

F I Ș A

raportului de activitate în anul **2024** pentru membrii titulari,
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM

I. Titlul, numele și prenumele, Secția de Științe a AȘM

Academician, profesor Gheorghe Duca, Științe exacte și ingineresti

II. Activitate științifică

Conducător/executor conform tipurilor de proiecte (Anexa 1) - Executor
Activitate individuală

Anexa 1.

1. Proiect științific – subprograme, bilaterale, multilaterale, ITT, activitate individuală etc. (etapa anului 2024)

Nr./o	Cifra proiectului	Denumirea proiectului	Director/ executor
1	010603	Identificarea Procedeeleor Tehnologice de Tratare, Formare a Calității și Cantității Apelor și Cercetări Avansate în Chimia Computațională și Ecologică	Executor
2	6ROMD/20.05.2024	Cuști organice și metal-organice redox-actieve cu derivați ai azulei pentru inginerie cristalină	Director

III. Activitatea în anul de referință (date statistice)

Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF	1
Articole în alte reviste editate în străinătate	1
Monografiile editate în țară	1
Capitole în monografiile internaționale	1
Articole în reviste naționale, categoria A	2
Articole în materiale ale conferințelor internaționale	4
Articole în materiale ale conferințelor naționale / cu participare internațională	4
Emisiuni radio/TV de popularizare a științei	12

IV. Rezultate științifice obținute în anul de referință (100-200 de cuvinte)

Cercetările teoretice realizate prin metode cuanto-chimice au vizat structurile geometrice ale unor substanțe chimice esențiale pentru procesele vitale și tehnologice. S-a optimizat structura moleculei L-carnitină, implicată în metabolismul mamiferelor, plantelor și unor bacterii. Studiile au demonstrat că activitatea antioxidantă influențează formele redox ale acizilor alimentari (ascorbic, galic, ferulic etc.), iar grupele hidroxilice stabilizează radicalii liberi, prevenind deteriorarea celulară.

Rezultatele experimentale au extins cunoștințele din teoria redox despre transformarea poluanților în apele naturale, evidențiind rolul peroxidului de hidrogen în procesele de autopurificare chimică și fotochimică. De asemenea, s-a studiat tratarea apelor poluate cu substanțe nebiodegradabile prin oxidare avansată.

S-au obținut progrese semnificative în tehnologia de extracție a principiilor active din surse naturale, stabilindu-se parametrii optimi pentru îmbunătățirea eficienței acestor

proces. Studiul activității antioxidante a compușilor din struguri a evidențiat influența mediului de reacție asupra calității producției vitivinicole.

Cercetările asupra proceselor metanogene de digestie a deșeurilor lichide din agricultură au optimizat biosinteza vitaminei B12, crescând producția cu 50% prin recircularea CO₂ și stimularea bacteriană.

Tehnologia DBD s-a dovedit intensivă și eficientă, având aplicabilitate în producția alimentară, cosmetică și farmaceutică.

V. Activitate didactică, în 2024

Numărul cursurilor elaborate/ținute: Chimia ecologica, USM Chimia ecologica si a mediului, UPS "I.Creangă" Metode de analiza a mediului ambient, UPS "I.Creangă" Denumirea cursurilor de masterat elaborate/ținute	3
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de doctorat: Vicol Crina, Nicolau Elena, Cisteacov Maxim (indrumător)	3
Numărul persoanelor la care a fost conducător științific și care au susținut teza, fiind confirmată de ANACEC: Vicol Crina	1
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de masterat	
Numărul manualelor, materialelor didactice elaborate și editate	1

Teze susținute și confirmate de ANACEC în anul 2024 sub conducerea membrilor secției

Numele și prenumele conducătorului	Instituția de învățământ superior	Pretendentul, Titlul tezei	Teza de doctorat/postdoctorat Teza de masterat
Gheorghe Duca	USM/IC	Vicol Crina	<i>Interacțiuni antioxidante dintre unii compuși fenolici și acizi organici din struguri – contribuție la formarea ecovaleologică a tinerilor specialiști,</i> data susținerii: 04.10.2024

