

CZU: 37.016:54:001.2:546.33'131

DOI: 10.46727/c.v2.18-19-03-2023.p72-78

COLORURA DE SODIU ÎN VIAȚA DE ZI CU ZI— ABORDARE STEM ÎN CADRUL ORELOR DE CHIMIE

SODIUM CHLORIDE IN EVERYDAY LIFE- – STEM APPROACH IN CHEMISTRY LESSONS

Larisa Găină, prof.grad didactic I
„Liceul Tehnologic de Transporturi și Construcții ”, Iași, România

Larisa Găină, prof. didactic degree I
"Transport and Construction Technological High School", Iasi, Romania
ORCID: 0009-0002-4472-3983
larisabotezat@yahoo.com

Abstract: *The article is based on the inter and transdisciplinary approach of sodium chloride in chemistry classes, that can be very useful for students, as it can help them better understand the chemical properties of table salt and its impact on food and the human body. Firstly, through the interdisciplinary approach, students can learn how to integrate their knowledge of chemistry with that of biology and physiology to better understand how table salt affects the human body. Secondly, through the transdisciplinary approach, students can learn how to apply their knowledge of chemistry in various fields, such as the food industry, medicine, and environmental protection. They could explore the role of table salt in food preservation and preparation, as well as its use in medical treatments and the impact of salt waste on the environment. Overall, the inter and transdisciplinary approach to studying sodium chloride in chemistry classes can help students develop a more comprehensive understanding of this important chemical compound and its various applications in the world around us.*

Key-words: *STEM, inter and transdisciplinary approach, sodium chloride.*

Introducere

Necesitățile contemporane cer profesorilor să adopte o nouă abordare în predarea noțiunilor teoretice în cadrul orelor de chimie. Aceasta înseamnă că profesorii trebuie să utilizeze metode și tehnici interactive care să implice elevii în procesul de învățare și să le ofere oportunități de a aplica cunoștințele teoretice în contexte practice.

De exemplu, în loc să predau doar teoria chimiei, profesorii ar trebui să includă activități practice, cum ar fi experimente, laboratoare și proiecte, care să permită elevilor să aplice cunoștințele teoretice în situații reale. De asemenea, profesorii ar trebui să utilizeze tehnologii precum simulările și modelele virtuale pentru a ajuta elevii să înțeleagă conceptele chimice abstracte [3].

O altă abordare importantă este să se pună accentul pe aplicabilitatea cunoștințelor de chimie în viața de zi cu zi [4]. De exemplu, profesorii ar putea să discute despre impactul chimiei în industria alimentară, medicină sau în protecția mediului. Aceasta ar putea ajuta elevii să înțeleagă importanța învățării chimiei și să își dezvolte interesul pentru subiect.

Sarea de bucătărie (clorura de sodiu) este un exemplu bun de aplicabilitate a cunoștințelor de chimie în viața de zi cu zi. Aceasta este utilizată pe scară largă în industria alimentară și în gospodării, dar puțini oameni știu cum este obținută și cum acționează asupra alimentelor.

Rezultate și discuții

NaCl - clorura de sodiu este una din substanțele esențiale pentru existență. Vorbind despre sarea de bucătărie deschidem un areal larg pentru cercetare (Figura 1) și aici vorbim despre domenii

precum: •Chimie, •Biologie, •Fizică, •Mecanică, •Limba și literatura română, •Istorie, •Matematică, •Geografie, •Religie, •Industria textilă și pielărie, •Industria alimentară, •Agrochimie, •Artă.

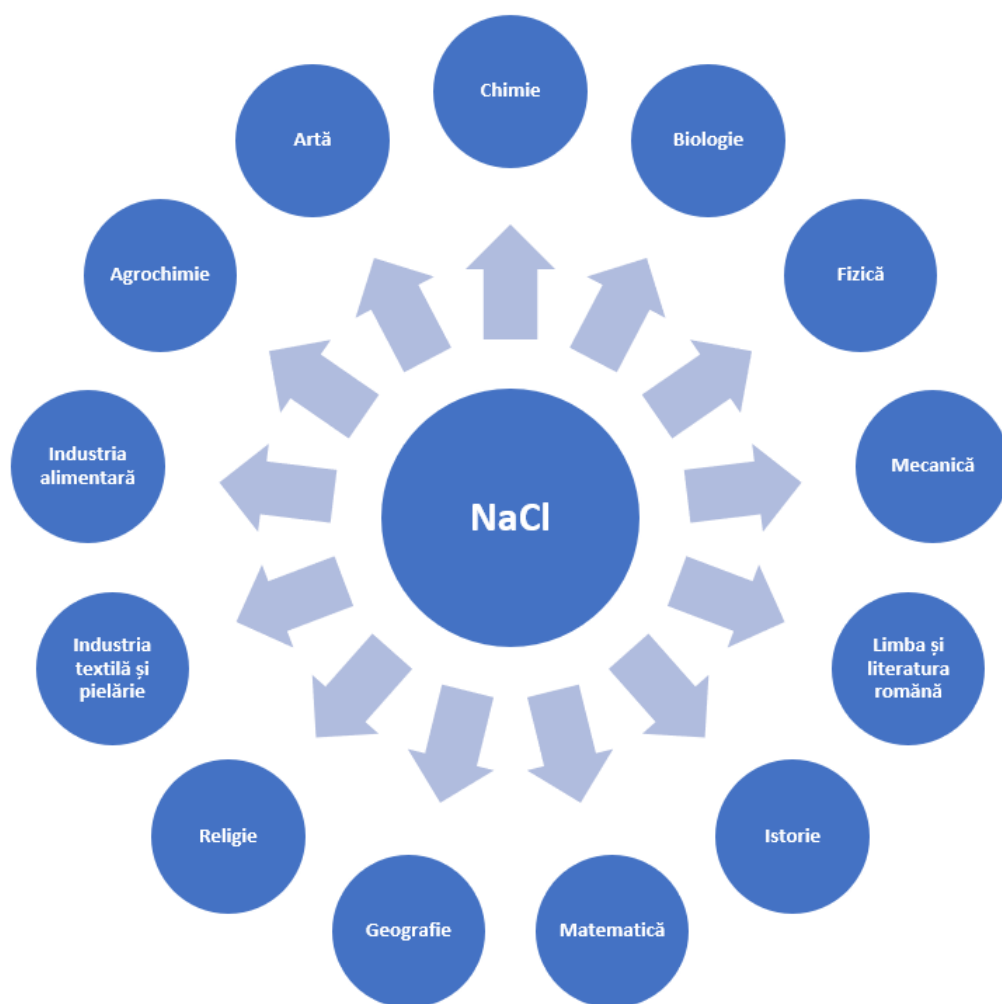


Fig. 1. Noduri interdisciplinare în cercetarea clorurii de sodiu

Chimie: Clorura de sodiu face parte din clasa de compuși „Săruri” și are formula chimică NaCl, fiind formată din metalul alcalin - natriul și nemetalul clor (figura 2). Se caracterizează prin legătură ionică (figura 3).

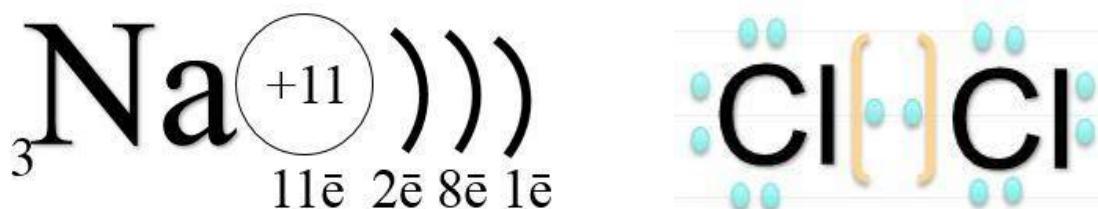
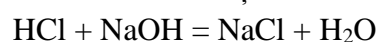


Fig. 2. Elemente chimice din compoziția NaCl



Fig. 3. Formarea legăturii ionice în molecula de NaCl

Cele mai mari resurse de NaCl în natură se întâlnesc sub formă de depozite în apa de mare, la suprafața solului sau la adâncime. De obicei această reacție are loc conform ecuației:



Minereul de clorură de sodiu are structură cristalină, este lucios, transparent și translucid. (figura 4).



Fig. 4. Cristale de clorură de sodiu

Biologie: NaCl este o substanță indispensabilă omenirii și lumii animale, o regăsim în procesele biochimice ce au loc în organisme, dar și ca soluții vital importante utilizate în medicină (figura 5).

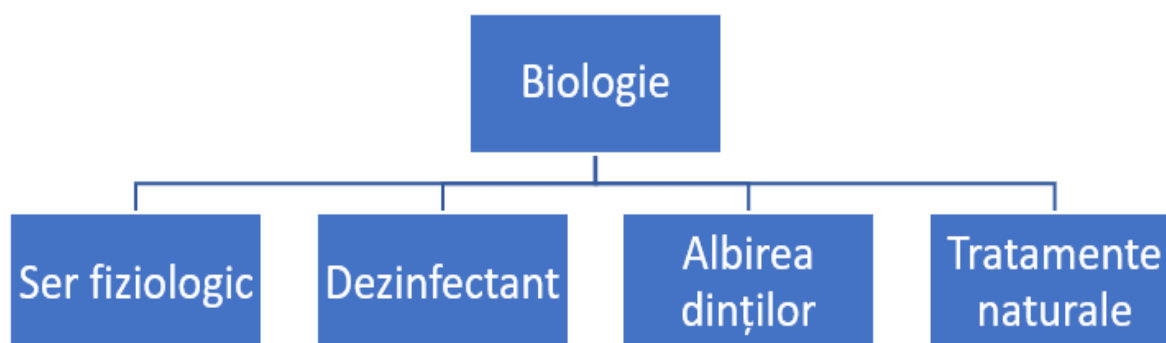


Fig. 5. Domenii de utilizare a clorurii de sodiu în medicină

Fizică: La disciplina fizică vorbim despre proprietățile fizice care le posedă clorura de sodiu și aici menționăm că sarea de bucătărie are starea de agregare solidă, substanță cristalină; ce are un punct de fierbere ridicat; bine solubilă în apă (figura 6).

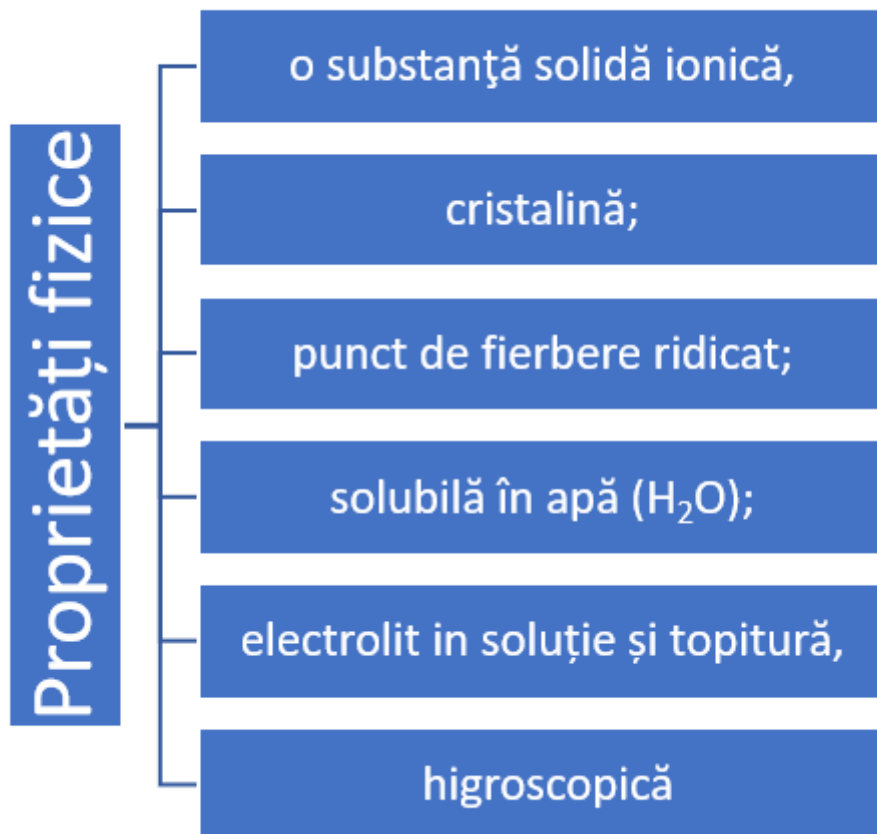


Fig. 6. Proprietăți fizice ale clorurii de sodiu

Mecanică ne vorbește despre faptul că NaCl manifestă efect coroziv asupra metalelor. Atunci când este utilizată la topirea zăpezii observăm efectul să coroziv asupra asfaltului fapt care îl puteți observa și în imaginile din figura 7.



Fig. 7. Efectul coroziv a sării NaCl asupra metalului și asfaltului

Disciplina **limba și literatura română** ne ajută să descoperim o nouă latură a substanței chimice NaCl prin proverbe, basme povești și opere literare, câteva din ele fiind exemplificate în figura 8.

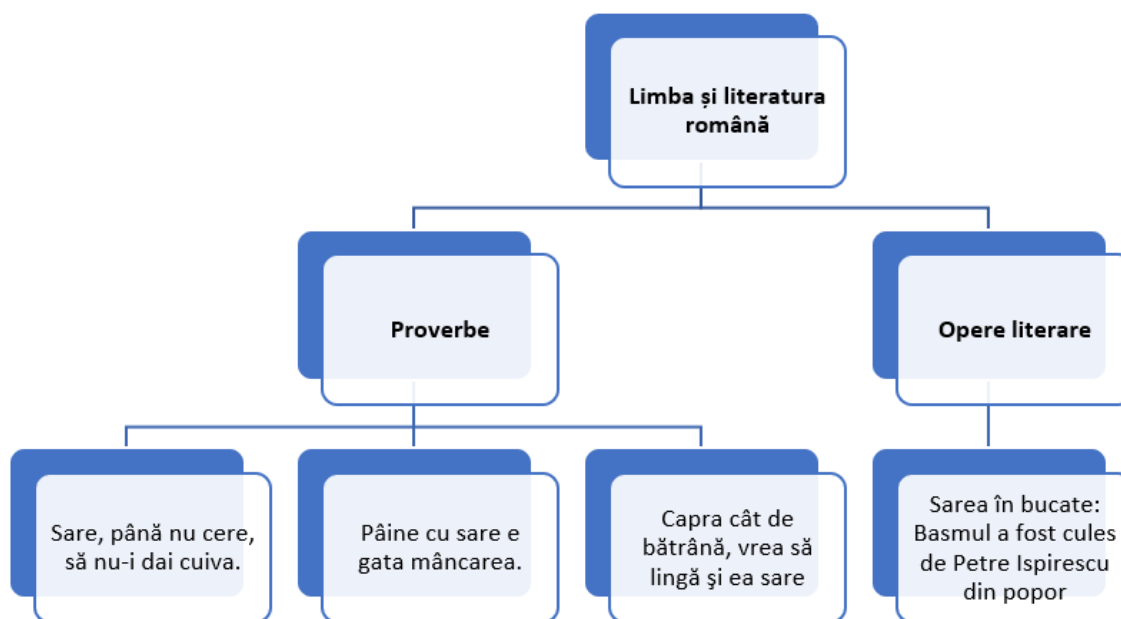


Fig. 8. NaCl în Limba și literatura română

Dacă vorbim despre **matematică** atunci cu siguranță pornim de la calculul masei moleculare pentru NaCl, trecem prin alcătuirea formulelor în baza valenței, și nu în ultimul rând ne reamintim de acele probleme de la chimie care conțin concentrații procentuale, proporții și rapoarte matematice unde rolul principal îl joacă clorura de sodiu.



Fig. 9. Principalele țări și orașe unde regăsim zăcăminte de halit

Geografia ne ajută să descoperim originile și răspândirea clorurii de sodiu pe globul pământesc. Menționăm că sarea este răspândită sub formă de zăcăminte minerale cel mai răspândit fiind halitul care se regăsește în numeroase locuri pe globul pământesc aici facem referință la următoarele regiuni (figura 9): Salzburg - Austria, Ontario - Canada, ș.a.

În **industria textilă și pielărie** clorura de sodiu este frecvent utilizată la scoaterea petelor de pe materialele textile (figura 10).

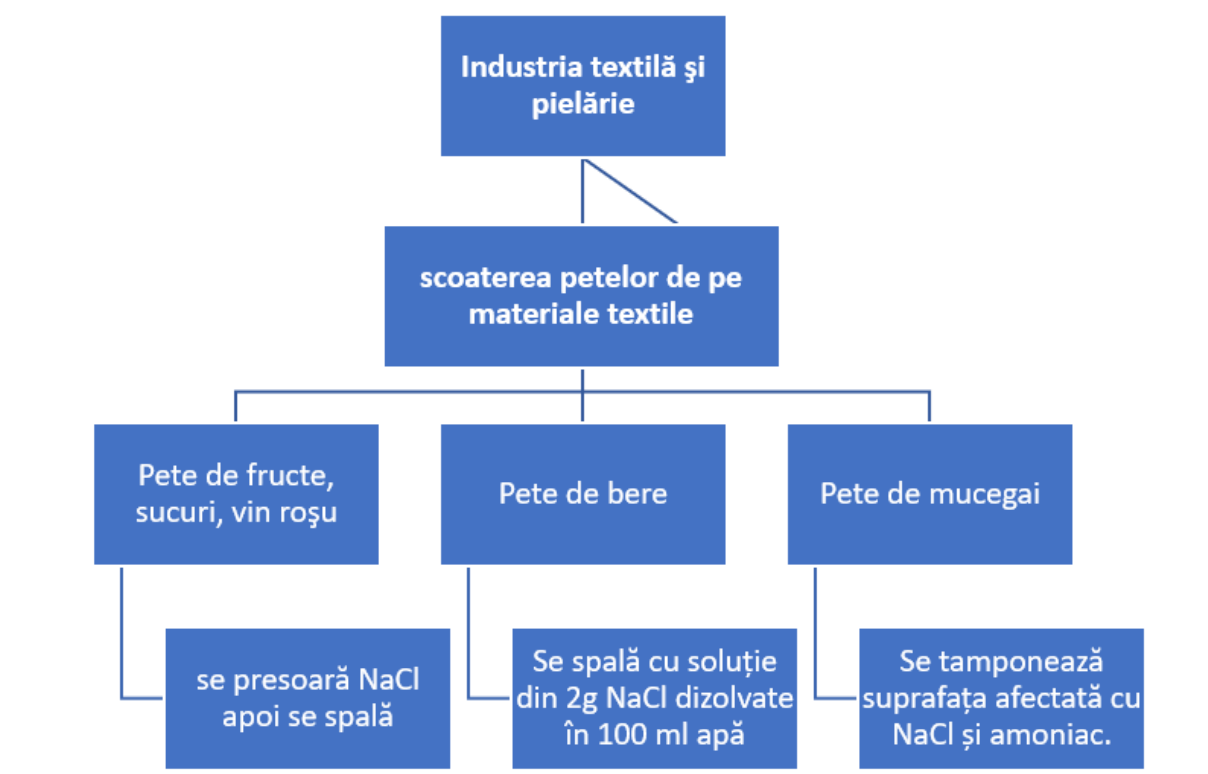


Fig. 10. Utilizarea NaCl în industria textilă și pilărie

Agrochimia este domeniul în care clorura de sodiu se regăsește ca sursă principală în producerea îngrășămintelor minerale, în particular a clorurii de amoniu NH_4Cl (figura 11), care este defapt un produs auxiliar în *procedeul Solvay* de fabricare a sodiei:



Fig. 11. Reacția chimică de obținere a clorurii de amoniu

Concluzii: Interdisciplinaritate ne ajută să descoperim acele laturi invizibile ale problemei care la prima vedere par ascunse [2]. Deși s-ar părea ca sarea de bucătărie este un compus chimic obișnuit, cercetările interdisciplinare ne vorbesc despre faptul că NaCl este totuși o adevărată comoară.

Chimie
Prin prelucrarea industrială a NaCl se obține o gamă largă de substanțe:
Na, Cl₂, H₂, HCl, NaOH, NaClO.

Biologie
Șarea se folosește în albirea dinților, ca dezinfectant, iar soluția de NaCl 0.9% se folosește ca ser fiziologic.

Mate
Problemă:
Care este concentrația procentuală a clorurii de sodiu știind că într-un kg de apă sărată sunt 27 grame NaCl?

Fizică
Soluția de NaCl conduce curentul electric, folosindu-se în unele circuite electrice cum ar fi iluminatul stradal.

Religie
Citate din Biblie:
IV Regi 2.20: Și el a zis: "Aduceți-mi o oală nouă și puneți sare în ea!"

Istorie
În evul mediu oamenii își botezau copiii în apă sărată. Se credea că aduce noroc.

Industria
- Scoaterea petelor de pe materiale textile (pete de mușeai, de bere, de fructe, sucuri, vin roșu).
- Pentru curățarea vaselor în care s-au ars alimente.

Geografie
Șarea se găsește în zăcămintele de evaporatie care s-au format prin evaporarea apelor sărate.

Lb. Română
Proverbe despre sare:
"Paine și sare - gata mâncarea"
"Capra căc de bătrână vrea să lingă și ea sare"
Basmul "Șarea în bucate" de Petre Ispirescu.

Prof. Găină Larisa
Grup Școlar Tehnic Tg. Frumos

Bibliografie:

1. ARNOLD, N. *Haos în chimie*. București: Editura Egmont, 1997. 127-128p. ISBN (10)973-583-447-2.
2. CAZACIOC N. Tehnologiile digitale ca element constituent al conceptului educațional STEAM și implementarea lor în procesul de instruire la chimie //Conferința științifică studentescă cu participare internațională. – 2022. – C. 391-396.
3. CAZACIOC N., COROPCEANU E. Educația STE (A) M–o nouă paradigmă a învățării //Cultura cercetării pedagogice: provocări și tendințe contemporane.– 2021. – C. 22-33.
4. CAZACIOC N., ROTARI V. Educația STE (A) M-creativitate și inovație didactică în cadrul orelor de chimie //Instruire prin cercetare pentru o societate prosperă. – 2021. – C. 82-88.
5. LĂSLEAN, E.; LĂSLEAN, S.C.; SINDOR, K. *Chimie practică și distractivă*. București: Editura Sigma, 2000. 54-160 p . ISBN (10)973-649-250-8.
6. ISPIRESCU, P. *Sarea în bucate*. București: Editura Ion Creangă, 1997. 7-11p.
7. BIBLIA sau SFÎNTA SCRIPTURĂ A VECHIULUI ȘI NOULUI TESTAMENT
8. BOGDAN , D.; AVRAM, L.; GHEORGHE, C. *Chimie manual pentru clasa a IX-a*. Timișoara: Editura ALL, 2000. 52 p . ISBN 973-571-491-4