

Le programme des études de Licence 1 Santé

UE1 : Atomes, biomolécules, génome, bioénergétique, métabolisme

L'atome :

- ▶ Classification périodique des éléments
- ▶ Représentation et configuration électronique
- ▶ Structure du noyau atomique
- ▶ Liaisons entre atomes et notions d'isomérie :
Liaisons et orbitales moléculaires
Liaisons non covalentes
Liaisons covalentes
Effets inductifs, résonance et mésomérie
Stéréochimie

Thermodynamique : équilibre de dissociation (deuxième principe, enthalpie, potentiel chimique)

Description des fonctions chimiques simples :

- ▶ Chaînes hydrocarbonées
- ▶ Fonctions hydroxyles et dérivés
- ▶ Fonctions amines et dérivés
- ▶ Fonctions aldéhydes ou cétones
- ▶ Fonctions acides carboxyliques et dérivés

Principales réactions entre fonctions chimiques en biologie :

- ▶ Réactions acide- base
- ▶ Réactions d'oxydoréduction
- ▶ Description des principaux mécanismes réactionnels : substitution, addition, élimination
- ▶ Exemples de réactions de fonctions chimiques des molécules biologiques : alcools, amines, thiols, aldéhydes et cétones, carboxyles.

Structure, diversité et fonction des biomolécules

- ▶ Acides aminés et dérivés : Structure et propriétés des AA - Propriétés et rôle biologique des dérivés d'acides aminés - Méthodes d'étude
- ▶ Peptides et protéines : Structure primaire et liaison peptidique - Structures secondaires, tertiaire et quaternaire des protéines - Propriétés et méthodes d'étude des protéines - Relation structure-fonction
- ▶ Enzymes : Pouvoir catalytique et cinétique des enzymes - Régulation de l'activité des enzymes - Les iso enzymes et leur intérêt en biologie - Mesure de l'activité des enzymes - Coenzymes et vitamines
- ▶ Glucides : Oses simples ou monosaccharides - Oses complexes ou polysaccharides - Glycoprotéines et glycolipides - Un exemple de voie métabolique des oses : la glycolyse
- ▶ Lipides : Acides gras et dérivés : structure, rôle biologique - Glycérides - Sterols et Steroïdes - Lipoprotéines et rôle biologique

Organisation, évolution et fonction du génome humain

- ▶ Structure et métabolisme des nucleotides - structure des acides nucléiques - chromatine et ADN - replication de l'ADN et mécanismes de réparation - mutabilité et dynamique de l'ADN
- ▶ Structure et diversité du génome (allele et polymorphisme) - Lésions et remaniements du génome - Transcription et maturation des ARNm - Régulation de l'expression des gènes - code génétique et traduction

Bioénergétique : Énergétique cellulaire et notions de bioénergétique - Fonction biochimique et rôle des nucleotides riches en énergie

Vue d'ensemble du métabolisme : Programme d'enseignement à coordonner avec celui des UE de L2-L3

Principales voies et stratégies du métabolisme énergétique, les oxydations phosphorylantes et le cycle de Krebs, digestion des glucides et glycolyse - Néoglucogenèse et métabolisme du glycogène, digestion et transport des lipides βoxydation des acides gras, biosynthèse des acides gras et cétogénèse, métabolisme général des acides aminés et cycle de l'urée.

UE2 : La cellule et les tissus

Structure générale de la cellule :

Généralités sur la cellule - Membrane plasmique et transport trans-membranaire - Système endomembranaire et trafic intracellulaire - Cytosquelette - Mitochondries et peroxysomes - Structure et organisation fonctionnelle du noyau cellulaire - Chromosomes et caryotype - Matrice extracellulaire

Intégration des signaux membranaires et programme fonctionnel de la cellule :

- ▶ (1) Communication intercellulaire : récepteurs et médiateurs ; molécules de surface et contacts membranaires
- ▶ (2) Vie cellulaire : division - prolifération - différenciation - apoptose - migration – domiciliation

Structure - Fonction des tissus :

Les tissus fondamentaux ; epithelium et conjonctifs ; les tissus spécialisés (nerveux, musculaires, squelettiques)

Méthodes d'étude des cellules et des tissus :

- ▶ (a) technique de fractionnement tissulaire et cellulaire et de culture cellulaire
- ▶ (b) microscopie optique (rappel sur les lois de l'optique), électronique, techniques de marquages cellulaire ou tissulaires
- ▶ (c) études fonctionnelles sur modèles cellulaires
- ▶ (d) les cellules souches embryonnaires et adultes ; introduction aux approches innovantes ; à la thérapie cellulaire

