



MINISTERUL EDUCAȚIEI



Facultatea de Chimie



INSPECTORATUL ȘCOLAR AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

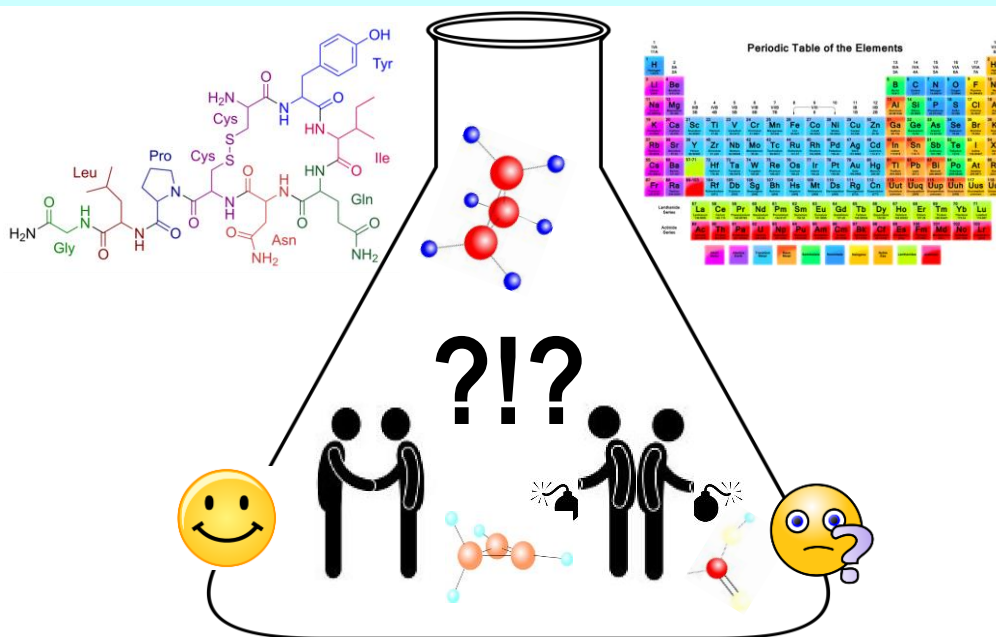
CARTE DE REZUMATE

CH₃IMIA – prieten sau dușman?!

Ediția a XVI-a

**Concurs național de comunicări științifice pentru elevi și profesori
din învățământul preuniversitar**

- Disciplina: CHIMIE -



București, 18.05.2024

ISSN 2821 – 6547 ISSN – L 2821 – 6547

PARTENER



SPONSOR

MERCK

Comisia de organizare

- Președinte:** **Conf. Dr. Emilia-Elena IORGULESCU**
Decan, Facultatea de Chimie, Universitatea din București
- Vicepreședinte
executiv:** **Conf. Dr. Gabriela-Iulia DAVID**
Prodecan, Facultatea de Chimie, Universitatea din București
- Vicepreședinte:** **Lect. Dr. Delia-Laura POPESCU**
Prodecan, Facultatea de Chimie, Universitatea din București
- Coordonatori
volum
rezumate
și program:** **Lect. Dr. Adriana URDĂ**
Facultatea de Chimie, Universitatea din București
Conf. Dr. Mihaela-Carmen CHEREGI
Facultatea de Chimie, Universitatea din București
Lect. Dr. Adriana GHEORGHE
Facultatea de Chimie, Universitatea din București

Comisia de organizare

Inspectoratul Școlar al Municipiului București

- Președinte:** **Amalia STOENESCU**
Inspector școlar general adjunct al municipiului București
- Vicepreședinți:** **Luminița-Irinel DOICIN**
Inspector ISMB
- Secretar:** **Cristina-Anamaria BREABĂN-GEORGESCU**
Liceul Teoretic “Marin Preda”

Comisia de evaluare

Facultatea de Chimie, Universitatea din București

SECȚIUNEA ELEVI LICEU

Subcomisia 1

Președinte: Conf. Dr. Marin MICUȚ
Membri: Conf. Dr. Habil. Octavian PAVEL
Conf. Dr. Mihaela BULEANDRĂ
Lect. Dr. Alina JURCĂ
Secretar: Asist. Dr. Natalia CANDU

Subcomisia 2

Președinte: Conf. Dr. Bogdan JURCĂ
Membri: Lect. Dr. Adriana GHEORGHE
Lect. Dr. Liliana STOICESCU
Lect. Dr. Lavinia RUȚĂ
Secretar: Asist. Dr. Mariana DIANU

Subcomisia 3

Președinte: Conf. Dr. Mihaela BADEA
Membri: Conf. Dr. Mădălina-Valentina SĂNDULESCU TUDORACHE
Conf. Dr. Irina ZARAFU
Conf. Dr. Mihaela PUIU
Secretar: Lect. Dr. Mihaiela ROPOT

Subcomisia 4

Președinte: Conf. Dr. Rodica OLAR
Membri: Lect. Dr. Elena PINCU
Lect. Dr. Bogdan COJOCARU
Lect. Dr. Dana Elena POPA
Secretar: Asist. Dr. Mircea-Alexandru COMĂNESCU

SECȚIUNEA ELEVI GIMNAZIU ȘI PROFESORI

Președinte: Conf. Dr. Mirela CĂLINESCU
Membri: Lect. Dr. Delia Laura POPESCU
Lect. Dr. Adriana URDĂ
Lect. Dr. Ioana STĂNCULESCU
Secretar: Lect. Dr. Monica ILIȘ



CUPRINS

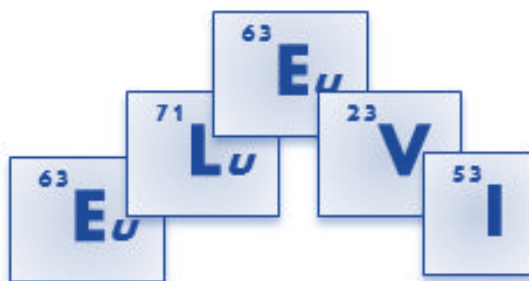
1. SECȚIUNEA ELEVI

1.1. *GIMNAZIU* 2

1.2. *LICEU* 17

2. SECȚIUNEA PROFESORI 93

SECȚIUNEA



1.1. GIMNAZIU

Lista lucrărilor

B.1. - COMBUSTIBILUL – SÂNGELE SOCIETĂȚII, Robert Andrei BALASANIAN, Tudor GROSU, prof. îndrumător Haritina Chivu, Școala Gimnazială “Elena Văcărescu” București

B.2. - PLOI ACIDE – UNDE? CUM? DE CE?, Radu Alexandru SOVIANI, Eveline-Andreea VELICU, prof. îndrumător Haritina Chivu, Școala Gimnazială “Elena Văcărescu” București

B.3. - VERDE-ELECTROCASNICELE, Gabriel Sorin MATEI, Alexandra MÂNZÂNĂ, prof. îndrumător Haritina Chivu, Școala Gimnazială Nr.5 București

B.4. - PREPARAREA UNOR COSMETICE FOLOSIND ULEIUL DE RICIN ȘI CARACTERIZAREA UNOR PARAMETRI FIZICO-CHIMICI, Georgia Teodora MANEA, Sasha GHEORGHIU, prof. îndrumător Maria Dragomir, Școala Gimnazială “Principesa Margareta” București

B.5. - CHIMIA ȘI ARTA CIANOTIPIEI – PE URMELE PRIMELOR FOTOGRAFII, Sofia-Teodora KEHAIYAN, Carla-Antonia STROEA, prof. îndrumător Diana Stăncuț, Complexul Educațional Laude-Reut București

BN.1. - VINDECAREA PRIN NATURĂ - TRADIȚII ȘI REMEDII NATURALE BAZATE PE PLANTE, Irina Maria TELCEAN-MUSTOIUC, Daniela Maria CILIAN, prof. îndrumător Daniela Liliana Mureșan, Școala Gimnazială Romuli, Bistrița-Năsăud

BR.1 - PLEDOARIE PENTRU BICARBONATULUI DE SODIU, Alexandra BOLDEANU, Andrei BARBĂ-LATĂ, prof. îndrumător Elena-Livica Băcanu, Școala Gimnazială “Ion Creangă” Brăila

CS.1 - FRUMUSEȚILE CHIMIEI, Ștefania–Daniela HANA, Maria Isabela PREDA, prof. îndrumător Iuliana Carmen Comaniuc, Colegiul Național “Traian Doda” Caransebeș, Caraș-Severin

CT.1 - PIGMENȚI ANORGANICI UTILIZAȚI ÎN ARTĂ, Alexandra GRIGORE, Andrei Lucian SUCIU, prof. îndrumător Janeta – Violeta Borandă, Școala Gimnazială nr. 24 “Ion Jalea” Constanța

SV.1. - MAGIE CU BICARBONAT BICARBONATUL DE SODIU – LUCRURI ȘTIUTE ȘI MAI PUȚIN ȘTIUTE, Nicoleta Florentina BUTUCAN, Lorena PILUG, prof. îndrumător Ofelia Marioara Arvinte, Școala Gimnazială Poiana Stampei, Suceava

RM.1. - NITRAȚII ȘI NITRIȚII: PRIETENI SAU DUȘMANI ÎN LABORATORUL VIEȚII ALEGEREA NE APARTINE, Dimitria NEGRU, Sofia FLOCEA, prof. îndrumător Mariana Cîrliciuc, Liceul Teoretic “Mircea Eliade” Chișinău

B.1

COMBUSTIBILUL – SÂNGELE SOCIETĂȚII

Robert Andrei BALASANIAN, Tudor GROSU

Școala Gimnazială “Elena Văcărescu” București

prof. îndrumător Haritina Chivu

În peisajul în continuă evoluție al producției de energie, alegerea și utilizarea combustibililor reprezintă un factor determinant al progresului societății, al durabilității mediului și al dezvoltării economice. Combustibilii au fost sângele progresului civilizației umane, propulsând revoluțiile industriale, alimentând sistemele de transport și susținând stilul de viață modern. Cu toate acestea, faptul că ne aflăm în floarea secolului XXI ne cere să reevaluăm relația noastră cu elementul ce a determinat progresul civilizației noastre: **combustibilul**. Noi suntem aici pentru a oferi o scurtă prezentare a celor mai inovatoare tipuri de combustibil și a va oferi o analiză obiectivă a acestora în raport cu schimbările rapide din societatea modernă. Vom aborda două tipuri de combustibil ce considerăm că vor determina viitorul umanității: cel *nuclear* și cel *alternativ*.

Combustibilul nuclear - Este materialul folosit în centrale nucleare pentru a produce căldura prin procesul de fisiune. Cei mai folosiți izotopi sunt ²³³U, ²³⁵U și ²³⁹Pu. Atunci când nucleii instabili ai acestor atomi sunt bombardați cu neutroni, aceștia se separă și creează doi nucleii mai mici și alți trei neutroni. Asta produce o reacție în lanț ce este controlată folosind un moderator (de obicei apă, dar în cazul reactoarelor RBMK, carbonul). Combustibilul nuclear nu produce poluare, acesta fiind un tip de energie verde ce poate opera pe perioade îndelungate fără a fi înlocuit. Are o densitate energetică de 144,000,000 MJ/Kg. Este folosit pentru generare energiei electrice în reactoare nucleare, pentru transport maritim în submarine și chiar pentru explorare spațială în generatoare termoelectrice radioizotope, ce se folosesc de efectul Seebeck pentru a produce energie electrică

Combustibilul alternativ - Combustibilul alternativ cuprinde o gamă largă. Conform directivei 2014/94/EU a Uniunii Europene, acestea sunt definite ca “Tipurile de combustibil ce pot înlocui combustibili fosili și pot ajuta la decarbonizarea mediului”. Câteva exemple sunt: biodieselul, electricitatea, bioetanolul, hidrogenul, și propanul. Aceștia sunt de trei tipuri: *de prima generație* (bioetanol, biodiesel) – obținuți prin folosirea rămășițelor rezultate din producția alimentelor destinate consumului uman; *de a doua generație* (bio-metan, etanol celulozic) – Se obțin din biomasă care este produsă în mediul forestier. Producerea lor este mai costisitoare și complexă; *de a treia generație* – provin de obicei din microalge. Sunt încă în faza experimentală și sunt produși folosind lichefiere hidrotermică. Studii făcute de Lufthansa în 2008 au arătat că biocombustibilul produs din alge poate fi folosit ca un combustibil de avion. În 2022, cercetătorii de la Universitatea de la Cambridge au reușit să creeze un microprocessor ce este alimentat de alge. Acesta a fost ținut pornit timp de un întreg an de energia algelor, ce foloseau lumina soarelui pentru a produce energie.

...**Povestea se încheie...** Viitorul combustibilului este unul bogat și plin de mistere. Obiectivul principal ce trebuie atins este implementarea combustibilului prietenos cu mediul în majoritatea domeniilor economiei, iar oamenii de știință muncesc pentru depășirea frontierelor curente. Momentan, numai țările bogate au capacitatea economică de a implementa tehnologii verzi. Pentru a ajuta țările sărace să dezvolte o infrastructură bazată pe combustibili prietenoși cu mediul, este nevoie de investiții majore din partea guvernelor și a corporațiilor, dar și a organizațiilor precum World Bank și Internațional Monetary Fund.

Bibliografie:

1. US EPA, OAR 2015-07-15. "Alternative Fuels"
2. Current state and prospect on the development of advanced nuclear fuel system materials: A review, Di Yun, Chenyang Lu, Zhangjian Zhou, Yingwei Wu, Wenbo Liu, Shaoqiang Guo, Tan Shi, James F. Stubbins, Materials Reports: Energy, Volume 1, Issue 1, February 2021.
3. <https://www.cam.ac.uk/research/news/scientists-create-reliable-biological-photovoltaic-cell-using-algae>



B.2

PLOI ACIDE – UNDE? CUM? DE CE?

Radu Alexandru SOVIANI, Eveline-Andreea VELICU

*Școala Gimnazială “Elena Văcărescu” București
prof. îndrumător Haritina Chivu*

Picăturile de apă se preling ușor asupra geamului aburit. Gândul ne duce la spusele profesoarei de chimie despre nivelul de pH. Cu cât acesta este mai scăzut, cu atât este mai acid caracterul substanței. Se poate aplica oare și ploii acest principiu? Precipitațiile cu un pH sub 5,6 sunt considerate ploi acide.

Documentându-ne despre acest fascinant fenomen, am început să observăm un tipar legat de zona în care apar precipitațiile acide. Bulgaria pare a fi un “focar” pentru ploile acide, dar de ce? 1999. O ploaie acidă s-a abătut asupra vecinului sudic al României, tot atunci când NATO a bombardat Iugoslavia. După bombardarea Libiei, în martie 2011, s-a înregistrat un pH de 4,9. În Italia, pH-ul poate ajunge și până la 2,6! Putem astfel concluziona că ploile apar în jurul zonelor poluate, fie din cauza bombardamentelor, a noxelor degajate de autovehicule și fabrici.

Dar pot apărea și din cauze naturale? Planeta Venus ar fi un prim exemplu. Acolo, asemenea precipitații au loc deseori; “Circuitul apei în natură” se regăsește și pe astrul ceresc, însă cu o soluție de H₂SO₄ înlocuind apa. Picăturile ajung la temperaturi înalte, evaporându-se, formând “norii acizi”. Pe Pământ, aciditatea ploii se datorează erupțiilor vulcanice și descompunerii organismelor și a materiei vii. Cantitatea mare de SO₂ sau NO emisă în atmosferă care reacționează cu O₂ din atmosferă, formează SO₃ sau NO₂. Se formează astfel, H₂SO₄, respectiv HNO₃, care în amestec cu apa din nori

rămasă formează ploaia acidă. Prin urmare, rezultă substanțe necesare pentru apariția ploilor acide chiar și în urma unui fulger sau prin arderea vegetației uscate.

Trebuie precizat că acest fenomen are efecte foarte dăunătoare asupra faunei și florei planetei, putând contamina apa și afectând anumite specii de animale și de plante. Ploaia acidă poate afecta chiar și sănătatea omului, ducând la numeroase afecțiuni medicale.

Bibliografie:

1. [**https://stratos.ro/](https://stratos.ro/)
2. [**https://www.youtube.com/watch?v=C0ZZSYsHkEw](https://www.youtube.com/watch?v=C0ZZSYsHkEw)
3. [**www.wikipedia.ro/](http://www.wikipedia.ro/)
4. Doicin L.I., Dragomir M., Angelușiu M.V., Gîrtan S. Manual de chimie, clasa a VIII-a, Ed. ArtKlett, 2020.



B.3

VERDE-ELECTROCASNICELE

Gabriel Sorin MATEI, Alexandra MÂNZÂNĂ

Școala Gimnazială Nr.5 București

prof. îndrumător Haritina Chivu

Cea mai prietenoasă cu mediul și găsită sub formă naturală din abundență este energia solară. “Culeasă” în mod adecvat, energia solară poate acoperi o parte din nevoile de energie.

Activitățile din Săptămâna Verde m-au inspirat să caut informații despre energia solară și astfel am găsit mașini electrice, avioane, stații spațiale care folosesc panouri solare pentru a produce energia necesară.

M-am gândit să încerc și eu *verde-electrocasnicele* cum le-am numit și am reușit să realizez un aspirator cu baterie solară. Am folosit cinci panouri mici fotovoltaice de la cinci lămpi de grădină cu carcase în care sunt incluși acumulatorii (acumulatorii pot fi utilizați în jur de trei ore). Acumulatori sunt legați în serie prin intermediul cablurilor și montați pe o bară de lemn cu diametrul de 50 de milimetri. Astfel, am transformat aspiratorul de tastatură care se alimentează prin conectarea unui usb la computer sau la un încărcător de priză, într-un aspirator alimentat prin baterii încărcate cu energie solară.

Putem utiliza panourile solare și cele fotovoltaice deoarece sunt foarte practice devenind utile în situațiile în care, de exemplu, rețeaua electrică nu funcționează.

Consider că putem proteja mediul înconjurător mai mult dacă utilizăm energia solară deoarece putem elimina poluarea produsă de utilizarea carburanților fosili, astfel protejând planeta.

Bibliografie:

1. [** https://autopro.ro/stiri-2/masinile-electrice-cu-panouri-solare-sunt-gata/](https://autopro.ro/stiri-2/masinile-electrice-cu-panouri-solare-sunt-gata/)

2. *** <http://ro.smartnewenergy.com/info/how-to-connect-batteries-in-series-and-paralle-31332611.html>
3. *** <https://glasulsucevei.ro/despre-fotovoltaice-si-avantajele-acestora/>



B.4

PREPARAREA UNOR COSMETICE FOLOSIND ULEIUL DE RICIN ȘI CARACTERIZAREA UNOR PARAMETRI FIZICO-CHIMICI



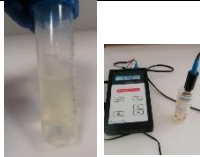


Georgia Teodora MANEA, Sasha GHEORGHIU
Școala Gimnazială “Principesa Margareta” București
prof. îndrumător Maria Dragomir

INTRODUCERE

Articolul prezintă câteva preparate cosmetice (unguent, cremă și săpun, ser de păr și ser de gene) având ca ingredient principal uleiul de ricin și caracterizarea unor proprietăți fizico-chimice ale acestora (umiditate, pH, densitate). Uleiul de ricin este un ingredient natural cu multiple beneficii pentru piele, păr și unghii [1-2].

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Au fost realizate 3 preparate cosmetice, un unguent pentru îngrijire buze, o cremă hidratantă și 2 variante de săpun [3] solid (ambele prin metoda la rece).

Unguent îngrijire buze	Crema hidratantă	Ser de păr	Ser de gene	Săpun
 <p>pH = 6,57</p>	 <p>pH = 6,00</p>	 <p>pH = 5,94</p>	 <p>pH = 5,98</p>	 <p>pH = 9,56/8,13</p>

CONCLUZII

pH-ul probelor de sapun a fost in jurul valorii de 10, deci un sapun bun, calitativ.

Serul de gene este realizat cu ingrediente naturale, fiind ideal pentru îngrijirea genelor. Serul de păr conferă părului un aspect sănătos, mai strălucitor, fiind utilizat pentru repararea și prevenirea deteriorării părului. Este un ser uleios, care conține ingrediente cu efect benefic asupra părului.

Bibliografie

1. Patel, V. R., Dumancas, G. G., Kasi Viswanath, L. C., Maples, R., & Subong, B. J. (2016). Castor Oil: Properties, Uses, and Optimization of Processing Parameters in Commercial Production. *Lipid insights*, 9, 1–12
2. Kazeem, O., Taiwo, O., Kazeem, A., & Mondiu, D. (2014). Determination Of Some Physical Properties Of Castor (Ricinus Communis) Oil. *International Journal of Scientific Engineering and Technology*, 3.
3. www.soapcalc.net



B.5

CHIMIA ȘI ARTA CIANOTIPIEI – PE URMELE PRIMELOR FOTOGRAFII

Sofia-Teodora KEHAIYAN, Carla-Antonia STROEA
Complexul Educațional Laude-Reut București
prof. îndrumător Diana Stăncuț

De-a lungul timpului, chimia a ocupat un loc aparte în artă, stând la baza preparării a numeroși pigmenți, de la galbenul de crom al florilor lui Van Gogh până la albastrul de Voroneț.

Tot chimia a deschis mai departe calea primelor tehnici fotografice, una dintre cele mai simple și accesibile fiind cianotipia. Descoperită de Sir John Herschel în 1842, cianotipia a permis reproducerea desenelor tehnice în arhitectură și inginerie (eng. *blueprints*), a plantelor în atlasele de botanică și a realizării primelor fotografii cu ajutorul negativelor.

Cianotipia presupune presarea unui model (negativ) pe o suprafață tratată cu o soluție sensibilă la radiația ultravioletă (UV) și iluminarea acesteia. Această soluție conține, de obicei, citrat feric de amoniu și fericianură de potasiu. Sub acțiunea luminii UV, ionii Fe³⁺ se transformă în ioni Fe²⁺, producând după developare o imagine albastră cu un contrast înalt între zonele iluminate, mai închise, și cele neexpușe la radiație, mai deschise la culoare. Culoarea albastră este datorată formării unui pigment insolubil, cunoscut sub numele de albastru de Prusia sau albastru de Berlin.

În cadrul acestui proiect, am transformat laboratorul de chimie într-un mic atelier fotografic și am călătorit la începutul secolului XIX, folosind doar câteva substanțe pentru a reproduce sau crea imagini spectaculoase. Am variat atât materialul utilizat drept suport (hârtie, lemn, materiale textile), cât și timpul de iluminare pentru a găsi combinația care oferă cele mai bune rezultate din punctul de vedere al contrastului, acurateții detaliilor și intensității culorilor.

Bibliografie:

1. Ware, M., “Cyanotype: the history, science and art of photographic printing in Prussian blue”, Ed. National Museum of Photography, Film & Television, London, pg. 20-35, **2004**.
2. *** <https://blog.scienceandmediamuseum.org.uk/introduction-cyanotype-process/>
3. *** <http://intermundos.ro/fotografie/cyanotipie/>
4. *** <https://artasiartistivizuali.ro/arte-plastice/fotografie/analogica/cianotipul-ce-este-cand-si-cum-a-aparut/>
5. *** <https://edu.rsc.org/exhibition-chemistry/the-blueprint-reaction/3010606.article>

VINDECAREA PRIN NATURĂ - TRADIȚII ȘI REMEDII NATURALE BAZATE PE PLÂNTE

Irina Maria TELCEAN-MUSTOIUC, Daniela Maria CILIAN

Școala Gimnazială Romuli, Bistrița-Năsăud

prof. îndrumător Daniela Liliana Mureșan

Produsele de îngrijire personală făcute din plante acasă sunt apreciate deoarece sunt naturale, pot fi personalizate după nevoile individuale și sunt adesea considerate mai sigure pentru piele și mediu. De asemenea, pot fi o alternativă mai accesibilă decât produsele comerciale.

Lucrarea de față și-a propus utilizarea de plante pentru prepararea unor produse de îngrijire personală naturale.

În acest scop s-a urmărit:

- Documentarea cu privire la momentul cel mai favorabil de recoltare a rădăcinii de tătăneasă.
- Documentarea cu privire la momentul cel mai favorabil de recoltare a florilor de gălbenele.
- Recoltarea rădăcinii de tătăneasă.
- Obținerea extractului de gălbenele în ulei vegetal.
- Obținerea extractului de tătăneasă în grăsime animală.

Alifiile din plante pot fi preparate foarte ușor în casă, prin infuzare în ulei vegetal sau în grăsime animală, la cald sau la rece. Pot fi folosite pentru tratarea unor boli de piele, a unor afecțiuni digestive, dureri articulare, inflamații etc., oferind o alternativă naturală și non-toxică la produsele comerciale.

Bibliografie:

1. Laza, D. „Îndreptar profilactic și terapeutic de medicină naturistă”, Ed. Păzitorul Adevărului, Brașov, pg. 15 -16, 2000
2. Beiser, R. „Uleiuri, creme și unguente din plante medicinale”, Ed. M.A.S.T, București, pg. 39, 2021
3. Balch P. A. „Vindecare prin nutriție”, Ed. Litera, București, pg. 133, 2010.
4. [4.**https://www.biod.ro/gălbenele-beneficii-proprietăți-și-contraindicații/](https://www.biod.ro/gălbenele-beneficii-proprietăți-și-contraindicații/)
5. [5.**https://lataifas.ro/rețete-naturiste/alifii-și-unguente/21525/alifie-de-gălbenele-mod-de-preparare-și-beneficii/](https://lataifas.ro/rețete-naturiste/alifii-și-unguente/21525/alifie-de-gălbenele-mod-de-preparare-și-beneficii/)
6. [6.**https://lataifas.ro/rețete-naturiste/alifii-și-unguente/119741/alifia-de-tătăneasă-vindecă-bătăturile-și-calozitățile-rețeta/](https://lataifas.ro/rețete-naturiste/alifii-și-unguente/119741/alifia-de-tătăneasă-vindecă-bătăturile-și-calozitățile-rețeta/)
7. [7.**https://bionutris.ro/gălbenelele-cucului-beneficii-proprietăți-terapeutice-și-mod-de-utilizare/](https://bionutris.ro/gălbenelele-cucului-beneficii-proprietăți-terapeutice-și-mod-de-utilizare/)



BR.1

PLEDOARIE PENTRU BICARBONATULUI DE SODIU

Alexandra BOLDEANU, Andrei BARBĂ-LATĂ

Școala Gimnazială “Ion Creangă” Brăila

prof. îndrumător Elena-Livica Băcanu

Aproape că nu există revistă de lifestyle care să nu fi scris despre utilizările bicarbonatului de sodiu.

Lucrarea cuprinde două părți:

- partea teoretică care descrie multitudinea de domenii în care bicarbonatului de sodiu este utilizat și detaliază modalitățile în care acesta este poate fi folosit;
- partea experimentală care are ca scop verificarea proprietăților antifungice ale bicarbonatului de sodiu prin utilizarea acestuia la tratarea Palmierului Areca.

Metoda utilizată constă în tratarea Palmierului Areca - plantă de apartament sensibilă la boli fungice, care se instalează în urma umidității excesive, cu o soluție de bicarbonat de sodiu în care s-au adăugat câteva picături de ulei vegetal. Uleiul vegetal joacă rol de suport pentru bicarbonatul de sodiu soluție, pentru ca acesta să adere la frunzele plantei.

Bicarbonatul de sodiu se poate aplica și direct pe pământul din ghiveci.

După o perioadă de timp de la aplicare, s-a observat că planta are un aspect mai sănătos, frunzele sunt mai puțin pătate.

În concluzie, bicarbonatul de sodiu elimină efectele bolilor fungice și poate fi folosit în mod eficient atât la tratarea plantelor din grădină, cât și a plantelor decorative de apartament.

Bibliografie:

1. <https://www.webmd.com/beauty/ss/slideshow-beauty-baking-soda-health>
2. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10092887/>
3. <https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-1470/sodium-bicarbonate>
4. <https://www.jardineriaon.com/ro/g%C4%83rg%C4%83ri%C8%9Ba-ro%C8%99ie-%C8%99i-paysandisia-archon.html>



CS.1

FRUMUSEȚILE CHIMIEI

Ștefania-Daniela HANA, Maria Isabela PREDA

Colegiul Național “Traian Doda” Caransebeș, Caraș-Severin

prof. îndrumător Iuliana Carmen Comaniuc

Rășina epoxidică este o substanță (lichidă) formată din două părți, rășina propriu-zisă și întăritor. Cele două componente au vâscozitate scăzută, prin urmare nu este necesară diluarea lor.

Atunci când amesteci cele două componente, are loc o reacție chimică în care cele două componente se întăresc și formează o masă transparentă, dură și rezistentă.

Odată ce rășina s-a întărit complet, vei obține un material extrem de durabil, versatil, ușor de utilizat, capabil să reziste la căldură și frig extrem. De regulă, rășina epoxidică este transparentă dar poate fi colorată. Pentru a colora rășina, poți să folosești și un colorant special, cu putere mare de acoperire. Cu doar câteva picături de colorant, obții o pastă intens colorată.

Spre deosebire de alte rășini, rășina epoxidică are o rezistență foarte mare la umiditate, prin urmare obiectele acoperite cu rășina vor avea o rezistență foarte bună la degradare în apă. Rezistența mare se datorează unei structuri chimice diferite de ale celorlalte lacuri. De aceea, rășina epoxidică este un material preferat pentru acoperirea blatului de lemn, a meselor etc.

Există mai multe tipuri de rășină epoxidică ce se diferențiază în funcție de suprafața pe care se aplică sau de efectul pe care vrei să îl obții. Rășina epoxidică este unul dintre cele mai populare medii de artă. O poți folosi chiar și pentru a realiza piese interesante de mobilier. De cele mai multe ori, rășina epoxidică este folosită în scop pur estetic.

În partea experimentală a acestei lucrări ne-am propus realizarea de obiecte și decorațiuni, rășina epoxidică fiind un mediu ușor, simplu de folosit chiar și de începători. Obiectele handmade realizate din rășină sunt idei minunate de cadouri ce își păstrează forma și calitățile în timp. Rășina epoxidică este un material folosit tot mai des pentru măștișoare handmade inedite, breloc și suporturi pentru pahare.

Pentru un aspect interesant, poți să optezi pentru o matriță în diferite forme. Ai libertatea să adaugi plante uscate sau diverse alte ornamente în rășină pentru un aspect unic.

Bibliografie:

1. <https://mdiwoodideas.ro/rasina-epoxidica;>
2. <https://homemaster.desiguspro.com/ro/ehpoksidsnaya-smola-dlya-tvorchestva.htm>



CT.1

PIGMENTI ANORGANICI UTILIZAȚI ÎN ARTĂ

Alexandra GRIGORE, Andrei Lucian SUCIU
Școala Gimnazială nr. 24 “Ion Jalea” Constanța
prof. îndrumător Janeta-Violeta Borandă

1. Scurt istoric – Culoarea și coloranții

Omul a utilizat coloranții naturali din timpuri foarte vechi. În peșterile din munții Pirinei se găsesc desene care au o vârstă de 20.000 de ani. Aztecii cunoșteau un colorant roșu obținut dintr-o

specie de insecte. Cel mai celebru colorant în vechime era purpura antică și a fost folosit pentru prima dată de fenicieni în jurul anului 1500 î.Hr.

Pigmenții minerali pe bază de cupru, fier, mangan au fost cunoscuți și utilizați în Babilon, Egipt și China cu mii de ani î.Hr. Cobaltul a fost introdus în porțelanul chinezesc în timpul dinastiei Tang (618-906 î.Hr.), iar în Europa, din secolul XV. În evul mediu tehnicile de pictare și colorare s-au dezvoltat; galbenul de Neapole și lazuritul – silicat natural de aluminiu și sodiu asociat cu sulfura de sodiu – culoare albastru intens.

La începutul secolului XX, importanța economică a coloranților naturali a scăzut, iar din 1914 nu au mai fost practic utilizați ca urmare a apariției coloranților sintetici. Industria coloranților sintetici a debutat în 1856, când Perkin a descoperit moveina.

Având în vedere că sesiunea de comunicări se numește „*Chimia – prieten sau dușman?*” ne-am gândit să prezentăm două exemple de pigmenți des utilizați în realizarea operelor de artă:

- Azuritul/ malachitul – „prietenul”
- Verdele de Paris – „dușmanul”

Costumele tradiționale ale teatrului francez evită culoarea verde pentru a aminti acest lucru.

2. Activitatea experimentală

Partea a doua a lucrării o constituie activitatea experimentală, în care am sintetizat în laborator câțiva pigmenți și anume:

- Doi pigmenți de cupru pe cale umedă, respectiv azuritul și malachitul, descriși anterior
- Doi pigmenți de cobalt pe cale uscată: albastrul de cobalt și verdele de cobalt.

