

# BROȘURĂ DE ACTIVITĂȚI EXPERIMENTALE





# **BROȘURĂ DE ACTIVITĂȚI EXPERIMENTALE STEAM**

**COORDONATOR**  
**Luminița Crișan**

**Presa Universitară Clujeană**  
**2026**

**Referenți științifici:**

CS I Dr. Habil **Elisabeta Ildyko Szerb**

CS III Dr. **Ildiko Mariana Bută**

**Coordonator:**

Dr. **Luminița Crișan**, Director proiect CHIMPACT

**ISBN 978-606-37-2961-4**

© **2026 Coordonatorul volumului.** Toate drepturile rezervate. Reproducerea integrală sau parțială a textului, prin orice mijloace, fără acordul coordonatorului, este interzisă și se pedepsește conform legii.

Universitatea Babeș-Bolyai  
Presa Universitară Clujeană  
Director: Codruța Săcelean  
Str. B.P. Hasdeu nr. 51  
400371 Cluj-Napoca, România  
Tel.: (+40) 744 687 884  
E-mail: editura@ubbcluj.ro  
editura.ubbcluj.ro | libraria.ubbcluj.ro

## COORDONATOR:

DR. LUMINIȚA CRIȘAN

## AUTORI:

DR. LUMINIȚA CRIȘAN

DR. SORIN AVRAM

DR. ALINA BORA

DR. MANUELA CRIȘAN

DR. CAMELIA EPURAN

DR. ION FRĂȚILESCU

DR. DANIELA HAIDU

DR. CRISTIAN NEANU

DR. NICOLETA PLEȘU

DR. AURELIA VIȘA

## DESIGN ȘI GRAFICĂ:

ELEVII:

ANDREI-BOGDAN CRIȘAN

*Liceul Teoretic "Grigore Moisil", Timișoara*

CARINA ALEXANDRU

*Colegiul Național Bănățean, Timișoara*

## CONTACT:

[stiintainscoli.iccd@gmail.com](mailto:stiintainscoli.iccd@gmail.com)







## CHimia cu IMPACT în educație pentru un stil de viață sănătos (CHIMPACT)

Societatea contemporană oferă numeroase avantaje, însă ritmul accelerat al vieții moderne și volumul mare de informații nefiltrate din mediul online, pot influența negativ sănătatea, în special în lipsa unei educații științifice solide. În acest context, Formarea capacității de a înțelege corect fenomenele din jur și de a face alegeri informate devine esențială încă din anii de școală.

Proiectul **CHIMPACT** își propune să aducă știința mai aproape de elevi prin activități experimentale clare, sigure și atractive, care transformă conceptele teoretice în experiențe practice. Prin implicarea cercetătorilor în mediul preuniversitar, elevii beneficiază de informații fundamentate științific și de modele autentice de gândire critică și curiozitate academică.

Activitățile experimentale prezentate în această broșură sunt concepute pentru a stimula interesul pentru știință, pentru a dezvolta creativitatea și capacitatea de analiză, dar și pentru a evidenția rolul esențial al științei în promovarea unui stil de viață sănătos și responsabil. Astfel, elevii sunt încurajați să descopere, să întrebe și să înțeleagă lumea din jurul lor într-un mod aplicat și relevant pentru viitor.

Proiectul «CHimia cu IMPACT în educație pentru un stil de viață sănătos», este realizat cu sprijinul Ministerului Educației și Cercetării – UEFISCDI, proiect nr. PN-IV-P10-SS-SC-2024-0066, finanțat prin PNCDI IV.



|           |                                                                                                                         |                                                                                                                                       |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>O1</b> | <b>Lansarea proiectului și a concursului pentru crearea logo proiect</b>                                                |                                                                                                                                       |
| A1.1      | Organizare eveniment dedicat lansării proiectului CHIMPACT                                                              | LUNA 1                                                                                                                                |
| A1.2      | Concurs individual/pe echipe pentru proiectarea logo-ului proiectului                                                   |                                                                                                                                       |
| <b>O2</b> | <b>Importanța adoptării unui comportament sănătos.</b>                                                                  | Oricând pe parcursul lunilor 1 – 12<br>în cadrul programelor naționale „Școala altfel” „Săptămâna verde” „Ziua porților deschise” etc |
| A2.1      | Cercetarea schimbă vieți                                                                                                |                                                                                                                                       |
| A2.2      | Lumina și culoarea: impact pozitiv sau negativ în viața de zi cu zi                                                     |                                                                                                                                       |
| A2.3      | Sănătatea în era digitală: Internetul ca Punte între Știință și Sănătate                                                |                                                                                                                                       |
| A2.4      | Alegeri sănătoase pentru un stil de viață echilibrat                                                                    |                                                                                                                                       |
| <b>O3</b> | <b>Utilizarea conștientă și responsabilă a alimentelor pentru un stil de viață sănătos</b>                              |                                                                                                                                       |
| A3.1      | Combustibilul din alimente: carbohidrați                                                                                |                                                                                                                                       |
| A3.2      | Revoluția din farfurie: Super-puterea sănătății tale                                                                    |                                                                                                                                       |
| A3.3      | Detectivi ai acidității și alcalinității                                                                                |                                                                                                                                       |
| <b>O4</b> | <b>Utilizarea conștientă și responsabilă a produselor de îngrijire personală pentru un stil de viață sănătos</b>        |                                                                                                                                       |
| A4.1      | Îngrijirea tenului: curățare, protecție și hidratare                                                                    |                                                                                                                                       |
| A4.2      | Compuși naturali din plante pentru sănătatea pielii                                                                     |                                                                                                                                       |
| A4.3      | Știința deodorantului din fiecare zi                                                                                    |                                                                                                                                       |
| <b>O5</b> | <b>Moleculele care susțin un stil de viață sănătos</b>                                                                  |                                                                                                                                       |
| A5.1      | Atelier de scriere, vizualizare 2D și 3D a structurilor chimice folosind softuri specializate din chimia computațională |                                                                                                                                       |
| A5.2      | Tehnici avansate de chimie computațională în proiectarea medicamentelor                                                 |                                                                                                                                       |
| A5.3      | Moleculele sănătății și bunei dispoziții                                                                                |                                                                                                                                       |
| <b>O6</b> | <b>Stilul de viață sănătos în echilibru cu mediul verde și sustenabil.</b>                                              |                                                                                                                                       |
| A6.1      | Apa și sănătatea: Risc sau Resursă?                                                                                     |                                                                                                                                       |
| A6.2      | Aerul și sănătatea: Risc sau Resursă?                                                                                   |                                                                                                                                       |
| A6.3      | Solul și sănătatea: Risc sau Resursă?                                                                                   |                                                                                                                                       |
| <b>O7</b> | <b>Explorarea posibilităților de a urma o carieră în știință prin tehnologii moderne.</b>                               |                                                                                                                                       |
| A7.1      | Vizitele elevilor la sedul ICCD                                                                                         |                                                                                                                                       |
| A7.2      | Familiarizare cu tehnologia de printare 3D                                                                              |                                                                                                                                       |
| A7.3      | Workshop pentru profesori susținut în format hibrid                                                                     |                                                                                                                                       |
| <b>O8</b> | <b>Încurajarea gândirii critice, creativității și spiritului de echipă</b>                                              | LUNA 7-11                                                                                                                             |
| A8.1      | Organizarea Școlii de vară                                                                                              |                                                                                                                                       |
| A8.2      | Organizarea concursului Chimia în Acțiune: Creativitate și Știință la îndemâna ta                                       |                                                                                                                                       |
| <b>O9</b> | <b>Implementarea Soluțiilor Digitale și Managementul Proiectului: Promovare, Monitorizare și Finalizare</b>             | LUNA 1-12                                                                                                                             |
| A9.1      | Pagina web                                                                                                              |                                                                                                                                       |
| A9.2      | Crearea, dezvoltarea și întreținerea platformei educaționale online                                                     |                                                                                                                                       |
| A9.3      | Promovare proiect prin strategii de publicitate                                                                         |                                                                                                                                       |
| A9.4      | Managementul uman și logistic                                                                                           |                                                                                                                                       |
| A9.5      | Monitorizare, evaluare, raportare și eveniment finalizare proiect.                                                      |                                                                                                                                       |



# CU SUPORT FINANCIAR



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII

*uefiscdi*

Unitatea Executivă pentru  
Finanțarea Învățământului Superior,  
a Cercetării, Dezvoltării și Inovării

Broșura cu activități STEAM a fost realizată în cadrul proiectului  
«CHimia cu IMPACT în educație pentru un stil de viață sănătos»,  
cu sprijinul Ministerului Educației și Cercetării – UEFISCDI,  
proiect nr. PN-IV-P10-SS-SC-2024-0066, finanțat prin PNCDI IV.

Valoare totală a proiectului: 250.000,00 lei

Perioada de derulare: 01.09.2025 – 31.08.2026

Pagina web a proiectului: <https://stiintainscoli-chimpact.ro>



Academia Română. Institutul de Chimie „Coriolan Drăgulescu”, Timișoara

### MISIUNEA

**Institutului de Chimie “Coriolan Drăgulescu” și a Centrului Interdisciplinar – RO-OPENSREEN**

Institutul de Chimie „Coriolan Drăgulescu” (ICCD) al Academiei Române are o tradiție de peste cincizeci de ani în cercetarea fundamentală în domeniul chimiei organice, anorganice și teoretice.

Urmărind tendințele naționale, europene și internaționale de cercetare științifică, dezvoltare, inovare și tendințele tehnologice, ICCD și-a orientat principalele activități de cercetare către proiectarea computațională, sinteza și caracterizarea compusilor ecologici și activi farmaceutic cu aplicații în protecția mediului, domeniul biomedical, farmacologie și medicină.

