

PROGRAMUL DE STUDII CHIMIE MEDICALĂ
TEMATICA ȘI BIBLIOGRAFIA PENTRU EXAMENUL DE LICENȚĂ
SESIUNEA IUNIE 2019

CHIMIE ANORGANICĂ

1. **Oxigenul: răspândire în natură, metode de obținere, proprietăți fizice și chimice. Rolul biologic al oxigenului.**
2. **Oxiacizi ai sulfului și săruri ale oxiacizilor sulfului**
 - a) **Acid sulfuric, H_2SO_4 ; sulfati: metode de obținere, structură, proprietăți fizice și chimice, utilizări.**
 - b) **Acid tiosulfuric, $H_2S_2O_3$; tiosulfati: metode de obținere, structură, proprietăți fizice și chimice, utilizări.**
3. **Oxizi ai azotului**
 - a) **Monoxid de diazot (protoxid de azot), N_2O : metode de obținere, proprietăți fizice și chimice, utilizări. Proprietăți fiziologice ale monoxidului de diazot.**
 - b) **Monoxid de azot, NO : metode de obținere, proprietăți fizice și chimice, utilizări. Rolul fiziologic al monoxidului de azot.**
4. **Acid fosforic (ortofosforic), H_3PO_4 ; fosfati: metode de obținere, structură, proprietăți fizice și chimice, utilizări. Rolul biologic al fosfaților.**
5. **Seleniu: răspândire în natură, forme alotropice, metode de obținere, proprietăți fizice și chimice. Rolul biologic al seleniului.**

Bibliografie:

- a) Note de curs;
- b) C. Nenițescu - "Chimie generală", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979: p. 613-617, 704-712, 714-715, 716-718, 736-739, 759, 761-762.
- c) C. E. Housecroft, A. G. Sharpe - "Inorganic Chemistry" 4th ed., Pearson Education, 2012: 516-519, 530-534, 546, 548, 552-553, 556, 580-583.

**6. Proprietăți chimice fundamentale ale metalelor : Caracter electrochimic ;
Reacțiile metalelor în soluții apoase.**

7. Reactivitatea metalelor alcaline.

Compușii metalelor alcaline: Tipuri, obținere, proprietăți.

Bibliografie:

- a) Note de curs;
- b) M.Brezeanu, E.Cristurean, A.Antoniu, D.Marinescu, M.Andruh – Chimia metalelor, Ed.Academiei, 1990;
- c) Petre Spacu, Marta Stan, Constanța Gheorghiu, Maria Brezeanu, Tratat de Chimie Anorganică, Vol III, Editura Tehnică, 1978;
- d) Gheorghe Marcu, Chimia Modernă a elementelor metalice, Editura Tehnică, 1993.

8. Bioliganzi

Bibliografie:

Compuși coordinațivi naturali, Dana Marinescu, Rodica Olar, Mihaela Badea, Ed. Univ. Buc., 2009, capitolul Liganzi biologici, pag. 50-65.

CHIMIE ORGANICĂ

- 1. Formarea legăturilor covalente în compușii organici. Orbitali moleculari hibridi ai atomului de carbon.**
- 2. Efecte inductive. Tipuri de conjugare. Efecte electromere. Structuri de rezonanță pentru compușii aromatici.**
- 3. Izomeria de constituție și denumirea compusilor organici. Enantiomerie și diastereoizomerie.**
- 4. Compusi heterociclici penta- și hexa-atomici cu un heteroatom. Structura, caracter aromatic și caracter acido-bazic.**
- 5. Mecanisme de reacție în chimia organică: SE (benzen și derivații acestuia – orientarea celui de-al doilea substituent pe nucleul aromatic), S_NAc (acizi carboxilici, cloruri acide, anhidride, esteri și amide), AE (alchene), AN (compuși carbonilici).**
- 6. Analiza structurii compusilor organici prin spectroscopie RMN de proton. Formule procentuale, brute și moleculare.**

Bibliografie:

- a) Avram M., „Chimie Organică” (vol. I și II), Editura Academiei, București, 1983/
Editura Zecasin, București, 1994.
- b) Zălaru C., Cercasov C., Ciobanu A. “Curs de Chimie Organică” Ed. a 2-a revăzută și adăugită Ed. Univ. din București, 2012.
- c) Iovu M., „Chimie Organică”, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1999.
- d) I. Farcasanu, Gruia I. “Biochimie medicală”, Ed. Universității din București, 2005
- e) A.Gioaba, E.Popa “Biochimie Structurală” , Vol. I, Ed. Universității din București, 2004.
- f) Note de curs aferente “Analiza structurală și mecanisme de reacție”
- g) Ionita P., Determinarea structurii compusilor organici, București, 2011.

CHIMIE FIZICĂ

- 1. Efectul termic al unei reacții chimice din date termochimice (legea lui Hess, călduri de formare și călduri de combustie)**
- 2. Criterii de echilibru și evoluție în raport cu potențialul chimic și potențialele termodinamice.**

Bibliografie:

- 1.Viorica Meltzer – Termodinamică Chimică, Editura Universității București, 2007, pag: 94 -95; 99 -102; 135 -139; 146 – 149.
- 2.Rodica Vilcu – Termodinamică Chimică, Editura tehnică, 1994, pag: 138 -139; 143 – 145; 208 -210; 222 -223.

- 3. Spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară - pentru proton: schematizarea spectrului ^1H -RMN pentru compusi organici simpli.**

Bibliografie:

- 1.Note de curs si de seminar.
- 2.Atkins, P, de Paulo J, Atkins's Physical Chemistry, 8ed Edition, Oxford University Press, 2006, paginile: 518-520, 524-527.

