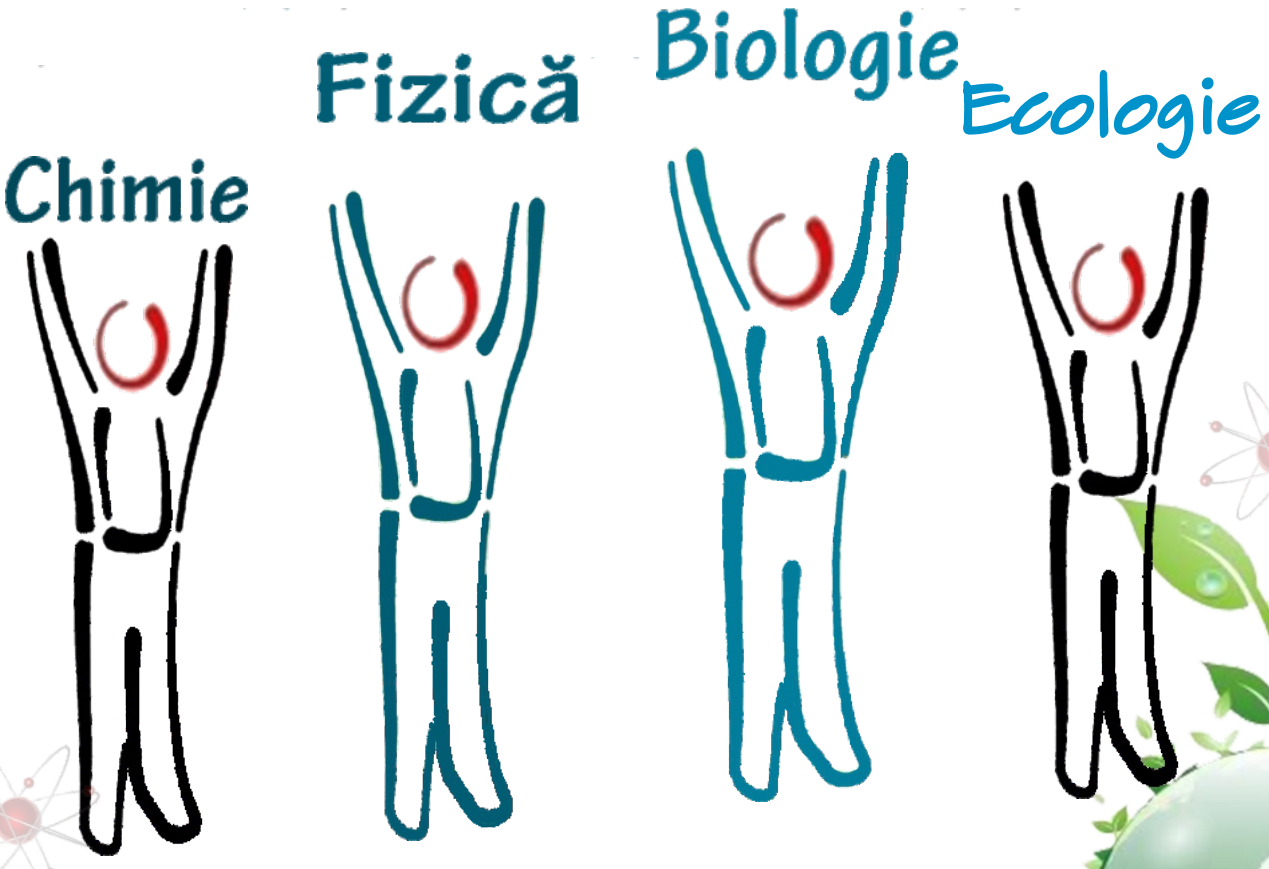
COLEGIUL NAȚIONAL DE INFORMATICĂ
PIATRA NEAMȚ

REVISTA DE ȘTIINȚE

TNT



Anul XII, Numărul 13, Decembrie 2018

Coordonatori

CHIMIE

prof. Mariana Fronea
prof. Mihaela Ghineț
prof. dr. Ana Maria Hogea

FIZICĂ

prof. Diana Cristina Bejan
prof. Laura Chertic
prof. Carmen Florescu
prof. Cristinel Secară
prof. Cornelia Țăbârnac

BIOLOGIE

prof. Taina Grigoriu
prof. Alina Nicoleta Sauciuc

ECOLOGIE

prof. Mariana Fronea
prof. Cornelia Țăbârnac

Tehnoredactare

prof. Gabriela Blaga
Ecaterina Chiriac, clasa a XI-a A

ISSN 2067-5011

COLEGIUL NAȚIONAL DE INFORMATICĂ
Patra -Neamț, str. Mihai Viteazu nr.12,
tel/fax: 0233 233252, 0233 227529
http://cni.nt.edu.ro, email:cni_pn@yahoo.com

Materia întunecată

Materia întunecată este în prezent un tip necunoscut de materie despre care se consideră că ar conține o mare parte din masa totală a universului. Materia întunecată nu emite și nici nu absoarbe lumina sau radiațiile electromagnetice sau de altă natură, și deci nu poate fi observată direct cu telescoapele. Se estimează că materia întunecată constituie 83% din materia din univers și 23% din masa-energia sa. Existența ei încă nu a putut fi dovedită pe cale experimentală din cauză că ea nu emite radiații.

În anul 1933, astronomul elvețian Fritz Zwicky, care în acea vreme lucra la Caltech, SUA, făcea o descoperire importantă. El studia dinamica roiului de galaxii Coma. A estimat mai întâi masa galaxiilor din roi, pe baza luminozității lor. Apoi a mai efectuat o evaluare a masei totale a roiului, de data aceasta pe baza mișcărilor galaxiilor aflate în vecinătatea sa.

Atunci când a comparat cele două rezultate, a avut o mare surpriză. Masa determinată pe baza luminozității galaxiilor din roi era de circa 400 de ori mai mică decât cea determinată pe baza mișcărilor galaxiilor din vecinătatea roiului. Discrepanța dintre cele două rezultate era mult prea mare pentru a putea fi atribuită unor simple erori de măsurare.

Zwicky a presupus că există o formă invizibilă de materie, „Dunkle Materie" – materie întunecată. Astăzi, pe baza observațiilor realizate de către telescopul spațial Planck, se estimează că materia întunecată reprezintă circa 26,8% din Univers, în timp ce materia obișnuită reprezintă numai 4,9%.

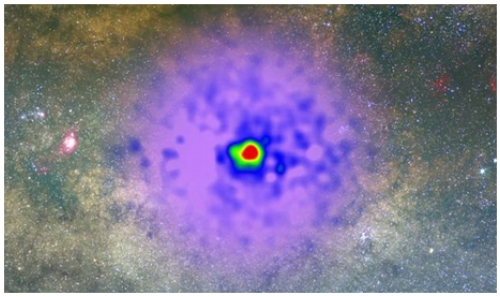
Din ce este alcătuită această materie întunecată? Nu știm, deocamdată. Despre ea putem spune că nu interacționează decât gravitațional cu materia obișnuită. Și ar mai trebui să spun ceva: materia întunecată nu este… întunecată, ci, mai degrabă, perfect transparentă. Ea nu absoarbe fotonii. Ca și în cazul energiei întunecate, există mai multe ipoteze prin care se încearcă explicarea ei.

Particulele constitutive ale materiei întunecate nu pot fi nici protoni, nici neutroni, nici electroni și nici neutrinii obișnuiți; cosmologii, care până acum nu le-au detectat experimental, le numesc de exemplu axioni și neutrini sterili. Câteva date sumare despre neutrini ne pot pregăti pentru ce ar putea fi materia întunecată. Neutrinul este o particulă elementară stabilă și foarte ușoară, nu are sarcină electrică (deci este neutră din punct de vedere electric) și are masa de cel puțin zece mii de ori mai mică decât aceea a electronului. Existența neutrinilor a fost dovedită teoretic în anul 1936, ei constituind explicația abaterii de la legile de conservare a energiei; experimental ea a fost pusă în evidență în anul 1954, când au fost detectați primii neutrini.

Câteva trăsături specifice ale neutrinului:

- Zi și noapte primim de la Soare, în fiecare secundă, aproape zece miliarde de neutrini pe centimetru pătrat.
- Se pare că neutrinii nu reacționează cu materia, iar interacțiunea cu restul universului este slabă.
- Corpul omenesc este străbătut în fiecare secundă de milioane de neutrini. Neutrinii traversează cu ușurință volumul planetei noastre, fără să se abată de la drum.
- Neutrinii își schimbă starea frecvent.
- Se cunosc trei feluri de neutrini.

Prima imagine cu materia întunecată



Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Materia_%C3%AEntunecat%C4%83
https://stiintasitehnica.com/energia-intunecata-materia-intunecata/
https://www.descopera.ro/dnews/12427724-prima-imagine-cu-materia-intunecata-din-univers-fizicienii-nu-au-o-explicatie-pentru-ce-au-vazut-in-centrul-galaxiei-noastre

Ecaterina Chiriac, clasa a XI-a A

Energia nucleară

Energia nucleară sau energia atomică este energia eliberată în procesele care afectează nucleul atomic. Energia nucleară este eliberată prin procesele de fisiune și fuziune sau prin dezintegrarea radioactivă.

Utilizări:

- Producerea de energie electrică sau termică;
- Armă nucleară;
- Propulsie nucleară (la submarine si portavioane);
- Prin utilizarea radioizotopilor și radiațiilor nucleare în: agricultură, industria alimentară, medicină (diagnosticul și tratamentul cancerului), cercetare științifică (trasori, datare, poluarea mediului), industria automobilelor (la testarea calității oțelurilor), aviație (la detectarea defectelor la motoarele cu reacție), mine și petrol (la identificarea și evaluarea cantităților de petrol, gaze naturale și minereuri), industria ambalajelor (la măsurarea grosimii tablei de aluminiu pentru doze), industria construcțiilor (la detectarea defectelor în suduri).

Avantaje și dezavantaje:

Energia nucleară nu produce emisii de seră, comparativ cu arderea combustibililor fosili precum gazele naturale, țițeiul și cărbunele. Mai exact, fisiunea nucleară diferă de arderea combustibililor fosili prin faptul că nu produce nici dioxid de sulf, nici oxizi de nitrogen, (poluanții responsabili de ploaia acidă). În plus, puterea nucleară poate garanta un flux constant de energie care nu este dependent de nimic, cum ar fi cursul unui râu sau al unui fluviu pentru energia hidroelectrică, de vânt pentru energia eoliană sau de soare pentru energia solară.

Pe de altă parte, energia nucleară generează și probleme de mediu care nu sunt prea des evidențiate. La fel ca centralele care produc energie electrică convențională, o centrală nucleară are nevoie de o cantitate imensă de apă pentru răcire. Retragerea și apoi deversarea apei poate avea un puternic impact negativ asupra surselor de apă și asupra vieții acvatice. Și procesul de extracție a uraniului este o problemă pentru mediu. Minele abandonate continuă să reprezinte o problemă de contaminare în multe zone. După extracția uraniului operatorii minelor se confruntă cu problema reziduurilor și a echipamentelor contaminate radioactiv. Pe lângă acestea, chestiunea depozitării combustibilului utilizat naște dezbateri aprinse; sarcofagele folosite în prezent oferă o rezolvare temporară (maxim un secol), însă combustibilul nuclear, chiar și după folosire, mai rămâne periculos încă cel puțin 10.000 de ani după aceea.

Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Energie_nuclear%C4%83
https://jurnaluldeafaceri.ro/controversa-energiei-nucleare/

Denisa Chiuariu, clasa a XI-a A

Henri Coandă

Henri Coandă (1886-1972) este considerat părintele avionului cu reacție pe care l-a experimentat pentru prima oară în lume în 1910, lângă Paris. Dar, invenția care l-a făcut celebru este „efectul Coandă”.

Coandă s-a născut la 7 iunie 1886, la București, fiu al generalului Constantin Coandă și al franțuzoaicei Hayda Danet. Studiază la Liceul Sf. Sava, dar faptul că era amenințat cu corigența la matematică l-a făcut pe tatăl său să-l mute la Liceul Militar din Iași, pentru o educație mai severă. Acolo tânărul Coandă devine un elev excepțional și foarte pasionat de matematică datorită locotenentului Ion Papură. Își continuă studiile la Școala de Artilerie din București, iar apoi pleacă în Germania la Technische Hochschule din Charlottenburg unde-și obține doctoratul în științe inginerești. În 1906, la Paris, se înființează Școala Superioară de Aeronautică, la care Coandă se înscrie și o absolvă ca șef de promoție. Lucrează apoi la marele inginer francez Gustave Eiffel.

În 1910 expune la cel de-al doilea Salon Internațional de Aeronautică de la Paris turbopropulsorul său, primul avion cu reacție, care a zburat la Yssy-les-Moulineaux.

Coandă a devenit celebru datorită efectului mecanismului fluidelor, care-i poartă numele. Efectul Coandă, brevetat abia în 1934 sub denumirea „Procedeu și dispozitiv pentru devierea unui fluid într-un alt fluid”, a revoluționat aeronautica. Fenomenul observat de Coandă este, în aparență, foarte simplu, aproape evident: un jet de fluid (gaz sau lichid) are tendința să adere la un perete drept, aflat în aval de o curbură bruscă, din cauza depresiunii create în urma antrenării fluidului în scurgere turbionară între jet și peretele curbat.

Aplicat la motoreactorul din 1910 doar intuitiv, acest fenoment a fost ulterior aprofundat, ducând la apariția turboreactoarelor, la care forța de propulsie și portanță sunt asiguratre de jeturile de gaze , de ardere, evacuate cu viteze foarte mari din efuzoane.

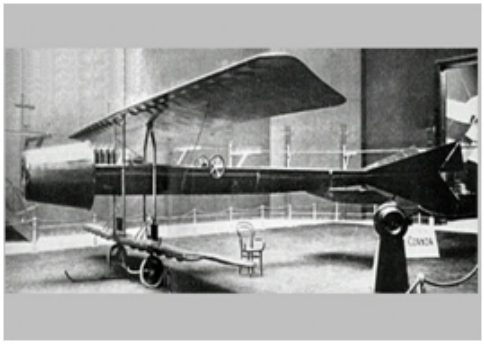
Henri Coandă s-a distins printr-o creativitate uimitoare, concretizată în peste 250 de brevete, cu aplicații în cele mai diverse domenii. În perioada primului război mondial, a inventat rezervoare pentru hidrocarburi construite din beton armat.

De asemenea, a descoperit materialul beton-bois, destinat prefabricatelor pentru construcții, lista invențiilor sale cuprinzând, de asemenea, tunul fără recul din dotarea avioanelor militare, proiectul unei instalații de desalinizare a apei marine etc.

Bibliografie:

https://www.timpul.md/articol/personalitatea-zile--henri-coanda-inventatorul-avionului-cu-reacie-50438.html

Dragoș-Andrei Patriche, clasa a XI-a A



André Marie Ampère

Andre Marie Ampere (22.01.1775, Lyon, Franța – 10.06.1836, Marsilia) – fizician francez care a întemeiat și denumit știința electrodinamicii sau electromagnetismul. Numele său se regăsește peste tot în viața de zi cu zi, amperul fiind unitatea de măsură a intensității curentului electric.

Născut într-o prosperă familie burgheză la apogeul iluminismului francez, Ampère a fost personificarea culturii științifice a timpului său. Tatăl său, Jean-Jacques Ampere, era un negustor înstărit dar și un admirator al filozofiei lui Jean-Jacques Rousseau ale cărui teorii privind educația, așa cum sunt expuse în Emile, au stat la baza educației lui Ampère. Rousseau susținea că băieții ar trebui să evite educația formală și să urmeze "o educație de la natură". Tatăl lui Ampère a pus în practică acest ideal permițând-i fiului său să se instruiască liber între pereții bibliotecii sale bine dotate. Capodoperele iluminismului francez precum "Histoire naturelle, generale et particuliere" a lui Georges-Louis Leclerc, conte de Buffon, sau "Encyclopedie d'Alembert" a lui Denis Diderot și Jean Le Rond au devenit astfel adevărații profesori ai lui Ampere. În plus, beneficiind de accesul la cele mai recente cărți de matematică, a început să învețe singur matematici avansate la 12 ani. Mama lui era o femeie credincioasă, așa că Ampere a fost inițiat în credința catolică în paralel cu știința iluminismului.

Revoluția Franceză, căreia i-a fost martor în timpul tinereții sale, a avut la rândul ei o importantă contribuție formatoare. Jean-Jacques Ampère a fost chemat de noul guvern revoluționar în serviciul public, fiind numit judecător de pace într-un orășel de lângă Lyon, dar ulterior, opunându-se iacobinilor, a fost ghilotinat pe 24 noiembrie 1793.

Cu toate că Revoluția Franceză i-a provocat lui Andre Marie mari traume personale, ea a creat totuși noile instituții științifice care au stat la baza succesului său profesional. În 1779 a obținut prima lui slujbă de profesor de matematică, plătită prost, dar suficientă pentru a întemeia o familie; Jean-Jacques, care va ajunge un filolog renumit, s-a născut în anul următor.

Perioada de maturitate a lui Ampere coincide cu tranziția la regimul napoleonian din Franța, tânărul tată și profesor găsind posibilități noi de afirmare în cadrul structurilor tehnocrate favorizate de împăratul francez. În 1802, Ampère a fost numit profesor de fizică și chimie la Ecole Centrale din Bourg-en-Bresse. Și-a folosit timpul făcând cercetări matematice și scriind "Considerațiuni asupra teoriei matematice a jocurilor"(1802), un tratat de probabilități matematice pe care l-a trimis Academiei de Științe din Paris în 1803.

După moartea soției sale în iulie 1803, Ampère s-a mutat la Paris unde a primit un an mai târziu un post de asistent la noua Școală Politehnică, iar în 1809, deși nu avea o diplomă recunoscută, a primit un post de profesor. Pe lângă pozițiile deținute până în 1828 la această înaltă școală, Ampere a predat în 1819 și 1820 și cursuri de filozofie și astronomie la Universitatea din Paris, iar în 1824 i s-a oferit postul de șef de catedră de fizică experimentală la College de France. În 1814 a fost invitat să se alăture corpului de matematicieni din noul Institut Imperial, umbrela sub care avea să funcționeze Institutul National de Științe și Arte. În tot acest timp Ampère a scris o mulțime de lucrări în domenii dintre cele mai variate, de la matematică și filozofie la chimie și astronomie.

Întemeierea electromagnetismului

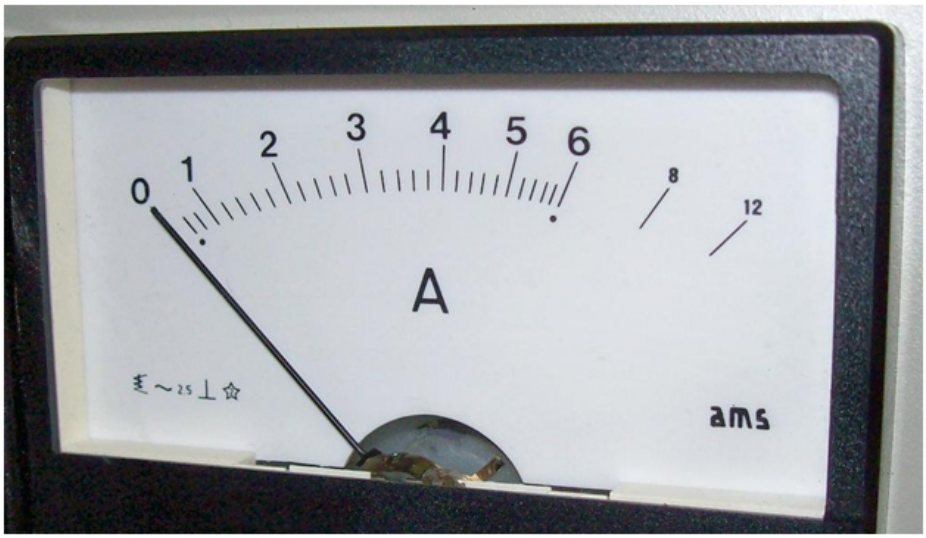
Dacă Ampère ar fi murit înainte de 1820, poate că nimeni nu i-ar fi ținut minte nici numele, nici realizările; în acel an prietenul său și cel care îi va rosti mai târziu elogiul, Francois Arago, a prezentat în fața membrilor Academiei Franceze de Științe surprinzătoarea descoperire a fizicianului danez Hans Christian Orsted referitoare la acul magnetic deviat de un curent electric adiacent.

Ampère era mai bine pregătit decât oricine să înțeleagă potențialul acestui experiment. El a elaborat o teorie matematico-fizică prin care explică relaţia dintre electricitate și magnetism. Extinzând experimentele lui Orsted, Ampère a demonstrat că două fire conductoare paralele se atrag sau se resping reciproc, în funcție de direcția de curgere a curentului. El a reușit să exprime rezultatul cercetărilor sale în formule matematice.

Cea mai importantă parte a acestei noi cercetări a dus la formularea legii lui Ampere, potrivit căreia interacțiunea dintre două fire conductoare este direct proporțională cu lungimea lor și cu intensitățile curentului care le străbat. Ampere a aplicat același principiu și magnetismului, arătând că se potrivește perfect cu legea acțiunii magnetice a fizicianului francez Charles Augustin de Coulomb.

Pasiunea și îndemânarea l-au plasat pe Ampere printre pionerii fizicii experimentale. El a oferit și o explicație fizică a relației electromagnetice, postulând existenta unei "molecule electrodinamice" (precursoarea noțiunii de electron) ce servea drept element constitutiv al electricității și magnetismului. Folosind această explicație fizică a mișcării electromagnetice, Ampere a elaborat noțiunea fizică a fenomenului electromagnetic care putea fi demonstrat empiric și totodată definit matematic. În 1827, Ampere a publicat lucrarea sa de căpătâi "Memoriu asupra teoriei matematice a fenomenelor electrodinamice", lucrare care a dat numele noii științe, electrodinamica, și care a rămas cunoscută drept certificatul ei de naștere. Ca recunoaștere a contribuției aduse la crearea științei moderne a electricității, o convenție internațională semnată în 1881 a stabilit amperul ca unitate de măsură standard a electricității, alături de coulomb, volt, ohm și watt, denumiri date după contemporanii lui Ampere – Coulomb, Alessandro Volta din Italia, George Ohm din Germania și James Watt din Scoția.

Publicarea în 1827 a Memoriului sinoptic al lui Ampere a dus la bun sfârșit o muncă pasionată de șapte ani în domeniul electrodinamicii. Textul marchează și sfârșitul. Sănătatea îi era șubredă și a murit în timpul unei inspecții universitare, cu câteva zeci de ani înainte ca lucrările sale să fie recunoscute ca piatra de temelie a științei moderne a electromagnetismului.



