

## Guide de travail et objectifs UE 2.1 S1

### UE 2.1 S1 : BIOLOGIE FONDAMENTALE : 1 ECT

#### UE compensable avec l'UE 2.2 S1 (3ECTS)

CM : 20 h TD : 5 h

SGSA-MC

### COMPETENCE 4 : « Mettre en œuvre des actions à visée diagnostique et thérapeutique »

#### FINALITE :

- Au terme de cet enseignement, les étudiants auront acquis les connaissances de base en biologie fondamentale.

#### OBJECTIFS :

Permettre aux étudiants :

- d'identifier le vivant et ses caractéristiques
- de connaître les niveaux d'organisation de la cellule à l'organisme.
- de s'approprier les connaissances de base en biologie cellulaire et moléculaire
- de faire les liens entre des connaissances biologiques et les notions d'homéostasie, de maladie ou de thérapeutique

#### INFORMATION :

Les diapositives ou parties de diapositives contenant un logo de palmier sont destinées aux étudiants en médecine. Elles sont donc données à titre informatif pour les étudiants infirmiers.



OBJECTIFS GENERAUX	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES
<p>Permettre aux étudiants d'acquérir les connaissances de base en biologie fondamentale, cellulaire et moléculaire et comprendre les différents niveaux d'organisation du corps et les mécanismes qui concourent à l'homéostasie.</p>	<p><b><u>Capsules e learning sur moodle</u></b></p> <p>1. Introduction à la biochimie et à la biologie moléculaire</p> <p>1.1 Introduction à la cellule Vidéo : 33 mn</p> <p>1.2 Introduction à la chimie du vivant Vidéo : 87 mn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer ce qu'est une cellule</li> <li>- Citer et définir les 2 types de cellule</li> <li>- Savoir schématiser la cellule eucaryote et ses principaux constituants: membrane plasmique, noyau, mitochondrie, réticulum endoplasmique / golgi, cytosquelette</li> <li>- Donner les fonctions des principaux constituants de la cellule: membrane plasmique, noyau, mitochondrie, réticulum endoplasmique/golgi, cytosquelette, lysosome</li> <li>- Citer et expliquer les éléments constituant le noyau cellulaire</li> <li>- Expliquer la mitose brièvement à l'aide d'un schéma commenté</li> <li>- Expliquer les 2 mécanismes de la mort cellulaire</li>   <li>- Expliquer les différents niveaux d'organisation du vivant dans l'ordre (du plus petit au plus grand)</li> <li>- Expliquer ce qu'est un atome</li> <li>- Définir ce qu'est une mole</li> <li>- Expliquer ce qu'est la concentration molaire</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer ce qu'est un ion</li> <li>- Citer les 4 éléments chimiques fondamentaux de l'organisme appelés aussi les principaux éléments du vivant et donner leur formule chimique</li> <li>- Citer les symboles chimiques de certains autres éléments importants du vivant : Calcium, Phosphore, Potassium, Sodium, Chlore, Magnésium, Fer, bicarbonates. <i>(Ils sont importants pour l'exercice infirmier, même si ce n'est pas ce qui est précisé dans la capsule)</i></li> <li>- Savoir citer les 4 grandes familles de molécules du vivant</li> <li>- Savoir définir les propriétés hydrophile et hydrophobe</li> <li>- Savoir définir une solution "acide" et une solution "basique"</li> <li>- Savoir donner la définition du pH</li> <li>- Connaître la norme du pH sanguin</li> </ul>
	<p>2. Premiers pas : ADN</p> <p>2.1 Introduction générale Vidéo : 1 mn</p> <p>2.2 L'ADN, support de l'information génétique Vidéo : 42 mn</p>	<p>/</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer ce qu'est l'ADN, où il se trouve et sous quelle forme</li> <li>- Expliquer le rôle de l'ADN</li> <li>- Savoir définir la chromatine</li> <li>- Savoir identifier la composition d'un chromosome</li> <li>- Savoir donner la définition du génome et sa composition chez l'Homme</li> <li>- Expliquer la méiose</li> <li>- Expliquer ce qu'est un caryotype</li> <li>- Expliquer ce qui différencie le caryotype d'un homme et d'une femme</li> </ul>

