# ȘTIINȚELE NATURII-CREATIVITATE ȘI INOVAȚIE

$E=MC^2$

**Revistă de atitudine științifică**

IAȘI/Nr.1/2019

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

romania2019.eu

Colegiul Tehnic "Gheorghe Asachi" Iași

# *Parteneriat interinstituțional de succes*

Prima ediție a Concursului ”Ce știi despre apă?”, organizat de Asociația ACVO și Departamentul Ingineria și Managementul Mediului, Facultatea de Inginerie Chimică și Protecția Mediului ”Cristofor Simionescu”, Universitatea Tehnică ”Gheorghe Asachi” din Iași, a avut loc în perioada 16-22 martie 2019. Acțiunea a fost dedicată Zilei Mondiale a Apei. La premiere au participat și sponsorii concursului care au oferit elevilor merituoși recompense generoase. Sponsorii concursului au fost Asociația ACVO și APAVITAL Iași. Elevii noștri, din clasele a IX-a, a X-a și a XI-a, împreună cu profesorii coordonatori, merită toate felicitările pentru sârguința și implicarea de care au dat dovadă.

Colegiul Tehnic ”Gh.Asachi” a fost în topul câștigătorilor acestui concurs!!!

romania2019.eu

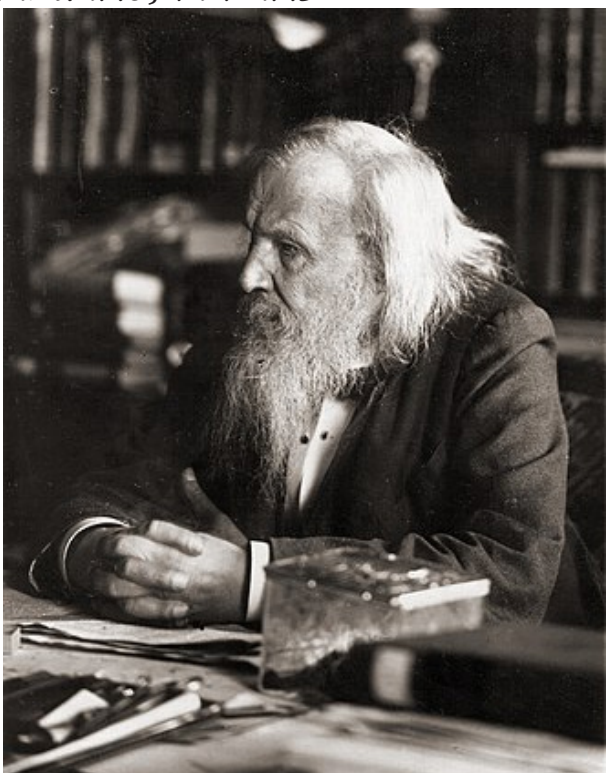
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

EDITORIAL

# 2019 - Anul Internaţional al Tabelului Periodic

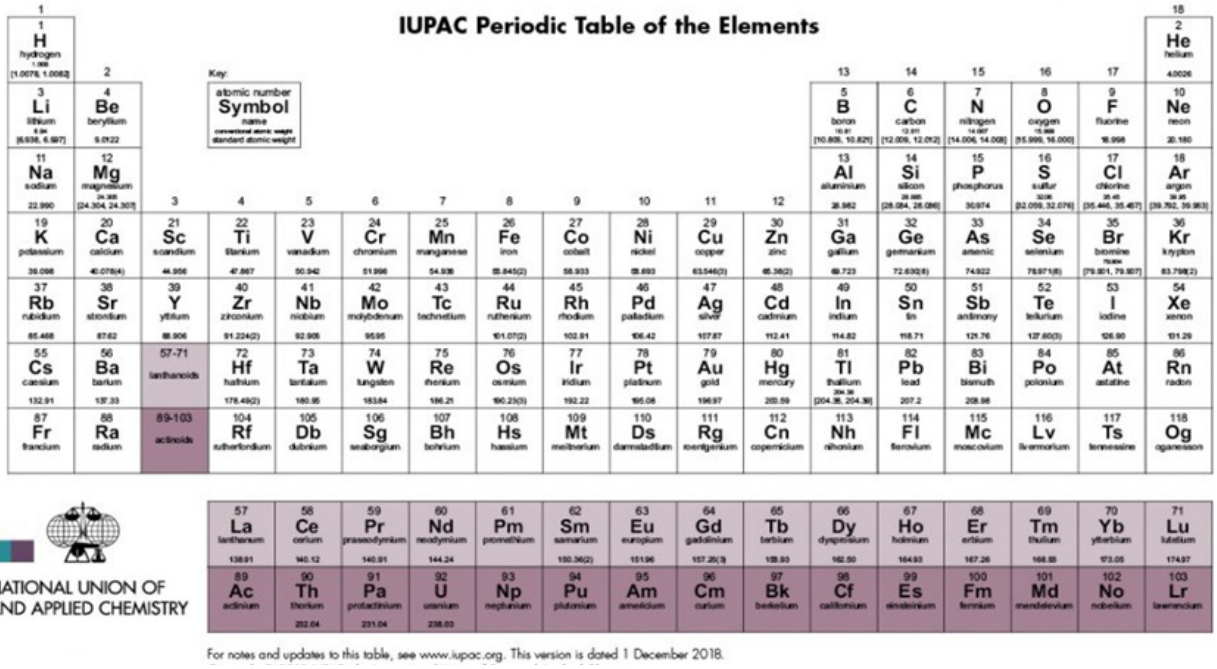
*După 150 de ani de la propunerea tabelului periodic elaborat simultan de doi cercetători independenţi, Dimitri Mendeleev şi Julius Lothar, UNESCO a declarat 2019 Anul Internaţional al Tabelului Periodic al Elementelor,la data de 29 ianuarie, la Paris.*



Potrivit Organizaţiei Naţiunilor Unite pentru Educaţie, Ştiinţă şi Cultură (UNESCO), tabelul periodic al elementelor „este un instrument unic pentru ştiinţă care permite chimiştilor să studieze aspectul şi proprietăţile materiei de pe Pământ şi din Univers”.

Elementele sunt aranjate în tabel în grupe(coloane verticale) şi perioade (rânduri orizontale). Tabelul periodic, care a fost îmbogăţit în decursul celor 150 de ani cu 55 de elemente chimice noi, distinge metalele, semimetalele şi nemetalele şi oferă, printre altele, informaţii despre starea de agregare, masa atomică relativă, configuraţia electronica, dacă un element este sau nu radioactive etc.

Anul Internaţional al Tabelului Periodic al Elementelor urmăreşte să atragă atenţia asupra modului în care chimia promovează dezvoltarea durabilă şi oferă soluţii la provocările globale din domenii diverse precum energia, educaţia, agricultura şi sănătatea.



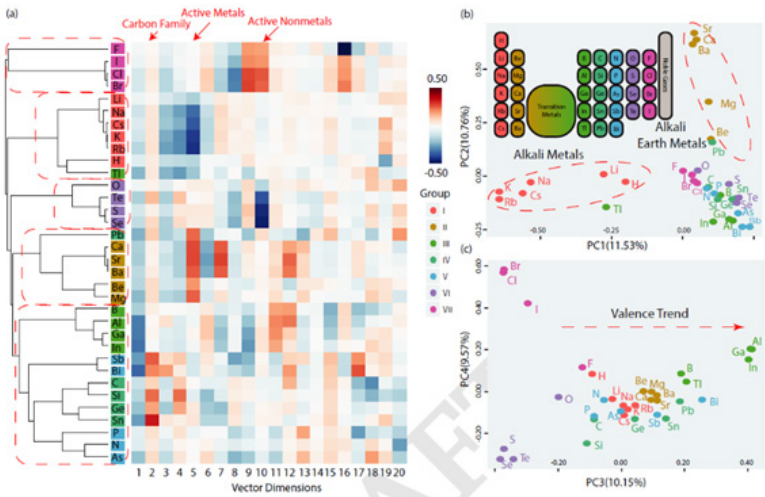

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

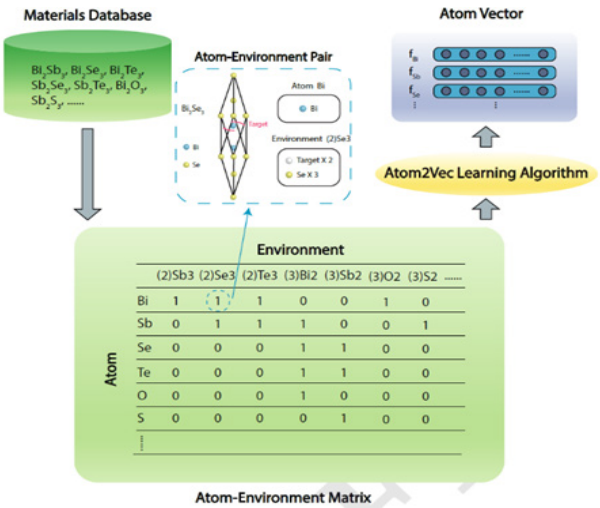
International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