Biologie de la reproduction : gamétogénèse ; fécondation

Embryologie des 4 premières semaines (segmentation, implantation, gastrulation, délimitation de l'embryon)

UE3 : Organisation des appareils et des systèmes : Bases physiques des méthodes d'exploration - aspects fonctionnels

Bases physiques des méthodes d'exploration (6ECTS en S1)

Etats de la matière et leur caractérisation

Liquides, gaz, solutions

Potentiel chimique

Changements d'état, pression de vapeur

Propriétés colligatives : osmose, cryométrie, ébulliométrie

Régulation du milieu Intérieur et des espaces hydriques et thermo-régulation

Méthodes d'étude en électrophysiologie jusqu'à l'ECG

Notions de base : Forces, énergie, potentiel

Electrostatique, Electrocinétique et dipôle électrique pouvant déboucher sur des techniques de mesure des potentiels électriques tels que les Potentiels imposés, l'électrophorèse, l'électrocardiogramme

Les très basse fréquences du spectre électromagnétique

Bases : magnétostatique et ondes électromagnétiques

Les radiofréquences et leur utilisation en RMN

Le domaine de l'optique (prépare en particulier la microscopie en UE 2)

Nature et propriétés de la lumière : dualité ondes-particules

Les lois de propagation, diffusion et diffraction de la lumière

Bases sur le rayonnement Laser

Les spectrometries optiques, l'oxymétrie de pouls

Rayons X et gamma

Nature et propriétés

Interaction avec la matière : effet photo-électrique, diffusions, matérialisation

Interactions avec la matière vivante : base de la dosimétrie et radioprotection

Rayonnements particuliers

Principales caractéristiques des rayonnements α et β
Utilisations thérapeutiques
Particularités dosimétriques et de radioprotection

Aspects fonctionnels (4 ECTS en S2)

pH et Equilibre acido-basique

Potentiel électrochimique
Définition, Mesure du pH, Courbes de titration
Effet tampon, tampons ouverts et fermés
Applications au diagramme de Davenport

Circulation des fluides physiologiques

Mécanique des fluides
Tension superficielle
Propriétés dynamiques : fluides parfaits, fluides réels, viscosité
Applications à Thermodynamique

Transports membranaires

Perméabilité, Loi de Fick, Filtration
Relation de Nernst, Equilibre de Donnan, Potentiels de membrane
Mobilité Ionique, conductivité
Transport passif, facilité et actif
Canaux ioniques et potentiels d'action

UE4 : Evaluation des méthodes d'analyse appliquées aux sciences de la vie et de la santé

- ▶ Généralités en métrologie.
Grandeurs, unités, équations aux dimensions ; échelles et ordres de grandeur.
Mesures et leur précision
- ▶ Introduction à l'informatique médicale :
- ▶ Mesure des phénomènes biologiques : valeur et limite d'une mesure, d'une fonction
- ▶ Echantillonnage
- ▶ Statistiques descriptives : indice de position (moyenne, médiane ...) et de dispersion (extremum, quartiles...)
- ▶ Loi de probabilité discrète (Poisson, Bernoulli, Binomiale) et continue (Loi normale, Student)
- ▶ Probabilité conditionnelles
- ▶ Méthodologie des études épidémiologiques (rétrospective/prospective, randomisation, double aveugle...)
- ▶ Estimation ponctuelle et par Intervalle de confiance
- ▶ Tests paramétriques : Comparaison d'une moyenne à une norme - Comparaison de deux moyennes avec échantillons indépendants (Loi de Fisher) et appariés (Loi de Student) - Comparaison de deux variances.
- ▶ Test du Chi2 (X2) : Test d'indépendance - Test d'homogénéité - Test d'adéquation à un modèle théorique
- ▶ Tests non paramétriques : avec échantillons indépendants (Mann and Whitney), avec échantillons

UE5 : Organisation des appareils et des systèmes : Aspects morphologiques et fonctionnels