- 4. Estimarea parametrilor cinetici pentru administrarea intravenoasa a medicamentelor**

Bibliografie:

- 1.Note de curs
- 2.D. A.Smith,H. van de Waterbeemd, D. K.Walker, Pharmacokinetics and Metabolism in Drug Design, 2001 Wiley-VCH Verlag GmbH, pg 17-20

- 5. Reacții de electrod. Dependența potențialului de electrod de activitățile speciilor oxidate și reduse. Ecuația Nernst.**

Bibliografie:

- 1.Note de curs
- 2.C. Mihailciuc, "Electrochimie", Editura Universitatii din Bucuresti, 2001,pag 334 - 337, 382, paragraful 1, 391-393

- 6. Osmolaritate-tonicitate. Presiunea osmotica – proprietate coligativa esentiala in determinarea masei moleculare a polimerilor/biopolimerilor**

Bibliografie:

- 1.Note de curs
- 2.P.C. Hiemenz – Polymer Chemistry. The Basic Concepts, Marcel Dekker, Inc., New York, 1984 – pag. 549-552
- 3.A.B. Ritter, S. Reisman, B.B. Michniak – Biomedical Engineering Principles, CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC, Boca Raton, 2005 – pag. 57-60

- 7. Emulsiile si emulsionarea**

Bibliografie:

1. M. Florea-Spiroiu, O. Cintează: “Chimia Fizică a Coloizilor și Interfețelor- Aplicații în Biotehnologie”, Ed. Universității din București, 2009, ISBN 978-973-737-662-0, Pg 112-126.

CHIMIE ANALITICĂ

1. Calcularea pH-ului pentru solutii tampon.

Bibliografie:

- a) Note de curs si seminar (teorie si probleme)
- b) D.Cruceru, A.Gheorghe, Z.Moldovan, I.V.Pătroescu, A.I.Stoica, Chimie analitica calitativa. Probleme si lucrari practice, Editura Universitatii din Bucuresti, 1998; pag. 17-19.

2. Legea fundamentală a absorbției luminii folosită în analiza cantitativă (expresia matematică, explicitarea termenilor, sisteme multicomponent, aplicații analitice ale spectrometriei de absorbție moleculară în UV-VIS)

Bibliografie:

- a) Note de curs si seminar (teorie si probleme).
- b) A.F. Dăneț, Analiză instrumentală, partea I, Editura Universității din București, 2010, (p. 74-79, 87-90).
- c) I.Gh. Tanase, Tehnici si metode spectrometrice de analiza, Ed. Ars Docendi, 2001, (p. 31-39, 337-350).
- d) I. Gh. Tanase, I. Ioneci, I. David, C. Matachescu, Metode instrumentale de analiza. III. Culegere de probleme. Editura Universitatii București, **1995**, (pg. 159-160, 164-169).

3. Electrozi pentru determinarea pH-ului (electrodul de hidrogen, electrodul de sticlă).

Bibliografie:

- a) Note de curs și seminar (teorie si probleme)
- b) I.Gh. Tănase, Analiză instrumentală, Partea I. Tehnici si metode electrometrice, Ed. Universității din București, 2007, (p. 144-147; 156-163).
- c) A. Ion, F.G. Bănică, Metode electrochimice în analiza chimică, Ed. Ars Docendi, 2002, (p. 40-42, 82, 83 -88)
- c) I. Gh. Tănase, I. Ioneci, I. David, C. Mătăchescu, Metode instrumentale de analiză. III. Culegere de probleme. Editura Universității București, **1995**.

4. Echilibrul de distribuție, randamentul si raportul de concentrare in extracția lichid-lichid.

Bibliografie:

- a) Note de curs si seminar (teorie si probleme)
- b) V. David, A. Medvedovici, Metode de separare și analiză cromatografică (Ediția a II-a, revizuită). Editura Universității din București, 2008 (pag. 52-56).

5. Marimi fundamentale in cromatografie (retenție; eficiență; selectivitate; rezoluție).

Bibliografie:

- a) Note de curs si seminar (teorie si probleme)
- b) V. David, A. Medvedovici, Metode de separare si analiza cromatografică, Ed. Universității din București, 2008 (pg. 134-140).
- c) A. Medvedovici, F.Tache, Noțiuni fundamentale și mărimi caracteristice în cromatografie, Editura Universității din București, 1997, p. 31-34; 37; 48-54).

BIOCHIMIE

- 1. Carbohidrați: monozaharide (structură, izomerie, proprietăți); oligozaharide naturale (clasificare; reprezentanți: sucroza, lactoza, maltoza, celobioza, izomaltoza și trehaloza).**
- 2. Lipide: clasificare lipide; acizi grași; triacil gliceroli (trigliceride); fosfolipide și membrane celulare; steride (colesterol).**
- 3. Aminoacizi: clasificare, structură, proprietăți.**
- 4. Peptide: clasificare, structură.**
- 5. Proteine: clasificare și funcții; nivele de organizare a structurii proteice; proprietăți fizico-chimice ale proteinelor; denaturarea proteinelor.**
- 6. Hormoni: clasificare; proprietăți; funcții.**

Bibliografie:

- a) Veronica Dinu, Eugen Trutia, Elena Popa-Cristea, Aurora Popescu - *Biochimie medicală*, Editura Medicală (2006). ISBN: 973-39-0591-7.
- b) Ileana C. Fărcășanu, Maria I. Gruia, *Biochimie Medicală*, Editura Universității din București (2005). ISBN: 973-737-023-6.
- c) Note de curs "Biochimie I" și "Biochimie II".