

Descriptif de l'enseignement

Année universitaire 2024 - 2025

Diplôme de Formation Générale en Sciences Pharmaceutiques. Année 2			
Identification du cours			
Intitulé de l'unité d'enseignement (UE) et code K	Sciences biologiques 1. K2SM030		
Découpage de l'unité d'enseignement en Eléments constitutifs (EC) et codes K	EC1: Physiologie des différents systèmes. K2SM031		
Nombre d'ECTS	4		
Langue d'enseignement	Français		
Lieu d'enseignement	UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques - Nantes		
Niveau	L - DPGSP2		
Semestre	3		
Equipe pédagogique			
Responsable de l'unité d'enseignement	Catherine DAVID		
Co-responsable(s)			
Intervenants (nom, statut, e-mail)	<p>Delphine CARBONNELLE Professeur universitaire en Physiologie UFR Sciences Pharmaceutiques de Nantes. delphine.carbonnelle@univ-nantes.fr.</p> <p>Catherine DAVID Maitre de conférences universitaire en Physiologie. UFR Sciences Pharmaceutiques de Nantes. catherine.david1@univ-nantes.fr.</p>		
Composante gestionnaire	UFR Pharma	Département(s)	E ² M (Dept5)

Présentation générale du cours	
Thèmes abordés	<p>Les grands systèmes fonctionnels de l'organisme et leurs rôles dans la régulation de l'homéostasie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système digestif - Système nerveux - Système respiratoire - Système tégumentaire
Compétences visées	<p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'identifier et de décrire la structure de chaque système chez un adulte sain <ul style="list-style-type: none"> - d'expliquer la barrière hémato-encéphalique - d'expliquer les voies somesthésiques dont celle de la douleur - de décrire les organes des sens - d'expliquer les voies motrices volontaires - de décrire le système nerveux autonome - d'expliquer le rôle du SNA dans la régulation immédiate de la P.A. par action au niveau du cœur et de la motricité vasculaire. - d'expliquer la digestion chimique et mécanique - d'expliquer l'absorption intestinale - d'expliquer les rôles du pancréas dans la digestion - d'expliquer les rôles du foie - d'expliquer le devenir de chaque type de nutriment ingéré - de décrire une cellule pariétale, un entérocyte et leurs rôles physiologiques - de citer les principales hormones digestives (Gastrine, CCK et sécrétine) et d'expliquer leurs actions physiologiques - d'expliquer le rôle du système nerveux autonome dans la digestion - de décrire l'anatomie du système ventilatoire - d'expliquer la mécanique ventilatoire (phase d'inspiration et voie d'expiration). - d'expliquer où et comment s'effectuent les transferts des gaz respiratoires. - d'expliquer le rôle du compartiment vasculaire dans le transport des gaz et les spécificités liées à chacun des gaz. - de décrire la structure de la peau sur le plan anatomique et histologique ainsi que les annexes cutanées. - d'expliquer les rôles multiples de la peau dans le maintien de l'homéostasie (protection, thermorégulation, perception, synthèse de vit D et mélanogénèse). - d'analyser et de déduire les troubles liés à leur défaillance et dysfonctionnement
Place du cours dans le programme (avant/après)	<p>Ces enseignements se placent en compléments de ceux de 1ère année qui ont abordé notamment l'anatomie, le système cardiovasculaire et la physiologie membranaire.</p> <p>A la fin de cette UE les étudiants pourront définir et décrire presque tous les organes du corps (en dehors des systèmes endocriniens qui font l'objet d'une UE spécifique au semestre 4) et expliquer leur fonctionnement en dehors de toutes pathologies.</p>

