verifica adevărul.

**Robert Boyle** (1627-1691) dă un nou avânt metodei științifice experimentale. În cercetările sale din domeniul chimiei afirmă clar inutilitatea căutării *pietrei filozofale*, dând o puternică lovitură iatrochimiei lui Paracelsus și speranței de a găsi elixirul

tinereții, arătând toxicitatea substanțelor cu care lucrau alchimiștii.



**Isaac Newton** a studiat multe pagini de literatură alchimică și a experimentat în laboratorul său operații descrise aici. Newton spera că astfel va lămuri structura microuniversului, pe

care să o coreleze cu cea a sistemului cosmologic, de cercetare a originilor și a destinului Universului.

Cu timpul, *Ars Magna*, astrologia, cabala au fost ostracizate, excluse din studiile universitare, atribuindu-li-se epitetul de *superstiții*. Au mai rămas doar la nivel popular, unde credulitatea le mai dădea o oarecare influență.

### Protochimia

Pe la sfârșitul secolului al XIX-lea, ca o reacție împotriva științei care reducea totul la procese pur fizice, se simte o revigorare a interesului pentru domeniul ocult. Tot mai multe cercuri și societăți mistice sau teozofice au reluat experimentele alchimice.

Descoperirea, în secolul XX, a radioactivității și experimentul lui **Ernest Rutherford** privind transmutația atomică, toate acestea au dus la reconsiderarea "transmutației" alchimice.

Cu puțin înainte de izbucnirea celui de-al Doilea Război Mondial, psihoterapeutul Archibald Cockren deschide la Londra un laborator de alchimie. Acesta nu încerca să găsească piatra filozofală, ci noi medicamente. Din păcate, și el și laboratorul au fost nimicite de un bombardament.

În 1960, **Albert Riedel** (cel mai de seamă "neo-alchimist" al secolului XX) editează un

"Manual de alchimie". În Salt Lake City fondează un centru de cercetare numit "Paracelsus" și susține cursuri de alchimie practică.

Deși de multe ori nu au fost încununată cu succes, eforturile alchimiștilor au condus la numeroase descoperiri științifice de care beneficiem și astăzi.

### Valențe filozofico-spirituale

Alchimia nu este doar o formă primitivă a chimiei moderne. *Marea Operă* are și o puternică valență mistică.

Astfel, extragerea aurului, cel mai nobil metal, se efectua împotriva forțelor întunecate și haotice ale naturii și necesita stăpânirea tendințelor obscure și iraționale ale sufletului. Opera alchimică nu constă numai în operații de laborator.

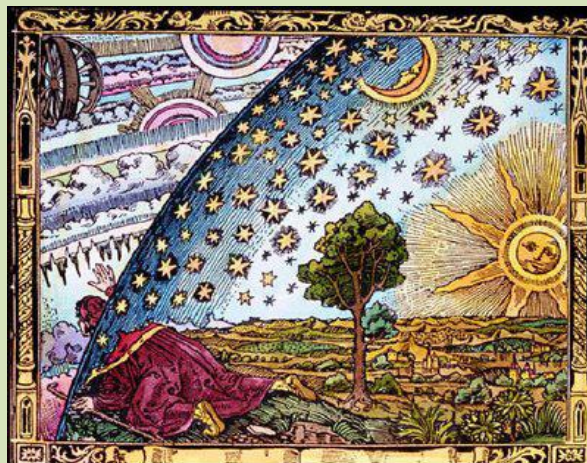
Alchimistul trebuie să aibă anumite virtuți și calități: să fie sănătos, răbdător, modest, pur. El trebuie să aibă mintea în consonanță cu opera.

### Semnificații psihologice

Și psihanalizii secolului al XX-lea au studiat simbolurile și temele alchimiste.

Carl Gustav Jung a examinat simbolistica alchimistă și a considerat lucrările alchimiștilor ca fiind o continuă căutare spirituală pentru înțelegerea Universului, dar și a propriei individualități, personalități interioare în lucrări ca: „ Psihologia și alchimia”(1944), sau „ *Mysterium Conjunctionis*”(1956).

Sursa:wikipedia



# Maria Skłodowska-Curie

Marie Curie, născută **Maria Salomea Skłodowska** s-a născut la 7 noiembrie 1867 în Varșovia, într-o familie de profesori, care îi insuflă de timpuriu dragostea pentru învățătură.

Încă din tinerețe, își manifestă interesul pentru studiu, pasiune moștenită probabil de la tatăl ei, Vladislav Skłodowski, profesor de matematică și fizică la un liceu, care a studiat la Universitatea din Sankt Petersburg. Acesta era un bărbat inteligent care excela în aproape orice domeniu, inclusiv lingvistică și istorie. Mama sa, Bronisława Bugoska, era instructoare și apoi directoare la un pension de fete.

Tânăra Maria Skłodowska nu are parte de o copilărie prea fericită. În 1876, sora ei, Zofia, moare de tifos exantematic, iar mama sa, care suferea de tuberculoză, se internează într-un sanatoriu și se stinge din viață în 1878, pe când Maria avea doar zece ani. Tatăl este înlăturat din funcție pentru atitudinea sa împotriva stăpânirii țariste, care devenise foarte apăsătoare (interzisese chiar și folosirea limbii poloneze).

În fața loviturilor destinului, tânăra Maria se refugiază în studiu, unde obține rezultate maxime. La vârsta de zece ani, studiază în aceeași clasă cu sora ei mai mare, Helena, de 12 ani, iar la 15 ani, Maria este absolventă a cursurilor secundare, cu medalia de aur.



După ce s-a stabilit în Franța, a devenit o savantă de renume mondial. Deși cariera sa a fost umbrită de efectele umilitoare ale discriminării femeii, **a fost prima femeie care a primit un premiu Nobel și singurul savant care a primit două premii Nobel în două domenii științifice diferite** (fizică și chimie).

A introdus în fizică termenul de *radioactivitate*. Este cunoscută pentru cercetările sale în domeniul elementelor radioactive, al radioactivității naturale și al aplicațiilor acestora în medicină.

Soțul său a fost, deasemenea, un laureat al Premiului Nobel. Fizicianul Pierre Curie, deși avea numai 35 de ani când a cunoscut-o pe Marie, era deja celebru în lumea academică pentru cercetările sale cu privire la natura magnetismului.



Marie Curie începe cercetările în domeniul radioactivității, la care se va alătura curând și soțul său, descoperind împreună noi elemente radioactive: poloniul și radiul. Pentru aceste cercetări primesc amândoi *Premiul Nobel pentru Fizică*, în 1903, pentru teza sa de doctorat privind cercetarea asupra radioactivității. Alături de soția sa, Pierre Curie își desfășura activitatea cu prudență și logică bazându-se pe deducție, în timp de Marie se baza pe inducție. Astfel se poate spune că Pierre era fizicianul, iar Marie, chimistul. Numai prin colaborarea a două firi aparent contrarii, dar complementare, s-ar fi putut ajunge la rezultate inovatoare.

Decesul lui Pierre Curie, reprezintă o puternică lovitură pentru Marie. Trece peste acest eveniment nefericit și continuă munca singură, reușind să izoleze *radiul*. Drept apreciere, în 1911 i se decernează *Premiul Nobel pentru Chimie*.