Experiența și expertiza ICCD se concentrează în principal pe dezvoltarea de:

- compuși multifuncționali noi (de ex.: combinații complexe ale metalelor din blocul d, compuși organici care reacționează sub acțiunea stimulilor externi etc.) cu relevanță în știința materialelor nanostructurate, biochimie sau protecția mediului;
- compuși organici noi și polimerici multifuncționali care conțin heteroelemente cu proprietăți țintite și au aplicații în protecția mediului și dezvoltarea durabilă;
- materiale multifuncționale avansate cu proprietăți optoelectrice speciale pe bază de porfirine și combinațiile lor complexe, cu aplicații biologice și tehnice;
- tehnici algoritmice noi pentru studiul compusilor cu activitate biologică, aplicații chemoinformatică și tehnici de calcul pentru a dezvolta compuși noi cu activitate agrochimică potențială, reutilizarea (repurposing) medicamentelor aprobate, colectarea și gestionarea bibliotecilor de compuși etc.

Pentru a atinge dezideratul excelenței în cercetare, obiectivele strategice ale ICCD vizează și performanța în educarea, specializarea și promovarea resursei umane cu accent pe sprijinirea tinerilor cercetători și încurajarea lor spre efectuarea de stagii de formare și documentare (doctorat, post-doctorat etc.).

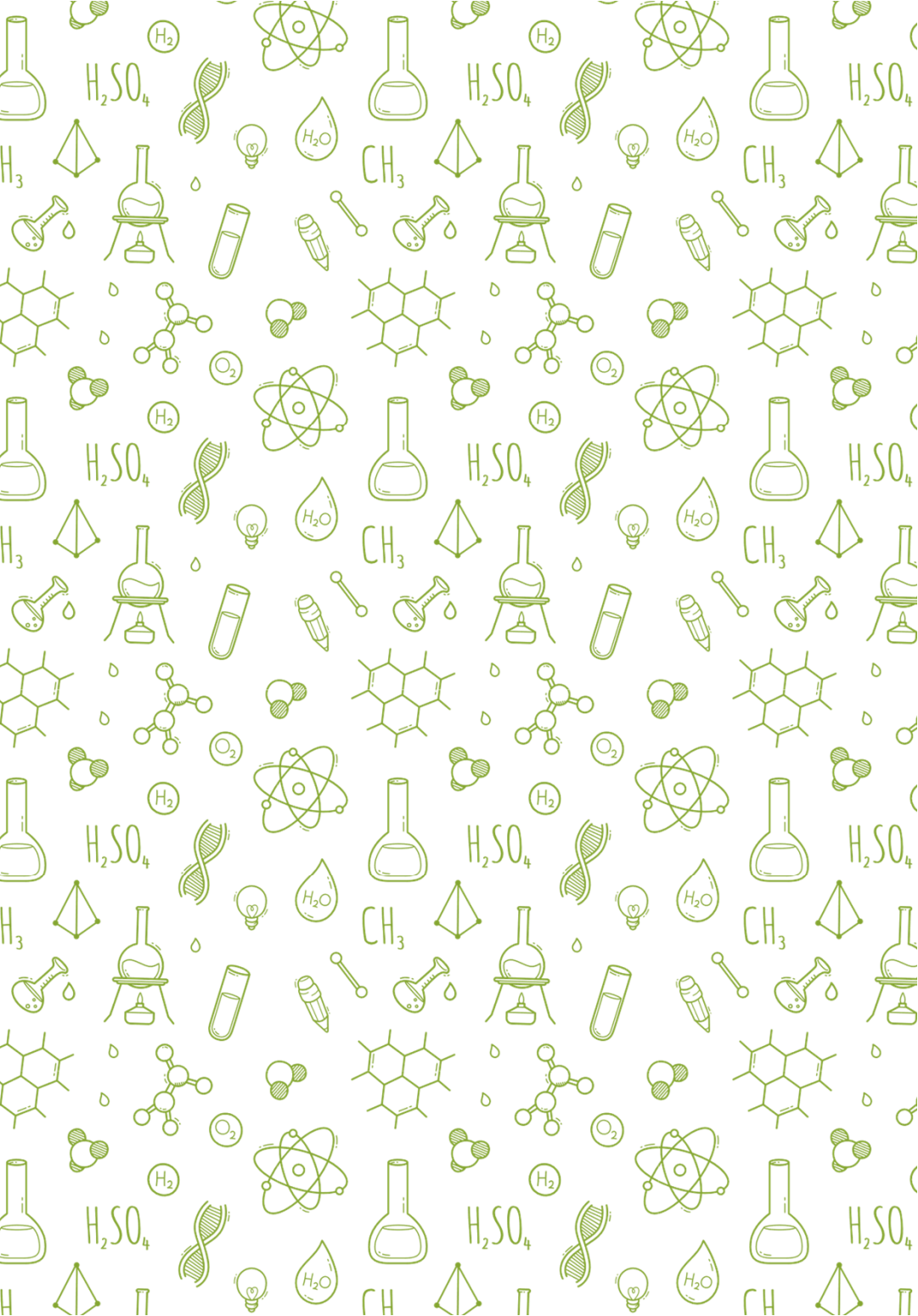
**Institutul de Chimie „Coriolan Drăgulescu” își desfășoară activitatea sub această titulatură din anul 2018, ca urmare a adoptării Hotărârii Guvernului nr. 1021/21.12.2018.**



The background features a cluster of colorful watercolor bubbles in shades of blue, purple, pink, and yellow at the top. Below them is a light blue chemical structure with green and yellow circular nodes connected by lines.

# CHIMIA ȘI MAGIA CULORILOR

1. CURCUBEUL ÎN PAHAR
2. DETECTAREA ELEMENTELOR INVIZIBILE CU AJUTORUL LUMINII UV
3. BRĂȚĂRI CARE ÎȘI SCHIMBĂ CULOAREA
4. TURMERICUL ȘI LUMINA UV
5. CERNEALA INVIZIBILĂ



# CURCUBEUL ÎN PAHAR

## Materiale

- Pahare transparente / eprubete
- Apă
- Zahăr
- Coloranți alimentari
- Lingurițe / pipete



Zaharurile sunt glucide solubile în apă, și sunt sursă rapidă de energie pentru organism.

Consumul excesiv de zahăr poate duce la creșterea glicemiei și afectează sănătatea dentară și metabolică.

## Modul de lucru

- Pregătește mai multe pahare cu 100 mL de apă și adaugă cantități diferite de zahăr în fiecare (ex.: 1 linguriță, 3 lingurițe, 5 lingurițe, etc.) și amestecă soluțiile până la dizolvare.
- Adaugă câte un colorant alimentar diferit în fiecare pahar.
- Toarnă încet câte o soluție colorată pe rând în paharul de experiment / eprubetă prin scurgere lentă pe perețele paharului / eprubetei.
- Vei obține un curcubeu colorat în pahar.



## Observații

- Zahărul modifică densitatea apei.
- Coloranții evidențiază clar straturile, creând curcubeul.



# DETECTAREA ELEMENTELOR INVIZIBILE CU AJUTORUL LUMINII UV

## Materiale

- Bancnote sau documente oficiale cu elemente de securitate UV
- Lampă UV portabilă



Pigmenții fluorescenți absorb radiația ultravioletă și emit lumină vizibilă, făcând invizibilul observabil.

Radiația UV poate deteriora celulele din piele și ochi, provocând arsuri și afectarea vederii.

## Modul de lucru

- Expuneți documentele la lumina UV.
- Observați elementele invizibile la lumină normală care devin vizibile sub lumina UV.
- Notati sau fotografiați diferențele observate.



## Observații

- Numere, fire de siguranță sau simboluri imprimate cu cerneală specială apar doar sub radiație UV.
- Fenomenul se datorează pigmentilor chimici care absorb UV și emit lumină vizibilă (fluorescentă).

# BRĂȚĂRI CARE ÎȘI SCHIMBĂ CULOAREA

## Material

- Mărgel UV sensibile
- Ată elastică / fir pentru brățări
- Lampă UV portabilă (sau lumina solară ca sursă de radiație UV)
- Creme de protecție solară cu SPF diferit
- Hârtie, carton sau materiale textile (pentru acoperire)

Pigmenții sensibili la UV sunt molecule care își schimbă structura și culoarea când absorb radiație ultravioletă.

Expunerea la radiația UV poate fi foarte dăunătoare pielii, provocând iritații, arsuri și îmbătrânire prematură.

## Modul de lucru

- Confectionați o brățară cu mărgel UV.
- Expuneți la soare/UV și observați culoarea.
- Testați SPF aplicând pe câteva mărgel.
- Acoperiți unele mărgel cu hârtie/material și comparați schimbarea culorii.

## Observații

- Mărgelile își schimbă culoarea în prezența radiației UV.
- Protecția (SPF sau materiale) reduce intensitatea culorii.



# TURMERICUL ȘI LUMINA UV

## Materiale

- Pudră de turmeric
- Apă / Spirt / Alcool agricol
- 2 pahare transparente
- Lampă UV

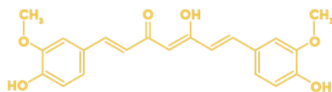


Curcumina, principalul polifenol din turmeric, dă culoarea galbenă și are proprietăți antioxidante și antiinflamatorii.

Expunerea la radiație UV poate provoca reacții fotochimice; evită contactul direct cu ochii și pielea și folosește protecție adecvată.

## Modul de lucru

- Dizolvă o linguriță de turmeric în apă / spirt / alcool agricol și amestecă.
- Toarnă soluția în două pahare identice.
- Pune un pahar la lumină UV și celălalt în întuneric.
- Observă soluțiile timp de 30–60 minute.



