

ȘCOALA GIMNAZIALĂ "MIHAI EMINESCU"  
PITEȘTI



ALPHA

Revistă școlară științifică

Nr. 30 / Aprilie 2018

*„Învățătura este frumusețea cea mai aleasă a omului, avere ascunsă și tăinuită; învățătura procură plăceri; ea dă glorie și bucurie; învățătura este învățătorul învățătorilor; învățătura este prietenul celui care pleacă în țară străină; învățătura este divinitatea supremă; învățătura este onorată de regi, nu averea”*

**Bhastshari**



**Școala Gimnazială „Mihai Eminescu” Pitești**  
**Pitești, str. Tineretului, nr. 4**

**Director: prof. dr. Marian Haiducu**

**Colectivul de redacție:**

**Coordonator: Prof. Lavinia Elena Orășanu**

**Prof. Corina Dumitrescu, prof. Bianca Amarie, prof. Sebastian Florescu**

Florescu Andreea, Matei Teodora – clasa a VI-a A  
Bălțat Lorelei, Sandu Frătoaica Ioana – clasa a VI-a D  
Robea Anda, Duminică Ada – clasa a VII-a D

**Procesare computerizată: Prof. Lavinia Elena Orășanu**

**ISSN 2068 – 147X**

Aprobat ISJ Argeș  
Nr. 472/03.02.2016



Apariția revistei Alpha cu **numărul 30** în acest an calendaristic, 2018, se află sub egida unui dublu centenar, pentru istoria României și pentru lumea științei în general. La 1 decembrie 2018 se împlinesc 100 de ani de la Marea Unire, când toate teritoriile românești aflate sub stăpânire străină au revenit la patria-mamă, realizându-se astfel visul de veacuri al poporului nostru. Totodată, se împlinesc 100 de ani de când fizicianul Max Planck a primit Premiul Nobel pentru Fizică, pentru descoperirea energiei cuantice și 160 de ani (23 aprilie) de la nașterea sa.

În lumina acestor evenimente, de mare importanță, revista noastră va cuprinde articole referitoare la contribuția oamenilor de știință români, care au reușit mari succese în diverse domenii, lăsând în urma lor o moștenire demnă de respectul și aprecierea noastră, înscriindu-se între cei 365 de Eroi ai Neamului.

În același timp, anul 2018 a fost desemnat Anul european al patrimoniului cultural, având ca obiectiv încurajarea cât mai multor persoane să descopere și să aprecieze patrimoniul cultural al Europei și consolidarea sentimentului de apartenență la un spațiu european comun. Sloganul anului – **la confluența dintre trecut și viitor** – dovedește că patrimoniul cultural are o valoare universală pentru noi ca indivizi și pentru comunitățile și societățile noastre, indiferent de locul nostru pe harta Europei. Este important să îl păstrăm și să îl transmitem generațiilor următoare. Mai mult decât atât, patrimoniul nostru cultural joacă un rol important în construirea viitorului Europei. Acesta este unul din motivele pentru care evenimentul **Science Week**, ce a avut loc pentru prima oară în orașul nostru, a stârnit interesul tuturor vârstelor, de la copii de grădiniță la părinți și bunici, dar în mod special al tinerilor. Dacă în numărul anterior al revistei am aflat impresiile vizitatorilor, acum vom prezenta și opiniile organizatorilor, elevi și profesori de științe de la Colegiul Național “I.C.Brătianu”.



## FIZICĂ

**Max Planck – părintele mecanicii cuantice (pag. 4)**

## CHIMIE

**Ana Aslan – “Femeia care a învins bătrânețea” (pag. 6)**

## INTERDISCIPLINARITATE

**“Romania Science Week”, 17 decembrie 2017 (pag. 8)**

## BIOLOGIE

**Emil G. Racoviță – 150 de ani de la naștere (1868-2018) (pag. 14)**

**Liliecii-merită să-i cunoaștem, merită să-i protejăm –partea a II-a (pag. 16)**

## ECOLOGIE

**ECO-Evenimente 2017-2018 (pag. 22)**

**Ziua Mondială a Apei (pag. 25)**

## CLUBUL ELEVILOR ISTEȚI

**Elevii de succes ai școlii (pag. 26)**

**Laboratorul de acasă (pag. 31)**



## De-ale noastre

**Săptămâna “Școala Altfel” – mereu o provocare (pag. 32)**

## Max Planck-părintele mecanicii cuantice



**Max Karl Ernst Ludwig Planck** s-a născut în aprilie 1858 în casa profesorului de drept constituțional Julius Wilhelm Planck din Kiel. În anul 1867, familia Planck s-a mutat la München, unde Max a urmat școala gimnazială Maximilians. Aici a învățat de la profesorul Hermann Müller matematică, astronomie și mecanică. De la el a învățat pentru prima dată și principiul conservării energiei, venind astfel în contact cu primele noțiuni din domeniul fizicii. Max era un copil talentat, care cânta la pian, orgă, violoncel și compunea fragmente de operă, însă a ales să urmeze fizica.

Profesorul de fizică al lui Planck, Philipp von Jolly, l-a sfătuit să nu meargă în această direcție pentru că în domeniul fizicii se descoperise aproape totul, și nu mai rămânea decât umplerea unor goluri. La aceste îndemnuri, Planck a răspuns că dorința sa nu era aceea de a descoperi ceva, ci aceea de a înțelege fundamentele domeniului. A studiat la universitățile din Berlin și München, avându-i ca profesori pe Helmholtz, Clausius și Kirchhoff, și a devenit doctor în fizică (magna cum laude) al Universității din München, la douăzeci și unu de ani. Un timp, a predat la Universitatea din München, apoi la cea din Kiel. În 1889, a fost numit profesor la Universitatea din Berlin, unde a rămas până când s-a retras din activitate în 1928, la vârsta de șaptezeci de ani.

Primele cercetări ale lui Max Planck au avut ca subiect termodinamica. A publicat diverse lucrări despre entropie, termoelectricitate și teoria soluțiilor diluate. În același timp a devenit interesat de problema procesului de radiație și a demonstrat că aceasta este de natură electromagnetică. De la aceste studii a ajuns la problema distribuției energiei în spectrul radiației. Planck a reușit să deducă relația dintre energie și frecvența de radiație, iar în 1900 a publicat o derivare de la această relație, bazată pe ideea revoluționară că energia emisă de un rezonator putea avea numai valoare mică.

Planck, ca și alți câțiva oameni de știință, manifesta interes față de radiația corpului negru, adică radiația electromagnetică emisă de un corp perfect negru atunci când este încălzit. (Un corp perfect negru este acela care nu reflectă, ci absoarbe toată lumina ce cade asupra lui.) Fizicienii experimenterii făcuseră deja măsurători atente ale radiației emise de asemenea corpuri, chiar înainte ca Planck să-și concentreze atenția asupra acestei probleme.

Prima realizare a lui Planck a constituit-o descoperirea unei formule algebrice, cam complicate, care descrie corect radiația corpului negru. Această formulă, care este frecvent folosită în fizica teoretică de astăzi, confirmă clar datele experimentale. Dar era o problemă. Legile acceptate ale fizicii impuneau o formulă cu totul diferită. Planck a meditat profund și în cele din urmă a prezentat o teorie absolut nouă: energia radiantă este emisă doar în multipli întregi ai unor unități pe care le-a numit cuante. În decembrie 1900, fizicianul Max Planck a surprins lumea științifică prin îndrăzneța sa ipoteză conform căreia energia radiantă (adică energia razelor de lumină) nu este emisă în flux continuu, ci mai degrabă se propagă sub formă de mici bucățele sau bulgări, pe care le-a numit cuante. Fizicianul german a reușit să explice această radiație introducând o ipoteză stranie: el a presupus că energia electromagnetică emisă ar fi înmagazinată în materie în niște structuri microscopice pe care le-a numit **oscilatori**, structuri care nu pot avea orice energie, ci doar o valoare anume dintr-un **spectru discret**, spectru alcătuit doar din multipli întregi ai unei anumite mărimi  $h\nu$ , aceasta fiind cea mai mică valoare pe care ar fi putut-o lua un oscilator.



$$E = nh\nu, n = 1, 2, 3, \dots$$

Aceasta este ceea ce se numește **ipoteza lui Planck**. Pentru prima dată în istoria fizicii, o persoană venea și susținea că ar fi posibil ca energia, în anumite circumstanțe, să fie o mărime care există doar în anumite porții, contrazicând teoria clasică ce susținea că orice mărime fizică, printre care și energia, este una care poate lua orice valoare, neexistând preferințe pentru anumite valori. **Planck** a introdus, prin urmare, ipoteza cuantificării energiei oscilatorilor microscopici, care au diferite moduri de oscilație în structura materiei. Energia acestora ar depinde, conform ipotezei sale, în principal de frecvența oscilației,  $\nu$ , dar și de o constantă misterioasă pe care a notat-o cu  $h$  și al cărei nume va rămâne de acum încolo **constanta lui Planck**, după numele celui care a introdus-o.

Ipoteza lui Planck era atât de revoluționară, încât fără îndoială ar fi fost respinsă ca o neghiobie dacă Planck nu s-ar fi bucurat de reputația unui fizician serios, conservator. Deși ipoteza părea stranie, în acest caz particular ea a dus la formula corectă. Ipoteza lui Planck, ce contravenea teoriilor clasice ale lumii și electromagnetismului, a stat la baza teoriei cuantice, care a revoluționat fizica și a contribuit la aprofundarea cunoașterii materiei și a radiației. La început, majoritatea fizicienilor, inclusiv Planck însuși, au privit ipoteza doar ca pe un artificiu matematic convenabil. Dar după câțiva ani s-a înțeles că se poate extinde conceptul de cuantă la diverse fenomene fizice diferite de radiația corpului negru. Einstein a folosit conceptul în 1905 pentru explicarea efectului fotoelectric, iar Niels Bohr l-a utilizat în 1913 pentru fundamentarea teoriei sale asupra structurii atomice. În 1918, când Planck a primit Premiul Nobel ("*ca apreciere a serviciilor pe care le-a adus la progresul fizicii prin descoperirea cuantelor de energie.*"), nu mai încăpea nici o îndoială că ipoteza lui era esențialmente corectă și că prezenta o importanță fundamentală în fizica teoretică.



În 1905, în perioada în care **Albert Einstein** nu era academician, ci doar un necunoscut funcționar al unui institut, omul care a recunoscut pentru prima dată valoarea teoriei relativității a fost fizicianul **Max Planck**. Acesta a fost primul care a recunoscut talentul lui Einstein și l-a invitat la Universitatea din Berlin. Planck și Einstein s-au cunoscut în 1909 și, deși erau oameni foarte diferiți, interesul lor comun pentru fizică le-a menținut prietenia

pentru mulți ani. În ceea ce privește politica, Planck era un conservator și susținea cu fermitate politica militaristă din Germania anulului 1914, în timp ce Einstein se opunea acesteia. În 1933, când Einstein, silit de naziști, a părăsit Germania, Planck i-a reproșat lipsa de patriotism și de încredere în țara strămoșilor săi. În același timp, critica acțiunile naziștilor împotriva oamenilor de știință de origine evreiască. Chiar și atunci când propriul fiu a fost închis, torturat și, în final, executat, în urma acuzației că a fost membru al conspirației pentru asasinarea lui Hitler, patriotismul lui Planck a rămas neclintit. Planck a murit în 1947, în vârstă de optzeci și nouă de ani.

Dezvoltarea mecanicii cuantice este probabil cea mai mare realizare științifică a secolului al XX-lea, chiar mai importantă decât teoria relativității, a lui Einstein. Constanta lui Planck,  $h$ , joacă un rol vital în fizica teoretică și este astăzi recunoscută ca una din cele șase constante fizice fundamentale. Ea apare în teoria structurii atomice, în principiul incertitudinii al lui Heisenberg, în teoria radiației și în multe formule științifice. Estimarea originală a lui Planck diferă doar cu două procente de valoarea acceptată în prezent. Planck este, în general, recunoscut ca părintele mecanicii cuantice. Deși a jucat un rol minor în dezvoltarea ulterioară a teoriei însăși, descoperirea pe care a făcut-o el s-a dovedit a fi foarte importantă. Ea a eliberat oamenii de prejudecățile anterioare și, prin urmare, le-a permis succesorilor lui Planck să elaboreze teoria mult mai elegantă pe care o cunoaștem în prezent.