	Ces pathologies seront abordées essentiellement en DFASP1, leur connaissance de DFGSP leur permettront alors de déduire les signes cliniques liés aux dysfonctionnements de ces systèmes pour analyser et proposer les molécules qui aident à combattre leurs symptômes			
Prérequis en terme d'apprentissage	Pour bien aborder ces enseignements les étudiants devront s'appuyer sur les notions et le vocabulaire de physiologie et de biologie cellulaire acquis lors des années de lycées et en PASS/LAS. Ils utiliseront aussi plus spécifiquement les notions d'histologie de 1 ^{ère} année et celles remémorées en tout début de cette 2 ^{ème} année. Il sera aussi nécessaire de faire les liens avec les enseignements de biochimie et de pharmacologie de DFGSP2.			
Volume horaire et Modalités pédagogiques		Présentiel	Distanciel synchrone	Distanciel asynchrone
	CM en h	13		4
	TD en h (nb séances)	4,5 (5)		1,5 (1)
	TP en h (nb séances)	12 (4)		3 (1)
Description du cours				
Contenu détaillé	<p>COURS MAGISTRAUX</p> <p>- <u>LE TUBE DIGESTIF</u> : (5 h CM + 1 ED de révisions)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités sur le tube digestif (histologie générale du tractus gastro-intestinal, circulation splanchnique, régulation neuro-hormonale, motricité générale) (1h). 2. Anatomie et Histologie du tube digestif et organes annexes. Cavité buccale, œsophage, estomac, intestin grêle, gros intestin. Glandes salivaires, foie et pancréas (3H). 3. Point sur digestion et absorption nutriment par nutriment (1h). <p>- <u>LE SYSTEME NERVEUX</u> : (6h CM + 1 ED de révisions)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Généralités sur le Système nerveux. Protection, vascularisation : Méninges, LCR, Définition de la Barrière hémato-encéphalique (2h). 2. La Somesthésie : <ul style="list-style-type: none"> - Voies du tact épicrotique/protopathique et surtout voies de la douleur : du stimulus à l'intégration corticale, + « Gate control ». - Informations sensorielles : audition / odorat / gout / rappel vue (de première année) (2h). 3. Motricité volontaire (voie pyramidale / extra pyramidale / régulation par noyaux gris centraux et cervelet) (1h). 4. Motricité involontaire : le système nerveux autonome. Anatomie et Physiologie du système nerveux orthosympathique et parasymphathique (1h). <p>- <u>LE SYSTEME RESPIRATOIRE</u> : (4h CM + 1 ED)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ANATOMIE ET HISTOLOGIE (Voies aériennes supérieures; voies aériennes inférieures, les poumons, zones de conduction, zones d'échanges, la membrane alvéolo-capillaires) 2. LA CIRCULATION DANS LES POUMONS (circulation pulmonaire et circulation bronchique) 3. LA MECANIQUE VENTILATOIRE (rôle de l'espace mort, rappels des lois physiques, l'inspiration, l'expiration, la P intra-pleurale, la 			

compliance, le surfactant, les résistances, mesures des volumes pulmonaires).

4. LES GAZ RESPIRATOIRES (les échanges, le transport de O₂, le transport de CO₂)
5. REGULATION DE LA VENTILATION (les centres du tronc cérébral, régulation des centres par les facteurs chimiques, influence des centres supérieurs, autres).

LE SYSTEME TEGUMENTAIRE : (2h CM + 1 ED)

1. ANATOMIE ET STRUCTURE DE LA PEAU (l'épiderme, le derme, l'hypoderme, la vascularisation)
2. LES ANNEXES CUTANÉES (follicules pileux, glandes sébacées, glandes sudoripares eccrines)
3. LES FONCTIONS DU SYSTEME TEGUMENTAIRE (protection: mécanique, chimique, biologique, uv; la thermorégulation; fonctions métaboliques: mélanogénèse, vitamine D, fonction endocrines de l'hypoderme; fonctions sensorielles)

EXEMPLE D'APPLICATION DU SNA: LA REGULATION REFLEXE DE LA P.A. : (1h CM).

1. DEFINITIONS (PA., VES, résistance périphériques, Fréquence).
2. REGULATION REFLEXE DE LA PA. (Récepteurs, centre d'intégration, voies efférentes sympathiques et parasympathiques)
3. REGULATION AU NIVEAU CARDIAQUE (modification de la FC, de la contractilité)
4. REGULATIONS AU NIVEAU VASCULAIRE (vasomotricité)

TRAVAUX PRATIQUES

Histologie séance n° 1 (2h) : Les tissus primaires: Les tissus musculaires (squelettiques cardiaques et lisses) et deux tissus conjonctifs particuliers (le cartilage et l'os compact).