Bibliografie

1. *** <http://www.onlinearts.ro/blog/pigmentii-de-culoare-in-pictura/>
2. *** http://proiecte.pmu.ro/teme_cercetare/Tema_6/index.html
3. *** <https://www.rasfoiesc.com/educatie/chimie/Pigmentii61.php>
4. C. D. Nenitescu – „Chimie Generală”, Ed. Didactică și Pedagogică, București, pag. 773, 1052, 1975
5. Beral E., Zapan M. – „Chimie anorganică”, Ed. Tehnică, București, ediția a patra, revizuită și completată, pag. 665-666, 837-838, 1977



MAGIE CU BICARBONAT BICARBONATUL DE SODIU – LUCRURI ȘTIUTE ȘI MAI PUȚIN ȘTIUTE

Nicoleta Florentina BUTUCAN, Lorena PILUG

Școala Gimnazială Poiana Stampei, Suceava

prof. îndrumător Ofelia Marioara Arvinte

Scopul studiului a fost testarea proprietăților fizico-chimice ale carbonatului acid de sodiu și aplicabilitatea lor în gospodărie.

Au fost testate următoarele proprietăți ale carbonatului acid de sodiu și corelate apoi cu aplicații practice:

- Caracterul bazic, reacția cu acizii - umflarea unui balon, prepararea unei limonade acidulate, scăderea acidității unor alimente;
- Reacția de descompunere – agent de afânare în patiserie, frăgezirea cărnii, aerarea unor mâncăruri solide;
- Proprietăți tensioactive – curățarea diferitelor pete, spălarea fructelor și legumelor;
- Proprietăți dezodorizante – scoaterea mirosurilor de pe mâini, dezodorizarea pantofilor, frigiderului;
- Proprietăți abrazive – curățarea ceștilor de porțelan, îndepărtarea depunerilor de pe robinete, lustruirea bijuteriilor, îndepărtarea petelor de creioane cerate de pe pereți;
- Proprietăți medicinale – alcalinizant, dureri de gât, picioare obose, alinarea iritațiilor produse de urzici;
- De-ale copiilor – acuarele, cerneală simpatico;

Experimentele efectuate au demonstrat că bicarbonatul de sodiu poate avea o mulțime de utilizări și că este un praf care nu trebuie să lipsească din gospodărie.

Bibliografie

1. Manual de chimie pentru clasa a VII-a – a VIII-a – Editura Didactică și Pedagogică București, 1993
2. Utilizări neobișnuite pentru lucruri obișnuite, Reader Digest, 2008



NITRAȚII ȘI NITRIȚII: PRIETENI SAU DUȘMANI ÎN LABORATORUL VIEȚII ALEGEREA NE APARTINE

Dimitria NEGRU, Sofia FLOCEA
Liceul Teoretic “Mircea Eliade” Chișinău
prof. îndrumător Mariana Cîrliciuc

Azotul joacă un rol important în viața omului, contribuind semnificativ la creșterea plantelor, ce constituie o sursă nutrițională esențială¹. Nitrații (NO₃) și nitriții (NO₂) sunt găsiți și în corpul uman și pot fi adăugați și în îngrășăminte². Potrivit cercetătorilor, fără îngrășăminte ce conțin azot am putea suferi pierderi de până la o treime din culturile agricole esențiale pentru hrană și alte nevoi agricole³. Deși nitriții și nitrații contribuie la înrăutățirea sănătății, fiind asociați cu un risc ridicat de cancer, rezultatele studiilor publicate ce analizează legătura dintre consumul de nitrați și nitriți și riscul de cancer oferă rezultate inconsistente^{4,5,6}. Cancerul gastric este una dintre cele mai răspândite și periculoase forme de cancer la nivel global, cu 1 milion de cazuri noi diagnosticate anual⁷. Astfel pentru a răspunde la întrebarea dacă azotul și componenții acestuia sunt un dușman sau prieten în laboratorul vieții noastre, această lucrare urmărește analizarea studiilor ce examinează legătura dintre nitrații (NO₃) și nitriții (NO₂) și un risc ridicat de dezvoltare a cancerului.

Metoda implementată în această lucrare științifică constituie revizuirea sistematică a studiilor ce examinează legătura dintre nitrații (NO₃) și nitriții (NO₂) și un risc ridicat de dezvoltare a cancerului gastric. Datele au fost extrase, calitatea acestora a fost evaluată și sinteza a rezultatelor obținute a fost efectuată. Aceste etape asigură o abordare riguroasă și obiectivă în evaluarea materialelor disponibile.

În urma analizei noastre, rezultatele au demonstrat că există o corelație semnificativă între cancerul gastric și expunerea la nitrați și nitriți. Această constatare susține ipoteza că nitrații și nitriții pot juca un rol important în patogeneza cancerului gastric și indică necesitatea unor măsuri preventive pentru a reduce expunerea la aceste substanțe. Conform unei alte cercetări, s-a constatat o corelație între aportul dietetic de nitrați, nitriți și nitrozamine și riscul de cancer gastric⁸.

În concluzie, analiza noastră a demonstrat o corelație semnificativă între cancerul gastric și expunerea la nitrați și nitriți. Totuși, este important să se ia în considerare și alte factori de risc și să se efectueze cercetări suplimentare pentru a o confirma și pentru a înțelege mai bine mecanismele implicate în dezvoltarea cancerului gastric.

Bibliografie

1. Yousaf M, Bashir S, Raza H, Shah AN, Iqbal J, Arif M, Bukhari MA, Muhammad S, Hashim S, Alkahtani J, Alwahibi MS, Hu C. Role of nitrogen and magnesium for growth, yield and nutritional quality of radish. Saudi J Biol Sci. 2021 May;28(5):3021-3030. doi: 10.1016/j.sjbs.2021.02.043. Epub 2021 Feb 18. PMID: 34025178; PMCID: PMC8117034.

- Gunnars, K. (2020) *Are nitrates and nitrites in foods harmful*, *Healthline*. Disponibil la <https://www.healthline.com/nutrition/are-nitrates-and-nitrites-harmful> (Accesat: 01 May 2024).
- Nicole Laurita (fără dată) *What is the nitrogen cycle and why is it key to life*, *Frontiers for Young Minds*. Disponibil la: <https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2019.00041> (Accesat: 01 May 2024).
- Yang T., Zhang XM, Tarnawski L., Peleli M., Zhuge Z., Terrando N., Lundberg JO Azotatul dietetic atenuează leziunile renale de ischemie-reperfuzie prin modularea răspunsurilor imune și reducerea stresului oxidativ. *Redox Biol.* 2017; 13 :320–330. doi: 10.1016/j.redox.2017.06.002.
- Kim HJ, Lee SS, Choi BY, Kim MK Aportul de nitrați în raport cu aportul de vitamine antioxidante afectează riscul de cancer gastric: Un studiu caz-control în Coreea.
- Song P., Wu L., Guan W. Aportul alimentar de nitrați, nitriți și nitrozamine și riscul de cancer gastric: o meta-analiză. *Nutrienți.* 2015; 7 :9872–9895. doi: 10.3390/nu7125505.
- Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al. *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; Disponibil la: <https://gco.iarc.fr/today> Accesat 09 October 2018. In. 2018.
- Song P., Wu L., Guan W. Dietary nitrates, nitrites, and nitrosamines intake and the risk of gastric cancer: A meta-analysis. *Nutrients.* 2015;7:9872–9895. doi: 10.3390/nu7125505.



1.2. LICEU

Lista lucrărilor

AG.1. - COMPOSTUL, SOLUȚIA VERDE PENTRU MEDIU, Teodora Ștefania FELECAN, Maria Diana SCARLAT, prof. îndrumător Petruța Crețu, *Colegiul Național “Dinicu Golescu” Câmpulung, Argeș*

B.1. - FOTOGRAFIA ALTERNATIVĂ, Ruxandra Maria SĂLĂGEAN, Mihnea Costin GUȘIȚĂ, prof. îndrumător Daniela Bogdan, *Colegiul Național “Sfântul Sava” București*

B.2. - ECOCELLS, Diana DUMITRAȘCU, Maria Ioana MIRCEA, prof. îndrumător Daniela Bogdan, *Colegiul Național “Sfântul Sava” București*

B.3. - COMPORTAMENTUL LUMINII LA INTERACȚIUNEA CU COMPUȘI CHIMICI, ÎN FUNCȚIE DE STRUCTURA ȘI CONCENTRAȚIA LOR, Tudor COSTACHE, Tudor GÎTLAN, prof. îndrumător Iuliana Shajaani, *Colegiul Național “Matei Basarab” București*

B.4. - RUBINUL DE FOC, Ana BOGDAN, Sofia Ana POPA, prof. îndrumător Iuliana Shajaani, *Colegiul Național “Matei Basarab” București.*

B.5. - RECICLAREA MĂNUȘILOR DE VINIL, Silviu-Andrei VASILACHE, Vlad Andrei ALBEANU, prof. coordonator Iacob Voichițoniu, *Liceul Teoretic “Alexandru Ioan Cuza”, București*

B.6. - VALENȚELE ACIDULUI OXALIC, Sergiu Mihai CRISTESCU, Rareș Andrei ȘERBAN, prof. îndrumători Manuela Ștefanescu, Iacob Voichițoniu, *Liceul Teoretic “Alexandru Ioan Cuza” București.*

B.7. - LAPTELE NATURAL VERSUS LAPTELE CONTRAFĂCUT, Iulia BĂRBULESCU, Luca Mihai BORDEA, prof. îndrumător Orania Pop, *Colegiul Național “Ion Creangă” București*

BC.1. - VENINUL- RĂUFĂCĂTOR SAU SUPEREROU?, Antonia COMAN, Ioana-Olguța VÎLCEA, prof. îndrumător Răducu Galeru, *Colegiul Național “Vasile Alecsandri” Bacău*

BC.2. - CAZEINA ȘI FIBRINOGENUL: CAPODOPERE MOLECULARE, Bianca-Theodora FLORICĂ, Maria-Daria PANCIU, prof. îndrumător Răducu Galeru, *Colegiul Național “Vasile Alecsandri” Bacău*

BC.3. - FALSURI.. CHIAR LA NOI ÎN FARFURIE!?, Teona GRUDINSCHI, Consuela-
Ingrid-Elena RĂCHITEANU, prof. îndrumător Nadia-Izabela Savin, laborant îndrumător Veronica
Mocanu, *Colegiul Național “Gheorghe Vrănceanu” Bacău.*

**BC.4. - DINCOLO DE ADRENALINĂ ȘI INSULINĂ – IMPLICAȚIILE LOR ASUPRA
SĂNĂTĂȚII ȘI STĂRII DE BINE**, Iustin STANCIU, Sara-Ioana DOBRIC, prof. îndrumător
Răducu Galeru, *Colegiul Național “Vasile Alecsandri” Bacău*

**BC.5. - PROTEINA PRIONICĂ: MECANISME MOLECULARE ȘI IMPLICAȚII
PATOLOGICE**, Maria MARGHIDAN, Tudor STOLNICEANU, prof. îndrumător Răducu
Galeru, *Colegiul Național “Vasile Alecsandri” Bacău*

BC.6. - COMBUSTIBILI ECOLOGICI, Denisa DASCĂLU, Diandra-Maria IOSUB, prof.
îndrumător Lavinia Misăilă, *Colegiul Tehnic “Dimitrie Ghika” Comănești, Bacău*

BH.1. - DIOXIDUL DE SULF ÎN VINIFICAȚIE. PRIETEN SAU DUȘMAN?!, Cătălina
DĂRAC, Diana ȘANDRA, prof. îndrumători ing. Mihai Molnar, prof. Șerban Hălbac, *Colegiul
Tehnic “Mihai Viteazul” Oradea, Bihor*

BH.2. - TRATAREA ȘI EPURAREA APEI UZATE, Anastasia Giulia CHELARIU, Patrick
Gabriel GAVRIȘ, prof. îndrumător Rodica Mihaela Turcaș, *Liceul Teoretic “Aurel Lazăr” Oradea,
Bihor*

BH. 3. - NITRIȚII DIN PARIZER, PRIETENI SAU DUȘMANI AI CONSUMATORILOR?,
Alexandra CHIRICĂ, Angela GRANADOS-BUIBAȘ, prof. îndrumători dr. ing. Marinela Filip,
prof. Lucian Vințeler, *Colegiul Tehnic “Mihai Viteazul” Oradea, Bihor*

**BH.4. - IDENTIFICAREA CALITATIVĂ A CONȚINUTULUI DE VITAMINA C ÎN
DIFERITE SORTIMENTE DE SUCURI**, Bianka Vivien ZOHORÁK, Cyntia Clementina
BOKOR, prof. îndrumători Ioana Molnar, Agota Ostroveanu, *Liceul Tehnologic Nr. 1 Cadea, Bihor*

**BN.1. - OBSERVAȚII PRIVIND UTILIZAREA UNOR RESTURI MENAJERE CA
FERTILIZANȚI NATURALI ÎN AGRICULTURĂ**, Luminița Florina MARE, Miriam Maria
RUS, prof. îndrumător Daniela Liliana Mureșan, *Liceul Tehnologic Telciu, Bistrița-Năsăud*

**BR.1. - STUDIUL CINETICII REACȚIEI DE DESCOMPUNERE A PEROXIDULUI DE
HIDROGEN SUB INFLUENȚA CATALIZATORILOR**, David-Iulian CATRINA, Andra-
Ioana GĂVĂNEANU, prof. îndrumător Iuliana Ignat, *Colegiul Național Pedagogic “Dumitru
Panaitescu Perpessicius” Brăila*

BR.2. - MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI CU TEHNOLOGIA ARDUINO ȘI SENZORI AVANSAȚI, Bogdan STAICU, Iuliana-Gabriela MILEA, prof. îndrumător Mihaela Daniele Dima, Liceul Teoretic “Mihail Sebastian” Brăila

BT.1. - INFLUENȚA NITRIȚILOR ASUPRA SĂNĂTĂȚII, Luca Stelian G. ȚIFREA, Alexia M. MURARIU, prof. îndrumător Constantin Guceanu, Colegiul Național “Mihai Eminescu” Botoșani

BV.1. - STUDIU COMPARATIV AL SUCURILOR DE CITRICE, Maria Andreea PAȘCA, Alexia VIERU, prof. îndrumător Manuela Zorca, Colegiul Național de Informatică “Gr. Moisil” Brașov

BV.2. - CELULOZA - POLIMER BIOPLASTIC ȘI RECICLABIL, Ștefan DĂSCĂLESCU, David IGNAT, prof. îndrumător Manuela Zorca, Colegiul Național de Informatică “Gr. Moisil” Brașov

BV.3. - CÂNEPA – COMOARA UITATĂ A ROMÂNILOR, Daria DOSPINESCU, Alexandra Maria PĂDUREȚ, prof. îndrumător Manuela Zorca, Colegiul Național de Informatică “Gr. Moisil” Brașov

CS.1. - PARFUM DE CHIMIE, Loredana Mirabela MIREA, Ana-Maria LAIEȘ, prof. îndrumător Alina Avram, Colegiul Național “Traian Lalescu” Reșița, Caraș-Severin

CS.2. – PIELEA TA, POVEȘTEA TA, Patricia Ioana ȚEGHIU, Alexandra Anamaria MIHU, prof. îndrumător Mihaela Stănescu, Colegiul Național “Traian Doda” Caransebeș

CS.3. - SĂPUNURI BIO, Lia-Marisa HURDUZEU, Andreea TOADER, prof. îndrumător Iuliana Carmen Comaniuc, Colegiul Național “Traian Doda” Caransebeș

CS.4. - RĂSFĂȚUL EFERVESCENT, Mirabela-Elena MIHAI, Mădălina-Anamaria RUSU, prof. îndrumător Iuliana Carmen Comaniuc, Colegiul Național “Traian Doda” Caransebeș

CS.5. - LAVA LAMP, Casiana Izabela MUNTEAN, Teodora MATU, prof. îndrumător Carmen Maria Mezin, Colegiul Național “Mircea Eliade” Reșița

CT.1. - CLOROFILA, PIGMENTUL VIEȚII, Andrei-Rareș CIUCĂ, Eric MUSTAFA, prof. îndrumător Aurelia Cezar, Colegiul Național “Mihai Eminescu” Constanța

CT.2. - CHIMIE DENTARĂ, Tara OMER, Nicoleta GRECU, prof. îndrumător Aurelia Cezar, *Colegiul Național “Mihai Eminescu” Constanța*

CT.3. - POLUAREA RADIOACTIVĂ, Theodor NECULĂEȘ, Valentin DONCU, prof. îndrumător Claudia Spălățelu, *Liceul Energetic Constanța*

CT.4. - PROTEINELE ÎN ALIMENTAȚIE, Paul-Bogdan PETRARIU, Raul Iulian OPREA, prof. îndrumător Claudia Caciandone, *Liceul Tehnologic de Electrotehnică și Telecomunicații Constanța*

DB.1. - STUDIUL EFECTULUI ANTIMICROBIAN AL UNOR COMPUȘI NATURALI, Maria-Mihaela DUNĂ, Ianis-Andrei TROACĂ, prof. îndrumător Georgiana-Mădălina Leontescu, *Colegiul Național “Ienăchiță Văcărescu” Târgoviște, Dâmbovița*

DB.2. - EFECTUL DIFERITELOR TIPURI DE DIETĂ ASUPRA COMPOZIȚIEI MICROBIENE INTESTINALE, Mihai Victor RAFIRA, Mihai David AMUZAN, prof. îndrumător Georgiana Leontescu, *Colegiul Național “Ienăchiță Văcărescu” Târgoviște, Dâmbovița*

DB.3. - EFECTELE ASCUNSE ALE MACHIAJULUI: O ANALIZĂ A SUBSTANȚELOR NOCIVE, Alice Ionela ION, Rebeca Maria PREDA, prof. îndrumător Georgiana Leontescu, *Colegiul Național “Ienăchiță Văcărescu” Târgoviște, Dâmbovița*

DB.4. - ȘTIINȚELE VIETȚII – PROIECT DE BIOCHIMIE, Laura Ștefania TATU, Diana Maria VLAD, prof. îndrumător Georgiana Leontescu, *Colegiul Național “Ienăchiță Văcărescu” Târgoviște, Dâmbovița*

DJ.1. - DIGESTIA ÎNCEPE ÎN GURĂ CERCETAREA ACȚIUNII AMILAZEI SALIVARE ASUPRA AMIDONULUI, Manuela-Irina-Ștefania GHERGHINOIU, Andreea-Ariana ILEANA, prof. îndrumător Cornelia-Elena Crăciunoiu, *Colegiul Național Militar “Tudor Vladimirescu” Craiova*

DJ.2. - SINTEZE VERZI – BIOCARBURANȚI, Rahela-Lois BADEA, Eduard Florin BARBU-TOMA, prof. îndrumător Nicoleta Lițoiu, *Colegiul Național “Carol I” Craiova*

DJ.3. - MIȘCAREA CICLICĂ ÎN SISTEME MULTIFAZICE, Ștefan NISIPEANU, Rareș SPIRIDON, prof. îndrumător Camelia Anca Tigae, *Colegiul Național “Carol I” Craiova*

HD.1. - FORMULĂRI PE BAZĂ DE BIOPOLIMERI PENTRU ADMINISTRAREA UNOR MEDICAMENTE ANTITUMORALE, Darius MARIOANE, Alessia GOLDAN, prof. îndrumător Cristina Adela Marioane, Colegiul Național “Mihai Eminescu” Petroșani, Hunedoara

HD.2. - CALITATEA ȘI SIGURANȚA ALIMENTELOR ÎN VIAȚA NOASTRĂ, Maria BRAIA, Valentina-Maria RUJOIU, prof. îndrumător Maria Ștefănie, Liceul Teoretic “Aurel Vlaicu” Orăștie, Hunedoara

IS.1. - ULEIURILE, PRIETENII SAU DUȘMANII ALIMENTAȚIEI SĂNĂTOASE?, Ștefania CONTAȘ, Ilinca NEPOTU, prof. îndrumător Cecilia Foia, Colegiul Național “Mihai Eminescu” Iași

IS.2. - COMPOZIȚIA CHIMICĂ A CIUPERCILOR ȘI ROLUL LOR ÎN ALIMENTAȚIE, Jasmine ROTARU, Teodora SIMIONESCU, prof. îndrumător Mirela Burlacu, Colegiul Național “Mihai Eminescu” Iași

IS.3. - STUDIU EXPERIMENTAL ASUPRA NIVELULUI DE CONTAMINARE DIN DIFERITE SURSE DE APĂ DIN JUDEȚUL IAȘI, Maria BURGHELEA, Crina-Elena MANDIUC, prof. îndrumător Elena Iuliana Mandiuc, Colegiul Național “Garabet Ibrăileanu” Iași

IS. 4. - ASPECTE PRIVIND CALITATEA UNOR LICHIDE CONSUMATE FRECVENT, Claudia-Nicoleta HILIȚANU, Mihaela SORICI, prof. îndrumător Roxana-Petronela Istrate, Liceul Tehnologic de Electronică și Telecomunicații “Gheorghe Mârzescu” Iași

IS.5. - SISTEME TAMPON DIN ORGANISMUL UMAN. VERIFICAREA CO₂ ÎN AERUL EXPIRAT, Petronel-Emil BALAN, Adrian CRAVCENCO, prof. îndrumător Cezar Daniel Humelnicu, Liceul Tehnologic de Mecatronică și Automatizări Iași

OT.1. - PUTEREA IODULUI – ESENȚIALĂ PENTU CORP ȘI MINTE, Diana Ștefania SIMA, Teodor TĂNĂSOIU, prof. îndrumător Maria Stoica, Liceul “Ștefan Diaconescu” Potcoava, Olt

PH.1. - APA ÎNTRE APE, Alessia Ioana NEACȘU, Daria Cristiana NEACȘU, prof. îndrumător Ileana Grünbaum, Colegiul Național “Nicolae Iorga” Vălenii de Munte, Prahova

SM.1. - PILE DE COMBUSTIE CU MEMBRANĂ SCHIMBĂTOARE DE PROTONI (PEM) DE LA REALIZARE LA TESTARE, Tamás-Gábor KIRÁLY, Norbert-Levente KOVÁCS, prof. îndrumător Elisabeta Atyim, Colegiul Național “Kölcsey Ferenc” Satu Mare

SM.2. - MITUL PRAFULUI DE COPT, Tiago-Alexandre MUREȘAN, Silviu-Teodor LOHAN,
prof. îndrumător Ildikó Fülöp, *Colegiul Național “Doamna Stanca” Satu Mare*

SV.1. - AUTISM. CAUZE ȘI EFECTE, Claudia-Andra ILIESCU, Daria-Evelyne COROBOTIUC,
prof. îndrumător Cristina-Amalia Dumitraș, *Colegiul Tehnic “Lațcu Vodă” Siret, Suceava*

SV.2. - AURUL DIN STUP: ALBINELE ȘI MIEREA, Iasmina-Alexandra JULEI¹, Peter Cristian ȘTEFURĂ²,
prof. îndrumător Carmen-Gabriela Mihoc, ¹*Colegiul Național “Petru Rareș” Suceava,* ²*Colegiul Național “Mihai Eminescu” Suceava*

SV.3. - BIOMASA - O SURSĂ MODERNĂ DE ENERGIE REGENERABILĂ, Alexandra V. PISOSCHI, Georgiana G. POLONIC,
prof. îndrumător Cristina Maxim, *Colegiul Național “Mihai Eminescu” Suceava*

SV.4. - FUZIUNE FLORALĂ, Andrei LAZĂR, Maria BEJINARU,
prof. îndrumător Liliana Oniciuc, *Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava*

SV.5. - ÎMBRĂȚIȘARE PARFUMATĂ, Nicol-Beatris ȘTEFĂNOAIA, Diana-Andreea LOGHIN,
prof. îndrumător Liliana Oniciuc, *Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava*

SV.6. - RĂSĂRITUL ÎNTR-UN PAHAR, Cipriana-Diana TANASĂ, Daria-Ștefana TROFIN,
prof. îndrumător Georgeta Despa, *Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava*

SV.7. - ANALIZA VERDE – CLOROFILA DIN PERSPECTIVA CHIMIEI, Cezar BOSÎNCEANU, Denisa-Vasilica CIOFU,
prof. îndrumător Georgeta Despa, *Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava*

SV.8. - “VISE ARCTICE: POVEȘTI DIN NORDUL ÎNGHEȚAT”, Cosmina Andreea BÎRLEANU, Maria-Angelica GRĂDINARU,
prof. îndrumător Liliana Oniciuc, *Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava*

SV.9. - MAGIA DE LA BAZA CREĂRII FOCURILOR DE ARTIFICII, Valeria RUSU, Thea-Maria PUIU,
prof. îndrumător Georgeta Despa, *Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava*

SV.10. - VITAMINE: ELIXIRUL CUNOAȘTERII ASCUNSE, Iulian IACOB, Robert GRIGORE,
prof. îndrumător Narcisa Carmen Andrei, *Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava*

SV.11. - O CONEXIUNE CHIMICĂ SURPRINZĂTOARE, Octavian-Matei IONE, Maria-Sorana BÎRGOANU-SIMINOC, prof. îndrumător Georgeta Despa, Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava

TM.1. - FOLII BIODEGRADABILE PE BAZĂ DE AMIDON – PRIETENII MEDIULUI, DUȘMANII POLUĂRII, Simina LUNGU, Mihaela PUIULEȚ, prof. îndrumător Corina Vasilescu, Liceul teoretic “Nikolaus Lenau” Timișoara

TM.2. - EVIDENȚIEREA CARACTERULUI NESATURAT AL UNOR ULEIURI VEGETALE ALIMENTARE, Alexandra NEDELA, Raisa Rîșnoveanu, prof. îndrumător Corina Vasilescu, Liceul teoretic “Nikolaus Lenau” Timișoara

TM.3. - IDENTIFICAREA CATALAZEI DIN PRODUSE ALIMENTARE, Oana BORZA, Timeea HORVATH, prof. îndrumător Corina Vasilescu, Liceul teoretic “Nikolaus Lenau” Timișoara,

VL.1. - PRODUCEREA BIODIESELULUI DIN ULEI DE FLOAREA SOARELUI, Andreea Nicoleta BOCU, Alexia Anamaria RIZEA, prof. îndrumător Gabriela Claudia Tărășescu, Colegiul Național “Alexandru Lahovari” Râmnicu Vâlcea

VL.2. - SĂPUNURI ȘI DEZINFECTANȚI, Francesca CONSTANTINESCU, Alessia ILIE, prof. îndrumător Cornelia Papuzu, Colegiul Național “Mircea cel Bătrân” Râmnicu Vâlcea

VS.1. - EXPERIMENTE CU PILE GALVANICE, Darius Mihăiță FRUMUZACHE, Denis Benjamin BÂGU, prof. îndrumător Beatrice Antonela Angheluță, Liceul Tehnologic “Al.I.Cuza” Bârlad

VS.2. - PRODUSELE COSMETICE – UN RĂU NECESAR, Cosmin-Constantin ROMILA, Ionuț-Andrei EMANDACHE, prof. îndrumător: Irina-Diana Crăiveanu, Liceul Tehnologic “Al. I. Cuza” Bârlad

AG.1

COMPOSTUL, SOLUȚIA VERDE PENTRU MEDIU

Teodora Ștefania FELECAN, Maria Diana SCARLAT

Colegiul Național “Dinicu Golescu” Câmpulung, Argeș

prof. îndrumător Petruța Crețu

Încă din Antichitate, oamenii foloseau diferite materiale, precum gunoiul de grajd al animalelor, resturile vegetale și alte deșeuri organice pentru a fertiliza solul și a-și sprijini agricultura, principala lor sursă de hrană și ocupație. Acest fapt ne demonstrează că vechile civilizații înțelegeau importanța reciclării materialelor organice și a utilizării lor în agricultură, asigurându-și o producție alimentară sustenabilă. Deși este posibil ca termenul „compost” să nu fi fost folosit în mod explicit în acea perioadă, principiile de bază ale compostării erau practicate intuitiv, neavând cum să înțeleagă procesul la nivel molecular, aspect ce s-a modificat semnificativ odată cu trecerea timpului.

În urma participării noastre în proiectul Erasmus „Recycling Makes the World Go Round”, am avut șansa să ne informăm activ, atât referitor la ce este compostul, cât și la materialele din care îl putem obține, beneficiile și procesul său la nivel chimic, prin diferite activități și experimente.

Compostul trece printr-o mulțime de procese până ajunge la forma sa finală, procese care se rezumă în orice stadiu la chimie: este importantă o proporție echilibrată de azot și carbon, iar descompunerea poate avea loc numai în prezența aerului și a apei. Fenomenul poate dura chiar și până la câteva luni, timp în care microorganismele sunt cele care influențează descompunerea.

Fertilizatorul natural poate fi realizat atât la noi acasă, folosind un compostor, cât și în spații centralizate precum stația de reciclare Piesberg- Germania, unde am participat la diferite activități.

Un compost bine echilibrat va determina o structură de sol bogată și va furniza plantei o gamă largă de nutrienți, ajutând totodată la reținerea apei și promovarea activității microbiene sănătoase în sol. Pentru a demonstra acest fapt, am decis să prezentăm un experiment învățat în liceul “Pierre-Gilles de Gennes”- Franța, unde putem observa aproape imediat diferența dintre un sol îmbogățit cu compost și unul căruia îi lipsește compostul.

De asemenea, învățând mai multe despre compost, am realizat că vrem să facem o diferență în comunitatea noastră, așadar încercăm să împărtășim cunoștințele acumulate, ajutându-i pe oameni să composteze, sperând și la o creștere a ratei reciclării deșeurilor organice.

Descompunerea resurselor vegetale în compost reprezintă un act de responsabilitate și mulțumire față de natura care oferă resurse pentru existența umană!

Bibliografie:

1. Materiale didactice produse pe parcursul proiectului Erasmus+2022-1-RO01-KA220-SCH-000089992
2. <https://www.eutron.ro/compostul-ce-este-cum-se-face-si-care-sunt-beneficiile/>
3. <https://www.foxigy.ro/a/compostul-ce-este-cum-se-face-care-sunt-beneficiile>
4. <https://micilebucurii.ro/schimbari-climatice/compost-ce-este-cum-se-realizeaza-avantaje/>

B.1

FOTOGRAFIA ALTERNATIVĂ

Ruxandra Maria SĂLĂGEAN, Mihnea Costin GUȘIȚĂ

Colegiul Național “Sfântul Sava” București

prof. îndrumător Daniela Bogdan

Fotografia alternativă nu implică săruri de argint, iar o ramură a acesteia este cianotipia. Este o metodă de contact, de imprimare, ce implică utilizarea unui negativ pregătit în prealabil. Descoperită de Sir John Herschel, cianotipia are la bază rezultatul cercetărilor asupra citratului amoniu feric, care:

- este fotosensibil
- la contactul direct cu lumina reduce ionii de Fe³⁺ în Fe²⁺
- în soluție cu fericianură de potasiu se dezvoltă într-un compus albastru, cunoscut sub numele de „Albastru de Prusia”.

Biologa Anna Atkins a fost prima care a pus în valoare această metodă de a fotografia în lucrarea sa „British Algae: Cyanotype Impressions”.

Soluția de citrat amoniu feric și fericianură de potasiu la contact cu lumina declanșează o serie de reacții redox, în urma cărora se produce atât Albastru de Prusia, cât și Alb de Prusia și Verde de Prusia.

Pentru a crea fotografiile avem nevoie de un suport celulozic, pe care aplicăm soluția în cantități mici. În timpul acestui demers este foarte importantă metoda de aplicare a stratului; în cazul nedorit al folosirii unei cantități prea mari de reactant, imaginea finală își va pierde calitatea.

În urma uscării la întuneric a materialelor pregătite anterior, se introduc împreună cu negativul într-o presă de contact și se expun la lumină puternică timp de 5-7 minute.

Ultimul pas constă în spălarea în apă și uscarea produsului final pentru a curăța produsul de la suprafața suportului celulozic, verdele de Prusia format. Se relevă o imagine alb-albastră.

Bibliografie:

1. MoMA
2. Dandelion - Taraxacum Officinale, photograph by Anna Atkins, 1854. Museum no. PH.382-1981. © Victoria and Albert Museum, London
3. Book: “The book of alternative photography processes” –second edition by Christopher James
4. [**https://www.chemistryandlight.eu/theory/cyanotype-process/](https://www.chemistryandlight.eu/theory/cyanotype-process/)
5. [**https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167577X21016670](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167577X21016670)
6. National Gallery Technical Bulletin, Volume 25, 2004, National Gallery Company London, Distributed by Yale University Press



B.2

ECOCELLS

Diana DUMITRAȘCU, Maria Ioana MIRCEA

*Colegiul Național “Sfântul Sava” București
prof. îndrumător Daniela Bogdan*

Celulele galvanice sunt dispozitive care transformă energia chimică în energie electrică prin reacții spontane de oxido-reducere.