	<p>2.3 De l'ADN aux protéines Vidéo : 45 mn</p> <p>2.4 Pathologies et génétique moléculaire Vidéo : 43 mn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir donner la définition d'un gène</li> <li>- Expliquer la réplication de l'ADN</li> <li>- Expliquer l'étape de réplication de l'ADN</li> <li>- Expliquer l'étape de transcription de l'ADN</li> <li>- Expliquer ce qu'est la traduction de l'ARN</li> <li>- Expliquer ce qu'est une PCR et ses 2 objectifs</li> <li>- Savoir définir une maladie génétique et en donner les 2 causes</li> <li>- Citer puis expliquer un exemple de pathologie lié à une anomalie chromosomique</li> <li>- Savoir donner la conséquence générale d'une mutation dans un gène</li> </ul>
	<p>3. Diététique et homéostasie</p> <p>3.1 Généralités sur la diététique Vidéo : 30 mn</p> <p>3.2 Homéostasie Vidéo : 44 mn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer les substances et les molécules organiques constitutives du corps humain et en donner leur rôle</li> <li>- Savoir définir un nutriment</li> <li>- Savoir énoncer le rôle principal du Fer dans l'organisme humain</li> <li>- Expliquer le rôle principal de la Transferrine et de la Ferritine</li> <li>- Savoir définir une vitamine</li> <li>- Savoir définir l'homéostasie</li> <li>- Savoir à l'aide d'un schéma différencier et commenter le compartiment intra cellulaire, le compartiment extra cellulaire et le secteur interstitiel</li> <li>- Caractériser les éléments faisant perdre de l'eau à l'organisme (sans les quantifier)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer les mécanismes des échanges entre les différents milieux : pression osmotique, pression hydrostatique et pression oncotique</li> <li>- Savoir définir l'équilibre acido-basique</li> <li>- Donner le risque principal de l'acidose et ses conséquences</li> <li>- Expliquer la relation entre le pH et la Kaliémie</li> <li>- Savoir donner les 2 rôles du potassium</li> <li>- Connaître les normes biologiques du potassium</li> <li>- Pour l'hyperkaliémie et l'hypokaliémie donner : leurs 2 mécanismes, leurs étiologies principales, les principaux signes cliniques et le risque majeur pour le patient</li> <li>- Citer la principale erreur possible de l'analyse du K+ et son origine</li> <li>- Donner les 3 systèmes de régulation de l'équilibre acido-basique</li> <li>- Donner la température optimale de fonctionnement des cellules du corps humain</li> <li>- Savoir donner le rôle de l'hypothalamus</li> <li>- Donner les effets que peut produire la température sur les processus biologiques</li> <li>- Donner une définition de la thermogenèse et de la thermolyse</li> <li>- Enumérer les 2 types de thermorécepteurs</li> <li>- Expliquer quel est le but de la thermorégulation</li> <li>- Expliquer les réponses thermorégulatrices de l'organisme au froid et au chaud</li> </ul>
	<p>4. Acides aminés, protéines et enzymes</p> <p>4.1 Biochimie des acides aminés Vidéo : 18 mn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir les acides aminés</li> </ul>

	<p>4.2 Biochimie des protéines et des enzymes Vidéo : 35 mn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expliquer la différence entre un AA essentiel et un AA non essentiel (sans les énumérer)</li> <li>- Donner les 3 sources du pool d'AA libres ainsi que leurs 3 voies d'utilisation</li> <li>- Expliquer le rôle du réticulum endoplasmique</li> <li>- Citer les 2 grands groupes de protéines et expliquer les différents rôles de ces dernières</li> <li>- Citer 2 pathologies liées à un défaut de collagène</li> <li>- Définir ce qu'est une enzyme</li> <li>- Définir ce qu'est un cofacteur</li> <li>- Définir ce qu'est l'activité enzymatique</li> <li>- Énoncer les facteurs pouvant influencer sur l'activité enzymatique</li> <li>- Expliquer l'intérêt de doser les enzymes dans la prise en charge d'un patient : exemple d'une pathologie cardiaque</li> </ul>
	<p>5. Les glucides Vidéo : 46 mn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Énoncer les 3 rôles des glucides</li> <li>- Donner le taux normal de glucose dans le sang = glycémie</li> <li>- Définir ce qu'est l'index glycémique</li> <li>- Citer et définir les 2 types de sucre et faire un lien avec l'Index glycémique</li> <li>- Donner des exemples pour les différents types de sucres</li> <li>- Expliquer ce qu'est le glycogène et où il est stocké et comment il est dégradé</li> </ul>
	<p>6. Bioénergétique et lipides 6.1 Bioénergétique : introduction au métabolisme Vidéo : 18 mn 6.2 Les lipides</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir ce qu'est l'ATP</li> <li>- Citer le rôle principal et ses principales fonctions</li> <li>- Citer les trois principales familles de lipides</li> <li>- Expliquez le rôle de chaque famille de lipides</li> </ul>

	Vidéo : 26 mn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner l'origine des lipides présents dans l'organisme</li> <li>- Enumérer à partir de quels types d'aliment l'organisme peut synthétiser des lipides</li> <li>- Identifier les principales classes de lipoprotéines</li> </ul>
	<p>Cours Le sang Fonctions et composants du sang, du plasma et du sérum</p> <p>L'osmolarité</p> <p>Les normes de la NFP et du IONO.</p> <p>Les groupes sanguins, le système rhésus, Les règles de bonnes pratiques de la transfusion</p> <p>Les processus de coagulation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire les différents éléments figurés du sang et leur rôle</li> <li>- Comprendre la notion de pression osmotique par la réaction d'une cellule dans un milieu iso, hypo ou hypertonique :             <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconnaître l'aspect d'une hématie en milieu hypo/iso/hypertonique,</li> <li>➤ Comprendre les mouvements du liquide selon la concentration</li> </ul> </li> <li>- Définir les pressions oncotique et hydrostatique</li> <li>- Connaître les normes de la NFS/ NFP, du ionogramme sanguin et de la CRP et les mettre en lien avec une situation clinique simple.</li> <li>- Décrire les différents groupes du système ABO</li> <li>- Définir anticorps et antigène</li> <li>- Transfusion : connaître les lois de Landsteiner</li> <li>- Expliquer le principe d'agglutination et d'hémolyse</li> <li>- Expliquer le système rhésus</li> <li>- Citer les règles de bonne pratique lors du prélèvement de groupage sanguin, de RAI</li> <li>- Citer les critères de validité d'une carte de groupe sanguin</li> </ul> <p>Décrire les grands principes de l'hémostase primaire et l'hémostase secondaire ainsi que le rôle de chacun des éléments figurés</p>

	<p>Les principaux solutés Formules chimiques</p>	<p>concernés . Connaître les normes des examens biologiques de la coagulation</p> <p>Connaître les principaux solutés utilisés Connaître les principales formules chimiques et leurs fonctions</p>
		-