Marie Curie a devenit, deasemenea, mama unei laureate a Premiului Nobel, Irène Joliot-Curie. Fiica sa, Irène, alături de soțul, Frédéric Joliot-Curie, descoperă *radiația artificială*.

Cealaltă fiică, Ève Curie (scriitoare), scrie biografia *Madame Curie*, în timp ce mama sa se stinge din viață la sanatoriul din Sancellemoz ( Franța), în 1934, ca urmare a expunerii la radiații și a efortului intens.

Marie nu se proteja deloc de undele radioactive pe care le cerceta. Auzul și vederea i se deterioraseră și suferea atacuri din ce în ce mai dese.

Într-o zi din primăvara anului 1934, Marie resimte un fel de febră și părăsește institutul de cercetare mai devreme ca de obicei. Din acel moment, starea ei de sănătate începe să se deterioreze extrem de rapid.



Tot ceea ce medicii au putut face a fost să precizeze boala, anemie aplastică, un fel de leucemie datorată expunerii îndelungate la radiații și faptul că sunt puține șanse de recuperare. Marie s-a internat pentru a se trata, dar era prea târziu. S-a stins din viață la sanatoriul din Sancellemoz în 1934, la două decenii după decesul soțului. A fost înmormântată, alături de acesta, într-o zonă rurală din afara capitalei Franței.

Opera Mariei Curiei nu înseamnă numai descoperirea radiului și inventarea termenului de radiație. Lucrările sale vor avea un impact deosebit și în afara conceptualizării universului fizicii.

Studiul mecanismului radioactivității, realizat de soții Curie și ulterior cercetările lui Ernest Rutherford, au sugerat existența unei activități la nivel atomic și subatomic și au deschis noi drumuri în știința modernă. Mai mult, s-a ajuns la ideea că atomul nu este indivizibil și au fost propuse mai multe modele pentru structura atomului, toate având la bază ideea că acesta este format dintr-un nucleu și un înveliș de electroni, nucleul fiind cel care emite undele radioactive.

Marie Curie a militat și pentru utilizarea în medicină a substanțelor radioactive, un exemplu constituindu-l folosirea radiului în tratamentul cancerului.



Casa memorială **Maria Skłodowska-Curie din Varsovia**

Curiozitatea intelectuală arzătoare față de necunoscut a Mariei Curie deschide drumul comunității științifice spre un nou univers de descoperiri și marchează un pas important în istoria cercetării științifice. Astfel, principalul motiv pentru care marea savant își desfășura munca de cercetare nu era unul pragmatic, ci curiozitatea științifică:

*"Mă număr printre cei care cred că știința are o frumusețe aparte. Un om de știință în laboratorul său nu este numai un tehnician; el este asemeni unui copil aflat în fața unor fenomene naturale care îl impresionează ca și cum s-ar afla într-un basm."*

Omenirea a încercat să aducă un omagiu pentru tot ce a făcut și a însemnat familia Curie în evoluția științifică a omenirii, prin denumirea elementului chimic cu numărul atomic 96, *CURIU*.

În 1914 a fost înființat Institutul de cercetare a radiului, iar în 1920, *Institutul Curie*.

În 1984 își deschide porțile unul dintre cele mai mari spitale de copii din România, oferit ca ajutor din partea guvernului polonez, după cutremurul din 1977.

Ca semn de recunoștință pentru marea femeie-savant, acesta poartă numele *Spitalul Maria-Skłodowska Curie*.

**Bibliografie:** [http://ro.wikipedia.org/wiki/Marie\\_Curie](http://ro.wikipedia.org/wiki/Marie_Curie)

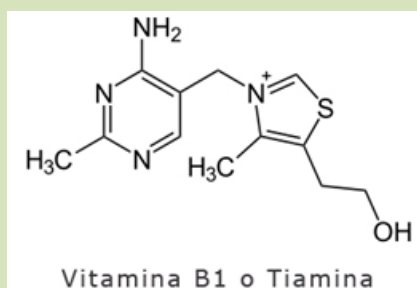
Ancuța Radu, clasa a XI-a C

# Complexul de vitamine B

Așa cum am promis în numărul trecut, în acest articol voi scrie despre complexul de vitamine B.

Vitaminele B ajută la menținerea sănătății sistemului nervos, a pielii, ochilor, părului, ficatului și sunt implicate în producerea energiei. Sunt de folos în ameliorarea depresiei și anxietății.

Absorbția vitaminelor B scade când îmbătrânim. Există cazuri de persoane diagnosticate cu Alzheimer ale căror probleme proveneau din lipsa de vitamine B, în special, vitamina B12.



Vitamina B1 o Tiamina

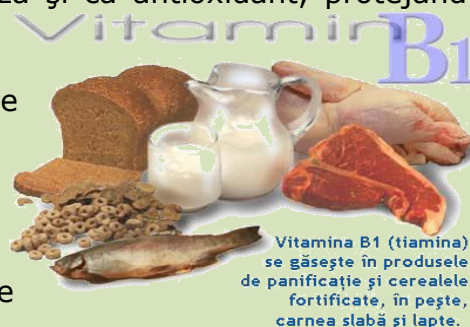
Este indicat ca, întotdeauna, vitaminele B să fie luate împreună, deoarece acționează ca o echipă. Datorită faptului că lucrează împreună, lipsa unei vitamine B indică, deasemenea, și lipsa altora.

**Vitamina B1 ( tiamina)** îmbunătățește circulația sanguină, ajută la formarea sângelui, la metabolismul carbohidraților și la producerea acidului clorhidric, important pentru o digestie corectă.

Vitamina B1 îmbunătățește funcționarea creierului și capacitatea de învățare. S-a dovedit un formidabil stimulent al dispoziției (mai ales la femei). Acționează și ca antioxidant, protejând organismul de efectele degenerative ale îmbătrânirii.

**Cele mai importante surse de vitamina B1** sunt carnea de pasăre, carnea de porc, cerealele integrale, ficatul, gălbenușul de ou, germenii de grâu, oleaginoasele, orezul brun, peștele, legumele, drojdia de bere, algele marine.

**Atenție!** Antibioticele, sulfamidele, alcoolul și cafeina pot crește nevoia de vitamina B1.



Vitamina B1 (tiamina) se găsește în produsele de panificație și cerealele fortificate, în pește, carnea slabă și lapte.

**Vitamina B2 ( riboflavina)** este necesară celulelor respiratorii, creșterii și formării globulelor roșii, precum și producerii anticorpilor.

Surse alimentare de vitamina B2 (riboflavină):



Cereale, lapte, semințe, ouă, legume verzi, carne slabă.

Lipsa vitaminei B2 poate fi răspunzătoare pentru crăpături și dureri la colțul gurii, dereglări ale văzului, leziuni ale pielii, amețeli, căderea părului, insomnii.

Vitamina B2 se găsește în brânză, gălbenuș de ou, pește, legume, carne, lapte, cereale integrale.