Bibliografie:

https://www.google.ro/search?hl=ro&site=imghp&tbm=isch&source=hp&biw=1920&bih=960&q=amper&oq=amper&gs_l=img.3..0l10.726.4389.0.5134.20.14.5.1.0.0.164.1222.0j10.10.0....0...1ac.1.64.img..4.13.1102.0..35i39k1j0i19k1j0i10i19k1j0i10i30k1j0i30k1j0i5i30k1j0i24k1j0i8i30i19k1j0i30i19k1.ipaC0uOiNXw#hl=ro&tbm=isch&q=amper+metru&imgrc=13_M3T9gauBPIMhttps://www.historia.ro/sectiune/portret/articol/andre-marie-ampere-viata-si-opera

Chris Purcarelu, clasa a XI-a D

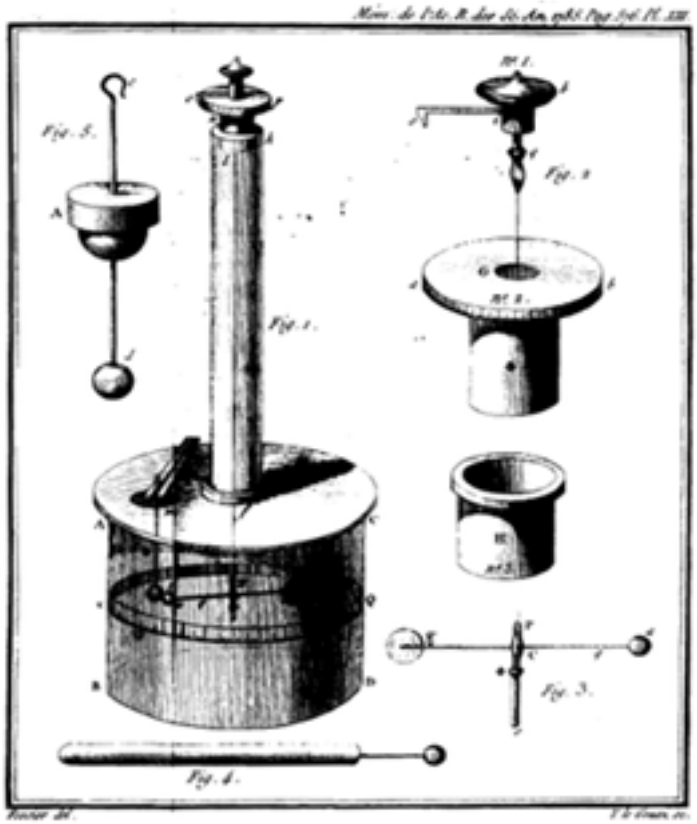
Charles-Augustin de Coulomb

Ilustrul savant şi inginer francez Charles-Augustin de Coulomb s-a născut la 14 iunie 1736 în Angoulême, un orăşel din sud-vestul Franţei. Tatăl său, Henry Coulomb, era funcţionar guvernamental; la scurt timp după naştere Charles împreună cu familia au fost transferaţi cu domiciliul la Paris.

Mama sa dorea ca fiul ei să devină medic. În acest scop ea şi-a dat fiul la învăţătură la una din cele mai prestigioase şcoli ale timpului său – Colegiul celor patru naţiuni, cunoscut mai mult sub numele de Colegiul Mazarini, deschis în conformitate cu testamentul vestitului cardinal. În colegiu, matematica se studia la un nivel foarte înalt. Charles era pasionat de matematică şi frecventa, în paralel, orele de matematică de la colegiul Regal din Paris.

Charles Augustin de Coulomb a inventat o balanță de torsiune pentru a măsură cu precizie forța exercitată de sarcinile electrice. Cu acest aparat el a confirmat observațiile lui Priestley și a arătat că forța dintre două sarcini este proporțională cu produsul sarcinilor. Faraday a adus multe contribuții la studiul electricității la începutul sec. XIX.El a fost de asemenea preocupat de teoria liniilor de forță electrică.

În 1785, Coulomb a găsit experimental relația cantitativă care exprimă forţa de interacţiune în funcţie de sarcinile electrice prezente și de distanţa respectivă. El s-a servit de o balanţa de torsiune.



Balanța de torsiune este un dispozitiv care măsoară forțele electrice, magnetice sau gravitaționale foarte mici prin măsurarea unghiului cu care un braț se rotește înainte ca forța de reacțiune să îl aducă în echilibru.

Legea lui Coulomb este o lege experimentală care afirmă că forţa de interacţiune dintre două sarcini punctiforme acţionează de-a lungul dreptei ce uneşte cele două sarcini este direct proporţională cu produsul sarcinilor şi invers proporţională cu pătratul distanţei dintre ele.

Ștefan Rachieru, clasa a XI-a D

Marie Curie

Marie Curie, născută Maria Salomea Skłodowska a fost o savantă poloneză stabilită în Franța, dublu laureată a Premiului Nobel. A fost singura savantă 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. A fost soția unui laureat al Premiului Nobel, fizicianul Pierre Curie, și mama unei laureate a Premiului Nobel (Irène Joliot-Curie). Cu excepția fiicei sale Ève Curie (scriitoare), toți descendenții săi vor urma cariere științifice.

Publicația Time a considerat-o una dintre cele mai influente savante ale secolului al XX-lea.

În toamna anului 1895, soțul ei, Pierre, devine profesor universitar și astfel cei doi soți proaspăt căsătoriți își continuă împreună cercetările și în special în domeniul legat de magnetism. Marie își continuă și pregătirile pentru susținerea doctoratului.

În ultimii ani ai secolului al XIX-lea, studiul descărcării electrice în gaze rarefiate îmbogățește domeniul fizicii particulelor cu noi descoperiri: Hittorf descoperise, în 1869 radiația catodică, Röntgen, în 1895, razele X iar Becquerel descoperă un an mai târziu radioactivitatea spontană a uraniului.

În 1897 Marie se decide ca tema ei de doctorat să se refere la studiul acestor radiații. În acest scop, electrometrul construit de Pierre Curie se va dovedi de o reală utilitate. În timp ce lucra cu diferite componente care includeau uraniul, Marie a descoperit că toriul (ce fusese descoperit de Berzelius în 1829) emite unde radioactive chiar mai intense decât uraniul. La fel de intense erau și cele emise de pehblendă (uraninit), un minereu bogat în uraniu. Marie și-a dat seama că a descoperit un nou element chimic. Pierre Curie și-a suspendat cercetările proprii pentru a colabora cu Marie. În aprilie 1898, cei doi prezintă Academiei de Știință o teză privind radioactivitatea uraniului și a toriului. Deoarece nu erau membri ai Academiei prezentarea descoperirii este realizată de către Gabriel Lippmann.

Cei doi își continuă cercetările și ajung la concluzia că pehblenda conține două elemente responsabile de emisia unor puternice unde radioactive. În iulie 1898 ei reușesc să izoleze unul din aceste elemente și prezintă rezultatul Academiei de Științe. Acest nou element se va numi "poloniu", după numele țării de origine a Mariei.

Astfel Marie Curie a demonstrat că misterioasa radiație este o proprietate atomică și denumește fenomenul "radioactivitate", iar elementele chimice cu această proprietate, "elemente radioactive".

Descoperirea radioactivității va avea un impact incomensurabil în lumea fizicii și mai ales a fizicii particulelor. S-a înțeles și mai bine structura atomului dovedindu-se că acesta poate fi descompus în particule elementare mai mici.

Pe când cerceta diferite tipuri de minereu Marie a descoperit unul care emitea o radiație mai puternică decât uraniul pur. Cu alte cuvinte emisia radiațiilor nu era un domeniu exclusiv al uraniului; deci ar exista și alte elemente care pot emite radiații.

Soții Curie au raportat pe data de 26 decembrie 1898 că un nou element diferit de poloniu a fost găsit de ei. Mai târziu Marie Curie l-a izolat din uraninit, denumindu-l "radiu".

Dar, pentru a demonstra acest lucru, ei trebuie să continue cercetările și ajung la concluzia că au nevoie de cantități mari de pehblendă. Reușesc să obțină o tonă de reziduuri de la o mină. Amândoi lucrează atât de intens, că nu părăsesc laboratorul nici pentru a lua masa. În plus, pe lângă grija pe care trebuie să o acorde fiicei lor, în anul 1900, Marie începe să predea cursuri de fizică pentru a-și ajuta financiar familia. În 1901 s-a descoperit că radiul putea vindeca anumite afecțiuni dermatologice. Adevăratele rezultate apar în primăvara anului următor, 1902, când soții Curie reușesc să extragă 1 decigram de clorură de radiu pur dintr-o mare cantitate de pehblendă.

În 1903 un industriaș american le solicită celor doi savanți să le cedeze drepturile de autor pentru metoda de purificare a radiului și primește răspuns favorabil din partea acestora.

În iunie 1903 Marie Curie primește titlul de doctor în științe din partea Universității din Paris pentru teza sa de doctorat privind cercetarea asupra radioactivității. În luna noiembrie a aceluiași an Comitetul Nobel din Suedia decide să confere Mariei și lui Pierre Curie, dar și lui Henri Becquerel, Premiul Nobel pentru Fizică.

Faptul că o femeie de origine poloneză a primit o astfel de decorație a stârnit un puternic ecou. Însă participarea celor doi soți la ceremonia de decernare a fost amânată din cauza gradului ridicat de oboseală la care ajunseseră datorată muncii excesive, astfel că abia în anul următor cei doi se prezintă pentru a susține discursurile de primire a prestigioasei decorații.

În 1904 Pierre Curie devine profesor universitar la Universitatea din Paris, astfel că Marie este nevoită să continue singură munca de cercetare dar și să se ocupe de familie, mai ales că în acel an se năștea Ève, a doua fetiță a cuplului. Decesul lui Pierre Curie reprezintă o puternică lovitură pentru Marie. Trece peste acest eveniment nefericit și continuă munca, nu fără rezultate. La nici o lună după decesul lui Pierre, Mariei i se propune să preia atribuțiile acestuia la catedra Universității din Paris.

Un document publicat de către Lord Kelvin susține că radiul nu era un element chimic, ci doar un compus al heliului și al plumbului. Aceasta o impulsionează pe Marie Curie să demonstreze că radiul este un element nou și începe să lucreze la izolarea radiului pur în locul unei simple cloruri de radiu, operație dificilă care necesita o deosebită îndemânare. Dificultatea provenea și din faptul că acesta există în natură în cantități mult mai mici decât ar putea pune în evidență un simplu instrument de măsură. Pentru detectarea radiului, Marie a utilizat electrometrul construit de către soțul său. Acest nou instrument i-a permis să detecteze radiațiile emise de radiu în aer. Pentru aceasta a utilizat metoda de distilare fracționată. Marie va topi ani întregi pehblendă în recipiente special concepute pentru acest scop. Deoarece nu cunoștea temperatura de topire a radiului Marie va folosi procedeul încercare și eroare pentru a determina temperatura pe care trebuia să o utilizeze. De asemenea exista posibilitatea ca cea mai mică neatenție în procesul cristalizării fracționate să compromită întreaga activitate de cercetare dusă până atunci. Din acest motiv Marie Curie a dedicat foarte puțin timp altor activități. Lua masa în grabă și se întorcea la recipientele cu minereu de uraniu, încălzit la temperaturi de sute de grade. Mai mult, laboratorul utilizat de Marie era localizat într-o zonă cu umiditate crescută și cu schimbări bruște de temperatură, nefiind cel mai bun loc pentru derularea unor cercetări atât de minuțioase. Cu toate acestea, Marie a afirmat ulterior că cei mai frumoși ani din viața sa au fost cei petrecuți în laboratorul său de cercetare.

După ani de experiențe obositoare, desfășurate aproape monoton, Marie Curie reușește să izoleze un decigram de clorură de radiu, o cantitate infinitezimală în raport cu volumul imens de minereu utilizat.

În 1910, după mulți ani de efort, reușește să izoleze radiul metalic. În anul următor, primește cel de-al doilea Premiu Nobel.

Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Marie_Curie

Adrian Zacharievici, clasa a XI-a A

Michael Faraday

Michael Faraday (n. 22 septembrie 1791 – d. 25 august 1867) a fost un fizician și chimist englez. În fizică face cercetări importante privind cunoașterea electromagnetismului și dezvoltarea aplicațiilor acestuia.

Își propune producerea curentului electric cu ajutorul magnetismului, experiențe pe care le începe în anul 1821 și terminându-le cu succes în anul 1831. Experiențele lui completează cercetările fizicianului și matematicianului francez André Marie Ampère referitoare la forțele electromagnetice, reușind rotirea unui circuit parcurs de un curent electric într-un câmp magnetic. Practic descoperă principiul de funcționare a motorului electric cu magneți permanenți.

În anul 1831 descoperă inducția electromagnetică, reușind să realizeze conversia electromecanica a energiei și să enunțe legea inducției electromagnetice.

Faraday arată după o serie de experimentări că electricitatea se obține prin inducție, prin frecare, pe cale chimică sau termoelectrică.

A propus reprezentarea câmpului magnetic prin linii de forță (sau linii de câmp) și arată că acțiunile electrice și magnetice se transmit din aproape în aproape cu viteză finită. Combate astfel concepția mecanicistă conform căreia aceste acțiuni se transmit la distanță instantaneu cu viteză infinită, independent de mediu, după modelul mecanic al forțelor de gravitație.

Faraday arată că noțiunile de câmp electric și câmp magnetic pe care le-a introdus ca forme de existență a materiei stau la baza interpretării materialiste a fenomenelor electomagnetismului.

Primele cercetări în domeniul chimiei, duc la descoperirea benzenului în gudronul din huilă cu ajutorul unui aparat conceput de el. Era un aparat prin compresie și răcire cu care a putut să lichefieze aproape toate gazele cunoscute în acel timp. În 1833 enunță legea electrolizei, lege ce stă la baza electrochimiei. Tot el, Faraday, este cel ce introduce termenii de ion, catod, anod, anion, cation, echivalent electrochimic. De asemenea studiind proprietățile magnetice ale substanțelor, introduce termenii de diamagnetism și paramagnetism.

A elaborat teoria electrizării prin influență și principiul ecranului electrostatic (sau cușca lui Faraday), enunțând astfel legea conservării sarcinii electrice (1843). Mai târziu, în 1846, arată că energia electrostatică este localizată în dielectrici.

Ultimele sale cercetări arată acțiunea câmpului electric asupra luminii polarizate sau efectul de polarizare rotatorie a luminii în câmp magnetic.

Ca prețuire a cercetărilor sale și a contribuției sale în fizică, denumirea unității de capacitate se numește "Farad", iar numărul care exprimă cantitatea de electricitate necesară depunerii prin electroliză a unui atom-gram dintr-un element - "constanta lui Faraday".

Bibliografie:

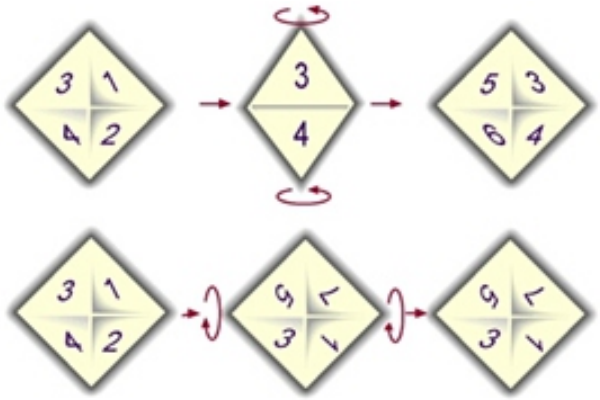
https://ro.wikipedia.org/wiki/Michael_Faraday
https://cultural.bzi.ro/marile-descoperiri-ale-lui-michael-faraday-19777

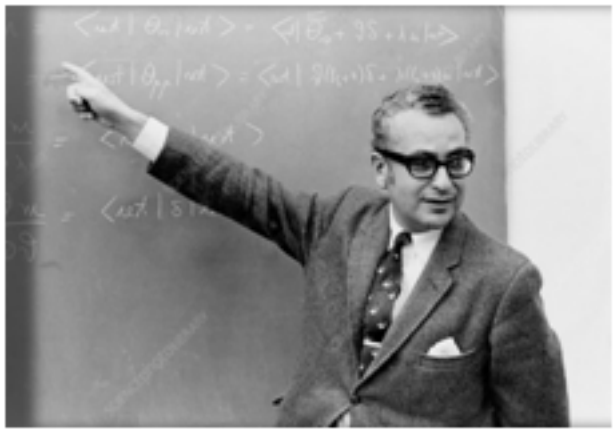
Ioana-Elisa Gologan, clasa a XI-a D

Murray Gell-Mann

Murray Gell-Mann (n. 15 septembrie 1929, New York) este un fizician evreu-american, laureat al Premiului Nobel pentru Fizică în 1969 pentru munca sa în elaborarea teoriei particulelor elementare.

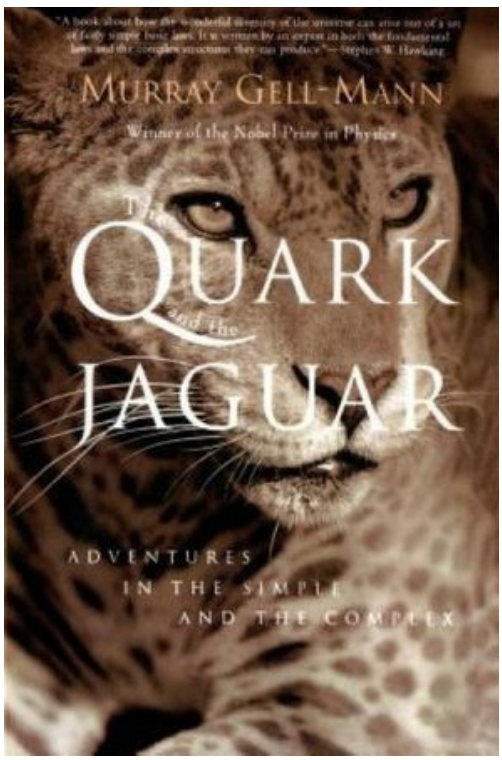
S-a născut în New York într-o familie de imigranți evrei din Cernăuți. Gell-Mann s-a dovedit curând a fi un copil minune.





În 1951 Gell-Mann și-a început postdoctoratul și apoi a devenit profesor vizitator la Universitatea Illinois din Urbana-Champagin, Illinois, între 1952-1953. După ce a lucrat ca profesor vizitator asociat la Universitatea Columbia în 1954-1955, a devenit profesor la Universitatea Chicago înainte de a se muta la Institutul de Tehnologie California, unde a predat între 1955 și 1993. Este laureat al premiului Nobel pentru Fizică în 1969 pentru descoperirea unui sistem de clasificare a particulelor subatomice.

Munca lui Gell-Mann din anii 1950 a implicat particulele din raze cosmice, recent descoperite, și care au fost denumite kaoni și hyperoni. Clasificarea acestor particule l-a determinat să propună un nou număr cuantic numit stranietate. O altă victorie a lui Gell-Mann este formula Gell-Mann–Nishijima, care a fost inițial o formulă derivată din rezultate empirice, dar care ulterior a fost explicată de modelul quarkurilor. Gell-Mann și Abraham Pais au fost implicați în explicarea multor aspecte neobișnuite ale acestor particule.



Quarkurile au fost în curând acceptate ca particule elementare în studiul structurii hadronilor. În 1972 a introdus cu Harald Fritzsch numărul cuantic "culoare" și apoi, într-o lucrare scrisă împreună cu Heinrich Leutwyler, a publicat teoria completă a cromodinamicii cuantice. Modelul quarkurilor face parte din cromodinamica cuantică și s-a dovedit suficient de robust pentru a supraviețui descoperirii altor tipuri de quarkuri.

În anii 1990 interesul său s-a îndreptat către studiul complexității, unde a fost asociat cu Institutul Santa Fe. A scris o carte științifică populară despre acest subiect, Quarkul și jaguarul: Adventurile în simplu și complex. Titlul cărții este luat dintr-un vers al unei poezii de Arthur Sze: "Lumea quarkului are totul de-a face cu un jaguar învârtindu-se în noapte.“

Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Murray_Gell-Mann

Iolanda Bostan, clasa a-XI-a C

Stephen Hawking

Stephen Hawking s-a născut pe 8 ianuarie 1942,în ziua în care se împlineau 300 de ani de la moartea lui Galileo Galilei. Și-a făcut educația la St. Albans School și la University College (Oxford). În 1962 - la vârsta de 20 de ani - obține titlul de Doctor în Fizică la Trinity Hall din Cambridge, unde își începe activitatea didactică și științifică.

În 1963, la vârsta de 21 de ani, Hawking observă pentru prima dată o slăbiciune a mușchilor. În urma unui examen medical, se constată o boală progresivă de neuron motor, afecțiune cunoscută sub numele de scleroză laterală amiotrofică. I se dau maximum 2 ani de trăit. Hawking nu cedează, continuă să lucreze, în ciuda agravării continue a invalidității.

S-a căsătorit în 1965 cu Jane Wilde și a avut trei copii. Paralizia progresează și, cu timpul, devine complet imobilizat, își pierde vocea și este constrâns să comunice cu ajutorul unui computer sofisticat. Infirmitatea nu îl poate împiedica să își continue activitatea didactică și științifică. În 1995 se căsătorește din nou, cu Elaine Mason.

În data de 20 aprilie 2009, Universitatea Cambridge a declarat că Hawking este „foarte bolnav”, și a fost internat la spitalul Addenbrooke. A două zi s-a declarat că starea lui este stabilă, dar pentru observație și o recuperare integrală, este în continuare ținut la spital. A decedat în locuința sa din Cambridge, pe data de 14 martie 2018.

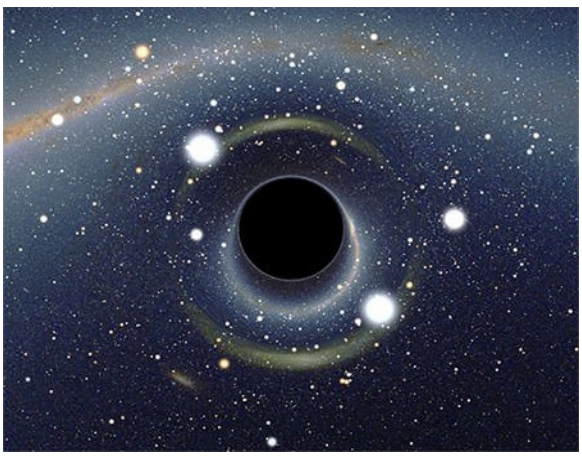
Principalele domenii de cercetare sunt cosmologia teoretică, relativitatea generală și mecanica cuantică. În anii 1965-1970 elaborează un model matematic asupra originii și evoluției universului în expansiune, din momentul "marii explozii" inițiale ("The Big Bang") și întreprinde studii asupra relației dintre găurile negre din univers și termodinamică.

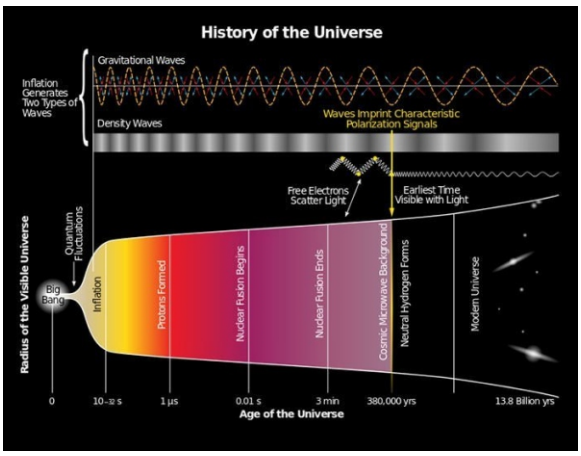
Foarte populare sunt cărțile sale de popularizare a științei, pentru nespecialiști: Teoria Universală, Scurtă istorie a timpului, Visul lui Einstein și alte eseuri, Universul într-o coajă de nucă, O mai scurtă istorie a timpului, George și cheia secretă a universului, coautor Lucy Hawking, George și vânătoarea de comori în cosmos, coautor Lucy Hawking, George Big Bangul coautor Lucy Hawking, George și Codul indescifrabil.

Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Stephen_Hawking
https://www.ro.biography.name/fizicieni/53-anglia-uk/496-stephen-hawking-1942
http://www.hawking.org.uk/
http://www.scientia.ro/biografii/41-biografii-fizica/167-cine-e-stephen-hawking.html

Andreea Aparaschivei, clasa a XI-a D





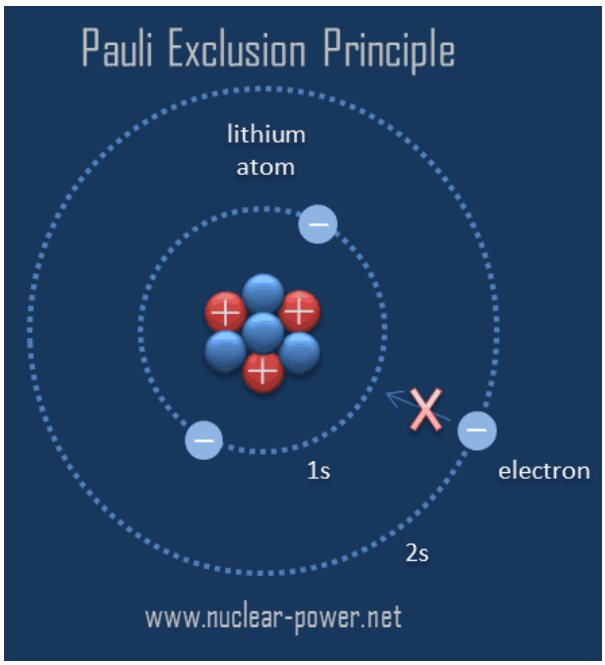
Wolfgang Pauli

Wolfgang Ernst Pauli s-a născut la Viena în anul 1900 fiind fiul medicului și chimistului Wolfgang Joseph Pauli și al soției acestuia, ziarista și activista pentru drepturile femeilor Bertha Kamilla, născută Schütz. Numele la naștere al tatălui era Wolf Pascheles, fiind născut într-o binecunoscută familie de editori evrei din Praga, Pascheles-Utitz. Un străbunic al lui Pauli fusese editorul numit și el Wolf Pascheles. Tatăl fizicianului s-a convertit de la iudaism la creștinismul romano-catolic și și-a schimbat numele la scurt timp înaintea căsătoriei sale în anul 1899. Mama, Bertha Schütz era fiica scriitorului austriac evreu Friedrich Schütz și a fost crescută în credința romano-catolică a mamei ei. Numele mijlociu Ernst Pauli l-a primit în cinstea nașului său, fizicianul Ernst Mach. Pauli a crescut ca creștin catolic, deși, în cele din urmă, el și părinții săi au părăsit biserica. La vârsta adultă el s-a considerat deist și „mistic". Așa cum a mărturisit într-o discuție cu istoricul israelian al științei Shmuel Sambursky în cursul unei vizite în Israel în anul 1957: „Contrar religiilor monoteiste, dar în conformitate cu misticismul tuturor popoarelor, eu cred ca realitatea ultimativă nu este personală".

La 27 de ani era profesor la Institutul Politehnic din Zürich, pentru ca apoi să își continue activitatea didactică și științifică la Universitatea Princeton din SUA.

În 1925, la numai 25 de ani, pentru explicarea structurii electronice a atomului, a formulat unul dintre cele mai importante principii ale fizicii teoretice contemporane, așa-numitul principiu de excluziune, care a primit ulterior numele său. Acest principiu a fost stabilit ca rezultat al studierii sistemului periodic al lui Mendeleev și a teoriei cuantice a lui Niels Bohr și permite înțelegerea proprietăților sistemelor atomice și explică distribuția elementelor în sistemul periodic.

În lucrările ulterioare Pauli a furnizat o generalizare a acestui principiu, stabilind valabilitatea sa pentru orice particulă cu spin întreg. Câțiva ani mai târziu, în legătură cu necesitatea explicării fenomenelor din cadrul dezintegrării beta, Pauli a emis ipoteza existenței unei particule elementare neutre cu masa de repaus mult mai mică decât masa electronului (sau chiar nulă) și cu spinul semiîntreg. Cu ajutorul existenței acestei particule, denumită neutrino, Pauli explica aparenta abatere de la legile de conservare a energiei și momentului cinetic în dezagregarea beta.



Tot lui Pauli îi aparține explicarea paramagnetismului gazului electronic în metale; el a elaborat și teoria spinului electronului, precum și o serie întreagă de studii importante asupra problemelor generale ale teoriei cuantice a câmpurilor de unde și asupra teoriei mezonice a forțelor nucleare. A mai elaborat studii și asupra altor probleme importante ale fizicii teoretice.

Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Wolfgang_Pauli

Paul Ploscariu, clasa a XI-a D

Experimente pentru tine

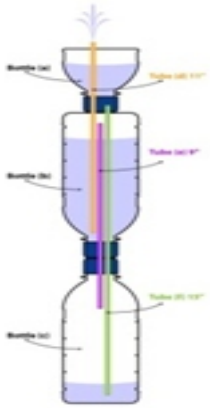
Flacăra invizibilă

Necesar: un chibrit aprins şi o lanteră.
Experiment: Ia un chibrit, aprinde-l şi ţine-l la o distanţă de aproximativ 10-15 cm de perete. Aprinde lanterna şi îndreapt-o spre chibritul aprins. Vei observa că în umbră se văd doar mâna ta şi chibritul, dar flacăra nu. Magie? Nici vorbă! Explicaţia este simplă: flacăra nu face umbră, pentru că lasă lumina să treacă.

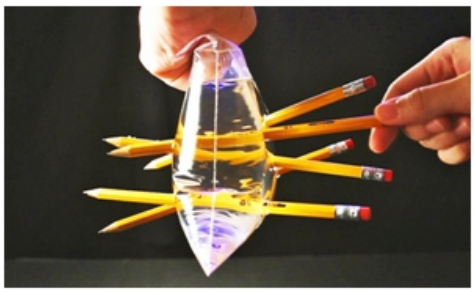
Acadele de cristal

Necesar: 2 pahare de apă, 5 pahare de zahăr, beţişoare de lemn pentru frigărui, hârtie tare, pahare transparente, coloranţi alimentari, cratiţă.
Experiment: 1/4 de pahar de apă turnaţi în cratiţă, adăugaţi câteva linguri de masă cu zahăr şi fierbeţi siropul. Presăraţi puţin zahăr pe hârtia groasă. Apoi înmuiaţi beţişorul în sirop şi mai apoi, strângeţi cu acest beţişor cristalele de zahăr de pe hârtie. Repartizaţi uniform cristalele pe beţişor. Lăsaţi beţişoarele pe timpul nopţii să se usuce. Dimineaţa, fierbeţi în 2 pahare cu apă 5 pahare cu zahăr. După fierbere lăsaţi 15 minute să se răcească, dar nu până la răcirea completă. Turnaţi siropul în diferite vase şi adăugaţi coloranţi alimentari. Introduceţi beţişoarele cu cristale de zahăr în aceste vase cu coloranţi, dar în aşa mod, ca să nu lipiţi beţişorul de pereţii şi fundul vasului. Pentru asta vă va ajuta un cleşte pentru rufe. Rămâne să aşteptaţi să crească cristalele delicioase, să urmăriţi procesul, iar apoi să mâncaţi frumuseţea de cristal.
Explicaţie: odată cu răcirea apei, dizolvarea zahărului scade şi el începe să se sedimenteze pe pereţii vasului şi pe beţişorul introdus în vas, pe care preventiv l-am uns cu cristale de zahăr

Fântâna lui Heron



Necesar: trei sticle de plastic, de aprox.1L, furtun din silicon, adeziv, apă. Se construieşte ansamblul fântânii utilizând schiţa:
Experiment: Se toarnă apă în vasul de sus; se observă că aceasta coboară pe furtun în vasul cel mai de jos. După un timp, apa ţâşneşte în vasul de sus. Prin curgerea apei în vasul de jos, aerul este dezlocuit, puţin câte puţin, fiind împins în vasul din mijloc prin tubul de comunicaţie dintre acestea. Astfel, în vasul din mijloc, aerul se comprimă din ce în ce mai mult şi apasă asupra apei din vas determinând pătrunderea ei în tubul de jet şi deci ţâşnirea ei prin capătul subţiat al acestuia.



Creioanele

Necesar: pungă de polietilenă, creioane simple, apă.
Experiment: Turnaţi apă pe jumătate în punga de polietilenă. Cu creionul străpungem pachetul prin ambele părţi, acolo unde este umplut cu apă. Explicaţie: Dacă vom străpunge pachetul şi după turnăm apă, ea se va scurge prin orificiile sparte. Iar dacă străpungem pachetul după ce îl umplem pe jumătate, lăsând creioanele în locul străpungerii, apa aproape că nu va curge. Asta se explică prin faptul, că în timpul ruperii pachetului, moleculele ei se atrag mai aproape una de alta. În cazul nostru, moleculele polietilenei se strâng în jurul creioanelor.

Bibliografie:

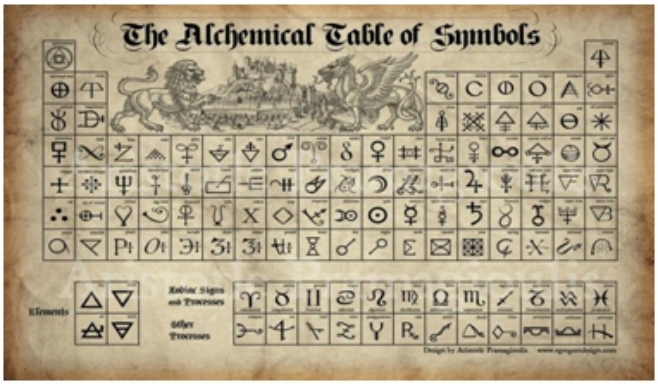
https://www.didactic.ro/materiale-didactice/experimente-fizica?fbclid=IwAR0Uilwxg7ZCFodQnYnZbKMsiJioqtlHOpTcJtjw9eRX01SjmlFHQVSXOUc
http://suflare.ro/7-experimente-simple-care-merita-fi-aratate-copiilor/?fbclid=IwAR3rbkMSrlWkeUwFOusacQC47xOqOwjKl0x6eJBpRN638qfVSuO8DsiDw04

Munteanu Bianca-Teodora, clasa a XI-a A

Alchimia

Înainte de chimie, a fost alchimia. Aceasta este o formă de cunoaştere protoştiinţifică, dar şi o artă ocultă, specifică etapelor din vechime ale istoriei cunoaşterii umane (Antichitate şi Evul Mediu). O definiţie mai nouă o descrie ca fiind ştiinţa care arată cum se prepară un leac sau elixir, care fiind proiectat asupra metalelor imperfecte, le comunică perfecţiunea chiar în momentul obţinerii.

Apărute în vremurile în care fiinţa umană trăia în unitate cu natura, cunoştinţele alchimice au fost dobândite şi transmise de către oameni fascinaţi de frumuseţea, complexitatea şi armonia naturii. Pe atunci legile fizice şi chimice îşi găseau rezonanţe profunde în viaţa interioară a omului, iar fenomenele observate aveau un singur scop: o mai bună cunoaştere a omului şi a universului. Alchimia a luat naştere când metalurgia egipteană a fuzionat cu filozofia greacă şi cu misticismul Orientului Mijlociu, în secolul I. Ea combină noţiuni din chimie, metalurgie, fizică, medicină cu cele din astrologie, religie, spiritualism, misticism şi artă. Fiind predecesoarea chimiei moderne, aceasta prezintă un interes pentru istoria ştiinţei în prezent, pentru dimensiunile ei mistice, ezoterice şi pentru artă.



Alchimia avea trei obiective principale:

- transmutaţia metalelor în aur şi argint;
- crearea unui homunculus, adică a unui om artificial;
- obţinerea unei substanţe magice (o licoare sau o pulbere), numită piatra filozofală, care să permită obţinerea Panaceului.

Scopul principal al alchimiei era căutarea *Pietrei filosofale*. Alchimiştii presupuneau că metalele sunt vii şi că în starea de sănătate ele trebuiau să apară drept aur, metal perfect. Prin lichefierea Pietrei se obţinea *Elixirul de viaţă lungă*, care trebuia să-i asigure posesorului prelungirea vieţii, şi în acelaşi timp *Panaceul*, leacul miraculos care ar restabili puterea şi sănătatea organismului. În ce priveşte leacul universal, era vorba, poate, de a găsi ceea ce s-ar numi astăzi un **regenerator celular.**

Magnum opus (Marea operă), aşa-numitul proces de obţinere a pietrei filozofale, cuprinde:

- patru operaţiuni: putrefacţie, calcinare, distilare, sublimare;
- trei faze: soluţie, coagulare, uniune;
- trei stadii fundamentale: nigredo (acţiune asupra negrului – materia se dizolvă în putrefacţie), albedo (acţiune asupra albului – materia se purifică, se sublimează) şi rubedo (acţiune asupra roşului – stadiul final).

Câţiva alchimişti celebri: Nicolas Flamel (1330-1413); Johann Faust (cca. 1480–1540); Paracelsus (1493–1541), Isaac Newton (1643–1727); Carl-Friedrich Zimpel (1801–1879)

Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Alchimie#
http://noulpamant.ro/stiinte-oculte/alchimia-intre-fantezie-si-realitate/
http://www.yogaesoteric.net/content.aspx?item=4402&lang=RO

Ecaterina Chiriac, clasa a XI-a A

Istoria descoperirii elementelor chimice

În evoluția chimiei fiecare element nou descoperit a marcat o etapă care a deschis un nou câmp de cercetări, atât prin studierea proprietăților noului element în comparație cu cele cunoscute, cât și din punctul de vedere al aplicațiilor practice ale elementului ca atare și ale compușilor săi.

Antichitatea a cunoscut nouă elemente chimice dintre care șapte metale: Au, Ag, Cu, Sn, Pb, Hg, Fe și două nemetale: S și C. Unele dintre metalele cunoscute în lumea antică erau de puritate foarte mare, aproape de cele de astăzi. Nemetalele antice, S și C nu erau considerate corpuri simple, ci compuse, ca și metalele acestei perioade, din patru "elemente" - aer, apă, pământ și foc – "elemente din care se consideră că ar proveni toate celelalte.

Arheologii au sugerat faptul că prima utilizare a aurului s-a născut odată cu apariția primelor civilizații din Orientul Mijlociu. Totuși, s-ar părea că este primul metal utilizat de către rasa umană. Cea mai veche bijuterie de aur rămasă este cea din mormântul egipteanului Queen Zer. Se estimează că argintul a apărut imediat după ce omul a descoperit aurul.

Cuprul a fost, probabil, primul metal minierizat și folosit în obiecte artizanale de către om. Acesta a fost, original, descoperit sub forma unui metal nativ, iar apoi a fost obținut prin topirea pepitelor. Primele estimări ale descoperirii cuprului făceau referire la perioada din jurul anilor 9000 î.Hr. din Orientul Mijlociu. Totodată, cuprul și-a câștigat titlul de cel mai important material folosit de om de-a lungul Epocii cuprului și Epocii bronzului.

Șiraguri de mărgele datând din anii 6000 î.Hr au fost găsite la Çatal Höyük, Anatolia. Staniul a fost utilizat, pentru prima oară, sub formă de topitură în combinație cu cuprul în jurul anilor 3500 î.Hr., pentru a se produce bronzul și alama.

Cel mai vechi artefact de staniu datează din 2000 î.Hr.

Se crede că topirea minereurilor de plumb a început cel puțin cu acum 9000 de ani în urmă, iar cel mai vechi artefact de plumb cunoscut este o statuetă găsită la Templul lui Osiris, la situl din Abydos, Egipt, datată din jurul anului 3800 î.Hr.

Mercurul era cunoscut de către chinezi și indieni de dinainte de 2000 î.Hr, și au fost găsite artefacte în mormintele egiptene datând din 1500 î.Hr.

Fierul, spre deosebire de aur și argint care se găseau în natură în stare nativă, nu era răspândit decât sub formă de combinații – în special sulfură și oxizi. Extragerea Fe din minereurile sale a reprezentat un progres important, impunându-se rapid și înlocuind treptat bronzul. Mult mai târziu apare sporadic în Germania și peste un secol se dezvoltă in Anglia cuptorul înalt care a transformat fundamental industria fierului, permițând obținerea fontei și apoi a oțelului.

Bibliografia:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Istoria_descoperirii_elementelor_chimice
http://www.referatele.com/referate/chimie/online2/Istoria-descoperirii-elementelor-chimice-si-a-substantelor-compuse-referatele-com.php

Evelina Gherasim, clasa a IX-a A

Antioxidanți

Antioxidanții sunt compuși naturali care protejează organismul de pericolul **radicalilor liberi**, atomi sau grupuri de atomi care pot afecta celulele, sistemul imunitar și pot conduce la infecții și diferite boli degenerative, (ex. bolile de inimă sau cancerul). Astfel, antioxidanții joacă un rol benefic în prevenirea bolilor în care sunt implicați radicalii liberi. Efectele radicalilor liberi sunt considerate ca și componente ale procesului de îmbătrânire.

Există mai mulți **radicali liberi** care acționează în organism, cei mai cunoscuți dintre ei fiind radicalii liberi de oxigen: radicali superoxid si hidroxil, peroxidul de hidrogen, lipidele peroxidate și oxidul nitric. Aceștia se pot forma prin expunerea la radiații, inclusiv la radiațiile solare; prin expunerea la substanțe chimice toxice ce se găsesc în fumul de țigară, în aerul poluat și în produsele chimice industriale și casnice; în diferite procese metabolice, cum este descompunerea moleculelor de grăsime stocate pentru folosirea lor ca sursă de energie.

Antioxidanți în organism

Radicalii liberi sunt ținuți sub supraveghere de „***gunoierii radicalilor liberi***" care există în mod natural în organism și realizează neutralizarea lor. Unele enzime sunt utile în acest proces vital. Principalele enzime implicate în neutralizarea radicalilor liberi sunt **superoxid dismutaza(SOD)**, **metionin-reductaza** și **glutation-reductaza**. Organismul le fabrică fără probleme.

Antioxidanți în alimentație

Există și numeroase substanțe chimice utile din plante și nutrimente care acționează ca antioxidanți, cum sunt vitamina A, beta-carotenul și alte carotenoide, flavonoizii, vitaminele C, E și mineralul seleniu. Cercetătorii au descoperit recent că vinetele conțin un nivel ridicat de ***acid clorogenic*** care s-a dovedit a fi un puternic antioxidant. Alt antioxidant este hormonul ***melatonină***, un puternic neutralizator al radicalilor liberi. Unele plante au și ele proprietăți antioxidante. Deși mulți antioxidanți pot fi obținuți din surse alimentare cum sunt germenii de grâu, fructele proaspete și legumele, este greu să obții o cantitate suficientă din aceste surse ca să înlături constant radicalii liberi generați în permanentă de mediul poluat. Putem reduce cantitatea radicalilor liberi luând suplimente de nutrienți-cheie. Un nivel ridicat de antioxidanți se pare că protejează în special de cancer.

Antioxidanții acționează sinergetic (prin acțiuni complementare), protejând împotriva radicalilor liberi, așa că este recomandat administrarea de doze mici de diferiți antioxidanți, decât doze mari dintr-unul singur. De exemplu, în vreme ce beta-carotenul este în sine, un antioxidant excelent, un amestec de carotenoide naturale este mai eficient pentru sănătate decât beta-carotenoidul singur.

Antioxidanții sunt substanțe care protejează celulele corpului de efectul dăunător al radicalilor liberi prezenți în produsele chimice, fumul de țigară, poluanți, radiații, unele alimente nocive și ca rezultat natural al metabolismului.

Corpul nostru este agresat în mod constant de milioane de radicali liberi, de care se apără prin intermediul enzimelor care circulă prin corpul nostru. Fără ajutorul acestora, cancerul și dezechilibrele hormonale ar fi efectul natural imediat.

Expunerea crescută la radiații, poluarea și alți factori nocivi cu care ne confruntăm, ne determină, dacă ne dorim să avem o stare de sănătate echilibrată, să introducem în dieta noastră zilnică o cât mai mare cantitate de antioxidanți.

prof. Mihaela Ghineț

Legile fundamentale ale chimiei

Perioada modernă a evoluției chimiei începe cu momentul enunțării legii conservării masei. În 1774, efectuând un experiment prin care mercurul era calcinat într-o retortă de sticlă, chimistul francez Antoine Lavoisier (1743 - 1794) confirmă experimental această lege. Aceasta fusese formulată încă din anul 1847 de către enciclopedistul rus Mihail Lomonosov (1711 - 1765). Lomonosov contrazice teoria flogisticului subliniind că metalele sunt elemente chimice și nu substanțe compuse. Eroarea acestuia a constat în faptul că a presupus că reacția metalelor are loc cu aerul, care pe atunci era considerat element chimic.

Pe lângă legea conservării maselor, în dezvoltarea chimiei ca știință un rol important l-a jucat mecanica newtoniană. Astfel, chimiștii din jurul anului 1800, în frunte cu englezul John Dalton (1766 - 1844) și Claude Louis Berthollet (1748 - 1822) susțineau că între particulele care reacționează chimic între ele s-ar exercita o atracție, pe care au numit-o afinitate chimică, și care ar fi analoagă atracției gravitaționale dintre corpurile cerești. Berthollet a numit-o masă chimică.

Tot în această perioadă au fost descoperite și alte legi fundamentale ale chimiei, ca: legea proporțiilor definite, descoperită de Joseph Proust în 1797, legea proporțiilor multiple, descoperită de John Dalton în 1803 și legea volumelor constante desoperită de Joseph Louis Gay-Lussac în 1808.

În 1803, Dalton formulează teoria atomică modernă. Aceasta menține caracterul indivizibil și constant al atomului, cum se formulase în antichitate, numai că a transformat ipoteza filozofică a atomismului antic într-o teorie științifică.

Antonie Laurent de Lavoisier, a recunoscut rolul oxigenului în procesul de ardere dând o lovitură decisivă teoriei flogisticului, fiind considerat părintele chimiei moderne. Antoine Laurent de Lavoisier (1743 - 1794) a fost chimist, filozof și economist francez. În 1771 s-a căsătorit cu Marie-Anne Pierrette Paulze care avea atunci 13 ani. Lavoisier a fost decapitat pe ghilotină de revoluționarii francezi.

Deși a fost respectat pe vremea sa, el a avut mai multe erori. De exemplu, a greșit când a spus că toți acizii conțin oxigen, dar la acea vreme nu fusese descoperit încă acidul clorhidric. A clasificat substanțele anorganice în oxizi, baze, acizi și săruri. De asemenea, el a elaborat o listă a tuturor elementelor chimice cunoscute atunci și a enunțat legea conservării masei substanțelor. A introdus noțiunea de element chimic și a demonstrat că tot ce ne înconjoară este compus din elemente chimice. De asemenea, a dovedit că arderile care se produc în aer au loc deoarece acesta conține oxigen.

