

### 3<sup>ème</sup> Biologie

. Ex 1. Observe le tableau ci-dessous et répons aux questions :

#### Les dangers de la déshydratation

La sensation de soif est déclenchée par des récepteurs

cérébraux activés par des modifications de concentration sanguine. Lorsque le signal retentit, il est déjà un peu tard. C'est pourquoi, il faut boire le plus tôt possible, c'est-à-dire avant et pendant l'effort même si on n'en ressent pas le besoin.

Volume d'eau perdue	Symptômes (pour un adulte de 75 kg)
1 L	Soif de plus en plus intense, sécheresse de la bouche et de la gorge.
3 L	Fatigue, somnolence, nausée, sautes d'humeur, diminution de la transpiration.
4 L	Maux de tête, vertiges, fièvre, fréquences cardiaque et respiratoire accélérées, urine visqueuse.
5 L	Etourdissements, troubles de l'élocution, faiblesse, crampes musculaires, problèmes de mémoire.
6 L	Délire, problèmes circulatoire, langue enflée, volume sanguin réduit, insuffisance rénale.
9 L	Incapacité d'avaler, sécheresse de la peau, douleurs en urinant, douleurs musculaires, difficultés respiratoires.
12 L	Mort imminente.

a. On considère comme une déshydratation sévère, et donc comme une urgence médicale, une perte d'eau égale à 5-10% de la masse corporelle. A combien de litre d'eau cela correspondrait-il dans votre cas ?

.....

.....

.....

b. Quelles sont dans la population les groupes de personnes présentant le plus de risques de déshydratation ?

.....

.....  
.....  
c. Nommer 4 manifestations liées à la déshydratation.  
.....

**Ex 2. Action du suc pancréatique sur les protéines:**

On réalise in vitro une étude expérimentale de la digestion par le suc pancréatique d'une protéine du blanc d'œuf : l'ovalbumine.

On prépare trois tubes à essai. Après séjour au bain-marie pendant deux heures, le contenu de ces tubes est analysé à l'aide du test du Biuret (qui met en évidence la présence de protéines) et de la réaction à la ninhydrine (qui révèle la présence d'acides aminés). Le contenu des tubes en début d'expérience, les conditions d'incubation et les résultats des test pratiqués sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Tube	Contenu	Température (°C)	Test du Biuret	Test à la ninhydrine
1	Eau+ ovalbumine	37	Positif	Négatif
2	Eau + ovalbumine + suc pancréatique	37	Négatif	positif
3	Eau + ovalbumine + suc pancréatique + acide (HCl)	37	positif	négatif

Analyse, de manière détaillée, les résultats de l'expérience et déduis-en l'action du suc pancréatique sur l'ovalbumine et l'une des conditions de son activité.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....

.....

.....

**Ex 3. Lis les documents suivant et répons à la question :**

**Question : Décris les différentes étapes de cette transformation.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Ex 4. Expérience :**

Verre 1 : coquille d'œuf + eau

Verre 2 : coquille d'œuf + vinaigre

Observation au bout d'une journée :

Verre 1 : coquille d'œuf + eau

Verre 2 : coquille d'œuf décomposée dans le vinaigre

a. Explique ce qui s'est passé. A quelle étape de la digestion te fait penser cette observation ?

.....

.....

.....

b. Propose une autre expérience pour une autre étape de la digestion. (Tu peux faire un schéma annoté.)

.....

.....

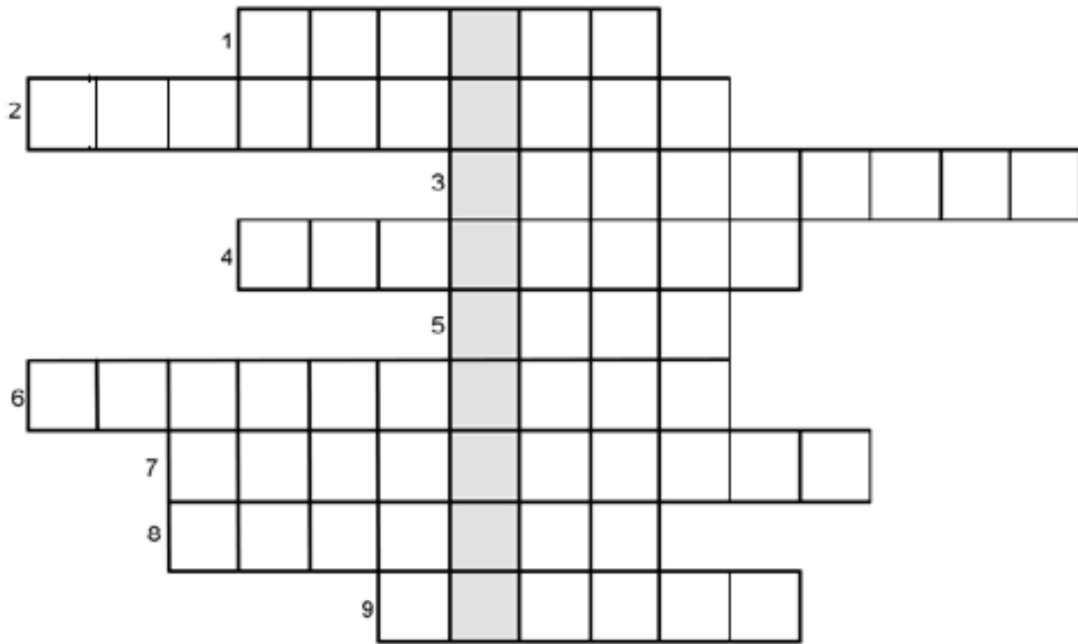
.....

