

## TEMATICA PENTRU EXAMENUL PENTRU CHIMIȘTI

### I. PROBA SCRISĂ:

1. Metode spectrometrice (absorbție moleculară, UV/VIS, absorbție atomică) - principii analitice.
2. Metode cromatografice (TLC, GC, HPLC) - principii analitice, tipuri de detectori și aplicațiile lor.
3. Noțiuni de substanță toxică și toxicitate.
4. Metode de analize fizico-chimice utilizate în toxicologie.
5. Sursele de apă în natură și caracteristicile lor. Condiții de potabilitate a apei.
6. Compoziția chimică a aerului atmosferic și importanța igienică a principalilor componenți
7. Compoziția chimică a solului
8. Asigurarea calității metodelor fizico-chimice - criterii de performanță a metodelor
9. **Asigurarea calității în laboratoarele de analize medicale:**
  - Calitatea serviciilor prestate de laboratoarele medicale;
  - Asigurarea calității rezultatelor analizelor medicale;
  - Controlul intern al calității în laboratoarele medicale;
  - 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.

### II. PROBA PRACTICĂ:

1. Determinări volumetrice 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. Soluții procentuale, normale și molare: definiții și exemple de calcul.
6. Principiul stabilirii unei curbe de etalonare și interpretarea rezultatelor pe baza acesteia.
7. Unități de măsură utilizate în toxicologie și relațiile de transformare utilizate curent.
8. Pregătirea materialului biologic pentru determinări toxicologice.

### BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. *Ghid de laborator* - Metode de analiză pentru produse alimentare- C. Hura, Ed. CERMI Iasi, 2006.
2. *Chimie analitică* - D.T. Pietrozyk, C.W. Frank, Ed. Tehnică, București, 1989
3. *Suveranitate, securitate și siguranța alimentară*, coordinator: Constantin Banu, Editura Asab, București, 2007
4. *Legea 458/08.07.2002*, republicată în 12.12.2011, privind calitatea apei potabile.
5. *Ghid Eurachem* : The Fitness For Purpose Of Analytical Methods. A Laboratory Guide to Method Validation and Related Topics

6. SR EN ISO 15189:2007 Laboratoare medicale. Cerințe particulare de calitate și competență;
7. SR EN ISO 17025:2007 Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări ;
8. SR EN ISO 9000:2010 Sisteme de management al calității. Principii de bază și vocabular
9. ISO 8402:1994, Managementul calității și asigurarea calității – Vocabular
10. Cofrac - Guide De Evaluation des Incertitudes de Mesures des Analyses de Biologie Medicale – Nov. 2006;
11. EA-4/16 EA guidelines on the expression of uncertainty in quantitative testing (GUM);
12. 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](http://www.calilab.ro)
13. 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;
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](http://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](http://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](http://www.calilab.ro);
21. Lynne S. Garcia, *Clinical Laboratory Management*, AMS Press 2004;
22. Cotrau M. Si colab. – Toxicologie, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1991.
23. [www.renar.ro](http://www.renar.ro) Asociația de Acreditare din România (RENAR) . Instrucțiuni de validare a metodelor utilizate in laboratoarele medicale;
24. [www.westgard.com](http://www.westgard.com).