Curcumină

## Observații

- Soluția expusă la UV își schimbă treptat culoarea: galben → portocaliu sau maroniu deschis.
- Soluția păstrată în întuneric își păstrează culoarea inițială galbenă.
- Fenomenul este mai vizibil dacă lumina UV este mai intensă.

# CERNEALA INVIZIBILĂ

## Materiale

- Suc de lămâie / oțet
- Bețișor de urechi / pensulă
- Foaie albă
- Feon sau sursă de căldură indirectă



Reacția de oxidare este procesul prin care o substanță pierde electroni și/sau se combină cu oxigenul.

Reacțiile de oxidare pot produce substanțe reactive (radicali liberi, peroxizi), care pot deteriora celulele sau moleculele biologice.

## Modul de lucru

- Stoarce puțin suc de lămâie într-un recipient.
- Înmoaie bețișorul/pensula în suc.
- Scrie mesajul dorit pe foaia albă.
- Lasă hârtia să se usuce complet.
- Apropie foaia de o sursă indirectă de căldură (feon la distanță de 20–30 cm).



## Observații

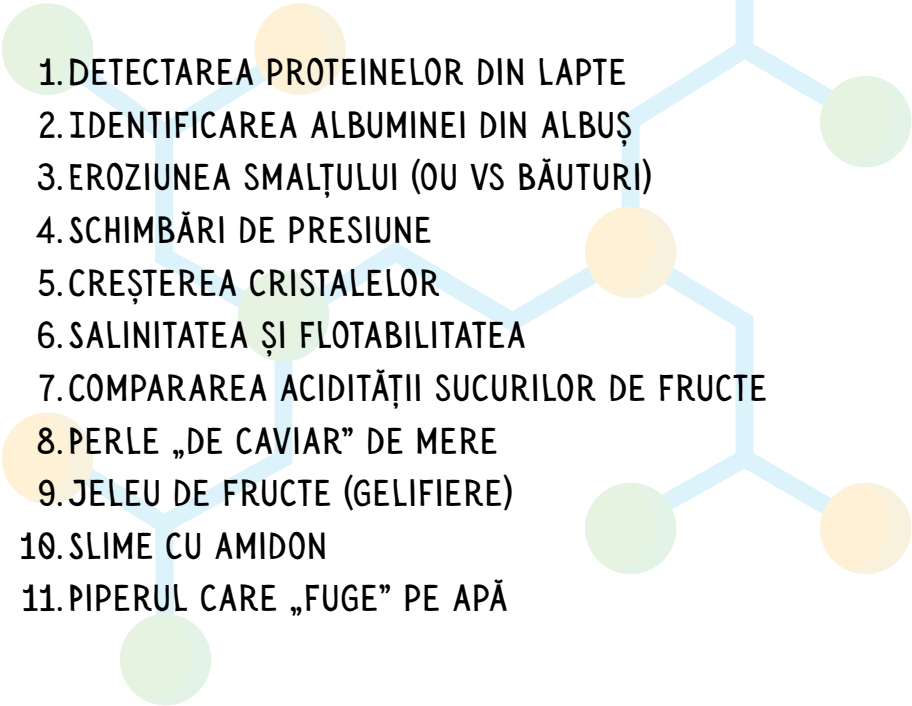
- Textul apare treptat, de la galben deschis la maro.
- Dacă încălzești prea tare, hârtia se poate închide la culoare sau poate mirosi a ars.

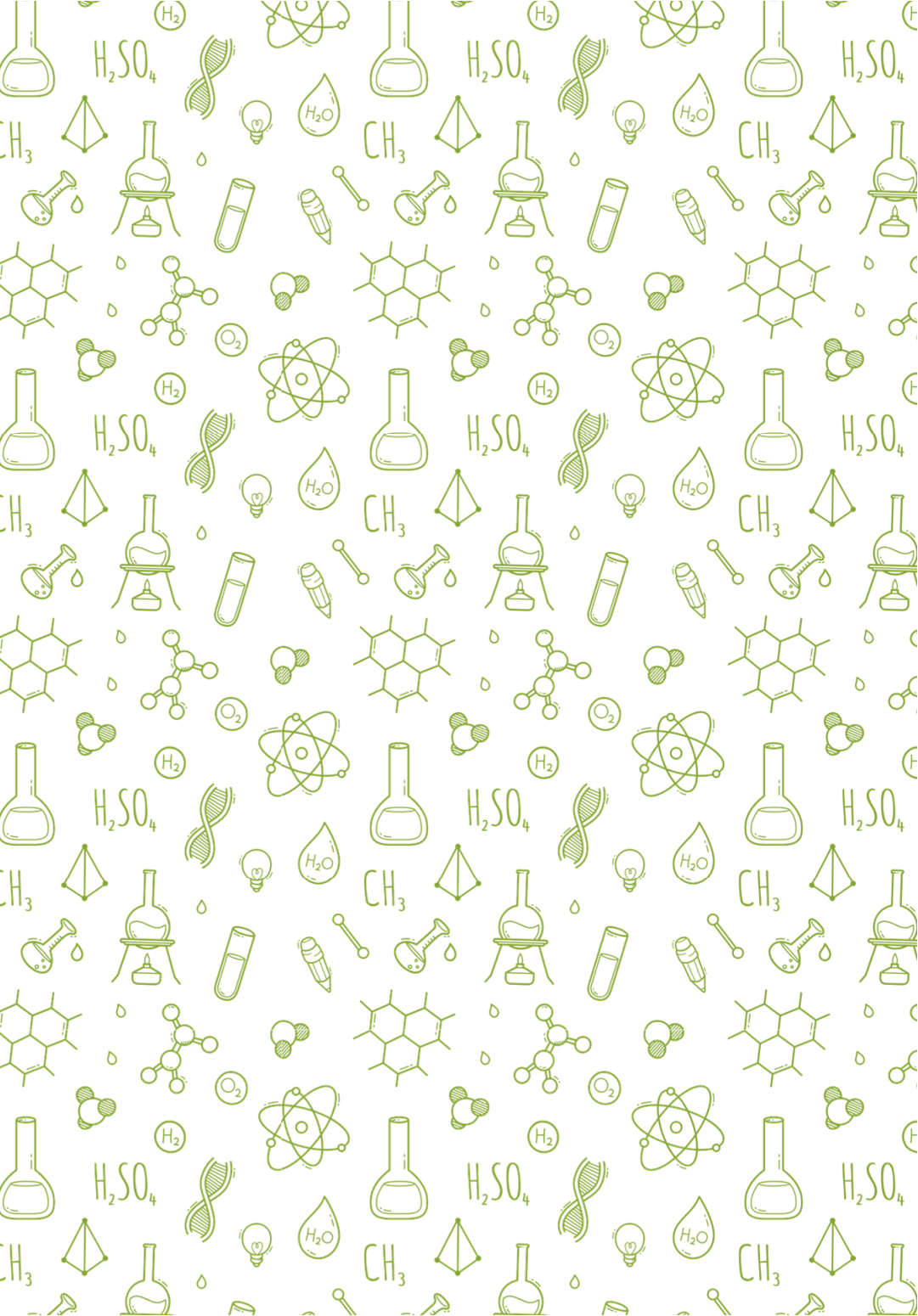


A series of horizontal dashed lines for writing notes.



# CHIMIA ÎN BUCĂTĂRIE

- 
1. DETECTAREA PROTEINELOR DIN LAPTE
  2. IDENTIFICAREA ALBUMINEI DIN ALBUȘ
  3. EROZIUNEA SMALȚULUI (OU VS BĂUTURI)
  4. SCHIMBĂRI DE PRESIUNE
  5. CREȘTEREA CRISTALELOR
  6. SALINITATEA ȘI FLOTABILITATEA
  7. COMPARAREA ACIDITĂȚII SUCURILOR DE FRUCTE
  8. PERLE „DE CAVIAR” DE MERE
  9. JELEU DE FRUCTE (GELIFIERE)
  10. SLIME CU AMIDON
  11. PIPERUL CARE „FUGE” PE APĂ



# DETECTAREA PROTEINELOR DIN LAPTE

## Materiale

- Lapte
- Oțet sau suc de lămâie
- 2 pahare mici / boluri
- Linguriță



Cazeina este principala proteină din lapte, insolubilă în apă, care se coagulează la acțiunea acizilor.

Laptele poate provoca alergii la persoanele cu intoleranță la lactoză.

## Modul de lucru

- Pune puțin lapte într-un pahar / bol.
- Adaugă câteva picături de oțet sau suc de lămâie.
- Amestecă ușor.



## Observații

- Acidul din oțet sau lămâie coagulează proteinele din lapte.
- Laptele se separă într-o fază solidă (brânză proaspătă) și o fază lichidă (zer).



# IDENTIFICAREA ALBUMINEI DIN ALBUȘ

## Materiale

- Albuș de ou (puțin diluat cu apă)
- Alcool sanitar (etanol)
- O sursă de căldură (apă fierbinte)
- Două pahare mici de sticlă



Albumina este o proteină solubilă prezentă în cantitate mare în albușul de ou.

Albumina crudă poate conține bacterii (ex. Salmonella). A se evita consumul în stare crudă.

## Modul de lucru

- Pune o linguriță de albuș în fiecare pahar.
- În primul pahar adaugă alcool.
- Al doilea pahar încălzește-l ușor (bain-marie).



## Observații

- După adăugarea alcoolului, albușul devine alb, tulbure și apar fulgi albi.
- La încălzire, albusul se îngroașă și capătă o culoare alb-opacă.