**Atenție!** Vitamina B2 este distrusă de antibiotice și alcool.

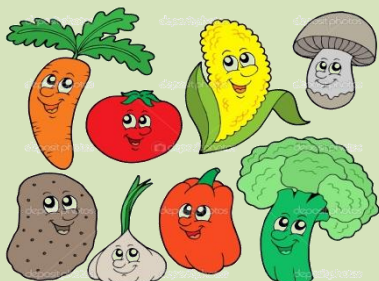
**Vitamina B3 (niacina, niacinamida)** este necesară unei bune circulații a sângelui, ajută la sănătatea pielii și la funcționarea sistemului nervos.



Există două forme ale vitaminei B3: niacina și niacinamida. Niacinamida nu are toate proprietățile niacinei, mai exact nu este eficientă în scăderea colesterolului din sânge.

Simptomele lipsei de B3: ulceratii, demență, depresie, amețeli, oboseală, dureri de cap, indigestie, insomniă, slăbiciune musculară.

**Niacina și niacinamida** le găsim în ficatul de vită, drojdia de bere, broccoli, morcovi, brânză, ouă, pește, carne de porc.



**Vitamina B5 (acidul pantotenic)** este cunoscută ca o vitamină antistress. Carența sa poate provoca oboseală, dureri de cap, greață și furnicături.

**Alimente ce conțin vitamina B5:** carnea de vită, drojdia de bere, ouăle, ficatul, legumele crude, nucile, grâul integral, carnea de porc, avocado, ciupercile.

**Vitamina B6 (piridoxina)** este implicată într-o multitudine de funcții ale organismului, ocupând un loc fruntaș între toți nutrienții, atât în sănătatea mentală, cât și în imunizarea împotriva cancerului sau în prevenirea aterosclerozei.

Carența poate duce la anemie, dureri de cap, greață, convulsii, vomă, dar și la acnee, conjunctivită, depresie.

**Sursele de vitamina B6:** într-o oarecare măsură, toate alimentele conțin această vitamină, dar printre cele mai bogate se numără: drojdia de bere, morcovii, ouăle, carnea de pui și de vită, peștele, mazărea, spanacul, fasolea, orezul brun, varza și bananele.

Vitamină **B6**

Sursele alimentare de vitamină B6 (piridoxină) sunt: fasolea, legumele, semințele, ouăle, carnea, peștele, pâinea și cerealele.



Bibliografie:

[www.sfatulmedicului.ro](http://www.sfatulmedicului.ro)

[www.wiki.ro](http://www.wiki.ro)

Andrada Simina Bojan, clasa XI C





# PLASTICUL

presiune.

**Masele plastice** (*plasticul, plural: plasticele*) sunt produse sintetice de natură organică, anorganică sau mixtă, care se pot prelucra ușor în diferite forme, la cald sau la rece, cu sau fără

În 1908, chimistul Jacques Brandenberger descoperă celofanul, a cărui denumire o patentează în 1912.

În 1909, belgianul Leo Baekeland brevetează prima materie plastică sintetică, care avea să îi poarte numele: bachelita.

Fritz Klatte brevetează, în 1913, prin polimerizarea unui gaz, clorura de vinil, obține policlorura de vinil (PVC). Datorită proprietăților sale (rezistență chimică, greutate mică și preț redus), PVC-ul a avut un puternic impact în domeniul tehnologiei conductelor și instalațiilor.

Reciclare a plasticului este cea mai mare piață în comparație cu alte materiale de reciclare, și există o gamă largă de produse fabricate din plastic reciclat, inclusiv:

- Garnituri din polietilenă și pungi de transport
- Conductele de canalizare din PVC, pardoseli și rame de ferestre
- Video și compact discuri, casete, dischete
- Garduri, mobilier și pavilioane de grădină
- Peturi pentru apă și sucuri
- Tăvi pentru semințe și vase de uz casnic
- Îmbrăcăminte



## Principalele tipuri de material plastic sunt :



1. HDPE - sticle opace
2. PVC - sticle transparente, cu o cusătură care traversează baza
3. PET - sticle transparente, cu un loc greu de turnat în centrul de bază
4. LDPE - polietilenă de clasa întâi. Aceasta se folosește la fabricarea de tăvi & containere de uz general, produse alimentare și containere de depozitare de laborator, rezistente la coroziune suprafețe de lucru, etc.

În zilele noastre, companiile care se ocupă cu reciclarea plasticului oferă mașini complet automatizate, care utilizează tehnologii avansate pentru a identifica, sortare, colecta, procesa și recicla containerele utilizate pentru băuturi, inclusiv cutii de conserve, sticle de sticlă, PET (de plastic) și cupe de sticle automate.

Aceste mașini au fost folosite în Europa pentru mai mulți ani, ca parte a unui sistem "restituire la golire", încurajând oamenii să pună sticle lor în a obține banii înapoi.



Descompunerea naturală a plasticului în mediul înconjurător necesită peste 500 de ani, din cauza materialelor care îl alcătuiesc. Cu fiecare tonă de plastic reciclat se economisesc între 700 și 800 kg de petrol brut.

## Știați că.....

- ✓ Reciclarea unei sticle de plastic ar economisi atâta energie cât să țină aprins un bec de 60W timp de 6 ore?
- ✓ Pungile de plastic și alte deșeuri din acest material, aruncate în ocean, duc la moartea a 1 000 000 de ființe marine anual?



- ✓ Sticlele de plastic nu se biodegradează complet niciodată? Ele se descompun în granule care sunt mâncate de diferite vietăți (pești, păsări, viermi) și rămân în stomacul lor, până ce acestea mor.



- ✓ În România, din 7.025.256 de tone de deșeuri urbane, produse în 2005, doar 2% au fost valorificate în vreun fel, restul fiind depozitate la gropile de gunoi?

- ✓ Numărul de pungile de plastic, estimat a se folosi la nivel mondial, în fiecare an, este de 500 miliarde, doar 1% din acestea fiind reciclate?

Marius Micloș, clasa a X-a B

# Flori din peturi de plastic



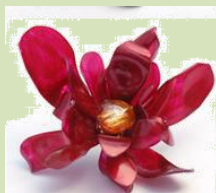
Venind în întâmpinarea ideii că plasticul este mai bine să fie refolosit decât să fie aruncat, iată o modalitate artistică de reutilizare a peturilor de plastic: confecționarea unor flori drăguțe, deosebite și la îndemâna oricui.



## **Avem nevoie de :**



- peturi de plastic de orice mărime ( eu am folosit 2 peturi de 0,5 l)
- cutter
- foarfecă ascuțită
- brichetă
- vopsele acrilice, pensule, sclipici, ornamente, mărgelile etc. ( opțional).



## **Cum procedăm:**



- se taie de jur împrejur partea de sus și cea de jos a sticlei, mijlocul se aruncă
- se taie pe înălțime 5-6 "felii" egale, care vor deveni petalele



- bucățile obținute din părțile de jos ale sticlelor se vor tăia de-a lungul adânciturilor din modelul sticlei.



- se rotunjesc marginile libere ale "petalelor", cu foarfeca.
- bucățile obținute din gâturile sticlelor: se îndoaie, pe rând, fiecare petală înafară și se arde ușor cu bricheta marginea liberă; în acest fel, petala va rămâne îndoită, iar marginea va deveni mai finisată și nu va mai exista riscul să ne taiem în ea.



