

Programme
Classe de première

Pôle l'organisme humain et son autonomie

Contenus	Objectifs et indications complémentaires	Niveau			
		1	2	3	4
1 - ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT INTÉGRÉ DE L'ÊTRE HUMAIN					
<i>Comment l'être humain est-il organisé ? Comment cette organisation lui permet d'assurer ses fonctions ?</i>					
1.1 Anatomie et unité de l'organisme					
Organes des cavités crânienne et rachidienne, thoracique, abdominale et pelvienne Organisation des organes en appareils	Localiser différents organes et appareils au sein de ces cavités.				
Orientation dans l'espace	Orienter. Différencier coupe sagittale, coronale (frontale) et axiale (transversale).				
Fonctionnement intégré	À partir d'un schéma, montrer que l'organisme échange avec l'environnement grâce aux différents systèmes ou appareils en interaction. Montrer l'existence d'une circulation de la matière et de l'information au sein de l'organisme.				
1.2 De l'organe aux molécules					
À partir d'un organe, montrer les différents niveaux d'organisation : organe, tissu, cellule et ultrastructure cellulaire, molécule	Mettre en évidence l'organisation hiérarchisée de l'être humain et la relation structure-fonction à partir de l'étude d'un organe. Dégager la notion de tissu. Identifier les différentes ultrastructures cellulaires et citer leur rôle. Montrer l'implication des molécules dans la construction des structures cellulaires.				
Axes et notions centrales : appareil, cellule, microscopies optique et électronique, molécule, organe, système, tissu, ultrastructure					
Racines : cardi(o), caryo, cérébr(o), cervic(o), col(o), cyst(o), cyto, entér(o), gastr(o), hépat(o), histo, néphr(o), nucléo, orchid(o), ovari(o), pneum(o), prostat(o), rect(o), splen(o), uretèr(o), urètr(o), utér(o), vagin(o)					
2 - SYSTÈME NERVEUX ET MOTRICITÉ					
<i>Comment les mouvements sont-ils générés, effectués ? Quelles sont les principales atteintes ostéo-articulaires et neuro-musculaires, neurodégénératives?</i>					
2.1 Organisation de l'appareil locomoteur					
Organisation du squelette	Identifier les principaux éléments des squelettes axial et appendiculaire, en particulier à partir de clichés radiographiques. Repérer les constituants d'une articulation mobile.				
Explorations radiographiques	Expliquer le principe de la radiographie conventionnelle. Présenter ses intérêts médicaux, ses dangers et les contre-indications qui en découlent. À partir de clichés radiographiques, repérer des fractures.				
Pathologies de l'appareil locomoteur : - la coxarthrose	Définir maladie dégénérative. À partir de documents, présenter les techniques de diagnostic, les facteurs de risques et les traitements.				
- un exemple de trouble musculo-squelettique	À partir de documents, présenter les manifestations, les facteurs de risques et les traitements d'un trouble musculo-squelettique.				

2.2 Commande de l'appareil locomoteur : le système nerveux

Système nerveux central et périphérique : encéphale, moelle épinière et nerfs	Localiser et identifier les éléments constitutifs des systèmes nerveux central et périphérique : principales structures encéphaliques et médullaires, nerfs.				
Nerf et neurone	Annoter un schéma de neurone. Décrire l'organisation d'un nerf en fibres nerveuses.				
Techniques d'exploration : tomodensitométrie (TDM) et imagerie par résonance magnétique (IRM)	Expliquer le principe de la scanographie. Présenter ses intérêts diagnostiques. Préciser ses avantages par rapport à la radiographie conventionnelle. Définir l'IRM. Préciser ses intérêts diagnostiques en neurologie.				
Pathologies associées : traumatismes	Présenter les conséquences d'une fracture de colonne vertébrale avec section de la moelle épinière.				

2.3 Physiologie neuro-musculaire

Le neurone et l'influx nerveux au niveau de l'axone : potentiel de repos, potentiel d'action, propriétés de l'influx nerveux	À partir d'enregistrements, caractériser le message nerveux.				
L'influx nerveux au niveau d'un nerf	À partir d'enregistrements, montrer le recrutement progressif des fibres nerveuses selon l'intensité de l'excitation. Comparer avec la réponse d'un axone.				
Le muscle, la cellule musculaire et sa contraction	Mettre en évidence l'organisation hiérarchisée du muscle à la myofibrille. Localiser les myofilaments d'actine et de myosine dans un sarcomère. Présenter simplement le mécanisme de la contraction musculaire.				
La jonction neuromusculaire : couplage excitation-contraction	Décrire de façon chronologique le fonctionnement de la synapse neuromusculaire.				
Une pathologie musculaire : la myopathie	Indiquer l'origine et les symptômes de la maladie.				