# EROZIUNEA SMALȚULUI (OU VS BĂUTURI)

## Materiale

- 3 ouă curate
- Cola / suc citric (lămâie sau portocală)
- apă
- 3 pahare
- Linguriță



Carbonatul de calciu ( $\text{CaCO}_3$ ) este un mineral dur, insolubil în apă.

Acizii din băuturi (cola, suc citric) dizolvă mineralele smalțului, provocând eroziune dentară.

## Modul de lucru

- Pune câte un ou în fiecare pahar.
- Toarnă cola în primul pahar, suc citric în al doilea și apă în al treilea (control).
- Lasă ouăle să stea 12–24 ore.



## Observații

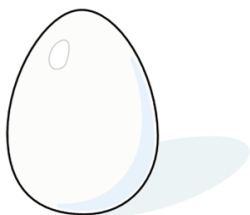
- Ouăle din cola și suc citric devin mai moi, deoarece carbonatul de calciu din coaja oului este dizolvat de acizi.
- Ouăle în apă rămân intacte, fără modificări.



# SCHIMBĂRI DE PRESIUNE

## Materiale

- Ou fiert tare (decojit)
- Sticlă sau borcan cu gât suficient de larg dar mai mic decât diametrul oului
- Apă
- Fierbător



Dilatarea și contracția aerului din sticlă la încălzire și răcire modifică presiunea internă.

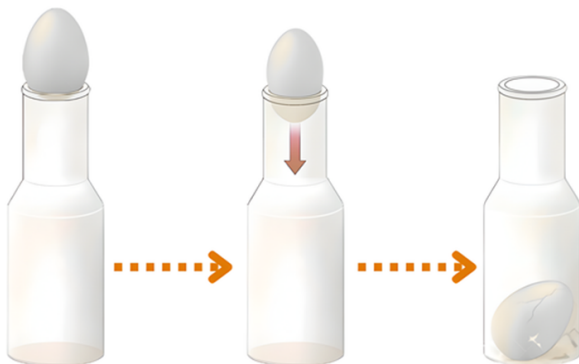
Presiunea atmosferică scăzută poate afecta sănătatea, provocând amețeli și dificultăți de respirație.

## Modul de lucru

- Fierbeți apa și turnați-o cu grijă în sticlă (aprox. 250 mL).
- Asezați oul fiert pe gura sticlei și așteptați răcirea recipientului.

## Observații

- Diferența de presiune creată prin răcirea aerului din interior determină pătrunderea oului în sticlă, restabilind astfel echilibrul cu mediul exterior.



# CREȘTEREA CRISTALELOR

## Materiale

- Sare sau zahăr
- Apă
- Pahar transparent
- Sfoară și creion / bețișor



Soluție saturată: soluție concentrată care conține cantitatea maximă de substanță dizolvată.

Consumul excesiv de sare și zahăr poate afecta sănătatea cardiovasculară și metabolică.

## Modul de lucru

- Prepară o soluție saturată (sare / zahăr).
- Leagă sfoara de creion și suspend-o în soluție.
- Lasă paharul într-un loc liniștit câteva zile.

## Observații

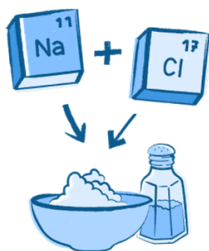
- Cristalele se formează pe sfoară, pe măsură ce soluția se evaporă.
- Cristalele mari cresc mai lent decât cele mici.



# SALINITATEA ȘI FLOTABILITATEA

## Materiale

- 2 recipiente transparente cu apă
- 2 ouă
- Sare de masă



Sarea (NaCl) este esențială pentru echilibrul hidric, transmiterea impulsurilor nervoase și contracția musculară.

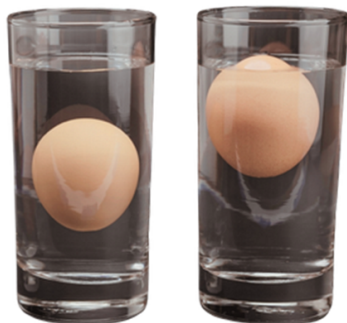
Excesul de sare te poate îmbolnăvi, afectând echilibrul natural al organismului.

## Modul de lucru

- Umple primul recipient cu apă potabilă (fără sare).
- Umple al doilea recipient cu apă foarte sărată (o obții dizolvând mai multă sare în recipient).
- Pune un ou în fiecare recipient.

## Observații

- În apa potabilă, oul se scufundă.
- În apa sărată, oul pluteste.
- Densitatea lichidului crește odată cu conținutul de sare.



# COMPARAREA ACIDITĂȚII SUCURILOR DE FRUCTE

## Materiale

- Suc proaspăt de lămâie, de portocale, de mere
- O varză roșie
- 3 pahare mici / eprubete
- Linguriță / pipetă



Antocianii sunt pigmenți care își schimbă culoarea în funcție de pH.

Consumul frecvent de sucuri acide poate afecta stomacul și dinții.

## Modul de lucru

- Mărunțește frunzele de varză roșie, adaugă-le în apă fierbinte.
- Menține infuzarea 5–10 minute, apoi strecoară soluția.
- Pune în fiecare pahar câte 2–3 linguri de suc de fructe diferite.
- Adaugă 1–2 linguri de suc de varză roșie (indicator natural de pH) în fiecare pahar și amestecă ușor.

## Observații

- Dacă sucul este mai acid, lichidul își schimbă culoarea spre roz sau roșu.
- Dacă sucul este mai puțin acid sau neutru, culoarea rămâne mai închisă, violet-albăstrui.



# PERLE „DE CAVIAR” DE MERE

## Materiale

- 300 mL suc de mere proaspăt presat
- 4 g alginat de sodiu
- 5 g lactat de calciu
- 20 g zahăr
- 500 mL apă



Picăturile de alginat în soluția de lactat de calciu se transformă în perle solide la exterior, lichide în interior (efect „caviar molecular”).

Lactatul de calciu și alginatul de sodiu nu se consumă în exces, deoarece pot reduce absorbția mineralelor în organism.

## Modul de lucru

- Amestecă alginatul de sodiu cu zahărul.
- Adaugă treptat sucul de mere, amestecând ușor 10 min.
- Lasă amestecul să stea 10 min; trebuie să fie sirop gros și fără cocloașe.
- Dizolvă lactatul de calciu în apă.
- Picură amestecul de alginat în soluția de calciu pentru a forma perle gelatinoase.

## Observații

- Textura perlelor este elastică, perlele plutesc ușor în lichid și se simt gelatinoase la atingere.



# JELEU DE FRUCTE (GELIFIERE)

## Materiale

- 500 g Fructe (proaspete sau pasate)
- 10 g gelatină sau alternativ agar-agar
- Hârtie pH



Gelatina sau agarul  
Formează rețele de  
polizaharide/proteine care  
captează apa,  
transformând lichidul într-  
un gel stabil.

Rețeaua de polizaharide  
se poate deteriora/distruge  
la temperaturi mari.

## Modul de lucru

- Pasează fructele și strecoară pasta pentru a obține sucul.
- Hidratează și activează gelatina conform recomandărilor de pe plic.
- Adaugă gelatina în sucul de fructe, amestecând bine.
- Ajustează pH-ul dacă este necesar, cu suc de lămâie (optim: 3–5).
- Toarnă soluția în forme de silicon și las-o să se întărească.

## Observații

- Textura rezultată este elastică și poate fi modelată.





# SLIME CU AMIDON

## Materiale

- 3 linguri amidon de porumb
- 5–6 linguri apă (sau apă florală)
- 1–2 picături colorant alimentar natural (opțional)



Amidonul formează rețele de polizaharide care rețin apa și colorantul; proprietățile viscoelastice apar datorită legăturilor de hidrogen dintre molecule.

Contactul prelungit poate usca pielea sau provoca iritații ușoare, deoarece amidonul absoarbe apa de la suprafața pielii.

## Modul de lucru

- Amestecă amidonul cu apa până obții o pastă omogenă.
- Adaugă colorantul dacă dorești.
- Frământă ușor până obții un gel elastic (slime).

## Observații

- Pasta se comportă ca un fluid non-newtonian: la forță mare devine solidă, la forță mică curge ca un lichid.



# PIPERUL CARE „FUGE” PE APĂ

## Materiale

- Un bol cu apă
- Piper măcinat
- Săpun lichid sau detergent



Săpunul scade tensiunea  
apei, iar piperul „fuge”  
spre zonele cu tensiune  
mai mare.

Inhalarea piperului poate provoca  
iritarea mucoaselor și probleme  
respiratorii.

## Modul de lucru

- Umple bolul cu apă.
- Presară puțin piper pe suprafața apei.
- Atinge ușor suprafața apei cu degetul umezit cu săpun lichid.
- Observă cum piperul „fuge” de deget și se depărtează rapid de săpun.



## Observații

- Piperul pluteste pe apă datorită tensiunii superficiale.
- Săpunul reduce tensiunea superficială și piperul se îndepărtează.



Handwriting practice lines consisting of multiple sets of three horizontal dashed lines.



# CHIMIA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

- 
1. SEPARAREA PIGMENȚILOR VEGETALI PE HÂRTIE
  2. ZĂPADĂ ARTIFICIALĂ
  3. ELIBERAREA DIOXIDULUI DE CARBON
  4. ÎNDEPĂRTAREA COLORANȚILOR DIN APĂ CU MATERIALE NATURALE
  5. TEMPERATURA ȘI EFECTUL EI ASUPRA VITEZEI REACȚIILOR CHIMICE



# SEPARAREA PIGMENȚILOR VEGETALI PE HÂRTIE

## Materiale

- Frunze verzi (ex. spanac, pătrunjel)
- Hârtie de filtru sau servetele de hârtie absorbante
- Etanol sau alcool alimentar 70%



Frunza verde conține  
clorofile, carotenoide  
și xantofile.