- bucățile obținute din partea de jos a sticlelor: se întorc cu fundul în sus și se încălzesc la flacăra brichetei părțile bombate ale sticlei; acestea se vor aplatiza, iar floarea va fi doar ușor bombată.



- dacă dorim să deschidem mai mult floarea, încălzim cu flacăra brichetei partea centrală din exteriorul acesteia și împingem, cu grijă, miezul florii, în sus.



- florile pot fi pictate cu vopsele acrilice și se pot ornamenta cu sclipici

- în mijlocul florilor putem vopsi în altă culoare, sau putem lipi un nasture, un stras, o perlă, sau ce ne îndeamnă imaginația.



În acest fel, putem obține flori încântătoare, pe care le putem folosi în diferite moduri:

- la ornamentarea pomilor, a tufelor din grădina casei sau a brăduțului de Crăciun ( mai țineți minte brăduțul de Crăciun al clasei a X-a B ?)
- la confecționarea unor perdele din panglici de care se pot agăța flori colorate



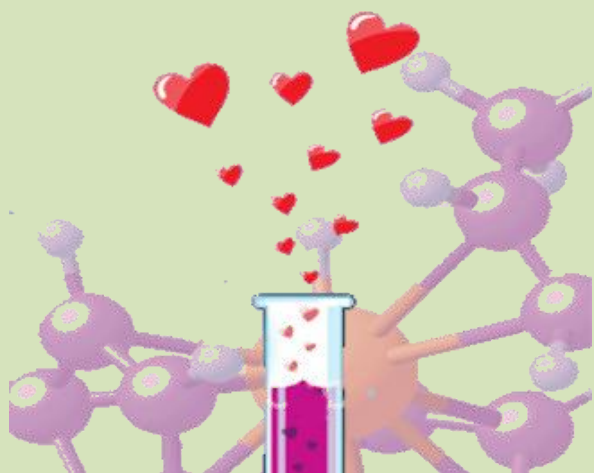
- la confecționarea unui buchet ( dacă le atașăm codițe din sârmă verde), care să înveselească un colț mohorât din casă sau din curte

- la confecționarea unor gablonțuri, sau a unor abajururi de lămpi etc.





# Chimia iubirii



## **Motto:**

*Acolo unde chimie nu e...nici dragoste nu e !*

Iubirea nu este doar un sentiment, ea declanșează aproape o explozie chimică în organism, care este responsabilă de toate emoțiile și plăcerile pe care le trăim atunci când suntem îndrăgostiți.

Dragostea ne afectează întregul corp, la nivel celular, modificările pe care le produce, putând fi măsurate de către specialiști. Există chiar și o ramură a biologiei, numită *NEUROBIOLOGIE INTERPERSONALĂ*, care studiază modificările pe care dragostea le produce în creier.

**Serotonina**, „hormonul fericirii”, „ceasul somnului” și „chimia dragostei”, este substanța care transportă mesajele între celulele nervoase ale creierului. În cazul în care cantitatea de serotonină scade sau crește, corpul nostru semnalează anumite schimbări hormonale, pe care le percepem în starea de spirit și în comportamentul nostru de zi cu zi.

O cantitate mărită de serotonină, ne produce o stare de fericire și calm, ne dă senzația că avem aripi. Un nivel scăzut de serotonină, pe lângă o stare de disconfort, ne poate induce senzația de foame, fiind, se pare, în strânsă legătura cu obezitatea. S-a constatat, deasemenea, că fumatul poate produce o stare de bine, deoarece nivelul nicotinei din sânge este în relație directă cu serotonina produsă de organism.



Cercetătorii care au studiat creierul unei persoane îndrăgostite, au fost foarte uimiți să descopere că acesta se aseamnă foarte mult cu creierul persoanelor care suferă de tulburări psihice. Atunci când ne îndrăgostim, serotonina ne invadează creierul, determinând eliberarea de dopamină care creează legături puternice între plăcere și „obiectul” plăcerii noastre, făcându-ne să ni-l dorim tot mai mult, să devenim dependenți de persoana de care ne îndrăgostim.

**Dopamina** este un neurotransmițător care acționează ca un stimulent chimic al creierului și care, în multe situații, stă la originea dependențelor. Tot ceea ce ne creează plăcere, are la bază o concentrație crescută de dopamină. Atunci când ne îndrăgostim, în corp se eliberează cantități considerabile de dopamină, producând acea stare de euforie, cu „fluturi în stomac”, în prezența persoanei iubite.



Uimitor este faptul că cercetătorii au demonstrat științific că dragostea este „oarbă”. Analiza tomografică a persoanelor îndrăgostite arată că în momentul în care începe să „lucreze” dopamina în creierul nostru, zonele care procesează emoțiile negative și critica socială negativă, își încetinesc acțiunea până la anularea acesteia.

*Oxitocina* și *vasopresina* sunt doi hormoni nelipsiți când e vorba de dragoste și au rolul de a suda relația de cuplu, punând un accent deosebit pe intimitate și influențând fidelitatea. În studiile efectuate pe animale, s-a observat că acești hormoni pot lega pe viață partenerii.

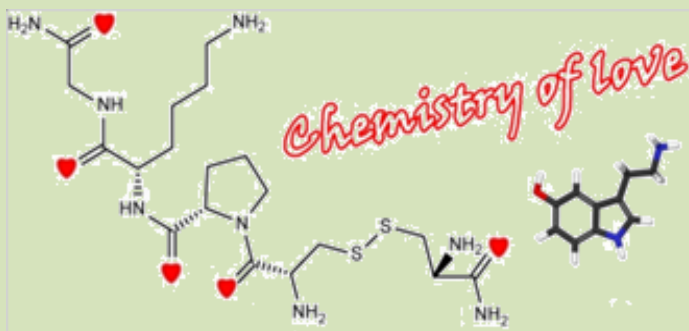
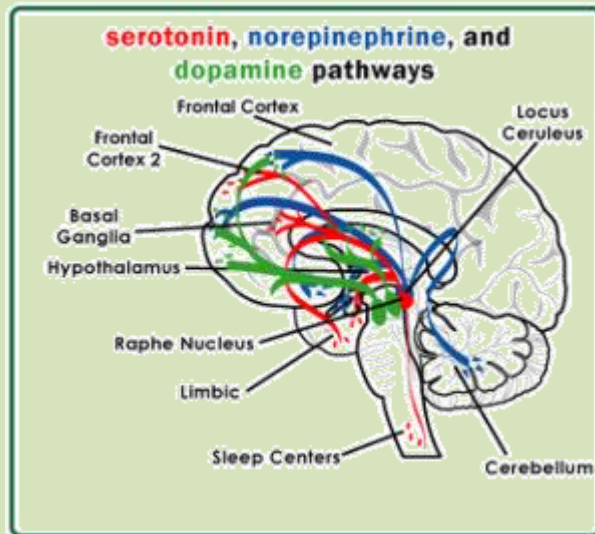
Unii psihologi consideră că îmbrățișările, săruturile și atingerile intime sunt „făcute” din oxitocină.

Un nivel mare de oxitocină au și mămicile, după naștere, acesta fiind esențial în crearea legăturii speciale cu bebelușul.

Nevoia îndrăgostiților, de a petrece tot timpul împreună are la origine, tot un nivel crescut de oxitocină.