VI. Activitate managerială

- 1) DUCA Gh. – Șef de Laborator Chimia Fizica și Cuantica, Institutul de Chimie, Universitatea de Stat din Moldova
- 2) DUCA Gh. Promovarea și coordonarea activității Societății de Chimie a Republicii Moldova în calitate de Președinte <https://sch-rm.blogspot.com/>
- 3) DUCA Gh. Promovarea și coordonarea activității Federației Mondiale a Savanților în Republica Moldova. <https://fms.md/>

VII. Activitatea membrilor de consolidare a statutului de autoritate națională în domeniul cercetării și inovării a AȘM

Nume, prenume	Acțiune	Comentarii
DucaGh.	Expert ANACEC	Chimie si biologie

VIII. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute (Premii, medalii, titluri etc.).

--

Distincții obținute la expoziții și târguri de inventică

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute

IX. Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor

nr	Numele, prenumele	Evenimentul (conferință, consiliu de susținere etc.)	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)
1	Duca Gh.	Organizarea Concursului Pentru Bursele de Excelență a Fondului Mondial al Savanților pentru anul 2024-2025 ¹	Aprilie 2024	Președine
2	Duca Gh.	Lansarea concursului: Chimistul anului sub auspiciul Societății de chimie din Republica Moldova ²	10.05.2024	Președinte
3	Duca Gh.	Anunțarea rezultatelor concursului și înmânate certificatele de burse din partea Federației Mondiale a Savanților, în încinta ANCD ³	22.10.2024	Președinte
4	Duca Gh.	Seminarul la susținerea tezei de doctor drd MÎRZAC Viorica, titlul: „ <i>Efecte dimensionale ale vitezei de coroziune în obținerea electrochimică a nanomaterialelor</i> ” la specialitatea 144.02 – <i>Electrochimie</i>	Ianuarie, 2024	Președintele seminarului
5	Duca Gh.	Seminarul la susținerea tezei de doctor drd CAZAC Valeriu, titlul “ <i>Impactul fenomenelor meteo-climatice de risc din perioada caldă a anului de pe teritoriul Republicii Moldova la începutul secolului XXI și posibilități de atenuare</i> ”, la specialitatea - 166.02 - Protecția mediului și folosirea rațională a resurselor naturale	Ianuarie, 2024	Președintele seminarului
6	Duca Gh.	Seminarul la susținerea tezei de doctor drd CURICHERU Galina, titlul: “ <i>Modificarea compoziției și a structurii straturilor superficiale ale sticlelor anorganice tratate termochimic cu reagenți gazoși, ce conțin</i>	Februarie, 2024	Președintele seminarului

¹ <https://www.anacec.md/ro/news/concursul-pentru-bursele-de-excelen%C8%9B%C4%83-fondului-mondial-al-savan%C8%9Bilor-pentru-anul-2024-2025>

² <https://ichem.md/concursul-chimistul-anului>

³ <https://anecd.gov.md/ro/content/anecd-g%C4%83zduit-%C8%99edin%C8%9Ba-de-%C3%AEnm%C3%A2nare-certificatelor-de-burse-din-partea-federa%C8%9Biei-mondiale>

		<i>fluorură</i> , specialitatea 144.01 – chimie fizică.		
7	Duca Gh.	Seminarul pentru susținerea tezei de doctor a doctorandei CULIGHIN Elena cu titlul: „ <i>Studiul gradului de poluare a solului și apelor naturale în districtul hidrografic nistru și utilizarea metodelor adsorbționale de remediere</i> ” la specialitatea 145.01 – Chimie ecologică	Martie, 2024	Președintele seminarului
8	Duca Gh.	Seminarul pentru susținerea tezei de doctor a doctorandei NICOLAU Elena cu titlul: „ <i>Estimarea riscului de poluare chimică cu substanțe organice persistente în districtul hidrografic dunăre-prut și marea neagră din regiunea de sud a Republicii Moldova și elaborarea recomandărilor de remediere</i> ” la specialitatea 145.01 – Chimie ecologică	Martie, 2024	Președintele seminarului
9	Duca Gh.	Seminarul științific de profil pentru susținerea tezei de doctor habilitat la examinarea tezei de dr.hab.dnei GORINCIOI Natalia „ <i>Instabilități structurale în sisteme poliatomice induse de pseudo-efect Jahn-Teller</i> ” specialitatea 144.01 chimia fizică.	27.08.2024	Președintele seminarului

Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale

nr	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
1	Duca Gh.	Chemistry Journal of Moldova http://cjm.ichem.md/editorial_board	Redactor Șef
2	Duca Gh.	Present Environment and Sustainable Development Journal, Romania https://www.pesd.ro/Editorial%20Board.html	Member of Editorial Advisory Board
3	Duca Gh.	Environmental Engineering and Management Journal, Romania http://www.eemj.icpm.tuiasi.ro/ed_board.htm	Member of Scientific Advisory Board

X. Participări la foruri științifice:

Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/ raportului susținut
1	Acad. DUCA Gh. – Program Committee Chair	ICMSEM Conference-2024, Kuala Lumpur, Malaysia	5-8 August 2024	Prezentare orală: „Viziunea în management: de la conducerea inspirată la performanță”

2	Acad. DUCA Gh.	IASIChem 2024 Conference, 6 th Ed., Iasi, Romania.	30 oct-1 nov, 2024	Prezentarea poster - Unique properties and uses of hydrogen peroxide
3	Acad. DUCA Gh.	Seminarul Internațional de Securitate organizat de Federația Mondială a Savanților (FMS). „Isidor Isac Rabi Institute”, Erice, Italia, 9 august 2024. Italia	9 August 2024	Prezentarea orală - Security in Moldova: Addressing the Russia-Ukraine War and Transnistrian Separatism
4	Acad. DUCA Gh.	Al 8-lea Simpozion Internațional privind Materialele Dielectrice și Aplicațiile, (ISyDMA '8), Orlando, FL, SUA, 2-16 mai 2024	2-16 mai 2024	Prezentarea orală - Dielectric Barrier Discharge: Mechanism and Spectrum of Applications

Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului)	Titlul comunicării/raportului susținut

Manifestări științifice naționale

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportului susținut
	Acad. DUCA Gh	”Chimia ecologică și a mediului”, consacrată Zilei Internaționale a Studenților, organizată la facultatea de Chimie și Tehnologie Chimică, USM, conferința studențească, Moldova	19 noiembrie 2024	Cuvânt de deschidere

Manifestări științifice cu participare internațională

Nr	Numele, prenumele, titlul științific al participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportului susținut

XI. Promovarea rezultatelor obținute și a activității membrilor secției în mass-media

Emisiuni radio/TV de popularizare a științei (cu indicarea link-urilor de acces)

Nr	Nume, prenume	Emisiunea	Subiectul abordat
1	Duca Gheorghe	”Portret obiectiv”, TVR Moldova, sâmbătă, 6 iulie, ora 17:00 cu participarea acad. prof. Gheorghe Duca. Emisiunea a fost redifuzata pe 7 iulie, 13:00 și miercuri la ora 10:00 dimineața.”	Promovarea științei

Articole de popularizare a științei (cu indicarea link-urilor de acces, după caz)

Nr.	Nume, prenume	Ziarul, publicația online	Titlul articolului
1	Duca Gheorghe	Ziarul AVA, 06.06.2014 ⁴	Ziua Mediului Ambient
2	Duca Gheorghe	Ziarul AVA, 26.05, 2024 ⁵	Felicitare cu ocazia Zilei Chimiei pentru chimiștii din Moldova
3	Duca Gheorghe	https://fms.md , 19.02.2024 ⁶	Reforma Științei în Moldova, o cale împietrită către progres și Integrare Europeană
4	Duca Gheorghe	https://fms.md , 16.02.2024 ⁷	Succesul și Provocările Academiei de Științe din Moldova
5	Duca Gheorghe	Literatura și arta, Nr.23(4108), 06.06.2024	Între geopolitică și viitorul European
6	Duca Gheorghe	Literatura și Arta, Chișinău, 2024. P.258-259. ISBN 978-9975-47-271-5	La muli ani Literatura și Arta. In: Revista carea a făcut istorie
7	Duca Gheorghe	Chisinau, Pontus, 2024, ISBN 978-9975-72-881-2, P.47-51	Constantin Tănase Omul Jurnalistul, Prietenul. In: Îmi las deschisă inima
8	Duca Gheorghe	Ziarul AVA. 19.07.2024 19:26 ⁸	Portret Obiectiv: „Învățătorul trebuie să aibă salariu mai mare decât un ministru”
9	Duca Gheorghe	Ziarul AVA. 25.09.2024 12:01 ⁹	O serie de întrebări de gândire pentru a stârni interesul și discuția în rândul studenților

