

DISCIPLINE-CHIMIE

STRUCTURE

Programme d'études	Médecine vétérinaire
Année d'études	I
Semestre	1
Régime de la discipline	Discipline obligatoire fondamentale
Nombre total d'heures par semaine	Cours - 2 heures; L/S/P - 2 heures
Nombre total d'heures selon le plan d'études	Cours - 28 heures; L/S/P -28 heures
Nombre de crédits transférables	5

OBJECTIFS DE LA DISCIPLINE

Objectif général. Développer une base théorique solide en chimie générale, et des compétences en compréhension et en application des concepts fondamentaux, nécessaires pour soutenir la formation professionnelle dans le domaine médical vétérinaire.

Objectifs spécifiques

L'étudiant

- Connaît les notions essentielles concernant la structure de l'atome, les types de liaisons chimiques, les états d'agrégation de la matière, les principes de la thermodynamique et de la cinétique chimique, l'équilibre chimique, les types de réactions et les propriétés des principales classes de composés inorganiques.
- Utilise correctement la terminologie, les symboles et les équations chimiques spécifiques pour l'interprétation de réactions d'importance biologique.
- Identifie les corrélations pertinentes entre la structure chimique de certains composés et leurs propriétés physico-chimiques et biologiques.
- Applique les compétences spécifiques à l'activité expérimentale dans la manipulation de réactifs, d'ustensiles et de matériel de laboratoire.
- Fait preuve de responsabilité et de rigueur scientifique dans la collecte de données, l'interprétation et la présentation des résultats expérimentaux.
- Résout des problèmes de chimie en appliquant des techniques de calcul spécifiques, en utilisant le raisonnement déductif et inductif.

CONTENU DE LA DISCIPLINE*

COURS	Nb. d'heures
Chapitre 1. Composants de la matière: Éléments, composés, mélanges. Propriétés physiques et chimiques de la matière. États d'agrégation de la matière. Lois fondamentales de la chimie.	2
Chapitre 2. Structure de l'atome. Particules constitutives de l'atome. Numéro atomique. Nombre de masse. Isotopes. Nombres quantiques. Orbitales atomiques. Configuration électronique.	2
Chapitre 3. Tableau périodique des éléments. Structure et organisation. Variation des propriétés physiques et chimiques périodiques des éléments. Bioéléments.	2
Chapitre 4. Liaisons chimiques et liaisons physiques. Liaison ionique: formation et propriétés des ions. Propriétés des composés ioniques. Liaison covalente. Propriétés des composés covalents (moléculaires). Liaisons intermoléculaires:	4

liaison hydrogène; liaisons de van der Waals. Liaison métallique.	
Chapitre 5. Composés chimiques inorganiques. Classification, nomenclature, propriétés.	1
Chapitre 6. Systèmes dispersés. Classification. Solutions liquides: préparation, classification, propriétés. Facteurs influençant la solubilité des substances. Liaisons chimiques.	1
Chapitre 7. Équilibre chimique. État d'équilibre. Loi d'action de masse. Constante d'équilibre. Équilibres dans les solutions électrolytiques. Dissociation de l'eau et notion de pH. Force des acides et des bases. Constante d'acidité et constante de basicité. Solutions (systèmes) tampons.	4
Chapitre 8. Réactions chimiques. Équation chimique moléculaire d'une réaction : stœchiométrie, molarité, réactif limitant. Réactions de précipitation : équation ionique et équation ionique nette. Réactions acido-basiques (réactions de neutralisation). Hydrolyse des sels. Réactions d'oxydoréduction : état d'oxydation des éléments dans les combinaisons chimiques, oxydants et réducteurs.	4
Chapitre 9. Notions de thermodynamique chimique. Système thermodynamique. État thermodynamique. Variables et fonctions d'état. Énergie interne et loi de conservation de l'énergie. Chaleur de réaction et enthalpie. Réactions exothermiques et endothermiques.	4
Chapitre 10. Notions de cinétique chimique. Vitesse de réaction. Réactions successives et réactions réversibles. Ordre de réaction. Demi-vie. Énergie d'activation. Facteurs influençant la vitesse des réactions chimiques. Catalyse et catalyseurs.	2
Chapitre 11. Composés chimiques organiques. Classification. Principaux groupes fonctionnels impliqués dans les molécules biologiques.	2