*Testosteronul*, considerat de mulți ca fiind hormonul potenței masculine, cel care-i face pe bărbați să fie „macho”, ajută, de fapt, la declanșarea „scânteii” la ambele sexe.

Se pare că bărbații îndrăgostiți au un nivel ridicat de testosteron, chiar și în salivă. Există teorii care afirmă că atunci când partenerii se sărută, transferul acestui hormon va crește dorința sexuală a parteneriei.



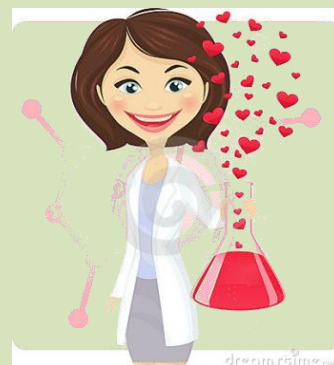
Un alt ingredient care se pare că face parte din „poțiunea” dragostei este *norepinefrina*, „hormonul stresului”, substanța responsabilă pentru senzația de plutire în nori, pentru creșterea ritmului cardiac, sau pentru îmbujorările și bâlbâielile îndrăgostiților.

Se spune „dragoste la prima vedere”, dar se pare că nu doar văzul, ci și nasul are un rol important în declanșarea atracției.

*Feromonii*, mesageri chimici, au legătură cu atracția sexuală umană, cel puțin în teorie, deși încă nu s-a dovedit cu certitudine acest lucru. Rolul lor este dovedit fără urme de îndoială în legătura dintre insecte.

Surse:

<http://www.ecomagazin.ro>  
<http://adevarul.ro>  
<http://meddstudent.wordpress.com>



# STICLA (II)

După cum spuneam în numărul trecut, sticla este un amestec amorf de silicați, aluminați și fosfați, care formează o suspensie.

Sticla nu are o formulă chimică. Fiind un amestec amorf de substanțe, nu are un punct de topire definit. Prin încălzire se înmoaie treptat, ceea ce permite prelucrarea sticlei prin suflare, laminare, presare sau turnare.

Sticla se obține în cuptoare speciale, prin topirea unui amestec de cuarț ( $\text{SiO}_2$ ), var nestins ( $\text{CaO}$ ), carbonat de Na sau de K și alte materiale, la temperaturi care pot depăși  $1580^\circ\text{C}$ .

Sticla colorată își datorează culoarea metalelor sau oxizilor acestora, care plutesc în amestecul amorf de silicați.

Sticla verde conține oxid de fer. Cobaltul colorează sticla în roșu sau albastru, manganul – în violet, cromul – în galben sau verde. Alte metale folosite pentru a colora sticla sunt cuprul, nichelul sau plumbul. Se mai folosesc compuși ai seleniului pentru a colora sticla în roz, ai sulfului, care colorează în diferite nuanțe de galben, sau trioxidul de uraniu care dă sticlei o fluorescență verde.

Mari consumatoare de sticlă colorată sunt transporturile aeriene, navale și terestre, pentru semnalizări luminoase. Culoarele utilizate sunt roșul, verdele, albastrul și galbenul.

Sticlele colorate se utilizează și ca filtre pentru anumite radiații. Pentru protejarea ochilor sudorilor sau a celor ce privesc în

cupatoare incandescente se utilizează sticle de cobalt. Filtrele colorate intră în componența unor aparate optice sau de analiză, utilizate în laboratoare de fizică, chimie sau tehnică fotografică.

Alte materiale sunt adăugate în sticlă pentru a-i îmbunătăți calitățile.

Astfel, pentru a-i crește rezistența la șocuri și la spargere, se folosește un strat de siliconi.

Sticla de potasiu rezistă la temperaturi înalte, ceea ce o face foarte potrivită pentru vasele de laborator.

Sticla (cristalul) de plumb conține, în loc de Na și Ca, plumb care-i îmbunătățește mult proprietățile optice. Flintul conține mai mult plumb decât cristalul, utilizându-se la confecționarea de prisme și lentile.

## Câteva tipuri de sticlă întâlnite în zilele noastre

**1. Sticla obișnuită**, de sodiu, conține un amestec de  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CaO}$  și  $\text{Na}_2\text{O}$ . Se întrebuintează la fabricarea geamurilor și a ambalajelor de sticlă.

**2. Oglinzile** se obțin, prin metalizarea superficială a sticlei, de sute de ani. Procedeele vechi de obținere a oglinzilor consta în depunerea unui strat de amalgam de staniu (*amalgam* = aliaj al mercurului), care degaja vapori toxici de mercur, iar oglinzile se degradau destul de repede.

Astăzi, oglinzile se obțin prin depunerea unui strat de argint pe sticla perfect netedă și curată.

Argintul metalic se obține din reacția reactivului Tollens (hidroxidul de diamino Ag) cu un agent reducător (glucoză, acid tartric etc.).

Sticla poate fi metalizată superficial și cu alte metale. Dacă se folosește aluminiul, sticla pare argintată, iar cuprul îi dă un aspect aurit.

**3. Sticla semiconductoare** se obține dacă pe suprafața acesteia se depune o peliculă de dioxid de staniu. Este utilizată pentru încălzirea electrică a obiectelor de sticlă, sau a conținutului lor, de exemplu, la protejarea termică a geamurilor avioanelor împotriva acoperirii cu gheață.

**4. Sticla de siguranță**, prin spargere, nu dă cioburi periculoase și se folosește, în special, în mijloacele de transport. În prezent se produc trei tipuri de sticlă de siguranță: sticla armată, sticla triplex și sticla securit.

**Sticla armată** conține în grosimea ei o rețea de sârmă de fier, cu ochiuri pătrate, hexagonale sau de altă formă, care în momentul spargerii, împiedică desprinderea cioburilor și căderea plăcii din rama în care este fixată. Uneori firele metalice înglobate în sticlă sunt folosite ca rezistențe electrice, cu ajutorul cărora, se încălzesc geamurile, pentru evitarea depunerilor de gheață. Se folosește la acoperirea halelor industriale și la construcția pereților laterali.

**Sticla triplex** este formată din două plăci de sticlă lipite pe un material transparent care, la spargere reține cioburile și nu lasă geamul să iasă din ramă. Triplexul are o rezistență mecanică mare, dar este cel mai scump sortiment de sticlă plană.

**Sticla securit** a fost obținută prima dată în 1930, prin călire industrială. Plăcile, agățate de niște dispozitive speciale, verticale, sunt încălzite în cuptoare electrice până la aproximativ 600°C. După câteva minute sunt scoase și răcite repede, cu jeturi de aer. Rezistența mecanică crește de 5-8 ori față de cea a sticlei necălite, iar la spargere formează cioburi cu muchii și

colțuri rotunjite, nepericuloase. Acest tip de sticlă este folosit la fabricarea parbrizelor și a



celorlalte geamuri pentru autovehicule.

**5. Geamul termopan** este format din două sau mai multe plăci de sticlă prinse într-o ramă, sau prin sudură, care închid între ele straturi de aer uscat, termo- și fonoizolant.

