

TEMATICA
PENTRU EXAMENUL DE GRAD PRINCIPAL ÎN CHIMIE SANITARĂ,
PENTRU BIOLOG, BIOCHIMIST ȘI CHIMIST
(alimente, apă, aer)

I. PROBA SCRISĂ:

1. Metode electrometrice și nefelometrice: pH, conductivitate, turbiditate
2. Metode volumetrice (inclusiv titrări potentiometrice) - principii analitice, clasificare
3. Metode spectrometrice (absorbție moleculară, UV/VIS, absorbție atomică, cu plasma cuplată inductiv) - principii analitice.
4. Metode cromatografice (TLC, GC, HPLC) - principii analitice, tipuri de detectori și aplicațiile lor.
5. Criterii de calitate a apei potabile conform legislației în vigoare
6. Poluarea chimică a apei: indicatori de poluare chimică a apei potabile, substanțe chimice cu potențial toxic
7. Poluarea chimică a aerului: clasificarea și caracteristicile principalilor poluanți
8. Poluarea chimică a solului. clasificare.
9. Lapte și derivate din lapte: alterare, insalubritate, control chimico-sanitar.
10. Carne și preparate din carne: alterare, insalubritate, control chimico-sanitar.
11. Cereale și produse derivate din cereale: alterare, insalubritate, control chimico-sanitar.
12. Legume, fructe și produse din legume și fructe: alterare, insalubritate, control chimico-sanitar.
13. Produse zaharoase: compoziție, valoare nutritivă, alterare, insalubritate, control chimico-sanitar.
14. Grăsimi alimentare: rănțozire, control chimico-sanitar.
15. Băuturi nealcoolice și alcoolice: insalubritate, control chimico-sanitar.
16. Conservanți alimentari: clasificare, domenii de utilizare, acțiune asupra alimentului și consumatorului, control chimico-sanitar
17. Coloranți alimentari naturali și sintetici: toxicitate, control chimico-sanitar
18. Nitrați, nitrili, nitrozamine: surse și mecanisme de poluare, control chimico-sanitar
19. Hidrocarburi policiclice aromatice: surse și mecanisme de poluare, efecte nocive, control chimico-sanitar
20. Micotoxine: mecanismul poluării, efecte nocive, control chimico-sanitar
21. Pesticidele: clasificare, mecanismul poluării, efecte nocive, control chimico-sanitar
22. Metale cu potențial toxic (Pb, Hg, Cd, Cr, Sn, Cu): surse de poluare, acțiune asupra alimentului și consumatorului, control chimico-sanitar.
23. Validarea metodelor fizico-chimice
24. Controlul calității rezultatelor
25. **Asigurarea calității în laboratoarele de analize medicale:**

1. Calitate:

- Calitatea serviciilor prestate de laboratoarele medicale;
- Asigurarea calității rezultatelor analizelor medicale;
- Controlul intern al calității în laboratoarele medicale;
- Regulile Westgard pentru determinările cantitative;
- Controlul extern al calității în laboratoarele medicale/ schemele de testare a competenței/scheme de intercomparare laboratoare;
- Managementul echipamentelor de analiză
- Incertitudinea de măsurare - noțiuni teoretice;

- Bugetul de incertitudine, surse posibile de incertitudine apărute în laboratorul medical;
- Validarea metodelor de testare.
- Trasabilitatea măsurării;
- Controlul echipamentelor de analiza.

2. Gestionarea datelor

- Sistemul Informatic al Laboratorului – SIL (informatica medicală, prelucrarea datelor și telecomunicații); alegerea unităților de măsură ale analizelor din laboratorul medical; înregistrări de laborator;
- Formular cerere de analize medicale;
- Formular raportare rezultate

II. PROBA PRACTICĂ:

1. Determinări volumetrică în apă: cloruri, duritate, oxidabilitate.
2. Determinări spectrofotometrice în apă: amoniu, azotiți, azotați.
3. Determinarea clor rezidual liber și legat din apă.
4. Determinări electrochimice și nefelometrice: determinarea pH-ului și turbidității apei.
5. Determinări gravimetrice: conținutul de apă și cenușă din aliment.
6. Determinări volumetrică din aliment: aciditate, conținut de clorură de sodiu.
7. Determinarea proteinelor din aliment.
8. Determinarea lipidelor din aliment.
9. Determinarea zahărului total din aliment.
10. Determinarea concentrației alcoolice
11. Determinarea calitativă a coloranților alimentari din alimente.
12. Pregătirea probelor de apă și aliment în vederea determinării metalelor prin AAS
13. Pregătirea probelor de apă și aliment în vederea determinării pesticidelor prin GC

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ PENTRU EXAMENUL DE GRAD PRINCIPAL ÎN CHIMIE SANITARĂ

1. *Tratat de igienă* (sub redacția S. Mănescu), vol.I și vol.II, Ed. Medicală, București, 1994.
2. *Chimia sanitară a mediului*, vol. I - S. Mănescu, M. Cucu, M.L. Diaconescu, Ed. Medicală. București, 1978.
3. *Chimia sanitară a mediului*, vol. II - s. Mănescu, H. Dumitrescu, M.L. Diaconescu, Ed. Medicală, București, 1982.
4. *Controlul fizico - chimic al alimentelor* - H. Mănescu, C-tin.Milu, Ed. Medicală. București. 1997
5. *Ghid de laborator* - Metode de analiza pentru produse alimentare - C. Hura, Ed. CERMI Iasi, 2006.
6. *Chimie analitică* - D.T. Pietrozyk, c.w. Frank, Ed. Tehnică, București, 1999
7. *Suveranitate, securitate și siguranță alimentară*, coordinator: Constantin Banu, Editura Asab, Bucuresti, 2007
8. *Legea 458/08.07.2002*, republicată în 12.12.2011 privind calitatea apei potabile.
9. *SR EN ISO/CEI 17025* - Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări
10. *Ghid Eurachem* : The Fitness For Purpose Of Analytical Methods. A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics
11. *Internal Quality Control* (Trollen book)- Handbook for Chemical Laboratories