romania2019.eu

Pe de altă parte, aniversarea la care ne referim a fost precedată în mod fericit de o nouă creație din domeniul inteligenței artificiale (AI) și anume mașina de învățare Atom2Vec, raportată în iulie 2018, de un grup de cercetători de la Universitatea Stanford, Statele Unite. Aceste dispozitive complexe și inteligente pot învăța proprietățile de bază ale atomilor având o bază de date extinsă despre compuși chimici și materiale cunoscute. La baza algoritmului utilizat stau o serie de vectori dimensionali de înălțime. Sunt folosiți vectorii atomici, ca unități de bază pentru rețelele neuronale și alte modele ale mașinilor de învățare concepute și instruite pentru a prezice proprietățile materialelor cu o acuratețe semnificativă.

Atom2Vec urmărește ideea de bază că proprietățile unui atom pot fi deduse din mediile în care se află, ceea ce este similar cu ipoteza distribuției în lingvistică. Într-un compus, fiecare atom poate fi selectat ca un tip țintă, în timp ce mediul se referă la toți atomii legați de atomul țintă.




Intuitiv, atomi asemănători tind să apară în medii similare, ceea ce permite Atom2Vec-ului nostru să extragă cunoștințe din asociațiile dintre atomi și medii, și apoi să o reprezinte într-o formă vectorială ca în imaginile redate. Motivat de realizările recente ale inteligenței artificiale în lingvistică, grupul de cercetători de la Stanford continuă studiul algoritmului Atom2Vec pentru a extrage cunoștințe despre orice atom din matricea mediului în care acesta se află, apoi codificând proprietățile dobândite în vectori atomici.

Ne aflăm în era unei revoluții de tip nou, cea a inteligenței artificiale, iar acest fapt ne provoacă cu atât mai mult să înțelegem și să cunoaștem mirabila lume a științelor. Vă încurajez să parcurgeți, cu emoția curiozității specific umane, paginile tinerei noastre reviste și să redescoperiți un strop din povestea lumii în care trăim,,,

https://iupac.org/what-we-do/periodic-ta ble-of-elements/

Quan Zhou, et al., Atom2Vec: learning at oms for materials discovery, PNAS, Washington, USA, iulie, 2018.

**Prof.Dr. Tamara Slătineanu**



romania2019.eu
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

# CUPRINS-ul primului număr al revistei


02 PARTENERIAT INTERINSTITUŢIONAL

EXEMPLU DE BUNĂ PRACTICĂ

03 EDITORIAL

05 INTELIGENŢE MULTIPLE

06 ARTĂ ŞI CHIMIE

07, 11 LIRICĂ CHIMICĂ

10 REBUS

24 REZOLVARE REBUS

08 PROFIL DE CERCETĂTOR ŞTIINŢIFIC

08 MELVIN CALVIN

21 PREMII NOBEL PENTRU FIZICĂ ŞI CHIMIE

12 DIN LUMEA STEM

12 ROLUL ELEMENTELOR CHIMICE METALICE ÎN ORGANISMUL UMAN

17 ADRENALINA

14 ŞTIAŢI CĂ..

25 ACCEPŢI PROVOCAREA?


PRIMUL NUMĂR AL ACESTEI REVISTE PRECEDE ŞI PROMOVEAZĂ ZIUA INTERNAŢIONALĂ A CREATIVITĂŢII ŞI INOVAŢIEI, 21.04, CONSTITUIND DEZIDERATUL ECHIPEI NOASTRE ÎNTRU DEVENIRE !!!

# ARTĂ ȘI CHIMIE - INTELIGENȚE MULTIPLE

Lucrările elevilor din clasele a IX-a A și a X-a E, încrise la secțiunea expoziție-concurs de pictură ''Noi și Chimia'' în cadrul Concursului Național ,,CHIMIA – ȘTIINȚĂ SAU MAGIE ?'', 18 aprilie 2019 , organizator Clubul Copiilor Mediaș, CAER anexa nr. 9 la OMEN nr.3016/9.01.2019, poziția 1876.

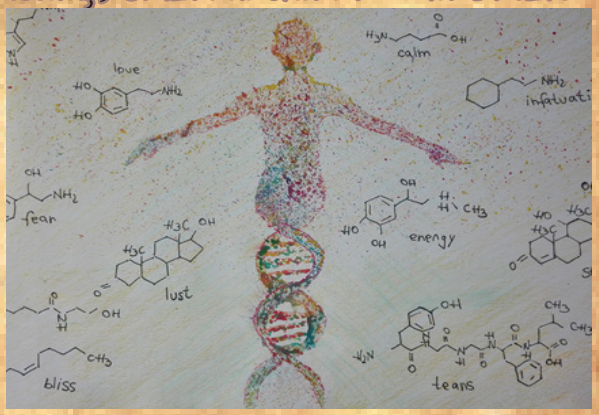
COZMA IUSTINA, CIUBOTARIU ALEXANDRA,

ILINCA ALEXANDRU,

CHIRILĂ MAURA ANDREEA,

MIHAI ȘTEFANIA ELENA,

MUNTIANU GABRIEL, BERCU IOANA ȘTEFANIA.






romania2019.eu
UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

# EU ŞI CHIMIA

Ioana Macoveí, clasa a IX-a B

Chimia ca să o-nveți
Trebuie să o repeți
Chiar de ți se pare greu
Trebuie să ai tupeu...

Amestecăm sau dizolvăm
Soluțiile noi formăm
Și chimia o-nvățăm.
Dar dacă vrem să chiulim,
Noi chimia n-o mai știm.

La tablă nu-i zarvă mare
Atomii au cam prins picioare
Fug de noi - e maraton,
Cum poți fi un campion?

Tabelul lui Mendeleev e greu
Nu prea este genul meu
Mulți atomi de învățat
Am încă de-așteptat..
Să vină vacanța mare
Chimic, nu mai am răbdare!

# Profilul unui CERCETĂTOR ŞTIINŢIFIC-

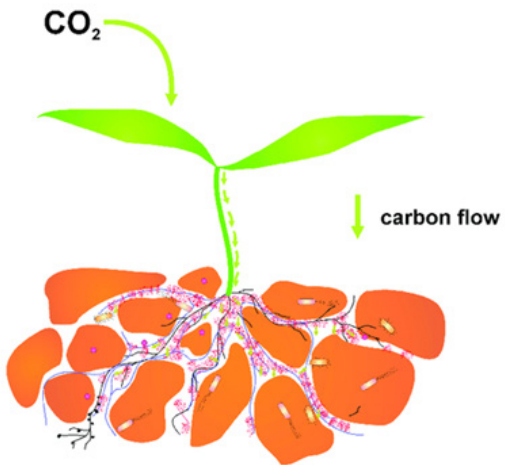
## MELVIN CALVIN

Mihail Stîncă, clasa a IX-a B

Melvin Calvin (născut la 8 aprilie 1911, St Paul, Minnesota, SUA - a murit la 8 ianuarie 1997, Berkeley, California), biochimist american a primit Premiul Nobel pentru Chimie în 1961 pentru descoperirea căilor chimice ale fotosintezei.

