UNIVERSITÀ DI PISA

ANALISI QUANTITATIVA DEI MEDICINALI

SIMONA RAPPOSELLI

Academic year	2023/24
Course	FARMACIA
Code	345CC
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ANALISI QUANTITATIVA DEI MEDICINALI	CHIM/08	LEZIONI	68	SIMONA RAPPOSELLI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Fornire nozioni teoriche e pratiche delle principali tecniche di analisi quantitativa di sostanze, anche di interesse farmaceutico, secondo quanto stabilito dalla Farmacopea Italiana o da altri protocolli analitici internazionali.

Modalità di verifica delle conoscenze

Verifica scritta con svolgimento di esercizi e due domande di teoria e verifica orale delle competenze acquisite

Capacità

Conoscere ed usare le apparecchiature ed attrezzature di laboratorio.
Usare la bilancia analitica e gli strumenti per la misura del volume dei liquidi.
Preparare e standardizzare soluzioni necessarie all'esecuzione delle analisi.
Identificare e applicare una metodica analitica appropriata.

Modalità di verifica delle capacità

Attività pratica di laboratorio delle principali tecniche analitiche applicate all'analisi quantitativa dei medicinali

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Propedeuticità obbligatoria: Chimica generale
Propedeuticità consigliata (frequenza chimica analitica)

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduzione: scopo dell'analisi quantitativa e sua applicazione ai farmaci; classificazione delle metodiche analitiche: metodi chimici e chimico-fisici.
Analisi gravimetrica: teoria (quantità di precipitante), precipitazione, forma e digestione dei precipitati, filtrazione, lavaggio, essiccamento e/o calcinazione, pesata, calcolo del risultato, fattore gravimetrico. Determinazioni: Sali di ferro, ioni Solfato, ione Pb.
Analisi volumetrica: classificazione dei metodi, sostanze madri, tecniche ed apparecchiature.
Titolazioni di Neutralizzazione in ambiente acquoso: curve di neutralizzazione e criteri di scelta degli indicatori, funzionamento e uso. Titolazione di acidi e basi. Curva di titolazione di Ac. Cloridrico. Titolazioni di acidi deboli poliprotici: esempi: Ac. carbonico, Ac. fosforico, Ac. ossalico. Preparazione e standardizzazione con sostanze madri di soluzioni di HCl (sostanze madri: Sodio carbonato, Sodio ossalato, Ossido mercurico); NaOH(sost. madri: Potassio iodato acido, Acido ossalico diidrato). Acidimetria e alcalimetria. Sostanze della FUI: Acido citrico, Acido acetilsalicilico.
Titolazione di sali di tipo AM (es.: Sodio cianuro, Sodio carbonato), determinazione di miscele alcaline compatibili: metodi applicativi e calcoli.
Titolazioni Argentimetriche: precipitazione, curve di titolazione, determinazione del

punto finale. Standardizzazione di una soluzione di Argento nitrato (sostanza madre: Sodio cloruro). Preparazione di una soluzione di Potassio solfocianuro e sua standardizzazione con la soluzione di Argento nitrato. Determinazione di ioni Alogenuro: Metodo di Mohr, applicabilità e limitazioni. Metodo di Volhard (retro-titolazione): applicabilità e limitazioni. Determinazione di ioni Cianuro con i metodi di Liebig e di Deniges
Titolazioni complessometriche: agenti chelanti, EDTA, costante di stabilità e costante di effettiva stabilità, fattori che influenzano le costanti (pH e altre specie complessanti). Curve di titolazione, punto finale, indicatori cromatici (Nero Eriocromo-T, Ac. CalconCarbonico, Muresside). Titolazioni complessometriche: dirette, indirette, di ritorno, simultanee, di spostamento; fenomeno del mascheramento. Durezza di un'acqua: durezza totale, temporanea, permanente; metodo di determinazione; unità di misura
Titolazioni con ossidoriduzione: generalità, bilanciamento delle reazioni e calcolo degli equivalenti in base al trasferimento di elettroni; equazione di Nernst. Curve di titolazione, calcolo del potenziale al punto equivalente, scelta di indicatori.
Permanganometria: preparazione e standardizzazione di soluzioni di Permanganato di potassio (Sostanze madri: Anidride arseniosa, Sodio Ossalato) calcolo del peso equivalente e della normalità. Determinazioni: Sali ferrosi (metodo di Zimmermann) e Sali di Calcio e Bario. Determinazione del titolo di una soluzione di Acqua ossigenata (FUI XII Ed).
Iodometria/Iodimetria: teoria, preparazione e standardizzazione di una soluzione di Iodio con soluzione a titolo noto di Tiosolfato di sodio o con sostanza madre (Anidride arseniosa). Preparazione e standardizzazione di una soluzione di Tiosolfato di Sodio; (sostanze madri: Iodato di potassio). Determinazioni iodimetriche (Vitamina C, Solfiti, Solfuri e Solfuri acidi). Determinazioni iodometriche: Composti fenolici, ammine primarie aromatiche, ipocloriti.
Potenziometria: generalità, Elettrodi di riferimento ed elettrodi indicatori. Elettrodo a membrana di vetro; determinazione potenziometrica del pH, curva di titolazione e determinazione del punto finale.
Spettrofotometria: generalità, spettri di assorbimento, legge di Lambert-Beer.
Analisi UV/Visibile: Trasmittanza, Assorbanza. Retta di taratura. Determinazione di Sali di rame (Sostanza madre: Rame solfato pentaidrato). Analisi UV-visibile di miscele di sostanze.

Bibliografia e materiale didattico

E. Abignente, D. Melisi, M.G. Rimoli, Principi di Analisi Quantitativa dei Medicinali, Seconda edizione (2011) Loghia Publishing, Napoli.
?A. Carrieri, Manuale di Analisi Quantitativa dei Medicinali, (2019) Edises, Napoli.
?G.C. Porretta, Analisi quantitativa di composti farmaceutici, Quarta edizione (1990) CISU, Roma.
TESTI di CONSULTAZIONE
?Farmacopea Ufficiale XII Ed.
?European Pharmacopoeia, 9th Edition

Modalità d'esame

Prova scritta e orale

Ultimo aggiornamento 01/08/2023 08:37