Geamurile termopan moderne au capacitatea de a regla cantitatea de lumină care trece prin ele, datorită unor „jaluzele” de aluminiu introduse între plăcile de sticlă.

Există și geamuri care nu permit ca interiorul să fie vizibil de afară, datorită unui strat de fibră de sticlă, gros de cca. 1 mm, introdus între plăcile de sticlă.

**Geamurile termoabsorbante** conțin FeO, care absoarbe radiațiile infraroșii. Aceste geamuri pot opri până la 80% din radiațiile calorice.

Același efect îl are sticla care are pe o față o peliculă metalică semitransparentă. Pelicula joacă rolul unei oglinzi care reflectă o mare parte din radiațiile ce cad pe geam, ferind interiorul de o încălzire exagerată. Din afara, geamul pare o oglindă. Prin el se vede perfect în afară, dar împiedică vederea interiorului.

**Sticla fototropică** își schimbă reversibil transparența, în funcție de intensitatea și lungimea de undă a radiațiilor incidente. Astfel, se reglează automat iluminatul în timpul zilei.

**6. Sticlele optice** se grupează în două mari categorii care diferă între ele prin compoziție, dar mai ales, prin valorile constantelor optice.

a. **Sticlele crown** sunt sticle silico-calcosodice, care mai conțin și alți oxizi sau fluoruri (BaO, NaF, La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, etc.). Au indici de refracție mici și dispersii mari.

b. **Sticlele flint** conțin un procent mare de oxizi ai metalelor grele (TiO<sub>2</sub>, CdO, Bi<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

Instrumentele optice moderne necesită sticle cu o mare varietate de indici de refracție, pe când dispersia este necesară doar în spectroscopie.

**7. Sticla termică** se prepară cu un conținut mare de zirconiu, sau prin adăugarea de  $Al_2O_3$  sau  $B_2O_3$ .

Se obțin sticle rezistente la variații bruște de temperatură, care se folosesc la fabricarea vaselor de laborator (sticla Jena, Pyrex sau Duran), cu o rezistență chimică mare și coeficient de dilatație mic.

**Sticlele pyrex** se topesc la  $1580 - 1630^\circ C$ , sticlele cu conținut înalt de zirconiu la  $1500^\circ C$ , **sticlele borosilicatic** cu un conținut mare de zirconiu se prelucrează prin presare manuală, la  $1400 - 1420^\circ C$ . După presare, sticlele borosilicatic se răcesc cu aer rece și sînt călite în mod obișnuit.

În sticlele termorezistente nu sunt admise bule gazoase, incluziuni și fibre răsucite, fiindcă în jurul lor apar tensiuni care duc la fisurarea articolelor în timpul călirii. Sticlele termostabile trebuie să reziste la o încălzire rapidă pînă la temp mai mari de  $300^\circ C$ .

**8. Fibrele și vata de sticlă** se obțin prin tragerea lor din baghete.

Bagheta, menținută în poziție verticală, este încălzită la capătul inferior, pînă se formează o picătură de sticlă topită, care tinde să se desprindă de bagheta, antrenând după sine un fir de sticlă.

Dacă firul este înfășurat pe un tambur ce se rotește, tragerea firului poate continua destul pentru a se obține un fir lung.



Fibrele de sticlă au o rezistență mecanică mare, pe care o păstrează pînă la cca.  $250^\circ C$ , au o stabilitate chimică bună și un

volum mic. De mare utilitate sunt proprietățile izolante, termice și fonice ale fibrelor de sticlă.

Izolațiile termice pe bază de vată de sticlă sunt mult utilizate la izolarea termică a conductelor, a cazanelor cu aburi, a unor cuptoare sau a unor instalații din industria chimică.

Fibrele de sticlă și-au găsit utilizări în izolarea termică a navelor cosmice și la realizarea unor sisteme de protejare a lor împotriva încălzirii excesive la reintrarea în atmosferă.

Izolarea fonică găsește în vată și în țesăturile din sticlă, materiale ideale care absorb intens sunetele, sunt ușoare, neinflamabile.

Țesăturile din fibre de sticlă (împâsliturile), impregnate cu bitum, sunt folosite pentru izolații hidrofuge foarte durabile. În industria chimică, țesăturile din sticlă se folosesc la confecționarea filtrelor, mult mai rezistente decât cele clasice.

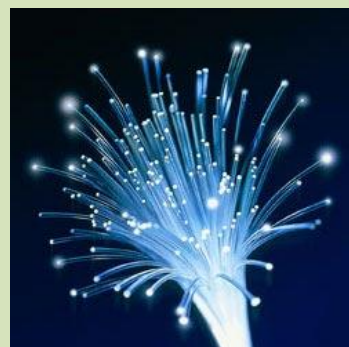
O utilizare specială, modernă, a fibrelor și țesăturilor din sticlă este fabricarea **sticloplasticelor**.

Sticla este folosită ca armătură pentru diferite obiecte confecționate din mase plastice.

Sticloplasticele se utilizează pentru confecționarea unor piese în construcția de mașini, a ambarcațiunilor de mici dimensiuni, caroserii de autovehicule, vagoane, conducte, acoperișuri ușoare pentru case. Se mai folosesc pentru placarea anticorosivă a pereților în industria chimică, pentru aparatură sportivă.

## 9. Fibrele optice

Fibrele din sticlă și-au găsit o aplicare neașteptată în optică, bazată pe



proprietatea acestor fibre de a conduce lumina de-a lungul firului de sticlă, cu foarte puține pierderi. Când firul este drept, lumina se transmite în linie dreaptă. Dacă firul este îndoit, lumina urmează toate undulațiile, datorită reflexiilor totale repetate care au loc la suprafața de separare sticlă-aer. Astfel, lumina poate fi condusă la distanțe mari.

Aplicațiile au devenit interesante numai după ce s-au folosit fibre de sticlă extrem de subțiri înmănunchate într-un fascicol de grosimea necesară, care poate fi îndoit cu ușurință.

Se practică, uneori, vopsirea acestora la exterior cu negru, pentru a evita trecerea parazită a luminii între fibre.

Astfel, s-au putut transmite imagini prin cablu din spații sau încăperi greu accesibile, sau în care există condiții periculoase.

În medicină, s-a pus la punct un aparat care permite vizionarea și fotografierea unor imagini transmise de un fascicol de fibre de 1,25 mm diametru și de circa 1m lungime. Aparatul se folosește pentru vizualizarea interiorului stomacului după ce pacientul a înghițit capătul cablului optic. Imaginea totală, deși mică, este foarte clară și precisă. Există posibilitatea ca un astfel de dispozitiv, introdus printr-o venă, să observe starea de funcționare a inimii.

Printre aplicațiile fibrelor optice se numără și laserele, unde sticla reprezintă mediul transparent în care atomii aleși, în funcție de lungimea de undă a luminii ce trebuie emisă și de particularitățile învelișului de electroni, să fie înglobați într-o anumită concentrație.

**10. Piroceramul** este o nouă sticlă obținută în laboratoarele din Corning (S.U.A.).

Densitatea ei este mai mică decât a aluminiului, rezistența sa la rupere este enormă, conductibilitatea termică mare. Rezistă cu succes la atacul substanțelor chimice și la temperaturile ridicate.