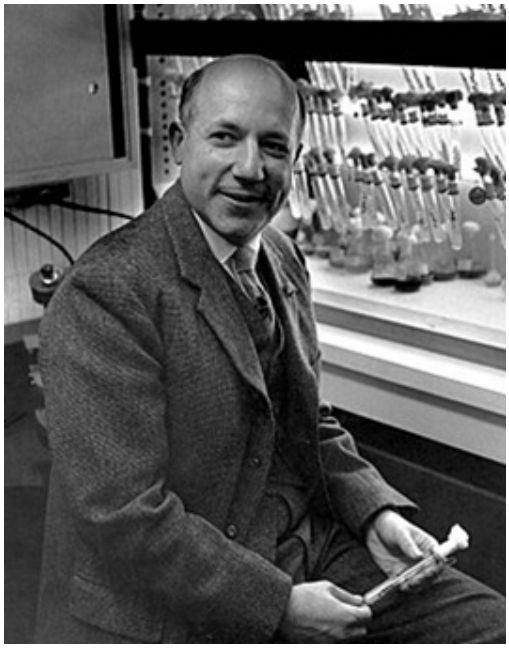
Calvin a obținut o diplomă de licență în 1931, iar apoi a urmat Universitatea din Minnesota din Minneapolis, absolvind școala doctorală în 1935 cu o disertație despre afinitatea electronilor atomilor de halogen. Cu o finanțare de la Fundația Rockefeller, el a cercetat cataliza de coordinare, activarea hidrogenului molecular și metaloporfirinele (porfirina și compușii metalici) la Universitatea din Manchester, Anglia, cu Michael Polanyi, pe baza unei abordări interdisciplinare. În 1937, Calvin s-a alăturat Facultății de la Universitatea din California, Berkeley, în calitate de instructor.

La Berkeley, Calvin și-a continuat activitatea de cercetare privind activarea hidrogenului și a început să lucreze la un studiu privind culoarea compușilor organici și structura electronică a moleculelor organice. La începutul anilor 1940, a studiat genetica moleculară, propunând ca hidrogenul să fie responsabil pentru legăturile bazelor din acidul nucleic în cromozomi. În timpul celui de-al doilea război mondial, el a lucrat pe combinații complexe de cobalt care se leagă în mod reversibil cu oxigenul pentru a produce un aparat de generare a oxigenului pentru submarine sau distrugătoare.



romania2019.eu
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

În Proiectul Manhattan, el a folosit chelatizarea și extracția cu solvenți pentru a izola și purifica plutoniul din alte produse de fisiune de uraniu care au fost iradiate. Deși nu a fost dezvoltat la timp pentru utilizarea în timpul războiului, tehnica sa a fost ulterior utilizată pentru separări de laborator. În 1946, Calvin și-a început lucrarea despre fotosinteză pentru care a primit premiul Nobel. După adăugarea dioxidului de carbon cu cantități reduse de carbon radioactiv 14 la o suspensie iluminată a algei verzi Chloorella pyrenoidosa, el a oprit creșterea algei în diferite etape și a utilizat cromatografia pe hârtie pentru a izola și a identifica cantitățile minime de compuși radioactivi.

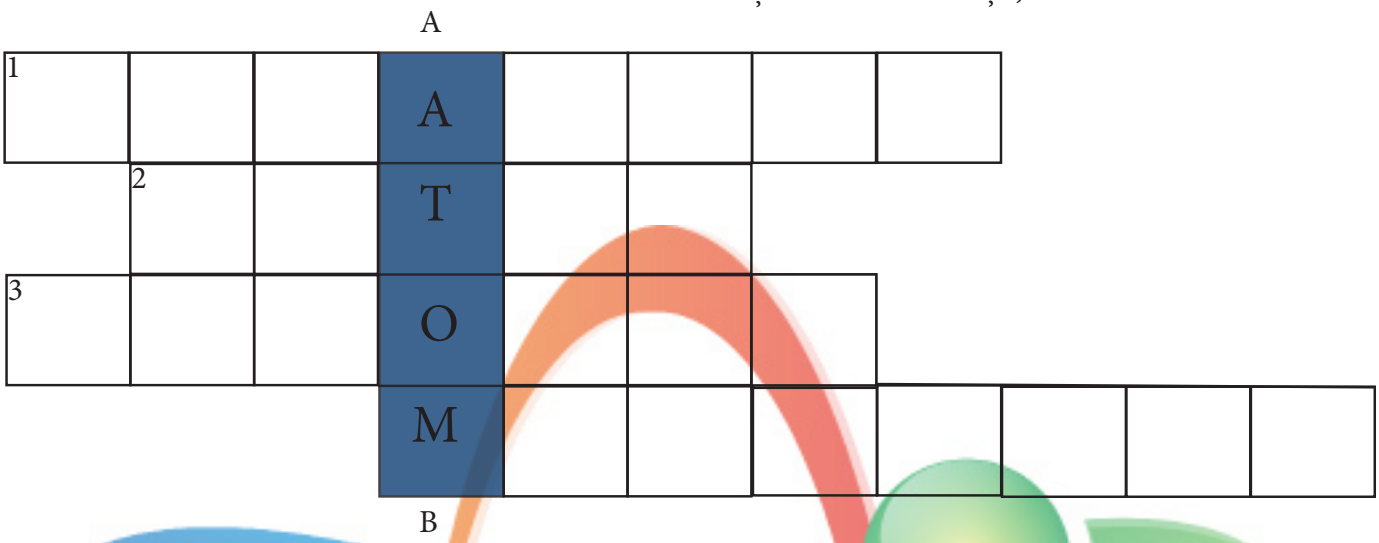


Acest lucru i-a permis să identifice majoritatea reacțiilor chimice în etapele intermediare ale fotosintezei - procesul în care dioxidul de carbon este transformat în carbohidrați. El a descoperit "ciclul Calvin", în care reacțiile fotosintetice "întunecate" sunt impulsionate de compușii produși în reacțiile "ușoare" care apar în absorbția luminii de clorofilă pentru a produce oxigen. De asemenea, folosind tehnici de trasor izotopic, a urmat calea oxigenului în fotosinteză. Aceasta a fost prima utilizare a unui marker carbon-14 pentru a explica o cale chimică.

https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/1961/calvin/biographical/

# REBUS : ATOM

Ștefania Ciobănașu, clasa a IX-a B




1. Apa și sărurile minerale sunt substanțe..... .
2. Elementul chimic notat ”Li” este ..... .
3. Dioxidul de sulf este o substanță ..... .
4. ..... sunt simetrice și nesimentrice .



romania2019.eu
UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

# OMNI-CHIMIA

Răzvan Gabriel Petrea, clasa a IX-a A

2019 este an comemorativ

Mendeleev ne-a dat un motiv

Prin tabelul său cu elemente chimice

Care în lumea asta sunt veşnice…

Dacă ar fi să ne luăm după poveşti,

Doar cu oxigen ai putea să trăieşti.

Dar tu pe lumea asta vrei, la fel ca noi,

Să fie optimă și cantitatea de N2

Fizică și chimie

Pare că e tragedie

Căci atunci când apa fierbe

Tot apă în vapori ”se vede”

Pe unde trec electroni

Circuitează ioni

Legături noi se formează,

Din apă elementele se degajă

Fieru-i bun la toate-n lume

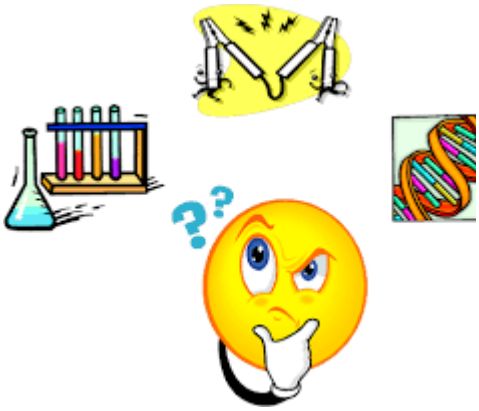
Tot ce faci cu el sunt bune

Chiar de-ți faci doar o maşină

Cu el viața e mai plină

Nu există doar chimie

Este şi anatomie, chiar și ecologie



Dacă nu ar fi pătura de O3

Oamenii ar fi vai de ei

La final de poezie

Am ales o fantezie..

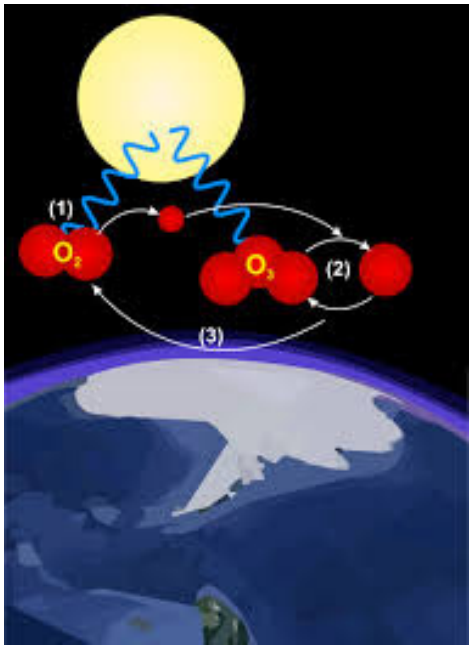
Ce ar fi lumea fără viață

Întuneric și gheață?