În timpul Revoluției franceze este considerat contrarevoluționar și este condamnat la moarte prin ghilotină, fiind acuzat de "participarea într-o conspirație a dușmanilor Franței, împotriva poporului francez". După un an, cazul a fost reluat, iar Lavoisier a fost achitat post-mortem din lipsă de probe.

Maria Ungureanu, clasa a VIII-a A

Tabelul lui Mendeleev are două elemente noi

Tabelul periodic al lui Mendeleev s-a îmbogățit cu alte două elemente chimice. Descoperirea lor a fost confirmată recent de Uniunea Internațională a Chimiei Pure și Aplicate, scrie presa internațională.

Noile elemente ocupă pozițiile 114 și 116 în tabelul periodic. Având masele atomice echivalente cu 289, respectiv 292 de unități, acestea sunt cele mai grele elemente chimice existente. Totuși cele două elemente radioactive sunt extrem de instabile și își păstrează masa uriașă doar o secundă înainte să-și piardă particula alfa. Motivul este că în natură nu există elemente mai grele decât uraniul, care ocupă poziția 92 în tabelul lui Mendeleev, iar obținerea lor artificială se face doar în reactoare speciale unde se produce ciocnirea atomilor altor elemente. Elementele 114 și 116 au fost descoperite în 1999, respectiv în 2000, de oamenii de știință ruși de la Institutul pentru Cercetare Nucleară Dubna, precum și de colegii lor americani din Laboratorul Național din orașul Livermore, statul California. Confirmarea descoperirii a durat zece ani pentru că a fost nevoie de teste și verificări suplimentare pentru a convinge Uniunea Internațională a Chimiei Pure și Aplicate.

Bibliografie:https://www.timpul.md/articol/tabelul-lui-mendeleev-are-doua-elemente-noi-24035.html

Theodora Musceleanu, clasa a XI-a A

Descoperiri despre apă

Proprietatea apei conform căreia aceasta are o fază cuantică a fost descoperită în aprilie 2016 şi nu are încă nicio explicaţie. De asemenea, utilitatea acesteia este încă dezbătută. Cercetătorii au descoperit că apa are o fază cuantică, ceea ce înseamnă că o singură particulă poate fi în două locuri în acelaşi timp, relatează Curiosity. Acest lucru se întâmplă când o moleculă de apă este într-o „fază cuantică de tunelare", aşa cum au descoperit cercetătorii de la Department of Energy's Oak Ridge National Laboratory.

Atunci când apa este prinsă în spaţii mici între mineralele unei roci, moleculele de apă prezintă un comportament bizar, neputând fi comparat cu nicio substanţă solidă, lichidă sau gazoasă. Unul dintre cercetători menţionează că apa „prezintă mişcare de tip cuantic în interiorul pereţilor despărţitori, ceea ce este interzis în fizica clasică".

Aşa cum am menţionat, semnificaţia acestei descoperiri este neclară în contextul aplicabilităţii sale. Adânceşte în schimb problematica în legătură cu proprietăţile apei şi ridică o serie de discuţii cu privire la procesele care implică această substanţă. Noile cercetări de la Institutul Aerospaţial al Universităţii din Stuttgart din Germania susţin teoria precum că apa are memorie. Această afirmaţie ar putea schimba substanţial modul nostru de a privi lumea.

Are apa memorie? Poate apa să reţină o "amprentă" de energii la care a fost expusă? Primul care a propus această teorie este imunologul francez Jacques Benveniste. El a publicat un articol controversat în anul 1988 în revista Nature care explica ce este homeopatia.

Teoria lui Benveniste a continuat a fi promovată de unii şi contestată de alţii. A fost realizat chiar un video care arată experimente absolut fascinante făcute de Institutul al Universităţii din Stuttgart pe "memoria" apei. Rezultatele sunt deosebit de evocatoare, prezentând diferite tipuri de flori care sunt scufundate în apă şi modul în care reacţionează picăturile de apă la ele.

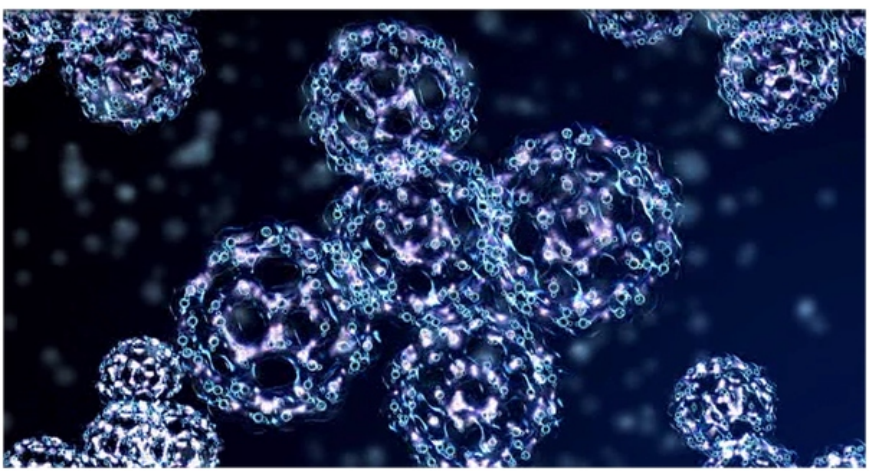
Dacă se dovedeşte că Jacques Benveniste are dreptate, atunci imaginaţi-vă ce ar putea însemna asta. Mai mult de 70% din planeta noastră este acoperită de apă; organismul uman este constituit 60% din apă; creierul uman conţine 70 % apă, plămânii – circa 90%. Energia noastră poate călători în afara creierului şi corpului nostru şi comunica cu energiile altor fiinţe vii de toate tipurile şi asta numai datorită amprentei acestei substanţe magice.

Oceanele, râurile şi ploile pot fi transportatoare de orice fel de informaţie prin întreaga lume.

Bibliografie:

https://www.descopera.ro/dnews/14858904-apa-are-memorie-descoperirea-care-poate-schimba-total-lumea-video
https://www.descopera.ro/stiinta/16152805-cercetatorii-au-descoperit-o-proprietate-a-apei-pe-care-nu-o-pot-explica
http://themindunleashed.org/2013/07/new-research-supports-theory-that-water.html

Andreea Mihăilescu, clasa a XI-a A



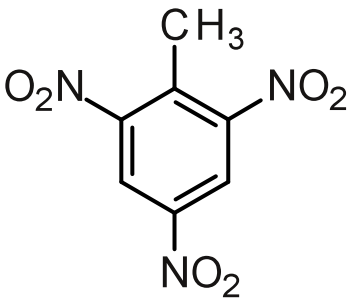
Trinitrotoluen

Trinitrotoluenul sau 2,4,6-trinitrotoluen (adesea abreviat TNT) este un compus chimic folosit frecvent ca exploziv. Este fabricat prin nitrarea totală a toluenului și are formula $C_6H_2(NO_2)_3CH_3$. Are aspect de cristale aciculare de culoare galben-deschisă.

TNT-ul a fost preparat pentru prima dată în 1863 de către chimistul german Julius Wilbrand și folosit, la început, ca un colorant galben. Spre deosebire de nitroglicerină, trinitrotoluenul rafinat este destul de stabil și nu explodează la șocuri ușoare; pentru a fi folosit ca explozibil este nevoie de un detonator.

Este utilizat ca exploziv pentru aplicații militare și industriale. TNT-ul se topește la 80 °C, cu mult sub temperatura la care se poate detona spontan. Nu absoarbe și nu se dizolvă în apă, ceea ce îi permite să fie utilizate eficient în mediile umede.

FORMULA STRUCTURALĂ



MOSTRĂ DE TNT

Bibliografie:
https://ro.wikipedia.org/wiki/Trinitrotoluen

Cucuruzean Indra, clasa a XI-a A

Cum explodează TNT-ul?

Materialul exploziv poate fi de orice tip, atât TNT, cât și Semtex. Și carcasa poate fi de orice fel, de la sticlă, obuz cu pereții de oțel, până la o cutie goală de cafea. Daunele provocate de o bombă diferă în funcție de punctul în care explozibilul devine activ.

Unda explozivă: Atunci când o bombă explodează, zona din jurul exploziei intră sub presiune, aerul se umple cu particule extrem de comprimate, care zboară cu o viteză mai mare decât viteza sunetului. Acest val se va risipi în timp și distanță, el va exista doar pentru o fracțiune de milisecundă. Acest inițial val de explozie cauzează cele mai multe daune. Când această undă de șoc ajunge la o structură sau o persoană, două lucruri se vor întâmpla inițial. În primul rând, persoana va simți forța exploziei, care este impactul primar și unda de șoc. Acest lucru va deteriora, la impact, structura sau organismul respectivei persoane.

Unda de șoc: Trece prin organism după ce unda explozivă lovește o suprafață sau un organism și traversează organe și țesuturi.

Fragmentarea: Carcasa bombei este aruncată violent în afară în urma exploziei și provoacă daune.

Foc și căldură: Explozia bombei poate provoca incendii și temperaturi ridicate. Acest lucru depinde de existenta oricărei altor surse de combustibil sau materiale inflamabile în apropiere.

Vântul exploziei: Este creat un vid de mișcarea rapidă spre exteriorul exploziei. Deoarece acest gol este umplut, se creează un vânt de mare intensitate care mișcă obiecte fragmentate, sticla și resturile explozive înapoi spre sursa exploziei.

Bibliografie:
http://www.bihon.ro/bomba-cum-explodeaza-si-care-sunt-efectele-detonarii/1592144
https://www.descopera.ro/stiinta/16172483-cele-mai-periculoase-substante-inflamabile-una-este-atat-de-instabila-incat-se-mai-numeste-mama-lui-satan

Anthony-Brian Gabor, clasa a XI-a A

Chimia criminalistică

Puține procese se compară, din punct de vedere al importanței pentru societate, cu cel al rezolvării unei crime. Aceasta ar fi imposibil fără chimiștii criminaliști care, în urma studiului aprofundat, ajung să deprindă cunoștințe inimaginabile și să stăpânească tehnici avansate. În ziua de astăzi, când criminaliștii și-au inovat tehnicile, și chimiștii trebuie să se adapteze, iar povara cunoștințelor lor devine și mai grea.

La ce se referă?

Este ramura chimiei ce se ocupă cu analiza diverselor substanțe care ar fi putut fi folosie în săvârșirea unei crime. Un chimist poate, de asemenea, să analizeze substanțe ce ar putea pune în pericol viața altor persoane, precum otrăvurile.

Contextul istoric

Otrăvurile au apărut în popoarele antichității (Egipt, Grecia, Roma). Erau folosite atât ca armă, cât și ca o metodă de execuție. De exemplu, Socrate a fost condamnat la moarte prin otăvire cu o fiertură de cucută.

Democritus este considerat primul chimist criminalist, în mare parte datorită studiului otrăvurilor.

Ce fac chimiștii criminaliști în ziua de azi?

- efectuează teste asupra mostrelor de sânge prelevate de la scena crimei;
- studiază componența fibrelor pentru a stabili dacă un individ a fost sau nu prezent la locul crimei;
- colectează dovezi de la locul crimei, iar apoi le examinează;
- caută substanțe ce ar putea fi folosite la incendierea premeditată,în cazurile care implică foc inexplicabil;
- efectuează teste pentru a putea determina natura reziduurilor(sânge,praf de pușcă etc.) de pe obiectele de la locul crimei.

Chimia criminalistică cuprinde analiza organică si anorganică, toxicologia, investigația incendierii premeditate și serologia.

Provocarea constă în faptul că mostrele examinate sunt, de multe ori, contaminate. În anumite cazuri, însă, acesta poate fi și un beneficiu (de exemplu, în caz de incendiu premeditat, mostrele pot prezenta urme de benzină sau kerosen)

Tehnici și instrumente

-GC-MS(cromatografie gazoasă-spectrometrie de masă). Separă substanțele volatile în componente separate.

- LUMINOL - este un derivat al acidului ftalic, care reacționează cu cationii de metal și poate detecta, așadar, urmele de sânge.

-Spectroscopia/ Spectrofotometria-utilizează radiația cu infraroșu, ultraviolete sau rezonanță magnetică nucleară.

AMPRENTELE

Amprentele de pe suprafețe netede pot fi văzute cu ușurință după expunerea la lumină sau aplicarea pulberei. Cele mai greu de văzut sunt cele de pe documente, de exemplu. Acestea sunt scoase la iveală cu ajutorul ninhidrinei, care la contactul cu aminoacizii prezenți în transpirație capătă o culoare mov.

Bibliografie:

https://prezi.com/9uin2n4tiwha/chimia-in-criminalistica/
https://newatlas.com/luminol-artemisinin/49838/
https://riograndeplus.com.ar/informacion-general/la-utn-brindara-cursos-de-criminalistica/
https://www.thoughtco.com/luminol-chemiluminescence-test-for-blood-607630
https://bloguldefrumusete.ro/amprentele-tale-sunt-unice-dar-uite-ce-dezvaluie-despre-tine-trebuie-sa-verifici-acum/

Iulia-Melania Balan, clasa a XI-a A

Diamantul

Proprietăți

· Structura cristalină a diamantului redă toate proprietățile acestei substanțe. Temperatura înaltă de vaporizare, aproape 4000° și lipsa unei faze lichide se explică prin faptul că, la trecerea din starea cristalină în starea de vapori trebuie rupte covalențe. La temperatură înaltă la care are loc vaporizarea, vaporii de carbon sunt compuși din atomi liberi.

· În cristalul de diamant, atomii sunt menținuți în pozițiile lor de echilibru prin forțe mult mai puternice decât în metale sau în cristalele ionice.

· Proprietățile optice ale diamantului sunt de asemenea în concordanță cu structura sa cristalină. Transparența totală față de lumina vizibilă și ultravioletă, dovedește faptul că electronii legăturilor C-C din diamant nu pot fi excitați de frecvențele acestor radiații electromagnetice.

· Diamantul este mult mai puțin reactiv față de cărbunele negru și chiar decât grafitul. El se aprinde în oxigen molecular, doar la 800° C. Prin încălzire îndelungată la 1500° , în absența oxigenului, diamantul se transformă în grafit.

Curiozități

· Diamantul, incolor și străveziu, când este pur, cristalizează în sistemul cubic. Densitatea este de 3,51 g/cm^3. Indicele de refracție care este neobișnuit de mare, dă naștere jocului de lumină specific acestei pietre prețioase. Diamantul este rău conductor de căldură și electricitate.

· Diamantul este una dintre cele mai dure substanțe cunoscute și din această cauză este de neînlocuit pentru fabricarea de scule destinate pentru tăierea, găurirea sau lustruirea unor materiale foarte dure. El însuși nu poate fi lustruit decât cu propria sa pulbere. Pe de altă parte, diamantul este casant. El poate fi pulverizat într-un mojar de oțel.

· Din păcate există foarte puține depozite de diamante pe Pământ, cele bogate fiind și mai puține. Unul dintre ele se află în Africa de Sud și încă oferă până la 90 % din producția mondiala de diamante.În Rusia s-a descoperit în Iakuția, o regiune întinsă conținând diamante și acum acestea se obțin la scară industrială.

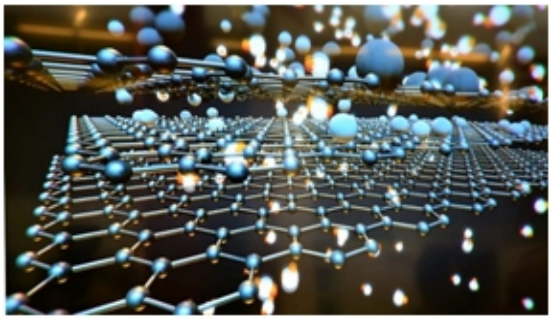
· Formarea diamantelor naturale necesită condiții extraordinare, și anume, temperaturi și presiuni uriașe. Diamantele s-au născut în straturile mai adânci ale scoarței terestre. În anumite locuri, straturile cu diamante se topesc și apoi ies la suprafață și îngheață, dar aceasta se întamplă foarte rar.

Bibliografie:

http://www.referatele.com/referate/chimie/online3/Diamantul--Structura-cristalina-Proprietati-referatele-com.php

Andrei Antonovici, clasa a X-a B

Grafenul



Grafenul este varianta bidimensională a grafitului. Este format dintr-un aranjament planar (bidimensional) de atomi de carbon dispuși într-o rețea hexagonală. El este, de asemenea, materialul cel mai bun conducător de electricitate și căldură, este biodegradabil și poate fi modelat în, practic, orice formă imaginabilă.

A fost descoperit și izolat în 2004, prin exfolierea Universitatea din Manchester condus de profesorul olandez Andre Geim, care pentru aceasta a fost distins cu Premiul Nobel pentru Fizică 2010, împreună cu colaboratorul său Konstantin Novoselov, ambii de origine rusă.

Așa cum știm deja, grafenul are o mulțime de aplicații extrem de interesante. Una dintre acestea este folosirea acestui material pentru crearea unor baterii de telefon cu performanțe ridicate. Acesta ar putea fi folosit și ca material pentru dispozitivele purtabile din viitor, dar poate avea și capacitatea de a detecta anumite tipuri de cancer în rândurile oamenilor. Sunt o mulțime de laboratoare în întreaga lume ce lucrează cu grafen, iar descoperirile legate de acesta ar putea continua.

Grafenul este un material ultrauşor, dar care este de 200 de ori mai dur decât oţelul. Chiar dacă proprietăţile grafenului par a fi de domeniul ştiinţifico-fantasticului, grafenul este real, iar oamenii de ştiinţă descoperă în fiecare zi noi caracteristici incredibile ale acestuia.

Grafenul poate fi folosit pentru o grămadă de lucruri foarte interesante. Și avem și niște exemple!

- Oamenii de știință de la Institute of Polymer Research din Leibniz au creat o procedură prin care rezultă o pictură bazată pe grafen, care își schimbă culoarea. Schimbarea culorii depinde de modul în care învelișul de grafen își modifică structura. Dacă învelim poduri și clădiri în acest material am putea observa imediat dacă structura lor s-a degradat. În acel moment culoarea ar fi diferită. Iar modificările aspra culorii pot fi măsurate ușor folosind o scală. Astfel că fiecare culoare va aparține unui nivel de avarie.

- Universitatea din Chicago a creat o metodă de bază care permite grafenului să prevestească cancerul. Cercetătorii au așezat probe extrase din creierul canceros al unui șoarece pe un înveliș de grafen. Așa au descoperit că materialul poate distinge care sunt celulele sănătoase și care aparțin unui glioblastom multiform canceros – cea mai întâlnită formă de celule tumorale ale creierului. Ceva mai departe, la Universitatea din Texas, Austin, colegii lor au dezvoltat un tatuaj temporar bazat pe grafen care poate transmite diverse semnale vitale ale purtătorului, ca de exemplu, temperatura corpului sau nivelul de hidratare.

- Un înveliș din grafen este atât de puternic și rezistent încât nu s-ar clinti nici măcar în fața greutății unui elefant care stă pe un creion. Și atunci ce ar putea face două învelișuri de grafen? Georgia Tech a realizat un experiment prin care a plasat două învelișuri de grafen unul peste altul și împreună pot avea rezistența unui diamant. Dacă armata s-ar alătura acestui demers, atunci probabil am putea vedea curând acele două învelișuri ultrasubțiri cât un atom protejând costumele soldaților care vor deveni de nepătruns în fața gloanțelor.

Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Grafen
https://www.descopera.ro/stiinta/10549234-grafenul-materialul-revolutionar -care-va-transforma-secolul-al-xxi-lea
https://inbors.com/cand-sunt-rotite-sub-un-anumit-unghi-magic-foile-de-grafen-pot-fi-un-izolator-sau-supraconductor/
https://playtech.ro/2018/grafenul-material-minune-medicina/
https://playtech.ro/2017/grafenul-materialul-minune-poate-fi-produs-de-acum-la-scara-larga/
http://www.yoda.ro/stiinta/materialul-minune-grafenul-se-poate-fabrica-si-in-bucatarie.html
https://www.stiintaonline.ro/grafenul-materialul-ce-poate-deschide-o-noua-era-stiinta/
https://imagazin.ro/cele-o-mie-de-utilizari-ale-grafenului/

Bianca-Teodora Munteanu, clasa a XI-a A

Utilizările practice ale oxigenului

Oxigenul, care reprezintă până la 21% din atmosfera terestră, susţine viaţa şi face posibilă combustia. Unul dintre elementele cele mai abundente de pe pământ, oxigenul reprezintă aproximativ 85% din oceanele lumii şi, ca o componentă a celor mai multe roci şi minerale, 46% din crusta sa solidă. De asemenea, oxigenul constituie 60% din corpul uman.

Oxigenul reacţionează cu toate elementele, cu excepţia gazelor nobile, pentru a forma şi compuşi denumiţi oxizi. Capacitatea de reacţie, cunoscută ca oxidare, variază. De exemplu, magneziul oxidează foarte rapid, aprinzându-se în mod spontan în aer, în timp ce metalele nobile, cum ar fi aurul sau platina, se oxidează numai la temperaturi foarte ridicate. Deşi oxigenul în sine este neinflamabil, acesta favorizează combustia şi permite tuturor materialelor care sunt inflamabile în aer să ardă cu mult mai multă putere. Aceste proprietăţi de susţinere a combustiei determină utilizarea sa în multe aplicaţii industriale.

Oxigenul este utilizat în diferite aplicaţii, care sunt enumerate în continuare:

În industria alimentară şi a băuturilor, oxigenul este utilizat pentru:

* ambalarea în atmosfera modificată;
* păstrarea şi transportul peştelui;
* producerea ozonului; Ozonul este utilizat pentru dezinfectare şi sterilizare în procesele de producţie industriale.

Producţia oţelului:

* îmbogăţirea aerului şi creşterea temperaturilor de combustie în furnalele deschise;
* creşte temperatura oţelului şi îmbunătăţeşte reciclarea aşchiilor de metal în furnalele cu arc electric;
* înlocuirea cocsului ca element combustibil;

Producţia și prelucrarea metalelor:

* înlocuirea sau îmbogăţirea aerului, mărind temperaturile de combustie în producţia metalelor feroase şi neferoase;
* crearea flacărării fierbinţi în arzătoarele de sudură de înaltă temperatură utilizate pentru sudură şi tăiere;
* susţinerea operaţiunilor de tăiere cu combustibil-oxigen;
* uneori, adăugat în cantităţi mici, pentru gaze de acoperire.

Industria chimică:

* alterarea structurii prin oxidare, producând acid nitric, oxid de etilenă, oxid de propilenă, clorură de vinil (monomer) şi alte elemente chimice cu structură de creştere;
* mărește capacitatea și eficiența distructivă a incineratoarelor de reziduuri.

Industria celulozei și hârtiei:

* ajută producătorii să respecte reglementările stricte de protecţie a mediului într-o mare varietate de procese de măcinare, inclusiv delignificare, albire, extracţie oxidantă, recuperare chimică, oxidarea lichidelor alb/negru şi îmbogăţirea cuptoarelor de var.

În industria sticlei, oxigenul este utilizat pentru:

* îmbunătăţeşte combustia în cuptoarele de sticlă, reducând emisiile de oxid azotic (Nox).