Pentru a obține acest piroceram, sticla tratată cu atomi de argint și aur este păstrată un anumit timp la cuptor. Se obține o substanță care conține cristale răspândite uniform și care seamănă mai mult



cu un porțelan decât cu o sticlă (vezi foto). Acest material este folosit în două domenii fără nicio legătură între ele: astronautica și... industria vaselor de bucătărie.

O nouă utilizare destinată de către oamenii de știință piroceramului este fabricarea pistoanelor de motoare, deoarece acest material nu se oxidează și rezistă la temperaturi mai ridicate decât metalele.

După cum se vede, sticla devine azi un material mai versatil decât oricând.

În numărul următor al revistei, vom mai descoperi câteva utilizări neașteptate ale sticlei, care pot părea că aparțin domeniului SF, dar care sunt cât se poate de reale, sau foarte aproape de a deveni realitate !



Surse :

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

<http://hartacomorii.blogspot.ro>

<http://www.arhimag.ro>

[www.worldglass.ro](http://www.worldglass.ro)

# CRISTALE DE GHEAȚĂ

Cristalele de gheață sunt printre cele mai impresionante produse ale naturii, căroră,

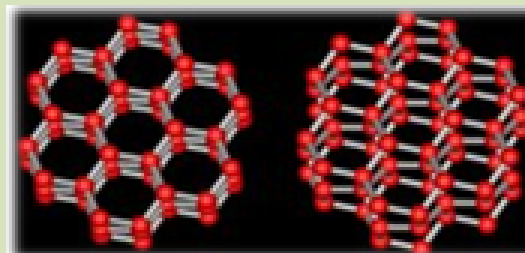


din păcate, nu le este acordată o importanță prea mare.

Din combinația mai multor cristale de gheață, care iau forme impresionante, se formează fulgii de zăpadă. Prin analiza fulgilor de zăpadă din laborator și a celor din natură cu ajutorul fotografierii microscopice, cercetătorii au concluzionat faptul că cristalele de gheață pot avea un număr infinit de structuri diferite, influențate de locație, temperatură și de umiditatea mediului.

## Structura cristalului de gheață

Moleculele de apă dintr-un cristal de gheață creează formațiuni hexagonale. Fiecare bulină roșie reprezintă un atom de oxigen, iar bețișoarele gri reprezintă atomii de hidrogen. Pentru fiecare oxigen sunt doi atomi de hidrogen, deci formula chimică  $H_2O$ .



## Fulgii de zăpadă se formează din vapori de apă

Fulgii de zăpadă nu sunt picături de apă înghețate. Uneori picăturile din ploaie îngheață în cădere, însă aceasta este, de fapt, lapovița. Cristalele de gheață se formează când vaporii de apă condensează și se transformă direct în gheață, fenomen care se întâmplă în nori.

## Povestea unui fulg de zăpadă

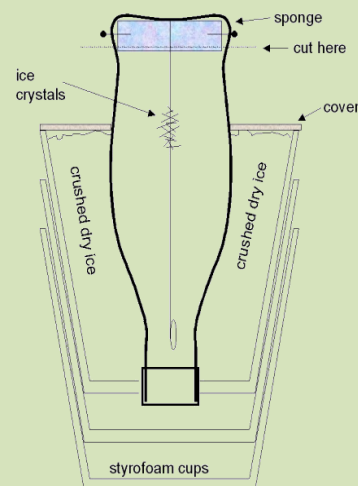
Povestea unui fulg de nea începe cu vaporii de apă din aer. Evaporarea din oceane, lacuri și râuri trimite vaporii de apă în aer. Chiar și tu, de fiecare dată când expiri, transmiți vapori de apă în aer. Iarna, norii de zăpadă sunt încă, în mare parte, formați din particule de apă lichide, în ciuda temperaturii de îngheț. Apa trebuie să fie foarte rece, adică la o temperatură mai scăzută decât cea de îngheț. În nori, particulele de

apă încep să înghețe la aproximativ  $-10^{\circ}\text{C}$ . Însă acesta este un proces gradual, adică particulele de apă nu îngheață toate deodată.

## Cum să îți crezi propriile cristale de gheață

Părțile componente ale experimentului sunt următoarele:

- O sticlă de plastic curată de 0.5L;
- Trei pahare din polistiren cu diametrul mare;
- Un burete de vase mic;
- O sfoară de pescuit scurtă din nylon(cât de subțire);
- Un ac de cusut rezistent;
- Patru ace drepte;
- O agrafă pentru hârtie;
- Șervețele de hârtie.



**Pasul 1:** Utilizați un cuțit ascuțit pentru a tăia sticla în două.

Găuriți centrul părții de jos a sticlei cu un ac sau un cuțit și faceți alte patru găuri în partea de jos a sticlei. Tăiați un burete mic și rotund, care să se potrivească în partea de jos a sticlei, și țineți buretele acolo unde trebuie să puneți cele patru ace în cele patru găuri.

**Pasul 2:** Treceți sfoara de pescuit în acul de cusut și împingeți acul prin gaura din centrul părții de jos a sticlei și prin burete și atașați-o în partea de jos a sticlei cu o bandă. Înodați la celălalt capăt pentru a susține agrafa de hârtie. Când sticla este inversată și reasamblată, șirul trebuie să se balanseze liber în interiorul sticlei.

**Pasul 3:** Așezați sticla întoarsă în cele trei pahare puse unul în celălalt, astfel încât partea de jos a etichetei de pe sticlă să fie la aceeași înălțime cu partea de sus a paharelor.

Pentru a răci acest aparat este nevoie de gheață uscată ( $\text{CO}_2$  solid) zdrobită, singura parte a experimentului mai greu disponibilă.

**Pasul 4:** Trageți afară partea de jos a sticlei și buretele, udați buretele și înlocuiți.

**Pasul 5:** Puneți gheața uscată în două pungi alimentare și loviți-le cu un ciocan pentru a zdrobi gheața. Cu o lingură, puneți gheața în paharele din jurul aparatului și acoperiți

experimentul cu un șervețel de hârtie. Asigurați-vă că ați pus cât se poate de multă gheață în pahare.

**Pasul 6:** Cristalele mici de gheață încep să se formeze pe sfoară după 5-10 minute, iar după o oră, ar trebui să aveți o mulțime de cristale!



Surse:

1. [www.SnowCrystals.com](http://www.SnowCrystals.com)
2. <http://news.softpedia.com>

Renata Runcan, clasa a XI-a C



# NASA:

## Spațiul cosmic are miros



O constatare interesantă a celor de la NASA este aceea că, la întoarcerea pe Terra, costumele astronautilor emană un miros ciudat, asemănător unui amestec de carne arsă, metal fierbinte și fum de sudură.

Se pare că acest miros ar fi dat de vibrațiile particulelor cosmice rămase pe costumele astronautilor.

Din relatările cosmonauților a rezultat ideea că spațiul cosmic are un miros „deosebit de orice altceva”, a cărui descriere variază de la om la om.

Unii îl descriu ca fiind asemănător mirosului de ozon, alora li se pare că seamănă puțin cu un miros sulfuros, de praf de pușcă, dar cei mai mulți consideră că spațiul are un miros asemănător unui amestec de metal și carne arsă.