## ANA ASLAN - "Femeia care a învins bătrânețea"

Ana Aslan (1897-1988) s-a născut la Brăila și a urmat cursurile Facultății de Medicină din București. Din 1952, devine director al Institutului de Geriatrie, numărându-se printre pionierii gerontologiei medicale mondiale. Ana Aslan a rămas în istorie drept femeia care a învins bătrânețea. Cercetătoarea a descoperit vitamina H3 și a creat creme miraculoase anti-îmbătrânire folosite astăzi în zeci de țări. În spatele medicului geriatriu a stat o mare personalitate. Femeia elegantă care muncea 12 ore pe zi și-a sacrificat viața personală pentru profesia sa.

Ana Aslan a reușit să creeze un elixir care putea să încetinească procesul îmbătrânirii, iar pentru această faptă a fost numită "Femeia care a învins bătrânețea". A creat Gerovitalul H3, produs biotrofic de origine românească și a înființat primul institut dedicat luptei contra bătrâneții și bolilor vârstei a treia.

Pentru a reuși să creeze atâtea lucruri fascinante, Ana Aslan a trebuit să renunțe la viața personală, dar ea nu regretă nimic: „*Eu nu trăiesc în trecut. Eu în general trăiesc în prezent și viitor. Nu mă gândesc la trecut, nici măcar nu îmi amintesc de trecut. Cred că altă trăsătură care m-a ajutat este aceea că nu regret nimic. Așa am fost în viață și așa sunt acum. Nu regret nimic, nici lupta pe care am avut-o, nici că sunt singură, nimic! Da, eu așa sunt!*”

La vârsta adolescenței visa să se facă pilot și chiar a zburat cu un mic aparat, tip Bristol - Coandă. Când s-a decis să devină medic și și-a anunțat mama că vrea să urmeze cursurile Facultății de Medicină, mama ei s-a opus. Sofia Aslan considera că medicina nu este o meserie potrivită pentru o femeie.

A urmat cursurile Facultății de Medicină din București între 1915 și 1922. În perioada Primului Război Mondial, Ana Aslan a îngrijit soldați în spitalele militare din spatele frontului de la Iași. După război s-a întors în București și a lucrat alături de neurologul Gheorghe Marinescu. A lucrat ca preparator la clinica II din București, unde și-a pregătit teza de doctorat. A lucrat la spitalele Filantropia, Institutul Clinico-Medical al Facultății de Medicină din București, Clinica Medicală din Timișoara și Spitalul CFR. În anul 1949 a fost numită șef al Secției de fiziologie a Institutului de Endocrinologie din București. A început să experimenteze procaina în afecțiunile reumatice. Și-a aplicat cercetarea pe cazul unui student care era ținut la pat din cauza unei crize de artroză. Și-a continuat mai apoi cercetările la un azil de bătrâni. Studiile și cercetările sale au relevat importanța procainei în ameliorarea tulburărilor distrofice legate de vârstă. Invenția sa a reușit să încetinească procesul de îmbătrânire cu aproape 40%.

Ana Aslan a fost cea care a descoperit beneficiile terapeutice ale procainei prin tratament de lungă durată în doze mici. Procaina devine ingredientul principal al medicamentului Gerovital H3, produs original românesc și primul medicament creat anume pentru întârzierea procesului de îmbătrânire. În 1956, Gerovitalul este prezentat pentru prima dată la Congresul Therapiewoche de la Karlsruhe și apoi la Congresul European de Gerontologie de la Basel. În 1960, prof. Ana Aslan începe experimentarea unui nou produs care conține, pe lângă procaina, și un factor activator și antiaterogen – Aslavital. Academicianului Ana Aslan a primit



Vitrina plină de comori ale Anei Aslan



numeroase distincții, printre care, Meritto della republica Italiana, Cavaler al noii Europe – Italia, Cavaler al Ordinului de Malta – Franța, Comandor al Ordinului Orange Nassau – Olanda, premiul și Medalia Léon Bernard decernate de OMS pentru contribuții excepționale în domeniul medicinei sociale și geriatriei.

Celebritatea tratamentului cu Gerovital, dezvoltat de academicianul Ana Aslan, a depășit de mult granițele României. Efectele sale sunt dovedite prin studii. Unul dintre efectele importante este acela de epurator al radicalilor liberi. „Radicalii liberi sunt niște substanțe care apar în mod obișnuit

în organism. Sunt niște compuși de oxigen care se elimină în cursul reacțiilor chimice, cea mai importantă fiind reacția între oxigen și hidrogen cu formula de apă. Dar nu întotdeauna rezultă apă, adică un oxigen se combină cu doi hidrogeni. Uneori un oxigen se combină cu un hidrogen și se obține un hidroxil care e foarte toxic”, explică dr. Gabriel-Ioan Prada, director medical al Institutului Național de Geriatrie și Gerontologie „Ana Aslan”. Radicalii liberi apar pentru faptul că suntem bombardați cu tot felul de noxe, fie alimentare, fie provenite din mediul înconjurător – poluare. Ei cresc astfel încât depășesc capacitatea naturală a organismului de a se apăra. Creșterea concentrației de radicali liberi din organism duce la apariția unor boli cronice precum ateroscleroza, demența degenerativă, boala Parkinson și altele. „La început nu sesizăm boala pentru că distrugerile provocate de radicalii liberi sunt la nivel subcelular. Când se acumulează, în timp, mai multe distrugerii atunci se manifestă clinic boala și o diagnosticăm. Mult mai târziu decât momentul debutului. În multe boli se încearcă să se prindă acest moment de început care e foarte important pentru că atunci poți să faci foarte multe lucruri. Poți să previi distrugerii care uneori sunt ireversibile”, adaugă medicul. Alt efect important al Gerovitalului este că acționează ca un antidepresiv ușor, iar al treilea este scăderea colesterolului. „Procaina, care este ingredientul principal al Gerovitalului, elimină niște substanțe care inhibă o enzimă implicată în sinteza de colesterol. Poate fi folosit ca adjuvant în hipercolestolemii”.

Toată viața Anei Aslan a stat sub semnul eleganței. *”Când eram tânără îmi dădeam salariul de internă pe o lună pentru o rochie frumoasă”*, mărturisea cercetătoarea. Pasionată de modă, atență la siluetă, iubitoare de haine de firmă și bijuterii, Ana Aslan a rămas în amintirea celor care au cunoscut-o drept o prezență impecabilă. Lua întodeauna masa la aceeași oră, îmbrăcată elegant și purtând bijuterii. A fost toată viața atentă la alimentație. Se relaxa jucând cărți, ascultând muzică, mergând la spectacole de balet și de patinaj artistic.

Ana Aslan a înființat un cămin de bătrâni denumit „Staționarul de lungă durată”. Aici erau aduși și îngrijiți bătrânii sărmani abandonați de familii. Ana Aslan a murit la 90 de ani răpusă de boală. A fost convinsă că *”Nu se moare de bătrânețe, ci de boală”*, acesta fiind crezul ei în viață. Și-a dorit să fie înmormântată creștinește, cu preot și să fie depusă alături de mama și fratele ei. Comuniștii i-au refuzat dorința. De la morga spitalului Elias unde a murit, a fost dusă la cimitirul Bellu, unde a fost înmormântată fără preoți. Noaptea, pe mormânt, i s-a pus o cruce pe care a fost scris: Ana Vasilichia Aslan, 1897-1988. Se spune că invențiile Anei Aslan au adus venituri de 17 milioane de dolari țării, în vremea lui Ceaușescu. În ciuda meritelor ei, comuniștii nu au plăcut-o. *„Când ajungi să faci mai mult decât ceilalți într-un domeniu orecare ești întodeauna suspectat. Ți se cer din ce în ce mai multe probe că ai avut dreptate”*, povestea Ana Aslan.

**Sandu Frătoica Ioana – clasa a VI a D**

**“Romania Science Week”, 17 decembrie 2017...****Târgul de științe văzut de profesorii  
care au coordonat o parte din atelierele de științe**

Nu credeam că o să văd vreodată holurile Colegiului Național “Ion C. Brătianu” din Pitești neîncăpătoare... Sigur că au fost neîncăpătoare deoarece aproximativ 1000 de persoane (adulți, dar, cel mai important, copii de toate vârstele) au trecut pragul expoziției de ateliere de științe.

Nu este îmbucurător faptul că tinerii sunt încă interesați de biologie, fizică, informatică, matematică, astronomie, chimie? Și mă refer aici atât la numeroșii vizitatori, cât și elevii noștri.

Sunt norocoasă că lucrez cu asemenea copii. Sunt creativi, motivați să reușească în viață, sunt ingenioși și preocupați de viitor, sunt dispuși să-și împărtășească ideile, cunoștințele și să se implice în cele mai interesante proiecte. Unii dintre ei sunt elevii mei. S-au implicat cu pasiune atât în organizarea, cât și în desfășurarea propriu-zisă a acestui târg pionier în județul nostru.

Iată câteva impresii din interiorul evenimentului!

“Știința: o lungă și sistematică curiozitate.” Așa a afirmat Andre Maurois în “Pământul făgăduinței”, iar noi, ghidați de această dorință de a afla mai mult, am pus cap la cap idei inovative cu scopul de a încuraja tânăra generație să facă pasul spre cunoaștere, nu prin învățarea formală a unor noțiuni pur științifice, ci prin antrenarea minții trezite de curiozitate. Astfel a luat naștere “Romania Science Week”, proiect organizat la inițiativa Elizei Casapopol, studentă în anul IV la Oxford, în Anglia, cu ajutorul necondiționat al unui grup de cadre didactice inimoase din liceul nostru. Ne-am alăturat celor peste 100 de voluntari, atât elevi ai Colegiului Național “Ion C. Brătianu”, cât și elevi din



alte licee și am acceptat fără nicio ezitare provocarea de a îndruma vizitatorii în descoperirea tainelor biologiei.

Și totuși, deși cu toții știm că “bios” și “logos”, alăturate, ne oferă una dintre cele mai captivante științe studiate, ce are aplicații atât în domeniul medical, cât și în cercetare, v-ați gândit vreodată cum e să vă jucați cu moleculele de ADN, să realizați puzzle-uri cu cariotipul uman și să construiți propria machetă de ADN? V-ați gândit vreodată cum e să învățați prin joacă? Ei bine, înconjurați de întrebări interminabile însoțite de zâmbete inocente, ne-am întors în timp, pe vremea când eram de-o șchioapă și furam ciocolată din sertarul de sus al dulapului din sufragerie și nimeni în afară de ursulețul de pluș nu ne putea trimite la culcare. Totodată,

ne-am întors la zilele în care fără să știm absolut nimic, ne-am fi dorit să știm totul. Timpul a fost, pentru o zi, mai relativ ca niciodată, iar entuziasmul tinerilor vizitatori ne-a hrănit cu toată energia necesară pentru a-i face față cu brio.

**Coordonator ateliere biologie,  
prof. Cristina Atanasescu - Colegiul Național “I.C. Brătianu”**



“Știi, Tesla a fost un om!”

Evenimentul propus de câțiva absolvenți ai colegiului a fost binevenit în acest context. Este vorba despre un grup de foști elevi ai noștri, studenți la universități de prestigiu din străinătate, la Politehnică în București și la Facultatea de Fizică de la Măgurele-București.

Propunerea lor a fost să organizăm un târg de științe, un fel de casă a experimentelor, în cadrul căruia elevi din liceu pasionați de științe să pregătească experimente simple, dar de efect, pe care să le efectueze și să le explice vizitatorilor la eveniment.

Organizarea evenimentului s-a făcut on-line, au creat grupuri pe WhatsApp pentru organizatori și pentru participanții la diferitele ateliere de științe. A existat un grup care a promovat evenimentul - intitulat “Romanian Science Week” - în colegiu, în alte licee, în școlile generale, grădinițe, la mall, pentru că ideea centrală a fost să îi atragem pe cei mici către științe. De fapt promovarea am făcut-o și fiecare dintre noi pe pagina lui de Facebook și printre cunoștințe.

Eu m-am ocupat de atelierul de fizică – la care cei mai mulți participanți au fost dintre membrii Cercului de Astronomie din “Colegiul Brătianu”, acolo unde am strâns un grup de copii pasionați de astronomie, fizică, inventică. Au fost entuziasmați de proiect, s-au grupat câte 3 sau 4 și apoi și-au ales experimentele pe care să le pregătească. Au fost echipe care și-au ales singure proiectele și echipe cărora le-am dat eu diferite idei, resurse de unde să își aleagă experimentele. S-a întâmplat să le placă ceva și să nu găsească materialele necesare, unii s-au răzgândit pentru că li s-a părut prea simplu ce au ales, alții și-au dat seama în ultima clipă că își doresc să participe și am găsit repede ceva să facă, în orice caz, a fost o activitate febrilă de pregătire, pentru că timpul a fost destul de scurt.