Protejați plantele verzi:  
ele mențin echilibrul ecologic  
prin fotosinteză.

## Modul de lucru

- Zdrobește frunzele verzi (preferabil în mojar)
- Adaugă puțin etanol pentru a extrage pigmenții și amestecă bine.
- Taie hârtia de filtru sub formă de bandă.
- Pune o picătură din extract pe un capăt al benzii.
- Introdu hârtia în paharul cu alcool, fără ca picătura să fie imersată complet.



## Observații

- Lichidul urcă prin hârtie prin capilaritate și separă pigmenții în benzi colorate (carotina: culoare portocalie; xantofila: culoare galbenă, clorofila: culoare verde-albăstrui, clorofila b: culoare verde-gălbui)



# ZĂPADĂ ARTIFICIALĂ

## Materiale

- 2 căni bicarbonat de sodiu
- 3–5 linguri de șampon/balsam
- 1–2 linguri de apă rece
- Castron
- Lingură



Bicarbonatul de sodiu ( $\text{NaHCO}_3$ ) este o substanță alcalină care reacționează cu acizii, eliberând dioxid de carbon.

Deși bicarbonatul de sodiu nu este foarte poluant, aruncarea cantităților mari în apă poate modifica pH-ul local al apei.

## Modul de lucru

- Pune bicarbonatul în castron.
- Adaugă șamponul treptat, amestecând continuu.
- Dacă textura este prea uscată, pune 1 lingură de apă rece.
- Frământă ușor până obții o zăpadă pufoasă, rece și modelabilă.

## Observații

- Amestecul devine puțin umed, alb și pufoș.
- Se poate modela ca zăpadă „reală”, care nu se topește.



# ELIBERAREA DIOXIDULUI DE CARBON

## Materiale

- 1 linguriță bicarbonat de sodiu
- 100 mL oțet
- Sticlă cu gât îngust
- Balon
- Pâlnie



Dioxidul de carbon ( $\text{CO}_2$ ) este un gaz incolor și inodor, mai greu decât aerul, și joacă un rol esențial în fotosinteză și în ciclul natural al carbonului.

Reacțiile care eliberează  $\text{CO}_2$ , repetate pe scară mare, cresc nivelul acestuia în atmosferă, ducând la încălzirea globală, topirea ghețurilor, fenomene meteo extreme etc.

## Modul de lucru

- Pune bicarbonatul în balon (cu ajutorul pâlniei).
- Toarnă oțetul în sticlă.
- Fixează balonul pe gâtul sticlei, fără a vărsa încă pulberea.
- Ridică balonul și lasă bicarbonatul să cadă în oțet.
- Ce se întâmplă cu diametrul balonului dacă în interior adăugăm nanoparticule de carbon?



## Observații

- Balonul se umflă.
- Formarea de bule (efervescentă) arată eliberarea rapidă a gazului.
- Nanoparticulele de carbon adsorb  $\text{CO}_2$ .





# ÎNDEPĂRTAREA COLORANȚILOR DIN APĂ CU MATERIALE NATURALE

## Materiale

- Materialul vegetal (coji de alune, rumeguș sau paie) mărunțit
- Colorant (albastru de metilen, roșu carmin, sau tartrazina)
- Pahare Berzelius gradate
- Hârtie de filtru
- Pâlnie



Adsorbția este fenomenul prin care o substanță se lipește de suprafața unei alte substanțe, fără să pătrundă în interiorul ei.

Poluarea apei pune în pericol viața acvatică și afectează sănătatea noastră.

## Modul de lucru

- Pune materialul vegetal mărunțit în soluția de colorant.
- Amestecă ușor și observă decolorarea soluției.
- Separă materialul vegetal folosind hârtie de filtru și pâlnie.

## Observații

- Soluția devine mai limpede.
- Materialul vegetal a adsorbit colorantul.



# TEMPERATURA ȘI EFECTUL EI ASUPRA VITEZEI REACȚIILOR CHIMICE

Creșterea temperaturii cu  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$  dublează rata reacțiilor chimice, conform regulii lui Van 't Hoff.

## Materiale

- 3 pahare transparente
- Apă caldă ( $\sim 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), apă rece ( $\sim 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), apă la temperatura camerei ( $\sim 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ )
- Bicarbonat de sodiu
- Oțet
- Linguri și lingurițe
- Termometru
- Cronometru
- Hârtie și creion pentru notițe

Creșterea temperaturii globale accelerează procesele biologice și proliferarea agenților patogeni, crescând riscul pentru sănătate.



## Modul de lucru

- Etichetați paharele: Rece, Cald, Temperatura camerei.
- Puneți 100 mL de apă în fiecare pahar, măsurați temperatura.
- Adăugați 1 lingură de bicarbonat în fiecare pahar.
- Adăugați rapid 1 linguriță de oțet și porniți cronometrul.
- Observați formarea bulelor și cât de repede apar.
- Notati viteza reacției și observați cantitatea de bule formate în fiecare caz. Comparați!

## Observații

- Apa caldă produce o reacție rapidă și generează multe bule.
- Apa la temperatura camerei produce o reacție moderată și bule de cantitate medie.
- Apa rece produce o reacție lentă și generează puține bule.



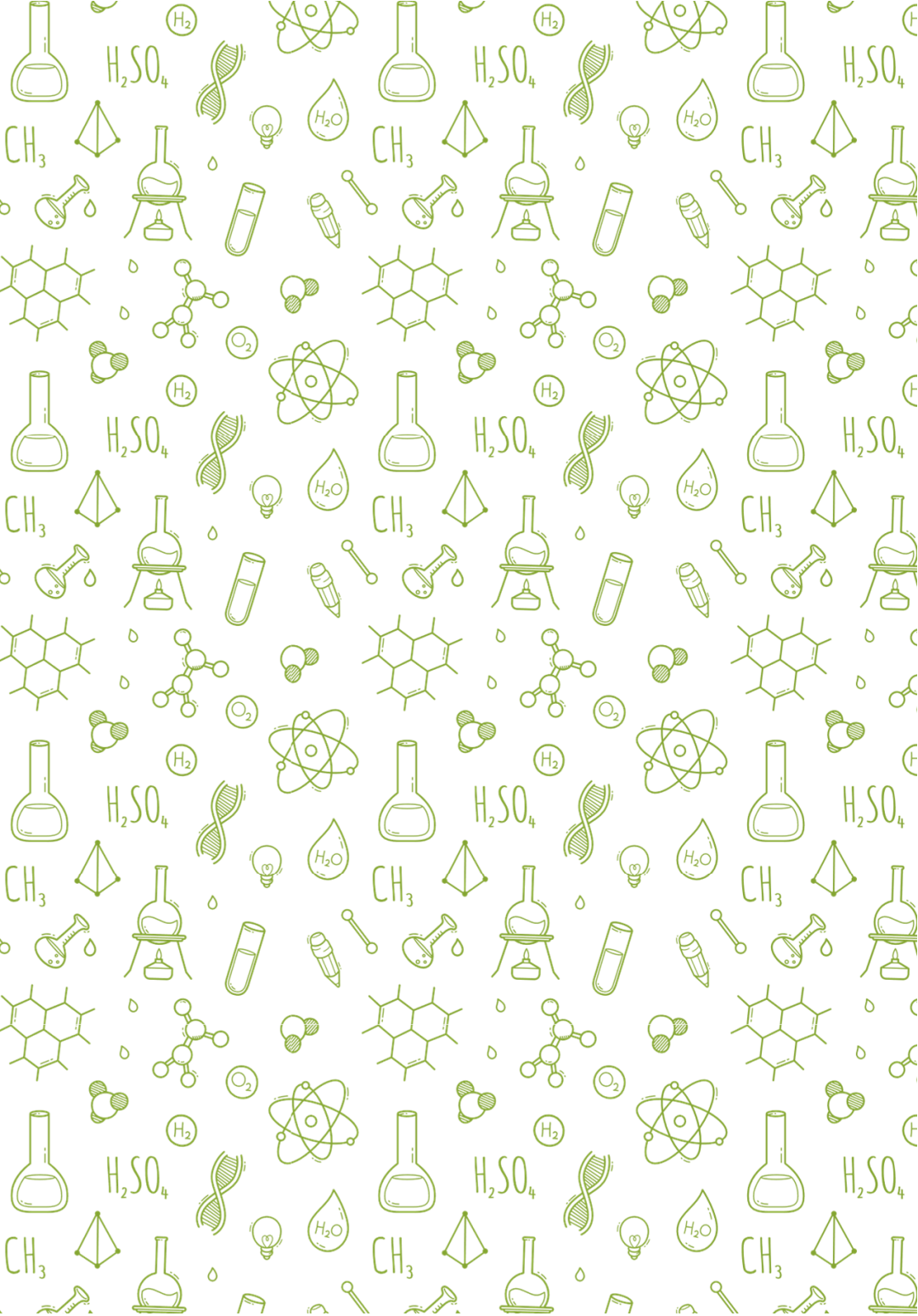


A series of horizontal dashed lines for writing notes.