O idee amuzantă a apărut în urma descoperirii în praful stelar, din centrul galaxiei noastre, a formiatului de etil ( ester din amestecurile aromatizante ). Unii cercetători spun că ar trebui ca acest praf stelar să aibă miros de zmeură sau de rom.

Ideea de bază este aceea că spațiul cosmic ar trebui să miroase. Dar, cum anume?

Atmosfera terestră este unul dintre factorii care ne determină să simțim anumite mirosuri specifice. Conform unor cercetători, se pare că mirosul detectat la întoarcerea din spațiu, apare datorită vibrațiilor particulelor cu energii mari, rămase pe costume, la deplasarea astronautilor în spațiu, amestecate cu aerul atmosferic.

NASA încearcă, de câțiva ani, să reproducă aceste mirosuri, pentru a le folosi la antrenamentele astronautilor și pentru a-i



obișnui pe aceștia cu toate condițiile spațiului extra-atmosferic.

Specialistul în *Chimie Olfactivă*, Steve Pearce, a fost angajat pentru a recrea aceste mirosuri, pe cât posibil, aici, pe Pământ.

Pearce a intrat în atenția NASA după ce a realizat o instalație numită „Mirosuri imposibile”, care a încercat să recreeze „aromele” de pe stația orbitală MIR .

„Acest lucru a fost cu atât mai dificil, notează Pearce, cu cât cosmonauții și-au dus cu ei vodcă în spațiu, ceea ce nu le-a afectat doar respirația, dar și mirosul corporal.”

Care a fost rezultatul eforturilor lui Pearce? „Imaginați-vă un amestec de „arome” de picioare transpirate și de trupuri obose, îmbinate cu miros de acetonă și de benzină....ținute în spațiu închis!”

Deoarece comisionul lui Pearce plătit de NASA era „apă de vid” ( ca să nu zicem „apă de ploaie”) , acesta și-a realizat proiectul în timpul său liber, inspirându-se din poeticele descrieri ale astronautilor.

Iată, de exemplu, cum descrie astronautul Don Pettit mirosul ca o „chestie dulce”:



„De fiecare dată când închideam ventilația și deschideam trapa ca să intre cei doi colegi oboșiți care lucraseră afară, un miros ciudat îmi lovea simțul olfactiv. Întâi n-am știut de unde vine, credeam că din conductele de represurizare. Apoi am observat că acest miros venea din costume, căști, mănuși și din unelte. Era mai pregnant pe țesături decât pe metale sau pe suprafețele de plastic[...].

E greu de descris acel miros; nu are niciun echivalent din paleta de senzații olfactive cunoscute [...].

Cea mai bună descriere pe care o pot face este de ceva metalic; o destul de plăcută senzație dulce-metalică. Mi-am amintit de verile cand munceam mult cu aparatul de sudură, de mirosul de fum de sudură. Acesta este mirosul spațiului cosmic.”

*Surse:*

<http://www.businessinsider.com>

<http://www.hit.ro>

[www.theatlantic.com](http://www.theatlantic.com)

# Imnul chimiștilor din

## “SANITAR”

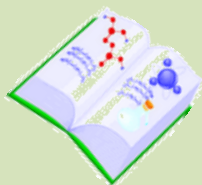


Istoria chimiei începe din antichitate,  
Când omul primitiv a început o activitate.  
Încet, încet, s-au descoperit multe reacții,  
Alături de roată, foc și teoria relativității.



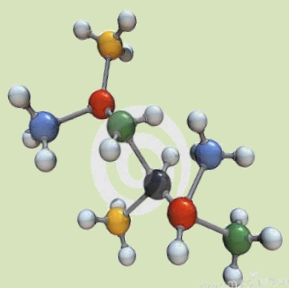
$H_2O$ , mai pe-nțeleș e apă,  
De pui niște carbid în ea,  
De sub control îți scapă.  
Cu toții am simțit chimia emoției  
Cu eprubeta-mână, la gândul exploziei.

Siliciu, zirconiu, mai sunt și altele,  
De vrei să mai afli, începe și învață-le.  
Hidrogen, oxigen, azot și cu clor,  
De când le știm, ne-au folosit tuturor.



Pun preț pe tot ce ține de chimie:  
Elemente, reacții, prin creier îmi bântuie.  
Mase atomice, substanțe organice,  
Metode de analiză a elementelor chimice.

Și mai sunt multe despre care să vorbesc,  
Dar mi-e cam greu pe toate să mi le amintesc.



*Refren:* Începe cu “C” și se termină cu “E”  
Haideți cu toții și strigați CHIMIE,  
Haideți cu toții, împreună să strigați:  
CHIMIE, CHIMIE, mai greu e s-o-nvățați!

Viorel Zaharia, clasa a XI-a B





## Știați că?

- ✿ Diametrele aproximative ale atomilor sunt cuprinse între 0,0000001 mm (hidrogen) și 0,0000005 mm (cesiu)?
- ✿ Într-un punct minuscul desenat cu creionul sunt 30.000.000.000.000.000 de atomi?
- ✿ Pentru prima oară în lume, profesorul Hatsujiro Hashimoto de la Universitatea din Osaka, a realizat fotografierea structurii interne a atomului?
- ✿ Electronul gravitează în jurul nucleului atomului cu o viteză de aproximativ 2000 km/s? Cu o astfel de viteză, electronul ar putea înconjura Pământul în 20 de secunde?
- ✿ "Azot" înseamnă "fără viață"?
- ✿ Numele hidrogenului înseamnă "generator de apă"?
- ✿ Corpul unui om de 70 de kg cuprinde 6 kg de hidrogen, 44 kg de oxigen și 14 kg de carbon ?
- ✿ 1 km<sup>2</sup> de pădure de conifere elimină în atmosferă o cantitate de oxigen de 10 ori mai mare decât aceeași suprafață cultivată cu culturi agricole?
- ✿ Cele 7 metale cunoscute în antichitate sunt: aur, argint, cupru, plumb, mercur, fier și staniu?
- ✿ Din cele 109 elemente chimice cunoscute, 92 se află în natură, iar restul s-au obținut pe cale artificială?
- ✿ Numele celui mai rar element de pe Pământ este **astatin** (69 mg în toată scoarța Pământului)?
- ✿ Clorul este primul halogen obținut în stare liberă (1774)?
- ✿ Clorul a fost primul gaz folosit ca armă de luptă, de către germani, în primul război mondial?

Andrei Dobre, clasa a X-a B

# Anunț !

*În urma concursului lansat în numărul 1 al revistei, desenul câștigător pentru coperta revistei a fost ales cel realizat de*

*Andreea Macarie, din clasa a X-a B !*

*Felicitări, Andreea !*

*Premiul constă într-un set de produse cosmetice bio, preparate în laboratorul școlii noastre.*



## **Colectivul de redacție:**

Andrada Simina Bojan, clasa a XI-a C

Andrei Dobre, clasa a X-a B

Marius Micloș, clasa a X-a B

Ancuța Radu, clasa a XI-a C

Renata Runcan, clasa a XI-a C

Viorel Zaharia, clasa a XI-a B

Coperta - Andreea Macarie, clasa a X-a B



Daniela Cîmpean, profesor coordonator