Sau lumină și verdeață?

Spune tu, iubite frate,

Nu este chimia-n toate?



# Rolul elementelor chimice metalice în organismul uman

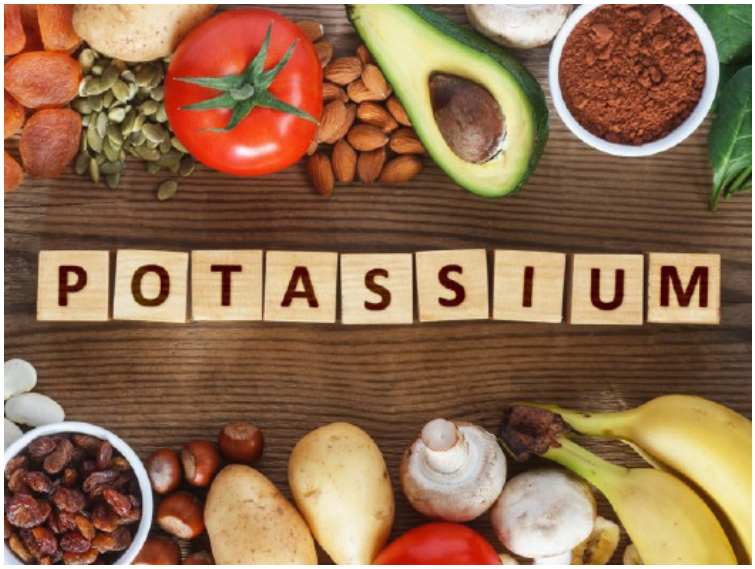
Prof. Liliana Curelariu

Elementele chimice metalice au un rol deosebit în fiziologia organismului uman. Dintre aceste metale amintim: Na, K, Mg, Ca, Fe, Cu, Co, Zn, Cr, Mo, V.

a) Sodiul – Ionii de natriu ($Na^+$) ca şi cei de clor reglează echilibrul acido-bazic din organism, menţinând pH în limitele normale. Ionii de sodiu sunt cei mai răspândiţi cationi ai lichidului extracelular din organismul uman. Se consideră că 90% din aceşti ioni provin din NaCl (sarea de bucătărie), ionii de sodiu ajung în organism prin ingerare odată cu hrana. Cantitatea de NaCl (limite normale) pentru un adult sănătos este de 5g/zi.

În organismul uman 1/3 din cantitatea totală de ioni de sodiu se află în schelet, iar restul intră în alcătuirea lichidelor şi ţesuturilor.

b) Potasiul– Ionii de potasiu ($K^+$) sunt răspândiţi în lichidul intracelular şi extracelular (plasma sanguină) influenţând activitatea muşchiului striat al inimii. Aportul normal de ioni de potasiu fiind de 3-4g KCl/zi. Ionii iau parte la procesul creşterii şi al diurezei, menţin excitabilitatea neuromusculară. Ionii de potasiu se asimilează în organism din apă, legume şi fructe.



c) Calciul (Ca ) – Calciul este un macroelement pentru organism. Nevoia zilnică de ioni de calciu ($Ca^{2+}$) este de 1-1,4 g pentru copii şi 0,8 g pentru adulţi. Ionii de calciu reprezintă 1,65% din masa omului, fixarea acestuia făcându-se cu vitamina D2 şi C. Prezenţa ionilor de calciu reglează funcţionarea inimii. Calcemia (concentraţia Ca în sânge) este cuprinsă între 9-11 mg/100ml de sânge. Calciul se găseşte în plasmă, în oase şi muşchi. Sursele alimentare pentru ionii de calciu sunt produsele din lapte (unt, brânză, iaurt) şi cereale. Calciul are rol plastic în formarea oaselor, în fenomenele fiziologice cum sunt: funcţionarea sistemului nervos, coagularea sângelui, funcţionarea unor enzime (lipaza, fosfataza, colisteraza, etc).



romania2019.eu
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

d) Fierul ( Fe ) – Ficatul are funcţia de depozit al fierului, provenind din fierul plastic cât şi cel conţinut în alimente. Când fierul din plasmă scade, ficatul pune în libertate fierul depozitat din compuşi ferici. Ionii de fier ($Fe^{+2}$, $Fe^{+3}$) se găsesc în sânge şi muşchi. Sursele alimentare pentru fier sunt: ficatul, rinchii, ouăle, pâinea, ciupercile şi fructele. Ionii de fier au rolul fiziologic de a transporta oxigenul în tot corpul.

e) Magneziul (Mg) – Magneziul este macroelement ca şi sodiul şi potasiul. În organismul omului adult se găsesc aproximativ 21 g magneziu, din care 70% sunt sub formă de ioni de magneziu ($Mg^{2+}$)- împreună cu ionii de calciu şi fosfat, iar 30% în lichidele şi ţesuturile organismului. Ionii de magneziu exercită o acţiune sedativă asupra sistemului nervos central, de relaxare a musculaturii netede. Magneziul intră în alcătuirea clorofilei. Ca surse alimentare pentru magneziu şi ionii de magneziu sunt apa, laptele, nucile, cartofii şi carnea. Magneziul are rol imunitar în activitatea musculară, cardiovasculară, hepatobiliară, nervoasă, în tratarea reumatismului şi a cancerului.

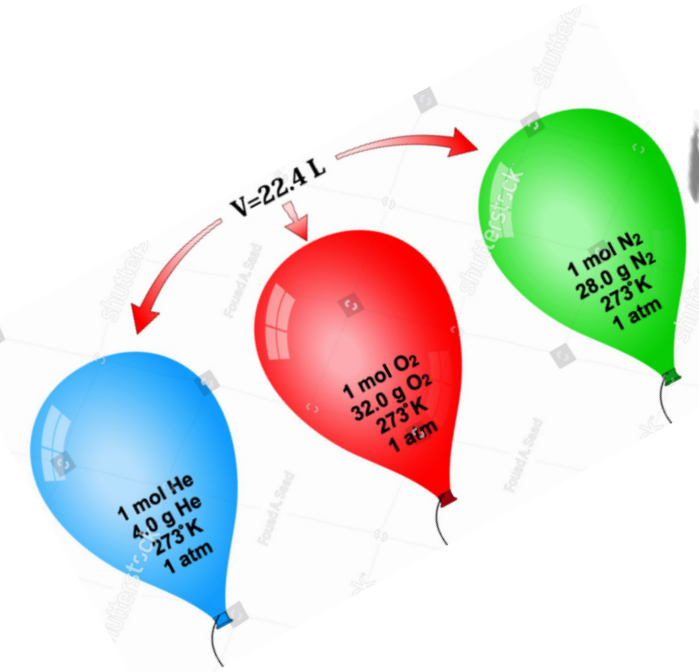
f) Zincul (Zn) - ionii de zinc ($Zn^{2+}$) au rol fiziologic în: sinteza unor hormoni (insulina), sinteza unor enzime (peptidaze, fosfataze), reglarea metabolismului glucidelor şi lipidelor şi activarea sintezei de ADN şi ARN. Ionii de zinc se află în creier, ficat, oase, muşchi şi leucocite. Sursele alimentare pentru ionii de zinc sunt: ouăle, stridiile, nucile şi grâul încolţit. Scăderea concentraţiei de ioni de zinc odată cu creşterea concentraţiei de ioni de cupru s-a observat în cazul infarctului miocardic, arterosclerozei, hipertensiunii, cirozei hepatice şi leucemiei. Zincul are un rol important în menţinerea imunităţii organismului. Aceste elemente chimice metalice pot fi introduse în organism atât pe cale naturală prin alimente, cât şi pe cale artificială- prin medicamente (diverse injecţii şi pastile). Important este ca în organism să existe concentraţia normală de astfel de ioni metalici, pentru a nu se crea dezechilibre fiziologice.

BIBLIOGRAFIE:
www.viatasisanatate.ro;
•www.e-sana.ro;
•www.bio-planet.ro

Ştiai că?..

# *Amedeo Avogadro*

- A fost născut la data de 9 August 1776 în Torino, Regatul Sardiniei, și a decedat la data de 9 Iulie 1856 la vârsta de 79 de ani, tot în Torino, Regatul Sariniei.
- Numele întreg al faimosului chimist și fizician este Lorenzo Romano Amedeo Carlo Avogadro.
- Este conte de Quaregna și Cerreto.
- Până la vârsta de 30 de ani, acesta a urmat studiile juridice.