# CHIMIA ÎN ÎNGRIJIREA PERSONALĂ

1. PREPARAREA GELULUI ANTIBACTERIAN
2. PREPARAREA UNUI DEODORANT NATURAL
3. PREPARAREA UNUI BALSAM DE BUZE NATURAL
4. PREPARAREA PASTEI DE DINȚI NATURALE
5. PREPARAREA EXFOLIANTULUI CORPORAL CU ZAHĂR
6. PREPARAREA SĂPUNULUI LICHID NATURAL
7. SPRAY HIDRATANT CU EFECT CALMANT
8. PREPARAREA SPUMEI BLÂNDE DE CURĂȚARE A TENULUI
9. PREPARAREA ȘERVEȚELELOR UMEDE
10. SPRAY BIFAZIC PENTRU HIDRATAREA TENULUI
11. BILE EFERVESCENTE PENTRU BAIE



# PREPARAREA GELULUI ANTIBACTERIAN

## Materiale

- Gel de aloe vera
- Alcool 70% organic
- Câteva picături de ulei esențial (lavandă, mentă, etc)
- Linguriță și bol mic
- Recipient cu capac

Alcoolul 70% distruge microbii prin denaturarea proteinelor. Gelul de aloe stabilizează amestecul și protejează pielea.

Utilizarea excesivă a gelurilor antibacteriene poate afecta microbiomul natural al pielii.

## Modul de lucru

- Pune 2 linguri de gel de aloe într-un bol.
- Adaugă 1 lingură de alcool 70%.
- Amestecă bine până când compoziția devine uniformă.
- Adaugă 2–3 picături de ulei esențial.
- Transferă gelul obținut în recipient.



## Observații

- Amestecul devine mai vâscos decât alcoolul simplu.
- Se obține un gel clar, ușor parfumat.
- Gelul rămâne stabil și nu se separă.

# PREPARAREA UNUI DEODORANT NATURAL

## Materiale

- 1 linguriță de bicarbonat de sodiu
- 2 linguri de amidon (de porumb sau orez)
- 2 linguri de ulei de cocos
- 1-2 picături ulei esențial din arbore de ceai
- Linguriță și bol mic



Bicarbonatul neutralizează acizii responsabili de miros, iar amidonul absoarbe umezeala, menținând pielea uscată.

Utilizarea excesivă a produselor sintetice, poate afecta echilibrul natural al pielii.

## Modul de lucru

- Pune 2 linguri de bicarbonat de sodiu într-un bol.
- Adaugă 1 lingură de amidon și amestecă.
- Încorporează 1 lingură de ulei de cocos până se formează o pastă fină.
- Transferă într-un recipient mic.



## Observații

- Se obține o pastă fină, ușor parfumată (natural).
- Pasta rămâne stabilă la temperatura camerei.
- Pasta obținută prin omogenizarea ingredientelor se etanșează într-un borcănel, de unde se folosește prin întinderea unui strat subțire pe zona axilei.

# PREPARAREA UNUI BALSAM DE BUZE NATURAL

## Materiale

- 1 linguriță unt de cacao
- 1 linguriță ulei de cocos
- ½ linguriță ceară de albine
- ½ linguriță de pulbere de hibiscus
- bol, linguriță, forme mici



Grăsimile oferă textura solidă și protejează buzele.

Excesul de pigmenți sintetici și conservanți poate irita buzele sensibile și le afectează sănătatea pe termen lung.

## Modul de lucru

- Topește untul de cacao, uleiul și ceara la foc foarte mic într-un bol deasupra unei cratițe cu apă fierbinte, fără ca acesta să atingă apa.
- Adaugă pulberea de hibiscus și amestecă bine.
- Toarnă în recipient cu capac sau formă standard de strugurel și lasă să se întărească.



## Observații

- Amestecul se solidifică la temperatura camerei.
- Pigmentul se dispersează uniform în grăsimi.
- Balsamul obținut are textura netedă și omogenă.





# PREPARAREA PASTEI DE DINȚI NATURALE

## Materiale

- 3 lingurițe carbonat de calciu
- 1 linguriță bicarbonat de sodiu
- 2 lingurițe ulei de cocos
- 2 lingurițe glicerină
- 1-2 picături de ulei esențial de mentă sau cuișoare
- ½ linguriță de pulbere cărbune vegetal activat

Cărbunele activ are suprafață mare și adsorbția ajută la îndepărtarea pigmentilor și mirosurilor.

O pastă de dinți nepotrivită sau folosită incorect poate afecta sănătatea dinților și a gingiilor.

## Modul de lucru

- Amestecă mai întâi ingredientele solide.
- Adaugă apoi ingredientele lichide și uleioase.
- Amestecă bine pentru o omogenizare optimă.



## Observații

- Se obține o pastă albă, ușor abrazivă, miros de mentă sau de cuișoare.
- Dacă se adaugă cărbune activ, pasta devine neagră, densă și ușor abrazivă.
- Se folosește de 3 ori pe săptămână, alternând cu altă pastă de dinți naturală.

# PREPARAREA EXFOLIANTULUI CORPORAL CU ZAHĂR

## Materiale

- 3 linguri zahăr brun
- 2 linguri ulei de cocos
- 1 lingură de miere



Lipidele și zaharurile  
Formează o barieră semi-  
permeabilă reducând pierderea  
de apă transepidermică.

Mierea are efect  
antimicrobian.

ExFolierea excesivă poate distruge  
stratul cornos al pielii, afectând  
funcția de barieră a pielii și crescând  
pierderea de apă.

## Modul de lucru

- Amestecă zahărul cu uleiul până  
obții o pastă omogenă.
- Dacă dorești, adaugă mierea și  
amestecă din nou.
- Aplică pe piele prin masaj ușor și  
clătește cu apă caldă.



## Observații

- Pasta are textură granulară, exfoliază delicat pielea.
- Pielea devine mai moale și hidratată.
- Se folosește pe corp, de două ori pe săptămână.

# PREPARAREA SĂPUNULUI LICHID NATURAL

## Materiale

- 50 g bază de săpun natural sau Castilla
- 450 mL apă caldă
- 5–10 picături ulei esențial natural
- 50 grame glicerină

Surfactanții naturali din baza de săpun scad tensiunea superficială a apei, facilitând îndepărtarea lipidelor și murdăriei.

Uleiurile esențiale pot provoca reacții alergice sau iritații locale, mai ales la pielea sensibilă; folosiți cu prudență și în cantități mici.

## Modul de lucru

- Adaugă săpunul și glicerina, apoi completează cu apa caldă, amestecând ușor până devine omogen.
- Adaugă ulei esențial dacă dorești parfum.
- Transferă în recipient cu pompă sau flacon și lasă să se răcească.

## Observații

- Se obține un gel limpede sau ușor opalescent.
- Produce spumă la frecare.



# SPRAY HIDRATANT CU EFECT CALMANT

## Materiale

- 85 mL apă florală de trandafir / lavandă / rozmarin
- 10 mL gel de aloe vera de uz cosmetic
- 3 mL glicerină vegetală
- 10-12 picături de ulei esențial (lavandă / palmarosa / mușetel)
- Recipient cu pulverizator de 100 mL

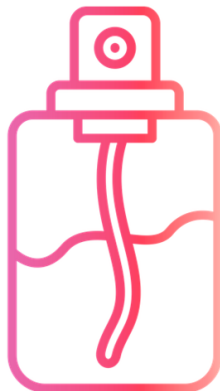
Gelul de aloe vera hidratează și menține bariera lipidică a pielii; apa florală calmează și protejează stratul cornos al pielii.

Chiar și produsele blânde pot provoca iritații locale sau reacții alergice; testați pe o zonă mică de piele înainte de utilizare.



## Modul de lucru

- Adaugă ingredientele pe rând în recipient și agită ușor pentru omogenizare.
- Agită înainte de fiecare folosire.



## Observații

- Se obține o soluție opalescentă.
- Pulverizat pe piele, aceasta rămâne umedă și catifelată.

# PREPARAREA SPUMEI BLÂNDE DE CURĂȚARE A TENULUI

## Materiale

- 2 linguri săpun castilla
- 120 mL apă minerală plată
- 1 linguriță glicerină vegetală
- 5–10 picături ulei esențial (lavandă, mușețel, etc.)
- Recipient spumant



## Modul de lucru

- Într-un pahar, amestecă săpunul cu apa.
- Adaugă glicerina vegetală și uleiul esențial.
- Toarnă amestecul în recipientul spumant și agită ușor pentru a forma spuma.

## Observații

- Se formează bule stabile, datorită surfactanților naturali din săpun.
- Glicerina reține apă, oferind hidratare pielii.

Glicerina vegetală este un polialcool care reține moleculele de apă, menținând pielea hidratată.

Surfactanții agresivi și uleiurile esențiale de calitate inferioară în concentrație mare pot provoca iritații locale sau reacții alergice.



# PREPARAREA ȘERVEȚELELOR UMEDE

## Materiale

- 1 lingură ulei de cocos extra virgin
- 100 mL apă distilată (sau apă fiartă și răcită)
- 1 lingură săpun lichid pentru copii
- Șervețele de bucătărie rezistente
- Caserolă / cutie pentru șervețele



O emulsie este un amestec dispers format din două lichide insolubile unul în celălalt.

Confecționarea fără conservant cosmetic, presupune folosirea lor în 2–3 zile.

## Modul de lucru

- Încălzește apa și adaugă săpunul lichid, agitând pentru omogenizare.
- Adaugă uleiul de cocos peste amestecul cald de mai sus.
- Asază șervețelele în caserolă și toarnă încet amestecul peste ele.
- Închide caserola și las-o 5–10 minute pentru absorbție completă.

## Observații

- Uleiul de cocos se poate solidifica dacă este rece, soluția trebuie preparată în apă ușor caldă.



# SPRAY BIFAZIC PENTRU HIDRATAREA TENULUI

## Materiale

- 70 mL apă florală bio de rozmarin
- 29 mL ulei Caprilis (ulei de cocos fracționat)
- 20 picături uleiuri esențiale (10 picături ulei esențial de lavandă, 6 picături ulei esențial de arbore de ceai, 4 picături ulei esențial de mușetel)

Uleiul formează o barieră lipidică ce nu blochează porii, reducând pierderea de apă transepidermică, astfel contribuind la hidratare.