.

**Ex 5. Place les mots correspondant aux définitions proposées. Tu définiras le mot caché dans la colonne grise.**

1. Aliment mis en évidence par l'eau iodée.
2. Replis microscopiques de la paroi de l'intestin grêle.
3. Qualificatif donné au suc digestif produit par l'estomac.
4. Organe dans lequel se déroule l'essentiel de la digestion.
5. Liquide transportant les nutriments aux organes.
6. Passage des nutriments de l'intestin grêle vers le sang.

7. Petites molécules contenues dans le chyle intestinal.
8. Nutriment résultant de la digestion des glucides.
9. Substance contenue dans les sucs digestifs permettant la digestion chimique des aliments.



**Ex 6. La paroi de l'intestin grêle porte de nombreux replis en forme de doigts tapissés de villosités intestinales minuscules, elles-mêmes hérissées de microvillosités. L'ensemble de ces plis, villosités et microvillosités qui constituent la paroi intestinale, représente une surface totale de 200m<sup>2</sup>200m<sup>2</sup> environ. Il constitue donc une grande surface d'échange bien irriguée qui laisse passer les nutriments dans le sang. Cette surface a une capacité d'absorption quotidienne considérable de 6 à 8 litres d'eau et d'aliments. La surface d'un terrain de tennis est évaluée à 196m<sup>2</sup>196m<sup>2</sup> environ et celle d'une maison à Dakar à 150m<sup>2</sup>.150m<sup>2</sup>.**

a. Compare la surface d'absorption intestinale à celle d'un terrain de tennis et d'une maison à Dakar. Que constates-tu ?

.....

.....

.....

b. Explique l'importance de cette surface dans l'absorption des nutriments au niveau de l'intestin.

.....

.....

.....

**Ex 7. On mesure les quantités de glucose, d'acides aminés et d'acides gras dans le sang avant et après un repas.**

<b>Nutriments / Quantité de nutriments</b>	<b>Avant un repas (g/l)</b>	<b>Après repas (g/l)</b>
Glucose	0.8 à 1	1.5 à 1.8
Acide aminés	0.5	1.5
Acides gras	4 à 7	20

a. Compare, pour chaque nutriment, les quantités présentes dans le sang avant et après le repas.

.....

.....

.....

b. Explique les différents résultats.

.....

.....

.....

c. Identifie le phénomène mis en évidence par ces résultats.

.....

.....

.....

**Ex 8. On dispose de 55 tubes à essais contenant chacun de l'amidon cuit et de l'amylase salivaire dans des conditions différentes. Une heure plus tard, on réalise avec le contenu de chaque tube un test à l'eau iodée (test pour détecter la présence des sucres complexes) et un test à la liqueur de Fehling (test pour détecter la présence des sucres simples) . Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.**

Expérience	Contenu du tube	Température	Test à l'eau iodée	Test à la liqueur de Fehling à chaud
1	Amidon cuit + amylase	37 °C	-	+
2	Amidon cuit + amylase	100 °C	+	-
3	Amidon cuit + amylase	0°C	+	-
4	Amidon cuit + amylase congelée	37 °C	-	+
5	Amidon cuit + amylase bouillie	37 °C	+	-

*Le signe ++ indique une réaction positive : présence de l'élément recherché*  
*Le signe -- indique une réaction négative : absence de l'élément recherché*

1. Identifie la ou les expériences dans lesquelles le tube ne contient plus d'amidon.

.....  
 .

2. Explique pourquoi l'amidon a disparu dans ce ou ces tubes.

.....

3. Explique pourquoi les autres tubes contiennent toujours de l'amidon.

.....  
 .....  
 .....  
 .....



4. Tire une conclusion sur l'influence de la température sur l'action de l'amylase.

.....

.....

.....

**Ex 9. Lis les documents suivants et réponds aux questions.**

Quels sont les composés utilisés par la cellule musculaire ?

.....  
.....

Quels sont les produits formés ?

.....

D'où provient le glucose ?

.....

D'où vient le dioxygène ?

.....

À ton avis, pourquoi les cellules des muscles consomment-elles du glucose et du dioxygène ?

.....  
.....  
.....  
.....

**Ex 10. Localisation du passage des nutriments dans le sang**

Complète le tableau suivant et réponds aux questions.

	Bouche	Estomac	Duodénum	Fin de l'Intestin grêle
Glucides				
Protides				
Lipides				

b- Globalement, comment évoluent les pourcentages des glucides, des protides et des lipides lors de leur passage dans le tube digestif ?

.....

.....

.....

.....

c- Tu as vu que l'amidon est partiellement dégradé dans la bouche. Pourquoi le pourcentage de glucides ne diminue donc pas entre la bouche et l'estomac ?

.....

.....

.....

.d- A quel endroit du tube digestif la diminution est-elle la plus importante ?

.....

e- Que peux-tu en conclure ?

.....

**Ex 11. Voici trois documents qui te permettront d'expliquer cette apparente contradiction. Analyse-les et réponds aux questions.**

Les glucides : diables ou démons ?

Auparavant, les diététiciens préconisaient de supprimer les glucides lors d'un régime amaigrissant. Les glucides figurent pourtant dans la pyramide alimentaire que tu as construite précédemment.