Industria petrolieră:

* reduce vâscozitatea şi îmbunătăţeşte debitele în puţurile de petrol şi gaze;
* a îmbunătăţi capacitatea instalaţiilor de cracare cu fluid catalizator precum şi pentru a uşura utilizarea fracţiunilor grele;
* reducerea emisiilor de sulf în rafinării.

În domeniul serviciilor de sănătate, oxigenul este utilizat:

* pentru resuscitare sau, în combinaţie cu alte gaze, pentru anesteziere.
* ca o componentă esenţială a sistemelor de menţinere a vieţii în situaţii de urgenţă sau în tratamentul pe termen lung al pacienţilor cu probleme respiratorii.

În producţia de energie electrică, oxigenul este utilizat:

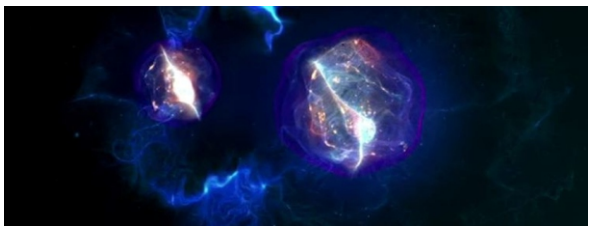
* pentru transformarea cărbunelui în electricitate.

Bibliografie:

https://www.siad.com/ro/oxigen
https://www.scribd.com/doc/113326784/Utilizarile-oxigenului

Rareș Aghiorghiesei, clasa a X–a B

Hidrogenul metalic – o descoperire care ar putea revoluționa tehnologia



Din 1935, când a fost teoretizat pentru prima dată, oamenii de știință au încercat să creeze hidrogen metalic, un nou material cu aplicații uriașe. Acum, oamenii de știință de la Universitatea Harvard au publicat o lucrare în care arată faptul că au reușit acest lucru. În cazul în care descoperirea se confirmă prin teste suplimentare, hidrogenul metalic ar putea deveni nu numai cel mai rar, ci și unul dintre cele mai valoroase materiale de pe Pământ.

Hidrogenul metalic ar putea fi folosit pentru crearea de calculatoare mult mai rapide, de trenuri care levitează sau pentru autoturisme electrice cu o autonomie mult mai mare. Pentru a ajunge la această stare, hidrogenul a fost supus unor presiuni uriașe, similare cu cele întâlnite în centrul pământului. Odată ce a ajuns la 4 milioane de atmosfere, potrivit experimentului, hidrogenul s-a transformat dintr-un gaz într-un solid metalic lucios, devenind astfel cel mai bun conductor de pe Pământ.

Acum, oamenii de știință vor începe să testeze noul material la presiuni normale și temperatura camerei. Practic, acesta trebuie să rămână sub formă metalică, odată ce condițiile speciale în care a fost creat dispar.

Vorbeam la începutul acestui articol de anul 1935. Ei bine, în acel an, fizicieni Hillard Huntington și Eugene Wigner au făcut primele încercări, fără succes însă, de a crea hidrogenul metalic. Hidrogenul elementar este principala componentă a Universului, având o pondere de 75% din masa acestuia. În starea de plasmă, se găsește ca element majoritar în alcătuirea stelelor. Hidrogenul elementar este foarte puțin răspândit pe Pământ.

Bibliografie:

http://www.cunoastelumea.ro/harvard-descoperire-de-importanta-majora-hidrogenul-poate-fi-transformat-in-metal/

Ovidiu-Florin Berea, clasa a XI-a A

Istoria armelor chimice

Oamenii au folosit „ arme chimice ” cu mult timp înainte de epoca modernă. De-a lungul mileniilor, în cadrul conflictelor sau războaielor, au fost folosite diverse substanțe toxice, fie otrăvuri obținute din plante sau minerale, cu care la început și-au uns săgețile sau săbiile, iar mai târziu le-au folosit ca încărcătură pentru diverse depozite și echipamente de luptă, fie substanțe sintetizate în laborator care au constituit încărcătura bombelor și rachetelor folosite în conflictele armate din secolele XIX-XX.

În Antichitate, între secolele VI-IV î. Hr. era folosită otrăvirea puțurilor, apelor curgătoare cu diverse otrăvuri obținute din plante, diverse obiecte incendiare, gaze sulfuroase și soluții caustice. Cea mai cunoscută metodă era folosirea „focului grecesc”(un amestec inflamabil de nitrați, țiței, sulf și bitum).

Pentru Evul Mediu, arme chimice remarcabile au fost: vapori toxici și substanțe somnifere(secolele XI-XII), butoaie incendiare(secolele XII-XIV), bombe, grenade, materiale inflamabile cu arsenic, depozite ce conțineau sulf, mercur,azotați folosite în foarte multe bătălii și asedii(secolele XIV-XV). În anumite zone s-a folosit în continuare otrăvirea săgeților(mai ales de către indienii amazonieni).

Epoca modernă a avut două puncte culminante ale armelor chimice, și anume în Primul Război Mondial și în Războiul Rece.În Primul Război Mondial armele au avut ca scop omorârea în masă. În 22 aprilie 1915, în apropiere de localitatea Ypres, 6000 de cilindri conținând 180 tone de clor au fost răspândiți pe o lungime de 6 km, iar norul de clor purtat de vânt producând moartea a 5000 de soldați. Acestă metodă a fost folosită și cu compuși obuze cu fosgen sau acid cianhidric,având un efect letal. Un alt compus interesant dar la fel de periculos ca cele precedente a fost „gazul mușstar”(sulfură dietil diclorică) utilizat tot pentru gazare. Războiul Rece a fost devastator, cel mai frecvent folosit fiind iperita și cianura(otrava cea mai periculoasă din lume).

Bibliografie:

http://www.ancex.ro/upload/ISTORIA_ARMELOR_CHIMICE.pdf

Porumb Ana, clasa a XI-a A

Nicolae Teclu

Nicolae Teclu este braşoveanul care a studiat chimia la Viena şi Artele Frumoase la Academiile din München şi Berlin, secţia Arhitectură.

S-a născut în decembrie 1839 în oraşul de sub munte, într-o perioadă în care studiile în chimie erau abia la început. După liceul urmat în oraşul natal, alege să studieze chimia la Viena. Revine la Braşov ca profesor al Colegiului National Andrei Şaguna între anii 1863 – 1868.

Profesor de chimie la Academia de Comerţ din Viena, docent la catedra de chimie a culorilor din cadrul Academiei de Arte din Viena, chimist al Monetăriei Statului şi al Imprimeriei Imperiale din Viena, membru al Academiei Române – sunt repere biografice care vorbesc despre notorietatea şi talentul savantului. Un reper biografic cu totul remarcabil este becul de laborator care-i poartă şi azi numele, „Becul Teclu" cu reglare a curentului de aer şi gaz, bec de gaz cu regulator, inventat în 1900.

"Becul Teclu" este asemănător becului Bunsen, dar reglarea admisiei se face cu un obturator conic şi în felul acesta se obţine un amestec mai bun al gazului cu aerul şi o temperatură mai înaltă. Această invenţie a fost brevetată în Austria şi realizată la Viena şi Leipzig. Ştiaţi că Becul Teclu este folosit şi astăzi în laboratoarele de chimie din lume, dar într-o variantă îmbunătăţită?

Nicolae Teclu era inventatorul mereu nemulţumit de procedeele si aparatele existente, preocupat de perfecţionarea lor, de apariţia altora tot mai eficiente.

Lui Nicolae Teclu i se datorează peste 60 de descoperiri şi peste 50 de lucrări originale din domeniul chimiei. A fost pasionat de studiile de rezistenţă a hârtiei şi fibrelor lemnoase, de pigmenţii minerali, de uleiurile utilizate în pictură sau de combustia gazelor.

Se spune că Ioan Slavici povestea cum, împreună cu Mihai Eminescu, a asistat la experimentele de chimie pe care Nicolae Teclu le făcea la Viena şi amândoi erau foarte mândri de originile sale româneşti.
Nicolae Teclu îşi leagă numele şi de aparatele pentru prepararea dioxidului de carbon solid, pentru sinteză şi descompunerea apei, pentru înregistrarea exploziilor de gaze, pentru determinarea în orice moment a compoziţiei aerului din mină în scopul evitării exploziilor. Tot el analizează şi chimia unui meteorit găsit în 1870, în India, la Goalpara.

Nicolae Teclu a fost specialistul capabil să citească chiar şi o hârtie arsă, folosind soluţia de glicerină în amestec cu apa. De altfel, studiul tehnologiei hârtiei a constituit pentru Teclu o preocupare permanentă.
Universitatea din Bucureşti păstrează şi astăzi în „Laboratorul Teclu" aparate de laborator care i-au aparţinut savantului braşovean, printre acestea fiind aparatul pentru detectarea metanului şi un altul pentru prepararea ozonului, scrie portalul.

In 1879, devine membru al Academiei Române, iar în iunie 1906, Nicolae Teclu era prezent cu realizările sale excepţionale la Expoziţia Generală Română din Bucureşti. Chiar dacă a fost nevoit să îşi desfăşoare activitatea printre străini, savantul s-a simţit totdeauna aproape de România şi a păstrat vii legăturile cu instituţiile ştiinţifice din ţară.
În 1880, într-un discurs la Academie, spunea : " Chimia este mama industriei într-o ţară ca aceasta, cu resurse atât de bogate, trebuie să fie un focar pentru ridicarea buneistări materiale, printr-o activitate cât mai extinsă industrial".

A trăit 77 de ani, iar ca omagiu adus marelui inventator, astăzi multe dintre liceele de chimie din ţară îi poartă numele.

Bibliografie:

http://www.eualegromania.ro/2015/11/23/nicolae-teclu-unul-dintre-cei-mai-renumiti-chimisti-romani/

Moroşanu Dumitru, clasa a VIII-a A

Antoine Lavoisier

Antoine Lavoisier, om de știință francez al secolului al XVIII-lea, a fost primul care a utilizat măsurătorile exacte în studiul compoziției compușilor și al reacțiilor chimice.

Antoine Lavoisier s-a născut la Paris la 26 august 1743, a urmat College Mazarin, unde a studiat astronomia, botanica, chimia și matematica. În anul 1768 a fost ales chimist asociat al Academiei de Științe și a devenit directorul acesteia în anul 1785. În 1775 lui Lavoisier i s-a acordat controlul asupra fabricării prafului de pușcă și după ce a întemeiat o fermă pentru a aplica descoperirile științifice în agricultură, a fost numit secretar al unui comitet de agricultură în anul 1758.

Prima lucrare de cercetare în chimie a lui Lavoisier a fost asupra gipsului (sulfatul de calciu). Apoi, într-o notă adresată Academiei de Știință, datată la 1 noiembrie 1772, el a raportat că sulful și fosforul cresc în greutate când sunt arse, deoarece absorb "aer" în timpul combustiei, iar litarga (oxidul de plumb) se reduce la plumb metalic când este încălzit cu mangal, deoarece pierd aer. El a arătat ca plantele elimină un gaz necesar pentru viața animalelor și în anul 1774 el a obținut același gaz prin încălzirea oxidului mercuric; și el credea că aceasta este aer deflogisticat. Lavoisier și-a dat seama care este explicația combustiei: nu era vorba de eliberarea de flogiston, ci de combinarea materialului care arde cu gazul proaspăt descoperit. Încălzirea lentă și atentă a mercurului în aer producea oxid mercuric, cu o creștere corespunzătoare în greutate. "Aerul" putea apoi să fie recuperat din acest oxid, obținându-se greutatea inițială de mercur. Deoarece produșii de combustie ai materialelor, precum sulful și fosforul erau acizi, Lavoisier și-a numit "aerul" oxigen (care face acid), crezând în mod incorect că el trebuie să fie o componență esențială a tuturor acizilor. De fapt majoritatea acizilor conțin oxigen, însă aciditatea lor se datorează unei concentrații mai mari de ioni de hidrogen care este prezentă în apă. În 1783 el a făcut public faptul că produsul obținut din combinația oxigenului cu hidrogenul ("care dă naștere apei")este apa și a continuat prin calculul compoziției alcoolului și a altor compuși inflamabili. Secretul abordării a fost măsurarea meticuloasă a cantităților implicate în reacțiile chimice. El a fost susținut de chimistul Claude Berthollet (748-1822), care l-a ajutat în cercetările asupra combustiei prafului de pușcă, și a colaborat la începerea unui nou sistem de nomenclatură chimică, ce a fost publicată in anul 1787.

Lavoisier și-a prezentat descoperirile și teoriile într-un mod atât de logic, încât au fost rapid acceptate de chimiștii din toată Europa. În lucrarea sa ("Tratat elementar de chimie", 1789) el a întocmit o listă cu substanțe (elemente)care nu puteau fi descompuse prin nici una dintre metodele de analiză cunoscute. Printre acestea erau hidrogenul, azotul (nitrogenul) si oxigenul; sulful, fosforul și carbonul, cobalt, aur, platină, wolfram și zinc, etc.

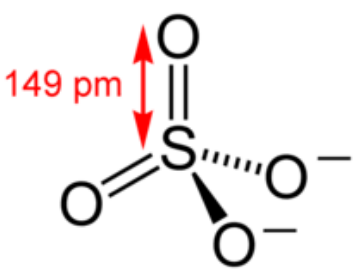
Anul 1789 a fost și anul Revoluției Franceze, iar Lavoisier s-a numărat printre suspecți, fiind un bogat colector de taxe. A fost acuzat de revoluționarul Jean-Paul Marat și a trebuit să renunțe la laboratorul său. La 8 mai 1794 au fost judecați sumar foștii "fermiers genefaux" (Lavoisier și alți 27) fiind condamnați la moarte. Au fost aduși la ghilotină într-o piață și au fost aruncați într-o groapă comună.

La începutul secolului XIX, chimiștii începuseră să înțeleagă care substanțe erau "elemente" și care erau compuși formați din două sau mai multe din aceste elemente.

Bibliografie:

https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Antoine_Lavoisier?fbclid=IwAR3AXXpRgYU8X-s-0sRwx10eQh8NnoTX2SamHMfWqp1oRCwXw_MYNUGi6Ec

http://www.scientia.ro/biografii/111-biografii-chimie/1697-antoine-laurent-de-lavoisier-parintele-chimiei-moderne.html?fbclid=IwAR2uXysbdhpOqnMBk8OOCMYVwutXEd0UId3cso1nkMN5IFDlFTPCSOFKHng



Dragoș-Andrei Patriche, clasa a XI-a A

Alergia

Alergia este o reacție anormală a organismului la una sau mai multe substanțe, inofensive în general, pentru majoritatea oamenilor. Substanțele care provoacă reacții alergice poartă denumirea de alergeni.

Tipuri de alergii

1.**Alergia la polen** - se manifestă, în general, primăvara. Deşi pot fi luate măsuri preventive în cazul majorității alergiilor, acest tip de alergie este dificil de prevenit si evitat.

2.**Alergiile alimentare** - este un răspuns anormal al organismului la un factor declanşator din compoziția produselor alimentare. Aceste reacții alergice pot provoca boli grave şi chiar deces.

3.**Alergia la fân (febra fânului)** - este un tip de rinită alergică sezonieră. Când intrați în contact cu un alergen, organismul reacționează prin producerea de substanțe chimice care provoacă strănut, nas înfundat şi mâncărimi ale ochilor.

Bibliografie:

https://www.csid.ro/health/sanatate/alergia-care-sunt-simptomele-cum-o-depistam-si-o-tratam-12418112
http://www.sfatulmedicului.ro/Alergiile/tipuri-de-alergii_10479

Indra Cucuruzean, clasa a XI-a A

Care este diferența dintre răceală și gripă ?

Deşi, la prima vedere, răceala şi gripa au manifestări comune, fiecare are particularităţi ce le diferenţiază una de cealaltă.

Principalul mod de diferenţiere a răcelii şi gripei constă în faptul că cea dintâi afectează pe o durată mai scurtă şi într- un mod mai puţin agresiv organismul decât gripa, care are o durată de manifestare lungă şi poate prezenta episoade severe de afectare a organismului.

Însă principalele simptome care fac diferenţa între cele două afecţiuni sunt:

În cazul răcelii - aceasta debutează cu stări de oboseală, strănut, dureri de cap şi de gât, urmate de creşterea consistentei mucozităţilor nazale şi modificări de culoare a pielii, care capătă un aspect palid.

În cazul gripei - debutul este brusc şi violent. Febra, de 39 - 40 de grade, este deseori însoţită de stări de oboseală, tuse uscată, frisoane, dureri puternice de cap, dureri oculare şi roşu în gât. Febra poate dura de la 3 până la 5 zile. Tusea este prezenta şi poate avea o durată de manifestare până la două luni, persistând chiar şi după dispariţia celorlalte simptome. Durerile musculare sunt mult mai acute decât în cazul răcelii, iar frisoanele sunt însoţite de dureri abdominale şi ale oaselor. Stările de greaţă şi vomă sunt, de asemenea, asociate gripei, iar în cazuri grave acestea pot evolua şi în alte probleme gastro-intestinale.

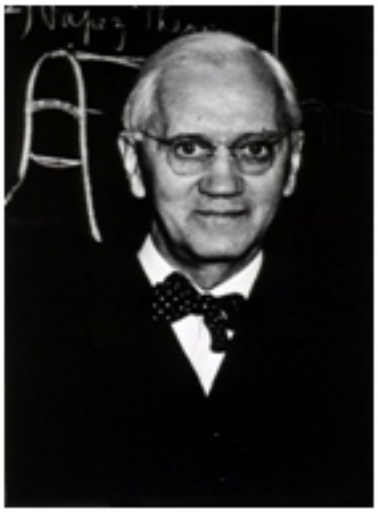
Bibliografie:

https://www.csid.ro/health/sanatate/tu-stii-care-e-diferenta-dintre-raceala-si-gripa-11625712
https://www.monitoruldegalati.ro/sanatate/cum-ne-ferim-de-gripa-si-care-este-diferenta-intre-raceala-si-gripa.html

Răzvan Năstase, clasa a X-a A

Alexander Fleming

Sir Alexander Fleming a fost un bacteriolog scoțian, laureat al Premiului Nobel pentru Fiziologie și Medicină în anul 1945 împreună cu Ernst Boris Chain și Sir Howard Walter Florey. În anul 1929 a descoperit penicilina produsă de mucegaiul Penicillium notatum. Cercetările au fost reluate în 1939 de un colectiv de la Oxford. În 1940, Fleming, doi biochimiști englezi - Ernest Boris Chain și Norman George Heatley - și un medic australian - Howard Walter Florey - au izolat și preparat în stare purificată și concentrată penicilina, una din marile realizări ale omenirii. A avut lucrări privind lizozimul ca element bacteriolitic prezent în țesuturi și secreții.



Aprecierea de care se bucura îi asigură lui Fleming un loc în colectivul științific al profesorului Almroth Wright, specialist în domeniul patologiei și pionier în domeniul imunologiei. Sub îndrumarea acestui profesor, Alexander Fleming efectuează cercetări asupra leprei și ciumei, și a altor boli, dar, din lipsa voluntarilor pe care să experimenteze, testează vaccinurile pe el și pe familia sa.

Observând modul în care rănile soldaților din primul război mondial sunt pansate, Fleming constată că mijloacele folosite atunci pentru dezinfectarea și curățirea rănilor provoacă adesea urmări mult mai grave.

Analizând problema împreună cu profesorul Wright, cei doi specialiști ajung la concluzia că aceste mijloace reduc capacitatea naturală de apărare a organismului. Trebuia să găsească un dezinfectant care să nu slăbească sistemul imunitar al pacientului. Fleming a început din nou să studieze bacteriile și a continuat lucrările începute anterior. Soarta a vrut ca, în anul 1928, omul de știință să plece în vacanță, lăsând în laboratorul său o cutie Petri cu o tulpină de bacterie cultivată pe ea, care provoca, printre altele, abcese. Când s-a întors, cutia era acoperită de mucegai iar toate bacteriile dispăruseră. Acest mucegai este Penicillium notatum - de unde și numele penicilinei.

Trebuie precizat faptul că Fleming a fost bucuros de publicarea lucrării cu privire la descoperirea făcută. Știa că penicilina este mai eficientă decât fenolul, dar abia ulterior savanții britanici Florey și Chain au folosit-o pentru tratarea infecțiilor. Întâmplător, au ajuns la rezultatele cercetărilor lui Fleming și la mostra lui de mucegai, care, din fericire, s-a păstrat în stare bună. În timpul celui de al doilea război mondial, ei au folosit medicamentul pe scară mică, deoarece obținerea substanței era foarte costisitoare.

În timpul atacurilor aeriene asupra Londrei, Florey și Chain au cultivat penicilina în toate vasele accesibile și i-au informat pe americani despre studiile efectuate și despre efectele penicilinei. Producția propriu-zisă, pe scară largă a penicilinei, a fost începută de către Statele Unite ale Americii. Florey, Chain și Fleming au primit Premiul Nobel pentru Fiziologie și Medicină, pentru descoperirea penicilinei, în anul 1945.

Așadar, aportul lui Fleming la descoperirea penicilinei a fost foarte important, dar nu i se poate atribui meritul în totalitate. În schimb, cu siguranță, el a descoperit singur în anul 1921 o altă substanță, o enzimă naturală care distruge bacteriile - lizozim. În cazul lizozimului, descoperirea a venit în urma cercetărilor efectuate asupra propriilor mucozități. Această substanță apare în secrețiile omului dar și în afara organismului uman și are proprietăți antibacteriene. Din păcate, și în acest caz, Fleming nu a reușit să separe această substanță. Din nou s-a limitat la publicarea rezultatelor cercetării sale. Lizozimul a fost extras de către un alt savant.

Alexander Fleming a fost foarte apreciat în Anglia până la sfârșitul vieții pentru descoperirea sa. În anul 1944, lui Fleming i s-a acordat distincția de Sir, iar un an mai târziu a devenit membru al Royal Society.

Bibliografie:

https://ro.wikipedia.org/wiki/Alexander_Fleming

Adrian Zacharievici, clasa a XI-a A

Artropode

Alcătuire generală:
Artropodele sunt alcătuite din exoschelet chitinos, corp segmentat și picioare articulate.

Caractere generale:
-reprezintă cea mai numeroasă încrengătură a regnului animal și cuprinde specii de o mare diversitate bine adaptate mediului terestru, unele trăiesc și în mediul acvatic sau sunt parazite.
-au corpul segmentat. Picioarele sunt articulate (de aici numele) și servesc la locomoție, dar și pentru alte funcții (prehensiune, masticație etc)
-tegumentul este format dintr-un singur strat de celule; secretă chitină impregnată cu unele săruri minerale, care formează scheletul extern.
-majoritatea năpârlesc și astfel pot să crească.
-majoritatea se înmulțesc prin metamorfoză.
-corpul are o simetrie bilaterală. Unele au segmentație externă egală (miriapodele); altele au corpul segmentat inegal (la insecte este format din cap, torace, abdomen, iar la arahnide și crustacee din cefalotorace și abdomen).
-sistemul nervos de tip scalariform prezintă o concentrare a ganglionilor și cefalizare, cu capacitați de coordonare comportamentală (la insecte).

Clasificare:
După caracterele morfologice artropodele se împart în: arahnide (păianjeni), crustacee (raci), miriapode și insecte.