Uleiurile esențiale folosite în concentrație mai mare de 1,5% în produsele pentru ten pot provoca sensibilizare cutanată.

## Modul de lucru

- Se măsoară 70 mL apă florală și se toarnă în sticla spray (100 mL).
- Într-un pahar separat:
  - se adaugă 29 ml ulei Caprilis
  - se adaugă uleiurile esențiale
  - se amestecă ușor faza uleioasă
- Se toarnă faza uleioasă peste faza apoasă.
- Se închide sticla și se agită blând.



## Observații

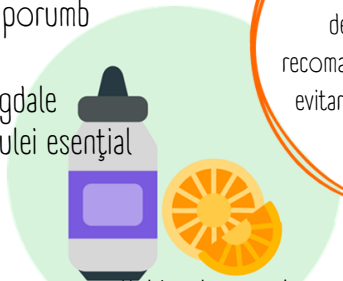
- Fără agitare → fazele se separă (sistem heterogen)
- După agitare → emulsie temporară
- Agită înainte de fiecare utilizare
- Valabilitate orientativă: 2–3 luni (fără conservant)



# BILE EFERVESCENTE PENTRU BAIE

## Materiale

- 245 g bicarbonat de sodiu
- 120 g sare Epsom sau sare fină de bucătărie
- 115 g acid citric
- 60 g amidon de porumb
- 15 mL apă
- 15 mL ulei de migdale
- 10–15 picături ulei esențial



Bicarbonatul de sodiu reacționează cu acidul citric, producând dioxid de carbon ( $\text{CO}_2$ ), apă ( $\text{H}_2\text{O}$ ) și săruri.

Uleiul vegetal nu elimină riscul de iritație, de aceea se recomandă manipularea atentă și evitarea contactului cu ochii.

## Modul de lucru

- Într-un bol mare, amestecă bicarbonatul, sarea, amidonul și acidul citric până obții un amestec omogen.
- Adaugă uleiul vegetal și amestecă bine.
- Pune uleiul esențial dacă dorești parfum.
- Folosind pipeta, adaugă apa treptat și amestecă până când compoziția se poate modela.
- Formează bile cu mâinile și lasă-le să se usuce pe hârtie de pergament până se întăresc.

## Observații

- Bilele modelate sunt solide după uscare.
- După adăugarea bilei în apa de baie, se observă efectul efervescent datorită eliberării de  $\text{CO}_2$ .





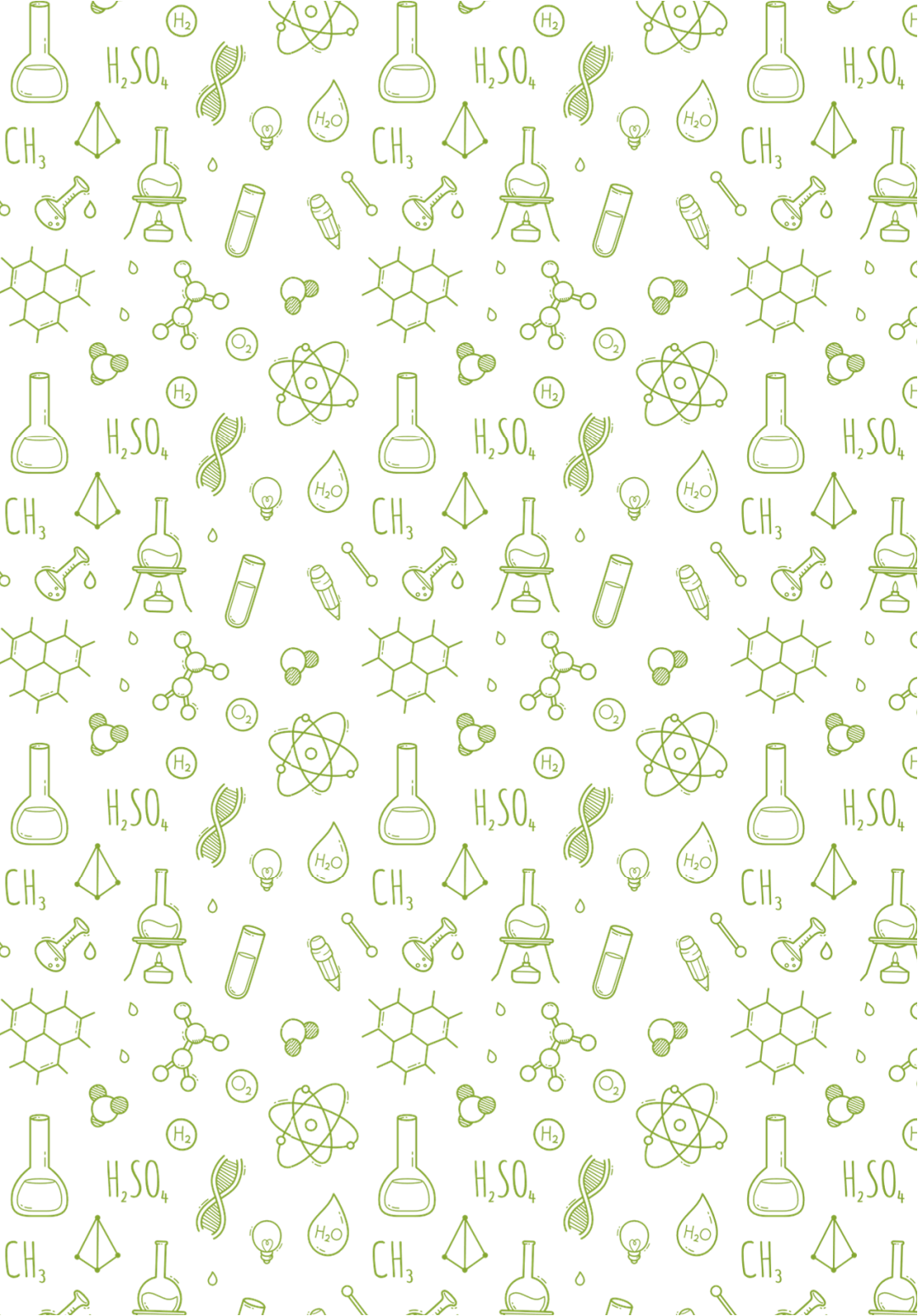


Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal dashed lines for text entry.

# CHIMIA INVIZIBILĂ A SĂNĂTĂȚII NOASTRE



1. ȘTII CUM SE FACE CORECT UN CEAÎ?
2. FIBRELE – FORȚA INVIZIBILĂ CARE NE ȚINE SĂNĂTOȘI
3. SOMNUL ȘI MELATONINA
4. ZIUA CONSTRUIEȘTE HORMONII FERICIRII
5. POLUAREA SOLULUI – PERICOLUL INVIZIBIL PENTRU SĂNĂTATEA NOASTRĂ
6. POLUAREA AERULUI – PERICOLUL INVIZIBIL PENTRU SĂNĂTATEA NOASTRĂ
7. POLUAREA APEI – PERICOLUL INVIZIBIL PENTRU SĂNĂTATEA NOASTRĂ

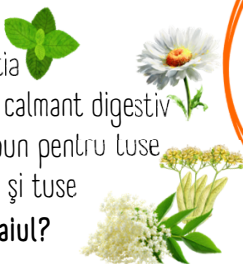


## ȘTII CUM SE FACE CORECT UN CEAI?

**Ceaiul** nu este doar o băutură caldă, este o infuzie din plante. Un ceai preparat corect este un medicament lichid natural, care ajută corpul să se echilibreze și să se vindece.

### Ce plante poți folosi?

- Menta — ajută digestia
- Musetel — liniștitor, calmant digestiv
- Tei — sedativ ușor, bun pentru tuse
- Soc — pentru răceli și tuse



### Cum se prepară corect ceaiul?

1 cană de apă

2 grame de plantă = aproximativ 1 linguriță de plantă mărunțită

- Pune pulberea de planta într-o cană
- Adaugă apă clocotită peste
- Acoperă cana
- Lasă la infuzat 5 minute
- Strecoară ceaiul



Din plantă trec în apă doar anumite substanțe active care au efect benefic pentru sănătate.

Atenție la miere și lămâie! Mierea și lămâia se adaugă doar în ceaiul cald, nu fierbinte, altfel, substanțele benefice se distrug.

### Ce se întâmplă dacă NU îl prepari corect?

- Dacă îl lași prea mult la infuzat sau nu îl strecoară, trec în ceai substanțe amare (taninuri) și ceaiul devine neplăcut la gust.
- Dacă îl lași mult timp în cană, culoarea frumoasă se închide spre maroniu, pentru că substanțele naturale se oxidează și efectul benefic scade.

### Ține minte:

- Ceaiul vrac este cel mai bun deoarece nu este foarte procesat, și păstrează mai multe principiile active.
- Ceaiul făcut corect este un ajutor natural pentru corpul tău.

# FIBRELE – FORȚA INVIZIBILĂ CARE NE ȚINE SĂNĂTOȘI

**Fibrele alimentare** sunt componente ale plantelor pe care organismul nu le digeră complet, dar care au un rol esențial în menținerea sănătății digestive și generale.

## Tipuri de fibre

- Fibre solubile, se dizolvă în apă și formează un gel; ajută la controlul glicemiei și colesterolului (ex: ovăz, mere, fasole)
- Fibre insolubile, nu se dizolvă în apă, și accelerează tranzitul intestinal (ex: grâu integral, legume, semințe)



Fibrele nu dau energie direct, dar ajută organismul să folosească mai eficient nutrienții.