În tehnică se folosesc celule galvanice diversificate, acestea fiind îmbunătățite de-a lungul timpului prin utilizarea unor substanțe care se pot regenera și astfel dispozitivele sunt regenerabile (reîncărcabile) și sunt cunoscute sub numele de acumulatori. Alte celule galvanice nu sunt reîncărcabile și se înlocuiesc după câteva cicluri de funcționare.

Atât cele reîncărcabile, cât și cele nereîncărcabile folosesc substanțe care pot afecta mediul, iar dacă depozitarea se face necontrolat pot afecta însăși calitatea vieții.

Am încercat, folosind diverse materiale ușor accesibile precum: lămâi, cartofi și monede de alamă să obținem energia electrică necesară pentru a încărca un telefon. Am studiat avantajele și dezavantajele fiecărei metode și am analizat eficiența lor în producerea energiei sustenabile.

Bibliografie:

1. [https://chem.libretexts.org/Bookshelves/General_Chemistry/Map%3A_Chemistry_The_Central_Science_\(Brown_et_al.\)/20%3A_Electrochemistry/20.04%3A_Cell_Potential_Under_Standard_Conditions](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/General_Chemistry/Map%3A_Chemistry_The_Central_Science_(Brown_et_al.)/20%3A_Electrochemistry/20.04%3A_Cell_Potential_Under_Standard_Conditions)
2. <https://www.fizichim.ro/docs/chimie/clasa12/capitolul8-reactii-de-oxido-reducere/VIII-5-aplicatii-ale-celulelor-electrochimice/VIII-5-2-baterii-uscate-pila-leclanche>
3. <https://www.tasmeemme.com/store-items/electrochemical-cell-and-electrolysis-process-electrochemical-cell-or-galvanic-cell-the-daniell-cell-is-a-primary-voltaic-cell-with-a-copper-anode-and-a-zinc-cathode/?item=10192948264>
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Daniell_cell
5. <https://www.youtube.com/watch?v=9b1B-uMTIAM>



B.3

COMPORTAMENTUL LUMINII LA INTERACȚIUNEA CU COMPUȘI CHIMICI, ÎN FUNCȚIE DE STRUCTURA ȘI CONCENTRAȚIA LOR

Tudor COSTACHE, Tudor GÎTLAN

*Colegiul Național “Matei Basarab” București
prof. îndrumător Iuliana Shajaani*

Spectrofotometria este o ramură a spectroscopiei cu aplicații în chimia analitică și se ocupă cu determinarea cantitativă a proprietăților de reflexie sau de transmisie ale unei substanțe în funcție de lungimea de undă a luminii incidente. Radiațiile electromagnetice folosite în spectrofotometrie

sunt radiațiile din spectrul vizibil (380 nm - 700 nm), ultraviolet apropiat (200 nm - 400 nm) și infraroșu apropiat (780 nm - 2500 nm).

Scopul proiectului nostru a fost să observăm cum se modifică proprietățile luminii, atunci când străbate diferite probe, de concentrații, natură și structuri diferite, argumentând totodată motivele pentru care aceste fenomene au loc. Am calculat transmitanța și absorbivitatea luminii și am observat cum variază aceste valori de la o probă la alta. Spectrul folosit de noi în acest experiment, oferit de către spectrometru, este cuprins în intervalul de lungimi de undă: 190 nm - 850 nm.

Culoarea compușilor organici percepută de ochiul uman este generată de către cromofori, molecule care reprezintă un sistem conjugat de electroni extins. Culoarea compușilor anorganici percepută de ochiul uman este cauzată de tranziții electronice.

Teoria orbitalului molecular folosește matematica pe post de unealtă pentru a observa consecințele suprapunerii orbitalilor atomici. Principalul aspect al acestei teorii este faptul că orbitalii atomici sunt combinați pentru a forma un singur orbital molecular. În mod normal, un sistem cu legături duble conjugate poate absorbi un foton pentru a face saltul de la un orbital molecular cu energie mai mică la altul cu energie mai mare (salt HOMO-LUMO). În prezent, instrumentele UV-Vis pot diferenția cu ușurință compușii în care există diferențe de conjugare.

Am ales pentru a le supune analizei spectrofotometrice 4 substanțe: două organice: curcumina (C₂₁H₂₀O₆) și roșu de Congo (C₃₂H₂₂N₆Na₂O₆S₂) și două anorganice: hidrat de clorura de cupru (II) (CuCl₂·2H₂O) și dicromat de potasiu (K₂Cr₂O₇).

Rezultate experimentale : CuCl₂·2H₂O: $\lambda_{min} \in (480; 495)$ nm – lungime de undă ce corespunde culorii albastru deschis. $\lambda_{max} \in (230; 315)$ nm, în spectrul ultra-violet apropiat și $\lambda \in (725; 850)$ nm, în spectrul vizibil – infra-roșu apropiat.

K₂Cr₂O₇: $\lambda_{min} \in (610; 625)$ nm – lungime de undă ce corespunde culorii portocaliu. $\lambda_{max} \in (290; 305)$ nm, în spectrul ultra-violet apropiat și $\lambda \in (425; 550)$ nm, în spectrul vizibil.

Curcumina: $\lambda_{min} \in (580; 605)$ nm – lungime de undă ce corespunde culorii galben. $\lambda_{max} \in (320; 360)$ nm, în spectrul ultra-violet apropiat și $\lambda \in (415; 425)$ nm, ceea ce corespunde cu teoretic λ_{max} de 416 nm, în spectrul vizibil.

Roșu de Congo: $\lambda_{min} \in (680; 710)$ nm – lungime de undă ce corespunde culorii roșu. $\lambda_{max} \in (305; 355)$ nm, în spectrul ultra-violet apropiat și $\lambda \in (475; 540)$ nm

De asemenea, am constatat că în funcție de modul în care lumina va interacționa cu respectivele specii organice și anorganice, se poate determina culoarea lor.

Bibliografie:

1. David Klein “Organic Chemistry, 3rd edition”, editura Wiley , pg. 17-18; 726-731, an. 2017
2. <https://pharmaxchange.info/2013/05/ultraviolet-visible-uv-vis-spectroscopy-%E2%80%93-fieser-kuhn-rules-to-calculate-wavelength-of-maximum-absorption-lambda-max-of-polyenes-with-sample-problems/>
3. ANALIZA STRUCTURALĂ ORGANICĂ PRIN METODE SPECTRALE

4. [https://en.wikipedia.org/wiki/Copper\(II\)_chloride](https://en.wikipedia.org/wiki/Copper(II)_chloride)
5. https://chem.libretexts.org/Courses/Saint_Marys_College_Notre_Dame_IN/CHEM_342%3A_Bio-inorganic_Chemistry/Readings/Week_8%3A_LFT_continued...Electronic_Properties/8.1%3A_Absorption_Spectra_and_Magnetic_Properties/8.1.2%3A_Predicting_UV-visible_Absorption
6. https://en.wikipedia.org/wiki/Potassium_dichromate
7. <https://www2.chemistry.msu.edu/faculty/reusch/virttxtjml/spectrpy/uv-vis/spectrum.htm>
8. <https://sites.google.com/ualberta.ca/inorganic-chemistry-labs/online-resources/spectroscopy-tutorial>



B.4

RUBINUL DE FOC

Ana BOGDAN, Sofia Ana POPA

Colegiul Național "Matei Basarab" București

prof. îndrumător Iuliana Shajaani

Rubinul este o piatră prețioasă care poate fi colorată de la roz până la roșu aprins. El face parte din familia corindonului, un mineral care are în compoziția sa oxid de aluminiu.

Deși în forma sa obișnuită corindonul este transparent, variația spectrului de culori se datorează impurităților. În cazul rubinelor, culoarea roșie este dată de oxidul verde de crom (III). În natură, ele sunt produsele căldurii extreme și presiunii imense din subteran. Dacă, pe lângă ionul Cr³⁺ este prezent și ionul Fe³⁺, rubinul va avea o nuanță de portocaliu sau roz.

Dacă primul rubin sintetic a fost creat de către omul de știință francez Marc Gooden în secolul al XIX-lea, în prezent, pietrele artificiale sunt produse la scară industrială, preponderent prin două procedee: metoda Flux și metoda Czochralski.

Metoda Flux constă în amestecarea substanțelor chimice care conțin elemente necesare pentru formarea rubinelor, cum ar fi aluminiu și crom, împreună cu corindonul sintetic. Amestecul este încălzit la temperaturi foarte înalte într-un cuptor specializat, unde cristalele de rubin se formează gradual pe parcursul răcirii.

Metoda Czochralski implică topirea corindonului într-un vas de cuarț, în care se adaugă impurități de crom pentru a conferi rubinului culoarea sa caracteristică. O sârmă subțire, cunoscută sub numele de "seed" (sâmbure), este coborâtă în vas și începe un proces de rotație lentă. Pe măsură ce sâmburele este ridicat și rotit în mod controlat, cristalele de rubin încep să se formeze în jurul său. Astfel, se obține un singur cristal mare de rubin, care este apoi tăiat și prelucrat în pietre individuale.

Ambele metode sunt utilizate în mod obișnuit în producția industrială de rubine sintetice, iar rezultatul este o piatră de calitate similară cu cea naturală din punct de vedere optic și structural.

Scopul proiectului nostru este de a obține rubine. Problema principală a reprezentat-o obținerea unei temperaturi ridicate.

În timpul documentării, am găsit două metode mai rapide pentru a putea crea temperatura necesară scopului nostru. Cele două metode folosesc același principiu: supunerea substanțelor componente ale rubinului la temperaturi extreme. Prima, cea pe care am și ales-o, este folosirea unui aparat de sudura electric cu electrozi de carbon, iar cea de a doua metodă este folosirea unui cuptor cu microunde.

Cum a decurs experimentul nostru? Am topit un amestec format din 99 grame de oxid de aluminiu și 1 gram de oxid de crom (III) cu ajutorul unui aparat de sudură care creează un arc electric, încălzind forma de grafit în care se află amestecul, la peste 2000°C.

Am obținut astfel rubine sintetice. Cu ajutorul unei lumini ultraviolete putem confirma rezultatul experimentului nostru.

Bibliografie:

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Ruby#Physical_properties
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Sapphire>
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Corundum>
4. https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Inorganic_Chemistry
5. <https://sciencenotes.org/how-to-make-a-ruby-2-easy-methods/>
6. https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Oxid_de_aluminiu
7. <https://lectii-virtuale.ro/teorie/oxidul-cromic-cr2o3>
8. [https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Oxid_de_crom_\(III\)](https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Oxid_de_crom_(III))
9. <https://www.elmio.ro/blog/rubin-bijuterii-cu-rubine-despre-rubine.html>
10. <https://fashion-ro.decorexpro.com/kamni-i-mineraly/iskusstvennyj-rubin/>



B.5

RECICLAREA MĂNUȘILOR DE VINIL

Silviu-Andrei VASILACHE, Vlad Andrei ALBEANU
Liceul Teoretic "Alexandru Ioan Cuza" București
prof. îndrumător Iacob Voichițoiu

În contextul preocupărilor tot mai mari legate de impactul deșeurilor asupra mediului înconjurător și de necesitatea adoptării unor soluții sustenabile pentru gestionarea acestora, reciclarea devine o prioritate în societatea modernă. În această perspectivă, proiectul nostru de cercetare se concentrează pe valorificarea deșeurilor - mănușile de vinil de unică folosință. Prin transformarea acestor mănuși într-un material valoros - anhidrida ftalică - proiectul nostru își propune să ofere o soluție sustenabilă pentru gestionarea acestui tip de deșeuri, contribuind astfel la protejarea mediului. Anhidrida ftalică are multiple utilizări, printre care fabricarea unor plastifianți, a rășinilor poliesterice, mai poate fi folosită pentru sinteza fenolftaleinei, dar este utilizată și în alte domenii precum industria farmaceutică, alimentară și textilă.

Mănușile de vinil conțin plastifianți care sunt diesteri ai acidului ftalic. Prin extracție în 2-propanol se poate izola plastifiantul, iar prin hidroliză bazică a acestuia se obține sarea de sodiu a acidului ftalic care prin adăugare de acid clorhidric formează acidul ftalic. Soluția de acid ftalic obținută se răcește pentru a cristaliza. Cristalele de acid ftalic sublimază și formează cristale de anhidridă ftalică.

Bibliografie:

1. <http://amateurchemistry.weebly.com/extraction-of-phthalic-anhydride-from-vinyl-gloves.html>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=wQidAZQhxbA>



B.6

VALENȚELE ACIDULUI OXALIC

Sergiu Mihai CRISTESCU, Rareș Andrei ȘERBAN
Liceul Teoretic "Alexandru Ioan Cuza" București
prof. îndrumători Manuela Ștefanescu, Iacob Voichițoniu

Acidul oxalic este un acid dicarboxilic care ia parte la ciclul Krebs. Acesta este unul dintre cei mai simpli acizi organici, fiind prezent în natură în diverse plante, precum sfeclă, spanac, pătrunjel și alte legume verzi. Acidul oxalic este o substanță cu aplicații și funcționalități majore, având numeroase utilizări atât în medicină, apicultură și metalurgie, cât și în industrii precum cea ceramică, textilă și alimentară. Utilitatea sa poate fi demonstrată prin experimente practice de laborator care demonstrează capacitatea soluției de acid oxalic de a dizolva rugina, indicând potențialul său de utilizare în curățarea metalelor.

Bibliografie:

1. Hodgkinson, A. "Oxalic Acid in Biology and Medicine", Ed. Academic Press, Londra, pg.13, 1977
2. *** ro.bloomtechz.com/info/how-much-oxalic-acid-is-poisonous-80075722.html
3. *** ro.wikipedia.org/wiki/Acid_oxalic



B.7

LAPTELE NATURAL VERSUS LAPTELE CONTRAFĂCUT

Iulia BĂRBULESCU, Luca Mihai BORDEA
Colegiul Național "Ion Creangă" București
prof. îndrumător Orania Pop

Laptele este un produs biologic cu compoziție și proprietăți variate bazate pe factori precum specii, aria geografică, furaj, perioada de lactație și starea de sănătate a mamiferului.

Calitatea laptelui trebuie apreciată atât din punct de vedere al compoziției sale chimice, cât și din punct de vedere al însușirilor igienico – sanitare și tehnologice.

Substanțe conservatoare precum formolul, apa oxigenată, bicromatul de potasiu, acidul salicilic, acidul boric și acidul benzoic sunt adăugate în lapte pentru a menține proprietățile laptelui și pentru a preveni acidificarea. Astfel apar și microbi nedoriți (nelactici), printre care și agentul patogen *Stafilococcus enterotoxic*. Aceste substanțe au efecte toxice și reprezintă o amenințare pentru sănătatea consumatorilor, provocând intoxicații grave.

Determinarea falsificărilor laptelui prin adaugarea de conservanți:

1. Determinarea apei oxigenate din lapte se face prin 2 reacții, acestea fiind:
 - metoda cu acid vanadic - se formează compuși de culoare galben-rosiatică
 - metoda cu bicromat de potasiu - se formează compuși de culoare albastră-verzuie
2. Determinarea acidului salicilic și a sărurilor acestuia – reacție cu o soluție de clorură ferică, cu formarea unui compus de culoare violet.
3. Determinarea acidului benzoic și a sărurilor acestuia- reacții cu clorură ferică, sulfat de cupru, sulfură de amoniu și hidroxilamină
4. Determinarea formaldehidei se realizează prin reacțiile cu proba cu acid sulfuric și azotic și proba cu clorură ferică și acid clorhidric, din ambele rezultând un compus de colorație violet
5. Identificarea amidonului prin reacția cu iodul- se adaugă o picătură de tinctură de iod în lapte și se formează un compus albastru

Bibliografie:

1. Ciotau C. “Controlul și expertiza alimentelor și depistarea falsurilor”, Editura Universitatea Suceava **2009**
2. Cretu M. “Tehnologia și controlul calitatii produselor lactate” Editura Universitatea Suceava **2006**
3. ***<http://www.bioterapii.ro>
4. Revista Ferma nr. 2(69)/**2009**



BC.1

VENINUL – RĂUFĂCĂTOR SAU SUPEREROU?

Antonia COMAN, Ioana-Olguța VÎLCEA
Colegiul Național “Vasile Alecsandri” Bacău
prof. îndrumător Răducu Galeru

Există peste 100.000 de specii de animale veninoase identificate în lume. Veninurile de animale nu sunt compuse din toxine unice, ci din cocktail-uri de amestecuri chimice complexe de componente farmacologic active, inclusiv proteine, peptide și enzime cu activități biologice specifice, precum și unii compuși non-proteici, cum ar fi carbohidrați, lipide, ioni metalici și alte substanțe. De

exemplu, veninurile de șarpe sunt amestecuri complexe de 20 până la >100 de componente, dintre care majoritatea (>90%) sunt peptide și proteine (restul fiind enzime, amine, lipide, nucleozide și carbohidrați).

În mare parte toxicitatea veninului este dată de componentele sale enzimatic care au ținte bine determinate, așa cum sunt joncțiunile neuromusculare (din mușchii scheletici sau miocard) sau componentele sistemului hemostatic. De aceea este folosit eficient în lumea animală pentru apărare și vânatoare la specii prădătoare cum ar fi: păianjenul australian cu pânda pânne, broasca Kambo, melcul-con, șopârta Gila, scorpionul sau furnica de foc.

În cuprinsul lucrării vom analiza atât componentele structurilor veninurilor de șarpe, de albină, și de alte animale, cât și efectele acestora asupra organismul uman și, drept urmare, a utilizărilor lor în medicina modernă. Aceasta conține cercetări teoretice, dar și lucrări practice realizate în laborator pe baza calculelor noastre.

Bibliografie:

1. White J., Meier J. “Handbook of Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons”, CRC press, capitol 18, pagina 415, 1995
2. [***https://www.nature.com/articles/s41570-022-00393-7](https://www.nature.com/articles/s41570-022-00393-7)
3. [***https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/snake-venom](https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/snake-venom)
4. [***https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-972/bee-venom](https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-972/bee-venom)
5. [***https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8068803/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8068803/)



BC.2

CAZEINA ȘI FIBRINOGENUL: CAPODOPERE MOLECULARE

Bianca-Theodora FLORICĂ, Maria-Daria PANCIU

*Colegiul Național “Vasile Alecsandri” Bacău
prof. îndrumător Răducu Galeru*

Cazeina și fibrinogenul sunt două globuline cu rol în coagulare – cazeina are rol în coagularea laptelui, iar fibrinogenul rol în coagularea sângelui. Absența acestora poate cauza efecte devastatoare asupra sănătății omului, ducând chiar la moarte.

Cazeina este o fosfoproteină pură și naturală, cu efect de absorbție lentă, ceea ce ajută la prevenirea corpului de a intra într-o stare catabolică, favorizând procesele anabolice. Aceasta se descompune încet în sistemul digestiv, menținând stomacul plin pentru mai mult timp și furnizând simultan aminoacizi importanți în dezvoltarea și menținerea masei musculare. Cazeina se regăsește în laptele mamiferelor, reprezentând circa 80% din proteinele din lapte de vacă. Studiile au arătat că aceasta are rol în absorbția calciului. Astfel, un nivel scăzut de cazeină (hipocalcemie) afectează

dramatic musculatura, dantura și oasele – cauzând simptome și efecte precum: osteoporoză, alopecie, sensibilitate dentară, eczemă, psoriazis, convulsii, aritmii și moarte.

Fibrinogenul este o proteină plasmatică, esențială în procesul de coagulare al sângelui. Trombina convertește fibrinogenul în fibrină, iar rețeaua de fibrină astfel formată favorizează aderarea plachetelor (trombocitelor), care se vor solidariza la nivelul plăgii. Fibrina aderă la locul leziunii împreună cu trombocitele pentru a forma un cheag de sânge stabil. Nivel crescut de fibrinogen este specific în caz de hipertensiune, diabet, obezitate, precum și în cazul afecțiunilor reumatismale, artritei reumatoidei sau lupusului eritematos sistemic. În cazul afecțiunilor hepatice severe, precum ciroza hepatică, nivelul de fibrinogen este scăzut, iar la persoanele cu cancere metastazice, leucemie acută, organismul îl consumă extrem de rapid. Există și o serie de tratamente ce duc la scăderea nivelului de fibrinogen din organism, precum: terapia trombolitică cu streptokinaza și urokinaza.

Astfel, se poate concluziona că cele două proteine – cazeina și fibrinogenul, sunt capodopere moleculare, întrucât viața fără acestea este imposibil de imaginat din punct de vedere chimic. Cazeina stă la bazele sănătății mușchilor, oaselor și dinților, iar viața fără ea nu ar mai fi la fel, pe când, în lipsa fibrinogenului, starea unui pacient care suferă de hemoragie nu ar putea fi ameliorată, moartea devenind o consecință inevitabilă.

Bibliografie:

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Casein>
2. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Cazein%C4%83>
3. <https://gymbeam.ro/blog/cazeina-proteine-din-cazeina-si-tot-ce-trebuie-sa-stiti-despre-cazeina/>
4. <https://www.catena.ro/stres-oxidativ-ce-inseamna-si-alte-informatii-importante>
5. <https://adevarul.ro/stiri-locale/satu-mare/zerul-lichidul-minune-pentru-un-corp-perfect-de-1687112.html>
6. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/321865#symptoms>
7. <https://www.amcoproteins.com/wp-content/uploads/2018/06/Osteoporosis-Nutrition-and-the-Casein-Connection-542016.pdf>



BC.3

FALSURI... CHIAR LA NOI ÎN FARFURIE!?

Teona GRUDINSCHI, Consuela-Ingrid-Elena RĂCHITEANU

Colegiul Național “Gheorghe Vrănceanu” Bacău

prof. îndrumător Nadia-Izabela Savin

laborant îndrumător Veronica Mocanu

Preocupări privind menținerea stării de sănătate a oamenilor au existat încă din antichitate. La romani, “Mens sano in corpore sano” exprima necesitatea de a menține o bună stare fizică și mentală a populației.

Alimentația este o componentă importantă a stilului de viață a omului.

Produsele alimentare se pot altera, infecta și impurifica în timpul preparării, transportului și păstrării. Sub influența microorganismelor, enzimelor, oxigenului din aer și a luminii, substanțele organice, care intră în componența produselor alimentare se modifică, determinând astfel alterarea lor.

Depistarea falsificărilor este considerată mijlocul principal de protecție a consumatorilor astfel încât constatarea unor falsuri duce, de regulă, la oprirea imediată a producției și ridicarea licenței de fabricație sau aplicarea unor amenzi civile, ajungându-se până la amendă penală sau închisoare.

Partea practică a acestei lucrări constă în efectuarea unor analize fizico - chimice asupra unor alimente, studiind diverse metode de analiză folosite pentru descoperirea falsurilor alimentare.

Am făcut acest studiu cu scopul de a ne familiariza și a cunoaște aplicarea noțiunilor specifice în domeniul calității și autenticității produselor alimentare.

În concluzie, expertizele în domeniul falsificării mărfurilor alimentare, care au ca scop stabilirea prezenței de falsificări în mărfuri, natura substanțelor folosite și, mai ales, dacă acestea sunt sau nu dăunătoare sănătății populației, este o activitate complexă, care necesită aparatură modernă, reactivi adecvați, specialiști cu experiență.

Bibliografie:

1. ***<http://www.aosr.ro/wp-content/uploads/2019/03/Tema-13-Raport-1-Camelia-Petrescu.pdf>;
2. ***<https://www.roaliment.ro/author/john/>;
3. Domnica Ciobanu, Elena Mirela Grosu, Adriana Dabija, Pavel Eduard George, Aditivi și ingrediente alimentare, investigații analitice, Editura TEHNICA-INFO, Chișinău 2002;
4. Banu C., 2002. Calitatea și controlul calității produselor alimentare. Ed. AGIR, București.



BC.4 DINCOLO DE ADRENALINĂ ȘI INSULINĂ – IMPLICAȚIILE LOR ASUPRA SĂNĂȚĂȚII ȘI STĂRII DE BINE

Iustin STANCIU, Sara-Ioana DOBRIC
Colegiul Național “Vasile Alecsandri” Bacău
prof. îndrumător Răducu Galeru

Insulina și adrenalina sunt hormoni cu roluri antagonice asupra anumitor funcții ale organismului. Insulina reprezintă cel mai important hormon în metabolismul glucidelor, contribuind la micșorarea concentrației glucozei în sânge. Aceasta mărește permeabilitatea membranei celulare pentru glucide. La nivelul metabolismului lipidic, pe lângă creșterea transportului glucozei în celulele adipoase, insulina face rezerve din lipidele consumate în exces și depozitează grăsimile de rezervă. În cazul metabolismului proteic, aceasta sintetizează proteine, ajută la dezvoltarea masei musculare

și scade descompunerea proteinelor la nivelul ficatului. Nivelul anormal de insulină în organism poate provoca diabet de tip I sau II.

Adrenalina este hormonul responsabil pentru adaptarea organismului la condiții de stres, de luptă, efort fizic intens, la totalitatea condițiilor nefavorabile. Acționează asemeni sistemului nervos simpatic. Epinefrina (adrenalina) crește forța de contracție a miocardului, debitul cardiac, cât și capacitatea pulmonară. La nivelul metabolismului, hormonul secretat de zona medulară a glandelor suprarenale declanșează reacțiile chimice ce hidrolizează glicogenul, mobilizează, astfel, rezervele de glucoză cu scop energetic. Dilată vasele de sânge, crește volemia și intensifică transportul energetic la nivelului întregului organism. Adrenalina are, așadar, un rol vital pentru organism, ea fiind folosită drept tratament în cazul reacțiilor alergice severe precum șocul anafilactic, cât și pentru oprirea hemoragiilor interne în decursul operațiilor.

Așadar, în ciuda relației antagonice, cei doi hormoni, insulina și adrenalina, întruchipează simbioza ideală organismului, efectele lor asupra metabolismului complementându-se perfect.

Bibliografie:

1. Ionescu, C. „Descoperirea medicală a secolului aparține românului N.C. Paulescu”, Ed. GENEZA, Târgoviște, pg.25, **1996**
2. Dr. Gologan, M., „Insulina și rolul ei vital pentru organism”
3. ***www.reginamaria.ro



BC.5

PROTEINA PRIONICĂ: MECANISME MOLECULARE ȘI IMPLICAȚII PATOLOGICE

Maria MARGHIDAN, Tudor STOLNICEANU
Colegiul Național “Vasile Alecsandri” Bacău
prof. îndrumător Răducu Galeru

Începutul istoriei proteinei prionice este marcat de momentul în care fermierii spanioli au descoperit în anul 1720, o patologie în rândul oilor pe care le creșteau. A fost denumită scrapie și a fost inclusă în categoria encefalopatiilor spongiforme transmisibile. Au fost utilizate metodele specifice de îndepărtare a bacteriilor sau virusurilor, dar acestea nu au funcționat. Cercetătorii au căutat în continuare și au ajuns la concluzia că adevărata cauză era proteina prionică.

Prionii infecțioși sunt forme anormale produse printr-un defect de pliere. Printr-un efect domino, proteinele afectate își impun forma aberantă și asupra celor sănătoase.

O astfel de boală întâlnită la vaci este boala vacii nebune. A fost descoperită în 1970 în Marea Britanie atunci când fermierii încercând să contribuie la dezvoltarea rapidă a bovinelor prin mărirea aportului de proteine din alimentație au inclus în dieta acestora carne de oaie și vită. Datorită

capacității impresionante de răspândire a prionilor infecțioși, o singură bucată de carne infectată putea asigura apariția bolii în întreaga fermă. Prin comercializarea cărnii în magazine, acești prioni infecțioși s-au răspândit și la oameni. Întrucât simpla gătire nu era suficientă pentru a le cauza moartea, consumatorii au dezvoltat o nouă boală prionică denumită Creutzfeldt-Jakob, a cărei simptome și-au făcut apariția după aproximativ un deceniu de la momentul infectării. Manifestările erau reprezentate de probleme în coordonarea mișcărilor, spasme musculare, scăderea capacității de memorare și gândire. Agravarea ducea până la demență, comă, iar apoi inevitabil, moarte. Nefiind descoperite tratamente, rata mortalității provocate de acest tip de maladii este de 100%.

Creutzfeldt-Jakob a fost asociată cu o patologie din rândul populației Fore din Noua Guinee, care a apărut prin intermediul canibalismului. Pentru membrii comunității, canibalismul reprezenta o formă de eliberare a sufletului după deces.

Toate aceste patologii au fost catalogate ca fiind encefalopatii spongiforme datorită vacuolelor create la nivelul țesutului cerebral, ce dau aspectul de burete. În ciuda mortalității crescute, bolile prionice prezintă o rată de incidență foarte mică, în ziua de astăzi fiind considerate extrem de rare.

Bibliografie:

1. https://www.sfatulmedicului.ro/Boala-Alzheimer-si-alte-bolidegenerative/bolileprionice_9587
2. <https://learn.genetics.utah.edu/content/basics/prions>
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16334625>
4. https://youtu.be/Oeb_jwjwOto?si=YvQiuDFUdDsjL_N



BC.6

COMBUSTIBILI ECOLOGICI

Denisa DASCĂLU, Diandra-Maria IOSUB

*Colegiul Tehnic “Dimitrie Ghika” Comănești, Bacău
prof. îndrumător Lavinia Misăilă*

Sursele de energie pe care le folosim astăzi sunt extrem de dăunătoare mediului, în special datorită utilizării combustibililor cu hidrocarburi care cauzează din ce în ce mai mult încălzirea globală. Din acest motiv, sursele alternative de energie sunt urgent necesare.

Viitorul este energie verde, durabilitate, energie regenerabilă!

Lucrarea urmărește să transmită un mesaj pentru a înțelege și a gândi critic când vine vorba de energie alternativă, să găsească și să aplice sursele alternative de energie, să informeze despre deșeurile organice ca una dintre energiile alternative.

Ca metodă de lucru este prezentată obținerea de biogaz din deșeuri organice, utilizând materiale simple, care se găsesc în jurul casei și sunt la îndemâna oricărei persoane.

Concluziile susțin faptul că reînnoirea energiei alternative va sprijini și salva direct mediul. Aceste surse alternative de energie ar trebui să fie aplicate și utilizate din ce în ce mai mult în comunitatea noastră pentru binele comun și sustenabilitate.

Bibliografie:

1. Marinescu, D., Nicolae V., „Surse regenerabile de energie”, Ed. Chiminform Data, București, 2004.
2. <https://bioenerg.ro/despre-noi/>
3. <https://ecosynergy.ro/poluarea-cu-petrol-si-efectele-pe-care-le-poate-avea-asupra-mediului-inconjurator/>
4. <https://www.green-environment.ro/ce-este-biogazul-si-ce-trebuie-sa-stim-despre-el/>



BH.1

DIOXIDUL DE SULF ÎN VINIFICAȚIE. PRIETEN SAU DUȘMAN?!

Cătălina DĂRAC, Diana ȘANDRA

*Colegiul Tehnic “Mihai Viteazul” Oradea, Bihor
prof. îndrumători ing. Mihai Molnar, prof. Șerban Hălbac*

Lucrarea de față își propune un studiu comparativ prin analize chimice de laborator al calității câtorva sortimente de vin alb provenite din Regiunea viticolă Dealurile Crișanei.

Metodele alese pentru desfășurarea cercetării și elaborării prezentului studiu s-au bazat pe analize organoleptice și fizico-chimice. Relevanța acestor determinări chimice se reflectă în calitatea senzorială a vinurilor, deoarece stabilitatea în timp, culoarea, gustul, mirosul și implicit buchetul sunt influențate în mod direct de compoziția lor chimică.

Dioxidul de sulf (E220) cunoscut și sub denumirea de anhidridă sulfuroasă (SO₂) este folosit ca și conservant în industria alimentară datorită proprietăților sale antimicrobiene și antioxidante. Acesta este adesea utilizat în special în industria vinicolă pentru a preveni oxidarea și dezvoltarea microorganismelor nedorite în vin. Utilizarea dioxidului de sulf ca și conservant poate fi controversată din cauza efectelor sale adverse potențiale asupra sănătății. Un posibil risc al dioxidului de sulf sunt efectele toxice pe care le poate avea în cazul anumitor persoane: poate conduce la încetinirea asimilării de către organismul uman a vitaminei B1 sau chiar distrugând-o prin ruperea legăturii metilenice a tiaminei cu formare de tiazol și pirimidină. În cazul persoanelor sensibile au fost semnalate fenomene alergice în cazul consumului de vin sulfitat.

