



## TEMATICA DE CONCURS

### Departamentul de FARMACIE

pentru ocuparea postului de asistent universitar poziția 25 pe perioadă determinată, la disciplinele chimie analitică și analiză instrumentală I, chimie analitică și analiză instrumentală II și chimia alimentului

#### PARTEA TEORETICĂ

1. **Clasificarea ionilor în grupe analitice și reacțiile ionilor.** Ionii. Proprietăți structurale. Clasificare. Caracterele analitice ale ionilor. Relații între structură, proprietăți și poziția în sistemul periodic; Clasificarea cationilor în grupe analitice (după reactivii de grupă și caracteristicile energetice); Clasificarea anionilor în grupe analitice după solubilitatea sărurilor de argint și de bariu și după caracteristicile energetice; Caracteristici generale ale grupelor de cationi. Reacțiile ionilor. Grupa acidului clorhidric. Grupa hidrogenului sulfurat. Grupa sulfurii de amoniu. Grupa carbonatului de amoniu. Grupa metalelor alcaline, magneziului și ionului amoniu; Identificarea anionilor. Anionii elementelor din grupa a treia a sistemului periodic. Anionii elementelor din grupa a patra a sistemului periodic. Anionii elementelor din grupa a cincea a sistemului periodic. Anionii elementelor din grupa a șasea a sistemului periodic. Anionii elementelor din grupa a șaptea a sistemului periodic.
2. **Gravimetria.** Definiția și clasificarea metodelor de analiză gravimetrică; Etapele analizei gravimetrice, Dozarea gravimetrică a unor ioni; Dozarea cationilor; Dozarea anionilor
3. **Volumetria.** Generalități; Clasificarea metodelor volumetrice; Soluții de electroliți; Concentrația soluțiilor, Substanțe etalon (standard, titrimetrice).
4. **Volumetria prin reacții de neutralizare în mediu apos.** Ionizarea apei și exponentul de hidrogen sau pH-ul; Indicatori în volumetria acido-bazică; Alcalimetria; Acidimetria
5. **Volumetria prin reacții de neutralizare în mediu neapos.** Noțiuni generale; Clasificarea solventilor neapoși; Proprietățile solventilor, Determinarea punctului final (punctului de echivalență) în titrările prin neutralizare în mediu neapos; Alegerea solventului; Indicatori folosiți în titrările prin neutralizare în mediu neapos; Titranți folosiți în titrările prin neutralizare în mediu neapos; Aplicații ale titrărilor prin neutralizare în mediu neapos
6. **Volumetria prin reacții redox.** Curbe de titrare în redoxometrie; Indicarea punctului de echivalență în titrimetria redox; Clasificarea indicatorilor redox; Alegerea indicatorului redox; Viteza reacțiilor redox; Aplicații ale redoxometriei: Permanganometria; Dicromatometria; Bromatometria; Iodatometria; Cerimetria
7. **Volumetria prin reacții de precipitare.** Generalități. Precipitarea. Tipuri de precipitate. Impurificarea precipitatelor; Curbe de titrare; Indicarea punctului de echivalență în titrimetria prin precipitare; Argentometria; Mercurimetria

**8. Volumetria prin reacții de complexare.** Reacții cu formare de complecși; Principiul titrărilor complexonometrice; Curbe de titrare în complexonometrie; Indicarea punctului de echivalență în titrimetria prin complexare; Titrări cu complexon

**9. Nutriție și alimentație echilibrată.** Alimentația rațională a omului: principiile alimentației raționale, necesarul nutritiv al organismului, coeficientul de utilizare digestivă și de reținere, modificări ale nutrienților în procesul culinar.

**10. Proteinele, glucidele, lipidele, ca factori nutritivi.** Clasificare, rol biologic, valoare biologică, necesar și surse alimentare.

**11. Substanțele minerale ca factori nutritivi.** Macroelementele în alimentație (calciul, fosforul, magneziul, sulful, sodiul, potasiul):rol biologic, absorbție, necesar și surse alimentare; Microelementele în alimentație (fierul, zincul, cuprul, fluorul, cobaltul, seleniul, manganul, molibdenul) rol biologic, absorbție, necesar și surse alimentare.

**12. Vitaminele ca factori nutritivi.** Vitaminele liposolubile și hidrosolubile: rol biologic, necesar, surse alimentare.

#### PARTEA PRACTICĂ

1. Sistematica analizei calitative. Prepararea soluțiilor de diferite concentrații procentuale și molare, diluții (prepararea unei soluții procentuale dintr-o soluție concentrată, prepararea unei soluții molare sau normale pornind de la o soluție procentuală).
2. Separarea și identificarea cationilor pe grupe analitice
3. Separarea și identificarea unui amestec de anioni
4. Separarea și identificarea unui amestec de cationi și anioni. Analize de saruri necunoscute
5. Dozarea gravimetrică a ionilor
6. Alcalimetria
7. Acidimetria
8. Permanganometrie
9. Bicromatometrie
10. Iodometria.
11. Volumetria prin reacții de precipitare. Argentometria.
12. Complexonometrie.
13. Determinarea macro- și micronutrienților din alimente
14. Stabilirea valorii calorice a produselor alimentare pe baza compoziției chimice

#### BIBLIOGRAFIE

1. Bungău S., Copolovici S., Copolovici L., *Chimie analitică. Analiza calitativă*, Ed. Universității din Oradea, Oradea, 2014

2. Roman L., Săndulescu R., *Chimie Analitică*, vol. 1, E. D. P., București, 1999
3. Bungău Simona, Țiț Delia Mirela, Copolovici Lucian, Marian Eleonora, „*Teorie și aplicații practice în analiza cantitativă*”, *Ediția a II-a*, Editura Didactică și Pedagogică, ISBN 978-973-30-2910-6, 380 pg., București, 2011.
4. Roman L., Săndulescu R., *Chimie analitică*, vol. II, *Analiza chimică cantitativă*, Editura Didactică și Pedagogică R. A., București, 1999.
5. Țiț Delia Mirela, Gîtea Daniela, Bungău Simona, *Chimia și igiena mediului. Aplicații practice*, Ed.Universității din Oradea, ISBN 978-606-10-1343-2, Oradea, 2014
6. Doina Miere; „*Chimia și Igiena alimentelor*”, vol 1., Ed. Me. Univ. „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2002.
7. Doina Miere; „*Chimia și Igiena alimentelor*”, vol 2., Ed. Me. Univ. „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca, 2007.