Consumul de fibre alimentare trebuie însoțit de suficientă apă. Lipsa hidratării poate provoca disconfort digestiv.

## Cum se pregătesc ?

Pune într-un bol:

1 iaurt simplu natural (200 g)

1 linguriță țărâțe de psyllium

1 linguriță semințe de in măcinate

- Amestecă bine și servește imediat
- Apoi bea un pahar mare de apă

## Ce se întâmplă în corp?

- Fibrele absorb apa și conferă sațietate, menținând foamea sub control.
- Zahărul din sânge crește lent → fără căderi de energie.
- Creierul primește combustibil constant → teme făcute mai ușor.

## Ține minte:

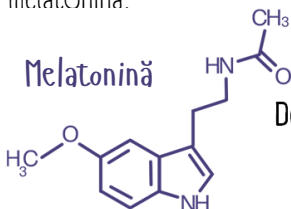
- Fibrele sunt superputerea ta zilnică, chiar dacă nu se văd!
- Obiceiurile sănătoase încep cu alegeri simple, zi de zi.

# SOMNUL ȘI MELATONINA

**Somnul** este un proces natural prin care corpul și creierul se refac. În timpul somnului, creierul organizează informațiile învățate, iar organismul își reface energia.

## Somnul și ritmul biologic

Corpul funcționează după un „ceas intern” care este reglat de lumină, întuneric și melatonină.



Melatonina este eliberată mai ales seara, când se întunecă, și îi transmite corpului că este timpul pentru odihnă.

Melatonina are un vârf între 21:30–23:00. Dacă ești treaz după această oră, corpul produce mai puțină melatonină și adormi mai greu.

## De ce este important somnul?

- Susține memoria și concentrarea
- Ajută la creștere și dezvoltare
- Menține starea de bine și energia zilnică
- Întărește sistemul imunitar

## Rutina de seară și somnul sănătos

- Lumină caldă seara
- Evitarea ecranelor cu 60–90 min înainte de somn
- Cămară aerisită și liniștită
- Ceai calmant (tei, mușețel)
- Program de somn constant

## Ține minte:

- Somnul este la fel de important ca alimentația și mișcarea.
- Melatonina ajută corpul să adoarmă natural.
- Un program regulat de somn înseamnă mai multă energie și concentrare ziua.

# ZIUA CONSTRUIEȘTE HORMONII FERICIRII

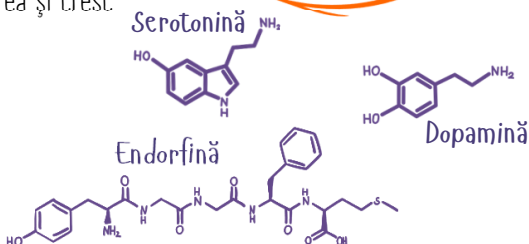
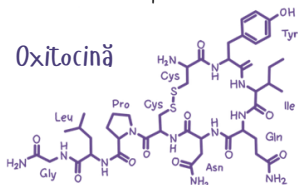
**Hormonii Fericirii** sunt substante chimice produse de creier și corp, care ne fac să ne simțim bine, energici și veseli.

Cei mai importanți sunt:

- **Dopamina** — pentru motivație și recompensă
- **Serotonina** — pentru stare de bine și relaxare
- **Oxitocina** — „hormonul iubirii”, pentru relații și prietenie
- **Endorfinele** — reduc durerea și cresc buna dispoziție

Expunerea la lumină  
naturală în timpul zilei  
crește nivelul de  
serotonină.

Lipsa mișcării, timpul prea mare petrecut în fața ecranelor și obiceiurile nesănătoase reduc producția naturală a hormonilor fericirii.



## Activități care ajută creierul să fie fericit

- Mișcare și sport: alergare, dans sau jocuri active → endorfine
- Alimentație sănătoasă: fructe, ciocolată neagră, nuci → serotonină
- Relații pozitive: prietenie, familie → oxitocină
- Provocări și recompense: obiective mici realizate → dopamină



Time minte:

- Mișcarea, relațiile bune și obiceiurile sănătoase construiesc fericire reală.
- Hormonii fericirii sunt aliații tăi invizibili pentru energie și bună dispoziție!

## POLUAREA SOLULUI – PERICOLUL INVIZIBIL PENTRU SĂNĂTATEA NOASTRĂ

**Solul** este un ecosistem complex, format din minerale, materie organică, apă, aer și microorganisme, care susține creșterea plantelor și ciclurile nutrienților esențiali pentru viață și pentru puritatea apei.

### De ce este important un sol curat?

- Poluarea solului cu hidrocarburi, metale grele și deseuri periculoase afectează calitatea alimentelor prin contaminarea lanțului trofic.
- Substanțele toxice din sol pot ajunge în organism prin consumul de legume, fructe și apă contaminată.
- Solurile poluate reduc productivitatea agricolă și pot provoca probleme de sănătate precum afecțiuni digestive și tulburări metabolice.
- Aruncarea necontrolată a deșeurilor (inclusiv ulei uzat) contribuie la degradarea solului și la poluarea apelor subterane.

### Măsurile de prevenție:

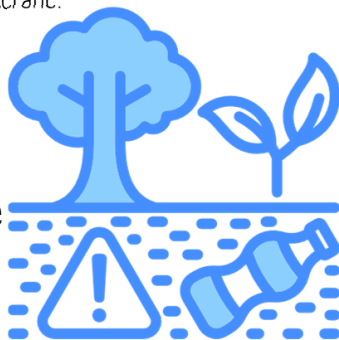
- Gestionarea corectă a deșeurilor
- Reciclarea
- Utilizarea responsabilă a substanțelor chimice
- Refacerea solurilor contaminate

### Ține minte:

- Protejează solul prin reciclare, compostare și folosirea responsabilă a pesticidelor.

Protejarea solului este esențială pentru sănătatea plantelor, animalelor și oamenilor.

Poluarea solului poate contamina alimentele și apa, afectând sănătatea oamenilor și ecosistemelor.





## POLUAREA AERULUI – PERICOLUL INVIZIBIL PENTRU SĂNĂTATEA NOASTRĂ

**Aerul** este un amestec de gaze (în principal azot, oxigen și dioxid de carbon) care sustine respirația, procesele metabolice și reglează temperatura și echilibrul ecosistemelor terestre.

Protejarea aerului  
contribuie la sănătatea  
întregului ecosistem  
și a oamenilor.

### De ce este important aerul curat?

- Creșterea concentrației de  $\text{CO}_2$  contribuie la schimbările climatice, amplificând frecvența valurilor de căldură, care afectează în special copiii, vârstnicii și persoanele cu boli cardiovasculare.
- Poluanții atmosferici, precum oxizii de azot și de sulf sau particulele fine, cresc riscul de boli respiratorii, astm, bronșită cronică și cancer pulmonar.
- Expunerea pe termen lung la aer poluat este asociată cu afecțiuni cardiovasculare, accidente vasculare cerebrale și scăderea speranței de viață.
- Sursele majore de poluare a aerului includ transportul, arderea combustibililor fosili și activitățile industriale.

Aerul poluat provoacă astm,  
boli de inimă și afecțiuni  
pulmonare grave. Plantați  
copaci și protejați aerul pe care  
îl respirați!

### Măsurile de prevenție:

- Reducerea utilizării autovehiculelor
- Promovarea transportului verde
- Creșterea spațiilor verzi
- Eficientizarea energetică

### Ține minte:

- Respirăm zilnic ceea ce protejăm sau poluăm.
- Activitățile simple, cum ar fi mersul pe jos, bicicleta sau reducerea arderii deșeurilor, ajută la păstrarea aerului curat.



## POLUAREA APEI – PERICOLUL INVIZIBIL PENTRU SĂNĂTATEA NOASTRĂ

**Apa** este un lichid esențial vieții, care transportă nutrienți și oxigen, participă la reacții metabolice și menține echilibrul ecosistemelor acvatice și sănătatea organismelor.

Apa curată este esențială pentru viață, sănătate și ecosisteme echilibrate.

### De ce este importantă apa curată?

- Poluarea apei cu substanțe chimice, metale grele și pesticide poate cauza intoxicații acute și afecțiuni cronice ale ficatului, rinichilor și sistemului nervos.
- Uleiul uzat aruncat în apă formează o peliculă la suprafață, împiedicând oxigenarea apei și afectând grav organismele acvatice.
- Un singur litru de ulei uzat poate polua până la un milion de litri de apă, făcând-o improprie consumului.
- Consumul de apă contaminată favorizează apariția bolilor digestive, infecțiilor și dezechilibrelor hormonale.

Poluarea apei afectează animalele acvatice și calitatea hranei.

### Măsuri de prevenție:

- Colectarea separată a uleiului uzat
- Tratarea apelor uzate
- Monitorizarea calității apei
- Educarea populației

### Ține minte:

- Fiecare picătură contează!
- Nu arunca gunoaie în râuri sau lacuri și folosește substanțe ecologice pentru a proteja apa.





A series of horizontal dashed lines for writing notes.

ACCESEAZĂ PAGINA  
PROIECTULUI CHIMPACT



Prezenta brosură reunește experimente reprezentative din domeniul STEAM, reinterpretate și prezentate într-o manieră accesibilă și originală, menită să stimuleze curiozitatea, gândirea critică și dorința de explorare. Broșura se adresează elevilor de toate vârstele, de la preșcolari până la liceeni, cadrelor didactice, dar și părinților și oricăror persoane interesate de învățarea prin experiment și descoperire. Experimentele pot fi realizate atât în contexte educationale formale, cât și acasă, folosind materiale accesibile și sigure.

*Autorii*



ISBN 978-606-37-2961-4