- Între anii 1809 și 1019 a fost profesor de fizică și matematică la Colegiul Regal din Vercelli.
- A fost un membru al Academiei de Științe și a Societății Italiene "dei XL" (a celor 40).
- În 1811 a emis faimoasa "ipoteză moleculară", după care a fost calculată și renumita "Constantă a lui Avogadro".

Culese de Eduard Iacob, clasa a IX-a B



romania2019.eu
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

# Profilul unui inventator - Alessandro Volta

Paula Alexandru, clasa a IX-a B

*Mulți consideră că Benjamin Franklin este părintele electricității, dar cercetări recente indică un alt nume în acest sens. În anul 1800, fizicianul italian Alessandro Volta a construit pila voltaică, cunoscută mai târziu ca baterie electrică, primul dispozitiv capabil să producă un curent electric stabil. Volta, și nu Franklin, a descoperit că anumite reacții chimice pot produce electricitate.*

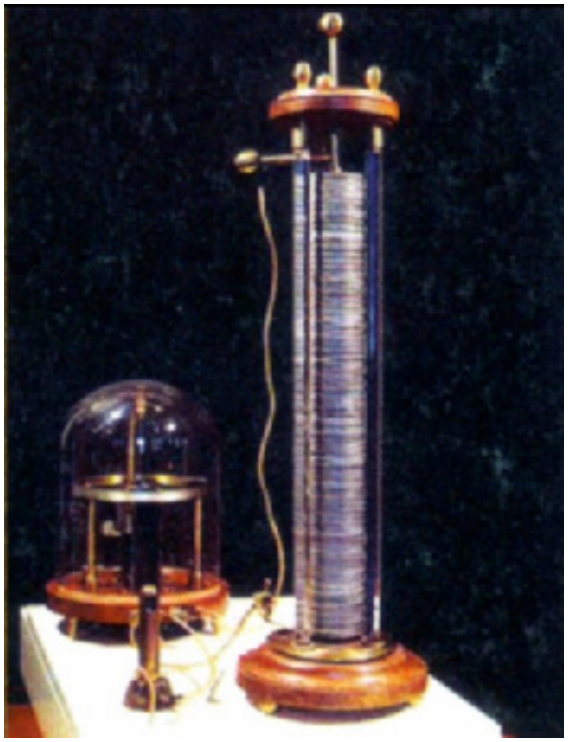
De asemenea, Volta a creat primul transfer de electricitate, legând un conector încărcat pozitiv de unul încărcat negativ, cărora le-a aplicat o descărcare electrică, sau voltaj. Abia în 1831 electricitatea a devenit viabilă pentru uz tehnologic. Atunci, Michael Faraday a creat dinamul electric, un precursor al generatoarelor de electricitate moderne. Becul avea să fie inventat 48 de ani mai târziu, de Thomas Alva Edison.

Alessandro Volta s-a născut în orașul italian Como, în anul 1745 într-o familie nobilă. A studiat în școlile publice din orașul său, intrând apoi, în 1758, la colegiul iezuit. De la vârsta de 14 ani începe să fie atras de știință și refuză să urmeze cariera bisericească, o tradiție în familia sa.

În anul 1769 publică prima sa lucrare despre electricitate (un subiect științific "la modă" în vremea sa) - De vi attractiva ignis electrici - care atrage atenția asupra sa și îl ajută să obțină postul de profesor de fizică la liceul din Como, unde a activat între anii 1774-1779.

În paralel cu activitatea de profesor, Volta își continuă studiile și experimentele, devenind cunoscut în domeniu, iar în anul 1779 obține numirea în funcția de profesor la Universitatea din Pavia, unde își continuă munca în domeniul electricității și face o serie de invenții revoluționare, care îi aduc importante distincții, printre care medalia Copley (1791) a Royal Society din Londra al cărui membru era, Legiunea de onoare și altele.

În anul 1801 Napoleon îl invită la Paris și îi acordă statutul de membru al Institut de France și îl numește conte, iar mai târziu senator al Lombardiei, în 1810. Cea mai mare onoare a primit-o din partea comunității oamenilor de știință, care, în cinstea lui, au numit unitatea de măsură pentru forța electromotoare și potențial electric – "volt". Contribuția sa în domeniul fizicii și al electricității în special a fost deosebit de importantă, fiind punctul de plecare pentru numeroase cercetări și descoperiri ulterioare. A făcut cercetări și în domeniile chimiei (în 1778 a fost primul savant care a izolat metanul, principalul constituent al gazului natural), meteorologiei (a inventat electrometrul, instrument de măsurare a electricității atmosferice).



Invențiile lui Alessandro Volta sunt:

-electroforul (un instrument pentru acumularea de electricitate statică – care stă la baza condensatoarelor utilizate și astăzi) (1774)

-electroscopul (un instrument care permite evidențierea diferențelor de potențial) (1779)

-prima baterie electrică din istorie, așa-numita "pilă voltaică" - "strămoșul" bateriilor electrice, ce permitea transformarea energiei chimice în energie electrică (1800).

Alessandro Volta își încheie viața în anul 1827, la 82 de ani, după o viață dedicată științelor și tehnicii.

Sursa

https://www.aps.org/publications/apsnews/200603/history.cfm



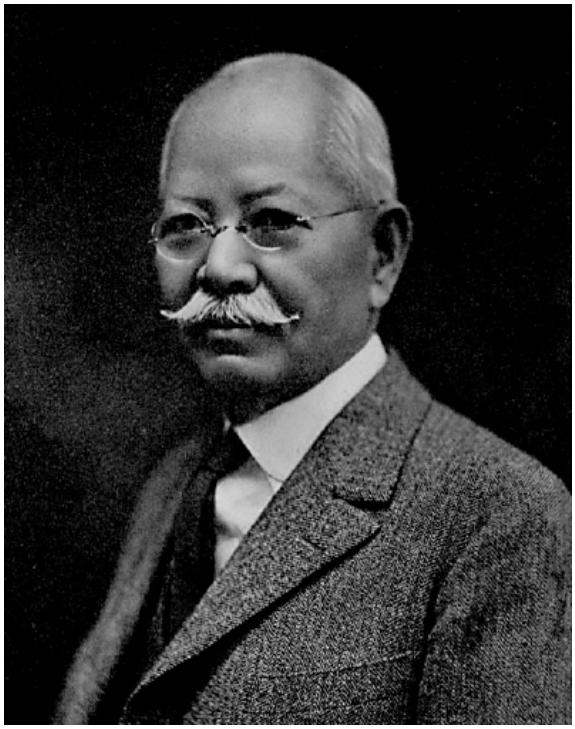
romania2019.eu
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

# Adrenalina

Daniel Dârjan și Nicolae Rusu, clasa a X-a G

*În anul 1856, fiziologul și neurologul francez Alfred Vulpian a aplicat o soluție de clorură ferică unor probe extrase din glandele suprarenale și a observat că medulosuprarenala s-a colorat în verde, însă corticosuprarenala nu a prezentat aceeași reacție. De asemenea, el a observat că același comportament îl au mostrele de sânge venos care părăsește glanda, dar nu și cele extrase din sângele arterial care intră în glandă. Astfel, Vulpian a presupus că medulosuprarenala sintetizează o substanță care este eliberată în sânge. În 1895, George Oliver și Edward Schäfer au demonstrat pentru prima dată acțiunea catecoalminelor când au arătat că administrarea extracțiilor glandelor suprarenale duce la creșterea tensiunii arteriale.*

Alfred Vulpian



Jokichi Takamine

În 1897, John Jacob Abel și Albert Cornelius Crawford obțin un compus pe care îl denumesc „epinefrină”, iar în 1901, Jokichi Takamine, un chimist industrial, izolează substanța activă, dându-i numele de adrenalină. Denumirea lui Takamine a fost adoptată de oamenii de știință europeni, dar nu și de cei din America de Nord, rezultând în nomenclaturi diferite.

Denumirea de adrenalină, inventată de Jokichi Takamine, derivă din latinescul adrenal care înseamnă „în apropierea rinichilor” și sufixul –ină. Termenul epinefrină privine din epi- (pe), grecescul nphros (rinichi) și sufixul –ină.

Adrenalina este o catecolamină produsă în secțiunea medulară a glandelor suprarenale, ce acționează ca hormon și neurotransmițător. Aceasta are formula moleculară C9H13NO3. Adrenalina este alcătuită dintr-un nucleu benzenic cu două grupări hidroxil, un lanț intermediar etilic și un grup amino legat de o grupare metil (Fig.1).