2.4 Une pathologie neurodégénérative

La maladie d'Alzheimer	À partir de documents, relever les signes caractéristiques de la maladie.				
------------------------	---	--	--	--	--

Axes et notions centrales : arthrose, articulation, fracture, IRM, mouvement, muscle, myopathie, nerf, neurone, os, paralysie, radiographie, scanographie, squelette, synapse, système nerveux, tomodensitométrie, troubles musculo-squelettiques

Racines : arthr(o), cervic(o), chondr(o), cost(o), cox(o), dactyl(o), disc(o), gon(o), médull(o), myél(o), my(o), névr(o), neur(o), osté(o), pédi, pod(o), rachi, rachid(o), spondyl(o), tendin(o), thorac(o)

Termes médicaux : amnésie, amyotrophie, aphasie, arthrite, arthroplastie, arthrose, dégénérescence, hémiplégie, hernie discale, lombalgie, myalgie, paraplégie, tétraplégie

Pôle fonctions de nutrition

Contenus	Objectifs et indications complémentaires	Niveau			
		1	2	3	4
3 - ALIMENTATION					
<i>En quoi l'alimentation est-elle un facteur de développement et de santé ?</i>					
3.1 Aliments, nutriments, biomolécules					
Aliments et nutriments	Différencier aliments et nutriments.				
Eau	Indiquer l'importance et la répartition de l'eau dans l'organisme.				
Biomolécules	Nommer les quatre familles de biomolécules : protides, lipides, glucides et acides nucléiques. Définir les termes polymère et monomère à partir d'exemples de polymères glucidiques et protidiques. Définir le terme dimère à partir d'exemples glucidiques. Présenter l'hydrophobicité des lipides et schématiser un triglycéride.				
Vitamines et minéraux	Définir vitamines. Définir et comparer oligoéléments et macroéléments.				
3.2 Équilibre alimentaire, facteur de santé					
Équilibres qualitatif et quantitatif	Définir les besoins qualitatifs et quantitatifs. À partir d'exemples de menus, montrer comment sont satisfaits ces besoins. Analyser les variations de ces besoins selon différents états physiologiques.				
Troubles nutritionnels (obésité, carences)	Définir et calculer l'IMC. À partir d'un cas clinique, repérer la ou les origine(s) d'une obésité. Identifier les conséquences pathologiques de l'obésité. Présenter les mesures hygiéno-diététiques et les traitements. Mettre en relation une carence globale et ses conséquences pathologiques. Mettre en relation une carence spécifique et ses conséquences pathologiques.				
3.3 Organisation de l'appareil digestif et techniques d'exploration					
Anatomie du tube digestif et des glandes annexes, histologie de la paroi digestive	Sur un schéma, localiser les différents organes de l'appareil digestif. À partir d'observations microscopiques, mettre en évidence les quatre tuniques du tube digestif.				
Exploration anatomique et histologique : fibroscopie	Donner le principe de la fibroscopie. Montrer ses intérêts dans l'exploration digestive. Énoncer les risques liés à la technique.				
3.4 Physiologie de l'appareil digestif					
Digestion : phénomènes mécaniques et biochimiques	Définir la digestion. Décrire les phénomènes mécaniques de la digestion. À partir d'expériences de digestion chimique construire un schéma global mettant en évidence les étapes de la digestion des différentes biomolécules.				
Physiologie de l'absorption : compartiments liquidiens ; voies de l'absorption	Définir l'absorption. Relier l'histologie de la muqueuse intestinale à sa fonction d'absorption. Expliquer l'absorption de l'eau par osmose. Présenter les voies d'absorption sanguine et lymphatique.				
Étude d'un déficit enzymatique : l'alactasie	Indiquer les manifestations de ce déficit. Relier l'absence de digestion du lactose à la diminution de l'absorption d'eau.				
Axes et notions centrales : absorption, aliment, biomolécule, digestion, dimère, enzyme, équilibre alimentaire, fibroscopie, hydrolyse, hygiène alimentaire, macromolécule, monomère, milieu intérieur, nutriment, polymère, prévention, trouble nutritionnel					
Racines : adip(o), bucc(o), chol(é), cholécyst(o), col(o), duodén(o), entér(o), gastr(o), gloss(o), hépat(o), jéjun(o), ilé(o), odont(o), oesophag(o), pharyng(o), proct(o), rect(o), stomat(o)					
Termes médicaux : anorexie, obésité, appendicite, appendicectomie, cachexie, diarrhée, dyspepsie, dysphagie, eupepsie, gastralgie, gastroentérite, hématurie, hématochéque, mélna, polype, polyphagie, rectorragie, stéatorrhée, ulcère					