În țara noastră, dozele de SO₂ total maxim admise la fabricarea vinurile albe seci și demiseci este de 210-250 mg/l, iar în cazul celor dulci 350 mg/l. În *figura 1*, se vede cum dozele de dioxid de sulf al probelor de vin verificate, limitează activitatea oxidazei, activitatea acesteia fiind invers proporțională cu dozele de dioxid de sulf adăugate.

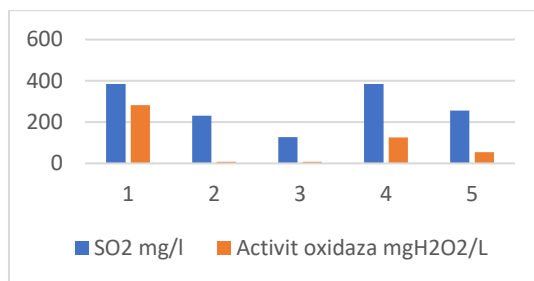


Fig.1. Activitatea oxidazei în funcție de dozele de dioxid de sulf.

Bibliografie:

1. *** *Colecția STAS-Industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, **1979**.
2. BANU, C. și alții „Tratat de industrie alimentară. Tehnologii alimentare”, Ed. ASAB, București, p.313-318, **2009**.
3. JENS, P. „Marea carte a vinurilor”, Ed. Casa, Oradea, **2022** (ed. orig. Wein die grosse Schule, 2021)
4. Orănescu Elena, „Aditivii alimentari. Necesitate și risc.”, Ed. Agir, București, **2008**



BH.2

TRATAREA ȘI EPURAREA APEI UZATE

Anastasia Giulia CHELARIU, Patrick Gabriel GAVRIȘ

Liceul Teoretic "Aurel Lazăr" Oradea, Bihor

prof. îndrumător Rodica Mihaela Turcaș

Apele uzate provin din încărcarea apei din natură cu materiale și substanțe care îi modifică indicatorii de calitate, o poluează. Apa se încarcă cu materii poluante devenind uzată prin utilizarea ei de către om în cele mai diverse scopuri practice și prin contactul apelor meteorice cu produse ale activității care se găsesc în aer și pe sol.

Procesele de epurare sunt dirijate de către om, iar instalațiile de epurare sunt realizate în scopul eliminării poluanților și contaminanților din apele uzate printr-o serie de procese fizice, chimice și biologice. În urma aplicării acestor proceduri rezultă ca principale produse: apele curățate care sunt evacuate în receptori (râuri, lacuri) și nămolurile care sunt îndepărtate, stabilizate prin fermentare anaerobă, rezultând biogazul.

Principalii poluanți chimici din apele uzate sunt azotul, fosforul, metalele grele, detergenții, pesticidele și hidrocarburile. Dintre aceste substanțe chimice, azotul și fosforul sunt factori limitativi.

Prezența azotului în evacuarea apei uzate este nedorită, deoarece are efecte ecologice și, de asemenea, afectează sănătatea publică. Azotul din apele reziduale netratate este prezent în principal sub formă de amoniu și azot organic. În procesul de epurare cu nămol activ, amoniul este convertit la forma de nitrat, în procesul de nitrificare.

În condiții naturale, concentrația de fosfor în apă este echilibrată, dar atunci când intervine un aport suplimentar de fosfor, pe care organismele acvatice nu-l pot utiliza, se produce eutrofizarea, ceea ce determină o creștere accelerată a algelor și a altor forme vegetale superioare, care conduce la o perturbare nedorită asupra calității apei.

Ca și metode alternative de epurare a apelor uzate menajere și industriale ar fi utilizarea epurării naturale în lacuri și iazuri naturale, precum și fitoepurarea (epurarea cu ajutorul plantelor).

Bibliografie:

1. Ilucă, D.P., Anghel, V., Stratulat, E.L., Huidu, V., Jerghiută. S. "Apa, un univers într-o picătură", Ed. DOCUMENT, Iași, pg. 114-116, 2002
2. ***<https://www.aerzen.com/applications/water-and-waste-water-treatment/adviser/processes-of-waste-water-treatment>
3. ***<https://www.idrica.com/blog/stages-of-wastewater-treatment-plants/>
4. ***<https://www.britannica.com/explore/savingearth/wastewater-treatment>
5. ***<https://termice-distributie.ro/blog/epurarea-apelor-uzate-tehnologii-procese-implicate-si-importanta-unei-activitati-cruciale-pentru-un->
6. *** <http://www.apaoradea.ro/pages/statieepurare.html>



BH.3

NITRIȚII DIN PARIZER, PRIETENI SAU DUȘMANI AI CONSUMATORILOR?

Alexandra CHIRICĂ, Angela GRANADOS-BUIBAȘ
Colegiul Tehnic „Mihai Viteazul” Oradea, Bihor
prof. îndrumători dr. ing. Marinela Filip, prof. Lucian Vințeler

Proiectul de față s-a axat pe cercetarea compoziției chimice a câtorva sortimente de parizer care se pot achiziționa de pe rafturile magazinelor comparând valorile obținute și raportându-le la valorile maxim admise ale standardelor naționale verificând respectarea rețetei de fabricație prin raportarea datelor colectate la normele maxim admise. Dintre aditivii cei mai frecvenți, care se adaugă pe parcursul procesării, nitriții sunt cei mai periculoși, dar acesta se adaugă cu scop conservant. Pe lângă efectul de conservant, acesta mai poate contribui și la formarea culorii specifice de roz-intens, desăvârșește aroma și funcționează ca inhibitor asupra microorganismelor patogene (ex. Clostridium botulinum).

Ca efect negativ, nitritul de sodiu (NaNO₂), în urma ingestiei, combinându-se cu hemoglobina sângelui, formează methemoglobina, un compus deosebit de toxic, care provoacă moartea prin asfixiere. Alte efecte dăunătoare ale azotiților consumați pe cale alimentară pot fi: producerea de cancer limfatic, reducerea funcției glandei tiroide și producerea de nitrozamine.

În țara noastră doza maximă admisă de nitriți în preparatele din carne este de 7 mg nitrit/100 g produs. Metodele utilizate în cercetarea și elaborarea studiului de față au avut la bază metodele analitice prin care s-a

verificat conținutul de clorură de sodiu, examinarea conținutului de umiditate, determinarea pH-ului și stabilirea conținutului de azotiți prin metoda Griess.

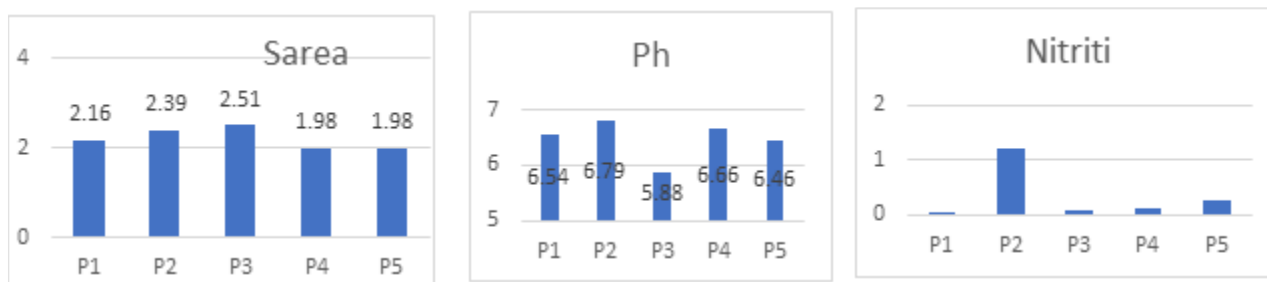


Fig. 1. Conținutul de clorură de sodiu, valoarea de pH și conținutul de nitriți al probelor analizate

Bibliografie:

1. *** *Colecția STAS-Industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, **1979**.
2. BANU C. *et. al.*, *Suveranitate, securitate și siguranță alimentară*, Ed. ASAB, București, pg.116-117, **2007**.
3. BANU C. *et. al.*, *Tratat de inginerie alimentară*, Ed. AGIR, București, pg. 483, **2010**.



BH.4

IDENTIFICAREA CALITATIVĂ A CONȚINUTULUI DE VITAMINA C ÎN DIFERITE SORTIMENTE DE SUCURI

Bianka Vivien ZOHORÁK, Cyntia Clementina BOKOR

Liceul Tehnologic Nr. 1 Cadea, Bihor

prof. îndrumători Ioana Molnar, Agota Ostroveanu

Jocul este forma cea mai înaltă a cercetării, afirma Albert Einstein, iar de la această afirmație, atât de dragă nouă, am pornit în demersul nostru atunci când ne-am adunat resursele și ideile în conceperea acestui proiect. Einstein a înțeles, pesemne, că jocul oferă o modalitate de a explora lumea prin intermediul experienței directe și al interacțiunii; prin joc, atât noi profesorii, cât și elevii noștri, pot experimenta, pot face greșeli și pot descoperi noi cunoștințe și abilități într-un mod distractiv și motivant.

Materialele necesare pentru realizarea proiectului sunt următoarele: vom avea nevoie de o gamă de 5 tipuri de sucuri cunoscute, ce le putem găsi pe rafturile supermarket-urilor, acidulate și naturale, cu diferite arome (portocale, lămâie, căpșuni, piersici, mere); de asemenea, pentru determinarea Vitaminei C, vom folosi soluție de iod și amidon, dar și diverse recipiente și echipamente de laborator (pahare, pipete etc.), eprubete sau alte recipiente pentru testare.

Într-o altă ordine de idei, prin proiectul de față nu s-a pus accentul pe promovarea băuturilor răcoritoare ca fiind sănătoase sau nesănătoase, ci doar evidențierea conținutului de vitamina C pe baza compoziției lor chimice, prin folosirea câtorva reactivi ușor de procurat, netoxici și la îndemâna oricui. S-a subliniat fundamentul teoretic pe care se bazează în schimb experimentul și anume că

iodul va reacționa cu vitamina C (acidul ascorbic), iar când iodul trece în exces, acesta va forma compus colorat de culoarea mov cu amidonul din soluție. Ca și observație însă este bine de punctat faptul că băuturile răcoritoare care conțin acid ascorbic nu înseamnă neapărat că au origine naturală, acesta se poate adăuga artificial ca antioxidant și conservant, iar și reciproca este valabilă: un conținut redus de vitamină C, nu denotă, neapărat, un produs artificial. Prin acest proiect, elevii nu numai că își însușesc cunoștințe privind importanța Vitaminei C pentru sănătatea unui individ, dar și dobândesc abilități practice de laborator și gândire critică în evaluarea informațiilor și a rezultatelor experimentale. Proiectul a oferit elevilor oportunitatea de a aplica cunoștințe teoretice în contexte practice și relevante, consolidând astfel înțelegerea lor asupra materiilor studiate.

Bibliografie:

1. Bucur, Ileana. "Vitamina C: Beneficii, Surse, Dozare.", Ed. Eikon, **2019**.
2. Ionescu, Ioana. "Vitamina C: Ghid Practic pentru o Viață Sănătoasă.", Ed. Litera, **2018**.
3. <https://www.drmax.ro/articole/vitamina-c-acidul-ascorbic-beneficii-surse-si-rol-in-organism>.



BN.1

OBSERVAȚII PRIVIND UTILIZAREA UNOR RESTURI MENAJERE CA FERTILIZANȚI NATURALI ÎN AGRICULTURĂ

Luminița Florina MARE, Miriam Maria RUS

*Liceul Tehnologic Telciu Bistrița-Năsăud
prof. îndrumător Daniela Liliana Mureșan*

Ansamblul de relații și raporturi ce se stabilesc între om și natură, precum și interdependența lor, influențează echilibrul ecologic, determină condițiile de viață și implicit condițiile de muncă pentru om, precum și perspectivele dezvoltării societății.

Lucrarea de față și-a propus utilizarea unor resturi menajere ca fertilizanți naturali pentru cultivarea plantelor. În acest scop s-a urmărit:

- influența diferitelor elemente chimice asupra dezvoltării plantelor;
- efectul unor resturi menajere, utilizate ca fertilizanți, în cultivarea ardeilor iuți;
- influența efectului de seră asupra dezvoltării plantelor.

Aceasta lucrare abordează o temă de actualitate și maximă importanță din punct de vedere al protecției mediului, precum și a dezvoltării economice și sociale, în special pentru locuitorii din mediul rural.

Un stil de viață sustenabil implică alegerea unor alternative simple. Utilizarea diferitelor deșeuri menajere ca fertilizanți în agricultură poate fi realizată în orice gospodărie, este gratis, ecologic și benefic pentru sănătate.

Bibliografie:

1. <https://flourishingplants.com/using-rice-water-on-++plants/#The%20Benefits%20of%20Using%20Rice%20Water%20on%20Plants>
2. https://www.youtube.com/watch?v=zhvmmSDw_C4
3. <https://cumsa.ro/casa-gradinarit/cum-sa-prepari-ingrasamant-natural-pentru-ardei-cu-cenusa/>
4. https://www.youtube.com/watch?v=zhvmmSDw_C4
5. <https://cumsa.ro/casa-gradinarit/cenusa-ca-ingrasamant-cum-sa-o-folosesti/>
6. <https://populare.ro/studiu-despre-cenusa-si-beneficiile-utilizarii-in-agricultura-ca-ingrasamant-natural-si-fungicid/>
7. <https://agrointel.ro/223839/coji-de-oua-retete-de-ingrasaminte-pentru-legume-si-flori/>
8. <https://jurnalmm.ro/cum-obtii-apa-de-orez-cu-care-sa-uzi-plantele-din-apartament-sau-gradina-e-cea-mai-eficienta-metoda-ca-sa-le-mentii-sanatoase-cat-mai-mult-timp#:~:text=Apa%20de%20la%20orez%20poate%20fi%20folosit%20ca,%20C3%AEnainte%20ca%20recolta%20s%20C4%83%20%20C3%AEnceap%20C4%83%20ciclu%20de%20cre%20C8%99tere.>
9. <http://romanian.cri.cn/261/2014/08/04/1s151611.htm#:~:text=De%20fapt%20C%20%20C3%AEn%20via%20C5%A3a%20de%20zi%20cu%20zi%20C,sc%20C4%83zut%20C4%83%20o%20valoare%20a%20pH-ului%20de%20aproximativ%205%20C5.>
10. https://www.researchgate.net/publication/373952195_Combined_benefits_of_fermented_washed_rice_water_and_NPK_mineral_fertilizer_on_plant_growth_and_soil_fertility_over_three_field_planting_cycles
11. A. Nabayi, C.B.S. Teh, A.K.Z. Tan, N.P. Tan, Consecutive application effects of washed rice water on plant growth, soil chemical properties, nutrient leaching, and soil bacterial population on three different soil textures over three planting cycles, *Agronomy* 12 (2022) 1–24.



BR.1

STUDIUL CINETICII REACȚIEI DE DESCOMPUNERE A PEROXIDULUI DE HIDROGEN SUB INFLUENȚA CATALIZATORILOR

David-Iulian CATRINA, Andra-Ioana GĂVĂNEANU

*Colegiul Național Pedagogic “Dumitru Panaitescu Perpessicius” Brăila
prof. îndrumător Iuliana Ignat*

Această lucrare investighează cinetica reacției de descompunere a peroxidului de hidrogen sub influența unei game variate de catalizatori. Începând cu o analiză a proprietăților chimice ale peroxidului de hidrogen, lucrarea evidențiază nu doar utilizările sale medicale consacrate, dar și diversele aplicații practice în domenii precum igiena, industria textilă, industria alimentară și chiar în tratamentele cosmetice. Înainte de a prezenta aspectele experimentale, s-a subliniat importanța măsurilor de precauție necesare în manipularea acestui compus, dat fiind caracterul său puternic oxidant și potențialul de iritare sau toxicitate în concentrații ridicate.

Partea experimentală a lucrării examinează influența catalizatorilor într-o reacție chimică. Conceptele fundamentale ale cineticii chimice, cum ar fi energia de activare și rata reacției, sunt explicate în contextul acestei cercetări. Prin intermediul unei serii de experimente, s-a evaluat impactul diferiților catalizatori asupra ratei de descompunere a peroxidului de hidrogen sub condiții experimentale variate. A fost măsurată și comparată viteza reacției în prezența diferiților catalizatori,

dioxid de mangan, iodura de potasiu și clorură ferică, cu scopul de a identifica cel mai eficient catalizator.

Rezultatele obținute au demonstrat că anumiți catalizatori pot accelera semnificativ reacția de descompunere a peroxidului de hidrogen, influențând astfel rata acesteia. Această concluzie aduce nu doar o înțelegere mai profundă a mecanismelor cinetice implicate, ci și deschide noi perspective pentru aplicarea practică a acestor cunoștințe în diverse domenii industriale și medicale.

Bibliografie:

1. Macoviciuc, E., "Ghid practic de studiu a chimiei pentru școală și acasă", Ed. Litera, București, 2021
2. *** www.skoolvers
3. *** www.wikipedia.org/i/Peroxid_de_hidrogen



BR.2

MONITORIZAREA CALITĂȚII AERULUI CU TEHNOLOGIA ARDUINO ȘI SENZORI AVANSAȚI

Bogdan STAICU, Iuliana-Gabriela MILEA

*Liceul Teoretic "Mihail Sebastian" Brăila
prof. îndrumător Mihaela Daniele Dima*

Proiectul își propune monitorizarea calității aerului din sălile de clasă și semnalarea acustică a depășirilor unor parametri cu aplicabilitate atât la interior cât și la exterior. Monitorizarea aerului din sala de clasă are un impact major asupra sănătății și performanței elevilor. Soluția noastră /produsul nostru propune monitorizarea unor parametri ai aerului din interiorul sălilor de clasă.

Prin utilizarea tehnologiei Arduino și a unor senzori specializați, produsul afișează prin intermediul aplicației IoT Remote, aplicație online accesibilă la nivel global cu acces controlat, toți parametrii mășurați calitativ la un interval de o secundă, o zi, 7 zile respectiv 15 zile cu posibilitatea de a selecta intervalul. Parametrii mășurați și afișați prin intermediul platformei sunt: monoxidul de carbon (CO), hidrogen (H₂), alcool/etanol, gaz metan (CH₄), gaze naturale/fum/GPL, particule de praf PM_{2,5}, umiditate, temperatura și presiunea. Pe lângă valorile efective, indicatori și grafice, platforma afișează dacă parametrul mășurat este corespunzător sau nu prin culoarea roșu respectiv verde iar în interior centrat un X sau o bifă. Mășurătorile au permis identificarea și evaluarea riscurilor potențiale pentru sănătatea elevilor și a personalului didactic, precum și propunerea unor măsuri adecvate de remediere a neregulilor.

Din rezultatele obținute, s-a constatat că anumite aspecte, cum ar fi temperatura și umiditatea, sunt în general în limitele acceptabile, dar există preocupări cu privire la concentrațiile de CO, precum și la particulele de praf PM_{2,5}, care pot depăși valorile recomandate în unele situații.

Pentru a îmbunătăți calitatea aerului în sălile de clasă, au fost propuse mai multe măsuri, cum ar fi deschiderea ferestrelor pentru ventilare, creșterea numărului de plante decorative, înlocuirea tablelor negre pentru reducerea emisiilor de praf de cretă și etanșarea ferestrelor și a ușilor pentru a preveni pierderile de căldură. De asemenea, se pot achiziționa monitoare de calitate a aerului și utilizarea de purificatoare de aer pentru a elimina poluanților.

În final, este evident că abordarea acestor probleme este esențială pentru asigurarea unui mediu de învățare sănătos și sigur care să faciliteze procesul instructiv-educativ și starea de bine a elevilor și a personalului didactic.

Bibliografie:

1. Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare Indicativ I5 –2022, publicat în MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 108 bis/8.II.2023;
2. <https://www.romania-eficienta.ro/de-ce-e-importanta-calitatea-aerului-interior-din-scoli-si-cum-poate-fi-imbunatatita/>
3. <https://scolisanatoase.ro/>
4. <https://teeing.com/en/tools/ppm-mg3-converter>
5. <https://www.arduinoclub.net/dht11-wifi-humidity-and-temperature.html>
6. <https://www.sigmanortec.ro/senzor-temperatura-si-umiditate-dht11-modul>
7. <https://randomnerdtutorials.com/guide-for-oled-display-with-arduino/>
8. <https://www.bosch-sensortec.com/products/environmental-sensors/pressure-sensors/bmp280/>
9. <https://www.bosch-sensortec.com/media/boschsensortec/downloads/datasheets/bst-bmp280-ds001.pdf>
10. https://github.com/boschsensortec/BMP2_SensorAPI
11. <https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/interfacing-dust-sensor-with-arduino>
12. <https://ro.mouser.com/ProductDetail/Sharp-Microelectronics/GP2Y1014AU0F?qs=rrS6PyfT74eynj5J61tvwA%3D%3D>
13. <https://www.circuitbasics.com/how-to-use-active-and-passive-buzzers-on-the-arduino/>



BT.1

INFLUENȚA NITRIȚILOR ASUPRA SĂNĂTĂȚII

Luca Stelian G. ȚIFREA, Alexia M. MURARIU
Colegiul Național “Mihai Eminescu” Botoșani
prof. îndrumător Constantin Guceanu

Nitriții sunt unii dintre cei mai cunoscuți factori perturbatori ai sănătății nou-născuților, cât și ai adulților care nu beneficiază de condiții optime de trai, fiind cunoscute numeroase cazuri de intoxicații și chiar decese cauzate de methemoglobinemia infantilă.

Cercetarea noastră arată impactul nociv al nitriților asupra sănătății umane și asupra mediului înconjurător prin poluarea chimică și biologică a apei. Nitriții se prezintă în mediu sub forma unor săruri ale acizilor corespunzători care se formează la nivel atmosferic sau chiar terestru prin reacții ale oxizilor de azot cu apa.



În România, poluarea apelor cu acești compuși este o problemă de sănătate publică încă din 1955, din cauza numărului în creștere al deceselor în special în rândurile sugarilor. Methemoglobinemia este o afecțiune care se datorează transformării hemoglobinei într-o formă anormală, denumită methemoglobină cauzată de interacțiunea nitriților cu hemoglobina. Spre deosebire de Hb, MHb prezintă un ion Fe³⁺, incapabil să transporte oxigen în organism. Methemoglobina conferă sângelui o culoare albastră purpurie, aproape neagră, datorită privării de oxigen, având ca manifestări senzația de lipsă a aerului, colorația pielii în albastru purpuriu, dificultăți de respirație, anxietate, slăbiciune, chiar deces.



Cei mai predispuși la intoxicații cu nitriți sunt bebelușii, a căror hemoglobină are o structură relativ diferită față de cea a adulților, având în alcătuire două lanțuri proteice gamma în loc de două beta. Din probele prelevate din mai multe ape de suprafață, curgătoare din județ prin spectrofotometrie a rezultat că există un conținut foarte ridicat de nitriți. Prin suspendarea sângelui prelevat de la un adult, respectiv de la un sugar cu vârsta sub un an, în apă contaminată cu nitriți, s-a remarcat faptul că probele de sânge și-au schimbat colorația instantaneu, de la roșu aprins la brun, arătând astfel că nitriții din apele utilizate au un impact major în special asupra sănătății sugarilor și copiilor de vârste sub 1 an.

Bibliografie:

1. Acute infantile methemoglobinemia. A statistical approach.
2. Krumhardt B., „Barron's” - Anatomie și fiziologie umană pentru admiterea la facultățile de medicină
3. Beck W.S., Hematology, Edit. 1991.
4. Cristescu D., „Biologie – Manual pentru clasa a XI-a”
5. <https://en.wikipedia.org/wiki/Methemoglobinemia>
6. <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00443.2007>
7. <https://www.medlife.ro/glosar-medical/afectiuni-medicale/cianoza-cauze-simptome-tratament>
8. Păun R., Tratat de Medicină Internă-Hematologie



BV.1

STUDIU COMPARATIV AL SUCURILOR DE CITRICE

Maria Andreea PAȘCA, Alexia VIERU

*Colegiul Național de Informatică “Gr. Moisil” Brașov
prof. îndrumător Manuela Zorca*

Pentru a asigura cerințele fiziologice, alimentația cotidiană a fiecărui individ trebuie să cuprindă o cantitate suficientă de diferiți macronutrienți (proteine, lipide, glucide) și micronutrienți (vitamine, minerale și oligoelemente). Cu ajutorul sucurilor naturale, organismul absoarbe nutrienții.

1. Gusturile sucurilor provin din diferite substanțe care sunt extrase în procesul preparării. Citricele conțin acizi organici (care dau gustul acru), flavonoide (care dau gustul amar), zaharuri (care dau gustul dulce), uleiuri eterice (care dau gustul picant-pișcător) în cantități variabile, de unde și gustul lor diferit.

Bibliografie:

1. Apostu, S., Rotar, M., A. „Lucrări practice de Microbiologie Alimentară”, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, **2003**.
2. Mărculescu, A. „Biochimia produselor alimentare”, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, **2009**.
3. ***<https://medicool.ro>



BV.2

CELULOZA - POLIMER BIOPLASTIC ȘI RECICLABIL

Ștefan DĂSCĂLESCU, David IGNAT

*Colegiul Național de Informatică “Gr. Moisil” Brașov
prof. îndrumător Manuela Zorca*

Celuloza este o polizaharidă naturală și constituentul principal al membranelor celulelor vegetale. Împreună cu alți compuși macromoleculari, intră în structura pereților celulelor vegetale și conferă organismelor vegetale rezistență mecanică și elasticitate.

Utilizarea celulozei în diverse industrii, înlocuind materialele plastice și alte substanțe nocive pentru mediu, contribuie semnificativ la reducerea poluării și la protejarea ecosistemelor fragile. Materialele plastice din celuloză sunt biodegradabile și nu produc gaze cu efect de seră în timpul procesului de descompunere, spre deosebire de cele tradiționale. Reciclarea acestor materiale reduce cantitatea de deșeuri care ajunge la gropile de gunoi și ajută la conservarea resurselor naturale, cum ar fi petrolul și gazele naturale.

Bibliografie:

1. Clayden, J., Greeves, N., Warren, S., Clayden Wothers, P. „Organic Chemistry”, Oxford University Press, **2000**.
2. ***www.britannica.com/technology/celluloid
3. ***www.wastetrade.com/ro/resources/plastics/introduction-to-plastics/types-of-plastics/cellulosics-ca-cab-cap-cn-recycling



BV.3

CÂNEPA – COMOARA UITATĂ A ROMÂNILOR

Daria DOSPINESCU, Alexandra Maria PĂDUREȚ
Colegiul Național de Informatică “Gr. Moisil” Brașov
prof. îndrumător Manuela Zorca

Cultivarea cânepii este una dintre cele mai vechi ocupații umane atestată în mod direct. Cânepa este numită „plantă superioară” pentru că se utilizează planta în întregime, din vârf și până la rădăcini, în industria textilă, în medicină și în alimentație.

Semințele de cânepă conțin: 36% grăsimi, 28% proteine, 14-27% substanțe neazotate, 17,8-26,3% celuloză și 2,5-6,8% cenușă. Uleiul de cânepă este un aliment care se obține prin presarea la rece a semințelor plantei de cânepă, *Cannabis Sativa*. Raportul acid linoleic: acid alfa-linolenic este optim în această combinație naturală unică (3:1) și corespunde necesarului zilnic recomandat de acizi grași polinesaturați.

Bibliografie:

1. Mărculescu, A. „Biochimia produselor alimentare”, Editura Universității „Transilvania”, Brașov, **2008**.
2. ***<https://agointel.ro>
3. ***www.revista-ferma.ro



CS.1

PARFUM DE CHIMIE

Loredana Mirabela MIREA, Ana-Maria LAIEȘ
Colegiul Național “Traian Lalescu” Reșița, Caraș-Severin
prof. îndrumător Alina Avram

În laboratorul de chimie școlar, am avut oportunitatea de a descoperi fascinanta lume a aromelor naturale prin crearea uleiurilor esențiale și a produselor parfumate. Utilizând tehnici precum distilarea, macerarea și presarea la rece, am obținut o varietate impresionantă de uleiuri esențiale din surse naturale precum fructe, plante și flori.

Procesul de Creare:

- **Distilarea:** Am obținut uleiuri esențiale precum cele de lămâie, portocală, grapefruit, mandarină, lavandă, mentă și condimente (coriandru, anason, cimbru), obținând arome revigorante și proaspete care îmbunătățesc starea de spirit și energizează simțurile.

- **Macerarea:** Folosind metoda macerării, am extras arome subtile și complexe din flori precum teiul, trandafirul, bujorul și iasomia, aducând o notă delicată și florală în colecția noastră de uleiuri esențiale.

• **Presarea la Rece:** Fructele de pădure, precum căpșunile, zmeura, murele și afinele, au fost utilizate pentru a produce uleiuri esențiale cu arome dulci și vibrante, care completează și aduc un plus de prospețime în compozițiile noastre parfumate.

Utilizările și Aplicațiile:

❖ O parte din aceste uleiuri esențiale obținute în laboratorul nostru au fost ulterior utilizate pentru a crea produse parfumate unice, gama “ADOR” by PARFUM DE CHIMIE, cum ar fi parfumuri, odorizante de cameră și lumânări parfumate.

❖ Fiecare produs parfumat este rezultatul unei combinații atent selectate de uleiuri esențiale, după rețetele noastre proprii, oferind experiențe olfactive memorabile și personalizate.

Concluzie: Experiența noastră în laboratorul de chimie ne-a arătat că putem aduce frumusețea și bucuria naturii în viața noastră cotidiană prin explorarea și utilizarea creativă a aromelor naturale.

Uleiurile esențiale și produsele parfumate pe care le-am creat nu numai că aduc o atmosferă plăcută și relaxantă în jurul nostru, dar și reflectă pasiunea și dedicarea noastră pentru știință și artă.



CS.2

PIELEA TA, POVESTEA TA

Patricia Ioana ȚEGHIU, Alexandra Anamaria MIHU
Colegiul Național “Traian Doda” Caransebeș
prof. îndrumător Mihaela Stănescu

Pielea este cel mai mare organ al corpului uman, oferind protecție împotriva daunelor externe, reglând temperatura corpului și acționând ca organ senzorial. Așa cum amprente sunt unice, tot așa și pielea noastră este unică.

În ceea ce privește legătura dintre problemele pielii la adolescenți și chimie, schimbările hormonale care au loc în timpul pubertății pot duce la creșterea producției de sebum, care este o substanță uleioasă produsă de glandele sebacee din piele. Această creștere a producției de sebum poate duce la blocarea porilor și la dezvoltarea acneei. Produsele de îngrijire a pielii conțin substanțe chimice care pot ajuta la curățarea și îngrijirea pielii, dar utilizarea necorespunzătoare a acestora poate agrava problemele pielii. De exemplu, unele produse pot fi prea dure și pot usca sau irita pielea, ceea ce poate duce la creșterea producției de sebum și la apariția acneei. De asemenea, substanțele chimice din produsele de curățare a pielii pot interacționa cu substanțele naturale din piele, ceea ce poate duce la apariția unor reacții adverse.

Pentru a proteja pielea de acești factori nocivi, este important să folosești produse de îngrijire a pielii care sunt potrivite pentru tipul tău de piele și care nu conțin substanțe chimice dăunătoare și să eviți expunerea prelungită la soare și să porți o protecție solară adecvată.

Pentru a proteja pielea de acești factori este important să avem o rutină potrivită de îngrijire a feței. Lucrarea noastră își propune să încurajeze prepararea produselor de îngrijire a pielii acasă pentru a avea certitudinea că acestea nu sunt nocive. Presentăm câteva rețete de produse de îngrijire ce pot fi făcute acasă fără costuri mari: apă micelară, un ser cu vitamina C și vitamina E, o cremă hidratantă pentru restabilirea pH-ului și pentru relaxare o lumânare parfumată cu lavandă.

Bibliografie

1. www.elemental.ro
2. www.lataifas.ro
3. http://old.umft.ro/data_files/documente-atasate sectiuni/5204/formulara_20si_20evaluarea_20produsului_20dermatocosmetic.pdf
4. <https://www.scrigroup.com/sanatate/cosmetica-frumusete/Biochimia-pielii92133.php>



CS.3

SĂPUNURI BIO

Lia-Marisa HURDUZEU, Andreea TOADER
Colegiul Național “Traian Doda” Caransebeș
prof. îndrumător Iuliana Carmen Comaniuc

Săpunurile sunt săruri cu diferite metale (sodiu, potasiu și altele) ale acizilor grași cu cel puțin opt atomi de carbon în moleculă. Puterea de spălare se datorează faptului că moleculele de săpun aderă cu ușurință atât la moleculele nepolare (de exemplu ulei și grăsimi) cât și la moleculele polare (de exemplu apă).