Histologie séance n° 2 (2h): La suite des tissus primaires: Les tissus nerveux (le nerf périphérique, la moelle épinière et le cervelet), les épithéliums glandulaires (les glandes salivaires), les épithéliums de revêtement (la peau).

Histologie séance n° 3 (2h) : Séance de synthèse. A l'occasion de l'observation d'une lame complexe de CT de Queue de rat ou de CT de trachée-œsophage, l'étudiant doit retrouver et dessiner tous les tissus primaires qu'il a étudié dans les 2 séances précédentes.

Physiologie séance n° 1 (3h) : Spirométrie. Les étudiants mesurent leurs propres volumes ventilatoires à l'aide d'un spiromètre puis analysent et critiquent leurs propres résultats pour tenter d'expliquer les variations des mesures souvent observées par rapports aux valeurs théoriques.

Physiologie séance n° 2 (3h): Mesure de la Pression artérielle. Les étudiants s'entraînent à mesurer les valeurs de la P.A. à l'aide de 3 méthodes différentes qu'ils comparent dans leur compte rendu. Ils expérimentent aussi l'augmentation de cette P.A. lors d'un effort en pédalant 5 minutes sur un cycloergomètre et peuvent observer la phase de récupération de cette P.A après l'effort.

	<p>Physiologie séance n°3 (3h) : L'ECG. Chaque étudiant enregistre son propre ECG au repos et après un effort de 5 minutes sur un cycloergomètre. Ils analysent alors les tracés, apprennent à nommer les différentes ondes, analyser le temps de révolution cardiaque etc.. Ils finissent en calculant leur angle cardiaque grâce au triangle d'Einthoven.</p>
<p>Méthodes d'enseignement utilisées et conseils de travail pour l'étudiant</p>	<p>Certains CM sur le tube digestif ont lieu <u>en distanciel-asynchrone</u>. Ils incombent aux étudiants d'écouter les vidéos selon le rythme demandé par l'enseignant. Il sera nécessaire de les avoir tous vus lors de la dernière séance consacrée à ce thème pour leur permettre de demander des approfondissements et explications.</p> <p>Pour le moment seul l'ED de révisions sur le système respiratoire peut se faire en <u>distanciel-asynchrone</u> grâce à un questionnaire très détaillé sur wooflash. Un forum est adossé à ce questionnaire sur lequel les étudiants peuvent poser toutes leurs questions et demander des explications</p> <p>Les ED de fin de semestre sont des ED de révisions qui préparent les étudiants au <u>format exact des questions d'examen</u>. Il est donc évident qu'ils ne seront profitables que si les cours ont été vus et acquis précédemment.</p> <p>Les 2 premières séances (de 2h chacune) de TP d'histologie ont lieu en <u>distanciel-asynchrone</u> grâce au microscope virtuel Cytomine. L'observation de tous les éléments caractéristiques des tissus est aidée grâce à un "jeu de piste" élaboré sous forme de quizz Madoc. Les réponses exactes sont données si les 2 premières réponses sont erronées. Un accès illimité à ses quizz est ensuite ouvert en fin de module si les étudiants veulent y revenir pour consolider leurs connaissances et se préparer au quiz d'évaluation.</p>
<p>Supports de cours Bibliographie</p>	<p>Tous les supports de cours sont déposés dans l'espace de cours Madoc dédié: DFGSP2> UE3: https://madoc.univ-nantes.fr/course/view.php?id=26680.</p> <p>La bibliographie est indiquée en fin de chaque diaporama.</p>

Validation de l'enseignement	
<p>Type d'évaluation, durée, coefficient</p>	<p>Session 1: Examen écrit de 1h [coeff 2] + CCTP : moyenne des 3 séances de TP de Physio (/10) + moyenne des 2 séances d'histologie (/10) [coeff 1]</p> <p>Session 2 : Examen écrit de 1h [coeff 1]</p>
<p>Construction de la note entre les EC (Coefficients)</p>	<p>1 seul EC dans cet UE</p>