Cred că vreți să vă povestesc și câte ceva despre atelierul pe care le-au realizat. Voi face și asta, dar mai întâi să vă spun despre ziua evenimentului. 17 decembrie, duminică, o zi mohorâtă, cu o ploaie rece și deasă de toamnă târzie. Ne-am adunat de la prima oră ca să organizăm standurile și ne întrebam: oare va veni cineva pe vremea asta? Dacă nu vor fi vizitatori? Pot să vă spun că numărul vizitatorilor a depășit orice previziuni. Încă de la ora 11, ora de începere au început să vină: elevi de gimnaziu, cu sau fără profesori, elevi de liceu, dar mai ales copii de grădiniță și de școală primară însoțiți de părinți sau bunici. Au fost în jur de 1000 de copii care au vizitat târgul în cele 6 ore cât a durat totul.



“Oobleck” - Amalia Dumbravă, Filip Secăreanu, Radu Istrate

Atelierul de fizică au pregătit experimente cu: bobina Tesla, iluzii optice și Oobleck (Cristiana, Ștefania, Cristi), Skippy și Oobleck (Amalia, Radu, Filip), experimente cu magneți (Cătălina, Ștefania, Theodora, Ștefania), mini hovercraft, experimente cu bărcuțe (Ioana, Maria, Andrei), circuite cu leduri (Vlad și Andrei), brațul hydraulic (Alex, Sara, Bogdan). Au fost echipe care au realizat experimentele pe care le pregătiseră de câte 50-60 de ori, nu mai aveau voce de cât explicaseră la fiecare grup despre ce este vorba în proiectul lor, dar erau fericiți când vedeau cum îi privesc cei mici, vrăjii de ceea ce se întâmplă.

Am trecut mereu pe la standuri, ca să văd cum merg lucrurile. Au fost copii de 5-6 ani care au stat chiar și 2 ore la târg și au trecut de mai multe ori pe la standurile care le-au plăcut mai mult. Am întâlnit un băiețel- care nu avea mai mult de 5 ani – la standul cu bobina Tesla. Îi explicau băieții de acolo (Bogdan, Robert și Andrei) că pot să aprindă un bec fără să îl lege într-un circuit. L-au întrebat cum crede că se aprinde și răspunsul a venit prompt: “wireless”. I-au spus că un om de știință, pe nume Tesla, este cel care a construit primul o astfel de bobină.



“Brațul hidraulic” - Alexandru Chiriac,  
Sara Bratu, Bogdan Angheloiu



“Imprimanta 3D” -construită de Radu Rica

Peste vreo oră, l-am întâlnit pe puști în zona destinată roboticii, dronelor, imprimantelor 3D și astronomiei și unde era mare înghesuială. L-am întrebat dacă îi place la târg, deși răspunsul era evident. Mi-a răspuns că da și apoi mi-a spus: “Știi, Tesla a fost un om!”. Am reținut replica și de aici vine titlul articolului. Era clar că știa despre mașinile electrice Tesla. Era încântat că știe acum și de unde vine numele lor.

Am plecat cu toții foarte oboșiți, dar cu sentimental că am convins o mulțime de copii că științele sunt frumoase, atractive, distractive, că le explică fenomenele care se petrec în jurul lor.

Toată lumea a fost de acord că vom face și a doua ediție, anul viitor, pe o vreme mai bună, poate chiar în aer liber, în curtea colegiului.

Vă așteptăm cu drag!

**Prof. Carmen Moțescu – Colegiul Național  
“I.C. Brătianu”**

**Târgul de științe văzut de voluntarii  
care au realizat atelierul**

### *Ateliere de fizică*

„Echipa noastră a prezentat un proiect numit Various Optical and Physical Ilusions în cadrul Târgului de Știință Romania Science Week, ce reprezenta anumite iluzii optice și fizice. Cea care s-a bucurat de un real succes a fost Anti-Gravity Mirror.



Aceasta crea impresia zborului folosind o oglindă așezată în plan vertical. Iluzia era vizibilă atunci când o persoană era așezată cu un picior în spatele oglinzii și celălalt în fața oglinzii. Pasul următor consta în îndoirea piciorului din fața oglinzii. Reflexia piciorului îndoit în oglindă credea impresia celui de-al doilea picior, astfel realizându-se iluzia zborului. Un alt experiment care i-a bucurat în egală măsură pe cei mici și pe cei mari a fost Making Oobleck. Oobleck este un lichid Non-Newtonian care este format din amidon alimentar de porumb și apă. Dacă asupra substanței se aplică o forță, aceasta își schimbă starea de agregare din lichid în solid. Toate experimentele noastre i-au încântat foarte mult pe copii. Și noi, la rândul nostru, ne-am bucurat de această experiență și am avut multe de învățat atât de la copii (bucuria sinceră cu care asimilau noul), cât și de la colegii noștri care s-au implicat în alte tipuri de ateliere.”

**Cristiana Bratu, Cristian Munteanu și Ștefania Toma, clasa a XI-a G**

*“Pentru mine, evenimentul a fost o ocazie specială de a prezenta ceea ce am învățat la școală pe care nu mulți au ocazia să o vadă: grupuri de copii lucrând împreună pentru a atinge un scop comun: să aducă zâmbete pe fețele tuturor copilașilor care entuziasmați ne priveau cu admirație ca pe niște magicieni experimentați. Sentimentul pe care l-am simțit atunci când le prezentam copiilor experimentul era unic, de nedescris. Toată munca depusă s-a finalizat într-un mod atât de frumos, încât oboseala nu a avut timp să se instaleze decât acasă, când am conștientizat că acea zi unică luse sfârșit. Cu fiecare pereche de ochișori îndreptați spre noi, simțeam cum fața mi se lumina și un zâmbet cald se instala pentru a-i întâmpina atât pe micuți, cât și pe părinții lor.”*

**Cristiana Băiașu – clasa a X-a F,  
Colegiul Național “I.C. Brătianu”**



**“Interfața plutoare” - Maria Sandu,  
Cristiana Băiașu, Ștefania Tcaciuc**

“Ca aspirantă la înțelegerea mecanismului universal care constituie lumea și avidă de a descoperi și a-mi însuși în mod distractiv și simplu noțiuni de știință, am primit cu nespusă bucurie vestea evenimentului numit „Romania Science Week”, inițiat de Eliza Casapopol și Sandor Kruk, de la Universitatea Oxford, Marea Britanie, ce avea să se desfășoare, ca o premieră în România, chiar la Colegiul Național „Ion C. Brătianu”.

Ne-a fost promisă o experiență de neuitat, educativă și interesantă, drept care eu, colegii mei și domnii profesori nu ne-am sfiit să venim în ajutor pentru derularea fără reproș a târgului. Dincolo de partea birocratică și de detaliile organizatorice, consider cu adevărat fascinant tot ceea ce a ținut de crearea experimentelor, realizate de elevi și foști absolvenți ai colegiului, pentru care știința este de parte de a fi un subiect plictisitor și complicat - e pasiune...

Traversând holurile liceului ca un oarecare vizitator, curios de acest eveniment, am fost plăcut surprins de mulțimea colorată și plină de viață a voluntarilor, care prezentau cu un entuziasm firesc tinereții lor fenomene fizice, paradoxuri



**“Baterii din orice” -  
Robert Zamfir, Andrei Matei,  
Bogdan Nicoară**

matematice, algoritmi, formule chimice, toate de o poezie într-adevăr impresionantă. Neîndoielnic, există o mulțime de copii care privesc știința cu religiozitate, care nu încetează să-și pună întrebări, care învață pentru că le place și care, iată, se joacă altfel. Astfel de copii, aici, la „Brătianu”, al căror număr mare i-a șocat pe doi bunici, veniți la târg cu „ăștia micii, nepoții”, după cum mi-au mărturisit la final.

Cum vă puteți da seama, în rândul vizitatorilor au existat pe atât de mulți adulți, cât și copii, vârstele variind, ceea ce dezvăluie succesul evenimentului, ce a atras o gamă largă de curioși, nu neapărat pasionați de științe, ci mai ales deschiși spre un domeniu nou, des judecat drept inaccesibil „publicului” larg. Ei, bine, Romania Science Week a dovedit contrariul, știința e pentru toată lumea, reprezintă un univers palpitând de mistere care pot fi la îndemâna oricui, dacă există dedicație.

Voluntarii au încântat oamenii cu experimente care mai de care mai nemaivăzute, nemaiauzite, permiteți-mi a face acest pleonasm. Evenimentul a decurs la superlativ, superlativ care, forțându-i limitele, poate fi zugrăvit de un pleonasm asumat.

O macara acționată de presiunea din niște seringi cu apă colorată, o duzină de microscopice ce revelau chiar și ochiului novice celulele anucleate din plasma sângelui de om, multe, multe baloane de săpun, pariuri matematice cu bomboane, cuburi Rubik cum eu, una, n-am văzut mai complexe, slime-uri cu proprietăți fizice ascunse, două-trei iluzii optice, două imprimante 3D, toate pot fi dispuse într-un colaj pe care nu aveți cum să nu-l contemplați cu mirare și cu bucurie. La „Brătianu”, în sala 12B, eu am văzut o părticică din univers, câteva găuri negre și foarte multe constelații, care nu, nu străluceau straniu pe tavan, ci se iveau biruitoare prin vizorul unui telescop destul de mare.



**“Asteroid hunting”**

Fiecare, probabil, dintre cei care au participat la acest târg minunat de științe, a avut șansa de a întrevădea adevărul ascuns în misterul care nu e impenetrabil despre legile și principiile care guvernează Cosmosul. Acest eveniment a deschis în mintea fiecărui vizitator, dar și voluntar, fie el mic sau mare, o fereastră, fereastra care dă spre lumină. Mai departe, doar propriile eforturi și neconținută curiozitate pot conduce spre înlăturarea vălului de mistere, a „corolei de minuni”, din care atât Blaga, deci artiștii, cât și oamenii de știință, înfrățiți, se înfruptă dintotdeauna cu o sete inefabilă.”

**Viviana Pantazică – clasa a X-a D,  
Colegiul Național “I.C. Brătianu”**



**Catrina Ciuculete, Andreea Atanasescu,  
Roxana Băjan**

### **Atelierele de biologie**

*“Pasiunea mea pentru biologie e un lucru bine știut atât de mine, cât și de oamenii care mă cunosc. Ce am descoperit însă, prin intermediul acestui proiect, e bucuria care te cuprinde inevitabil atunci când împărtășești această pasiune celor din jur și ești martor la scipirea care se naște în ochii lor în momentul când aceștia iau contact cu știința, mai ales ținând cont că foarte mulți dintre vizitatorii noștri, de vârstă fragedă, nu erau inițiați în tainele cunoașterii în sensul practic. Mereu am fost de părere că performanța este o noțiune relativă și că entuziasmul, ambiția și determinarea sunt cele care conduc la adevă-*

*rata realizare profesională, însă entuziasmul, ambiția și determinarea celor din jur îmi dau încrederea că într-o lume care se îneacă treptat în ignoranță și în aparența cunoașterii, știința și creativitatea au o șansă.”*

### **Andreea Atanasescu, clasa a XI-a G**

“Sunt o persoană foarte activă, mereu dornică să se implice și să ia parte la cele mai diverse activități, dar parcă niciodată nu m-am simțit așa energică și fericită ca atunci când am văzut sutele de copii trecând pragul standului nostru, punând cele mai curioase și nemaiauzite întrebări, dar și zecile de părinți captivați de cele prezentate de noi. Am reușit să zâmbesc o zi întreagă, să mă bucur de atelierul nostru alături de fiecare vizitator al său, să văd bucuria de pe fețele tuturor atunci când înțelegeau câteva din tainele biologiei, să văd cât de curioși și fascinați erau cu toții. Pentru mine, proiectul ‘Romania Science Week’ va rămâne printre cele mai dragi evenimente la care am avut ocazia să particip și mă simt extraordinar de bucuroasă că am putut vedea cât de curioase și neînfricate sunt următoarele generații, și, totodată, câtă susținere oferă familiile copiilor de azi. Aștept cu nerăbdare edițiile următoare!”