Uleiurile și grăsimile folosite în săpunuri sunt compuși ai glicerinei și ai unui acid gras, precum acidul palmitic, $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_{14}\text{-COOH}$, sau stearic, $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_{16}\text{-COOH}$. Când astfel de compuși sunt tratați cu o soluție apoasă a unei baze, precum hidroxidul de sodiu - un proces numit saponificare - se descompun, formând glicerina și sarea de sodiu a acidului gras.

Scopul acestei lucrări este acela de a prepara câteva tipuri de săpunuri pentru a demonstra că putem face acasă aceste produse cât mai natural fără costuri ridicate și fără conservanți.

Ingredientele naturale din care este făcut săpunul natural îi conferă pielii o serie nemaipomenită de beneficii. Se spune că în jur de 60% dintre substanțele ce intră în contact cu pielea noastră sunt absorbite și trec în sânge, răspândindu-se în tot corpul. Astfel, pentru a ne păstra pielea fină, curată și catifelată trebuie să fim atenți ce produse alegem.

Săpunul natural este parfumat cu uleiuri esențiale, ce sunt antiseptice și antifungice, De asemenea, pot conține suc sau/și pulpă de fructe sau legume, care sunt o importantă sursă de antioxidanți, vitamine și minerale, mențin elasticitatea, neutralizează radicalii liberi, țin în frâu iritațiile.

Igiena personală, fie că e vorba despre cea a corpului sau a mâinilor, trebuie făcută într-un mod cât mai riguros. În special când vine vorba despre mâini, trebuie să ne spălăm de fiecare dată când mergem la baie, înainte de masă, după ce venim în casă sau după ce am manipulat anumite obiecte, ori am umblat cu anumite substanțe.

Unul dintre cele mai frumoase sentimente pe care ți le aduce acest meșteșug este mândria de crea ceva ce alții consideră a fi suficient de bun pentru a-l recomanda prietenilor și familiei.

Bibliografie:

1. <http://www.sapunnatural.ro/2011/reteta-sapun-natural/>
2. <https://www.paradisulverde.com/blog/5-retete-de-sapun-natural-handmade/>
3. https://adevarul.ro/locale/iasi/istoria-sapunului-provine-denumirea-sapun-substante-folosesc-obtinerea-produsului-1_5a52288edf52022f7544b37e/index.html
4. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Sapun>



CS.4

RĂSFĂȚUL EFERVESCENT

Mirabela-Elena MIHAI, Mădălina-Anamaria RUSU

*Colegiul Național “Traian Doda” Caransebeș
prof. îndrumător Iuliana Carmen Comaniuc*

După o zi lungă și obositoare, nu există un moment de răsfăț mai plăcut decât o baie relaxantă. Adăugarea unei bile de baie efervescente la ritualul de înfrumusețare și relaxare poate avea multiple beneficii. Pe lângă relaxare, trebuie să avem grijă și la compoziția produselor de îngrijire personală pe care le folosim și să optăm pentru produse care conțin ingrediente naturale, fără compuși sintetici sau artificiali, iar bilele efervescente de baie nu fac excepție.

Bilele de baie efervescente sunt sfere de dimensiunea palmei, cu o textură granuloasă, produse de unică folosință care se topesc în momentul în care intră în contact cu apa. Pe măsură ce se dizolvă, aceste bombe luxuriante eliberează mirosuri, culori și pulberi hrănitoare, făcând baia o experiență incredibil de delicioasă.

Ingredientele principale sunt în mare parte **bicarbonat de sodiu** și **acid citric**. La acestea se pot adăuga săruri, uleiuri naturale (migdale, brad, sâmburi de cires, migdale dulci), unturi (shea), iar unele bile conțin uneori și mici surprize, precum petale de trandafiri, petale de flori de tei sau petale de mușețel.

Scopul acestei lucrări este acela de a prepara câteva tipuri de bile efervescente de baie pentru a demonstra că putem face acasă aceste produse cât mai natural fără costuri ridicate și fără conservanți.

Sunt produse foarte îndrăgite, se pot prepara în diverse forme și culori, se pot decora și parfuma după preferințe.

Bilele de baie - denumite și `Bombe de baie` sunt produse foarte îndrăgite, se pot prepara în diverse forme și culori, se pot decora și parfuma după preferințe.

Bilele de baie efervescente reprezintă un mod ușor și plăcut de a oferi pielii extra beneficii, dar și de a adăuga un plus de relaxare la ritualul de îngrijire. Bilele de baie au proprietăți antiinflamatorii și antioxidante care vă pot ajuta să vă protejați împotriva bolilor, pot ajuta la ameliorarea durerilor de cap și pot fi chiar folosite ca un exfoliant ce elimină celulele moarte de la suprafața pielii.

Încercați diverse tipuri de bile de baie pentru a găsi aromele și ingredientele care vă atrag cel mai mult, și bucurați-vă de un moment suprem de răsfăț și relaxare.

Bibliografie:

1. <https://beautyculture.ro>;
2. wikipedia.org/wiki/bicarbonat_de_sodiu.ro;
3. wikipedia.org/wiki/acid_citric.ro;
4. www.ellemental.ro



CS.5

LAVA LAMP

Casiana Izabela MUNTEAN, Teodora MATU

Colegiul Național „Mircea Eliade” Reșița

prof. îndrumător Carmen Maria Mezin

O lampă cu lavă este o lampă decorativă, o veioză inventată în 1963 de către antreprenorul britanic Edward Craven Walker, fondatorul companiei de iluminat Mathmos. De obicei constă dintr-un bolus dintr-un amestec special de ceară colorată în interiorul unui glob de sticlă alungit vertical, care conține un lichid limpede sau translucid. Vasul este așezat pe o bază care conține un bec incandescent a cărui căldură provoacă reduceri temporare ale densității cerii și ale tensiunii superficiale a lichidului. Pe măsură ce ceara încălzită se ridică prin lichid, se răcește, își pierde flotabilitatea și cade înapoi pe fundul vasului într-un ciclu care sugerează vizual lava pāhoehoe, de unde și numele. Lămpile sunt proiectate într-o varietate de stiluri și culori. Lava Lamp, unul dintre cele mai cunoscute obiecte de design interior, a împlinit 60 de ani și, cu această ocazie, compania care a creat veioza lansează o serie nouă în colaborare cu artiști, designeri și celebriități, precum grupul Duran Duran și fotografii Rankin.

În lucrarea de față am dorit să arătăm că putem să recreem o veioză cu aspect de lavă pornind de la un experiment distractiv care se poate efectua și acasă cu substanțe care sunt la îndemână tuturor: oțet, colorant alimentar, ulei și bicarbonatul de sodiu. Toate acestea au fost adăugate treptat în ordinea corespunzătoare într-un pahar Erlenmeyer, iar vasul a fost așezat pe o lampă cu led. În urma reacției efervescentă observată este datorată bulelor de CO₂ gazos ce se degajă, ridicând particulele de apă la suprafață, dar care se vor coborâ înapoi datorită diferențelor de densitate, formând un ciclu asemănător cu cel al veiozelor decorative din comerț. Colorantul alimentar folosit și lampa cu led fac experimentul să fie mai spectaculos.

Bibliografie:

1. Edith Beral, Mihai Zapan: Chimie Anorganică, ediția a 3-a, Editura Tehnică, București, 1963
2. Chimie Generală, [Costin D. Nenițescu](#), Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979



CT.1

CLOROFILA, PIGMENTUL VIEȚII

Andrei-Rareș CIUCĂ, Eric MUSTAFA
Colegiul Național “Mihai Eminescu” Constanța
prof. îndrumător Aurelia Cezar

Clorofila este un pigment regăsit peste tot în împrejurul nostru. Acesta dă culoarea verzuie tuturor plantelor, iar fără ea viața nu ar fi fost posibilă.

Plantele ne înconjoară și fără ele lumea ar fi mult mai puțin vie. Am realizat experimente prin care am aflat detalii noi despre clorofilă, despre procesul de fotosinteză, am înțeles de ce compușii coordinativi sunt deseori fotosensitivi și am învățat să apreciem natura pentru pigmenții săi naturali.

„Plăcerea de a observa și de a înțelege este cel mai frumos “dar”. (Albert Einstein).

Bibliografie:

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Evolution_of_photosynthesis
2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Chlorophyll>
3. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Porfină>
4. https://en.wikipedia.org/wiki/Photosystem_I#/media/File:Thylakoid_membrane_3.svg
5. http://www.biology.arizona.edu/biochemistry/problem_sets/photosynthesis_1/11t.html
6. https://ro.wikipedia.org/wiki/Sistem_conjugat#:~:text=În%20chimie%2C%20un%20sistem%20conjugat,face%20p arte%20dintr-un%20sistem.
7. https://ro.wikipedia.org/wiki/Orbital_atomic#:~:text=Regula%20lui%20Hund%3A%20electronii%20se,să%20fie%20cât%20mai%20mare.
8. <http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/sutimandaniel/chimieanorganica/03%20Legatura%20chimica%20final.pdf>
9. https://www.researchgate.net/figure/The-chemical-structure-of-typical-chlorophyll-molecule-Chlorophyll-a-contains-methyl_fig2_347762102

CT.2

CHIMIE DENTARĂ

Tara OMER, Nicoleta GRECU
Colegiul Național “Mihai Eminescu” Constanța
prof. îndrumător Aurelia Cezar

Un deziderat al stilului de viață modern sunt dinții albi, ce oferă un zâmbet strălucitor. De asemenea, dinții albi sunt considerați un simbol al sănătății și al încrederii în sine. Prin urmare, albirea dentară este tot mai căutată de cei care doresc să își îmbunătățească aspectul și să radieze încredere.

Proiectul nostru a urmărit să găsească diferențele între tipurile de albire dentară – extrinsecă și intrinsecă și să evidențieze reacții chimice care stau la baza acestui proces.

Concluzia demersului nostru este că acest proces de albire a dinților trebuie să fie o îmbinare între o igienă orală corectă și o colaborare cu medicul stomatolog.

Bibliografie:

1. https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Peroxid_de_hidrogen
2. <https://ibright.ro/peroxid-de-carbamide/>
3. <https://stomatolog-brasov.ro/9-metode-de-albire-a-dintilor/>
4. <https://ro.scribd.com/document/491131850/Chimie-in-stomatologie-docx>
5. „O să râzi, totul e chimie!” de Dr. Mai Thi Nguyen-Kim, editura Publica, capitolul 3



CT.3

POLUAREA RADIOACTIVĂ

Theodor NECULĂEȘ, Valentin DONCU
Liceul Energetic Constanța
prof. îndrumător Claudia Spălățelu

Tema - nefiind impusă ci aleasă, materializează interesul nostru pentru problematica sensibilă legată de poluare în general, respectiv despre poluarea radioactivă în special, deoarece prin parteneriatul pe care școala noastră îl are cu Centrala Nuclear – Electrică de la Cernavodă am avut oportunitatea de a aprofunda aceste aspecte.

Astfel, am surprins în introducere noțiuni generale, despre istoricul poluării radioactive, principalele surse de poluare radioactivă, tipurile de radiații - terestră, cosmică, artificială, respectiv despre toxicitatea radionuclizilor și efectele radiațiilor asupra materiei vii, impactul asupra sănătății viețuitoarelor. Concluziile cuprind aspecte legate de protecția mediului înconjurător.

Bibliografie:

1. Popa K., Humelnicu D., Cecal A. “Radioactivitatea mediului înconjurător”
2. Lovelock J., “Ecologiștii pentru energia nucleară”

3. www.cne.ro;
4. www.wikipedia.com.



CT.4

PROTEINELE ÎN ALIMENTAȚIE

Paul-Bogdan PETRARIU, Raul Iulian OPREA

*Liceul Tehnologic de Electrotehnică și Telecomunicații Constanța
prof. îndrumător Claudia Caciandone*

Proteinele sunt un tip de macronutrient care se găsește în multe alimente. Macronutrienții sunt nutrienții de care avem nevoie în cantități mai mari, comparativ cu micronutrienții, și care furnizează energie. Proteinele sunt formate din lanțuri de aminoacizi, unitățile de bază ale proteinelor. Există mai mult de 10.000 de proteine diferite în organism care au o mare varietate de roluri, anticorpilor din sistemul imunitar și hemoglobina din globulele roșii care transportă oxigenul în sânge sunt exemple de proteine.

Proteinele sunt importante pentru dezvoltarea și menținerea mușchilor și a oaselor pe tot parcursul vieții. Consumul de proteine de calitate ajută să menții pielea, unghiile și părul sănătoase. Colagenul este cea mai abundentă proteină din corpul uman.

Odată ce alimentele care conțin proteine ajung în stomac, acidul clorhidric și enzima descompun proteinele în lanțuri peptidice mai mici. Acestea ajung apoi în intestinul subțire unde are loc majoritatea digestiei proteinelor. Pancreasul secretă în intestin sucurile pancreatice, care conțin enzime care descompun în continuare lanțurile de peptide, până la producerea de aminoacizi individuali, care vor fi absorbiți în sânge.

Atunci când mânânci o masă bogată în proteine crește timpul necesar pentru descompunerea proteinelor în stomac. Mâncarea rămâne în stomac mai mult timp, ceea ce oferă senzația de sătul mai mult timp. De asemenea, din punct de vedere nutrițional, proteinele sunt importante deoarece pot ajuta la stabilizarea cantității de zahăr din sânge atunci când mânânci o masă mixtă, cu proteine și carbohidrați. Organismul nostru are nevoie de 20 de aminoacizi diferiți pentru a produce proteine. Corpul poate sintetiza doar 11 dintre acești aminoacizi, care se numesc aminoacizi neesențiali. Restul de 9 aminoacizi – denumiți esențiali – trebuie aduși în organism prin alimentație.

Produsele de origine animală oferă surse de proteine de cea mai înaltă calitate. În plus, sursele de proteine animale furnizează și alți nutrienți importanți, cum ar fi vitamina B12 și fier, iar cele de vegetale conțin cantități diferite de aminoacizi.

Bibliografie:

1. www.wikipedia.org



DB.1

STUDIUL EFECTULUI ANTIMICROBIAN AL UNOR COMPUȘI NATURALI

Maria-Mihaela DUNĂ, Ianis-Andrei TROACĂ
Colegiul Național "Ienăchiță Văcărescu" Târgoviște, Dâmbovița
prof. îndrumător Georgiana-Mădălina Leontescu

Descoperirile recente arată că substanțele naturale devin tot mai importante în combaterea infecțiilor, mai ales pe fondul creșterii rezistenței bacteriilor la antibiotice. În cadrul studiului nostru, am identificat compuși naturali cu potențial antimicrobian, care ar putea fi folosiți în terapie alături de tratamentele convenționale, mai ales pentru cei care nu pot utiliza antibioticele din diverse motive.

Uleiurile volatile, polifenolii și terpenii sunt câțiva dintre acești compuși, cercetați pentru proprietățile lor antimicrobiene. Studiile de laborator au arătat că unele uleiuri volatile au o activitate antibacteriană puternică, uneori chiar mai eficientă decât anumite antibiotice. De exemplu, carvacrolul și geraniolul sunt doi compuși care au demonstrat o activitate antimicrobiană semnificativă.

Procesul de prelucrare a strugurilor generează o cantitate semnificativă de reziduuri, în special tescovina de struguri, care conține antioxidanți valoroși, precum flavonoidele și antocianii. Semințele de struguri, bogate și ele în antioxidanți și uleiuri, reprezintă o sursă importantă de compuși bioactivi. Extractul de semințe de struguri ca sursă de polifenoli este adecvat să reducă riscul bolilor cardiace prin inhibarea oxidării LDL și inflamației, să scadă tensiunea arterială, să intensifice funcția endotelială și să faciliteze stimularea proteinelor care împiedică senescența celulelor asupra organismului uman. S-a identificat că flavonoidele și derivații din semințele de struguri, dar și flavonoidele, stilbenele și acizii fenolici din tulpinile de struguri sunt responsabile pentru activitatea antimicrobiană a extractelor din materiale vegetale separate. În concluzie, o parte din beneficiile consumului de struguri fac posibilă:

- formarea de anticorpi, crescând astfel rezistența la infecții, cu viruși și bacterii
- proprietățile antioxidante ale polifenolilor și acizilor grași polisaturați, combat crearea de radicali liberi, ce sunt decisivi în apariția ridurilor și îmbătrânirea dermei, însă vor regenera fibrele de elastină și colagen, netezind și reparând pielea, deci previn îmbătrânirea.

Bibliografie

1. Aliona Ghendov-Moșanu, "Compuși biologic activi de origine horticolă pentru alimente funcționale", Editura „Tehnica-UTM”, Chișinău, 2018

2. ***<https://www.edumedical.ro/10-beneficii-ale-strugurilor-pentru-sanatate/>
3. ***<https://nobelaquagroup.ro/hidrogenator/>
4. ***<https://www.fabulousaesthetics.com/beautyinsider/2014/11/20/antioxidant-new-beauty-for-anti-aging/>



DB.2

EFFECTUL DIFERITELOR TIPURI DE DIETĂ ASUPRA COMPOZIȚIEI MICROBIENE INTESTINALE

Mihai Victor RAFIRA, Mihai David AMUZAN
Colegiul Național “Ienăchiță Văcărescu” Târgoviște, Dâmbovița
prof. îndrumător Georgiana Leontescu

Dieta reprezintă modul în care oamenii își hrănesc corpul cu alimente și băuturi. Aceasta are un impact semnificativ asupra sănătății fizice și mentale ale unei persoane. O dietă sănătoasă poate susține sănătatea generală, în timp ce o dietă nesănătoasă poate duce la probleme de sănătate. De aceea, este foarte important să alegem alimente nutritive pentru a ne menține în formă și plini de energie.

Beneficiile urmării unei diete sănătoase includ protejarea inimii, prevenirea bolilor, îmbunătățirea stării de spirit și menținerea greutății corporale. O dietă echilibrată, bogată în legume, fructe, proteine slabe și grăsimi sănătoase, poate reduce riscul de boli cronice, cum ar fi diabetul, bolile de inimă și cancerul. Cu toate acestea, dietele restrictive sau extreme pot avea efecte negative, cum ar fi tulburări hormonale, scăderea densității osoase și reacții psihologice adverse.

În concluzie, utilizarea dietelor este o alegere personală și trebuie să fie adaptată la nevoile individuale. Fiecare tip de dietă are avantaje și dezavantaje, iar succesul depinde de respectarea ei pe termen lung. Este important să consultăm specialiști în nutriție și să fim conștienți de obiectivele noastre de sănătate. O abordare echilibrată, bazată pe alimente naturale și variate, poate contribui la menținerea sănătății și a greutății corporale. În cele din urmă, nu există o soluție universală, ci doar ceea ce funcționează cel mai bine pentru fiecare persoană în parte.

Bibliografie;

1. Graur, M. , “Ghid pentru alimentația sănătoasă”, Editura Performantica, Iași, **2006**.
2. Mincu, I., “Alimentația dietetică a omului sănătos și a omului bolnav”, Editura Enciclopedică, București, **2007**.
3. *** <https://www.medicalnewstoday.com/articles/322268>
4. *** <https://lindnercenterofhope.org/blog/why-dieting-can-be-harmful/>
5. *** <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>



EFECTELE ASCUNSE ALE MACHIAJULUI: O ANALIZĂ A SUBSTANȚELOR NOCIVE

Alice Ionela ION, Rebeca Maria PREDA

Colegiul Național “Ienăchiță Văcărescu” Târgoviște, Dâmbovița

prof. îndrumător Georgiana Leontescu

Pielea noastră este alcătuită dintr-o varietate de substanțe chimice și compuși care îi conferă structura și funcțiile specifice. Câteva elemente principale chimice care sunt prezente în piele sunt apa, proteinele, lipidele, acizii grași, vitaminele și substanțele minerale. Aceste elemente chimice și compuși lucrează împreună pentru a menține sănătatea și aspectul pielii noastre și sunt vitale pentru funcționarea optimă a acestui organ complex. În produsele cosmetice se găsesc multe substanțe nocive, printre care parabenii, parafine, uleiuri minerale, ftalați și formaldehida. Substanțele găsite în machiaj pot afecta diversele elemente chimice și compuși prezente în piele. Este important să citiți cu atenție lista de ingrediente a produselor de machiaj și să evitați produsele care conțin substanțe cunoscute pentru a avea potențiale efecte negative asupra sănătății pielii.

Prin urmare, este esențial să ne confruntăm cu realitatea impactului negativ al industriei cosmetice și să luăm măsuri concrete pentru a reduce acest efect nociv. Astfel, este necesară implementarea unor reglementări mai stricte privind utilizarea și etichetarea substanțelor chimice în produsele cosmetice, promovarea unor alternative mai sigure și sustenabile și educarea consumatorilor cu privire la riscurile asociate și la importanța alegerii produselor cosmetice responsabile din punct de vedere social și ecologic. Prin aceste acțiuni, putem contribui la protejarea sănătății noastre și a mediului înconjurător pentru generațiile viitoare.

Pentru noi, alegerea de a face un proiect despre elementele nocive din produsele de machiaj ar veni din dorința de a proteja sănătatea noastră și a celor din jurul nostru. Am vrea să înțelegem exact ce substanțe chimice sunt prezente în produsele pe care le folosim zilnic și cum acestea pot afecta corpul nostru. Astfel, am putea lua decizii mai informate și să încurajăm și alți oameni să facă același lucru pentru a ne proteja sănătatea.

Bibliografie:

1. Kirchhof MG și Gannes GC, “The health controversies of parabens”, publicat pe ncbi.nlm.nih.gov, 2013
2. Sfatul Medicului, “Ingrediente toxice din trusa de machiaj”, publicat pe SfatulMedicului.ro, 2020
3. “Parabens in cosmetics”, publicat pe fda.gov, 2022



DB.4

ȘTIINȚELE VIEȚII – PROIECT DE BIOCHIMIE

Laura Ștefania TATU, Diana Maria VLAD

*Colegiul Național “Ienachiță Văcărescu” Târgoviște, Dâmbovița
prof. îndrumător Georgiana Leontescu*

Niacinamida este redată prin funcția vitaminei B, care în conversia alimentelor consumate susține procesele chimice vitale ale organismului. Rolul său crucial pentru menținerea sănătății este incontestabil. Suplimentarea cu niacinamidă în produsele cosmetice este recomandată pentru a menține sănătatea pielii, având în vedere absorbția din alimentație.

Optând pentru tema “Științele Vieții” am încercat să le aducem la cunoștință tuturor doamnelor și domnișoarelor de ce și cum trebuie să fie îngrijită pielea. Considerăm că rutina de îngrijire a tenului este esențială în viața oricărei femei. Cu scopul de a îndepărta cu succes celulele moarte, trebuie utilizate produsele potrivite fiecărui tip de ten, pentru a fi strălucitor și într-o stare cât mai bună.

De asemenea, dermatologii și cercetătorii au descoperit că substanța prezentă în seruri conferă tenului o strălucire aparte, crescând nivelul de acizi grași din piele și ten.

În concluzie este recomandat să avem o rutină de îngrijire a pielii, deoarece orice tip de ten cu sau fără imperfecțiuni trebuie ținut sub control având grijă de el, folosind produse adecvate. Totodată cum ar fi niacinamida care este esențială pentru toate tipurile de ten are rolul de a vă oferi o piele perfectă și strălucitoare, fină pe care toată lumea ar vrea să aibă, iar cel mai important aspect este că nu deteriorează bariera protectoare a feței.

Bibliografie:

1. Patrick, H., ”Ghid pentru o piele frumoasă”, Ed. Litera, București, , 2011.
2. <https://www.alacartesskincare.com/menu/niacinamide#:~:text=here%20to%20help,to%20improve%20overall>
3. <https://www.catena.ro/ce-sunt-niacinamidele-si-ce-beneficii-au-in-ingrijirea-pielii#:~:text=Niacinamidele%20sunt%20recunoscute%20in,pot%20ajuta%20la%20reducerea>



DJ.1

DIGESTIA ÎNCEPE ÎN GURĂ CERCETAREA ACȚIUNII AMILAZEI SALIVARE ASUPRA AMIDONULUI

Manuela-Irina-Ștefania GHERGHINOIU, Andreea-Ariana ILEANA

*Colegiul Național Militar “Tudor Vladimirescu” Craiova
prof. îndrumător Cornelia-Elena Crăciunoiu*

Digestia este procesul de descompunere a alimentelor ingerate în componente simple ce pot fi absorbite de către organism pentru construirea și hrănirea celulelor, precum și pentru obținerea

energiei necesare activităților zilnice. Principalele substanțe din alimente sunt: glucidele, proteinele, grăsimile, vitaminele și sărurile minerale.

Cum alimentele bogate în amidon constituie cea mai mare parte a dietei umane pentru majoritatea oamenilor, în această lucrare ne-am propus să demonstrăm că digestia chimică a amidonului începe în gură sub influența amilazei salivare.

Investigația a constat în testarea, la intervale de timp măsurate, a consumării amidonului sau formării unor produși de hidroliză parțială cu soluție de iod în iodură de potasiu (reactiv Lugol) și testarea formării unor produși de reacție cu caracter reducător cu Reactiv Fehling dintr-un amestec de soluție de amidon cu extract de salivă. Creșterea cantității de salivă și implicit a cantității de amilază salivară, în cele 3 tranșe de teste, a produs o hidroliză mai rapidă a amidonului.

Bibliografie:

1. ALEXANDRESCU, E., ZAHARIA, V., NEDELCU, M., Manual de chimie clasa a XI-a, Editura Crepuscul, Ploiești, pg. 166, 2006
2. CIOCIOC, A., VLĂSCLEANU, N., Lucrări practice de chimie organică pentru licee, Editura Scrisul românesc, Craiova, pg. 219 1983;
3. CRISTEA, V., Fișe de chimie experimentală pentru licee, Editura didactică și pedagogică, București, pg. 109, 1976;
4. *** <https://user.eng.umd.edu/~nsw/ench485/lab5.htm>
5. ***<https://pubs.rsc.org/en/content/articlehtml/2022/gc/d2gc02169b>
6. *** <https://doctordebine.protv.ro/nutritie-si-diete>



DJ.2

SINTEZE VERZI – BIOCARBURANȚI

Rahela-Lois BADEA, Eduard Florin BARBU-TOMA

Colegiul Național “Carol I” Craiova

prof. îndrumător Nicoleta Lițoiu

Biocarburanții sunt principalii înlocuitori ai benzinei și ai motorinei în transporturi, fiind disponibili la scară largă și putând fi utilizați la vehiculele obișnuite. Utilizarea biocarburanților, precum biomotorina, bioetanolul și biogazul, poate provoca creșterea utilizării energiei durabile în transporturi și reducerea dependenței de combustibilii fosili. De asemenea, biocarburanții emit, în general, mai puține gaze cu efect de seră decât combustibilii fosili și pot sprijini îndeplinirea obligațiilor UE privind reducerea acestor emisii.

În conformitate cu obiectivele propuse, am abordat în cadrul experimentelor efectuate aspectul “verde” al reacțiilor cheie aplicate în sinteza de noi biocarburanți cu toxicitate redusă prin obținerea biodieselului din ulei de floarea-soarelui, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și a altor forme de poluare pentru creșterea calității vieții. Prin utilizarea bioetanolului la fabricarea biodieselului, crește conținutul în componenți bioregenerabili al biodieselului și se reduce

toxicitatea acestuia. Acest biocarburant nu este poluant, eliberând prin ardere cantitatea de CO₂ absorbită de vegetale la creștere

Pentru aceasta, prin aplicarea celor 12 principii ale chimiei verzi, care pun accent pe eficiența și optimizarea proceselor utilizate pentru a le face compatibile cu considerentele ecologice, au fost prezentate diferitele abordări de măsurare a impactului asupra mediului al proceselor chimice (proceduri de evaluare cantitativă, semi-cantitativă și comparativă). Prin efectuarea reacțiilor și procedeele de utilizare a bioetanolului la fabricarea biodieselului am constatat creșterea conținutului în componenți bioregenerabili al biodieselului și reducerea toxicității acestuia.

Bibliografie:

1. Burnete, N., Barabas, I., Todoruț, A., Varga B, Uleiurile vegetale-combustibilii viitorului? în vol: Știință din inginerie - A patra Conferință Națională cu participare internațională “Profesorul Dorin Pavel”, Sebeș, 2004.
2. Malschi D, Mediu–Biotehnologie-Dezvoltare Durabilă. Biotehnologii și depoluarea sistemelor ecologice. Ed. BIOFLUX, Cluj, pg. 20-23, 2014
3. *** <https://ro.scribd.com/document/56069343/Poluan%C5%A3ii-biodegradabili-sunt-substan%C5%A3e>
4. ****https://icia.ro/wp-content/uploads/2017/01/i2jhx_Biocarburanti.pdf
5. ***** <https://www.scribd.com/document/56069343>



DJ.3

MIȘCAREA CICLICĂ ÎN SISTEME MULTIFAZICE

Stefan NISIPEANU, Rareș SPIRIDON

*Colegiul Național “Carol I” Craiova
prof. îndrumător Camelia Anca Tigae*

Într-un sistem multifazic se poate genera în direcție verticală, de-a lungul căreia variază gradual densitatea și viscozitatea, o mișcare ciclică implicând participarea unui solid pe a cărui suprafață se formează bule de dioxid de carbon aderente datorită efectului tensiunii superficiale. Prezența bulelor aderente la suprafața solidului determină scăderea globală a densității sistemului solid-bule. Sursa dioxidului de carbon o reprezintă reacția cu transfer de protoni ce se produce la interfața solid/apă între formele ionice ale acidului citric și carbonatului de sodiu din compoziția tabletei efervescente. Viteza formării dioxidului de carbon este funcție de aria suprafeței tabletei, care scade mai încet comparativ cu volumul tabletei, prin dizolvare parțială în apă. Alternanța sensurilor de mișcare pe direcție verticală a solidului este indusă de variația ciclică a intensității forței arhimedice, aceasta fiind o funcție de cantitatea de bule care se formează pe suprafața tabletei. Numărul ciclurilor de mișcare în direcție verticală este limitat. Parametrii de care depinde flotabilitatea solidului sunt: aria suprafeței fragmentului de tabletă; masa inițială a fragmentului de tabletă; volumul de CO₂ produs în unitatea de timp pe suprafața fragmentului de tabletă având aria

egală cu unitatea când este imersat în apă; pierderea de masă în unitatea de timp pe unitatea de arie a suprafeței fragmentului de tabletă când se află în stratul de apă.

Bibliografie:

1. Peter Atkins, Julio de Paula, George Ratcliffe, Mark Wormald, Physical Chemistry for the Life Sciences, 3rd Edition, Oxford University Press, 2023.
2. Raymond Chang, Kenneth Goldsby, Chemistry, 12th Edition, McGraw Hill, 2015.
3. John W. Moore, Conrad L. Stanitski, Peter C. Jurs, Chemistry: The Molecular Science, Fifth Edition, Cengage Learning, 2014.



HD.1

FORMULĂRI PE BAZĂ DE BIOPOLIMERI PENTRU ADMINISTRAREA UNOR MEDICAMENTE ANTITUMORALE

Darius MARIOANE, Alessia GOLDAN

*Colegiul Național “Mihai Eminescu” Petroșani, Hunedoara
prof. îndrumător Cristina Adela Marioane*

Încă din cele mai vechi timpuri, tratamentele medicamentoase au avut un rol esențial în menținerea sănătății oamenilor, crescând de multe ori speranța de viață sau ameliorând simptomele unor afecțiuni incurabile.

Cu toate acestea, procesul care stă în spatele obținerii unor substanțe cu astfel de proprietăți, obținerii unor forme alternative de administrare sau realizarea altor tipuri de progrese în acest domeniu, este un proces dificil, costisitor care nu prezintă garanția unui succes comercial.

Această lucrare, își propune să analizeze o metodă alternativă de administrare a medicamentelor, mai exact a substanțelor care au efect în ameliorarea bolilor canceroase. Principalele caracteristici care se au în vedere sunt reprezentate de: găsirea unei metode care să sporească confortul pacientului, să ofere doza terapeutică necesară, dar și să se preteze din punct de vedere al costurilor, al biodisponibilității și biodegradabilității.

Studiul prezintă sinteza și caracterizarea unor membrane pe bază de alginat și chitosan pentru a obține cea mai bună variantă de membrană care duce la eliberarea transdermică a unor substanțe cu efect antitumoral. În stadiul de sinteză a membranei, alginatul și chitosanul au fost alese ca materiale biopolimerice, iar metotrexatul și acidul betulinic ca și substanțe active.

Bibliografie:

1. RS Langer, NA Peppas, Present and future applications of biomaterials in controlled drug delivery systems. Biomaterials (1981)2:201–214.1 [https://doi.org/10.1016/0142-9612\(81\)90059-4](https://doi.org/10.1016/0142-9612(81)90059-4).
2. A.R. Gennaro Remington: the science and practice of pharmacy, Twentieth. Lippincott Williams & Wilkins, (2000)
3. E.O. Akala, Oral controlled release solid dosage forms. In: Theory and practice of contemporary pharmaceutics. CRC Press, (2004)

4. Tiwari, G., Tiwari, R., Bannerjee, S., Bhati, L., Pandey, S., Pandey, P., & Sriwastawa, B. Drug delivery systems: An updated review. *International Journal of Pharmaceutical Investigation*, 2(1), (2012) 2. <https://doi.org/10.4103/2230-973x.96920>.
1. 5.. Jain, K. K. Drug Delivery Systems - An Overview. *Methods in Molecular Biology*TM, 1–50. (2008) https://doi.org/10.1007/978-1-59745-210-6_1
5. Jain KK. *Transdermal drug delivery: technologies, markets and companies*. Basel: Jain PharmaBiotech Publications, (2008):1–230.
6. Ford JL. Parenteral products. In: Aulton ME, (ed.) *Pharmaceutics: The Science of Dosage Form Design*. New York; Longman (1988).
7. Ansel HC, Allen LV, Popovich NG. *Pharmaceutical dosage forms and drug delivery system*, 7th ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, (1999).



HD.2

CALITATEA ȘI SIGURANȚA ALIMENTELOR ÎN VIAȚA NOASTRĂ

Maria BRAIA, Valentina-Maria RUJOIU

Liceul Teoretic “Aurel Vlaicu” Orăștie, Hunedoara

prof. îndrumător Maria Ștefănie

Scopul lucrării este promovarea, în special în rândul elevilor, a principiilor și beneficiilor alimentației sănătoase, precum și informarea acestora cu privire la siguranța alimentelor.

Lucrarea este structurată pe mai multe părți și cuprinde informații despre: conceptul de calitate, valoarea nutritivă a alimentelor – macronutrienți și micronutrienți, importanța caloriilor în viața noastră, siguranța alimentelor, recomandări alimentare, importanța sportului, sugestii nutriționale, consecințele alimentației nesănătoase, concluzii, perspective în domeniul alimentației și bibliografie.

Pentru realizarea capitolului referitor la siguranța alimentelor, elevii au efectuat o vizită de studiu la Direcția Sanitară Veterinară și pentru Siguranța Alimentelor Hunedoara care este o instituție strategică de o importanță deosebită pentru siguranța alimentelor și sănătatea oamenilor. În partea de sugestii alimentare elevele au efectuat practic o rețetă alimentară folosind ingrediente sănătoase.

Lucrarea se încheie cu partea de concluzii generale și perspective de promovare a alimentației sănătoase în școli și la nivelul comunităților.

Bibliografie:

1. „Ghid de alimentație sănătoasă pentru adolescenți” – R. Pascal, M. Popescu, G. Dumitrașcu, F. Petrescu, D. Țopescu;
2. „Calitatea în turism și alimentație, filieră TEHNOLOGICĂ, profilSERVICII, domeniu de pregătire profesională: TURISM ȘI ALIMENTAȚIE” – T. Petre, G. Iordache;
3. “Manual de chimie, clasa a X-a” – E. Alexandrescu, V. Zaharia, M. Nedelcu, editura LVS Crepuscul;
4. <http://hunedoara.dsvsa.ro/>
5. <https://insp.gov.ro/2023/03/04/4-martie-ziua-mondiala-a-obeziitatii/> ;
6. <https://www.farfuriacolorata.ro/>;
7. <https://www.revistagalenus.ro/>;



ULEIURILE, PRIETENII SAU DUȘMANII ALIMENTAȚIEI SĂNĂTOASE?

Ștefania CONTAȘ, Ilinca NEPOTU
Colegiul Național "Mihai Eminescu" Iași
prof. îndrumător Cecilia Foia

Alimentația omului modern a înregistrat modificări serioase prin aport caloric ridicat provenit din glucide și lipide spre a conferi calități gustative produselor bogate în grăsimi și carbohidrați. Conform mai multor articole științifice medicale creșterea consumului de produse rafinate lipidice de natura vegetala (uleiuri) afectează tot mai mult, în sens negativ, starea noastră de sănătate. Consumul excesiv de uleiuri procesate conduce la scăderea aportului de nutrienți esențiali, cum ar fi vitaminele și mineralele, respectiv la creșterea gradului de expunere la acroleina – o substanță deosebit de nocivă pentru organismul nostru, această substanță obținându-se la procesarea necorespunzătoare a uleiurilor.

Aciditatea liberă a uleiurilor luate în studiu s-a determinat conform STAS 145-67. S-a constatat că uleiul amestec (porumb și floarea soarelui) studiat are o aciditate liberă corespunzătoare standardelor în vigoare, valorile fiind cuprinse între 0,1-0,4 g/L acid oleic, uleiul de măsline analizat se află la limita minimă de calitate, iar uleiul vegetal uzat (sau refolosit) depășește cu mult limita de aciditate conform STAS.

Determinarea calitativă a acroleinei s-a realizat prin barbotarea gazelor rezultate prin încălzirea probelor de ulei vegetal proaspăt și uzat (refolosit) la temperaturi de 190-250⁰C în soluție de Reactiv Fehling. Determinarea cantităților de acroleină formată prin degradarea probelor de ulei analizate s-a realizat prin utilizarea metodelor spectrometrie de transmisie în infraroșu (FTIR) și cromatografia de gaz cuplată cu spectrometria de masă (GC-MS). Din datele experimentale obținute deducem că procesul de degradare debutează la 190⁰C și are loc cu formarea unei cantități de acroleină din ce în ce mai mare cu creșterea temperaturii, iar la 250⁰C cantitatea de acroleină formată crește foarte mult. În intervalul 5- 60 min rata de formare a acroleinei este relativ scăzută, respectiv gătitura alimentelor ar trebui realizată în acest interval de timp, în cuptor închis.

În urma efectuării cercetării am constatat că anumite uleiuri, cu anumite compoziții, în anumite cantități, utilizate în anumite moduri de preparare a hranei au un rol esențial în asigurarea unei alimentații sănătoase. Așadar, doar cu respectarea acestor premise putem afirma că uleiurile sunt prietenii alimentației sănătoase. Orice abatere de la aceste premise transformă uleiurile în dușmanii sănătății noastre.

Bibliografie:

1. C. Banu "Tratat de chimia alimentară", Ed. AGIR, București, 2002.

2. M. Șerban ș.a. ”Îndrumar de lucrări practice pentru biochimia produselor alimentare”, Editura Universității “Dunărea de Jos”, Galați, 2000.



IS.2

COMPOZIȚIA CHIMICĂ A CIUPERCILOR ȘI ROLUL LOR ÎN ALIMENTAȚIE

Jasmine ROTARU, Teodora SIMIONESCU
Colegiul Național “Mihai Eminescu” Iași
prof. îndrumător Mirela Burlacu

Ciupercile comestibile sunt o sursă importantă de proteine, carbohidrați, săruri minerale, vitamine. Structura proteinelor din ciuperci este asemănătoare cu cea din caseină, albumină și gliadină, fiind alcătuite din aceiași aminoacizi esențiali, putând fi considerate un aliment complet. Studii recente au arătat că ciupercile comestibile, *Agaricus bisporus* (Champignon), conțin de 40 de ori mai multă ergotioneină față de germenii de grâu, produs considerat puternic antioxidant.

Scopul lucrării a fost de a identifica prezența proteinelor și a anumitor tipuri de aminoacizi utilizând metode de analiză calitativă, prin reacții de culoare și caracterul reducător, antioxidant al ciupercilor. Analizele au fost realizate pe probe din ciuperci din speciile: Champignon (*Agaricus Bisporus*- cultură), Pleurotus (Păstrăv de fag-cultură) și Trufe negre (cultura controlată). Probele supuse analizei au fost de mai multe tipuri: hidrolizate în mediu acid, nehidrolizate și probe solide. Ele au fost preparate urmând același protocol (mărunțire, mojarare, stoarcere, filtrare și diluare), ulterior supuse spre analiză utilizând reacții specifice de culoare: reacția biuretului, reacția xantoproteică, reacția cu soluție de FeCl₃, în prezență de HCl, reacția cu acetat de plumb, cu scopul de a evidenția prezența proteinelor, a tipurilor de aminoacizi (ce conțin nucleee aromatice, sulf). Prelucrarea probelor de proteină nehidrolizată în soluție a fost diferită pentru identificarea amoniacizilor ce conțin sulf: ciupercile tocate, mărunțite au fost mineralizate prin adăugare de sodiu metalic.

Caracterul reducător al compușilor existenți în ciuperci a fost evidențiat prin reacția de culoare cu soluția de FeCl₃ în mediu HCl, când se observă culoarea verde, specifică ionului Fe²⁺. și apariția culorilor specifice la tratarea cu soluție de CuSO₄.5H₂O, cu HNO₃ conc. și acetat de plumb indică prezența proteinelor și a aminoacizilor cu nucleee aromatice sau ce conțin sulf.

Bibliografie

1. Iordachescu D., Dumitru I.F., ”Biochimie practică-aminoacizi, glucide, lipide”, partea a II-a, Bucuresti, 1982, pg.14
2. Dinu V., Truția E, Popa-Cristea E., Popescu A, “Biochimie Medicală–mic tratat”, Editura Medicală, București, 1998, pg.216
3. <https://mec.tuiasi.ro/Materii-prime-pentru-industria-alimentara-material-carte.pdf>,pg.77-78

STUDIU EXPERIMENTAL ASUPRA NIVELULUI DE CONTAMINARE DIN DIFERITE SURSE DE APĂ DIN JUDEȚUL IAȘI

Maria BURGHELEA, Crina-Elena MANDIUC

Colegiul Național “Garabet Ibrăileanu” Iași

prof. îndrumător Elena Iuliana Mandiuc

Obiectivul cu numărul șase din Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă, „Asigurarea disponibilității și managementului durabil al apei și sanitație pentru toți”, readuce în atenția societății contemporane o dimensiune vitală a unui trai decent, sănătos și durabil. În lipsa accesului la apă curată și condiții prielnice de igienă, individul este privat de un element primordial pentru asigurarea nevoilor primare din piramida Maslow, fără de care nici nu putem spera la atingerea nevoilor superioare. Prin acest obiectiv se readuce în prim plan nevoia de apă curată, deoarece importanța acestei componente în viața cotidiană, în existența însăși a vieții a fost sesizată încă din zorii civilizației, toate culturile având printre primele creații cântece magice închinare apei sau de invocare a zeităților apei/ploilor. De-a lungul istoriei timpului, grija pentru apă a fost devansată accentuată, ajungându-se ca acum, pe plan global poluarea apei și scăderea drastică a surselor de apă potabilă să afecteze comunități întregi. ONU semnalează că, în lipsa oricărei direcții de combatere a poluării, aproximativ 80% din apa reziduală utilizată de om ajunge în mare sau în cursuri mari de apă acționând negativ, ireversibil asupra vieții marine, dar și asupra calității vieții terestre. Îngrijorător este că zilnic circa 1000 de copii mor din pricina unor boli diareice asociate cu lipsa apei potabile și cu inexistența condițiilor minime de igienă, deși astfel de cazuri ar putea să fie prevenite și soluționate³.

Cercetarea experimentală din Colegiul Național “Garabet Ibrăileanu” Iași s-a realizat în perioada ianuarie-martie 2024, pe un lot de 30 probe de apă din fântâni din județul Iași (2 din urban restul din rural).

Obiectivele cercetării au fost: determinarea alcalinității totale, a pH-ului, a durtatății totale, conținutul în fier (mg/L), cupru (mg/L), plumb (ppb), nitrați (mg/L), nitriți (mg/L), clor liber (mg/L), fluo r(mg/L), calitatea apei (TDS- impuritățile din apă). Prin experimentul științific realizat, am reușit să arătăm colegilor noștri diferențele care apar în compoziția apei provenite din diferite surse considerate potabile, precum și de a trage semnale de alarmă privind afectarea calității apei ca urmare a poluării.

Bibliografie:

1. Niac G, Niac V, “Probleme de chimie culese din viața de toate zilele”, Editura EMIA, Deva, pag. 25-27,2005
2. Șchiopu E. C., Cîrîină D. "Metode și aparate de măsură și control a mediului înconjurător – Îndrumar de lucrări practice", Editura " Academica Brancuși" Tg-Jiu, 2010.
3. <https://www.libertatea.ro/stiri/unicef-pesto-1-000-de-copii-mor-zilnic-din-cauza-apei-potabile-contaminate-4486342>

IS.4

ASPECTE PRIVIND CALITATEA UNOR LICHIDE CONSUMATE FRECVENT

Claudia-Nicoleta HILIȚANU, Mihaela SORICI

*Liceul Tehnologic de Electronică și Telecomunicații “Gheorghe Mârzescu” Iași
prof. îndrumător Roxana-Petronela Istrate*

Ce lichide ar trebui să consumăm? Apă, lapte, lapte bătut, sucuri naturale sau sucuri din comerț?

Fiecare din următoarele soluții: apa de la robinet, apa plată, apa carbogazoasă, lapte vacă, lapte bătut, suc portocale (proaspăt stors), suc mere (din comerț), suc pere (din comerț), suc morcov, portocală, măr (din comerț), suc mere, cătină (din comerț) au anumite beneficii pentru organismul uman. Ce este indicat să consumăm? Influențează pH-ul această decizie?

Un pH echilibrat este foarte important pentru menținerea sănătății. Dezechilibrul poate afecta procesele metabolice, funcția imunitară și poate duce la boli cronice.

pH-ul organismului reprezintă un aspect esențial al sănătății noastre generale. Echilibrul corect între aciditate și alcalinitate este crucial pentru buna funcționare a proceselor biologice fundamentale. De la funcționarea celulară la sănătatea oaselor și a sistemului cardiovascular, pH-ul joacă un rol important pentru fiecare organ din corp.

pH-ul organismului poate fi influențat de alegerile noastre alimentare și de stilul de viață. Adoptarea unei diete echilibrate, care include atât alimente acidogene, cât și alimente alcalinizante, poate contribui la menținerea unui echilibru al pH-ului din organism.

Bibliografie:

1. Crișan, I.Al., Luca C.,” pH-ul și aplicațiile lui”, Editura Tehnică, București, pg 20, 1964.
2. <https://www.fizichim.ro/>
3. https://www.sfatulmedicului.ro/Diverse/apa-minerala-apa-plata-si-apa-de-robinet_8192
4. https://ro.wikipedia.org/wiki/Ap%C4%83_potabil%C4%83
5. https://www.sfatulmedicului.ro/Alimentatia-sanatoasa/beneficiile-sucului-de-portocale_10477



IS.5

SISTEME TAMPON DIN ORGANISMUL UMAN. VERIFICAREA CO₂ ÎN AERUL EXPIRAT

Petronel-Emil BALAN, Adrian CRAVCENCO

*Liceul Tehnologic de Mecatronică și Automatizări Iași
prof. îndrumător Cezar Daniel Humelnicu*

Corpul uman a reprezentat întotdeauna un fascinant și miraculos domeniu de studiu pentru numeroși oameni de știință, încă din cele mai vechi timpuri și până astăzi.

Am ales ca în lucrarea noastră să ne referim la sistemele tampon din corp, cu accent pe unul dintre cele mai importante care intervin la nivelul organismului uman și anume, sistemul bicarbonat/acid carbonic ($\text{HCO}_3^-/\text{CO}_2$), care acționează și realizează menținerea constantă a pH-ului sângelui, datorită controlului respirației. Am prezentat aspectele teoretice care au stat la baza lucrării noastre și care se referă la acizi și baze, pH, sisteme tampon și am enumerat principalele sisteme tampon din organism, în ordinea complexității acestora.

Experimental, verificarea prezenței CO_2 în aerul expirat s-a realizat cu o soluție de roșu fenol și cu o soluție de hidroxid de calciu (apă de var) $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Roșu fenol - acest indicator de pH - este galben sub 6,8 și roșu peste 8,4, fiind unul dintre cei mai utilizați indicatori de pH în laboratoarele biologice.

Pentru același elev am comparat timpul în care se modifică culoarea indicatorului (roșu fenol) pentru două cazuri: elev odihnit / elev obosit – se observă că timpul este mai mic pentru elevul obosit (la efort, crește presiunea parțială a CO_2 și, implicit, concentrația sanguină a H^+ , ceea ce va determina creșterea frecvenței respiratorii și eliminarea excesului de CO_2).

Prin realizarea acestui proiect, am dorit să evidențiem complexitatea proceselor chimice din corpul uman și principalele sisteme tampon care contribuie la menținerea echilibrului acido-bazic.

Bibliografie:

1. R.H. Petrucci, W.S. Harwood, and F.G. Herring, General Chemistry (8th edn, Prentice-Hall 2002;
2. Yamamoto, Hisashi (1999). Lewis acid reagents: a practical approach. New York: Oxford University Press. ISBN 0-19-850099-8;
3. Pearson, Ralph G. (1963). "Hard and Soft Acids and Bases". J. Am. Chem. Soc. 85(22): 3533–3539. doi:10.1021/ja00905a001;
4. S. Fătu, V. David, C. Grecescu, L. Cojocaru, Manual pentru clasa a XII-a, Editura All, 2012;
5. ***https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phenol_red_pH_6,0_-_8,0.jpg.



OT.1

**PUTEREA IODULUI – ESENȚIALĂ PENTRU
CORP ȘI MINTE**

Diana Ștefania SIMA, Teodor TĂNĂSOIU
Liceul “Ștefan Diaconescu” Potcoava, Olt
prof. îndrumător Maria Stoica

Iodul este un mineral esențial pentru organismul uman, cu un rol vital în numeroase procese fiziologice. Deficitul de iod poate duce la o serie de probleme de sănătate, de la afecțiuni tiroidiene, la retard mintal, iar prin efectele sale asupra creierului în curs de dezvoltare, a condamnat milioane de oameni la o viață cu mai puține perspective.

La nivel mondial, tulburările prin deficit de iod reprezintă singura cauză prevenibilă și cauza cea mai frecventă a retardului mintal și a detriorării funcțiilor cerebrale în întreaga lume. Pe de altă parte, tulburările datorate deficitului de iod se numără printre cele mai ușoare și mai puțin costisitoare dintre toate tulburări nutriționale ce pot fi prevenite. Nu ne poate fi indiferent faptul că evoluția unui procent din populației poate fi grav afectată de carențe nutriționale, între care foarte importantă este carența de iod.

Consecința este că persoanele afectate vor deveni oameni cu un potențial de manifestare fizică și intelectuală diminuat, care, în plus, vor avea nevoi suplimentare de îngrijiri medicale și de asistență socială, grevând asupra costurilor și asupra dezvoltării sociale și economice a țării. Fortificarea alimentelor cu iod este o strategie eficientă și sigură pentru combaterea deficitului de iod și îmbunătățirea stării de sănătate a populației.

Bibliografie:

1. AKHTAR, S., ISMAIL, T., HUSSAIN, M. Micronutrient Fortification of Flours— Developing Countries' Perspective, Flour and Breads and their Fortification in Health and Disease Prevention (Second Edition), Academic Press, 2019, p. 263- 271.
2. Lazarus J. M., Delange F. Prevalence of iodine deficiency Worldwide. Lancet, 2004. 363, 901.
3. Profilaxia maladiilor iododeficitare. Materialele conferinței științifice naționale cu participare internațională, Chișinău, 2008, p.159.
4. <https://zamfirm.wordpress.com/chimie/>



PH.1

APA ÎNTRE APE

Alessia Ioana NEACȘU, Daria Cristiana NEACȘU
Colegiul Național "Nicolae Iorga" Vălenii de Munte, Prahova
prof. îndrumător Ileana Grünbaum

ARGUMENT: Am ales această temă deoarece tot mai multe persoane folosesc apa din comerț în defavoarea celei potabile ("de la robinet"), neștiind care sunt caracteristicile celor două.

Despre apă: Apa este un lichid inodor, insipid și incolor, de cele mai multe ori, sau ușor albăstrui sau chiar verzui în straturi groase. Apa este o substanță absolut indispensabilă vieții, indiferent de forma acesteia, fiind unul dintre cei mai universali solvenți. Apa este un compus chimic al hidrogenului și al oxigenului, având formula chimică brută **H₂O**. Apa este una din substanțele cele mai răspândite pe planeta Pământ, formând unul din învelișurile acesteia, hidrosfera.

OBIECTIVE: Analiza apei din comerț și a apei potabile.

METODE: Într-un laborator specializat am folosit echipamente pentru determinarea caracteristicilor apei.

Sursa	NO ₂ ⁻ mg/l (val. max. 0,5)	S.O. mg/l (val. max. 10)	duritate grade germane	Ca ²⁺ mg/l (val. max. 180)	turbiditate NTU (val. max. 5)	pH unit. pH 6,8 ÷ 8,5	conductivitate μS/cm (val. max. 2500)
Apă izvor Valea Berii (de râu)	0	0,92	6,678	48,096	1,18	6,15	243
Apă plată Valea Berii (subterană)	0	0,92	6,672	43,2864	6,59	7,42	242
Apă carbogazoasă	0	1,23	3,2	44,8896	1,23	4,48	247
Apă potabilă (clorinată)	0	5,25	9,11	49,69	0,8	7,5	341

Bibliografia

1. Enciclopedia de chimie -editura științifică și enciclopedică 1986
2. Michael Lewis, Chimie prin diagrame, editura All
3. Croitorul V, Cismas R., Chimia analitică, Editra didactică și pedagogică 1982
4. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Ap%C4%83>



SM.1

PILE DE COMBUSTIE CU MEMBRANĂ SCHIMBĂTOARE DE PROTONI (PEM) DE LA REALIZARE LA TESTARE

Tamás-Gábor KIRÁLY, Norbert-Levente KOVÁCS

Colegiul Național "Kölcsey Ferenc" Satu Mare

prof. îndrumător Elisabeta Atyim

Există mai multe tipuri de pile de combustie, iar cercetarea noastră s-a concentrat pe cele cu membrană schimbătoare de protoni (PEMFC). Scopul experimentului nostru a fost construirea unei celule cu suprafața de 50cm². În măsurătorile efectuate, am conectat două celule de combustie și am reușit să creăm un circuit cu o tensiune continuă de aproximativ 1,7 V. După crearea propriei pile de combustie, am efectuat măsurători cu ajutorul unui tester pentru a putea caracteriza funcționarea acesteia. Mai întâi am activat pila, ceea ce este o "încălzire", ca să ne asigurăm că celula este bine asamblată, nu curge apa și chiar funcționează. După aceea, au fost înregistrate așa-numitele curbe de

polarizare, care reprezintă tensiunea în funcție de intensitatea curentului. După activare, am înregistrat o curbă de polarizare și apoi am efectuat un test de oboseală (Dynamic Load Cycle - test DLC). Apoi am înregistrat din nou o curbă de polarizare pentru a vedea cât de mult s-a deteriorat performanța. Un test DLC durează 16,4 ore și corespunde la aproximativ 550 km parcurși de un automobil electric simulând un drum principal în localitate, prin variația intensității curentului. Deasemenea, am analizat modul în care folosind aer, respectiv oxigen pur, la presiune ridicată sau joasă afectează performanța. Aerul și oxigenul pur au fost utilizate la presiuni de 1 și, respectiv, 2,5 bari. Am constatat că oxigenul pur este cel mai eficient la presiuni mai mari. În prezent cantități mari de hidrogen provin din producția de petrol și gaze care prezintă dejavantajul că acest hidrogen conține monoxid de carbon, ceea ce distruge funcția ansamblului membrană-electrozi (MEA). Acest lucru poate fi eliminat prin utilizarea pilei de combustibil la temperaturi mai ridicate sau prin proiectarea MEA pentru a fi tolerante la monoxid de carbon. În ambele cazuri, compoziția elementară a pieselor trebuie modificată. O altă problemă este componenta principală a membranei de schimb de protoni, nafionul, a cărui producție are un efect poluant. Dacă scopul nostru real este de a proteja mediul, atunci merită să găsim o altă alternativă. În cele din urmă, stocarea unor cantități mari de hidrogen nu este încă economică. Există două direcții: dezvoltarea unităților de stocare pe bază de hidrură metalică sau compozit armat cu fibre. Buteliile compozite armate cu fibre pot stoca mai mult hidrogen, dar extracția lor necesită un transformator de presiune, ceea ce nu este o problemă la cea pe bază de hidrură metalică.

Bibliografie:

1. Stolten, D., Emonts, B. “Fuel cell science and engineering materials, processes, systems and technology”, Wiley-VCH, Weinheim, 2012. DOI: 10.1002/9783527650248.
2. Szür, Z. “Az U212 osztályú üzemanyagcellás tengeralattjáró”, Haditechnika, 2,3, 2005.
3. Field, K. “Toyota Explores The Potential Of A Hydrogen Fuel Cell Powered Class 8 Truck”, CleanTechnika, 2018.04.27, <https://cleantechnika.com/2018/04/27/toyota-explores-the-potential-of-a-hydrogen-fuel-cell-powered-class-8-truck/> [Letöltve: 2018. július 03];
4. Inzelt Gy., “Az elektrokémia korszerű elmélete és módszerei”, II. kötet, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Budapest, 1999.



SM.2

MITUL PRAFULUI DE COPT

Tiago-Alexandre MUREȘAN, Silviu-Teodor LOHAN
Colegiul Național “Doamna Stanca” Satu Mare
prof. îndrumător Ildikó Fülöp

Praful de copt, cunoscut și sub numele de pudră de copt, este un ingredient esențial în coacerea produselor de patiserie. Este o substanță chimică care eliberează dioxid de carbon atunci când este combinată cu un lichid și o sursă de căldură, cum ar fi un cuptor. Acest dioxid de carbon formează

bule în aluat sau în compoziția prăjiturilor, făcându-le să crească și să devină pufoase. Mitul prafului reprezintă necesitatea “stingerii” acestuia înainte de a-l adăuga în aluat, iar în lucrarea noastră am demonstrat că acest mit este unul fals. Așa că am început lucrarea cu identificarea ingredientelor care intră în compoziția prafului de copt acestea fiind acidul tartric, bicarbonatul de sodiu și amidonul. În continuare, în urma unor experimente, am observat unele proprietăți fizico-chimice ale componentelor prafului de copt, ajutându-ne să identificăm rolul acestora, astfel, demontând mitul existent de câteva sute de ani.

Bibliografie:

1. Constatin, D., Maria, B., “Mică enciclopedie de chimie”, Ed. Enciclopedică română, București, pg. 26, 60, 13, **1974**.
2. Kazarian, P. E., “Chimia în gospodărie”, Ed. Tehnica, Moscova, pg. 23, 34, **1959**.
3. Kogălniceanu, M., Negruzzi, C., “Rețete cercate de bucate, prăjituri și alte trebi gospodărești”, Ed. Dacia, București, pg. 305, **1973**.
1. ***Ordinul Ministerului Finanțelor Publice Nr.878/2005
2. *** <https://www.dulceromanie.ro/camara-cu-ingrediente/istoria-prafului-de-copt>
3. *** <https://www.cevabun.ro/praf-de-copt-versus-bicarbonat/>
4. *** https://zamat.blog.hu/2010/02/08/sutopor_avagy_a_buborek_a_tasakban
5. ***<https://foodcrumbles.com/chemistry-leavening-agents-muffins/>



SV.1

AUTISM. CAUZE ȘI EFECTE

Claudia-Andra ILIESCU, Daria-Evelyne COROBOTIUC

*Colegiul Tehnic “Lațcu Vodă” Siret, Suceava
prof. îndrumător Cristina-Amalia Dumitraș*

Nu există nicio modalitate de a preveni tulburarea de spectru autist, dar există opțiuni de tratament. Diagnosticul și intervenția timpurie sunt foarte utile și pot îmbunătăți comportamentul, abilitățile și dezvoltarea limbajului. Cu toate acestea, intervenția este utilă la orice vârstă.

Având în vedere gravitatea tulburărilor de spectru autist, numărul copiilor în creștere și impactul social, **ideea** acestui studiu a pornit din dorința de a înțelege și a ajuta diferiți copii deosebiți, poate față de noi.

Scopul lucrării este de a evidenția efectele unor medicamente și a aluminiului asupra organismelor vii dar și de a sensibiliza colegii și oamenii, în general, privind copiii cu tulburări de spectru autist nouă, de a determina populația să conștientizeze gravitatea bolii dar și nevoia de integrare.

Obiectivele lucrării sunt:

- studiul teoretic al cauzelor apariției TSA;
- studiul efectelor unor medicamente și ale aluminiului.

- explicarea simptomelor copiilor cu TSA;

Etape parcurse:

- ✓ **Studiul problemei;**
- ✓ **Studiul literaturii de specialitate;**
- ✓ **Studiul practic (teste de germinație, modelare computațională, studii de caz);**
- ✓ **Modalități de abordare, metode, discuții, concluzii, sugestii.**

Numărul copiilor cu TSA este, din păcate, în creștere. Unii dintre ei au și alte afecțiuni. Pentru a explica unele mituri privind faptul că aluminiul ar putea fi una din cauze am realizat diferite testări pe plante. În paralel, am realizat un test prin care să observăm cunoștințele și părerea colegilor sau a cunoscuților în legături cu acești copii.

Concluzii:

Copiii cu TSA sunt tot copii ca și noi.

Numărul plantulelor tratate cu apă distilată supusă la temperatură în vase de aluminiu a fost mai mic decât cele tratate cu apă supusă temperaturii (1h-200°C și 1h-180°C) în recipient de aluminiu. Probabil, utilizarea tăvilor de aluminiu modifică efectul conținutului, comparativ cu cele din sticlă dacă sunt menținute timp îndelungat la temperatură înaltă.

Noi cercetări vor fi necesare.

Cuvinte cheie: medicamente, aluminiu, TSA, sensibilizare, integrare

Bibliografie selectivă:

1. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders?gad_source=1&gclid=CjwKCAjwuJ2xBhA3EiwAMVjkVGNp4C9sMZ0l25y460jRF8ncDT70WWDv8qfjs1a2JryrsoJt5INstBoCl4oQAvD_BwE
2. <https://asociatiasuport.ro/ce-este-tulurarea-de-spectru-autist-tsa/>
3. <https://www.reginamaria.ro/utile/dictionar-de-afectiuni/autism-tulburare-de-spectru-autist>
4. <https://www.catena.ro/vaccin-ror-ce-este-important-sa-stii#:~:text=De%20obicei%2C%20in%20tara%20noastra,cu%20varsta%20de%209%20luni>
5. https://www.google.com/search?q=rora+autism&oq=ROR+au&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqDAgAEAAyFBiHAhiABDIMCAAQABgUGIcCGIAEMgYIARBFgDkyCQgCEAAyChiABDIJCAMQABgKGIAEMgkIBBAAGAoYgAQyBwgFEAAyGAAQyBwgGEAAyGAAQyBwgHEAAyGAAQyCQgIEAAyChiABDIJCAkQABgKGIAEqAIAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8#ip=1
6. AS Gheorghe, M Preda, MI Popa, *Vaccinul împotriva rujeolei, rujeolei și oreionului în România. Rolul medicilor de familie în creșterea complianței pentru imunizare*, Medic. ro, 2015 - search.ebscohost.com)
7. <https://re.public.polimi.it/bitstream/11311/1058713/1/Architecture%20for%20Diversity.pdf>
8. Dumitraș C. A., *Poluanți majori ai mediului: dinitrofenili și dinitrofenil eteri, sinteză, caracterizare chimică, activitate biologică*, Ed MatrixRom, București, 2015.



AURUL DIN STUP: ALBINELE ȘI MIEREA

Iasmina-Alexandra JULEI¹, Peter Cristian ȘTEFURĂ²

¹Colegiul Național “Petru Rareș” Suceava

²Colegiul Național “Mihai Eminescu” Suceava
prof. îndrumător Carmen-Gabriela Mihoc

Albinele sunt esențiale pentru sănătatea planetei și a oamenilor. Marele Einstein spunea că, “dacă albinele ar dispărea de pe Pământ, omenirea ar mai exista încă patru ani”. O caracteristică impresionantă a albinelor este reprezentată de faptul că, acestea, au capacitatea de a învăța diferența dintre numerele pare și cele impare. Un alt aspect important este relevat de faptul că, o moleculă din veninul albinelor poate distruge celulele cancerului pulmonar și a cancerului de sân [8].

În această lucrare, dorim să evidențiem atât importanța albinelor pentru mediu și pentru sănătate, cât și beneficiile produselor apicole, în special a mierii. Scopul studiilor experimentale constă în caracterizarea fizico-chimică a mierii de producție proprie în comparație cu mierea ecologică din comerț. Metodele folosite sunt refractometria, microscopia optică, titrimetria cu NaOH și titrimetria iodometrică.