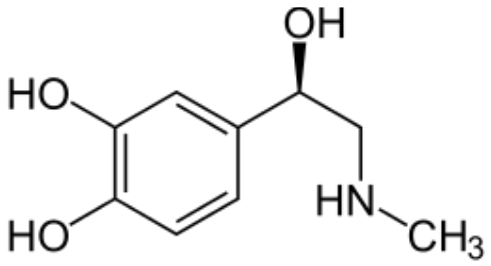



Fig. 1 Structura bidimensională a adrenalinei

Toate catecolaminele sunt monoamine derivate din aminoacizii fenilalanină și tirozină. Seria de reacții metabolice care apar în sinteza adrenalinei sunt: oxidarea tirozinei până la L-DOPA, decarboxilarea în vederea obținerii dopaminei, oxidarea prin care aceasta devine noradrenalină și, în final, metilarea, prin care se obține adrenalina (Fig. 2). Aceasta este descompusă în corp de monoaminoxidază (MAO) și catecol-O-metiltransferaza (COMT), dar poate fi eliminată și în stare neschimbată de către rinichi. descompusă în corp de monoaminoxidază (MAO) și catecol-O-metiltransferaza (COMT), dar poate fi eliminată și în stare neschimbată de către rinichi. metilarea, prin care se obține adrenalina (Fig. 2). Aceasta este descompusă în corp de monoaminoxidază (MAO) și catecol-O-metiltransferaza (COMT), dar poate fi eliminată și în stare neschimbată de către rinichi.

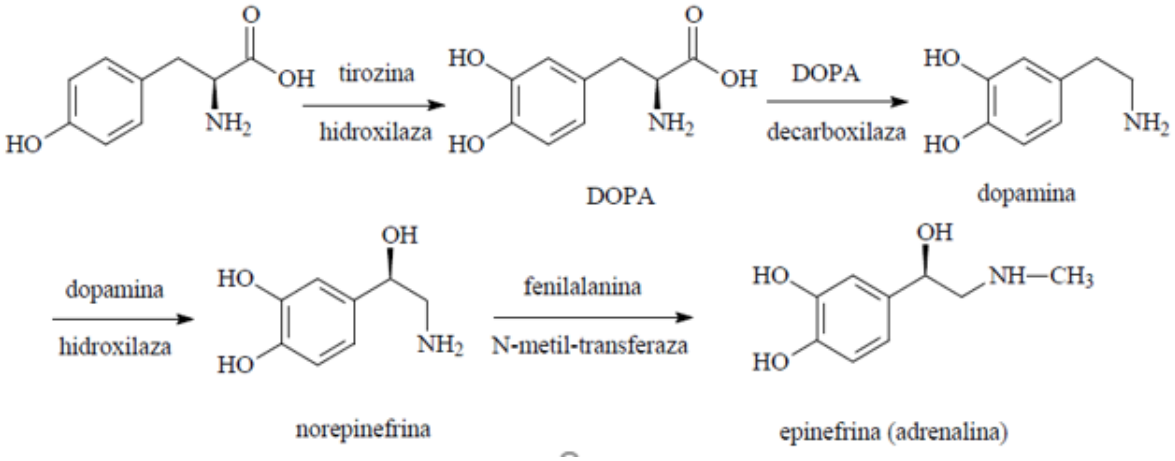



Fig. 2 Calea metabolică de sinteză a catecolaminelor

## Avantaje şi dezavantaje

- accelerarea ritmului cardiac şi pulmonar;
- inhibarea activităţii stomacului şi al intestinelor până în punctul în care digestia se opreşte;
- efecte asupra sfincterelor;
- vasoconstricţia în anumite părţi ale corpului;
- eliberarea surselor de energie (grăsimi şi glicogen);
- vasodilataţia în cadrul muşchilor;
- inhibarea glandelor lacrimale şi salivare;
- dilatarea pupilei (midriază);
- relaxarea vezicii urinare;
- pierderea auzului;
- pierderea vederii periferice;
- tremur.

Adrenalina este utilizată în scopul tratării unor condiţii precum stopul cardiac, anafilaxia, astmul, crupul, dar şi în combinaţie cu anestezicii locali şi în autoinjectori. Pe de altă parte, reacţiile adverse cuprind palpitaţii, tahicardie, aritmie, anxietate, atacuri de panică, migrene, tremur, hipertensiune şi edem pulmonar acut.

Conform unui studiu recent realizat la spitalul St. Michael din Toronto, Ontario, Canada, adrenalina nu prelungește durata de viață a pacienților care suferă de stop cardiac. Dr. Steve Lin, cercetător și fizician la spitalul St. Michael, a analizat alături de colegii săi fișele medicale ale pacienților, constatând că adrenalina nu conferă niciun beneficiu. Conform acestuia, „Se crede că beneficiul pe termen scurt al adrenalinei în îmbunătățirea fluxului coronarian poate apărea în detrimentul altor organe. Medicamentul poate cauza contracția vaselor de sânge din alte organe, precum intestinele, ficatul și rinichii, limitând fluxul de sânge către aceste organe."

Adrenalina este un hormon esențial al corpului uman, notabilă fiind acțiunea acestuia în situațiile limită, dar și implicațiile medicale pe care le prezintă.

Adrenalina Hormoni

Webografie


Kinnear, John, Adrenaline (Epinephrine). Anaesthesia tutorial of the week 226, www.frca.co.uk/Documents/226%20Adrenaline.pdf

Vera Marisa Costa, Felix Carvalho, Maria Lourdes Bastos, Rui Albuquerque Carvalho, Márcia Carvalho, Fernando Remião, Adrenaline and Noradrenaline: Partners and Actors in the Same Play, 2012, Neuroscience - Dealing With Frontiers, Dr. Carlos M. Contreras (Ed.), ISBN: 978-953-51-0207-6, InTech.

http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/epinephrine#section=Top

http://www2.chemie.uni-erlangen.de/projects/ChemVis/motm/references.html

romania2019.eu

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

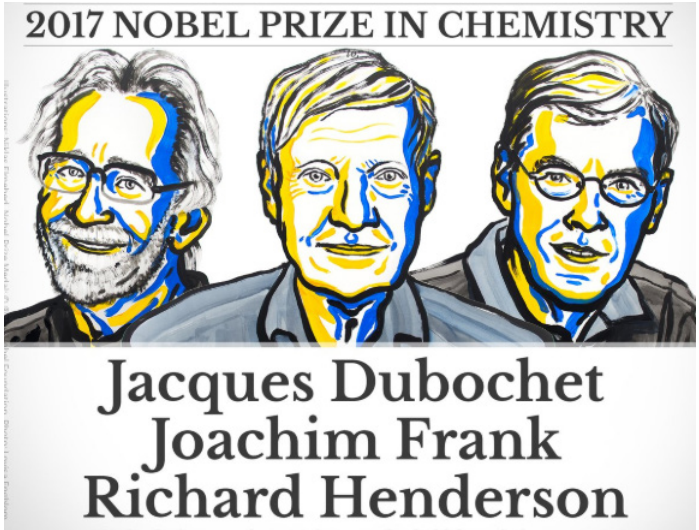
# Premii nobel pentru chimie și fizică

Ciutănău Daniela, clasa a IX-a B

Încă din anul 1901 Premiile Nobel se decernează pentru descoperiri cu impact pozitiv asupra umanității, ca urmare a voinței emisă prin testament a inginerului suedez Alfred Nobel (1833-1896), inventatorul dinamitei. În secțiunile următoare sunt prezentate descoperirile din chimie și fizică din ultimii trei ani care au fost premiate Nobel.

## Premiul Nobel pentru chimie 2016

Cercetătorii Jean-Pierre Sauvage, Sir J. Fraser Stoddart și Bernard L. Feringa au reușit în decursul mai multor ani să proiecteze nanovehicule moleculare care cel mai probabil vor fi folosite la crearea de noi materiale, medicamente cu eliberare controlată, senzori și sisteme de stocare a energiei. Primul pas spre proiectarea unei mașini moleculare a fost făcut de Jean-Pierre Sauvage, când acesta a reușit să lege două molecule de formă circulară una de cealată, formând un lanț sau o catenă.




## Premiul Nobel pentru chimie 2017

Savanții Jacques Dubochet, Joachim Frank și Richard Henderson au contribuit prin cercetările lor la dezvoltarea microscopiei crioelectronice care a fost aplicată pentru observarea structurii moleculelor vii în imagini de înaltă rezoluție. Criomicroscopia electronică simplifică si perfecționează scanarea biomoleculelor, conducând biochimia într-o nouă eră și oferind celor doritori imagini ale "mașinăriilor" complexe la rezoluție atomică.

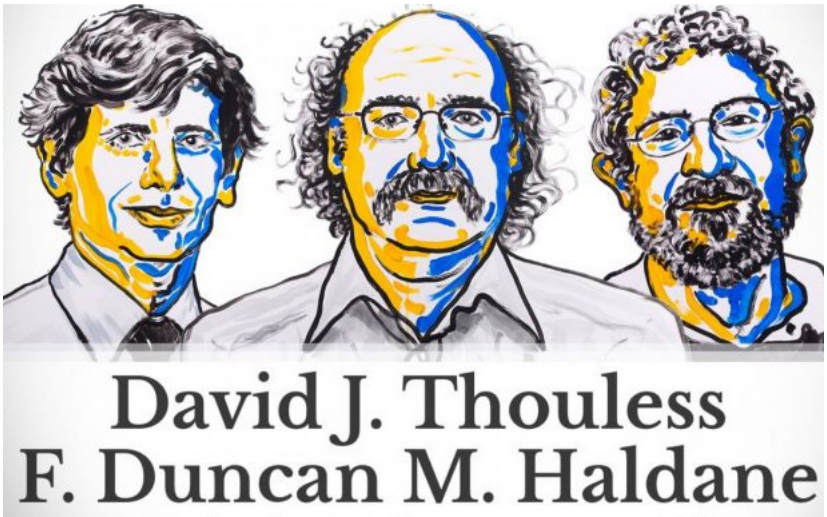
https://www.nobelprize.org/nomination/chemistry/

## Premiul Nobel pentru chimie 2018

Gândind ca Darwin, trei cercetători au devenit posesorii premiului Nobel pentru chimie anul precedent, folosind descoperirea lor în scopuri benefice omenirii. Aducând evoluția în laboratoare cei trei au developat unele proteine care permit producerea de combustibili bio, tehnici de fabricare a medicamentelor folosite în terapii pentru bolile autoimune și unele forme de cancer. Academia Regală Suedeză a decis să acorde Premiul Nobel în Chimie 2018 „pentru o revoluție bazată pe evoluție ”, pentru două descoperiri, anume, cercetătoarei Frances H. Arnold pentru „evoluția dirijată a enzimelor”, iar cercetătorilor George P. Smith și Sir Gregory P. Winter pentru „natura bacteriofagă a peptidelor și anticorpilor”.

## Premiul Nobel pentru fizică 2016

David J. Thouless, F. Duncan M. Haldane și J. Michael Kosterlitz sunt cei trei laureați ai premiului Nobel pentru fizică în anul 2016. Ei au deschis porțile către o lume necunoscută în care materia poate avea stări bizare. Premiul Nobel pentru fizică pe 2016 a fost împărţit între David J. Thouless şi F. Duncan M. Haldane, respectiv J. Michael Kosterlitz. Cei trei savanţi de origine britanică au fost premiaţi pentru descoperirile lor din domeniul ”tranziţiilor de fază şi fazelor topologice ale materiei”. Datorită muncii lor de pionierat, oamenii de ştiinţă pot căuta în prezent noi şi exotice stări ale materiei.

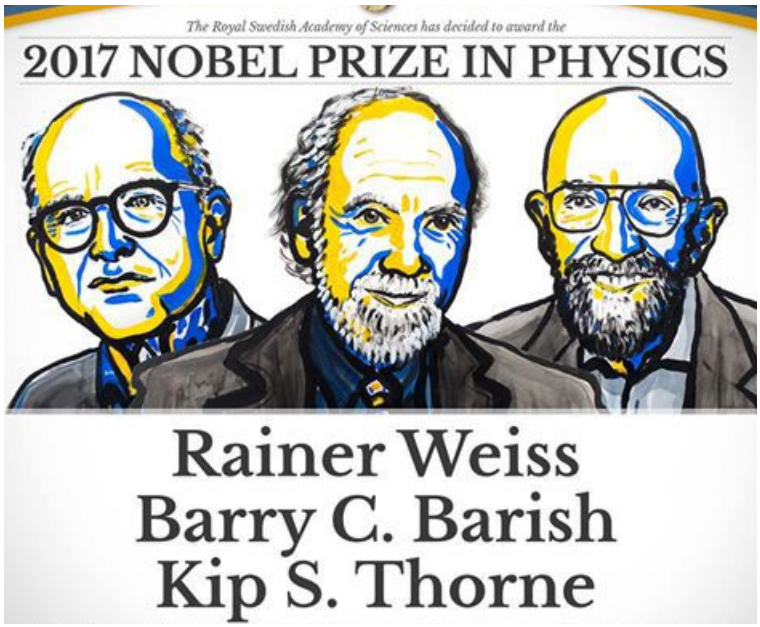





romania2019.eu
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

## Premiul Nobel pentru fizică 2017

Cei care au obținut prestigiosul premiu Nobel în anul 2017 sunt Rainer Weiss, Barry C. Barish și Kip S. Thorne pentru contribuții decisive la detectorul LIGO și observarea undelor gravitaționale. Fizicienii americani au câștigat datorită descoperirii undelor gravitaționale, anticipate pentru prima dată de Albert Einstein acum un secol. Mai exact, aceștia au aflat că, de exemplu, între două găuri negre, undele gravitaționale ar putea fi detectate prin urmărirea fluctuațiilor în spațiu și timp.




## Premiul Nobel pentru fizică 2018

Acest premiu este împărțit de Gérard Mourou, Arthur Ashkin și Donna Strickland. Donna devenind astfel cea de-a treia femeie laureată cu un Nobel în fizică, după Marie Curie și Maria Goeppert-Mayer. Invențiile acestora au revoluționat fizica laserelor. Obiecte extrem de mici și procese extrem de rapide apar acum într-o nouă lumină. Aplicațiile nu sunt doar în fizică, ci și în chimie, biologie și medicină, domenii care au nevoie de instrumente de precizie. Arthur Askin a inventat pensetele optice care pot „apuca" particule, atomi și molecule cu „degetele" lor din laser. De asemenea, penseta poate prinde virusuri, bacterii și celule vii, care pot fi examinate și manevrate fără să fie deteriorate. Tehnologia lui Arthur a permis microorganismelor să fie manipulate cu fascicule de lumină, efect pe care comitetul premiului l-a ilustrat prin levitarea unei mingi de ping pong cu un uscător de păr.

https://www.nobelprize.org/nomination/physics/

# REZOLVARE REBUS : ATOM

ȘTEFANIA CIOBĂNAȘU, CLASA A IX-A B

A

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O | R | G | A | N | I | C | E |
| | L | I | T | I | U | | |
| G | A | Z | O | A | S | Ă | |
| | | | M | O | L | E | C | U | L | E |

B

ECHIPA

**Redactor** Sebastian Iftimie, clasa a XI-a D (seby_iftimie@yahoo.com)

**Editor imagine** Alexandru Tătaru, clasa a XI-a D

**Design** Sebastian Iftimie, clasa a XI-a D

**Coordonator** Prof. Dr. Tamara Slătineanu (tamislatineanu@gmail.com)

**Colaboratori**

Prof. Liliana Curelariu Prof. Nela Melnig Prof. Dr. Cristina Coromelci

Paula Alexandru, clasa a IX-a B, Daniela Ciutănău, clasa a IX-a B,

Daniel Dârjan, clasa a X-a G, Nicolae Rusu, clasa a X-a G,

Răzvan Gabriel Petrea, clasa a IX-a A, Ștefania Ciobănașu, clasa a IX-a B,

Ioana Macovei, clasa a IX-a B, Mihail Stîncă, clasa a IX-a B,

Eduard Iacob, clasa a IX-a B, Adelina Pîntia, clasa a XII-a E.



romania2019.eu
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

## ACCEPȚI PROVOCAREA ?? (de la Daniel Dîrjan, clasa a X-a G)

Îți ofer câteva instrucțiuni privind rezolvarea problemelor cu puritate.