Contenus	Objectifs et indications complémentaires	Niveau			
		1	2	3	4
4 - HOMÉOSTASIE					
<p><i>Qu'appelle-t-on équilibre dynamique du milieu intérieur ? Pourquoi est-il important de le maintenir ? Quels sont les paramètres témoins de cet équilibre ?</i></p> <p><i>En quoi la régulation de la glycémie constitue-t-elle un exemple de l'homéostasie mettant en jeu différents organes ?</i></p>					
4.1 Le sang : un témoin de l'homéostasie					
Examens biologiques : éléments figurés ; examens biochimiques sanguins	<p>Définir les examens hématologiques et biochimiques.</p> <p>Identifier les différents éléments figurés du sang sur un frottis sanguin.</p> <p>À partir d'une NFS, mener une étude quantitative et qualitative des éléments figurés du sang.</p> <p>À partir des résultats d'examens biochimiques, présenter les principaux constituants du plasma.</p> <p>Repérer et nommer quelques anomalies concernant la numération des éléments figurés et les concentrations des composants plasmatiques.</p> <p>Définir l'homéostasie.</p>				
Mise en évidence de l'homéostasie : Régulation de la glycémie ; glycémie post-prandiale ; glycémie à jeun	<p>À partir de résultats expérimentaux, mettre en évidence l'existence de la régulation de la glycémie.</p> <p>Définir : glande endocrine, hormone, récepteur spécifique, cellule cible.</p> <p>Donner l'origine cellulaire de l'insuline et du glucagon. Préciser leurs cibles.</p> <p>Construire un schéma présentant les acteurs et les mécanismes de la régulation de la glycémie.</p>				
4.2 Les diabètes sucrés : étude comparée des diabètes de type 1 et de type 2					
Signes cliniques et paracliniques	Comparer les signes cliniques et paracliniques des deux types de diabète. Relier hyperglycémie, glycosurie, polyurie et polydipsie.				
Hypoinsulinémie dans le diabète de type 1	À partir de résultats expérimentaux et de coupes histologiques, relier hypoinsulinémie et destruction des cellules bêta du pancréas par le système immunitaire.				
Résistance à l'insuline dans le diabète de type 2	Indiquer que l'apport excessif de glucides et de lipides favorise l'insulinorésistance.				
Deux étiologies pour une même conséquence: les diabètes sucrés	Montrer qu'hypoinsulinémie et résistance à l'insuline aboutissent toutes deux à une hyperglycémie				
Conséquences pathologiques ; traitements et préventions	Indiquer les principales pathologies associées aux diabètes. Donner les principaux traitements. Montrer l'importance de l'hygiène alimentaire pour la prévention du diabète de type 2.				
<p>Axes et notions centrales : analyse sanguine, cellule cible, conséquences des diabètes sucrés, diabète insulino-dépendant, diabète non insulino-dépendant, diagnostic, éléments figurés, glande endocrine, glucagon, glyco-génogenèse, glyco-génolyse, hémogramme, homéostasie, hormone, insuline, lipolyse, néogluco-génèse, numération formule sanguine, organe de commande, organe effecteur, récepteur, régulation de la glycémie</p>					
<p>Racines : calci, érythr(o), glyc(o), hémat(o), hém(o), insulin(o), kali, leuc(o), lip(o), natr(o), protéin(o), thromb(o), ur(o)</p>					
<p>Termes médicaux : anémie, anurie, diurèse, érythropénie, glycosurie, hématurie, hyper et hypocalcémie, hypercholestérolémie, hyper et hypoglycémie, hyper et hypokaliémie, hyper et hyponatrémie, hyper et hypoprotéinémie, leucocytose, leucopénie, polydipsie, polyglobulie, polyurie, thrombocytose, thrombopénie</p>					