** Le contenu du cours et des travaux pratiques doit être brièvement spécifié (nom du chapitre et contenu du chapitre).*

TRAVAUX PRATIQUES TP/S/P	Nb. d'heures
Chapitre 1. Règles de sécurité pour le travail en laboratoire de chimie: mesures de protection et premiers secours. Principaux récipients et ustensiles de laboratoire utilisés. Règles de manipulation des réactifs.	2
Chapitre 2. Principales opérations du laboratoire de chimie: pesée, mesure de volumes de liquides, séparation de substances sans modifier leur état d'agrégation: décantation, filtration gravitaire, centrifugation.	2
Chapitre 3. Concentration des solutions. Modes d'expression de la concentration des solutions. Solutions étalons (standard) et solutions approximatives. Préparation d'une solution standard/étalon primaire de $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,1 N. Préparation d'une solution standard secondaire de NaOH 0,1 N. Préparation de solutions d'une certaine concentration par dilution. Facteur de dilution.	2
Chapitre 4. pH des solutions aqueuses. Détermination expérimentale et théorique du pH des solutions aqueuses. Indicateurs acido-basiques. Solutions tampons.	2
Chapitre 5. Analyse titrimétrique (volumétrique). Notions générales. Titrage. Indicateurs acido-basiques. Standardisation des solutions approximatives. Facteur de correction. Alcalimétrie: dosage d'une solution acide par titrage avec une solution standardisée de NaOH 0,1 N. Acidimétrie: dosage d'une solution basique par titrage avec une solution standardisée de HCl 0,1 N.	4
Chapitre 6. Réactions d'oxydo-réduction. Détermination des coefficients stœchiométriques dans une réaction redox. Influence du milieu réactionnel sur les réactions redox: réaction de KMnO_4 avec Na_2SO_3 en milieu acide, basique et neutre. Influence de la température sur les réactions redox: réduction de KMnO_4 par l'acide oxalique.	2

Chapitre 7. Réactions de précipitation. Vérification des règles de solubilité. Équations chimiques moléculaires, ioniques et ioniques nettes des réactions de précipitation.	2
Chapitre 8. Analyse spectrophotométrique. Notions générales. Dosage spectrophotométrique d'une substance par la méthode de la courbe standard. Équation de la droite de régression.	4
Chapitre 9. Effets thermiques des réactions chimiques. Détermination de la chaleur molaire de dissolution de NaOH. Détermination de la chaleur de neutralisation de NaOH.	2
Chapitre 10. Cinétique chimique. Influence de la concentration des réactifs sur la vitesse des réactions chimiques. Détermination de l'ordre de réaction. Influence de la température sur la vitesse de réaction. Détermination de l'énergie d'activation d'une réaction chimique.	4
Chapitre 11. Réactions spécifiques des composés organiques. Réactions spécifiques des aldéhydes: réaction de Fehling, réaction de Tollens. Réactions d'oxydation des alcools.	2

BIBLIOGRAPHIE

1. Loredana Stanca, Aurelia Magdalena Pisoschi, Andreea Iren Serban (2022), Bases théoriques et travaux pratiques de chimie, Ed. EX TERRA AURUM, Bucarest.
2. P.W. Atkins, D.F. Shriver (2001), Chimie inorganique, traduction de la 3ème édition américaine par André Pousse, DeBoek Université
3. D.A. McQuarrie, P.A. Rock, E.A. Gallogly, (2011), Chimie générale, Traduction de la 4ème édition américaine par Jean Toullec, University Science Books, ISBN: 9782804171278

ÉVALUATION

Type d'activité	Critères d'évaluation	Méthodes d'évaluation	Pondération de la note finale %
COURS	La capacité de comprendre et d'assimiler des concepts théoriques, l'utilisation correcte du langage chimique, l'application des connaissances dans la résolution correcte et précise d'éléments objectifs.	Examen écrit sous forme de questions à choix multiple80.....
TP/S/P	Compréhension des phénomènes chimiques associés à l'activité expérimentale et précision d'exécution, respect des normes de biosécurité, ainsi que capacité à interpréter et à présenter les résultats expérimentaux	Évaluation formative continue20.....
Autres activités			

Titulaire des activités de cours:

Maître de Conférences D.Sc. Aurelia Magdalena Pisoschi

Titulaire des activités de travaux pratiques TP/S/P: ..

Maître de Conférences D.Sc. Aurelia Magdalena Pisoschi