⁴ https://ava.md/ru/stati/analitika_i_kommentarii/ziua_mediului_ambient/

⁵ https://ava.md/ru/stati/analitika_i_kommentarii/felicitare_cu_ocazia_zilei_chimiei_pentru_chimistii_din_moldova/

⁶ <https://fms.md/reforma-stiintei-moldova-o-cale-impietrita-catre-progres-si-integrare-europeana>

⁷ <https://fms.md/succesul-si-provocarile-academiei-de-stiinte-din-moldova>

⁸ https://ava.md/ru/stati/analitika_i_kommentarii/portret_obiectiv_gheorghe_duca/

⁹

https://ava.md/ru/stati/analitika_i_kommentarii/acad_gheorghe_duca_a_adresat_o_serie_de_intrebări_de_gandire_pentru_a_stârni_interesul_si_discuția_in_rândul_studenților/

10	Duca Gheorghe	Ziarul TRIBUNA. 31 August 2024 15:02 ¹⁰	Astăzi, mai mult ca niciodată, trebuie să ne reafirmăm angajamentul față de limba română, să o protejăm și să o cultivăm
11	Duca Gheorghe	FMS-Moldova, 29.01.2024 ¹¹	Mesaj către Conducerea Republicii Moldova ¹²

XII. Activitatea membrilor AȘM în domeniul artei, culturii (cu indicarea link-urilor de acces, după caz)

Numele, prenumele	Realizare, data, lucrarea	Implementarea
DUCA Gh.	Eveniment editorial, Calea Victoriei nr. 125, București, sector 1, Marți, 3 decembrie 2024, ora 13:00 Biblioteca Academiei Române, Amfiteatrul „Ion Heliade Rădulescu”	Lansare de carte: Contribuții academice ale prof.univ.Gheorghe Duca, membru de onoare al Academiei Române”
DUCA Gh.	USM, 18.04.2024	Întâlnire on-line cu profesorii de chimie din întreaga țară pentru promovare Societății de Chimie a Republicii Moldova
DUCA Gh.	25 mai, 2024, USM.	Mesajul de încurajarea a tinerilor chimiști. Botezul chimiștilor
DUCA Gh	31.05.2024 ¹³	Premiul de Excelența în Chimie la Evenimentul de Ultimul Sunet de la Liceul Olimp din Sângerei,
DUCA Gh.	Universitatea de Stat ”Bogdan Petriceicu Hasdeu , or. Cahul, 14.03.2024	Prezentarea publică: Chimia versus Ecologia – O Privire Asupra Viitorului Sustenabilității, Universitatea de Stat ”Bogdan Petriceicu Hasdeu

XIII. Lista lucrărilor publicate în anul de referință (conform Anexei 2)

a) Articole în reviste indexate în bazele de date Web of Science și/sau Scopus de categoria Q3:

- 1) LIS, A.; GLADCHI, V.; DUKA, Gh.; TRAVIN, S. Indirect photolysis of cysteine and thiourea in the presence of metal ions in the aquatic environment. In: Inorganica Chimica Acta, 2024, vol. 560, ISSN 0020-1693. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ica.2023.121832>. (IF: 2,8) (1,3 c.a.). <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=25270&tip=sid&clean=0>

b) Monografii (sau capitole în monografii) la edituri prestigioase, recunoscute international (Springer Nature (Germania), Elsevier (Olanda), Cambridge University Press (Marea Britanie), Oxford University Press (Marea Britanie), John Wiley & Sons (SUA), Taylor & Francis (SUA), World Scientific Publishing (Singapore), Peter Lang Group (Elveția) etc.):