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ PENTRU CAPITOLUL ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN LABORATOARELE DE ANALIZE MEDICALE

1. SR EN ISO 15189:2007 Laboratoare medicale. Cerințe particulare de calitate și competență;
2. SR EN ISO 17025:2007 Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări ;
3. SR EN ISO 9000:2010 Sisteme de management al calității. Principii de bază și vocabular
4. ISO 8402:1994, Managementul calității și asigurarea calității – Vocabular
5. Eurachem/Citac Guide CG4 Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement- Second Edition 2001;
6. Cofrac - Guide De Evaluation des Incertitudes de Mesures des Analyses de Biologie Medicale – Nov. 2006;
7. EA-4/16 EA guidelines on the expression of uncertainty in quantitative testing(GUM);
8. SR ENV 13005:2005 Ghid pentru exprimarea incertitudinii de măsurare;
9. ISO/IEC Ghid 98-3:2008 Incertitudinea de măsurare – partea a 3: Ghid de exprimare a incertitudinii de măsurare (GUM :1995), Geneva, 2008: pag. 3-58;
10. Constanța Popa, Georgeta Sorescu, Marcel Vănan, Dorina Popa, Elvira Borcan, Otilia Banu, Adina Elena Stanciu, Patricia Mihăilescu, Coralia Bleotu, *Note de curs CALILAB – Estimarea incertitudinii de măsurare și validarea metodelor de testare conform SR EN ISO 15189:2007. Aplicații practice în biochimie, hematologie, hemostază, bacteriologie, parazitologie, imunologie, serologie, virusologie*, București 2012, www.calilab.ro
11. Dumitriu IL, Gurzu B, Cojocaru E, Slatineanu SM, Enea M - *Validarea metodei GOD/PAP pentru determinarea cantitativă a concentrației de glucoză în ser*, Revista Română de Medicină de Laborator Vol. 19, nr. ¼, Martie 2011, pag. 85 – 100;
12. Petru Armean, Constanța Popa, Georgeta Sorescu, Roxana Vrînceanu, Cătălin Gabriel Dinulescu - *Rolul resurselor umane în implementarea unui sistem de control al calității în laboratoarele de analize medicale*, Revista Română de Laborator Medical, nr. 22, Iunie 2011, pag. 31-37;
13. Olaru, M., Popa, C., Sorescu, G., Langă, C.A., *Continuous Medical Education – a Critical Factor for Improving of the Services Quality of the Medical Laboratories in Romania, in the Process of the Integration in the European Union*, nr. 215, în: Editor Costache Rusu, Proceedings of „The 6th International Conference on Quality Management in Higher Education - QMHE , 8-9 Juli 2010, Tulcea, ISBN 978-973-662-566-4, ISBN (Vol. 1) 978-973-662-567-1, pag. 643-646;
14. Dumitriu IL, Gurzu B, Slatineanu SM, Foia L, Mutiu T, Schiriac C, Achirecesei M, Enea M – *Model pentru calcularea incertitudinii de măsurare în laboratoarele medicale*, Revista Română de Medicină de Laborator Vol. 18, nr. ¼, Martie 2010, pag. 65 – 77;
15. Piotr Konieczka, Jacek Namiesnik, *Quality Assurance and Quality Control in the Analytical Chemical Laboratory*, CRC Press 2009
16. Constanța Popa, Georgeta Sorescu, *Note de curs CALILAB – Asigurarea calității analizelor medicale. Controlul intern și extern al calității*, București 2009, www.calilab.ro;
17. Piotr Konieczka, Jacek Namiesnik, *Quality Assurance and Quality Control in the Analytical Chemical Laboratory*, CRC Press 2009
18. Constanța Popa, Georgeta Sorescu, Marcel Vănan, *Note de curs CALILAB – Managementul calității în laboratoarele medicale*, București 2008, www.calilab.ro;
19. D. Brynn Hibbert, *Quality Assurance for the Analytical Chemistry Laboratory*, Oxford University Press 2007;
20. Conf. Dr. Liviu Dragomirescu, Dr. Viorel Vodă, *Note de curs CALILAB - Conceptul de incertitudine și calitatea măsurărilor. Evaluarea incertitudinii de măsurare. Aplicații*, București 2007, www.calilab.ro;
21. Lynne S. Garcia, *Clinical Laboratory Management*, AMS Press 2004;



22. Eamonn Mullins, *Statistics for the Quality Control Chemistry Laboratory*, The Royal Society of Chemistry 2003;
23. *Managementul Calității. Îmbunătățirea continuă a calității serviciilor de sănătate*, publicație a IMSS, București 2000
24. Lionel A. Varnadoe, *Medical Laboratory Management and Supervision*, Editura Davis Company Philadelphia 1996
25. www.renar.ro Asociația de Acreditare din România (RENAR) . Instrucțiuni de validare a metodelor utilizate in laboratoarele medicale;
26. www.westgard.com.

ooooo 000 ooooo