- ▶ Introduction anatomie générale, orientation dans l'espace
- ▶ Étude générale des os, des articulations et des muscles
- ▶ Généralités en anatomie des membres
- ▶ Généralités en anatomie morphologique des parois du tronc ostéologie et anatomie fonctionnelle de la colonne vertébrale et de la cage thoracique
- ▶ Anatomie générale et morphologique de l'appareil circulatoire
- ▶ Anatomie générale et morphologique de l'appareil respiratoire
- ▶ Anatomie générale et morphologique de l'appareil digestif
- ▶ Anatomie générale et morphologique de l'appareil uro-génital
- ▶ Anatomie générale et morphologique de la tête et du cou

- ▶ Anatomie générale et morphologique du SNC et périphérique
- ▶ Anatomie générale et morphologique des organes des sens

UE6 : Initiation à la connaissance du médicament

Cadre juridique :

- ▶ Histoire du Médicament
- ▶ Définition, description et statut des Médicaments et autres produits de santé
- ▶ Les structures de régulation du Médicament
- ▶ Aspects sociétaux et économiques du Médicament

Cycle de vie du Médicament :

- ▶ Conception du Médicament : identification d'une molécule à visée thérapeutique
- ▶ Développement et production du Médicament

Pharmacologie générale :

- ▶ Cibles, mécanismes d'action
- ▶ Définition des principaux paramètres pharmacodynamiques et pharmacocinétiques
- ▶ Règles de prescription - rapport bénéfice/risque
- ▶ Pharmacovigilance, Pharmaco epidemiologie, Pharmaco économie
- ▶ Bon usage du médicament, iatrogénèse

UE7 : Santé, société, humanité

Développer les capacités d'analyse et de synthèse : Français...

Sciences Humaines et Sociales : Anthropologie(20) - Histoire contemporaine (22) - Philosophie (17) - Psychologie (16) - Sociologie(19) - Epistemologie et histoire des sciences(72), Epidemiologie, économie de la santé et prévention (46-01) - Droit et Sciences politiques - Sciences économiques.

Santé Publique : Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence (48-01) - Epidemiologie, économie de la santé et prévention (46-01) - Médecine légale et droit de la santé (46-03) - Médecine et santé au travail (46-02) - Médecine physique et de réadaptation (49-05) - Réanimation médicale ; médecine d'urgence (48-02) - Droit et économie de la santé (86)

UE8 : UNITES D'ENSEIGNEMENT SPECIFIQUES AUX FILIERES

UE8 ME : UNITE D'ENSEIGNEMENT SPECIFIQUE A LA MEDECINE

Elément pédagogique : ANATOMIE "TETE ET COU"

Elément pédagogique : ANATOMIE "PELVIS ET SEIN"

Elément pédagogique : MEIOSE ET GAMETOGENESE

Méiose

- phénomènes morphologiques de la méiose - conséquences génétiques de la méiose - phénomènes moléculaires de la méiose - anomalies de la méiose : leurs répercussions sur les gamètes et l'embryon

• Spermatogenèse

- introduction : les gamètes et leurs précurseurs - structure et fonctions du spermatozoïde humain - spermatogenèse

- régulation des fonctions testiculaires - liquide séminal et biologie des spermatozoïdes –

• Ovogenèse

- ovogenèse et folliculogenèse - hormones ovariennes - cycle ovarien - différences dans le déroulement de la méiose et de la gamétogenèse chez l'homme et la femme

Elément pédagogique : SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES 2 : MEDECINE, HUMANITES ET SOCIETE

Elément pédagogique : MODES D'ADMINISTRATION DES MEDICAMENTS

UE8 DE : UNITE D'ENSEIGNEMENT SPECIFIQUE A L'ODONTOLOGIE

Elément pédagogique : ASPECTS PHYSICO-CHIMIQUES DES TISSUS MINERALISES

Elément pédagogique : DEVELOPPEMENT DE LA TETE ET DU COU

Elément pédagogique : MORPHOLOGIE DENTAIRE COMPAREE Elément pédagogique : INGENIERIE DES TISSUS CRANIO-FACIAUX (Initiation aux approches technologiques pour l'étude du développement et l'ingénierie tissulaire)

Elément pédagogique : ANATOMIE : TETE ET COU

Elément pédagogique : MODES D'ADMINISTRATION DES MEDICAMENTS

UE8 PH : UNITES D'ENSEIGNEMENT SPECIFIQUE A LA PHARMACIE

Elément pédagogique : MODES D'ADMINISTRATION DES MEDICAMENTS

Voies d'administration des médicaments et formes médicamenteuses adaptées

- Voie sublinguale - Voie orale - Voie rectale - Voies injectables - Voie respiratoire - Voie percutanée - Administrations locales