### **Catrina Ciuculete, clasa a XI-a G**

*“Romania Science Week este o inițiativă de care chiar era nevoie aici, în țară. Când am auzit de această idee, primul lucru care mi-a trecut prin minte a fost ‘pot să particip? cum mă înscriu?’. Ce îmi place la proiect e că se bazează pe elevi, care pentru o zi joacă rolul de profesori, pe informație care este învățată nu din nevoie, ci din plăcere, pe activități atât de interesante încât m-au făcut să uit că sunt la școală - un cadru sobru, de altfel, fără zâmbetele micilor curioși care inspectau cu meticulozitate jeleurile din care urmau să construiască propriile lor molecule de ADN. Am fost plăcut surprinsă să descopăr că proiectul nu are limită de vârstă: în timp colegele mele făceau o activitate cu un grup de grădiniță, am avut ocazia să analizez împreună cu părinții câteva preparate microscopice și chiar să mă strecur, împinsă de curiozitate, să explorez câteva standuri din apropiere.”*

### **Roxana Băjan, clasa a XI-a G**

„Romania Science Week a fost pentru noi o galerie a noutăților, care ne-a permis să explorăm multele curiozități ce ne înconjoară într-un mod atractiv. Activitatea aceasta ne-a oferit mie și colegilor mei o ocazie pentru a înțelege dificila sarcină pe care o are un profesor ce se prezintă zi de zi în fața noastră la ore, dar totodată a fost un mod de a ne bucura de privirile impresionate ale copiilor ce văd un mozaic de bomboane Skittles (dispersie a coloranților în apă), un balon colorat ce poate respira (imitație a funcției respiratorii) sau efectul pe care puterea autosugestiei îl are asupra propriului corp (efectul placebo). Tocmai de aceea, așteptăm cu mult interes următoarele evenimente și sperăm ca data viitoare să realizăm experimente și mai atractive.”

### **Chiță Constantin, Popescu Andrei și Roncea Andrei, clasa a XI-a G**

## EMIL G. RACOVITĂ

- 150 DE ANI DE LA NAȘTERE (1868-2018)

**Dr. Ioana Cristina Ciumașu***Institutul de Speologie „Emil Racoviță”*

Emil Racoviță s-a născut la Iași, în ziua de 15 noiembrie 1868 și a copilărit în satul Șorănești, astăzi satul Emil Racoviță din județul Vaslui.

Școala primară a făcut-o în apropierea Iașului, la școala din Păcurari unde era învățător *Ion Creangă*, acesta punându-și încă de atunci amprenta asupra educației umaniste a celui care avea să devină un binecunoscut om de știință, personalitate marcantă a României la începutul secolului XX. După terminarea primilor ani de școală Emil Racoviță a urmat unul dintre cele mai vestite licee particulare din Iași, *Institutul Academic* care avea să se numească mai târziu *Institutele Unite* și unde și-au desfășurat activitatea mari personalități ale științei românești: Grigore Cobălcescu, Titu Maiorescu, Petru Poni, A.D. Xenopol etc. Dintre aceștia, Grigore Cobălcescu a fost cel care a exercitat cea mai mare influență asupra lui Emil Racoviță prin cunoștințele sale profunde și excepționalul său talent didactic. Absolvent la vârsta de 23 de ani a două facultăți importante din Paris, Facultatea de Drept (1889) și Facultatea de Științele Naturii din cadrul Universității Sorbonna (1891), Emil Racoviță a urmat în același timp și cursurile libere ale Școlii superioare de Antropologie. În cadrul Facultății de Științele Naturii, tânărul student este atras în principal de cursurile renumitului zoolog francez Henri Lacaze-Duthiers, creatorul Stațiunilor de biologie marină de la Roscoff și Banyulssur Mer, precum și proprietar al cunoscutei reviste *Archives de Zoologie experimentale et générale*.

La 25 martie 1896, după o muncă intensă de câțiva ani, Emil Racoviță susține în mod strălucit, la numai 28 de ani, teza sa de doctorat care l-a făcut cunoscut în întreaga lume “*Lobul cefalic și encefalul Anelidelelor polichete*” și în care emite idei originale referitoare la structura macro și microscopică a encefalului, la apariția și evoluția organelor de simț ale acestor viermi<sup>1</sup>.

Urmare a tezei de doctorat și a recunoașterii valorii sale internaționale de către specialiștii zoologi din întreaga lume este recomandat de către mentorul său Henri Lacaze Duthiers, de Edouard van Benden precum și de către Societatea Zoologică a Franței, al cărei membru devenise încă din 1893, să participe ca naturalist al expediției antarctice la bordul navei Belgica, în august 1897.

Din expediția antarctică Emil Racoviță a adus în Europa un bogat material științific care însuma peste 1200 de piese zoologice și 400 de piese botanice colecționate din Patagonia, de pe țărmurile antarctice precum și din sondajele oceanice efectuate pe tot parcursul călătoriei, împreună cu o documentație fotografică formată din peste 200 de clișee. Acestea au fost studiate de specialiști din întreaga lume care au publicat în total peste 70 memorii. Drept recompensă i s-au dedicat lui Racoviță două genuri noi (un crustaceu copepod și un pește) precum și 16 specii noi (13 de diverse animale și 3 de plante). În 1903 Emil Racoviță a publicat pe cheltuiala guvernului belgian rezultatele observațiilor sale privitoare la balene în excepționala sa monografie despre Cetacee (*Cetaces. Voyage du S.Y. Belgica en 1897, 1898, 1899*), ale cărei concluzii au fost traduse imediat în engleză de *Smithsonian Institution* pentru uzul exploatărilor navale ale SUA<sup>2</sup>.

Întoarcerea sa la bordul navei Belgica în noiembrie 1899 a însemnat o recunoaștere atât națională, cât și internațională a valorii sale deosebite, expediția antarctică deschizând calea cercetării științifice organizate a vastului continent sudic. Prin urmare, la 9 decembrie 1899 Emil Racoviță este decorat cu Steaua României la rang de ofițer de către Regele Carol I, la 22 decembrie 1899 este numit membru al Societății Române de Geografie, la 30 ianuarie 1900 devine membru de onoare al Societății Studenților de la Facultatea de Științe din București, iar la 18 martie 1900 i se acordă titlul de membru de onoare al Societății Naturaliștilor din România.

Pe plan internațional la 25 noiembrie 1899 a fost numit membru corespondent al Societății Regale de Geografie din Anvers și a primit titlul de cavaler al Ordinului Leopold II al Belgiei, la 5 ianuarie 1900 devine membru al Societății de Geografie din Paris, Societatea Zoologică a Franței îl numește membru în Consiliul de Administrație, iar la 2 decembrie 1901 Societatea de Geologie a Franței îl numește membru pe viață<sup>3</sup>.

În 1922 și 1928 Emil Racoviță primește “Crucea legiunii de onoare a Franței” precum și “Ordinul Legiunii de Onoare în grad de Comandor”, iar în anul 1932 devine cetățean de onoare al orașului Banyuls sur Mer, cu ocazia sărbătoririi a 50 de ani de la înființarea Laboratorului Arago. În același timp, mentorul său, Henri de Lacaze Duthiers le încredințează prin testament lui Emil Racoviță și Georges Pruvot, continuarea moștenirii sale științifice, lăsându-i pe amândoi la conducerea Laboratorului maritim Arago din Banyuls sur Mer și transmițându-le proprietatea asupra revistei *Archives de Zoologie experimentale et generale*. Emil Racoviță a fost numit la conducerea Laboratorului Arago, ca sub-director și șef de lucrări în cadrul Laboratorului de anatomie comparată de la Sorbona prin decret ministerial începând cu 1 noiembrie 1900 până în 1920 când a devenit director al Institutului de Speologie din Cluj, iar la conducerea revistei *Archives de Zoologie* a rămas până în anul 1947.

După reîntoarcerea sa din expediția polară, anul 1904 este o adevărată răscruce pentru cariera lui Emil Racoviță. Astfel, în 13 iulie 1904 vizitează faimoasa grotă din insula Majorca, *Cueva del Drach*, la invitația profesorului spaniol Odon de Buen și descoperă crustaceul isopod cavernicol *Typhlocirolana moraguesi*, care i-a atras atenția asupra cercetării faunei domeniului subteran. Această descoperire a reprezentat începutul unei noi științe –BIOSPEOLOGIA, “știință nouă a străvechilor taine subpamântene”, ale cărei obiective principale sunt descrise de Emil Racoviță în lucrarea *Essai sur les problemes biospeologiques*, publicată în anul 1907 în *Archives de Zoologie*. Apariția unei noi științe numite Biospeologia a determinat necesitatea unirii eforturilor unei echipe cuprinzătoare de naturaliști din întreaga lume reunite în ceea ce Emil Racoviță a numit Întreprinderea științifică mondială “Biospeologica” care avea ca scop studierea faunei subterane, iar în scopul obținerii unor sintetizări rezultatelor lucrările din acest domeniu au fost publicate în *Archives de Zoologie*, dar sub titlul comun de “*Biospeologica*.”.După cercetarea a peste 1000 de peșteri din Franța, Spania, Slovacia, România, Africa în perioada 1904-1927, împreună cu René Jeannel, colaboratorul sau cel mai apropiat, Emil Racoviță publică, în colecția Biospeologica, șapte volume din *Enumération de grottes visitées*.

Începând cu anul 1920 Emil Racoviță se întoarce în România fiind numit director al Institutului de Speologie din Cluj prin legea 19.11 votată în Parlamentul României (Senat 10 martie 1920 și Adunarea Deputaților 26 februarie 1920), promulgată de regele Ferdinand I la 26 aprilie 1920 și publicată în Monitorul Oficial 86 din 20 iulie 1920.

Emil Racoviță este secondat la conducerea Institutului de Speologie de francezul Rene Jeannel, iar din 1922 și de către elvețianul Pierre Alfred Chappuis. În 1926, Emil Racoviță a pus bazele unei noi publicații *Lucrările Institutului de Speologie din Cluj* care a putut să găsească finanțare doar până la volumul IX (1947) și care cuprindea lucrări din domeniul speologiei.

În data de 28 august 1920, Emil Racoviță a fost ales și președinte al Societății de Științe din Cluj, una dintre responsabilitățile sale principale fiind crearea și



ARHIVA EMIL RACOVITĂ

susținerea Buletinului Societății de Științe din Cluj, a cărui tipărire se va realiza în cadrul Institutului de Speologie. Tot în 1920 este ales membru activ al Academiei Române, iar în perioada 1926-1929 este ales de trei ori consecutiv președinte al acestui înalt for de cultură din România. Între anii 1929-1930 este rector al Universității din Cluj, în 1933 este cooptat membru corespondent al Institutului de colaborare intelectuală din cadrul Societății Națiunilor, iar în 1946, membru al Institutului de Oceanografie din Paris<sup>4</sup>.

Emil Racoviță s-a stins din viață la vârsta de 79 ani, la 19 noiembrie 1947, la Cluj Napoca, în ciuda eforturilor medicilor de a frâna boala galopantă și a îngrijirii atente a soției sale și a celor trei copii. Emil Racoviță a fost nu numai o glorie a științei românești, ci unul dintre marii biologi ai umanității, el putând fi considerat prin viziunea sa, prin cultura sa enciclopedică un deschizător de drumuri pentru generația actuală.

<sup>1</sup> Codreanu, R - Emil Racoviță – simbol al geniului românesc. *Lucrările Institutului de Speologie "Emil Racoviță"*, vol VIII

<sup>2</sup> Motaș C - Emil G. Racoviță – douăzeci de ani de la moartea sa. *Revista Muzeelor*, vol V

<sup>3</sup> Racoviță, Gh., 1999- *A ști sau a nu ști adevărurile vieții lui Racoviță*. Editura Academiei Române, București, 559 pp

<sup>4</sup> Ardelean, A., Mohan, Gh. – Emil Racoviță – întemeietorul Biospeologiei românești. *Noema*, vol. VIII



### *Expediția în Antarctica la bordul navei Belgica*

*Din portul Anvers, la 23 august 1897, își ridică ancora luând drumul spre Antarctica, vasul "Belgica", sub comanda căpitanului Adrien de Gerlache. Corabia era cu pânze, dar era prevăzută și cu motor, iar încărcătura de 270 de tone cuprindea toate cele necesare unei expediții în ținutul iernii veșnice. Echipajul navei era format din 19 oameni, dintre care unii erau celebri în domeniile lor. Primul ofițer era Roald Amundsen-însărcinatul cu probleme*

*de oceanografie și geologie. Polonezul Henryk Arctowski cu asistentul său Dobrovodski urmau să studieze problemele de meteorologie, iar americanul Frederick Cook urma să fie medicul echipajului și însărcinată cu observarea fenomenelor magnetice. Românul Emil Racoviță avea ca misiune documentarea florei și faunei. Această expediție nu urmărea atingerea de recorduri depășind o anumită latitudine, ci dorea cercetarea ținuturilor antarctice. Pe vas se găsea câte un laborator de meteorologie, oceanografie, geologie și biologie. În laboratorul de biologie va lucra neobosit eminentul savant român Emil Racoviță, după cum își amintesc colegii de expediție. Norvegianul Roald Amundsen, viitorul cuceritor al Polului Sud avea să afirme mai târziu că Racoviță a fost pentru toți „un tovarăș neprețuit de plăcut și un explorator plin de îndemnuri”. În plus lui i se datorează bogatul material științific colectat de-a lungul întregului periplu, căci s-a întors în Europa cu 1200 de piese zoologice și 400 de piese botanice, la care se adaugă observațiile extrem de amănunțite pe care le-a făcut cu precădere asupra balenelor, focilor și păsărilor antarctice.*

*Rezultatele științifice ale acestei expediții au fost și sunt de mare folos. Informațiile adunate de pe "Belgica" au fost mai utile decât toate celelalte expediții sudice luate la un loc. Diversele studii de oceanografie, geologie, antropologie, botanică, faunistică au îmbogățit tezaurul științific, dezvăluind multe taine ce mai persistau. În conferința ținută de Emil Racoviță pe 8 decembrie 1900 la Ateneul Român, fondatorul speologiei spunea: "În vârtejul ce ne stăpânea auzul, în vârtejul urgiei înghețate ce ne mișca trupul, în alba întunecime ce ne lua vederile, ne simțeam așa de pierduți și așa de singuri, încât speranța ne părăsea și numai un singur simțământ ne susținea, simțământul datoriei". La propunerea lui Emil Racoviță, o mică insulă din apropierea Pământului Graham a fost numită Cobălcescu, în amintirea profesorului său, Grigore Cobălcescu, primul român care a scris o lucrare de geologie. (Sursa: <http://www.istorie-pe-scurt.ro/expeditia-lui-emil-racovita-in-antarctica-la-bordul-navei-belgica/>)*

**Florescu Mihnea – clasa a V-a B**



# LILIECII

MERITĂ SĂ-I CUNOĂȘTEM-MERITĂ SĂ-I PROTEJĂM

## Partea aII-a

Chiropterolog Victor Gheorghiu

Institutul de Speologie, Academia Română

Liliecii care populează zonele temperate au un regim alimentar uniform influențat direct de prezența surselor de hrană, ei consumă aproape în exclusiv insecte capturate în zbor (Fig. 1A și 3B), de pe plante (4B) și sol (pentru deplasarea pe sol se folosesc de picioarele și antebrațele membrilor anterioare) sau vânează direct de pe suprafața apei Fig. 3A). În afară de insecte liliecii capturează și consumă și alte nevertebrate (gasteropode, araneide, opilionide, chilopode, scorpioni, crustacei, oligochete) sau chiar vertebrate (pești, batracieni, șopârle, păsări, rozătoare). În zbor ei detectează insectele mari percepând vibrațiile aripilor, dar rolul major în localizarea prăzii și orientarea în întuneric îl are ecolocația (Fig.1A). Tehnica de orientare prin ecolocație în regnul animal este regăsită la delfini (Fig. 1C), balene sau păsări cu adăposturi aflate în subteran așa cum este celebra pasăre Guacharo (*Steatornis caripensis*) din America de Sud (Fig.1B) descoperită de savantul Alexander von Humboldt în peșterile din Venezuela.

Ecolocația la lilieci a fost identificată în 1920 de către fiziologul englez Hartridge, inspirat de o descoperire din fizică, făcută de P. Langevin (inventatorul unui dispozitiv acustic de detectare a ghețarilor și submarinelor) a lansat ideea că și liliecii folosesc "sonarul", că ei emit sunete de înaltă frecvență al căror contact cu diverse obiecte este reflectat, reflectarea (ecoul) fiind captată și folosită în orientare. Donald Griffin, student fiind la "Harward College", împreună cu G. Pierce au construit în 1938 primul detector de ultrasunete, stabilind că liliecii emit sunete cu o frecvență de 30.000–212.000 de vibrații/s (omul percepe audibil între 16.000 și 20.000 Hz./s). Tot D. Griffin, împreună cu R. Galambos au stabilit și demonstrat că emisia și recepția ultrasunetelor de către lilieci reprezintă mecanismul normal de orientare și capturare a insectelor în întuneric. Totodată valorile caracteristice ale emisiei de ultrasunete la lilieci sunt particularizate în funcție de specie.

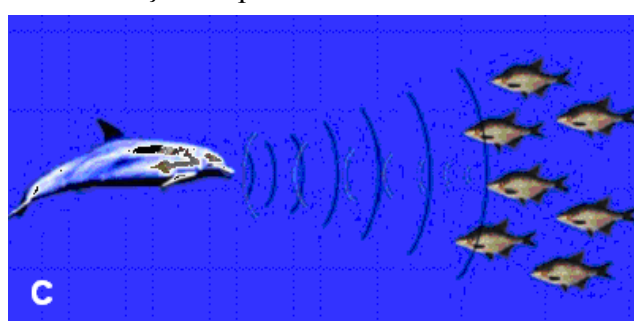


Fig.1 : A Ecolocația la lilieci ; B.n Guacharo *Steatornis caripensis*; C. Ecolocația la delfini ; D. Fluturașul *Galleria mellonella*

În raport cu valorile emisiei de ultrasunete a liliecilor în natură cea mai fină percepție a ultrasunetelor este de peste 300 kilohertzi, cu peste 100 kHz mai mare decât cea a auzul speciilor de lilieci. Aceasta este descoperirea unor oameni de știință scoțieni care au identificat-o la molia *Galleria mellonella* (Fig. 1D). Acest fluturaș cu anvergura aripilor de 3cm are ureche de numai 0,02 țoli (0,5 mm), această capabilitate ajută fluturașul să perceapă în timp util sonarul prădătorilor săi evitând astfel întâlnirea cu ei.

Fiecare specie de lilieci poate folosi diferite tipuri de emisie de ultrasunete, acestea depinzând și de condițiile în care se face emisia lor. Exemplu, *Nyctalus noctula* emite semnale lungi când zboară în locuri deschise și emite semnale scurte când zboară în locuri închise (strâmte) pentru vânatoare. Semnalele de orientare sunt transmise fie pe gură, fie pe nas în funcție de specie și sunt concentrate în direcția de zbor. Speciile de lilieci care prind insecte într-un spațiu deschis, trebuie să localizeze cât mai repede prăzile. Cele care vânează insectele între coroanele arborilor au nevoie ca sistemul de ecolocație să fie foarte sensibil, deoarece ecourile primite de la prăzi sunt acoperite/mascate de numeroase alte ecouri venite de la ramuri și frunze, totul depinde de puterea semnalului, frecvență și habitatul de vânatoare. Un Plecotus care vânează printre ramuri va intercepta semnalul prăzii de la o distanță mai mică (Fig. 3B) față de un *Nyctalus* care vânează deasupra copacilor. Distanța trebuie corelată și cu mărimea insectei: cu cât aceasta este mai mare, cu atât detectarea se face de la distanță mai mare. Pentru a localiza un fluture de noapte în zbor, sau pentru a ateriza în siguranță pe o ramură, liliecii din genul *Myotis* trebuie să determine exact distanța până la pradă sau la ramură, precum și direcția precisă de unde vine ecoul. Pentru a primi ecoul unui semnal lansat spre un obiect aflat la distanța de 1 m, sunt necesare 6 ms (la viteza sunetului prin aer, de 334 m/s). Pe măsură ce liliacul se apropie de obiect, ecourile primite devin tot mai dese și din ce în ce mai scurte. Aceasta, pentru a se evita suprapunerea semnalelor transmise, cu ecourile lor. Decodarea distanței până la obiect/pradă se face cu ajutorul celulelor nervoase strict specializate, din creierul liliecilor. Celulele din centri acustici ai creierului răspund numai când semnalul acustic puternic este urmat de un semnal mai slab. În condiții naturale, aceste celule răspund numai la un ecou reflectat de un obiect situat la o distanță strict specifică. Și acuratețea direcționării semnalului este dependentă de prelucrările din creier. Direcția ecoului este determinată de diferența intensităților cu care recepționează fiecare ureche. În plan orizontal, liliecii pot deosebi direcții sub unghiuri diferite de numai 4°. Direcționarea auzului mai este ajutată de mișcarea urechilor, în timpul transmiterii semnalelor și primirii ecourilor. Ei mișcă urechile alternativ, anterior și posterior mai ales rhinolophi.



Fig.2 A și B Tehnica de capturare a insectelor

Tehnica de vânătoare diferă de la o specie de liliec la alta. Astfel, rinolofii, plecotușii și miotișii mici, reperează insectele care zboară la câțiva metri. *Nyctalus noctula* reperează prada aflată la distanțe mai mari și la peste 15 m înălțime, etc. Insectele sunt abordate din spate și niciodată din lateral. Pot fi prinse direct cu gura, dar în general liliecii își folosesc aripile ca niște ciorpăce cu ajutorul cărora prăzile sunt aduse în uropatagi sau la torace (în cazul rinolofilor, cu coada rudimentară), de unde apoi sunt apucate cu gura (Fig.2 A și B). În general cantitatea de hrană echivalează în fiecare noapte de vânătoare cu aproape  $\frac{2}{3}$  din greutatea lor.

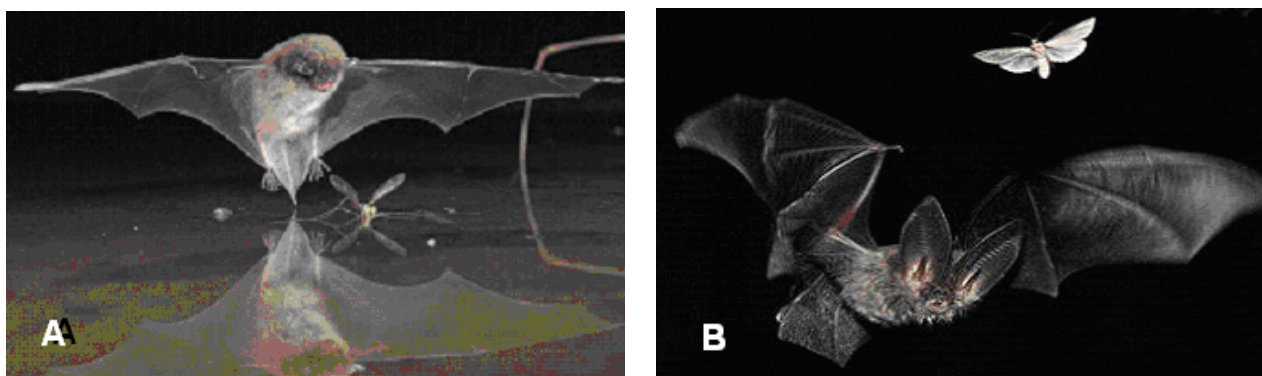


Fig.3 A *Myotis daubentonii* capturează un tipuliid pe suprafața apei;  
B un *Plecotus austriacus* la vânătoare

Regimul alimentar al chiropterelor insectivore variază în cazul fiecărei specii în funcție de condițiile de mediu, evoluția vegetației și de sezon. În general, ele realizează o selecție alimentară: resping insectele iritante sau cele urât mirositoare, dar în principal la baza selecției se află talia și consistența corpului insectelor, pe de o parte, și mărimea gurii, volumul și puterea masticatoare a dinților liliecilor, pe de altă parte. Speciile mari europene, ca *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis myotis* sau *Rhinolophus ferrumequinum*, preferă insectele mari, în timp ce liliecii mici sau cei mai mari, dar cu gura mică, dentiție și musculatură slabă (cum este *Barbastella* sau *Miniopterus*), preferă insectele mici.

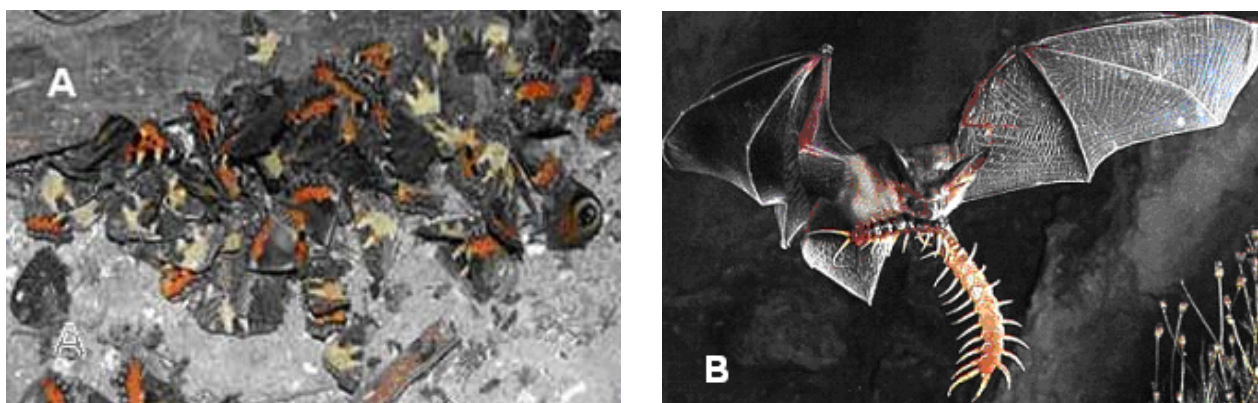


Fig. 4 A Resturi chitinoase de la masa liliecilor (pot fi observate sub coloniile de lilieci al B și Chilopodele intră în meniul lor

Cele care vânează insectele între coroanele arborilor au nevoie ca sistemul de ecolocație să fie foarte sensibil, deoarece ecourile primite de la prăzi sunt acoperite/mascate de numeroasele alte ecouri venite de la ramuri și frunze totul depinde de puterea semnalului, frecvență și habitatul de vânătoare. Un *Plecotus* care vânează printre ramuri va intercepta semnalul prăzii de la o distanță mai mică față de un *Nyctalus* care vânează deasupra copacilor. Distanța trebuie corelată și cu mărimea insectei: cu cât aceasta este mai mare, cu atât detectarea se face de la distanță mai mare. Pentru a localiza un

fluture de noapte în zbor, sau pentru a ateriza în siguranță pe o ramură, liliecii din genul *Myotis* trebuie să determine exact distanța până la pradă sau la ramură, precum și direcția precisă de unde vine ecoul. Pentru a primi ecoul unui semnal lansat spre un obiect aflat la distanța de 1 m, sunt necesare 6 ms (la viteza sunetului prin aer, de 334 m/s). Pe măsură ce liliacul se apropie de obiect, ecourile primite devin tot mai dese și din ce în ce mai scurte. Aceasta, pentru a se evita suprapunerea semnalelor transmise, cu ecourile lor. Decodarea distanței până la obiect/pradă se face cu ajutorul celulelor nervoase strict specializate, din creierul liliecilor. Celulele din centri acustici ai creierului răspund numai când semnalul acustic puternic este urmat de un semnal mai slab. În condiții naturale, aceste celule răspund numai la un ecou reflectat de un obiect situat la o distanță strict specifică. Și acuratețea direcționării semnalului este dependentă de prelucrările din creier. Direcția ecoului este determinată de diferența intensităților cu care recepționează fiecare ureche. În plan orizontal, liliecii pot deosebi direcții sub unghiuri diferite de numai 4°. Direcționarea auzului mai este ajutată de mișcarea urechilor, în timpul transmiterii semnalelor și primirii ecourilor. Ei mișcă urechile alternativ, anterior și posterior mai ales rhinolophi. De aceea se mai spune că liliecii ”văd cu urechile”. Numai că în timp ce ochii înregistrează o permanentă imagine a împrejurimilor, imaginea acustică este alcătuită dintr-o serie de ”pachete de informații”

#### Ciclul biologic al liliecilor din Europa temperate (Fig.5)



**Fig.5** Ciclul biologic al liliecilor din Europa temperată.

**Tranzit autumnal:** masculii se regrupează cu femelele; se cuplează și se deplasează înspre adăposturile de iarnă. Femelele păstrează sperma în tractusul genital. La *Miniopterus schreibersii* însă, după acuplare are loc și ovulația și fecundația și începutul gestației.

**Hibernare:** în adăposturile de iarnă continuă acuplările la unele specii. La *Miniopterus* gestația este întreruptă.

**Tranzit vernal:** femelele încep să se despartă de masculi și să se deplaseze înspre adăposturile de vară; are loc fecundația și gestația. La *Miniopterus* reîncepe gestația.

**Maternitate:** femelele se regrupează în colonii în adăposturi de vară; se termină gestația; femelele nasc și își cresc puii până spre sfârșitul lui august-începutul lui septembrie, când se despart de ei.

În funcție de ciclul biologic prezentat mai sus, liliecii manifestă și o evidentă migrație sezonieră în general locală. Liliecii își schimbă doar adăpostul estival inadecvat anotimpului hibernal. Cel puțin unele populații aparținând genurilor *Nyctalus*, *Vespertilio*, *Miniopterus*, *Pipistrellus* și *Tadarida*, întreprind migrații sezoniere propriu-zise, pe direcția nord-sud și invers, pe distanțe medii (300–500 km) sau pe distanțe mari (1000–1500 km). În fapt primăvara are loc un proces de deplasare a populațiilor de lilieci în diverse habitate de hrănire, favorabile perioadei de maternitate și creșterii puilor, iar în perioada de iarnă are loc un proces de concentrare în adăposturile de hibernare. Migrația liliecilor a început să fie mai bine cunoscută odată cu inelarea liliecilor de către americanul G.Allen, după modelul practicat de ornitologi în studierea migrației la păsări.

Împerecherea liliecilor este greu de observat la speciile de lilieci europeni datorită dimorfismului sexual slab evidențiat. Masculii își formează haremuri, iar cei care nu reușesc trăiesc solitari în adăposturi din vecinătatea acestora, ei pot după circa șase luni, să-și alcătuiască propriile haremuri. În cazul coloniilor monosexuale de microchiroptere europene, segregarea sexelor începe să se organizeze și evolueze în funcție de ciclul sezonier. Practic, femelele trăiesc separate de masculi în mare parte din perioada de tranzit vernal și în cea de maternitate; adică de prin aprilie-mai, până spre sfârșitul lui august, când se termină maternitatea și femelele se despart de pui. S-a observat și o segregare a sexelor și în teritoriile de vânătoare.

Grupările interspecifice manifestă și un fenomen de convergență ecologică de atracție socială; ele răspund unor similitudini ecologice și de atracție socială a unei specii pentru o alta. Există numeroase specii de lilieci cu manifestări în acest sens dintre acestea se remarcă *Myotis emarginatus*, un "specialist" al parazitismului metabolic, ale cărui colonii estivale se infiltrază în coloniile de maternitate formate de rinolofi sau de alți miotși. Speciile de chiroptere de la noi, au un singur ciclu estral, sezonier. După împerechere spermatozoizii sunt stocați în tractusul genital la femele, fecundarea are loc în primăvară. În primăvară, dacă condițiile nu sunt prielnice, fecundarea și dezvoltarea embrionară, nașterile sunt întârziate, pentru o perioadă în care femelele au condiții de hrană suficientă care să asigure acumularea energiei necesare reproducerii și creșterii puilor.

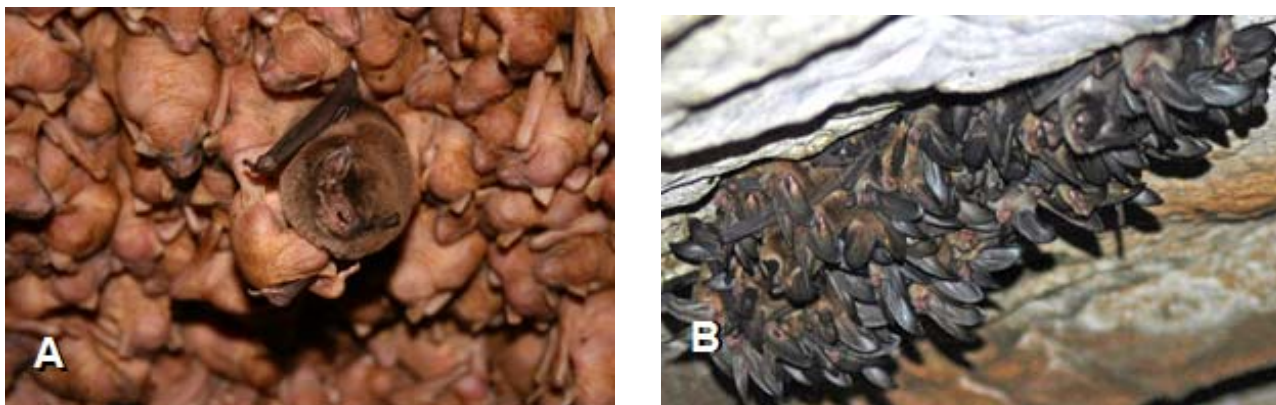


Fig.6 A Colonie de maternitate pentru *Miniopterus schreibersii* B. colonie de maternitate pentru *Plecotus*

În Europa toți liliecii au această strategie a reproducerii, cu excepția "liliacul cu aripi lungi și înguste" (*Miniopterus schreibersii*). Iarna, spermatozoizii speciei nu rămân în tractusul genital la femele după împerecherea din toamnă, ovulul este fecundat, dar dezvoltarea embrionară este întreruptă pe toată durata iernii și reîncepe primăvara. Acești lilieci pot forma în cadrul coloniei de maternitate creșe de creștere a puilor (Fig. 6A) Nu toți liliecii europeni hibernează profund. *Rhinolophus euryale*, *Myotis dasycneme*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus* și mai ales *Myotis daubentonii*, se împerechează în adăposturile de iarnă. Toți cercetătorii care au urmărit biologia "liliacului de apă" (*Myotis daubentonii*) au observat că cea mai frecventă activitate de împerechere are loc în lunile octombrie-noiembrie. S-a mai observat că acești lilieci se împerechează în locurile mai călduroase ale adăposturilor. Femelele de *Myotis daubentonii* își acceptă partenerii, care le zgârie cu ghearele sau le mușcă de gât și urechi pentru a le trezi din somn. Trezirea lor este necesară ca membrana caudală (uropatagiul) să descopere abdomenul pentru împerechere. Unii specialiști apreciază că aceste treziri pentru împerechere în adăposturile de iarnă sunt unice în lumea mamiferelor.

\*În următoarele două articole vom aborda date privind cunoașterea și identificarea grupelor de lilieci existenți în România, hibernarea liliecilor, tipurile de adăposturi pentru lilieci și protecția liliecilor din România

ECO-Evenimente 2017-2018  
ECO-Evenimente 2017-2018

în cadrul Programul Mondial „Eco-Schools“ din  
școala noastră

**Motto: Învățându-i pe copii să apere natura, îi învățăm să apere viața!**

Având în vedere schimburile de experiență și activitățile comune realizate de către echipele de elevi și cadre didactice din școala noastră, în anii școlari anteriori, în cadrul programelor coordonate de C.C.D.G. – „Eco-Școala”, LeAF – cu precădere în domeniul educației pentru mediul înconjurător, ne-am propus dezvoltare colaborării, prin încheierea unor parteneriate cu durată unui an școlar, deoarece educația ecologică nu se adresează ca finalitate unui singur individ sau unei singure instituții de educație,



scopul său este de a construi atitudini corecte și durabile față de mediul sănătos. Suntem convinși că împreună am reușit mai mult și mai bine!

Comitetul Eco-Școală a hotărât continuarea soluționării problemei de gestionare a deșeurilor din școală, interiorul curții școlii cât și în parcul școlii, având un bogat plan de acțiune.

#### **I. Ziua Internațională de Monitorizare a Apei: 18 septembrie 2017:**

A constat în derularea unor activități de determinare a indicatorilor de calitate ai apei la stația de epurare Budeasa.

#### **II. Zi de acțiune: Ziua Verde, 29 octombrie 2017,** a fost realizată în parcul școlii prin plantarea unor pomi fructiferi, prin acțiuni de voluntariat derulate de către elevi, părinți și profesori.

**III. 22 Martie 2018 – Ziua Mondială a apei** a fost marcată prin două momente diferite:

1. Concurs de creații plastice „Protejăm natura, avem grijă de apă“, atât la ciclul primar, cât și la cel gimnazial, organizat de SC Apă Canal 2000 SA.
2. Activități de determinare a indicatorilor de calitate ai apei în *Săptămână „Porților deschise“* organizată de Societatea Apă Canal 2000 SA, prilej cu care un grup de elevi ai școlii au vizitat Stația de epurare a apei alături de elevi din alte școli piteștene sau din Argeș;

**IV. Luna Pădurii – 15 Martie – 15 Aprilie 2018.** Acest eveniment eco a fost marcat prin mai multe acțiuni:

1. Realizarea expoziției de machete din materiale reciclabile;
2. Realizarea dezbaterii cu tema „Pădurea – universul verde” - prezentare de referate;
3. Expoziție tematică: Luna Pădurii (Proiecte LeAF).



**V. 1 Aprilie 2018 - Ziua mondială a Păsărilor**, elevii au amplasat căsuțe pentru păsărele și au făcut o prezentare a PPT-uri –lor– „Mirifica lume a păsărilor”.

**VI. Concursul Județean: "Mesaj despre Terra", 29 martie 2018**, a fost organizat de Eco-Școala Gimnazială „Mihai Eminescu”, Pitești și partenerii săi. Concursul s-a adresat elevilor din ciclul primar, gimnazial și liceal. Elevii au realizat lucrări de creație la cele trei secțiuni ale concursului (artă plastică, poster, artă fotografică), cele mai bune lucrări fiind premiate.

De asemenea, expoziția lucrărilor participante la secțiunea concurs a avut succesul scontat în rândul comunității școlare și locale din Pitești și județ.

**VI. Ediția a 41-a a Expoziției Internaționale dendro-floricole „Simfonia Lalelelor”** de la Pitești, organizată de către Primăria Municipiului Pitești, va avea loc în perioada 20-22 aprilie 2018. Un grup de elevi ai școlii noastre de la ciclul primar vor participa la Parada florilor, ceea ce demonstrează implicarea cu succes la această manifestație.

**VII. Noul Proiect lansat de CCDG, “Din grijă pentru mediu”**, a antrenat în lecții elevii școlii noastre, ei înțelegând mai bine cum putem face colectarea selectivă și care sunt efectele pe termen mediu și lung al unui comportament eco-civic sănătos.

Cu siguranță derularea Programului ECO-ȘCOALA a contribuit și contribuie la un real progres în ceea ce privește îmbunătățirea calităților mediului școlar, dar nu numai atât, creează oportunități pentru lărgirea sferei de preocupări a membrilor comunității școlare – elevi sau profesori.



**Premiul I - Secțiunea POSTER**  
Jugănaru Maria, Marghitoiu Maria, Barbu Bianca – clasa a VIII-a  
Colegiul Național "Zinca Golescu"-Pitești



**Premiul I - Secțiunea ARTĂ PLASTICĂ**  
Diță Andrada – clasa a VII-a B

Rizea Cristiana – clasa a VI-a A  
Școala Gimnazială "Mihai Eminescu"-Pitești







## Ziua Mondială a Apei – 22 martie 2018

**Ziua Mondială a Apei** se celebrează începând cu 1993 în fiecare zi de 22 martie, în vederea conștientizării măsurilor privind problematica curentă sau viitoare a apei - resursă naturală crucială pentru viață și sănătate pe planeta noastră.

**Ziua Mondială a Apei 2018** s-a derulat sub sloganul “Să protejăm Natura și Apa – indispensabile vieții pe Terra!”, iar tema “Natură nepoluată pentru apă de calitate” și-a propus să analizeze modul prin care protejând natura putem depăși dificultățile legate de apă în secolul XXI. Întrucât ecosistemele deteriorate afectează în prezent cantitatea și

calitatea apei necesare consumului uman, scopul Zilei Mondiale a Apei 2018 este de reducere a poluării mediului natural implicat esențial în calitatea apei.

Cu ocazia acestei zile, S.C. Apă-Canal 2000 S.A. a organizat, în cadrul Programului educațional Piky, concursul de desene „Protejăm natura, avem grijă de apă”, la care au participat 20 elevi ai școlii atât din ciclul primar cât și gimnazial, care au surprins natura cu mult talent în diferite ipostaze și anotimpuri.

În urma jurizării celor 357 de lucrări ale elevilor din 40 școli argeșene participante, eleva **Răban Motounu Ioana** – clasa a VII-a D a obținut **Premiul I** pentru lucrarea ”Picătura miraculoasă”, iar elevii **Giugea Maria Claudia** și **Roșu Rareș Ștefan** - clasa a II a F au obținut **Premiul al III lea**, respectiv **Mențiune**.

În cadrul aceluiași program educațional se desfășoară anual în perioada 22 martie – 31 decembrie acțiunea de monitorizare a calității apei care constă în efectuarea

cu ajutorul unor kituri speciale a analizelor apei a 4 indicatori, respectiv: temperatură, oxigen dizolvat, pH, turbiditate.

Elevii claselor a VII a din școala noastră au efectuat determinări ale indicatorilor de calitate ai apei de la izvorul din cartierul Craiovei.

Datele obținute au fost înscrise în tabele și au fost observate și comparate modificările parametrilor indicatorilor cercetați de fiecare dată.

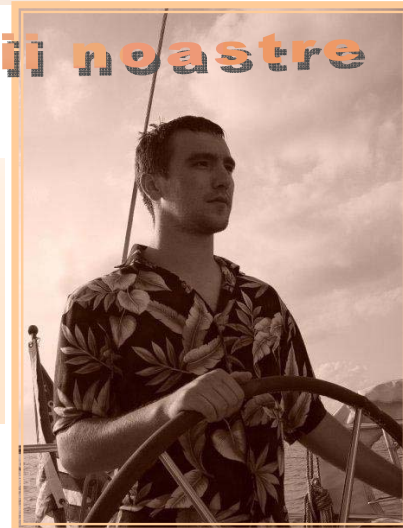
De Ziua Mondială a Apei, dar și în fiecare zi a anului, elevii au înțeles necesitatea păstrării apelor curate, pentru ca ele să ne păstreze pe noi sănătoși!



**Comitetul Eco-Școala coordonat de prof. Claudia Tomescu și prof. Domnica Stanciu**

## Elevii de succes ai școlii noastre *Cristian Proistosescu*

Fost elev al școlii noastre, absolvent al Colegiului Național „I.C. Brătianu” în 2005, Cristian Proistosescu este o minte strălucită a fizicii. A câștigat argintul în 2004 și aurul în 2005 la olimpiada internațională de profil. A absolvit cu brio Universitatea Princeton în 2009. Din 2009, Cristi predă și la Harvard ca asistent universitar, tot acolo, în decembrie 2016 a susținut doctoratul având ca temă schimbările climatice. Pe vremea când era student la Princeton, a reușit să câștige Premiul pentru Cercetare Științifică Excepțională și Desăvârșire Academică, premiu decernat atât de Facultatea de Fizică, precum și de cea de Geștiințe.



### Încălzirea globală: scurt istoric

V-ați întrebat vreodată ce ar putea avea în comun știința încălzirii globale cu telefonii mobilă? Probabil ați fi surprinși să aflați că răspunsul este că amândouă își găsesc începuturile în revoluția franceză. Mai precis, amândouă încep cu un ofițer în armata lui Napoleon, numit Joseph Fourier. Acesta a dezvoltat o teorie matematică ce îi poartă numele – Analiza Fourier – care mai târziu avea să stea la baza tuturor transmisiilor de semnale electronice, precum cele folosite în telefonie mobilă. În anii 1820 însă, Fourier a dezvoltat această teorie pentru a înțelege fizica transferului de căldură și, în decursul cercetărilor sale, a introdus ideea efectului de seră în atmosfera pământului.

Următoarele descoperiri în domeniu au venit treptat. Aproape un secol mai târziu, un laureat al premiului Nobel în chimie numit Svante Arrhenius a estimat - pentru prima dată și aproape corect - cât de mult s-ar încălzi pământul dacă s-ar dubla cantitatea de dioxid de carbon din atmosferă. Anul însă era 1896, și omenirea emitea atât de puțin dioxid de carbon la vremea aceea, încât Arrhenius a concluzionat că aceste emisii sunt prea mici pentru a putea schimba climatul.

Avea să treacă încă o jumătate de secol până când un alt om de știință, americanul Charles Keeling, urma să facă primele măsurători exacte ale concentrației de dioxid de carbon. De data aceasta însă, în anii '60, efectele industrializării începuseră să se resimtă puternic și aceste măsurători au demonstrat că omenirea cauzează schimbări suficient de mari în compoziția atmosferei încât să încălzească considerabil pământul.

Rezultatele lui Keeling au fost un puternic semnal de alarmă și cercetarea în domeniul încălzirii globale a accelerat puternic. Acest prim val de cercetare a rezultat într-un faimos raport al academiei americane de științe - “Raportul Charney”, care a concluzionat că omenirea arde suficient de mult combustibil fosil încât, în decursul secolului 21 vom dubla cantitatea de dioxid de carbon din atmosferă și vom încălzi pământul cu aproximativ 3 grade Celsius.

Au trecut aproape patruzeci de ani și analiza din “Raportul Charney” s-a dovedit corectă. Am observat deja o schimbare a temperaturii medii globale cu aproape un grad Celsius, în concordanță cu predicțiile raportului pentru începutul secolului. Nivelul mării a început să crească, cantitatea medie de zăpadă din timpul iernii a început să scadă, iar perioadele de caniculă în timpul verii au început să devină tot mai lungi.

Și totuși ce înseamnă aceste schimbări; ce ar însemna 3 grade Celsius? Acest număr poate părea înșelător de mic. Dar asta este pentru că discutăm de o schimbare medie la nivel global. Efectele locale vor fi mult mai mari. Spre exemplu, dacă în ziua de azi Bucureștiul are parte, în medie, de 6 zile de caniculă pe vară, acest număr ar putea să crească până la 21 de zile până la jumătatea secolului și până la 50 de zile pe vară până în anul 2100.

## Elevii de succes ai școlii noastre

Dar dacă schimbările la nivel global sunt însă relativ bine înțelese, există încă multe incertitudini legate de cum se vor schimba temperatura și precipitațiile la nivel local, așa că cercetarea în domeniu continuă. Cele mai grele și mai importante întrebări sunt legate de cum se vor schimba cantitățile de precipitații și fenomenele meteorologice extreme: cât de mult se vor intensifica seceta și furtunile?

Traiectul meu propriu de cercetare continuă efortul început de raportul Charney - unul din primii mei profesori, de altfel fiind un co-autor al aceluși raport. Mai exact, cercetarea mea este axată pe riscul unor schimbări extreme. Spre exemplu, un astfel de risc identificat recent este schimbarea rapidă a cantității de nori pe măsură ce oceanul planetar se va încălzi. Un alt factor de risc este o posibilă topire rapidă a celor două mari calote de gheață - Groenlanda și Antarctica. S-a observat deja o retragere foarte rapidă a ghețarilor montani, mai ales în zonele nordice, precum Alaska sau Scandinavia. Acești ghețari însă sunt foarte mici comparativ cu enormele cantități de gheață ce se găsesc în marile calote. Dacă acestea s-ar topi, ar putea duce la schimbări rapide în nivelul mării și la o depășire rapidă a pragului de 3 grade Celsius.

Aceste schimbări rapide și extreme prezintă cel mai mare risc pentru omenire. Cu cât continuăm să emitem gaze de seră, cu atât mărim probabilitatea să ne confruntăm ele. Și, din păcate, schimbările vor continua, se vor accelera și nu se vor opri decât la mult timp după ce vom fi stopat deja emisiile de dioxid de carbon. Din fericire însă, există motive de optimism – omenirea a devenit din ce în ce mai conștientă de aceste riscuri, guvernele lumii au început să semneze acorduri pentru limitarea dioxidului de carbon, iar oamenii de știință lucrează la dezvoltarea unor tehnologii care ne vor permite să înlocuim combustibili fosili cu surse regenerabile de energie.



Ghețarul Muir din Alaska.

Poza din stânga a fost făcută în august 1941.

Poza din dreapta a fost făcută, din același loc, în august 2004.

## Elevii de succes ai școlii noastre Pasiune și performanță Geografia - descrierea Pământului

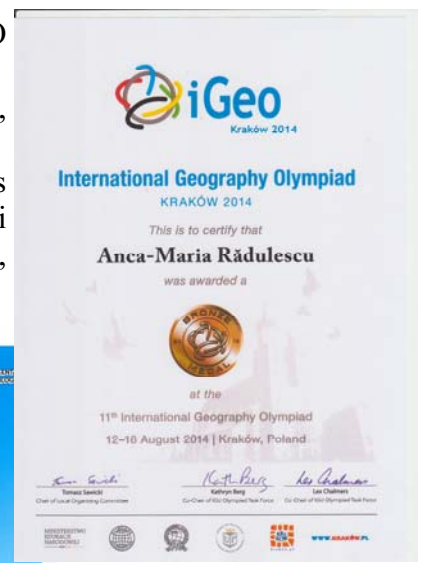
Geografia este una dintre științele complexe studiate în școală, care dezvoltă importante abilități ale elevilor, motiv pentru care este mult îndrăgită de aceștia.

Dascăli dedicați au predat acest obiect de studiu, punându-și amprenta asupra a numeroase generații de elevi. Aș menționa în mod special pe prof. Marieta Ștefănescu, fost profesor de geografie și director al Școlii Nr.11, Pitești (1974 - 1986), respectiv prof. Ionel Țuță, la rândul său director al școlii între anii 1990 - 1992, 1998 - 2002, 2006 - 2011.