¹⁰ <https://tribuna.md/2024/08/31/gheorghe-duca-astazi-mai-mult-ca-niciodata-trebuie-sa-ne-reafirmam-angajamentul-fata-de-limba-romana-sa-o-protejam-si-sa-o-cultivam/>

¹¹ <https://fms.md/mesaj-catre-conducerea-republicii-moldova>

¹² <https://fms.md/mesaj-catre-conducerea-republicii-moldova>

¹³ <https://fms.md/liceul-olimp-din-sangerei-gazduit-o-prelegere-academica-de-exceptie-sustinuta-de-academicianul-si>

- 1) TRAVIN, S.; DUCA, Gh.; VASEASHTA, A.; COVALIOVA, O.; ROMANCIUC, L. Dielectric Barrier Discharge: Mechanism and Spectrum of Applications. In: Dielectric Materials and Applications, Ed. **Springer**, 2024, pp.1-23. (in press) <https://www.cnrst.ma/fr/liste-des-evenements/525-the-eighth-international-symposium-on-dielectric-materials-and-applications-isydma-8> (1,82 c.a.).

c) Monografii (sau capitole în monografii) la edituri din străinătate

- 1) DUCA, Gh. O viața consacrată științei. Tipo Moldova: Iași, 2024, 208 p. ISBN 978-606-42-1342-6. (13c.a.)

d) Articole în reviste științifice indexate în alte baze de date recunoscute internațional

- 1) DUCA, Gh.; SOLDATENCO, O.; TARAN, N. The Study of the Influence of Non-Saccharomyces Yeast Strains on the Must Fermentation Process. Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series II: Forestry • Wood Industry • Agricultural Food Engineering, 2024, 17(66), pp. 141-152. DOI: <https://doi.org/10.31926/but.fwiafe.2024.17.66.1.8>

e) Articole în reviste științifice naționale:

- 1) DUCA, Gh.; SANDU, M.; GLADCHI, V.; LIS, A.; BLONSCHI, V. Capacitatea de autopurificare biologică a apelor naturale și uzate prin evaluarea raportului dintre poluanții biodegradabili și cei toxici. Studia Universitatis Moldaviae. Seria “Științe reale și ale naturii”, 2024, 1(171), pp. 218-229. DOI: [https://doi.org/10.59295/sum1\(171\)2024_26](https://doi.org/10.59295/sum1(171)2024_26) (0,8c.a.)
- 2) TRAVIN S.; DUCA Gh.; GROMOV O.; Chemical perspective on radionuclide emissions as atmospheric contaminants from nuclear reactor. Chemistry Journal of Moldova, 2024, 2 (19), p.93-100. <https://doi.org/10.19261/cjm.2024.1234>

f) Articole în lucrările manifestărilor științifice:

în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare):

- 1)DUCA, Gh.; COVALIOV, V.; ROMANCIUC, L.; COVALIOVA, O.; IONET, I.; UNGUREANU, D. Integrated approach of biochemical wastewater treatment. In: “Resources of Natural Waters of the Carpathian Region”, Lviv, Ukraine, 23-24 May, 2024, pp. 230-233. (0,33 ca). <https://htnrnulp.wixsite.com/my-site>
- 2)LIS, A.; GLADCHI, V.; DUCA, Gh.; BUNDUCHI, E. Sensitized photolysis of thiourea in the aquatic environment. In: Resources of natural waters of the Carpathian region. Problems of protection and rational use, 23-24 mai 2024, Lviv, Ukraine, pp. 171-174. https://drive.google.com/file/d/1P2-AQVrWbEv1qA_HdnHzkyl7rMpfsdyu/view?usp=sharing

în lucrările conferințelor științifice naționale cu participare internațională (Republica Moldova):