• Avantages et limites des différentes voies et forme d'administration des médicaments

Elément pédagogique : STRATEGIE DU DEVELOPPEMENT D'UN MEDICAMENT

Elément pédagogique : CHIMIE ORGANIQUE

• Structure, synthèse et réactivité des molécules avec différentes fonctions organique

- Alcanes, alcènes, alcynes – Arènes - Dérivés halogènes - Composés organométalliques - Alcools et phénols

- Amines - Aldéhydes et cétones – Acides - Composés hétérocycliques - Molécules à fonctions multiples

Elément pédagogique : ELEMENTS DE CHIMIE INORGANIQUE POUR LA PHARMACIE

• L'hydrogène : l'élément H et quelques uns de ses composés les plus importants.

• Groupe I : les éléments alcalins : propriétés chimiques, composés • Groupe I : les éléments alcalino-terreux : propriétés chimiques, composés importants ($Mg(OH)_2$, $Ca(OH)_2$, hydrox apatite) et implications biologiques et physiologiques. • Les éléments et les oxydes du groupe III : propriétés chimiques, les composés du bore et de l'aluminium utilisés en pharmacie. • Les éléments et les composés du groupe IV : propriétés chimiques, les composés importants du carbone (CO, CO_2 , les carbonates, les cyanures). Le verre et les silicones dérivés du silicium. • Les éléments et les oxydes du groupe V : propriétés chimiques, les composés importants de l'azote, les dérivés nitrés utilisés comme additifs. Les composés importants du phosphore. • Groupe VI : oxygène et soufre : propriétés chimiques, les composés importants. Utilisations des oxydes de soufre comme additifs.

• Groupe VII : les halogènes : propriétés chimiques, implications biologiques et pharmaceutiques. Les oxydes des halogènes et les oxacides, implications pharmaceutiques

Elément pédagogique : THERMODYNAMIQUE ET CINÉTIQUE CHIMIQUE

UE8 SF : UNITE D'ENSEIGNEMENT SPECIFIQUE AUX SAGES-FEMMES

Modes d'administration des médicaments

Anatomie : Pelvis et Sein

Méiose et gamétogenèse

Maïeutique et périnatalité

Unité Foeto-placentaire

UE8 Ki : UNITE D'ENSEIGNEMENT SPECIFIQUE AUX METIERS DE LA REEDUCATION

Elément pédagogique spécifique aux métiers de la rééducation

- Interprofessionnelle "Kinésithérapie-ergothérapie-psychomotricité"

- Métiers de la rééducation

Professions de santé paramédicales

- Définitions

- Place dans le système de soins français

- Aspects législatifs de l'autorisation d'exercice

Masso-kinésithérapie

- Histoire et questions épistémologiques

- Textes réglementaires fondateurs

- Activités « cœur de métier »

- Processus d'intervention en kinésithérapie (cas clinique)

Ergothérapie

- Histoire et questions épistémologiques

- Textes réglementaires fondateurs

- Activités « cœur de métier »

- Processus d'intervention en ergothérapie (cas clinique)

Psychomotricité

- Histoire et questions épistémologiques

- Textes réglementaires fondateurs

- Activités « cœur de métier »

- Processus d'intervention en psychomotricité (cas clinique)

- Handicap

Handicap : définitions, classification et évaluation

- Santé – problème de santé – handicap

- Processus de Production du Handicap : de la CIH à la CIF

- Situations de handicap

- Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées

Structures et fonctions (CIF)

- Définitions

- Intégrité et déficience

- Exemples représentatifs

Activité et participation (CIF)

- Définitions
- Capacité et performance
- Activité et limitation d'activité
- Participation et restriction de participation
- Exemples représentatifs

Environnement (CIF)

- Définition
- Facteurs environnementaux facilitateurs et obstacles

- Notions fondamentales transversales

Le corps humain

- Ensemble articulé
- Schéma corporel
- Vécu corporel et image du corps

Le mouvement humain

- Mouvement et posture (biomécanique fonctionnelle)
- Geste, morphocinèse, topocinèse et programme moteur (neurosciences)

L'activité humaine

- Définitions : activités, tâches et compétences
- Interaction personne – activité – environnement

Elément pédagogique : ANATOMIE : TETE ET COU

Elément pédagogique : ANATOMIE : PELVIS ET SEIN

Elément pédagogique : SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES 2 / MEDECINE,
HUMANITES ET SOCIETE