Legătura puternică stabilită între elevi și acest obiect de studiu a dus la importante rezultate la nivel județean, național și internațional. Vom prezenta mai jos rezultatele obținute de către elevi în ultimii ani:

- în anul 2007 **Crai Alexandra** (clasa a VIII-a) obține Locul I la etapa municipală a Olimpiadei de Geografie;
- în anul 2011 **Anca Rădulescu**, eleva prof. Ionel Țuță, obține Locul I la etapa județeană a Olimpiadei de Geografie și participă la etapa națională organizată la Timișoara. Acest rezultat este urmat în perioada de liceu de un parcurs competițional spectaculos, la nivel național și internațional:
  - 2012 – Premiul Special al SGR la etapa națională a Olimpiadei de Geografie, clasa a IX-a;
  - 2013 – Premiul II MEN, Clasa a X-a;
  - 2014 – Premiul Special al SGR și medalia de bronz la IGEO Cracovia, Polonia, clasa a XI-a;
  - 2015 – Mențiune MEN, Locul I și medalia de aur la BiGeo, Belgrad, Serbia.

Toate aceste rezultate demonstrează în mod cert un parcurs școlar competițional extraordinar, susținut și inspirat de dascăli dedicați: prof. Ionel Țuță, Școala Gimnazială "Mihai Eminescu", Pitești, respectiv prof. Ionuț Enache, CN "I.C. Brătianu", Pitești.





## Elevii de succes ai școlii noastre

2013 este anul în care începe organizarea unei competiții de un înalt nivel de complexitate: Concursul Național TERRA, cu etapă județeană și națională, ambele găzduite încă de la început de Școala Gimnazială "Mihai Eminescu", Pitești. Subiectele atractive, cu imagini color, foarte bine realizate la nivel de minister și competiția asistată de calculator la etapa națională au atras numeroși concurenți. Au apărut și rezultate frumoase la nivel național:

- 2013 – **Iancu George**, Mențiune; 2014 – **Iliescu Lucian**, Premiul II; 2016 – **Mărtoiu Ruxandra**, **Robea Anda**, Premiul SGR, **Șebănescu Ștefania**, Mențiune;
- 2017 – **Coman Maria**, Premiul III, **Popescu Alin Valentin**, Mențiune;
- 2018 – competiție în desfășurare: etapa județeană: **Florescu Mihnea**-Premiul I, **Coman Ștefan**-Premiul III, **Radu Alexandru**-Mențiune, **Coman Maria**-Mențiune, **Gărăiman Cosmin**-Mențiune, **Carcadia Claudiu**-Mențiune.

Un alt concurs la nivel național "La Școala cu Ceas" – Geografie, organizat la Râmnicu Vâlcea, vine cu rezultate încă de la primele participări:

- 2017 – **Mărtoiu Ruxandra**, Premiul III, **Tudor Anda**, Mențiune;
- 2018 – **Florescu Mihnea**, Premiul I + cupa  
- Mențiune: **Vlăsceanu Cosmina**, **Tudor Anda**, **Bălțat Lorelei**, **Ciocîrlan Aryan**, **Popa Daria**, **Popescu Alin**.



Concursul Interjudețean "Terra – de la poveste la realitate" debutează în anul 2012 cu 6 județe participante, în prezent fiind 10 județe participante, în fiecare an etapa interjudețeană organizându-se într-una din reședințele județelor aflate în competiție: 2015 – **Barbu Robert**, Premiul I (Buftea, Ilfov); 2017 – **Popescu Alin**, Premiul Special (Slobozia, Ialomița).

2017 a fost un an competițional cu un parcurs de excepție pentru elevul **Popescu Alin**:

- Concurs Național TERRA: Premiul I, etapa județeană și Mențiune, etapa națională;
- Concurs Interjudețean "Terra – de la poveste la realitate" - Premiul I, etapa județeană și Premiul Special, etapa interjudețeană Slobozia, Ialomița;
- Premiul I, Concurs Județean "Terra și mileniul III";
- Premiul II, Concurs Județean "Europa – Uniunea Europeană".

Articolul de față își propune să recunoască efortul unor elevi încununat de succes prin rezultatele frumoase menționate mai sus, dorind totodată să motiveze în continuare generațiile actuale și viitoare de elevi pe drumul performanței în geografie, un obiect de studiu captivant.

**Prof. Sebastian Florescu**



## Elevii de succes ai școlii noastre

### Experiența mea de la Olimpiadă - Aria curiculară Tehnologii – faza națională

Primăvara anului 2018, perioada 2 – 5 aprilie. O primăvara capricioasă și târzie.

Îmi amintesc de festivitatea de final a anului școlar 2016-2017. Absolvisem cursurile clasei a V-a cu un rezultat destul de bun, dar nu suficient cât să-mi permită să port coroană.

Mi-am promis atunci solemn că în anul următor nu numai că voi purta coroană, dar și că voi fi chemată pe scenă pentru a fi felicitată și premiată pentru rezultatele obținute la diverse concursuri.

Concursul de cea mai mare anvergură a fost Olimpiada *Aria curiculară Tehnologii – faza națională*.

Așa că, încep prin a spune că mă simt foarte norocoasă că am avut ocazia să particip la un asemenea concurs, atât de important. În opinia mea, această experiență m-a maturizat și m-a făcut să devin mai responsabilă, spre marea mulțumire a celor din jurul meu.

Nu mi-am imaginat câtă experiență poți câștiga pregătindu-te pentru un astfel de concurs, chiar dacă uneori nu-mi aminteam la ce moment din zi mă aflu. Șansa mea a fost dna profesor Simona Sandu care mă trezea la realitate, atât la propriu cât și la figurat.

Pe parcursul celor patru zile de desfășurare a olimpiadei, am stat la internatul Colegiului Iuliu Maniu din București, împărțind camera cu încă patru persoane: două fete, un băiat și doamna profesor Mihaela Neagu.

Concursul a constat în susținerea a două probe, una de teorie și una practică. Proba teoretică a fost structurată pe cinci subiecte și am obținut un rezultat de 8,7 puncte din maximum de 10 puncte.

La cea de-a doua probă, cea practică, au fost două subiecte. Unul dintre subiecte a fost pentru mine cea mai grea provocare, pe care din nefericire nu am depășit-o. Potrivit subiectului primit, trebuia să cos traista iepurașului de Paște. Rezultatul a fost o șosetă deformată, fără toarte și fără vreo asemănare cu o traistă.



Punctajul la proba practică a fost pe măsura: punctaj maxim, respectiv 5 puncte la primul subiect și 0,3 puncte sau, mai bine zis, „nimic” la cel de-al doilea subiect - proba de cusut.

Trecând peste „hazul de necaz”, pentru mine cel mai important aspect a fost acela că mi-am demonstrat, în primul rând mie, că pot îndeplini obiectivele pe care mi le-am propus și că am avut ocazia să cunosc atât de mulți copii talentați, care veneau din toate colțurile țării.

Am avut și activități educative: am vizitat Universitatea Politehnică, Palatul Parlamentului și Muzeul Antipa.

Cel mai mult apreciez faptul că, în ciuda condițiilor specifice unui internat, ne-am simțit foarte bine.



**Bălțat Lorelei – clasa a VI-a D**



## LABORATORUL DE ACASĂ

### EXPERIMENTE ÎN 10 MINUTE

I. Nu trebuie să fii olimpic ca să știi despre cele trei stări de agregare (lichid, solid, gazos) și cum corpurile trec de la una la alta. Dar știți că un anumit corp “magic” poate să treacă din lichid în solid și din nou în lichid doar lovindu-l? Este vorba de amestecul amidon de porumb+apă, un experiment foarte ușor de făcut acasă. O să observați că amestecul, la început lichid, se comportă ca un solid dacă este lovit, dar, dacă scufundați mâna ușor se va comporta ca un lichid.

Explicația este mai simplă decât experimentul în sine. Unele lichide se numesc newtoniene, ele se opun mișcării particulelor din care sunt formate. Adică vâscozitatea lor depinde de un anumit factor. Amestecul apă și amidon de porumb este un lichid newtonian, factorul fiind forța cu care este lovit.

Ketchup-ul este un alt lichid newtonian, dar acționează invers. La aplicarea forței îi scade vâscozitatea.

Deși proprietatea nu se va pierde în timp, după câteva ore va începe să miroasă incredibil de urât și va trebui să îl aruncați.

II. Un alt experiment ușor de făcut este următorul:

Veți avea nevoie de un bol cu apă, un pahar și o lumânare. Dați foc la lumânare și acoperiți-o cu paharul. Paharul împreună cu lumânarea puneți-le în apă. Lumânarea va pluti, iar paharul va fi umplut un sfert cu apă și trei cu aer. După terminarea oxigenului, flacăra se va stinge, iar nivelul apei din pahar va crește semnificativ.

Explicația stă în presiunea aerului din borcan. După terminarea oxigenului, presiunea aerului din pahar este mai mică, iar apa este aspirată pentru ca presiunea din pahar să fie la fel cu presiunea aerului din afară. Pe acest principiu funcționează și aspiratoarele. În interiorul aspiratorului este presiunea mai scăzută și de aceea aspiră aerul.

III. Desigur că nu puteam să nu includ și magnetii în lista de experimente. Ultimul experiment este și cel mai simplu: Aveți nevoie de un magnet (unul mai puternic ca un magnet de frigider) și câteva cui. Cu cât magnetul este mai puternic cu atât mai multe cui puteți folosi. Luați primul cui și frecați-l de magnet apoi lipiți-l, luați al doilea cui și lipiți-l de primul. Veți observa că acest cui se va lipi.

Secretul acestui experiment stă în magnetizarea cuiului. Un cui magnetizat se va comporta ca un magnet, dar mai slab decât magnetul cu care a fost magnetizat.

*Fizica este un domeniu interesant, iar experimentele sale sunt infinite. Mereu se poate descoperi ceva, trebuie doar să îți pui întrebări și, pur și simplu, să le testezi.*

**Georgescu Radu – clasa a VII-a B**





### Săptămâna "Școala Altfel" - mereu o provocare

Săptămâna numită "Școala Altfel" reprezintă o perioadă foarte așteptată de elevi, mai ales pentru că activitățile extracurriculare ce se desfășoară acum sunt propuse, în mare parte, de către ei, în cadrul școlii sau în afara ei, într-o atmosferă mult mai destinată decât în sala de clasă, fără ascultări și teste, fără uniformă și note. Această săptămână este un prilej pentru elevi de a se implica în tot felul de activități extrașcolare care, pe lângă o pauză în activitatea cotidiană, au scopul de a le oferi și alte perspective pentru viață și educație.

Așa cum facem de câțiva ani buni, profesorii diriginți din școala noastră dedică o zi din această perioadă activităților specifice educației pentru păstrarea unui stil de viață sănătos. Astfel, elevii claselor a VI-a A, B, D au participat la un atelier de

lucru organizat de echipa Centrului de Recuperare Medicală Lore Sano în colaborare cu conf.univ.dr.

Emil Fieroiu de la Universitatea din Pitești. Pe parcursul activității, au fost prezentate elementele de bază pentru conștientizarea posturii corecte a elevului în bancă și a modului în care este purtat zilnic ghiozdanul, astfel încât să nu apară deficiențe la nivelul coloanei vertebrale. De asemenea, au fost exemplificate și manevrele de acordare a primului ajutor unei persoane care a suferit un stop cardio-respirator, copiii să fie învățați să pună în practică aceste tehnici, cu scopul mai larg, de a-i pregăti pentru a face față provocărilor care-i așteaptă în viitor.

O altă acțiune dedicată educației pentru sănătate a fost susținută în parteneriat cu Cabinetul dentar dr. Nadina Dobrița. Aceasta nu a fost o simplă lecție despre igiena orală, ci mai degrabă elevii au asistat la o prezentare interactivă din care au învățat care alimente sunt sau nu indicate pentru o dentiție sănătoasă, respectiv cum se realizează un periaj corect. A fost o activitate de informare și conștientizare privind profilaxia și igiena orală. De asemenea, cele două doamne doctor dentist au încercat să indice care este alimentația corectă în vederea menținerii unei dentiții sănătoase, precum și care sunt efectele nedorite în urma unui periaj greșit sau al unei alimentații defectuoase. Elevii claselor implicate păreau destul de bine informați cu privire la ce anume este indicat sau nu să mănânce pentru a avea dinți sănătoși, doar că, au recunoscut, că nu întotdeauna respectă aceste reguli. Spre distracția tuturor, elevii au participat la un mic concurs "Cine știe câștigă", în urma căruia au primit o serie de premii în specificul activității: periute de dinți, pastă de dinți, ață dentară. Cu toții am avut de învățat câte ceva pentru viață și astăzi.

După cum spuneam la început, activitățile din "Școala Altfel" sunt o provocare atât pentru cei mari, cât și pentru cei mici.

**Bălțat Lorelei - clasa a VI-a D**