- 1) DUCA, Gh.; ROMANCIUC, L.; COVALIOVA, O.; TASCA, C. Specifics of the Redox Processes in Natural Aquatic Systems. In: Proceedings of the Sci. and Pract.Conf. with intl. participation “Geo- and Bioecological Problems of the Middle and Lower Dniester River Basin”, Tiraspol: 15 Nov 2024, pp.78-81. DOI: <https://doi.org/10.70739/gbp2024.18> <https://www.eco-tiras.org/docs/Dniester-Conf-2024-proceedings.pdf>,
- 2) BUNDUCHI, E.; GLADCHI, V.; CISTEACOV, M.; LIS, A.; BLONSCHI, V.; DUCA, Gh. Stabilirea impactului poluării cu vitamina B₆ asupra capacității de autopurificare a sistemelor acvatice naturale (Lacuri). In: Integrare prin cercetare și inovare: conferința științifică națională cu participare internațională. Științe ale naturii și exacte, 7-8 noiembrie, 2024 (in press). <https://cercetare.usm.md/wp-content/uploads/Programa-Conferintei-1.pdf> (0,16 u.a)
- 3) MOCANU, L.; GONȚA M.; DUCA Gh. Studiul legităților cinetice de transformare a acidului galic prin aplicarea proceselor de oxidare avansată în sisteme model. In: Integrare prin cercetare și inovare: conferința științifică națională cu participare internațională. Științe ale

naturii și exacte, 7-8 noiembrie 2024 (in press). <https://cercetare.usm.md/wp-content/uploads/Programa-Conferintei-1.pdf>

- 4) VICOL, C.; DUCA, Gh. Formarea ecovaleologică a tinerilor specialiști în cadrul cursului de chimie ecologică: abordarea subiectului interacțiunilor antioxidante. In: Proceeding of the International Scientific Conference "Science And Education: New Approaches And Perspectives", 21-22 March, 2024, Chișinău, Republic of Moldova. pp. 158-168. Disponibil: <https://upsc.md/cercetare/manifestari-stiintifice/congrese-simpozioane-conferinte-internationale-2024/>

g) Teze ale conferințelor științifice:

în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare):

- 1) LIS, A.; GLADCHI, V.; DUCA Gh.; BUNDUCHI, E.; BLONSCHI, V. The water self-purification capacity in the presence of vitamin B12. In: *International Symposium "The Environment and the Industry", SIMI 2024*. Bucuresti: 2024, 19-20 september 2024, pp. 37-38. DOI: <http://doi.org/10.21698/simi.2024.ab13>.
- 2) TRAVIN, S.; DUCA, Gh.; VASEASHTA, A.; COVALIOVA, O.; ROMANCIUC, L. Dielectric Barrier Discharge: Mechanism and Spectrum of Applications. In: Book of Abstracts, "ISyDMA'8" International Symposium on Dielectric Materials and Applications, USA, Orlando, Florida, May 12-16, 2024, p.20.
- 3) DUCA, Gh.; ROMANCIUC, L.; COVALIOVA, O.; ANDRUH M., NICA S. Unique properties and uses of hydrogen peroxide. In: Book of Abstracts of IASIChem 2024 Conference, 6th Ed., Iasi, Romania, 30oct-1nov., p.36. <http://www.chem.uaic.ro/ro/manifestari/zu-2024>

în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova):

- 1) LIS A., GLADCHI V., DUCA Gh. Influența substanțelor humice asupra fotolizei thioureei în sistemele acvatice. In: *Patrimoniul cultural de ieri – implicații în dezvoltarea societății durabile de mâine*, 8-9 februarie 2024, Chișinău. Iași – Chișinău-Lviv: 2024, Ediția 9, pp. 204-205. ISSN 2558 – 894X. https://drive.google.com/file/d/1ybezyW6FjyZNUsy_bQ7DnK9IRuL2P5Ne/view?usp=sharing

h) Lucrări metodice/manuale

- 1) Gh. DUCA, V. BLONSCHI, A. LIS, V. GLADCHI / Îndrumar pentru lucrările de laborator la Chimia ecologică. 2024 Îndrumar pentru lucrările de laborator la Chimia ecologică. Ed.: CEP USM, Chișinău 2024. 126 p. ISBN 978-9975-62-783-2.

Data completării fișei: 30.01.2025

Semnătura:

