

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-MB

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
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.	<u>Capsules e learning sur moodle</u> 1. Introduction à la biochimie et à la biologie moléculaire 1.1 Introduction à la cellule Vidéo : 33 mn 1.2 Introduction à la chimie du vivant Vidéo : 87 mn	- Expliquer ce qu'est une cellule - Citer et définir les 2 types de cellule - Savoir schématiser la cellule eucaryote et ses principaux constituants: membrane plasmique, noyau, mitochondrie, réticulum endoplasmique / golgi, cytosquelette - Donner les fonctions des principaux constituants de la cellule : membrane plasmique, noyau, mitochondrie, réticulum endoplasmique/golgi, cytosquelette, lysosome - Citer et expliquer les éléments constituant le noyau cellulaire - Expliquer la mitose à l'aide d'un schéma commenté et citer ses 4 principales étapes - Différencier la mort cellulaire par apoptose et nécrose - Expliquer les différents niveaux d'organisation du vivant dans l'ordre (du plus petit au plus grand) - Expliquer ce qu'est un atome - Expliquer ce qu'est un ion - Citer les 4 éléments chimiques fondamentaux de l'organisme appelés aussi les principaux éléments du vivant et donner leur formule chimique - 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> - Savoir citer les 4 grandes familles de molécules du vivant

		- Savoir définir les propriétés hydrophile et hydrophobe - Savoir définir une solution "acide" et une solution "basique" - Savoir donner la définition du pH - Connaître la norme du pH sanguin
	2. Premiers pas : ADN 2.1 Introduction générale Vidéo : 1 mn 2.2 L'ADN, support de l'information génétique Vidéo : 42 mn 2.3 De l'ADN aux protéines Vidéo : 45 mn 2.4 Pathologies et génétique moléculaire Vidéo : 43 mn	/ - Expliquer ce qu'est l'ADN, où il se trouve et sous quelle forme - Expliquer le rôle de l'ADN - Définir ce qu'est un chromosome - Quelle est la composition des paires de chromosomes chez l'Homme avec leur répartition - Savoir donner la définition du génome - Expliquer la méiose - Expliquer ce qu'est un caryotype - Savoir donner la définition d'un gène - Expliquer la réplication de l'ADN
	3. Diététique et homéostasie 3.1 Généralités sur la diététique Vidéo : 30 mn	- Citer les substances et les molécules organiques constitutives du corps humain et en donner leur rôle - Savoir définir un nutriment - Savoir énoncer le rôle principal du Fer dans l'organisme humain - Expliquer le rôle principal de la Transferrine et de la Ferritine

	3.2 Homéostasie Vidéo : 44 mn	- Savoir définir une vitamine - Savoir définir l'homéostasie - Savoir à l'aide d'un schéma différencié et commenté le compartiment intra cellulaire, le compartiment extra cellulaire et le secteur interstitiel - Définir les trois pertes d'eau incontournables nécessaires au bon fonctionnement de l'organisme ainsi que leur mécanisme d'ajustement - Expliquer les mécanismes des échanges entre les différents milieux : pression osmotique, pression hydrostatique et pression oncotique - Savoir définir l'équilibre acido-basique - Donner le risque principal de l'acidose et ses conséquences - Expliquer la relation entre le pH et la Kaliémie - Savoir donner les 2 rôles du potassium - Connaître les normes biologiques du potassium - Pour l'hyperkaliémie et l'hypokaliémie donner : leurs 2 mécanismes, leurs étiologies principales, les principaux signes cliniques et le risque majeur pour le patient = pour aller plus loin dans vos connaissances du semestre 1 - Citer la principale erreur possible de l'analyse du K⁺ et son origine - Donner les 3 systèmes de régulation de l'équilibre acido-basique - Donner la température optimale de fonctionnement des cellules du corps humain - Savoir le rôle de l'hypothalamus - Donner une définition de la thermogenèse et de la thermolyse - Enumérer les 2 types de thermorécepteurs - Définir et expliquer quel est le but de la thermorégulation - Expliquer les réponses thermorégulatrices de l'organisme au froid et au chaud
--	--	--

	4. Acides aminés, protéines et enzymes 4.1 Biochimie des acides aminés Vidéo : 18 mn 4.2 Biochimie des protéines et des enzymes Vidéo : 35 mn	- Définir les acides aminés - Expliquer la différence entre un AA essentiel et un AA non essentiel (sans les énumérer) - Expliquer le rôle du réticulum endoplasmique - Citer 2 pathologies liées à un défaut de collagène : pour votre culture professionnelle - Définir ce qu'est une enzyme ainsi que l'activité enzymatique - Définir ce qu'est un cofacteur - Enoncer les facteurs pouvant modifier l'activité enzymatique dans l'organisme - Expliquer l'intérêt de doser les enzymes spécifiques d'un organe en cas de souffrance cellulaire (exemple d'une pathologie cardiaque)
	5. Les glucides Vidéo : 46 mn	- Enoncer les 3 rôles des glucides - Donner le taux normal de glucose dans le sang = glycémie - Définir ce qu'est l'index glycémique - Citer et définir les 2 types de sucre et faites un lien avec l'Index glycémique - Donner des exemples pour les différents types de sucres - Expliquer ce qu'est le glycogène et où il est stocké et comment il est dégradé
	6. Bioénergétique et lipides 6.1 Bioénergétique : introduction au métabolisme Vidéo : 18 mn 6.2 Les lipides Vidéo : 26 mn	- Définir ce qu'est l'ATP - Citer le rôle principal et ses principales fonctions dans l'organisme - Citer les trois principales familles de lipides - Expliquez le rôle de chaque famille de lipides - Comprendre le rôle des chylomicrons lors de la digestion

		- Citer les 4 principales classes de lipoprotéines ainsi que leurs principales fonctions
	Cours Le sang Fonctions et composants du sang, du plasma et du sérum L'osmolarité Les normes de la NFP (Numération Formule Plaquette) et du Ionogramme sanguin. Autres normes à connaître Les groupes sanguins, le système rhésus, Les regles de bonnes pratiques de la transfusion	- Décrire les différents éléments figurés du sang et leur rôle - Comprendre la notion de pression osmotique par la réaction d'une cellule dans un milieu iso, hypo ou hypertonique : ➤ Reconnaître l'aspect d'une hématie en milieu hypo/iso/hypertonique, ➤ Comprendre les mouvements du liquide selon la concentration - Définir les pressions oncotique et hydrostatique - Différencier NFS (Numération Formule Sanguine) et NFP - Connaître les normes de la NFS/ NFP : Globules rouges, taux d'hémoglobine, globules blancs, plaquettes, - Connaître les normes du ionogramme sanguin : sodium, potassium - Connaître les normes de la glycémie en mmol/litre et en g/litre ainsi que l'équivalence entre gramme et mmol - CRP - Créatinine - Décrire les différents groupes du système ABO - Définir anticorps et antigène - Transfusion : connaître les lois de Landsteiner - Expliquer le système rhésus

	Les processus de coagulation Les principaux solutés Formules chimiques	- Citer les règles de bonne pratique lors du prélèvement de groupage sanguin, de RAI (Recherche d'Anticorps Irréguliers) appelés aussi ACI (AntiCorps Irréguliers) - Citer les critères de validité d'une carte de groupe sanguin Décrire les grands principes de l'hémostase primaire et de l'hémostase secondaire ainsi que le rôle de chacun des éléments figurés concernés . Connaitre la norme du taux d'INR en dehors d'un traitement anticoagulant Connaitre les principaux solutés utilisés : - Sérum physiologique - Sérum glucosé isotonique - Sérum glucosé hypertonique - Sérum glucosé hypotonique Connaitre les symboles chimiques selon le tableau périodique des éléments chimique : - Hydrogène - Carbone - Oxygène - Azote - Iode - Potassium - Sodium - Phosphore - Chlore - Magnésium
--	--	--

	Les cellules excitables : - Le neurone	- Calcium - Fer - Bicarbonate - Cuivre, zinc, phosphore - Sulfate de magnésium - Fluor Définir le neurone Définir la synapse Connaître la structure d'un neurone Citer la substance chimique qui se situe à l'extrémité des boutons pré-synaptiques Expliquer synthétiquement en quoi consiste la conduction de l'influx nerveux
	- La cellule musculaire	Définir le myocyte Citer les trois sortes de myocytes ainsi que leurs principales caractéristiques pour chacune d'entre elles Définir la contraction musculaire Citer les quatre phases qui se déroulent lors de la contraction d'une cellule musculaire