1. **Arahnidele :**
-sunt animale terestre.
-corpul este format din: cefalotorace și abdomen
-pe cefalotorace s-au dezvoltat 6 perechi de apendice: o pereche de chelicere folosite ca arme de atac și de apărare, o pereche de palpi bucali și 4 perechi de picioare locomotorii, terminate cu gheare; la baza chelicerelor se află glanda cu venin
-la nivelul abdomenului există glande sericigene cu rol în ”țesutul” pânzei
-respirația se face prin plămâni
-se înmulțesc fără metamorfoză

2. **Crustacee:**
-în general, sunt animale acvatice, cu corpul format din cefalotorace și abdomen, învelit cu o crustă chitinoasă impregnată cu calcar
-crustaceele superioare prezintă 5 perechi de picioare articulate; prima pereche este formată din clești (rac, homar, crab)
-regiunea capului prezintă două perechi de antene și un aparat bucal
-sistemul digestiv este format dintr-un intestin dezvoltat în care se deschid canalele hepato-pancreatice. La unele crustacee există un stomac masticator (triturator)
-respirația este branhială. Branhiile sunt situate la baza apendicelor toracice sau abdominale
-sistemul nervos prezintă un grad înalt de cefalizare
-sistemul excretor este format din glande verzi la crustaceele inferioare (dafnie) sau din glande
-sexele sunt separate. Majoritatea au dimorfism sexual. La formele inferioare se întâlnește fenomenul de partenogeneza.

3. Miriapode:

-sunt artropode exclusiv terestre

-au o singură pereche de antene

-au corpul alcătuit din numeroase segmente, fiecare dintre acestea având câte o pereche de picioare articulate

-deși seamănă cu anelidele, exoscheletul și structura internă sunt complexe, la fel cu cele de la artropode

-respirația este traheală

-unele miriapode sunt carnivore, altele vegetariene, având rol important în lanțul trofic al biocenozelor

4. Insecte:

-cuprind aprox 1 milion de specii, terestre și acvatice, majoritatea capabile de zbor

-copul acoperit de chitină este format din: cap, torace și abdomen

-la cap prezintă o pereche de antene modificate, ochi compuși și oceli, armatură bucală formată din 6 piese (un labrum, 2 mandibule, 2 maxile și un labium) care diferă după modul de nutriție

-toracele sunt alcătuite din 3 segmente, fiecare cu o pereche de picioare articulate (hexapode); ele prezintă modificări în funcție de locomoție

-pe partea dorsală a toracelui se află prinse două perechi de aripi; unele au o singură pereche (muște), iar altele sunt lipsite de aripi (pureci). Aripile pot fi membranoase transparente (libelule), cu solzi (fluturi), sau pot fi membranoase și chitinoase/elitre (gândaci)

-respirația este traheală (sistem de tuburi chitinoase, permanent deschise; aerul pătrunde în trahei prin orificii numite stigme)

Înmulțirea se face prin metamorfoză completă cu 4 stadii sau incompletă cu 3 stadii (lipsește stadiul de pupă sau nimfă).

Importanța artropodelor:

Artropodele constituie o verigă importantă în lanțurile trofice ale oricărei biocenoze (de exemplu, hrana de bază a cetaceelor o constituie crustaceele mici care formează krillul). Multe insecte sunt polenizatoare.

Unele sunt sursă de hrană pentru om (homarii, crabii) sau materie primă pentru industrie (mătasea fluturelui de mătase, ceara de albine etc.)

Dintre artropode, unele produc pagube: distrug plantele, sug sângele animalelor și seva plantelor, transmit agenți patogeni, distrug lâna și blănurile, produc înțepături veninoase.

Bibliografie:

Biologie. Manual pentru clasa a IX-a (Ioana Ariniș, Aurora Mihail)

Mihai-Alexandru Butuc, clasa a XI-a A

Boala Bowen

Boala Bowen este o varietate de carcinom epidermic ce se dezvoltă, la început, doar în epiderm (forma intraepitelială sau in situ) - cu alte cuvinte, este o tumoră de natură precanceroasă a pielii sau a mucoaselor.

Boala formează pe piele una sau mai multe plăci roz-cenușii, rotunjite, cu suprafața neregulată; pe mucoasele genitale sau anale, ea formează pete roșii, rotunjite și ușor supradenivelate (la bărbați), cenușii și albicioase (la femei). Aceste leziuni se întind lent, putând să se transforme într-un veritabil epiteliom spinocelular (forma de cancer cutanat) - boala a putut fi asociată cu existența unor cancere viscerale profunde.

Diagnosticarea bolii Bowen se face pe baza examenului microscopic al unui prelevat, iar tratamentul vizează distrugerea definitivă a leziunilor prin criochirurgie, prin laser sau prin ablație chirurgicală.

Cauzele bolii Bowen

Boala Bowen este o formă de carcinom scuamos intraepidermic, ce poate deveni un neoplasm invaziv. Forma penianã apare pe glandul penisului sau prepuț, iar progresia la forma invazivă poate apărea după o perioadă de timp.

Pentru bărbații necircumcișisi riscul de a dezvolta boala Bowen este mare, însă circumcizia nu s-a dovedit a scădea riscul. Cauzele acestei afecțiuni cuprind expunerea la arsenic, radiații ultraviolete, virusul papilloma umană.

Iată câțiva dintre **factorii de risc** pentru boala Bowen:
- iritația cronică, inflamația și infecția
- urina, smegma sau igiena deficitară
- căldura, fricțiunea și trauma
- infecțiile virale: Herpes simplex și Human papilloma virus (HPV)
- imunosupresia
-expunerea cronică la radiații ultraviolete
- expunerea la arsenic

Simptomele în boala Bowen

Boala Bowen are o incidență crescută la bătrâni. Pacienții prezintă o pată asimptomatică, lent progresivă, eritematoasă, cu scuame care poate apărea oriunde pe suprafața mucoasă sau cutanată.

Inițial, se prezintă ca o leziune unică sau multiplă ce se poate localiza pe zonele expuse la soare sau acoperite. Capul și gâtul sunt cele mai comune zone afectate, urmate de membre. Leziunile variază în dimensiuni de la câțiva milimetri până la câțiva centimetri și prezintă o margine bine delimitată, de aspect neregulat.

Leziunile sunt eritematoase, cu scuame sau pot deveni plăci hiperkeratozice, cu cruste, fisuri sau ulcerații. Rareori acestea sunt pigmentate, mai ales în zona genitală și pe unghii; unele forme pot simula chiar un melanom.

Forma penianã a bolii afectează întotdeauna glandul penisului sau suprafețele mucoase adiacente și se manifestă prin:
- eritem, descuamare, ulcerare
- sângerare, durere, prurit, disurie
-debacluri peniene, dificultate în decalotare

Diagnosticul bolii Bowen

În cazul în care observați apariția unei leziuni care prezintă caracteristicile menționate mai sus este indicat să vă prezentați la medicul dermatolog care, în urma examenului clinic efectuat și a datelor de laborator, poate stabili diagnosticul de boală Bowen.

Studii de laborator:

- biopsia pielii prin radere tangențială sau puncție cu ac fin pentru a confirma diagnosticul
- cultura bacteriană, fungică, testul Tzanck, examinarea cu potasiu hidroxid, examinare microscopică - pentru forma peniană

Tratamentul în boala Bowen

Administrarea de 5-fluorouracil topic sub ocluzie, urmată de un keratolitic sau crioterapie este un regim eficient în tratamentul bolii Bowen. Crema cu imiquimod 5% - un modificator topic al răspunsului imun pare a fi un tratament de succes pentru afecțiunea cu localizări multiple. Terapia fotodinamică demonstrează rezultate promițătoare în tratamentul carcinoamelor superficiale. Aceasta implică introducerea unui agent fotosensibilizant în corp, reținut preferențial de tumoră. Apoi zona afectată este expusă la lumina albastră pentru a activa agentul, determinând eliberarea toxinelor și distrugerea tumorii.

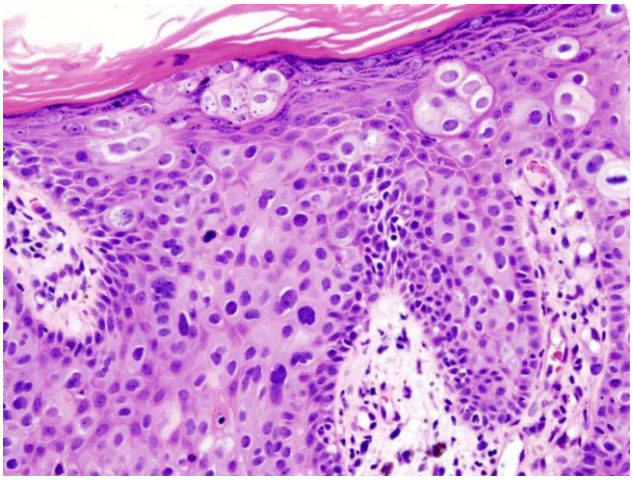
Îndepărtarea chirurgicală ca și metodă de tratament în boala Bowen este cea mai folosită tehnică pentru leziunile mici și care nu sunt situate in zone problematice: față și degete. Deși plăcile eritematoase sunt bine demarcate, extinderea reală a bolii poate depăși marginile clinice, de aceea excizia trebuie să prezinte o margine de siguranță de 4 mm.

Prognosticul în boala Bowen este unul foarte bun, cu o rată de vindecare de 90%. Chiar și în cazul pacienților cu formă peniană de boală, șansele de vindecare sunt ridicate dacă diagnosticul este pus precoce.

Bibliografie:

https://www.divahair.ro/sanatate/dermatovenerologie/boala_bowen_-_simptome,_diagnostic_si_tratament
https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Boala_Bowen

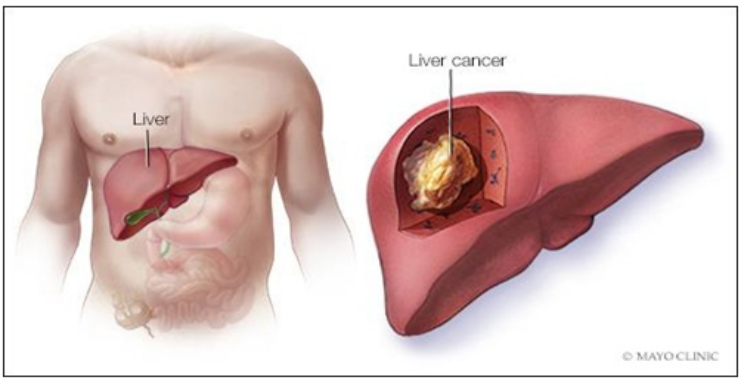
Dragoș-Andrei Patriche XI A



Cancerul - împăratul tuturor bolilor

„Cancer” este un cuvânt tot mai des întâlnit. Fie că îl auzim în filme, pe stradă sau la cunoscuţi, acesta este unul dintre cele mai înfricoşătoare cuvinte. Societatea Americană împotriva Cancerului a declarat că doar în 2008 au fost înregistrate 12,7 milioane de noi cazuri de cancer la nivel mondial. Estimările au identificat că în acelaşi an, 7,6 milioane de bolnavi de cancer s-au stins din viaţă, ceea ce înseamnă că zilnic, 21.000 de oameni nu au mai rezistat chinurilor impuse de această boală. Mai mult, specialiştii susţin că până în 2030, ca o urmare a creşterii populaţiei şi a extinderii speranţei de viaţă, se vor înregistra anual 21,4 milioane de cazuri noi de cancer şi că 13,2 milioane de morţi produse de cancer. Cu toate acestea, deşi mulţi dintre noi se luptă zilnic cu acest monstru nesătul, numit cancer, puţini sunt aceia care îşi cunosc cu adevărat inamicul.

Aşa cum ştim azi, cancerul este o boală cauzată de creşterea necontrolată a unei singure celule. Această dezvoltare este declanşată de mutaţii, schimbări de la nivelul ADN-ului care afectează genele în aşa fel încât determină creşterea celulelor canceroase. În cazul unei celule normale, circuitele genetice reglează diviziunea şi moartea celulară. La celulele canceroase în schimb, aceste circuite nu mai acţionează, eliberând celulele care nu se mai pot opri din creştere.



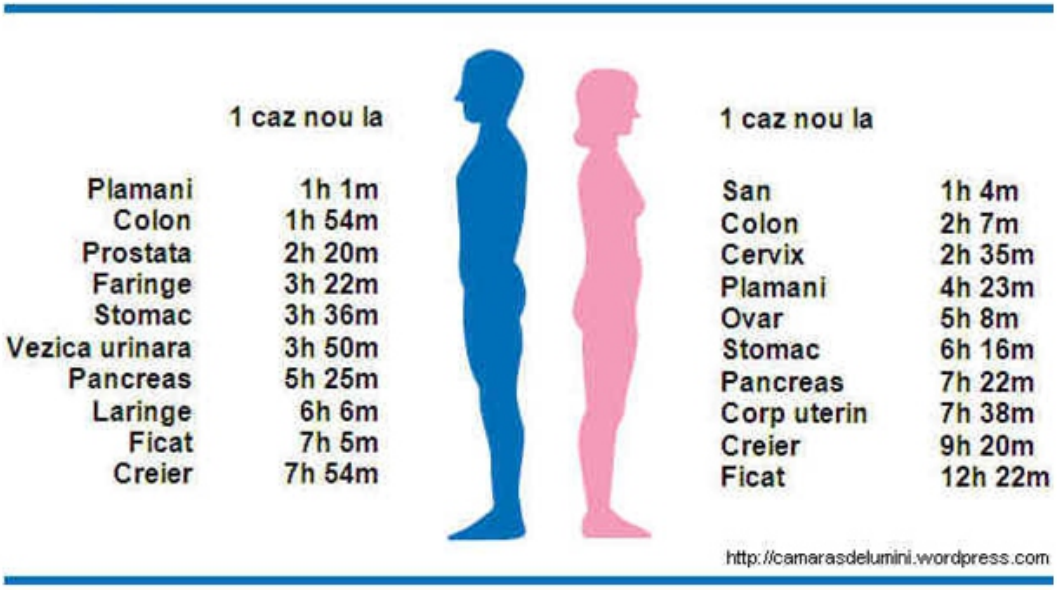
Diviziunea celulară ne permite nouă, ca organisme, să creştem, să ne adaptăm, să ne revenim după traume şi să trăim. Totuşi, distorsionate şi necontrolate, celulele canceroase se pot dezvolta în voie, se pot adapta, repara şi trăi în voie, cu costul vieţilor noastre. Celulele canceroase cresc şi se adaptează mai bine ca noi, fiind un fel de versiuni perfecţionate ale propriilor noastre fiinţe

Cancerul este construit în genomul fiecăruia dintre noi. Genele care realizează diviziunea celulară a celulelor canceroase nu sunt străine de corpurile noastre, ci mai curând sunt nişte versiuni ale genelor care realizează funcţii celulare esenţiale pentru organismul uman şi care au suferit mutaţii. Cancerul este imprimat în societatea noastră. Pe măsură ce specia noastră îşi extinde durata de viaţă, creşterile maligne (mutaţii ale celulelor canceroase, care se acumulează odată cu vârsta) încep să apară. Prin urmare, cancerul nu este numai o boală relaţionată cu vârsta, ci ea, la fel ca oamenii, încearcă să supravieţuiască cât mai mult.

Conform unui studiu al CANCER RESEARCH UK in anul 2018 s-au inregistrat:

-17 milioane de cazuri de cancer;

-9.6 milione de decese provocate de cancer;



(Statistica despre cancer in Romania)

Tratamente

După al Doilea Război Mondial, descoperirile din domeniul medicinei au continuat să evolueze cu o repeziciune cu care nu o mai făcuseră niciodată. Datorită industrializării, companiile farmaceutice au adus la îndemâna publicului o multitudine de produse, astfel încât, aproape orice boală putea fi tratată. Consecinţa acestei dezvoltări explozive a farmaceuticelor a fost extinderea duratei de viaţă de la 47 la 68 de ani, în doar o jumătate de secol.

Cu toate acestea, din punct de vedere ştiinţific războiul era dezastruos de prematur. În anii '70, omul ajunsese deja pe Lună, însă nu reuşise să formeze o ştiinţă a cancerului, încă. La acea vreme, oamenii de ştiinţă nu înţelegeau cum ajung celulele să fie maligne.

Chimioterapia

Primul pacient vindecat de cancer metastazic s-a înregistrat în 1956, când Metotrexatul, medicament utilizat azi în chimioterapie, a fost folosit pentru tratarea unei tumori rare numite coriocarcinom. În următorii ani, experimentele au demonstrat că acest medicament poate fi utilizat şi pentru tratarea altor cancere. Această reuşită i se datorează lui Sidney Farber, un patolog pediatru, din Boston, care demonstrează că aminopterina, un compus relaţionat cu acidul folic (vitamina B9) produce remisia leucemiei la copii. Ulterior tratamentul utilizat de Farber a devenit predecesorul metotrexatului.

Astfel, ia naştere **era chimioterapiei**, „o viziune sanitară a iadului", aşa cum o numeşte Siddhartha Mukherjee, autorul cărţii The Emperor of All Maladies. Toate marile publicaţii din lume încep să publice studii despre cancer. În librării rafturile sunt ocupate de cărţi de oncologie şi nici cinematografia nu ocoleşte acest subiect.

Pentru tratarea prin chimioterapie, pacienţii erau închişi în saloane, un fel de închisori în care nimeni nu avea voie să pronunţe cuvântul „cancer". De asemenea, toate geamurile încăperilor erau dotate cu plase de sârmă, în încercarea de a-i împiedica pe suferinzi, care aveau un ten de culoare portocalie (din cauza tratamentului ce li se administra), să se sinucidă.

Intervenţiile chirurgicale

În anii '70, studiile clinice moderne au demonstrat că intervenţiile chirurgicale pot fi eficiente pentru înlăturarea cancerului de sân. Astăzi mastectomia radicală (implică extirparea muşchilor pectorali şi ganglionii limfatici din axile), se efectuează foarte rar, iar mastectomia radicală modificată (în care se păstrează ambii sau măcar unul din muşchii pectorali) este şi ea întâlnită mult mai rar decât în trecut.

CURIOZITĂŢI

Mai mult de 20.000 de oameni mor zilnic de cancer .

Cancerul provoacă mai multe decese decât SIDA, tuberculoza şi malaria la un loc.

Orice parte a corpului poate fi afectata de cancer. Sunt mai mult de 100 de tipuri de cancer.

Tudor Astancai, clasa a IX -a F

Clonarea

La 22 februarie 1997 era făcută publică existenta "celei mai faimoase oi din lume", cum avea să fie numită Dolly, primul mamifer clonat pornind de la o celulă somatică adultă. De atunci s-a vorbit foarte mult despre clonare. Totuși, despre ce este vorba mai exact?

Pentru a înțelege mai bine ce este clonarea trebuie să avem o idee despre structura și însemnătatea ADN-ului. ADN-ul este molecula fundamentală a vieții care codifică toate mecanismele biochimice din corpul nostru. El este alcătuit din două lanțuri de nucleotide unite între ele prin niște legături de hidrogen. Putem face analogie cu o scară pe care o rotim de la un capăt într-un sens, iar la celălalt capăt, în sens opus.

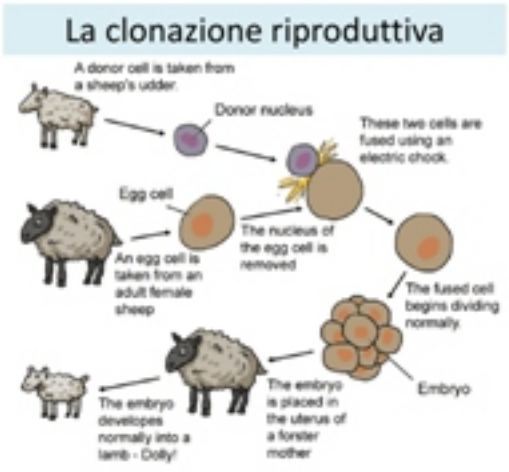
Principalele roluri ale ADN-ului sunt acelea de stoca o cantitate mare de informații (pe care le exprimă prin sinteza de proteine) și de a se autoreplica, rezultând două molecule de ADN, deci de a transmite informația de la o generație la alta (dintr-o celulă vor rezulta două celule).

Gena este o secvență, un fragment din molecula de ADN, care determină un anumit caracter, o anumită trăsătură a organismului care posedă respectiva moleculă de ADN.

Clonarea este procesul prin care se creează o copie identică. Astfel, când vorbim de clonare nu trebuie să ne gândim doar la a obține o copie după un om sau un animal. De fapt, până să se realizeze clona primului mamifer (oaia Dolly, în 1996), oamenii de știință au realizat clone după fragmente de ADN. Pentru că, așa cum am spus mai sus, un anumit fragment de ADN deține o anumită informație și astfel duce la sinteza unei anumite proteine. Haideți să vedem cum se poate realiza acest lucru, și anume să se creeze o clonă după un anumit fragment de ADN care ne interesează. Cu ajutorul unor enzime, molecula de ADN este fragmentată. Se ia fragmentul de interes și se introduce într-un bacteriofag (bacteriofagul este un virus, dar care atacă bacteriile). Cum bacteriofagii sunt alcătuiți în principal din ADN-ul propriu, bucata (gena) de ADN uman se atașează la cel al vectorului (bacteriofagului), care este apoi introdus într-o bacterie. În bacterie, acesta se va multiplica, o dată cu fragmentul de ADN uman (la fel cum se multiplică și virusurile în organismul nostru), iar bacteriile la rândul lor se vor multiplica și ele. Când bacteriofagii își vor sintetiza proteinele de care ei au nevoie, se vor sintetiza și proteinele codificate de ADN-ul uman. Însă, în urma proceselor de amplificare, se vor obține cantități foarte mari din ceea ce se dorește. Astfel s-au obținut numeroase produse farmaceutice: factorii ai coagulării VIII și IX (foarte utili la persoanele cu hemofilie, boala caracterizată prin sângerări la traumatisme minore), eritropoietină (utilă în anemii), insulină (utilă în diabet zaharat), activatorul tisular al plasminogenului (foarte util în infarct de miocard), anticorpi, etc.

Acestea fiind spuse, cred că suntem cu toții de acord cu utilitatea clonării în sensul mai sus prezentat.

Oaia Dolly - primul mamifer clonat dintr-o celulă somatică adultă, în 1996



Pentru prima dată în istoria biologiei, la 22 februarie 1997, un grup de cercetători de la Institutul de biotehnologie animală Roslin (Edinburgh) au anunțat că au reușit clonarea unui mamifer adult. Cercetătorii au creat o oaie, Dolly, fără părinți, folosind o celulă diferențiată prelevată din glanda mamară a organismului original.

Tehnica prin care cercetătorii din Edinburgh au creat-o pe Dolly se poate rezuma în următoarele etape:

- se extrage o celulă din glanda mamară de la oaia A, care va fi clonată.

- se prelevă un ovul nefecundat de la o oaie B și i se elimină nucleul, apoi se fuzionează celula glandei mamare A cu ovulul anucleat B.

- se implantează celula astfel obținută în uterul oii C, care va naște un mieluț D identic cu oaia A.

Scopul acestor cercetări nu a fost de a obține copii ale unor animale deja existente, ci ca aceste animale să poată fi folosite drept modele experimentale în vederea tratării unor boli umane (ex: mucoviscidoza, boala Alzheimer, paralizia), pentru obținerea unor celule stem sau a unor substanțe terapeutice; o altă aplicație terapeutică ar putea fi modificarea genetică a unor animale (de ex. porcul) pentru ca organele lor să fie tolerate de sistemul imun și transplantate la om.