Rezultatele experimentale demonstrează valori apropiate ale acidității, cuprinse între 0,05 g la mierea de salcâm și mierea polifloră din comerț și cea 0,01 g la mierea de mană. pH-ul determinat este în concordanță cu valorile determinate ale acidității. Imaginile la microscop arată prezența polenului în mierea polifloră și în mierea de tei, precum și a cristalelor de carbohidrați. Concentrația în zaharuri variază între 77% mierea de mană și 84,4% la cea de rapiță, iar valorile indicilor de refracție sunt apropiate, având valori comparative cu ale uleiurilor. În urma verificărilor experimentale, putem concluziona că mierea de producție proprie are proprietăți similare cu mierea ecologică din comerț, însă prezintă avantajul un conținut enzimatic mai ridicat.

Bibliografie:

1. Chimie sanitară, lucrări practice, R. Cuciureanu, M. Voitcu, Iași, 1996
2. Controlul calității în industria panificației. Metode de analiză, D. Bondei, Iași 2007
3. www.drmax.ro/articole/mierea-beneficii-proprietati-contraindicatii
4. <https://apilife.ro/ro/compozitia-mierii>
5. <https://www.descopera.ro/natura/20038949-albinele-pot-invata-diferenta-dintre-numerele-pare-si-cele-impere>
6. <https://www.zf.ro/zf-24/cum-va-functiona-creierul-uman-artificial-si-cat-valoreaza-10775688>
7. <https://timesofindia.indiatimes.com/life-style/health-fitness/photo-stories/sugar-water-why-you-need-to-include-it-in-your-diet/photostory/64958136.cms>
8. <https://www.descopera.ro/stiinta/19469282-o-molecula-din-veninul-albinelor-poate-distruge-celulele-cancerului-de-san/amp>



SV.3

BIOMASA – O SURSĂ MODERNĂ DE ENERGIE REGENERABILĂ

Alexandra V. PISOSCHI, Georgiana G. POLONIC

Colegiul Național “Mihai Eminescu” Suceava

prof. îndrumător Cristina Maxim

În decursul ultimilor decenii înlocuirea combustibililor fosili cu cei din resurse regenerabile de energie a devenit o preocupare majoră la nivel mondial, cu rol în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a poluării în general. Biomasa reprezintă resursa regenerabilă cu cea mai mare răspândire pe suprafața pământului și are avantajul că poate fi utilizată cu ușurință de un spectru larg al populației.

Energia este, alături de informație, unul din elementele centrale ale vieții economice și politice a mileniului III, deopotrivă o resursă indispensabilă a economiei contemporane. Energia are un rol de importanță majoră pentru asigurarea unui climat favorabil dezvoltării.

Trecerea de la folosirea surselor convenționale de energie la cele regenerabile ar putea ajuta nu doar la ameliorarea situației climatice globale, ci are potențialul de a genera și beneficii economice pe termen lung.

La nivel Mondial energia regenerabilă are o pondere de 20% din consumul total de energie.

Bibliografie:

1. <https://vreaulanova.ro/blog/producerea-energiei-din-biomasa>
2. <https://www.tatano.com/ro/biomasa>
3. <https://restartenergy.ro/energia-de-biomasa/energia-de-biomasa/>
4. <https://stratos.ro/biomasa-si-potentialul-energetic-al-acesteia/>
5. <https://green.start-up.ro/ro/energia-cu-biomasa-ce-este-la-ce-este-folosita-si-cum-o-putem-folosi-si-acasa/>
6. <https://www.eon.ro/statie-energie/ghid-energie/cum-functioneaza-energia-din-biomasa>
7. <https://www.bursa.ro/analiza-biomasa-o-resursa-ignorata-in-romania-si-in-pnrr-47551547>
8. <https://www.biocombustibil-tm.ro/p1/prezentare.html>
9. <https://www.instalnews.ro/energie-regenerabila/avantaje-si-dezavantaje-ale-energiei-obtinate-din-biomasa>
10. <https://www.monitorulsv.ro/Local/2023-12-07/Suceava-ar-putea-fi-primul-oras-din-Romania-care-produce-energie-din-gunoaie>



SV.4

FUZIUNE FLORALĂ

Andrei LAZĂR, Maria BEJINARU

Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava

prof. îndrumător Liliana Oniciuc

De la mirosul înțepător, dar și plăcut al migdalelor amare, am reușit să ajungem la un odor dulce, floral, cu mireasmă de iasomie. În ciuda încercărilor eșuate, și datorită documentelor studiate amănunțit, am depășit limitele impuse de cunoașterea noastră anterioară și am evoluat.

Experimentul urmărește sintetizarea acetatului de benzil din benzaldehidă folosind sinteze organice. Acetatul de benzil este un ester cu aromă dulce ceea ce îl face potrivit pentru utilizări în produse de igienă personală, cosmetice și parfumuri. De asemenea este utilizat în tratamentul scabiei și ca agent de impermeabilizare în industria textilă. Metoda de obținere a parfumului de iasomie pe care am folosit-o noi, este mai puțin predispusă la a provoca alergii, față de cel făcut natural, din flori proaspete.

Rezultatul obținut reprezintă o experiență transcendențială în care aroma delicată a florilor albe te transportă într-un univers aromatic, plin de trăiri subtile și profunde. Conform principiilor alchimice ne-am dedicat mintea, trupul și sufletul acestei proceduri, pentru a asigura un rezultat satisfăcător.

Bibliografie:

1. ***<https://youtu.be/qEBC204WTKs?si=WotfvqWkB--pLUvU>
2. ***Brevet nr. US6800780 „Metodă de sintetizare a esterilor acizilor carboxilici”/2004
3. ***Brevet nr. CN104402719A „Metodă de preparare a acetatului de benzil”/2015
4. ***Brevet nr. EP0924179A1 „Metodă de preparare a alcoolului benzilic”/1999



SV.5

ÎMBRĂȚIȘARE PARFUMATĂ

Nicol-Beatris ȘTEFĂNOAIA, Diana-Andreea LOGHIN

Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava

prof. îndrumător Liliana Oniciuc

În cadrul experimentului “Îmbrățișare parfumată” am reliefat reacția de saponificare în care am utilizat: infuzie de lavandă, hidroxid de sodiu, ulei de floarea-soarelui, ulei de cocos, flori de lavandă.

Săpunurile sunt săruri de sodiu ale acizilor grași. Acizii grași intră în compoziția săpunurilor, produse indispensabile pentru igiena și sănătatea omului. Din acest motiv, cerința de acizi grași pe plan mondial a crescut odată cu dezvoltarea societății omenești și cu creșterea nivelului de civilizație.

Saponificarea este reacția chimică prin care are loc hidroliza bazică a grăsimilor, având loc cu baze (NaOH, KOH), este totală (se rup toate cele 3 legături) și formează glicerol și sărurile acizilor grași (săpunuri).

Grăsimile și uleiurile sunt hidrolizate pentru a obține acizi grași și glicerină. Acizii grași se purifică prin distilare și se neutralizează cu un alcan pentru a obține săpun și apă. Când se folosește hidroxid de sodiu se formează săpun „tare”. Fabricarea săpunului în mod obișnuit se face prin încălzirea grăsimii obținându-se o emulsie. După formarea săpunului, viteza de reacție crește brusc

deoarece săpunul topit este un bun dizolvant pentru grăsimi. Produsul obținut conține glicerină rezultată din reacția de saponificare și apă.

Bibliografie:

1. ***https://www.sfatulmedicului.ro/dictionar-medical/hidroliza_7526
2. ***<https://ro.scribd.com/document/464091612/SAPONIFICAREA-docx>
3. ***<https://meditatii-medicina.ro/blog/teorie-notiuni-interesante/hidroliza-trigliceridelor-101/>
4. ***<https://lectii-virtuale.ro/teorie/reactii-de-hidroliza>



SV.6

RĂSĂRITUL ÎNTR-UN PAHAR

Cipriana-Diana TANASĂ, Daria-Ștefana TROFIN
Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava
prof. îndrumător Georgeta Despa

Experimentul „Răsăritul într-un pahar” este o demonstrație a reacțiilor redox, în care se folosește etanol, albastru de metilen, hidroxid de potasiu, apă și fructoză. În acest experiment, fructoza este oxidată în prezența oxigenului din aer și a unei soluții alcaline, rezultând produși de oxidare și reducere. Albastrul de metilen servește ca un indicator vizual al schimbărilor chimice care au loc în timpul experimentului.

Scopul experimentului este de a ilustra procesul de oxigenare și reducere într-un mod vizual și captivant, oferind o înțelegere mai profundă a reacțiilor redox și a rolului indicatorilor în chimie.

Reacțiile redox sunt reacții care ne mențin în viață, stând la baza conversiei energiei chimice în energie electrică și viceversa.

Reacția globală redox reprezintă însumarea celor două semireacții deoarece orice proces de oxidare este însoțit întotdeauna de un proces de reducere.

Toate reacțiile care au loc cu transfer de electroni se numesc reacții de oxido-reducere, iar oxidarea este definită ca fiind fenomenul în care o particulă cedează electroni și reducerea este definită ca fiind fenomenul în care o particulă acceptă electroni.

Rezultatele obținute în urma realizării experimentului confirmă importanța reacțiilor redox în viața noastră, aceste reacții ajutând la înțelegerea unor procese biologice, precum procesul de fotosinteză.

Bibliografie:

1. Negoiu D. „Tratat de chimie anorganică. Vol. 1: Chimie generală”, Ed. Didactică și pedagogică, 1972;
2. Gheție V. „Compoziția chimică a materiei vii”, Editura Științifică, București, 1965;
3. *** <https://edu.rsc.org/experiments/the-blue-bottle-experiment/729.article>
4. Fătu, S., Grecescu, C., Cojocaru, L., David, V. „CHIMIE C1: Manual pentru clasa a 12-a”, Editura All, București, pg. 96-99, 2007.

SV.7 ANALIZA VERDE – CLOROFILA DIN PERSPECTIVA CHIMIEI

Cezar BOSÎNCEANU, Denisa-Vasilica CIOFU
Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava
prof. îndrumător Georgeta Despa

Clorofila este pigmentul care oferă plantelor culoarea verde. Aceasta susține plantele în absorbția de energie și nutrienți prin filtrarea razelor solare, în procesul ce poartă numele de fotosinteză. Se regăsește în majoritatea plantelor și legumelor verzi, iar unele persoane consumă clorofila sub formă de supliment sau de unguent. Printre beneficiile clorofilei se numără creșterea nivelului de energie, de accelerare a vindecării rănilor, precum și de combatere a anumitor afecțiuni.

Pe lângă rolul său important în menținerea sănătății plantelor și legumelor, clorofila poate aduce beneficii și sănătății organismului uman, deoarece este o sursă naturală de antioxidanți. Anumite cercetări medicale sugerează că această substanță poate fi benefică în ameliorarea anumitor afecțiuni ale pielii, precum și în combaterea unor boli mai grave.

Clorofila este considerată, în primul rând, un puternic antioxidant care poate ajuta la prevenirea deteriorării celulelor, fenomen care accelerează procesul de îmbătrânire a organismului. Reprezintă o sursă bogată de vitamine, precum vitamina A, C, E, K, betacaroten și de minerale, precum magneziu, fier, potasiu, calciu și acizi grași esențiali.

Scopul lucrării îl reprezintă identificarea fierului din clorofilă cu ajutorul tiocianatului de sodiu, un compus anorganic cu formula KSCN, sarea potasiului cu acidul tiocianic. Este una dintre cele mai importante săruri ale acestui acid, fiind folosită adesea în analiza chimică pentru determinarea cationilor de fier trivalent (Fe^{3+}).

Fierul este un mineral de care organismul uman are nevoie pentru a crește și a se dezvolta. Corpul folosește fier pentru a produce hemoglobină (o proteină din celulele roșii ale sângelui care transportă oxigenul de la plămâni în tot corpul) și mioglobină (o proteină care furnizează oxigen mușchilor). Corpul are nevoie de fier și pentru a produce o serie de hormoni. În stare liberă, fierul este toxic pentru organism, însă atunci când este asociat cu proteinele, ajută la funcționarea optimă a corpului.

Rolul fierului în organism este unul complex și trebuie menținut la niveluri optime. Deoarece corpul nostru nu produce fier, trebuie să ne asigurăm necesarul fie prin dietă, fie prin suplimente.

Bibliografie:

1. <https://www.doc.ro/sanatate/clorofila-beneficii-si-contraindicatii>
2. <https://info-natura.ro/clorofila-pigmentul-care-da-culoarea-verde-a-plantelor/>
3. https://ro.wikipedia.org/wiki/Tiocianat_de_potasiu



SV.8

“VISE ARCTICE: POVEȘTI DIN NORDUL ÎNGHEȚAT”

Cosmina Andreea BÎRLEANU, Maria-Angelica GRĂDINARU

Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava

prof. îndrumător Liliana Oniciuc

În acest spectacol minunat, într-un mic recipient, frumusețea și chimia se unesc într-un dans fermecător. Frumusețea iernii, paloarea ei, sunt minimalizate și introduse într-un pahar fără însă a-și pierde grandioarea. Un peisaj unic unde, în tăcere, iarna se naște. Când acidul benzoic este introdus în pahar, moleculele sale își împart, prin încălzire, pasiunea și căldura cu întreaga scenă, umplând aerul cu vapori denși precum ceața de dimineață în zilele ploioase, promițând un spectacol memorabil. Pentru a nu lăsa acești vapori să părăsească povestea, trebuie acoperit vasul cu sticla de ceas, transparentă pentru a putea fi văzut și de sus acest mirific experiment. În urma acestei transformări ce poartă numele de sublimare, se obțin mici cristale precum fulgii de zăpadă. Aceste mici strălucitoare cristale se așează deasupra unei crenguțe de brad și a unei căsuțe, redând cu adevărat un peisaj iernatic în miniatură. Timpul se oprește lăsând loc acestei minuni chimice să ia naștere și să minuneze privitorul, să-l facă curios asupra acestei transformări.

Acest mic regat, simplu de realizat, te transportă într-un vis, un vis de iarnă aromat cu mirosul de portocale și scorțișoară. Este un tărâm magic unde pare că până și natura însăși își ține respirația în așteptarea acestui moment magic. Sub influența proceselor chimice, lumea din pahar devine o reprezentare a creativității umane și a puterii de transformare a materiei. Noi am numit-o vise arctice deoarece lumea acesta perfectă o întâlnim doar în vis unde ne bucurăm de ea din plin.

Bibliografie:

1. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Sublimare>
2. <https://www.drmax.ro/articole/acid-benzoic-ce-este-proprietati-utilizari>
3. <https://cosmileeurope.eu/ro/inci/ingredient/1569/benzoic-acid/>
4. <https://youtu.be/OxSguiKIKBY?si=NXDh5cgLPq1mSWuc>



SV.9

MAGIA DE LA BAZA CREĂRII FOCURILOR DE ARTIFICII

Valeria RUSU, Thea-Maria PUIU

Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava

prof. îndrumător Georgeta Despa

Sărurile sunt substanțe indispensabile dezvoltării și supraviețuirii ființelor umane, fie că sunt găsite în natură sau sintetizate chimic, însă utilizarea lor în exces, precum orice altă exagerare, poate avea multiple efecte negative atât asupra omului, cât și asupra mediului înconjurător.

Din punct de vedere chimic, sărurile sunt substanțe compuse care conțin un metal și un radical acid (nemetale sau grupare de nemetale cu oxigen). Sărurile alese de noi pentru desfășurarea proiectului sunt: clorura de sodiu, clorura de cupru(II) și azotatul de bariu. Toate acestea au o mare relevanță în sfera umană, spre exemplu, clorura de sodiu este recunoscută și sub numele sării de bucătărie, azotatul de bariu se folosește ca oxidant (pentru fabricarea explozivelor, focurilor de artificii sau a sticlei optice), iar clorura de cupru poate fi folosită pentru a demonstra transformarea energiei chimice în energie electrică.

Lucrarea noastră de laborator își propune să demonstreze efectul plăcut vizual al arderii sărurilor, concept folosit și pentru realizarea focurilor de artificii. După ce am adăugat câteva picături de alcool etilic peste fiecare sare și le-am dat noilor compuși foc, am observat cum fiecare flacără a căpătat o altă culoare. Prin urmare, ionii de sodiu dau o culoare galbenă, cei de cupru, una verde, iar cei de bariu, una galbenă. Acest lucru se petrece deoarece, fiind încălziți, atomii trec într-o stare instabilă. Când revin la starea lor originală (stabilă), excesul de energie acumulată este eliberat sub formă de lumină într-o lungime de undă, care se caracterizează prin culoarea pe care o observăm.

Trebuie să avem grijă să nu profităm în exces de miracolele pe care ni le oferă natura fiindcă, altfel, vom ajunge să o distrugem.

Bibliografie

1. *** <https://www.fizichim.ro/docs/chimie/clasa9/capitolul1-recapitularea-chimiei-de-gimnaziu/I-9-compusi-chimici-anorganici/I-9-4-saruri/>
2. *** <https://ro.wikipedia.org/wiki/Etanol>
3. *** <https://melscience.com/RO-en/articles/colored-flame-experiment/>
4. Negoiu D., “Tratat de chimie anorganică. Vol. 1: Chimie generală”, Ed. Didactică și pedagogică, 1972



SV.10

VITAMINE: ELIXIRUL CUNOAȘTERII ASCUNSE

Iulian IACOB, Robert GRIGORE

*Colegiul Național “Nicu Gane” Fălticeni, Suceava
prof. îndrumător Narcisa Carmen Andrei*

Am pornit de la sinteze simple și am ajuns la identificarea concentrației de vitamina C din fructe. În acest experiment am utilizat fructe: banană, grapefruit, lămâie și portocală și pentru identificări am folosit iodul și metilorange-ul. Acestea ajutând la determinarea cantității de acid ascorbic. Procesul implică zdrobirea fructelor, obținerea sucului, adăugarea iodului și folosirea metilorange-ului drept indicator pH.

Pentru a obține produsul final am trecut pulpa de fructe prin hârtie de filtru prelucrându-o într-un concentrat de fructe. În fiecare pahar am adăugat 2-3 picături de betadină. Sucul de banană fiind în esență mai dulce decât cel citric, cantitatea de acid ascorbic este mai redusă.

Adăugând indicatorul de metilorange, soluția ia o culoare mai închisă sau mai deschisă.

Cu ajutorul hârtiei de pH am descoperit că lămâia (2-3) are cea mai mare cantitate de acid acorbic, iar banana are cel mai scăzut (5-5,5)

Vitamina C este esențială având ca beneficii vindecarea rănilor, creșterea eficienței medicamentelor, scăderea colesterolului, favorizarea absorbției fierului, întărirea sistemului imunitar și reducerea riscului de boli cronice.

Bibliografie:

1. [**https://www.scribd.com/presentation/266116465/Determinarea-Vitaminei-C-Din-Sucurile-de-Fructe](https://www.scribd.com/presentation/266116465/Determinarea-Vitaminei-C-Din-Sucurile-de-Fructe)
2. [**https://ro.wikipedia.org/wiki/Vitamina_C](https://ro.wikipedia.org/wiki/Vitamina_C)
3. [**https://www.youtube.com/watch?v=TPXo6K8IQ7w](https://www.youtube.com/watch?v=TPXo6K8IQ7w)

SV.11

O CONEXIUNE CHIMICĂ SURPRINZĂTOARE

Octavian-Matei IONE, Maria-Sorana BÎRGOANU-SIMINOC

*Colegiul Național "Nicu Gane" Fălticeni, Suceava
prof. îndrumător Georgeta Despa*

Proiectul nostru se concentrează pe crearea unor supozitoare folosind mijloacele disponibile într-un laborator de chimie școlar. Produsul este realizat dintr-o soluție din sulfat de cupru și unt de cacao. Pentru a facilita topirea untului îl mărunțim, iar apoi îl menținem într-o stare de agregare lichidă. Sulfatul de cupru, cunoscut și sub numele de "piatră vânătă", o sare a cuprului cu acidul sulfuric, are rol de antifungic.

Pasta rezultată prin omogenizarea ingredientelor este adăugată în paharul Berzelius și încălzită. Amestecul este turnat în forme de silicon și lăsat să se întărească.

Scopul proiectului nostru este să demonstrăm că se pot realiza produse medicinale folosind resurse limitate. Totodată, dorim să evidențiem potențialul creativ și util al acestor resurse în activitățile practice.

Bibliografie:

1. https://ro.wikipedia.org/wiki/Sulfat_de_cupru
2. https://ro.wikipedia.org/wiki/Unt_de_cacao
3. https://ro.wikipedia.org/wiki/Ustensile_de_laborator
4. Negoiu Dumitru, "Tratat de chimie anorganică. Vol. 1: Chimie general", Ed. Didactică și pedagogică 1972
5. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Spatul%C4%83>



TM.1

FOLII BIODEGRADABILE PE BAZĂ DE AMIDON – PRIETENII MEDIULUI, DUȘMANII POLUĂRII

Simina LUNGU, Mihaela PUIULEȚ
Liceul teoretic “Nikolaus Lenau” Timișoara
prof. îndrumător Corina Vasilescu

Oamenii au folosit timp îndelungat materialele plastice, produși versatili și facil de obținut, ca materie primă pentru confecționarea multor obiecte utilizate de zi cu zi. Însă materialele plastice poluează mediul înconjurător datorită nedegradabilității lor. Astfel că este de dorit să se înlocuiească materialele plastice tradiționale cu alternative biodegradabile.

Amidonul este un polizaharid larg răspândit în natură, se găsește cu preponderență în cartofi și cereale. Sub acțiunea factorilor biologici acesta se degradează la glucoză.

În cadrul lucrării s-au constituit folii pe bază de amidon și glicerină (cu rol de plastifiant) în scopul utilizării lor drept ambalaje alimentare. S-au utilizat diverse tipuri de amidon (cartof/porumb) pentru obținerea foliilor și s-a urmărit rezistența foliilor respectiv degradarea acestora în timp.



TM.2

EVIDENȚIEREA CARACTERULUI NESATURAT AL UNOR ULEIURI VEGETALE ALIMENTARE

Alexandra NEDELA, Raisa RÎȘNOVEANU
Liceul teoretic “Nikolaus Lenau” Timișoara
prof. îndrumător Corina Vasilescu

Uleiurile polinesaturate sunt grăsimi esențiale necesare organismului uman pentru a funcționa. Ele nu pot fi produse de organismul uman, motiv pentru care trebuie să fie introduse prin alimentație.

În această lucrare sunt analizate calitativ trei uleiuri vegetale alimentare din comerț (ulei de floarea-soarelui, ulei de rapiță și ulei de măsline) din punct de vedere al caracterului lor nesaturat. Acesta a fost evidențiat prin mai multe tipuri de reacții: adăția de brom, respectiv de iod, oxidarea cu diferite sisteme oxidante – reactiv Baeyer, soluție acidă de dicromat de potasiu, soluție acidă de permanganat de potasiu.

Rezultatele obținute sunt comparate între ele respectiv cu indicațiile producătorilor de pe ambalaje.



TM.3

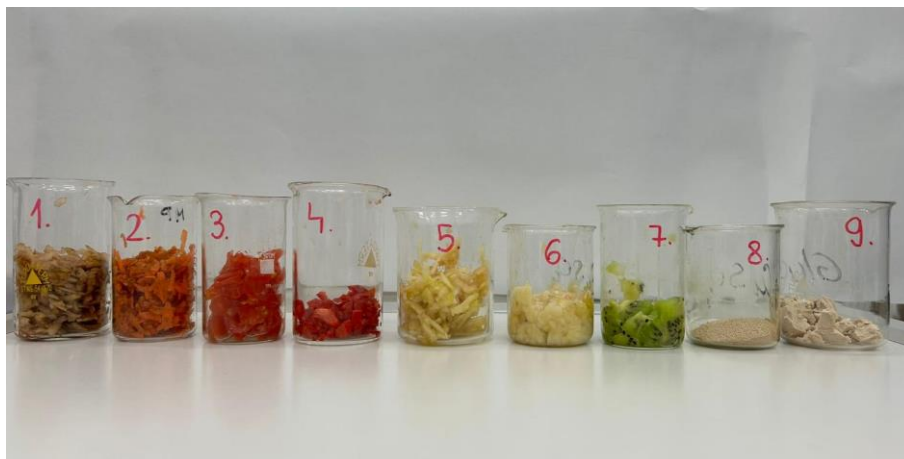
IDENTIFICAREA CATALAZEI DIN PRODUSE ALIMENTARE

Oana BORZA, Timeea HORVATH
Liceul teoretic “Nikolaus Lenau” Timișoara
prof. îndrumător Corina Vasilescu

Enzimele sunt biocatalizatori cu specificitate ridicată care măresc exponențial viteza de reacție. Fiind de natură proteică ele sunt sensibile la modificări de temperatură, pH și prezența unor substanțe chimice ce determină modificări conformaționale, care influențează activitatea enzimei și pot duce chiar la denaturarea proteinei.

Catalaza este o enzimă care descompune peroxidul de hidrogen (apa oxigenată), un compus citotoxic format în procesele oxidative la nivelul celulei, la apă și oxigen, protejând astfel celulele de efectele nocive ale apei oxigenate. Catalaza se găsește în aproape toate celulele vegetale și animale, cu preponderență în cartofi, fructe și în ficat.

În această lucrare s-a determinat acțiunea catalazei din diferite surse vegetale și drojdii. De asemenea s-a pus în evidență acțiunea inhibitoare a temperaturii și a ionilor de cupru asupra enzimei.



VL. 1

PRODUCEREA BODIESELULUI DIN ULEI DE FLOAREA SOARELUI

Andreea Nicoleta BOCU, Alexia Anamaria RIZEA
Colegiul Național "Alexandru Lahovari" Râmnicu Vâlcea
prof. îndrumător Gabriela Claudia Tărășescu

Într-un climat global în care dependența de combustibili fosili este în continuă scădere, proiectul nostru propune o alternativă sustenabilă: biodieselul obținut din ulei de floarea soarelui. Acest combustibil bio prezintă avantaje considerabile în comparație cu dieselul tradițional, având la bază resurse regenerabile și un impact ecologic redus.

Centrul cercetării a fost procesul de transesterificare, prin care trigliceridele din ulei interacționează cu metanolul în prezența unui catalizator alcalin (KOH), rezultând metilesteri (biodiesel) și glicerină. Experimentul a demarat cu dizolvarea KOH în metanol, urmată de încălzirea uleiului la 55-60 °C și a continuat cu agitarea viguroasă a amestecului, facilitând astfel separarea biodieselului de glicerină.

Biodieselul produs se remarcă prin culoarea gălbuie, o densitate de 880 kg/m³ și un punct de inflamabilitate de 133°C. Proprietățile sale, similare cu cele ale dieselului petrolier, includ avantaje suplimentare precum biodegradabilitatea și vâscozitatea redusă. Testele efectuate au confirmat conținutul de esteri metilici ai acizilor grași, componentul majoritar al biodieselului din floarea soarelui fiind esterul metilic al acidului linoleic.

Biodieselul reduce semnificativ emisiile de CO₂, contribuind la combaterea schimbărilor climatice. De exemplu, studii recente indică o reducere de până la 86% a emisiilor de gaze cu efect de seră comparativ cu combustibilii fosili. Un avantaj major al biodieselului este și capacitatea de a

spori independența energetică. În România, spre exemplu, potențialul de producție de biodiesel este estimat la 400.000 - 600.000 tone anual, ceea ce ar putea reduce dependența de importurile de combustibili fosili și ar asigura o parte semnificativă din necesarul intern, conform reglementărilor UE.

Totuși, biodieselul are și limitări, cum ar fi durata de păstrare mai scurtă și o densitate energetică ușor inferioară dieselului convențional, aspecte care necesită strategii atente de gestionare.

În concluzie, studiul nostru demonstrează că biodieselul este o alternativă viabilă și favorabilă mediului pentru dieselul tradițional, promovând independența energetică și susținând tranziția globală către o economie verde.

Bibliografie:

1. Carburanți pentru automobile. Esteri metilici ai acizilor grași (EMAG) pentru motoare diesel. Cerințe și metode de încercare.
2. Bajpai, D., & Tyagi, V.K., "Biodiesel: Source, Production, Composition, Properties, and Its Benefits", Journal of Oleo Science.
3. Clifford Jones, "Biodiesel Science and Technology: From Soil to Oil," Woodhead Publishing, 2010.
4. Journey to Forever: How to Make Your Own Biodiesel
 - a. www.journeytoforever.org/biodiesel_make.html
 - b. www.wikipedia.org



VL. 1

SĂPUNURI ȘI DEZINFECTANȚI

Francesca CONSTANTINESCU, Alessia ILIE
Colegiul Național "Mircea cel Bătrân" Râmnicu Vâlcea
prof. îndrumător Cornelia Papuzu

De ce am ales această temă și care este importanța sa în viața de zi cu zi?

Săpunurile, cât și dezinfecanții reprezintă un domeniu de mare interes în zilele noastre, datorită importanței lor în viața cotidiană care a sporit considerabil odată cu apariția unui număr din ce în ce mai mare de boli. Dacă înainte de pandemie dezinfecanții nu erau des utilizați, iar săpunurile erau privite cu reticență de mulți oameni, acest lucru s-a schimbat radical de îndată ce igiena a fost adusă în atenția publicului cu mai multă seriozitate.

Cu toate că toți folosim aceste produse compuse dintr-o gama largă și variată de substanțe, puțini se întreabă ce sunt ele de fapt. Doar la un click distanță, împreună cu un gram de curiozitate noi am ajuns la următorul răspuns. Săpunurile sunt săruri cu diferite metale (sodiu, potasiu și altele) ale acizilor grași, cu cel puțin opt atomi de carbon în moleculă, iar dezinfecantul este o substanță chimică sau compus utilizat pentru a inactiva sau distruge microorganismele de pe suprafețele inerte și piele.

Participarea la acest concurs ne-a oferit șansa să îmbinăm două dintre pasiunile noastre: chimia și industria săpunurilor și dezinfectanților, punându-le, totodată, în practică, mai exact, realizând propriile produse de igienă ce intenționăm să le introducem în școli, cu acordul profesorilor. În majoritatea băilor aceste produse lipsesc, ceea ce împiedică elevii să aibă o igienă corespunzătoare. Știind că această problemă nu se va rezolva de una singură, noi am ales să găsim o soluție mai naturală, ieftină și ușor de realizat chiar și acasă.

Cuprinsul proiectului:

- ❖ Importanța lor și legătura cu chimia
- ❖ Ce sunt săpunurile (Obținere. Clasificare. Puterea de spălare)
- ❖ Modul de acțiune al săpunurilor
- ❖ Reacția de Saponificare
- ❖ Ce sunt dezinfectanții (Obținere și utilitate)
- ❖ Experiment
- ❖ Curiozități

Bibliografie:

1. <https://www.slideshare.net/gabihreniuc/chimie-organica-sapunuri-ppt>
2. <https://youtu.be/3UN8H9hD5VE?si=KZIBIs-PwICYzIDu>
3. www.savonieracasei.ro/chimia-sapunului/
4. <https://www.fizichim.ro/docs/chimie/clasa10/capitolul3-compusi-organici-monofunctionali/III-2-acizi-carboxilici/III-2-5-sapunuri>
5. <https://retetesivedete.ro/istorii-senzationale/stiati-sapunul-a-fost-inventat-pentru-bolile-de-piele-o-istorie-de-4-500-de-ani.html>
6. Luminița Vlădescu, Corneliu Tărăbășanu-Mihăilă, Luminița Irinel Doicin, 2022. Chimie. Manual pentru clasa a X-a, editura ART educațional.
7. Wikipedia
8. Pinterest (pozele)



VS.1

EXPERIMENTE CU PILE GALVANICE

Darius Mihăiță FRUMUZACHE, Denis Beniamin BĂGU

*Liceul Tehnologic “Al.I.Cuza” Bârlad
prof. îndrumător Beatrice Antonela Angheluță*

Bateriile și acumulatorii sunt o sursă importantă de energie. Reprezintă o sursă mobilă, care ne poate ajuta în situațiile în care nu avem acces la prize sau pur și simplu la utilizarea a tot felul de echipamente electrice și electronice cum ar fi ceasuri, telefoane mobile, radiouri, aparate foto etc.

Bateriile uzuale (și includem aici și acumulatorii portabili), folosite în fiecare gospodărie sau la locul de muncă, pot conține substanțe toxice precum plumb, mercur, nichel, cadmiu, zinc sau

litium. Aceste substanțe sunt deosebit de periculoase și pot afecta sănătatea umană dacă se intră în contact cu acestea. Dacă bateriile se aruncă la coșul de gunoi, acestea vor ajunge cel mai probabil la gropile de gunoi apropiate orașului sau zonei în care locuim. După cum se știe, după un anumit interval de timp bateriile se corodează și apar scurgeri ale substanțelor toxice pe care le conțin. Soluția este reciclarea, re folosirea și recuperarea, în scopul de a reduce poluarea determinată de o depozitarea incorectă a deșeurilor.