### Teoria:

IUPAC= Uniunea Internațională de Chimie Pură și Aplicată

**Relația de calcul a purității de masă notată cu P (a nu se confunda cu presiunea p):**

$$P\% = m_{pur} \cdot 100 / m_{imp}$$

$m_{pur}$=masa de substanță pură (g) (în enunțul problemei este însoțită de obicei de formula chimică sau denumirea IUPAC a substanței)

$m_{imp}$= masa de substanță impură (g) (în enunțul problemei este însoțită de denumirea uzuală sau IUPAC a substanței și nu de formula chimică deoarece, de obicei, nu se cunoaște natura impurităților)

**Voi aborda trei tipuri de enunțuri în cadrul problemelor cu puritate, și anume:**

1. În enunțul problemei se dau masa substanței și puritatea, deci vom identifica $m_{imp}$ și, aplicând relația de mai sus, aflăm $m_p$:

$$m_p = m_{imp} \cdot P / 100$$

**Exemplu: Să se calculeze numărul de moli de carbonat de calciu (denumirea IUPAC pentru $CaCO_3$) ce se găsesc în 250g de calcar de puritate 80%.**

**Datele problemei :** $m_{imp}$=250g calcar (denumire uzuală)

P%= 80%

n=? (numărul e moli de substanță pură)

**Rezolvare:** $m_p = m_{imp} \cdot P/100 = 250 \cdot 80/100 = 200g\ CaCO_3$

Numărul de moli se află corect din cantitatea pură de substanță, folosind relația:

$n = m_p / M = 200/100 = 2$ moli $CaCO_3$,

unde M=masa molară, $M_{CaCO_3}$=100g/mol.



romania2019.eu
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2019 IYPT International Year of the Periodic Table of Chemical Elements

2. În enunțul problemei se cere o cantitate de substanță dându-se puritatea și direct sau indirect cantitatea de substanță pură $m_p$, astfel problema de fapt ne cere să aflăm $m_{imp}$:

$$m_{imp}=m_p \cdot 100/P$$

Exemplu: Să se calculeze masa de calcar de puritate 80% ce conține 200g de $CaCO_3$.

Datele problemei : $m_p$=200g $CaCO_3$

P%= 80%

$m_{imp}$ =?

Rezolvare: $m_{imp}=m_p \cdot 100/P$ = 200 · 100/80= 250g calcar

3. În enunțul problemei se cere puritatea unei substanțe pentru care se dau cantitățile de substanță pură, $m_p$, și impură, $m_{imp}$.

Se va aplica direct relația de calcul a purității, dar se va ține cont că

$m_p < m_{imp.}$

Exemplu: Să se afle puritatea unei probe de var nestins cu masa de 400 kg ce conține 250 kg oxid de calciu.

Indicație: denumirea uzuală însoțește în probleme cantitatea de substanță impură, deci va trebui să cunoști denumirile IUPAC și cele uzuale ale substanțelor chimice pentru a face diferența.
Oxid de calciu = denumire IUPAC pentru CaO pur.
Var nestins = denumire uzuală pentru oxidul de calciu impur.

Datele problemei: $m_{imp}$ =400 kg var nestins

$m_p$=250 kg CaO

P%= ?

Rezolvare: $P=m_p \cdot 100/m_{imp}$= 250·100/400= 62,5%

Dacă accepți provocarea, rezolvă tu singur problemele de mai sus și apoi confruntă rezolvările de aici cu rezultatul obținut de tine. Succes!

# ACCEPŢI PROVOCAREA ??

## EPMAGAZINE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY NEWSLETTER, MARCH 2019

1.CALL FOR CONTRIBUTORS (SUBMITTING ORIGINAL ARTICLES)

2. GUIDELINE FOR CONTRIBUTORS

## 1. CALL FOR CONTRIBUTORS (SUBMITTING ORIGINAL ARTICLES)

Our magazine accepts articles and other kind of contributions from students aging 14 to 24 years old, and gives them the opportunity to study and learn about the History of Science and Technology, with a hands-on approach. The main aim of this call is to find as much people as possible who are willing to see their articles published in our scientific Magazine, and want to have a confrontation about these topics with other European peers. Obviously, articles and other kind of contributions for this Magazine have to be about History of Science and Technology, and written after personal scientific researches, which have to include a rich and reliable (in scientific sense) Bibliography.

Scientific Contributions, Fun Pages and Scientific News are welcome. Note that we shall accept every type of contribution after the judgement of European referees and, only if it is positive, we will publish it completely free of any charge.

## 2. GUIDELINES FOR CONTRIBUTORS

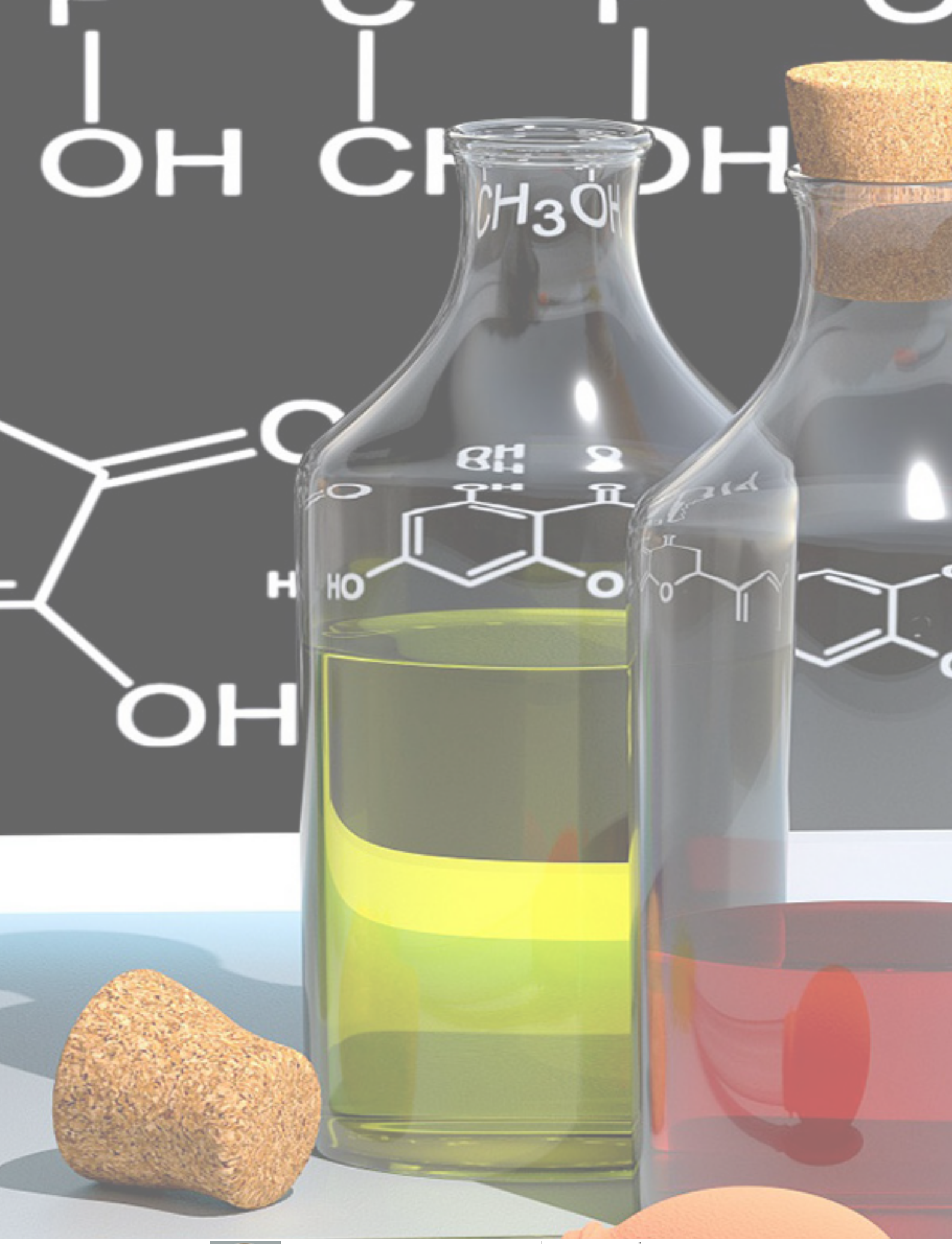
If you are willing to accept the challenge of producing scientific articles, news and fun pages, and having them published in a scientific magazine read all over Europe, this is the right opportunity. Remember that the articles must be the result of your personal research and they have to include Bibliography in order to ensure the reader that what you wrote is reliable. The Iconography will be required too, to give the pictures' Authors their own rights.

For technical guidelines, read the information given in our site, following this link:

https: //epmagazine .org/ storage/ 93/ guidelines-and-other-info.aspx

Otherwise, you may read further instruction on the third cover (page 47) of this issue:

HTTPS: //EPMAGAZINE .ORG/ISSUES/43




romania2019.eu

United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

2019 IYPT
International Year
of the Periodic Table
of Chemical Elements