Astfel, clonarea la om reprezintă o modalitate de reducere a suferinței umane și de tratament a unor boli fatale. Există însă voci care se opun clonării umane din motive de ordin etic. Treptat însă, lucrurile trebuie să înceapă să se nuanțeze, deosebindu-se clonarea reproductivă (producerea unui embrion uman cu scopul de a se iniția o sarcină și a se naște un copil) de clonarea terapeutică, prin care se urmărește obținerea unor celule stem (sușă) pluripotente care au potențialul de a produce celule sau țesuturi normale, utile pentru înlocuirea celor distruse prin boli degenerative.

Este deja o știre veche faptul că în 2008 compania de fertilizare in vitro "Sydney IVF" a primit din partea guvernului australian prima licență care permite clonarea embrionilor umani. Compania are astfel acces la 7.200 de embrioni umani, din a căror clonare se pot obține celule stem embrionare.

Bibliografie:

http://www.scientia.ro/tehnologie/cum-functioneaza-lucrurile/1486-clonarea-pe-intelesul-tuturor.html

Adrian Onofrei, clasa a XI-a A

Homeostazia

Homeostazia (din limba greacă, homois = aceeași, și stasis = stare) reprezintă, în biologie, proprietatea unui organism de a menține, în limite foarte apropiate, constantele mediului său intern. Acest termen a fost introdus de fiziologul american Walter Cannon, înțelegându-se prin aceasta, capacitatea unui organism de a menține constantă o stare proprie atunci când condițiile de mediu variază mereu. Noțiunea de „constantă a mediului intern" a fost introdusă de Claude Bernard care afirmă: "corpurile nu au decât un singur mediu - cel ambiant, în timp ce corpurile vii au doua medii: cel ambiant (fizico-chimic), și cel intern (mediul psiho-organic) în care acestea au tot ce le trebuie".

Homeostazia, în sensul cel mai restrâns, desemnează menținerea constantă a compoziției mediului intern, acest lucru realizându-se însă numai cu participarea permanentă a tuturor organelor și țesuturilor organismului, fiecare celulă fiind în același timp beneficiară a homeostaziei și participantă la menținerea ei.

Homeostazia, în sens larg, se referă nu doar la mediul intern, ci și la menținerea în parametrii constanți, optimali, a tuturor proceselor fiziologice din organism, la toate nivelele de organizare, ceea ce justifică multiplele aspecte ale homeostaziei, începând de la nivelul subcelular și celular, până la nivelul întregului organism.

Activitatea permanentă a unor organe concură la menținerea acestui echilibru: rinichiul excretă anumite produse de catabolism și reglează metabolismul apei și pH-ul sângelui; plămânul elimină dioxidul de carbon și puțină apă; intestinul evacuează reziduurile alimentelor ingerate și secrețiile digestive. În plus, pentru numeroase substanțe (calciu, potasiu, sodiu), acest echilibru este asigurat prin acțiunea hormonilor antagoniști: trebuie să intervină adesea un mecanism de control retroactiv, conform căruia, de exemplu, un nivel sangvin excesiv al unei substanțe inhibă stimularea hormonală a producerii sale. Incapacitatea menținerii homeostaziei poate conduce la deces sau boală, o condiție cunoscută drept dezechilibru homeostazic.

Exemple de mecanisme homeostazice:

- termoreglarea (reglarea temperaturii corpului);
- osmoreglarea (reglarea presiunii osmotice);
- hemostaza (controlarea coagulării și fluidității sângelui);
- somnul.

Bibliografie:

https://anatomie.romedic.ro/homeostazia-corpului-uman
https://ro.wikipedia.org/wiki/Homeostazie
http://www.rasfoiesc.com/educatie/psihologie/HOMEOSTAZIA-Proces-fundamental15.php
http://www.sfatulmedicului.ro/dictionar-medical/homeostazie_3833

Ecaterina Chiriac, clasa a XI-a A

Imunitatea în sezonul rece

Întărirea imunității în sezonul rece este foarte importantă, dar este de preferat să avem o imunitate naturală foarte bună, pe care o obţinem prin consumul de fructe şi legume, la fel ca vara. Se ştie că există unele plante utile în „confecţionarea“ anticorpilor, cum ar fi: măceşele, cătina, rostopasca şi gălbenelele. De asemenea, usturoiul, broccoli, cerealele, fructele uscate şi citricele ajută la întreţinerea şi creşterea imunităţii.

Cuvântul imunitate provine din limba latină (imunitas - scutire) şi repezintă capacitatea organismului de a se apăra împotriva microbilor şi a unor substanţe toxice. Imunitatea este de două tipuri: naturală şi dobândită.

Cu imunitatea naturală ne naştem şi se manifestă prin rezistenţa organismului la anumite boli, maladii, agenţi patogeni. Se păstrează pe parcursul întregii vieţi. Organismul posedă mai multe mijloace de apărare împotriva infecţiilor şi a substanţelor străine. De exemplu, pielea sănătoasă împiedică pătrunderea microbilor. Dar, atunci când microbii ajung în ţesuturi, sunt distruşi de celule specializate pentru apărarea organismului aflate în sânge, prin fagocitoză sau prin intermediul unor substanţe protectoare numite anticorpi.

Imunitatea dobândită apare atunci când organismul a venit în contact cu un anumit microb şi şi-a dezvoltat anticorpi împotriva acestuia. De asemenea, imunitatea dobândită apare şi în cazul vaccinării.

Vitamina C este foarte importantă pentru creşterea imunităţii prin activarea unor procese celulare, prin accelerarea absorbţiei fierului la nivel intestinal. Astfel, vitamina C poate fi reţinută de organism, fie prin consumul de fructe şi legume proaspete, în special citrice, mai ales că acum e şi sezonul lor, fie prin consumul de suplimente alimentare pe bază de vitamina C.

Flora intestinală are şi ea un rol foarte important în imunitate, participând la sinteza vitaminelor care aparţin complexului B şi la realizarea unui mediu ostil pentru dezvoltarea bacteriilor patogene. De aceea, este indicat consumul de iaurt, bogat în substanţe probiotice.

De multe ori nu ştim de ce imunitatea noastră a scăzut şi răcim tot mai des. Cauzele ar putea fi excesul de antibiotice, mai ales atunci când le luăm fără recomandarea medicului, munca în exces, alcoolul care afectează limfocitele T producătoare de anticorpi. În cazurile cele mai severe, scăderea imunităţii poate fi determinată de o maladie mult mai gravă de tipul cancerului, SIDA sau a altor boli care interesează direct sistemul imunitar.

Elizabeta-Ioana Şuba clasa a IX-a A

Leucoencefalita multifocală progresivă

Leucoencefalita multifocală progresivă (PML) este o afecțiune demielinizantă a sistemului nervos central, produsă prin reactivarea virusului JC (virus ADN, gen Polyomaviridae, familia Papovaviridae) la pacienții cu imunodepresie severă, caracterizată prin modificări histopatologice și neuroradiologice tipice. Prevalența PML este de 0.7-8% din bolile indicatoare SIDA și a rămas neschimbată după introducerea pe scară larga a terapiei antiretrovirale înalt active (HAART), comparativ cu celelalte infecții oportuniste și cu encefalopatia HIV ale căror incidente s-au redus la jumătate după introducerea HAART. Leziunile din PML sunt de demielinizare (produsă prin infecția și liza oligodendrogliilor), de obicei în focare multiple, localizate în substanța albă.

Tabloul clinic corespunde topografiei zonelor lezate, predominând deficitele motorii de tipul hemiparezelor.

Diagnosticul de prezumție se stabilește pe baza examinării prin rezonanța magnetică nucleară și poate fi confirmat prin detecția virusului JC din lichidul cefalorahidian prin utilizarea tehnicilor polimerase chain reactions (PCR).

Diagnosticul de certitudine este histologic: aspect de demielinizare multifocală, oligodendrocite cu nuclei lărgiţi și astrocite largi, bizare, cu nuclei lobulaţi hipercromatici. Prognosticul PML este rezervat (în medie supravieţuire 4 luni de la diagnostic), în condiţiile în care nu există tratament specific anti-JC, ameliorări fiind înregistrate la unii pacienţi spontan sau sub tratament antiretroviral înalt activ.

Leucoencefalopatia multifocală progresivă (PML) este o afecţiune demielinizantă a sistemului nervos central (SNC) produsă prin reactivarea virusului JC (initialele pacientului de la care a fost izolat), caracterizată prin modificări histopatologice și radiologice specifice. Leziunile morfologice din PML au fost identificate pentru prima dată de neuropatologul Hallervorden în 1930, iar manifestările clinice au fost descrise în 1958 (Astrom, Mancal și Richardson). Virusul JC a fost identificat prin microscopie electronică în 1965 ca făcând parte din familia papovavirusuri (ZuRhein și Chou) și a fost izolat de Padgett și colab. în 1971. PML a fost descrisă inițial ca o complicație la pacienții imunosupresaţi cu limfoame primitive ale SNC, cu leucemie, la pacienți cu tratament imunosupresor pentru artrită reumatoidă, sarcoidoză, sau după transplante de organ .

În prezent imunodepresia determinată de infecția cu HIV este cea mai frecventă cauza de PML cu o incidență de 50 de ori mai mare comparativ cu alte afecțiuni care determină imunosupresie . Prima descriere a PML la pacienți cu infecție HIV a apărut la mai puțin de un an de la diagnosticarea primelor cazuri de SIDA .

PATOGENIE

Leucoencefalopatia multifocală progresivă este o afecțiune produsă prin infecția și liza oligodendrogliilor din substanța albă cerebrală.

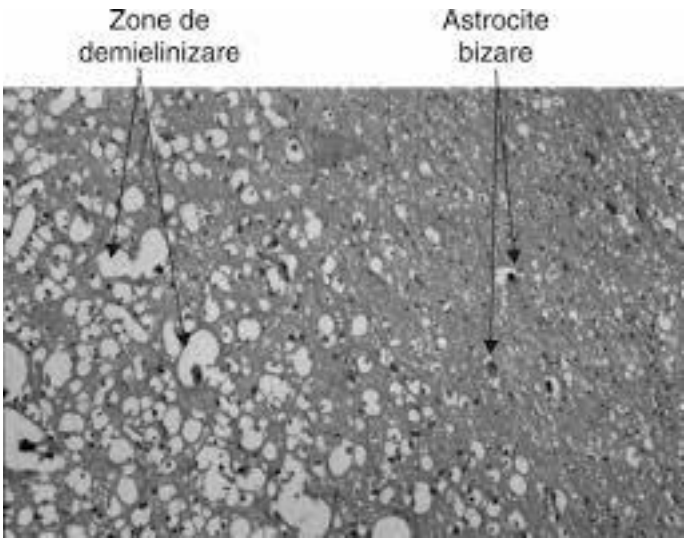
Leziunile din PML sunt de demielinizare, de obicei în mai multe focare, foarte rar în focar unic (35). Leziunile de demielinizare pot apărea oriunde în substanța albă și au dimensiuni de la 1 mm până la câțiva cm. Localizarea leziunilor este nespecifică, cu o oarecare tendință de a predomina în zonele temporo-occipitale. Leziunile pontine și cerebeloase apar în 10-15% din cazuri. La pacienții cu infecție HIV-1 leziunile sunt mai frecvent inițial unilaterale, spre deosebire de seronegativi, unde leziunile sunt bilaterale de la debut. O caracteristică importantă pare a fi prevalența topografică a leziunilor fie în emisferele cerebrale, fie în cerebel (rar leziunile au aceeași densitate în ambele zone).

Virusul afectează în primul rând oligodendrogliile, care prezintă nuclei măriți, hipercromatici, și astrocitele, care se măresc, devin bizare, cu nuclei mari, multilobaţi și care pot prezenta mitoze cu aparență de malignitate. Procesele de producere a mielinei sunt perturbate, ceea ce duce la demielinizare parțială, iar în stadiile finale, la demielinizare globală în zonele afectate. În forme severe se ajunge la destrucție tisulară cu cavitație, reacție glială și infiltrație macrofagică și limfocitară. Examinarea la microscopul electronic poate releva prezenta în oligodendrocite a JCV. JCV nu infectează neuronii în vitro sau în vivo (36-38).

Studii pe cohorte populaționale largi au demonstrat că 80-90% din populația umană prezintă anticorpi specifici anti-JCV la vârste tinere (30,39). Până în prezent seroconversia JCV nu a fost asociată cu nici o formă acută de boală. Descoperirea JCV la nivelul amigdalelor a sugerat o cale de pătrundere respiratorie, după care virusul ar rămâne latent la nivelul sistemului reticuloendotelial și al rinichilor. Există date care susțin cantonarea JCV în limfocitele din măduva hematogenă și alte țesuturi limfoide, precum și activarea în condiții de imunosupresie, cu pătrunderea în curentul sangvin (10,40).

Virusul afectează în primul rând oligodendrogliile, care prezintă nuclei măriți, hipercromatici, și astrocitele, care se măresc, devin bizare, cu nuclei mari, multilobați și care pot prezenta mitoze cu aparență de malignitate. Procesele de producere a mielinei sunt perturbate, ceea ce duce la demielinizare parțială, iar în stadiile finale, la demielinizare globală în zonele afectate. În forme severe se ajunge la destrucție tisulară cu cavitație, reacție glială și infiltrație macrofagică și limfocitară. Examinarea la microscopul electronic poate releva prezenta în oligodendrocite a JCV. JCV nu infectează neuronii în vitro sau în vivo (36-38).

Studii pe cohorte populaționale largi au demonstrat că 80-90% din populația umană prezintă anticorpi specifici anti-JCV la vârste tinere (30,39). Până în prezent seroconversia JCV nu a fost asociată cu nici o formă acută de boală. Descoperirea JCV la nivelul amigdalelor a sugerat o cale de pătrundere respiratorie, după care virusul ar rămâne latent la nivelul sistemului reticuloendotelial și al rinichilor. Există date care susțin cantonarea JCV în limfocitele din măduva hematogenă și alte țesuturi limfoide, precum și activarea în condiții de imunosupresie, cu pătrunderea în curentul sangvin (10,40).În ceea ce privește cantonarea virusului la nivelul SNC, deși inițial s-a sugerat că virusul ar infecta SNC latent (41), ulterior s-a demonstrat că virusul nu se găsește în forma latentă la nivelul țesutului nervos, ci apare numai după reactivare (42,43). Reactivarea virusului poate fi pusă în evidentă prin prezenta limfocitelor B infectate care traversează bariera hematoencefalică infectând astrocitele de la marginea vaselor sanguine. Prin PCR se poate pune în evidentă prezenta ADN JCV în limfocitele sanguine la 50-95% din pacienții cu PML. Argumente în favoarea „diseminării hematogene“ a JCV sunt detecția virusului în plasma și în monocitele circulante și localizarea predilectă a leziunilor PML la interfața între substanța cenușie și cea alba din jurul arteriolelor terminale.



În ceea ce privește cantonarea virusului la nivelul SNC, deși inițial s-a sugerat că virusul ar infecta SNC latent (41), ulterior s-a demonstrat că virusul nu se găsește în forma latentă la nivelul țesutului nervos, ci apare numai după reactivare (42,43).

Reactivarea virusului poate fi pusă în evidentă prin prezenta limfocitelor B infectate care traversează bariera hematoencefalică infectând astrocitele de la marginea vaselor sanguine.

Prin PCR se poate pune în evidentă prezenta ADN JCV în limfocitele sanguine la 50-95% din pacienții cu PML. Argumente în favoarea „diseminării hematogene" a JCV sunt detecția virusului în plasma și în monocitele circulante și localizarea predilectă a leziunilor PML la interfața între substanța cenușie și cea alba din jurul arteriolelor terminale.

Bibliografie:

https://www.emcb.ro/article.php?story=2008063015122985
"Tratat de neurologie"- C. Arsenie

Theodora Musceleanu, clasa a XI-a A

Răceala de primăvară

La început de primavară, riscul răcelilor este foarte ridicat, organismul adaptându-se mult mai greu condiţiilor de mediu, iar sistemul imunitar este slăbit. Acest lucru se întamplă din cauza alimentaţiei mai slabe în vitamine din timpul iernii, precum şi a activităţilor fizice mai reduse, datorate şederii în casă.

Există cercetători are susţin că sunt circa 200 de viruşi care pot produce răceala. Aceiaşi specialişti susţin că predispoziţia la alergii, existenţa polipilor nazali sau traiul sub stres continuu ne fac mult mai vulnerabili în faţa răcelii decât expunerea la frig, privită, în mod tradiţional, drept principala cauză a îmbolnăvirilor.

Simptomele - printre care se numără, aşa cum bine ştim, durerile de gât, strănutul, secreţiile nazale abundente, durerea de cap şi, uneori, febra - nu sunt, de regulă, unele foarte severe. Totuşi, fiecare organism reacţionează în modul său specific în lupta cu boala, astfel că unii pacienţi nu resimt aceste simptome pentru mai mult de două zile.

Tratament - în cazul în care simptomele au intensitate moderată, adică vi se par suportabile, puteţi să vă trataţi cu aspirină şi paracetamol, în cazul în care administrarea acestor medicamente nu v-a fost deja interzisă de medic. Se recomandă de asemenea o alimentaţie adecvată situaţiei: cantităţi suficiente, dar nu exagerate, de alimente şi consumul din belşug a fructelor şi legumelor bogate în vitamine, care să revitalizeze organismul. De asemenea, este important să vă hidrataţi cât mai bine cu apă şi ceaiuri calde şi să evitaţi, pe cât posibil, consumul de tutun, alcool şi cafea. S-ar putea să aveţi nevoie şi de repaus la pat.

Bibliografie:

https://www.viata-libera.ro/societate/15035-cum-tratam-raceala-de-primavara
https://adevarul.ro/sanatate/medicina/cum-scapide-raceala-gripa-inceput-primavara-1_530aed5ac7b855ff569c3781/index.html

Anthony-Brian Gabor, clasa a XI-a A

Tot ce trebuie să ştii despre Piramida Alimentară!

Fiecare dintre noi are un necesar energetic în funcţie de vârstă, de fizic şi de activitatea desfăşurată zilnic.

O alimentație corectă este cea care furnizează cantitatea de nutrienţi corespunzătoare necesarului personal.

Astăzi piramida alimentară reprezintă schema la care ne referim cel mai mult pentru a cunoaşte proporţiile alimentelor recomandate consumului.

Este vorba despre o piramidă împărţită în "straturi", fiecăruia corespunzându-i o categorie de alimente şi cantitatea respectivă. La baza piramidei găsim alimentele care pot fi consumate în cantitate mai mare (întâi fructe şi legume apoi alimente bogate în carbohidraţi, lapte şi derivaţi), iar pe măsură ce urcăm, aflăm alimentele cărora trebuie să le limităm consumul (grăsimi, proteine, vin, bere, dulciuri). Piramida cuprinde, desigur, şi consumul de apă şi activitatea fizică.

Fructe și zarzavaturi: grupa aceasta cuprinde şi legume proaspete. Fructele şi zarzavaturile sunt o sursă foarte importantă de fibre, de vitamine (ca provitamina A sau vitamina C), de substanţe minerale şi de antioxidanţi care au acţiune important de protecţie.

Fiind multe, alimentele din această grupă permit o gamă largă de alegere. Pentru a ne hrăni corect este bine să consumăm din abundenţă fructe şi legume, începând cu micul dejun(de exemplu, un pahar de suc de portocale). În fiecare zi ar trebui consumate 5-6 porţii de alimente din această grupă.

Cereale, tuberculi și derivați: cerealele au valoare nutriţională mai mare pentru că furnizează nu numai amidon şi fibre, ci şi proteine şi acizi graşi esenţiali. De asemenea, conţin carbohidraţi cu o structură chimică care permite absorbţia treptată, ceea ce ajută la menţinerea unui nivel corect de zaharuri în sânge.
Aceste alimente, mai ales orezul şi cartofii, constituie o sursă important de energie uşor asimilabilă şi utilizabilă.

Cerealele mai aduc în organism cantităţi importante de vitamine din grupul B şi proteine care, deşi sunt de calitate inferioară, adăugate celor din legume constituie un complex proteic ce poate fi comparat ca valoare cu proteinele de origine animală. Pentru o dietă sănătoasă ar trebui consumate zilnic 4-5 porţii de alimente din această grupă.

Lapte, iaurt și brânzeturi: aceste alimente furnizează calciu, proteine şi anumite vitamine (mai ales B2 şi A). În fiecare zi trebuie consumate 2-3 porţii din această grupă, preferând produsele cu un conţinut mai scăzut de grăsimi.

Carne, peste și ouă: furnizează oligoelemente cum sunt zinc, cupru, fier, proteine şi vitamine din complexul B. Un regim corect sugerează preferinţa pentru consumul de peşte şi de carne slabă şi nu mai mult de 2-3 ouă pe săptămână. În această grupă se pot insera şi legumele uscate, sursă de nutrienţi caracteristici cărnurilor, peştelui şi ouălor, la care se adaugă amidon şi fibre. În fiecare zi trebuie consumate 1-2 porţii de alimente din această grupă.

Grăsimi de origine vegetală și animală: folosite drept condiment, trebuie consumate în doze moderate. Grăsimile aduc în organism acizi graşi esenţiali şi vitamine liposolubile, cărora le favorizează şi asimilarea. În fiecare zi trebuie consumate 1-3 porţii de grăsimi, preferându-le pe cele de origine vegetală.

Dulciuri: se recomandă consumul moderat de dulciuri, cartofi prăjiţi, biscuiţi săraţi, băuturi îndulcite, nu mai mult de 1 porţie pe zi.

Lichide: se recomandă un consum mare de lichide pe parcursul întregii zile, de la 1 la 2 litri, preferabil băuturi neîndulcite cum sunt apa şi infuziile din plante. E bine să consumăm cu moderaţie băuturi care conţin cofeină (cafea şi ceai).

prof.Taina Grigoriu

Respirația

Oxigenul este cea mai importantă şi simplă substanţă de care depind vieţile noastre, fiind esenţial pentru fiecare celulă sau ţesut din corp, care îl utilizează pentru a produce energia necesară menţinerii vieţii. Respiraţia este funcţia prin care se asigură continuu şi adecvat, atât aportul de oxigen din aerul atmosferic pâna la nivelul celulelor care îl utilizează, cât şi circulaţia în sens invers a dioxidului de carbon, produs al metabolismului celular. Totalitatea organelor care contribuie la realizarea schimburilor gazoase, din aerul atmosferic şi organism, constituie aparatul respirator. Componentele aparatului respirator sunt: cavitatea nazală, faringele, laringele, traheea, bronhiile principale, căile pulmonare şi plămânii. În alcatuirea plămânului, se disting două componente structurale şi funcţionale: arborele bronşic şi ţesutul pulmonar propriu-zis. În timp ce inhalarea oxigenului si eliminarea dioxidului de carbon sunt funcţiiile primare ale sistemului respirator, acesta joacă şi alte roluri importante în organism. Sistemul respirator ajută la reglarea acizilor şi bazelor din ţesuturi, un proces crucial pentru funcţionarea normală a celulelor.