Partea experimentală a lucrării se referă la studiul pilei Daniell și legarea în serie cu scopul de a obține tensiunea necesară aprinderii unui bec sau pentru a încarca un telefon mobil sau un acumulator. Totodată s-au căutat și alte soluții convenționale de producere a curentului necesar, cum sunt bateriile cu oțet, soluție de NaCl, sucuri din comerț, legume, fructe, pământ. S-au formulat concluzii legate de necesitatea unei anumite tensiuni în concordanță cu intensitatea curentului.

Bibliografie:

1. Meirosu E., Dragan N., Tomescu N “Chimia mediului și a calitatii vieții”, Editura Ivs Crepuscul, 2000;
2. Atkins, P.W., De Paula, J., "Chimie Fizică", Editura AGIR București, 2003.



VS.2

PRODUSELE COSMETICE – UN RĂU NECESAR

Cosmin-Constantin ROMILA, Ionuț-Andrei EMANDACHE

*Liceul Tehnologic “Al. I. Cuza” Bârlad
prof. îndrumător Irina-Diana Crăiveanu*

Orice persoană își dorește să arate bine în orice moment al zilei, în orice anotimp și în orice etapă a vieții. Din acest motiv, marea majoritate încearcă să-și mențină frumusețea prin folosirea de produse cosmetice. Cremele, fardurile, șampoanele, săpunurile pe care le folosim zilnic nu sunt atât de benefice pe cât o spun reclamele sau pe cât o cred unele femei. Unele sunt extrem de nocive pentru organism. Se pare că produsele cosmetice, pe care femeile le adoră și le consideră vitale, conțin substanțe toxice care pot provoca îmbătrânirea pielii, uneori boli de piele și în unele cazuri, cancer.

Multe companii de cosmetice au început să lanseze așa-numitele produse „naturale”, dar pentru că nu există standarde asupra a ceea ce înseamnă „natural”, multe dintre acestea conțin și substanțe chimice. Tot ce putem face este să ne pregătim o listă cu ingredientele periculoase și să verificăm cu atenție produsele înainte de a le cumpăra. Putem folosi produse naturale pe care avem posibilitatea de a le recunoaște, putem căuta rețete și ne putem prepara singuri propriile șampoane, creme, loțiuni, etc.

De aceea ne propunem să preparăm în laborator produse cosmetice din ingrediente naturale, mult mai blânde cu pielea. Uleiurile de măsline, de palmier, de nucă de cocos pot fi utilizate ca ingrediente pentru obținerea săpunului natural alături de soda caustică și uleiurile esențiale. Deodorantul de cameră este un produs ce conține extrem de multe ingrediente toxice.

Prepararea unui odorizant de cameră ce conține alcool etilic, apă distilată și uleiuri esențiale previne inhalarea de **butan** și **izobutan**, **ftalați**, **acetonă**, **benzen** pe care le regăsim pe etichete.

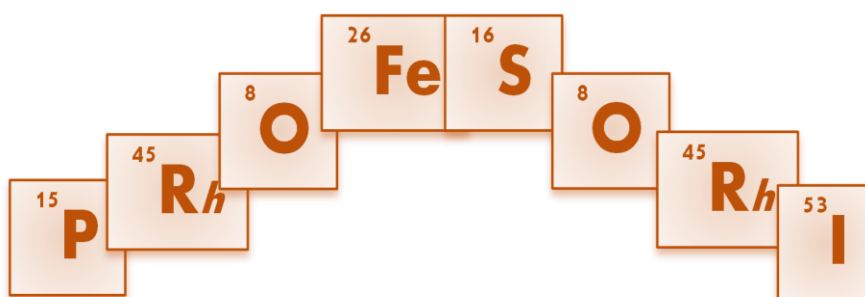
Prin abordarea acestui subiect ne propunem să tragem un semnal de alarmă privind prevenirea și tratarea celor mai teribile amenințări la adresa sănătății și vieții omului modern.

Bibliografie:

1. <http://www.sapunnatural.ro/categorii/chimicale-efecte-nocive/>
2. <https://ecoalternative.wordpress.com/sapun-de-casa-tutorial/>
3. <http://www-ladys-ro.com/scurta-istorie-a-produselor-cosmetice-ladys/>
4. Manual de chimie- clasa a X a, Luminita Alexandrescu, Editura “Crepuscul”
5. Tablete de stil de viață - Hans Deihl, Editura „Viața și sănătate”
6. E-chimie - Chimie Fizică și Electrochimie, Laborator - Volumul 3



SECȚIUNEA



Lista lucrărilor

P.1. - SOLUȚII TAMPON ÎN SISTEMELE BIOLOGICE – OPȚIONAL LICEU, Prof. Ramona-Viorica Anastasiu, Colegiul Tehnic “Ion Creangă”, Târgu-Neamț, Neamț

P.2. - VALUAREA LA CHIMIE PRIN PROIECT, Prof. Haritina Chivu, Școala Gimnazială Nr. 5 și Școala Gimnazială “Elena Văcărescu” București

P.3. - ANALIZA CHIMICĂ A IZVORULUI „FÂNTÂNA VÂNĂTORULUI”, prof. Axinte Mihaela, Colegiul Tehnic “Ion Creangă” Târgu-Neamț, Neamț

P.4. - ORIENTĂRI ALTERNATIVE ÎN EVALUAREA FINALĂ, prof. Iuliana IGNAT, Colegiul Național Pedagogic “Dimitru Panaitescu Perpessicius” Brăila

P.5. - STUDIUL RETENȚIEI IONILOR URANIL CU DERIVAȚI CELULOZICI, Silvia PETRESCU¹, Valentin PETRESCU², ¹Colegiul Național “Nicolae Bălcescu” Brăila, ²Colegiul Național “Gh. M. Murgoci” Brăila

P.6. - VIAȚA ÎN CULORI, Prof. Elena-Livica BĂCANU, Școala Gimnazială “ Ion Creangă” Brăila

P.1

SOLUȚII TAMPON ÎN SISTEMELE BIOLOGICE – OPȚIONAL LICEU

Prof. Ramona-Viorica ANASTASIU

Colegiul Tehnic “Ion Creangă” Târgu-Neamț, Neamț

Curriculumul la decizia școlii (CDȘ) reprezintă oferta educațională propusă de școală, în concordanță cu nevoile și interesele de învățare ale elevilor, cu specificul școlii și cu nevoile comunității locale. La nivelul planurilor-cadru de învățământ (primar, gimnazial, liceal teoretic și vocațional) curriculumul la decizia școlii se exprimă prin numărul de ore alocate școlii pentru construirea propriului proiect curricular.

Disciplina opțională este o disciplină de învățământ propusă la alegere elevilor, diferită de cele existente în trunchiul comun, care are drept scop aprofundarea, extinderea, integrarea și inovarea cunoștințelor elevului din unul sau mai multe domenii.

Exemplu de CDȘ propus pentru clasele a XII-a, la care există un număr mic de ore de chimie.

Denumire opțional: Soluții tampon în sistemele biologice

Tipul opționalului: Interdisciplinar

Nivelul de învățământ: Liceal

Aria curriculară: Matematică și științe

Durata de desfășurare: 1 an

Formațiunea de studiu: clasa a XII-a

Ritmicitate: 1 oră/ săptămână

ARGUMENT

Pentru multe procese chimice este important ca valoarea pH-ului unei soluții să nu se schimbe, chiar dacă sunt adăugate cantități de acizi sau de baze tari. La nivel celular, în organismul uman, participă acizi și baze; valoarea pH-ului poate oscila. De exemplu, pH-ul sângelui poate oscila între 7,2 și 7,6. Echilibrul acido-bazic sanguin este asigurat prin intermediul unui sistem tampon plasmatic, reprezentat de bicarbonați-acid carbonic. Orice dezechilibru al sistemului tampon determină mecanisme fiziologice complexe pentru menținerea parametrilor optimi funcționali; depășirea acestor mecanisme are ca urmare instalarea unor stări patologice.

Cursul își propune argumentarea faptului că biologia și chimia sunt științe care abordează aceleași probleme din puncte de vedere diferite. Prin parcurgerea temelor propuse se asigură lărgirea orizontului științific privind rolul echilibrului acido-bazic în organismul uman.

Elevii trebuie să știe că viața se desfășoară după principii științifice. Orice proces din viață este guvernat de legi descoperite de științele naturii.

Competențe generale

1. Cunoașterea și utilizarea unor termeni specifici chimiei, biologiei și a altor științe interdisciplinare ce influențează viața.

1.1. Să cunoască terminologia referitoare la acizi, baze, cuplu acid-bază conjugată.

1.2. Să cunoască terminologia referitoare pH și modalitățile de calculare și determinare a acestuia.

1.3. Să cunoască terminologia referitoare la soluțiile tampon și rolul lor în organismal uman.

1.4. Să clasifice principalele sisteme tampon întâlnite în organism.

2. Dezvoltarea capacității de comunicare, folosind diferite limbaje specializate care permit relaționarea informațiilor din domenii înrudite.

2.1. Descrierea unor obiecte, fapte și fenomene din lumea reală.

2.2. Să prezinte rezultatele unui demers de investigare în diferite modalități folosind termenii însușiți.

3. Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a cunoștințelor pentru formularea unor judecăți de valoare proprii referitoare la echilibrele acido-bazice cu importanță în viața omului.

3.1. Să demonstreze curiozitate și imaginație științifică.

3.2. Să manifeste interes pentru cunoașterea, înțelegerea și interpretarea unor fenomene ce au loc în organismal uman.

3.3. Să interpreteze adevărurile științifice cu convingerea că există o strânsă legătură între corp și stilul de viață, astfel încât orice dezechilibru între acestea pot avea efecte negative asupra sănătății omului.

4. Utilizarea resurselor TIC pentru dezvoltare personală

4.1. Utilizarea TIC în culegerea informațiilor și datelor.

4.2. Utilizarea TIC în prelucrarea și prezentarea datelor.

Competențe specifice	Activități de învățare
1. Să definească și să clasifice acizii și bazele, conform teoriei protolitice. 2. Să stabilească cupluri acid-bază conjugată. 3. Să definească noțiunile de pH/pOH,	<ul style="list-style-type: none"> • interpretarea noțiunilor și efectuarea unor comparații pentru a evidenția proprietățile comune și diferențele specifice între acizi și baze; • exerciții de scriere de formule chimice;

<p>pKa/pKb, sa cunoască indicatorii de pH.</p> <p>4. Să execute experimente chimice de identificare a pH-ului unor soluții uzuale, cu ajutorul indicatorilor.</p> <p>5. Să definească soluțiile tampon, să exemplifice principalele sisteme tampon din organismul uman.</p> <p>6. Să identifice modalități pentru menținerea echilibrelor acido-bazice din organism.</p> <p>7. Să identifice alimente ce au rol în menținerea echilibrelor acido-bazice din organism.</p> <p>8. Să comunice sub formă scrisă sau orală concluziile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • calcularea și interpretarea valorilor de pH/pOH și pKa/pKb; identificarea indicatorilor de pH; • efectuarea de experimente de laborator, de determinare a valorilor pH-ului unor soluții utilizate în viața de zi cu zi; • completarea unor fișe de lucru experimentale; • identificarea soluțiilor tampon cu rol biologic; • documentarea pentru întocmirea unor referate, eseuri referitoare la modalitățile prin care se poate păstra echilibrul acido-bazic - cheia pentru sănătate; • prezentarea referatelor, proiectelor, portofoliilor în fața colegilor folosind mijloacele moderne (computer).
---	---

Conținuturi

Capitolul I: Acizi și baze în teoria protolitică. Cupluri acid-bază conjugată.

Capitolul II: Noțiuni de pH/pOH și definirea valorilor pKa/pKb.

Capitolul III: Indicatori de pH.

Capitolul IV: pH-ul unor soluții utilizate în viața de zi cu zi.

Capitolul V: Soluții tampon de pH. Soluții tampon în sistemele biologice.

Capitolul VI: Importanța menținerii echilibrelor acido-bazice în organism.

Capitolul VII: Rolul alimentației în menținerea echilibrelor acido-bazice din organism.

Modalități de evaluare

În cadrul acestui opțional voi aplica atât metode tradiționale de evaluare, cât și metode alternative. Evaluarea este axată pe lucrul în echipă și pe învățarea prin colaborare, comunicare, în vederea stimulării inițiativei și creativității elevilor.

Evaluarea se va realiza prin:

- Observarea sistematică a modului de lucru al elevilor, individual și în echipă;
- Evaluare orală;
- Evaluare scrisă prin teste de evaluare și fișe de lucru;
- Prezentarea unor referate, portofolii;

- Prezentarea unor informații în format electronic (power-point).

Bibliografie

1. Vlădescu, L., Badea, I., Doicin, L., Nistor, M., *Manual de chimie*, clasa a XII-a, C3, Editura Art Klett, București, 2007.
2. Nenițescu, C.D., *Chimie generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1986.
3. Felszeghy, E., Abraham, A., *Biochimie*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972.
4. Fătu, S., Ursea, L. – *Lucrări practice de chimie*, Editura Sigma, București, 1993.



P.2

EVALUAREA LA CHIMIE PRIN PROIECT

Prof. Haritina CHIVU

Școala Gimnazială Nr. 5 și Școala Gimnazială “Elena Văcărescu” București

Diversificarea formelor și metodelor de verificare a pregătirii elevilor, reprezintă o condiție de bază a realizării funcției complexe pe care o are evaluarea în cadrul procesului de învățământ și a sporirii gradului de obiectivitate în folosirea sistemului de notare. Promovarea învățării centrate pe elev și formarea competențelor specifice pot fi realizate numai printr-o abordare de tip integrat a curriculum-ului. Transdisciplinaritatea reprezintă gradul cel mai elevat de integrare a curriculum-ului și se poate realiza și prin proiecte.

Proiectul, oferă oportunități pentru toți elevii cu inteligențe și abilități diverse, crește interesul și motivația pentru învățare prin legătura cu viața cotidiană. Profesorii au misiunea de a descoperii înzestrarea fiecărui elev și de a valorifica punctele tari ale acestuia. Elevii, beneficiarii direcți ai sistemului de învățământ, prin proiecte pot să-și dezvolte competențe specifice necesare integrării lor în lume și societate.

Tema proiectului propus susține interesul elevului numai dacă: subiectul are un grad de nouitate; resursele materiale îi sunt indicate de la început de profesor; rezolvarea sarcinii îi ridică prestigiul în fața celorlalți; părinții îl înțeleg și îi apreciază efortul; speranța unui calificativ bun este reală.

Procesul de evaluare fiind centrat pe elevi, aceștia sunt implicați în toate formele de evaluare și beneficiază de oportunități de a învăța și de a exersa prin: crearea planurilor de proiect, a listelor de verificare și a grilelor de evaluare; utilizarea sugestiilor de reflecție pentru a-i ajuta să se autoevalueze; stabilirea de obiective, definirea sarcinilor, anticiparea rezultatelor învățării; identificarea dificultăților pe care le întâmpină în procesul de învățare; oferirea și primirea de feedback de la colegi.

Am aplicat metoda proiectului în cadrul unităților de învățare “Chimia și viața. Substanțele în natură” la clasa a VII-a și “Importanța chimiei în viața noastră” la clasa a VIII-a, pentru a evalua

nivelul de însușire a cunoștințelor predate și pentru a remedia lacunele existente. În acest sens elevii, au fost grupați în echipe de lucru, fiecare echipă având de rezolvat câte o sarcină. La finalul unității de învățare, fiecare echipă își prezintă proiectul realizat fiind evaluat și autoevaluat în clasă.

Activitatea în proiect a elevilor este evaluată pe următoarele direcții: operarea cu fapte, concepte, deprinderi; competențele cheie și gradul de rezolvare prin evaluarea realizată în timpul proiectului; calitatea muncii, imaginația, judecata și tehnica estetică; reflecția - capacitatea de a urmări competențele propuse, de a evalua progresul

Prin metoda proiectului, evaluarea se desfășoară continuu pe toată durata acestuia, oferindu-le elevilor posibilitatea de a arăta ceea ce au învățat în moduri diferite:

- Evaluarea inițială am desfășurat-o în prima săptămână a proiectului pentru a stabili nivelul de cunoștințe al elevilor legate de – *substanțe și amestecuri în natură* respectiv *cunoașterea proprietăților fizice și chimice ale substanțelor întâlnite în contexte cunoscute, a consecințelor unor substanțe și procese chimice asupra organismului uman și asupra mediului înconjurător*, prin folosirea de teste, chestionare.

- Evaluarea formativă am realizat-o pe tot parcursul desfășurării proiectului având rolul de a monitoriza progresul elevilor și de a remedia lacunele depistate.

- Evaluarea sumativă am realizat-o în ultima săptămână folosind următoarele metode: Prezentarea în PowerPoint a proiectelor realizate de fiecare grupă; Harta “știu-vreau să știu-am învățat”; Brainstorming; Chestionarea; Lista de verificare a proiectului; Jurnal de reflecție; Fișa de autoevaluare și evaluare a colaborării în cadru grupului. Elevii au colaborat foarte bine în echipe și au avut idei surprinzătoare pentru proiecte făcând legătura apă, aer, sol – mediu – poluare – economie, respectiv substanțe chimice – reacții chimice – viața cotidiană – poluare – economie.

În timpul derulării metodei proiectului am observant că elevii: se gândesc la mai multe idei diferite; abordează lucrurile din diferite puncte de vedere; oferă mai multe soluții la o problemă; învață cu plăcere și interes. Prin proiect este asigurat un cadru adecvat pentru a forma atitudini importante pentru viață, precum: rigoare, curiozitate, deschidere pentru lucru în echipă, interes pentru un stil de viață sănătos, respect pentru mediul înconjurător.

Elevii sunt atrași de acest tip de învățare datorită posibilității de combinare a celor mai bune practici pedagogice cu puterea tehnologiei informației, profesorii putând în acest mod cultiva potențialul inovator al tinerilor.

Bibliografie:

1. Stoica A, Mihai R., Evaluarea educațională. Inovații și perspective, București, Ed. Humanitas Educațional, 2006
2. Manolescu M., Evaluarea școlară. Metode, tehnici, instrumente, București, Ed. Meteor Pres, 2005
3. *** CRED – curriculum relevant, educație deschisă pentru toți

ANALIZA CHIMICĂ A IZVORULUI „FÂNTÂNA VÂNĂTORULUI”

prof. Axinte Mihaela

Colegiul Tehnic “Ion Creangă” Târgu-Neamț, Neamț

Din volumul total de apă existent pe Terra “*nimic nu se pierde, nimic nu se câștigă*”. Datorită ciclului hidrologic natural apa se reînnoiește continuu și devine o sursă inepuizabilă la nivel global. Pe plan regional, însă, ea poate lipsi total sau parțial.

Cea mai mare parte a resurselor de apă este cantonată în oceane, ceea ce înseamnă că ea nu poate fi folosită în alimentarea cu apă potabilă, industrială sau agricolă. Restul este reprezentat de apa dulce de pe continente, care poate fi cantonată în râuri, lacuri, ghețari, ape subterane, atmosferă etc. Din păcate, nici aceasta nu poate fi utilizată în întregime deoarece o bună parte a ei se găsește în forme inaccesibile.

Apele curgătoare sunt ecosisteme deschise având la unul din capete legături cu apele subterane, iar la celalalt capăt cu oceanul planetar.

Principala caracteristică a acestor sisteme ecologice este fluxul de apă în sens unic, ce generează și un flux de materie și de energie, având consecințe specifice. Energia hidraulică a apei conferă acesteia o acțiune de eroziune, producând diferitele forme de albie reglându-se astfel și viteza de curgere. Astfel, în drumul său dinspre izvoare, râul trece printr-o zonă cu panta abruptă având fundul stâncos și bolovănos și pe măsura scăderii pantei substratul se transformă în pietriș, nisip, măr în timp ce viteza apei scade corespunzător. Această variație a biotopului determină o variație corespunzătoare și a biocenozei.

Poluarea apei curgătoare este de obicei invizibilă deoarece agenții poluanți se dizolvă în apă. Oricum, există și excepții cum ar fi detergenții care produc spumă, sau țigău și reziduurile netratate care plutesc la suprafață. Toți agenții poluanți pot fi detectați în laboratoare prin teste biochimice standardizate. Din aceste teste rezultă un nivel care determină gradul de extindere al poluării și cel de puritate relativă a apei.

Unul dintre cele mai obișnuite semne ale poluării apelor este vegetația verde de la suprafață - eutrofiie. Plantele acvatice și algele se dezvoltă la suprafața apelor, atunci când apa este îmbogățită cu un amestec de compuși care s-au infiltrat din solurile din apropiere. Stratul verde de la suprafața apelor acționează ca un înveliș gros prin care razele soarelui nu pot pătrunde spre straturile din adâncuri. Astfel plantele acvatice care produc oxigenul necesar, nevertebratelor sau vertebratelor acvatice mor. În plus anumite specii de alge albastre produc substanțe toxice care omorâ peștii și alte organisme acvatice.

Apele dulci de suprafață reprezintă majoritatea rezervei de apă dulce lichidă. Ele formează rețeaua hidrografică, fără de care peisajul geografic ne-ar fi multora de neconceput.

Apele dulci de suprafață sunt folosite *in situ* (navigație, înbăiere, sporturi nautice, piscicultură, hidroenergetică etc.), dar mai ales captate și folosite *ex situ* pentru nevoile cele mai diverse - pentru potabilizare, în industrie, transporturi, agricultură etc. Neadmisă oficial, utilizarea directă în scop potabil nu este o raritate. Din diversele utilizări, crucială pentru oameni rămâne satisfacerea nevoilor populației, fiind interzisă prin lege limitarea accesului ei în detrimentul altor folosințe. La fel de importantă ar trebui să devină și asigurarea apei necesare vieții sălbatice. În România, apele de suprafață constituie sursa majoră pentru necesitățile umane, inclusiv pentru apa potabilă.

O moleculă de apă face în unele râuri zile sau săptămâni, dar în Nil drumul ei spre mare poate dura un an. Dacă pe parcurs întâlnește un lac, molecula de apă poate fi "întârziată" mult, de la zile sau săptămâni până la secole întregi în lacuri mari precum Tanganyka sau Superior.

Râul este un sistem dinamic, a cărui morfologie e normal să sufere anumite modificări în timp, atât ca și configurație internă a albiei minore, cât și ca modificare a traiectului albiei, prin migrarea meandrelor și alte fenomene.

Lacurile sunt ape stătătoare și se împart în naturale și artificiale. Cele naturale sunt majoritatea situate într-o depresiune naturală închisă a scoarței pământului, dar există și lacuri de altă origine, cum sunt cele de baraj natural, sau în cratere vulcanice etc. Majoritatea sunt lacuri cu apă dulce, însă există multe cu apă sărată, mai ales în zone aride, dar și în alte împrejurări cum sunt foste saline inundate, golfuri marine ce au fost separate de mare etc. Unele lacuri sunt alimentate de râuri sau pâraie / izvoare, altele aparent numai de precipitații și eventual izvoare submerse. Unele au scurgere prin râuri sau chiar fluvii, altele sunt lipsite de scurgere. Majoritatea lacurilor sunt permanente, dar există și numeroase lacuri temporare în zone carstice sau aride, unele de foarte mari dimensiuni cum sunt lacul Erie din Australia, pe care geograful voiau să îl șteargă de pe hărți căci nu avusese apă multe decenii dar brusc s-a reumplut după ploi puternice.

O teorie clasică susținea că un lac este o formațiune efemeră la scara erelor geologice, că evoluția lui naturală este din punct de vedere biologic spre eutrofizare iar din punct de vedere hidrografic spre colmatare și dispariție, prin afluxul de sedimente (râuri, vânt, erodarea malurilor.) și prin depunerea de substanțe organice din "ploaia biologică". Totuși se constată că într-adevăr lacurile eutrofe, politrofe sau hipertrofe merg rapid spre colmatare, pe când cele oligotrofe nu au depuneri semnificative pe fund de la procesele biologice. Și nu în toate lacurile există aport exogen ridicat de material care să se sedimenteze, astfel că unele lacuri sunt practic nemodificate de milioane de ani.

Bibliografie:

1. Popovici E., (1998) Studiul mediului înconjurător. Dimensiuni europene, Editura Universității 'Al. I. Cuza' Iași, 1998.
2. Postel Sandra, (1985) Gospodărirea resurselor de apă dulce. Probleme globale ale omenirii. Worldwatch Institute (SUA), Editura Tehnica, București, 1985.

3. Rojanschi V., (1995) Gospodărirea apelor, Universitatea ecologică, București, 1995.
4. Varduca A., (1991) Sistem de monitoring integrat al mediului din România. Mediul înconjurător, vol II, București, 1991.
5. Varduca A., (1984) Optimizarea supravegherii calității apelor- Ed. Tehnică București, 1984.
6. Varduca A., (1999) Monitoringul integrat al calității apelor- Ed. H*G*A*, București, 1999.
7. Koreimann C., (1996) Monitorizarea apelor subterane în Europa. Proiect pentru descrierea activității de supraveghere la nivel național. Proiect pentru descrierea activității de monitoring pentru calitatea și calitatea apelor subterane, EEA Copenhaga, 1996.
8. http://www.academia.edu/936391/Izvoarele_de_apa_sarata_din_Moldova_subcarpatia._Cercetari_etnoarheologice
9. <http://www.cimec.ro/arheologie/sarea/12-Andronic-Buzea-Cavruc-Harding-Munteanu-Matei-Renta.pdf>
10. <http://www.viziteazaneamt.ro/2009/09/23/statiunea-oglinzi-judetul-neamt/>
11. <https://ecologii.wikispaces.com/file/view/APE+NATURALE-PROPRIETATI.pdf>



P.4

ORIENTĂRI ALTERNATIVE ÎN EVALUAREA FINALĂ

prof. Iuliana IGNAT

Colegiul Național Pedagogic “Dimitru Panaitescu Perpessicius” Brăila

Evaluarea sumativă, în cadrul sistemului educațional tradițional, este adesea asociată cu teste standardizate și examene finale. În această lucrare, sunt prezentate câteva metode alternative de evaluare sumativă și beneficiile pe care le aduc acestea în contextul educației moderne.

Proiecte bazate pe competențe: În loc să se concentreze exclusiv pe cunoștințele teoretice, proiectele bazate pe competențe permit elevilor să demonstreze aplicarea practică a cunoștințelor lor într-un context real sau simulat. Aceste proiecte pot varia de la proiecte de cercetare științifică la proiecte artistice sau de inginerie, oferind astfel oportunități pentru diversitate și creativitate.

Portofolii de învățare: Portofoliile de învățare sunt colecții structurate de lucrări și activități ale elevilor, care documentează progresul lor pe parcursul unei perioade de timp. Acestea oferă o imagine holistică a performanței elevilor, evidențiind evoluția lor în timp și abilitățile pe care le-au dezvoltat.

Evaluarea prin observație: Evaluarea prin observație implică monitorizarea și evaluarea comportamentului și a interacțiunilor elevilor în diverse contexte de învățare. Aceasta poate fi utilizată pentru a evalua abilități sociale, abilități de comunicare și comportament în echipă, aspecte esențiale pentru succesul în viață și în carieră.

Probe autentice: Probele autentice sunt sarcini de evaluare care reflectă sarcini și probleme reale din lumea reală. Ele implică adesea rezolvarea de probleme complexe, luarea deciziilor și aplicarea cunoștințelor în contexte autentice. Acest tip de evaluare încurajează gândirea critică și rezolvarea de probleme, oferind elevilor oportunități de a aplica cunoștințele lor în situații practice.

Beneficiile metodelor alternative de evaluare sumativă:

Evaluare holistică: Metodele alternative de evaluare sumativă permit evaluarea mai cuprinzătoare a abilităților și competențelor elevilor, în contrast cu teste standardizate care se concentrează adesea exclusiv pe cunoștințele teoretice.

Promovarea incluziunii: Aceste metode oferă oportunități mai mari pentru elevii cu stiluri de învățare diferite sau nevoi speciale să își demonstreze competențele și să își exprime creativitatea în moduri care se potrivesc mai bine capacităților lor individuale.

Dezvoltarea abilităților relevante pentru viață și carieră: Metodele alternative de evaluare încurajează dezvoltarea abilităților practice și a gândirii critice, pregătind elevii pentru succesul în viața reală și în carieră, în loc să se concentreze exclusiv pe reținerea de informații.

Bibliografie:

1. Falchikov N., Boud D., "Assessment and emotion: The impact of being assessed", 1st Edition, 2007
2. *** www.scholar.google



P.5

STUDIUL RETENȚIEI IONILOR URANIL CU DERIVAȚI CELULOZICI

Silvia PETRESCU¹, Valentin PETRESCU²

¹Colegiul Național "Nicolae Bălcescu" Brăila, ²Colegiul Național "Gh. M. Murgoci" Brăila

În urma retratării uraniului de la sfârșitul ciclului de funcționare a reactorului nuclear se obțin ioni uranil, UO_2^{2+} . Separarea lor din soluție se face, de obicei, prin tratamente chimice destul de costisitoare.

Deoarece s-a constatat că pot fi reținuți pe derivați celulozici, cationi ai metalelor grele radioactive, ar fi posibil, teoretic, să se poată efectua același lucru și pentru ionii uranil.

S-a preparat, mai întâi, o soluție care să conțină ionii UO_2^{2+} , utilizând $UO_2^{2+}(NO_3)_2$.

Absorbanțele corespunzătoare acestor soluții s-au determinat la un spectrofotometru de absorbție CECIL CE 1020. Cu ajutorul lor s-a trasat curba de etalonare.

După trecerea timpului de contact, fixat la o oră, s-au recoltat probe pentru care s-au citit la același spectrofotometru absorbțiile soluțiilor. Cu ajutorul curbei etalon s-au determinat, cât mai exact posibil, concentrațiile ionilor UO_2^{2+} rămase după retenție. Examinând datele experimentale se constată că cele mai eficiente probe au fost cele de etilceluloză cu gradele de substituție 2.4 și 1, precum și carboximetilceluloză cu gradul de substituție 0.9.

Bibliografie:

1. Petrescu S., Cecal A., Petrescu V., „Revista de Chimie”, nr. 12, pag. 840, 2002.

2. Strâmbeanu N., Rus V., Ursoiu I., „Schimbul ionic, principii teoretice și aplicații în alimentările cu apă”, 1, Ed. Eurostampa, Timișoara, 1999.
3. Cecal A., Paraschivescu A., Palamaru M. V., Popa K., Petrescu S., Bontea D., „Procedeu de deplasare a apelor pluviale colectate în urma penetrării haldelor cu minereu uranifer”, Cerere Brevet A 135 /2000



P.5

VIAȚA ÎN CULORI

Prof. Elena-Livica BĂCANU
Școala Gimnazială “Ion Creangă” Brăila

A fost o perioadă când tradiționalul reprezenta ”nu se mai poartă”, dar, indiferent de ce ar fi la modă, există un element care nu lipsește - culoarea.

Să nu uităm că în fiecare an se alege o culoare reprezentativă, iar marii designeri își concep modele ținând cont și de acest aspect. Anul acesta se poartă Peach Fuzz - piersică blândă, care a fost tradus ca fiind o combinație de roz cu portocaliu. Ar fi interesant de explicat cum poate o culoare să-ți dea o stare de bine, iar altă să-ți creeze anxietate.

În cadrul proiectului ”Zilele Chimiei la Școala Ion Creangă” derulat în luna octombrie 2023 am desfășurat trei activități referitoare la importanța culorilor în viața noastră.

Activitatea **CHIMIA colorată în alimentație** desfășurată în laboratorul de chimie împreună cu elevii claselor a VIII-a, a avut drept scop extragerea coloranților naturali din varză roșie, morcov, pătrunjel, utilizați în colorarea produselor alimentare.

Activitatea **CHIMIA la șezătoare** s-a desfășurat la Centru Județean pentru Conservarea și Promovarea Culturii Tradiționale Brăila adresată elevilor de clasa a VII-a, care au putut vedea cum se vopseau natural firele de lână și de bumbac înainte de apariția coloranților sintetici.

Activitatea desfășurată la **Muzeul Brăilei Carol I** care a avut ca tematică modalități de restaurare a picturilor și a pieselor metalice cu ajutorul pigmentilor naturali.

Trei domenii diferite în care culoarea îți încântă ochiul.

Lucrarea își propune să identifice substanțele care se comportă ca pigmentii naturali, să clasifice pigmentii și să explice din punct de vedere chimic modul în care acționează colorantul asupra firelor naturale, pentru a fi posibilă colorarea.

Bibliografie:

1. S. Ifrim, I. Roșca, ”Chimie Generală”, Ed Tehnică, București, 1989, pag. 562-568