Acesta protejează corpul împotriva organismelor ce produc îmbolnăvirea şi împotriva substanţelor toxice inspirate cu aerul. Sistemul respirator are în structura şi celule ce detectează mirosul şi care asistă la producerea de sunete.

Fiziologia sistemului respirator

Funcţionarea sistemului respirator, prin care se asigura respiraţia, cuprinde, în principal, respiraţia pulmonară şi respiraţia celulară.

Respiratia pulmonară

Aceasta etapă a respiraţiei cuprinde două faze: pătrunderea aerului în plămâni (inspiraţia); eliminarea aerului din plămâni (expiraţia), care durează mai mult decât inspiraţia.

Un om adult aflat în repaus execută 16 mişcări respiratorii pe minut (ritmul respirator).

Acest ritm este mai mare la femeie; el creşte în timpul activităţii musculare, al exerciţiilor fizice etc.

Respiraţiile normale sunt acte reflexe involuntare.

Plamânii, neavând muşchi, urmează pasiv mişcările cutiei toracice. În timpul inspiraţiei, volumul cutiei toracice creşte datorită contracţiei muşchilor respiratori: diafragma se contractă şi coboară, muşchii intercostali trag coastele şi le ridică. Mişcarea coastelor împinge sternul inainte, iar plămânii se umplu cu aer. În momentul expiraţiei, muschii se relaxează, iar plămânii îşi micşorează volumul o dată cu cel al cutiei toracice, eliminând aerul.

Inspiraţia este, deci, faza activă a respiraţiei, iar expiraţia este fază pasivă. Intrările şi iesirile de aer din sistemul respirator prezintă ventilaţia pulmonară, care depinde de frecvenţa şi profunzimea mişcărilor respiratorii. Acestea pot creşte prin antrenament, gimnastică etc.

Aerul este un amestec de gaze în următoarea proporţie: 21% oxigen, 78% azot, 0,03% dioxid de carbon şi alte gaze în cantităţi foarte mici. Caracteristicele aerului inspirat sunt diferite de cele ale aerului expirat.

COMPOZITIE(%)

	AZOT	OXIGEN	DIOXID DE C
AER INSPIRAT	78	21	0,03
AER EXPRIRAT	78	16	4,5

Astfel în plămâni, aerul pierde oxigen, se îmbogăţeşte în dioxid de carbon si vapori de apa. Astfel în plămâni, aerul pierde oxigen, se îmbogăţeşte în dioxid de carbon şi vapori de apă.Schimburile de gaze se produc la nivelul alveolelor pulmonare, unde sângele şi aerul se găsesc în contact pe o mare suprafaţă.

Dioxidul de carbon din sânge traversează pereţii capilarelor şi pereţii alveolelor, de unde va fi eliminat prin expiraţie. Oxigenul din aerul ajuns în alveole în urma inspiraţiei traversează pereţii acestora, pereţii capilarelor şi ajunge în sânge, care îl transportă la organe.Schimbul de gaze la nivelul pulmonar are loc întotdeauna în acest fel, datorită diferenţelor de presiune a acestor gaze în plămâni şi sânge.

Volumele și capacitățile pulmonare

Volumele și capacitățile pulmonare sunt metoda simplă pentru studiul ventilației pulmonare, reprezintă înregistrarea volumului aerului deplasat spre interiorul şi respectiv exteriorul plămânilor – procedeu numit spirometrie, datorită numelui aparatului utilizat – spirometru. Există patru volume pulmonare diferite care adunate reprezintă volumul maxim pe care îl poate atinge expansiunea pulmonară.

Volumele

1. Volumul curent (VC) este volumul de aer inspirat și expirat în timpul respirației normale - 1500 ml.
2. Volumul inspirator de rezervă (VIR) este un volum suplimentar care poate fi inspirat în urma unei inspirații forțate, după inspirația unui volum curent, valoarea lui medie la adulți este de 3000 ml, ceea ce reprezintă 60% din capacitatea vitală.
3. Volumul expirator de rezervă (VER) reprezintă cantitatea suplimentară de aer ce poate fi expirată în urma unei expirații forțate după expirarea unui volum curent, valoare lui medie la adulți este de 1200 ml, aproximativ 25% din capacitatea vitală.
4. Volumul rezidual (VR) este volumul de aer care rămâne în plămâni și după o expirație forțată, valoarea lui medie la adulți este de 1300 ml, adică aproximativ 25% din capacitatea vitală.

Capacitățile

1. Capacitatea pulmonară totală (CPT) reprezintă volumul de aer cuprins în plămâni la sfârșitul unei inspirații maxime, însumând toate volumele pulmonare menționate.
2. Capacitatea vitală (CV) reprezintă volumul de aer ce poate fi scos din plămâni printr-o expirație forțată efectuată după o inspirație maximă.
3. Capacitatea reziduală funcțională (CRF) reprezintă volumul de aer care rămâne în plămâni la sfârșitul unei expirații de repauz
4. Capacitatea inspiratorie (CI) reprezintă volumul de aer ce poate fi introdus în plămâni printr-o inspirație maximă care începe la sfârșitul unei expirații de repaus.

Alin-Stefan Alexa , clasa a X-a D
prof. Alina Sauciuc

Scrisoare

Bună! Mă numesc Popescu Alexandru-Nicolae şi sunt elev în clasa a XII-a B. Dacă m-aţi fi intrebat acum 10 ani ce aş vrea să mă fac când voi fi mare, v-aş fi spus mândru că "O să ajung cel mai bun chirurg din lume!". Îmi plăcea foarte mult să stau la calculator (aşa de mult încât până să ajung la liceu , să stau câte 10 ore pe PC era o rutină) , deoarece scăpam cu mintea foarte uşor în lumea jocurilor , uitând de viaţa telurică."O să ajung cel mai bun chirurg din lume" încă era o frază ce rezona din adâncul minţii mele, aşa în liceu am început să mă pregătesc la materia ce o să fie oponentul meu pe parcursul vieţii: biologia!

Când am început să învăţ la biologie, am rămas uimit de creşterea şi diferenţierea celulelor şi mai ales de expresia genelor. Atunci am realizat un lucru foarte important: nu vreau să devin medic, ci cercetător!

La începutul clasei a X-a , doamna profesoara Alina Sauciuc a rămas uimită de cantitatea de informaţie pe care am reuşit să o învăţ pe parcursul unei vacanţe de vară. Sincer să fiu, si eu am rămas uimit! Am participat la olimpiada de biologie în clasa a X-a şi am rămas devastat atunci când am luat locul 2 pe judeţ şi am ratat faza naţională , însă asta m-a determinat şi mai tare să învăţ , aşa că în clasa a XI-a nu numai că m-am calificat la faza naţională , ci am reuşit să iau locul 15 pe ţară la clasa a XI-a , cât şi locul 24 pentru selecţia lotului naţional de biologie (fiind foarte aproape de calificarea pentru lot). Anul acesta , fiind clasa a XII-a, doresc să mă calific în lotul naţional , şi, dacă m-am pregatit destul pe parcursul liceului , să reuşesc să reprezint Romania la faza internaţională!

Cât despre facultate, din păcate la noi în ţară nu sunt la fel de multe resurse pentru studenţii de la biologie, tot bugetul fiind investit în medicină. Deocamdată am fost acceptat în Marea Britanie la University of Glasgow pe secţia Cellular and Molecular Biology, şi cel mai probabil voi urma cursurile unei universităţi din străinătate.Pentru cei ce se gândesc să dea la medicină sau la biologie (cei "nebuni" cum ii place doamnei profesoare să spună), singurul pont pe care vi-l pot oferi este sa fiţi consecventi. Să invăţaţi câte 1 oră timp de 7 zile este, după părerea mea , mult mai bine decât să înveţi 7 ore într-o zi!

Alexandru Popescu, clasa a 12 B

Probleme propuse - Olimpiada de Biologie
clasa a-VII-a

1.În urma unui accident vascular, o persoană de 65 de ani a rămas cu o paralizie a jumătății drepte a corpului și lipsa sensibilității zonei respective. Câți nervi rămân funcționali pentru restul corpului?

A. 32 **B.** 31 **C.** 43 **D.** 40

2.Andrei și Ionel se prezintă la medicul oftalmolog. În urma controlului medical, se constată că Andrei suferă de hipermetropie iar al doilea de miopie. Axul antero- posterior al globilor oculari al celor doi pacienți prezintă o diferență de 2 mm fată de ochiul emetrop, normal. Determinați lungimea axului antero-posterior al celor doi pacienți.

A. Miopul 1,7 cm, hipermetropul 1,4 cm. **B.** Miopul 2,7 cm, hipermetropul 3,4 cm. **C.** Miopul 27 mm, hipermetropul 23 mm.

3. În urma unui experiment efectuat in laboratorul de chimie, la o clasa de 30 de elevi s-a constat că jumătate din ei au inhalat vapori nocivi care le-au afectat 10% din mucoasa olfactivă. Calculați suprafața totală rămasă funcțională a mucoaselor olfactive ale tuturor elevilor din clasa respectivă.

A. 30,5 cm **B.** 5, 75 cm **C.** 35,5 cm **D.** 42.75cm

4. O persoană suferă arsuri la nivelul membrului superior stâng și jumătatea stângă a trunchiului. Care este suprafața totală afectată?

A. 27% **B.** 18% **C.** 36% **D.** 9%

5 . Calculați suprafața pielii care acoperă trunchiul știind că reprezintă 36% din suprafața totală?

A. 1,5 m2; **B.** 2 m2; **C.** 1,2 m2; **D.** 0,64 m2; **E.** 0,54 m2.

REZOLVĂRI

1. 31 nervi spinali+12 cranieni=43 nervi funcționali

2. Axul antero- posterior la ochiul emetrop- 2,5 cm In miopie axul antero-posterior este mai mare

2,5 cm+2mm=2,7 cm=27mm În hipermetropie axul antero- posterior este mai mic

2,5 cm - 2mm=2,3cm=23mm

3. 15 elevi cu mucoasă olfactivă intactă x1,5 cm=22.5 cm mucoasă funcțională 15 elevi cu 10% mucoasa olfactivă afectată 22.5 x90/100=20.25 cm mucoasă funcțională Suprafața totală a mucoasei olfactive a tuturor elevilor =22.5cm+20.25 cm= 42.75 cm pătrați

prof. Taina Grigoriu

Despre animale

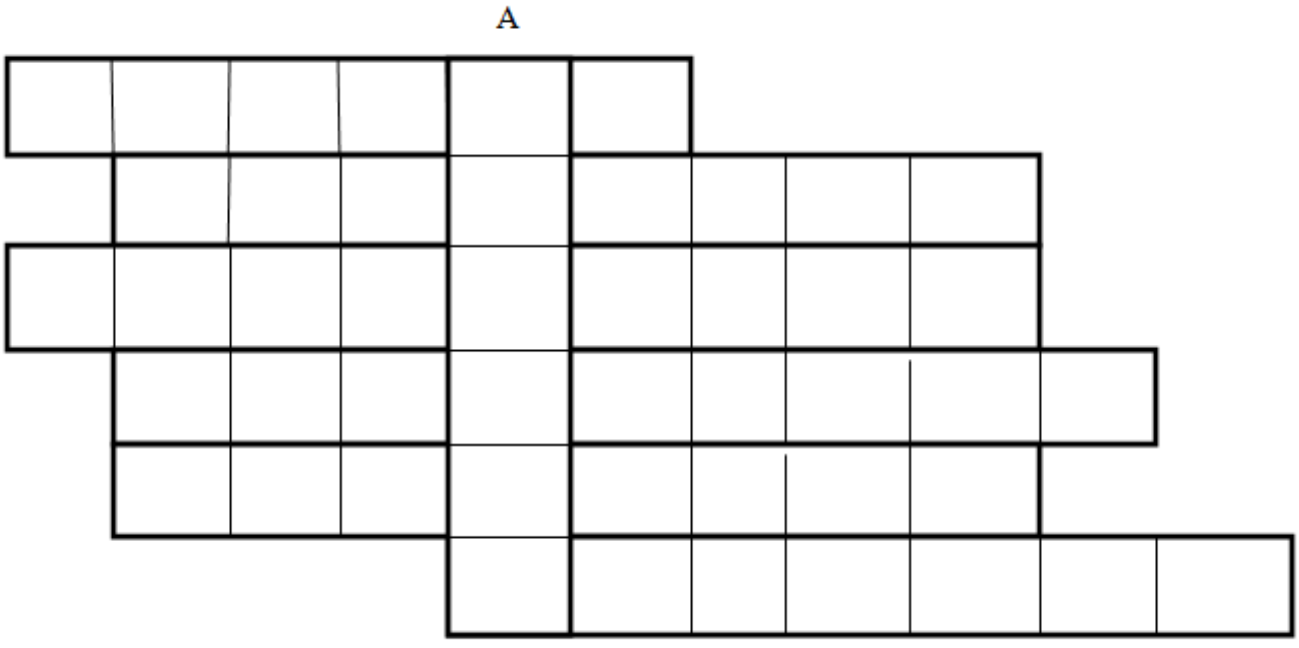
Curiozități:

Unul dintre cele mai ciudate animale este tatuul. Este un mamifer înrudit cu furnicarul si cu leneșul, care trăiește în America și are dimensiuni între cincisprezece centimetri si un metru, fără a lua în considerare coada. Carapacea sa, formată din mici plăci osoase, acoperite cu piele, și tari precum coarnele de taur, îl protejează de prădători. Noaptea prinde insecte, râme și vertebrate mici. Unele specii se pot ghemui pentru a-și proteja abdomenul, formând o minge acoperită complet de platoșă.

Pangolinul este un mamifer originar din Asia si Africa. Are corpul acoperit cu solzi suprapuși. Măsoară între 65 și 175 de centimetri, din care jumătate reprezintă coada. Are o limbă lungă, umezită cu salivă lipicioasă, cu ajutorul căreia prinde insectele cu care se hrănește, în special furnici si termite. Când doarme sau când se simte amenințat, se ghemuiește în formă de minge și ridică solzii pentru a le scoate în evidentă marginile ascuțite și tăioase.

Rezolvă următorul rebus, știind că pe coloana A iese cuvântul "ciudat":

1- Unde trăiește pangolinul?
2- Ce fel de animale sunt cele două?
3- Ce alcătuiesc plăcile osoase?
4- Când dorm pangolinii se……
5- De cine se protejează tatuul cu coarnele lui?
6- Ce mănâncă pangolinii?



Andreea Ștefania Rusu, clasa a VII-a A

ECO – Clasa la CNI

În anul şcolar 2017-2018, în aşteptarea unei noi evaluări ECO-Şcoala, s-a lansat din nou concursul "Eco Clasa", care a avut ca scop nu numai ecologizarea sălilor de clasă conform cerinţelor din regulamentul acestui concurs, ci şi educarea elevilor cu privire la colectarea selectivă a deşeurilor şi reciclarea lor. Cu acest prilej a avut loc şi o campanie de colectare a deşeurilor reciclabile de hârtie, carton, plastic iar din categoria de deşeuri DEEE(electrice, electronice, electrocasnice), am colectat baterii şi becuri.

În aprilie s-a organizat evaluarea claselor de către un comitet format din elevi din diferite clase. Această evaluare s-a realizat urmărind criteriile cuprinse în regulamentul concursului, acestea fiind : curăţenia din sălile de clasă, numărul de ghivece cu flori, numărul de coşuri de gunoi pentru selectarea deşeurilor, numărul de baterii şi de becuri colectate, cantitatea de maculatură adusă de clasă, mascota clasei realizată din materiale reciclabile, imnul clasei precum şi existenţa ECO-Codului şcolii "Reciclează, Pământul conteză" şi a unui ECO-cod al clasei.

Marele premiu – ECO clasa 2018 - Clasa a VI-a B

În urma realizării unui clasament pe baza punctajelor obţinute s-au acordat premii pe două secţiuni: una pentru clasele de gimnaziu , şi alta pentru clasele de liceu.
S-a mai acordat un premiu pentru cea mai mare cantitate de materiale reciclabile colectată, unul pentru cea mai originală şi eco Mascotă, dar premiul cel mare a fost câştigat de clasa VI B. Acest premiu a constat într-un tort delicios, care a recompensat munca lor în echipă.

Premiul I – clasa a IX-a D şi clasa a X-a E

Premiul special – clasa a V-a A, cea mai mare cantitate de maculatură

Catană Ştefania, clasa a XI-a D

LET'S DO IT

Proiectele Let's do it sunt create cu scopul de a contribui la o țară în care oamenii se implică la schimbarea pe care și-o doresc.

Let's do it România este un proiect creat cu scopul de a ecologiza şi recicla gunoaie din spațiile verzi, cât și din celelalte spatii din jurul nostru. 15 septembrie ,150 de țări, mii de voluntari, toți pentru un singur scop: RECICLARE.

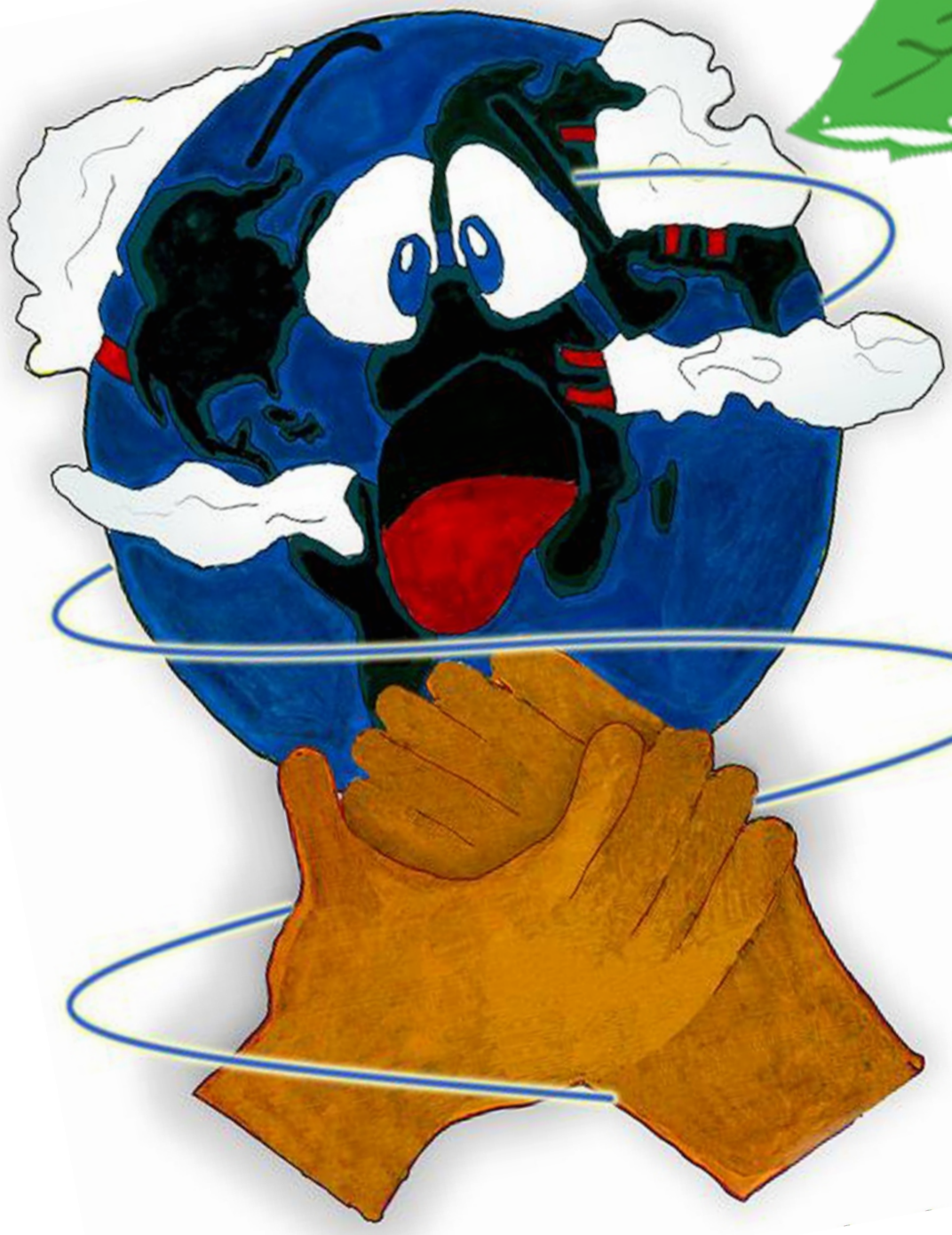
Oamenii își unesc forțele pentru o cauză comună: cea mai mare acțiune de ecologizare de până acum. Acțiunea ecologică a avut loc sâmbătă, 15 septembrie 2018, când voluntarii mici și mari ş-au întâlnit la Colegiul National de Informatică Piatra -Neamț. Acțiunea s-a desfășurat în jurul liceului, coordonată atent de doamnele profesoare Fronea Mariana si Ţâbârnac Cornelia.

Au participat peste 70 de elevi de la liceu și de la școlile gimnaziale din zonă. Voluntarii au primit saci și mânuși speciale pentru a-i proteja. Proiectul s-a desfășurat începând cu ora 09:00 și terminându-se la ora 11:00 . La finalul acțiunii cei mai devotați ecologiști au fost răsplătiți cu tricouri colorate și diplome de voluntariat. Sacii cu reziduuri degradabile (adunate în saci de culoare verde) și sacii cu reziduuri nedegradabile (adunate în saci de culoarea albastră) au fost colectați de Salubritas Piatra-Neamț din locurile unde au fost puși după finalul acțiunii. Cea mai mare acțiune de ecologizare s-a încheiat cu fotografii de grup și numărarea sacilor de deșeuri, ca mai apoi aceste numere sa contribuie la statistica națională.

Denisa Dumitrița Asimionesei, clasa a XII-a D

CUPRINS

Materia întunecată....1
Energia nucleară....2
Henri Coandă....3
Andre Marie Ampere....4
Charles-Augustin de Coulomb....6
Marie Curie....7
Michael Faradey....9
Muray Gell Mann....10
Stephen Hawking....11
Volfgang Pauli....12
Experimente pentru tine....13
Alchimia....14
Istoria descoperirii elementelor chimice....15
Antioxidanți....16
Legile fundamentale ale chimiei....17
Tabelul lui Mendeleev are două elemente noi....17
Descoperiri despre apă....18
Trinitrotoluen....19
Cum explodează TNT-ul....19
Chimia criminalistică....20
Diamantul....21
Grafenul....22
Utilizări practice ale oxigenului....23
Hidrogenul metalic - o descoperire care ar putea revoluționa tehnologia....24
Istoria armelor chimice....24
Nicolae Teclu....25
Antoine Lavoisier....26
Alergia....27
Care este diferența între răceală și gripă....27
Alexander Fleming....28
Artropode....29
Boala Bowen....31
Cancerul - împăratul tuturor bolilor....33
Clonarea....35
Homeostazia....37
Imunitatea în sezonul rece....38
Leucoencefalita multifocală progresivă....39
Răceala de primăvară....41
Tot ce trebuie să știi despre Piramida Alimentară!....42
Respirația....43
Scrisoare....44
Probleme propuse Olimpiada de Biologie, clasa a VII-a....45
Despre animale....46
Eco-Clasa la CNI....47
Let's do It....48



“Încearcă să fii un om de valoare şi nu neapărat un om de succes.”

Albert Einstein