

Corrigé exercices sur le chapitre « Du génotype au phénotype-Relations avec l'environnement ».

Corrigé QCM

Q1.	A-C
Q2.	C
Q3.	B-D-E-F
Q4.	A
Q5.	C
Q6.	A-G
Q7.	A-C
Q8.	A-C-E
Q9.	A-C-D
Q10.	D-E
Q11.	B
Q12.	aucune
Q13.	A-C-F
Q14.	C-D-G
Q15.	B
Q16.	E
Q17.	C
Q18.	A-B-C
Q19.	B-C-E
Q20.	C
Q21.	D
Q22.	D
Q23.	B
Q24.	B-D-E-F
Q25.	aucune

Corrigé des exercices rédactionnels

Exercice 1

Q1- Annotations : **(0.125 point par annotation)**

- 1 nucléoplasme
- 2 pore nucléaire
- 3 ribosome fixé au réticulum endoplasmique rugueux
- 4 citerne du réticulum endoplasmique rugueux
- 5 appareil de Golgi
- 6 figure d'exocytose

Titre : schéma de l'ultrastructure d'une cellule animale sécrétrice de protéines (réalisé à partir de l'observation au microscope électronique).

Q2- L'énoncé nous indique que l'uridine est un nucléotide contenant de l'uracile. Or l'uracile est une base azotée spécifique de l'ARN (acide ribonucléique).

On trouve l'uridine marquée dans l'ARN. **(0.5 point)**

Q3- L'ARN radioactif (grâce à l'uridine) synthétisé se trouve dans le nucléoplasme du noyau (structure 1), puis dans le cytoplasme de la cellule. Cette radioactivité est localisée au niveau des structures 3 c'est-à-dire des ribosomes fixés sur le réticulum endoplasmique.

L'ARN, au niveau des ribosomes, est traduit en une chaîne d'acides aminés. La synthèse des protéines a lieu au niveau du réticulum endoplasmique rugueux où sont localisés les ribosomes. **(1 point)**

Q4- L'expérience consiste à injecter un acide aminé marqué. On constate que la radioactivité est localisée au niveau des ribosomes (structure 3), puis au niveau de la citerne du réticulum endoplasmique rugueux, puis dans l'appareil de Golgi (structure 5). Enfin cette radioactivité se retrouve au niveau des vésicules d'exocytose (structure 6).

Les acides aminés sont les unités des protéines. Cette expérience montre que la synthèse des protéines c'est à dire l'assemblage des acides aminés a lieu au niveau des ribosomes. Puis les protéines synthétisées passent dans le réticulum endoplasmique rugueux, puis dans l'appareil de Golgi et sont excrétées au niveau des vésicules d'exocytose. **(1.5 point)**

Exercice 2

a) Vrai. Le test à la liqueur de Fehling met en évidence par un précipité rouge brique les sucres réducteurs.

b) Faux. Le test à la liqueur de Fehling est positif sur le mélange obtenu à partir du saccharose. Donc il y a présence de sucres réducteurs. D'après nos connaissances, le saccharose est hydrolysé en glucose et fructose. Ces derniers sont des sucres réducteurs. Alors le saccharose est assimilé par les levures.

Par contre le test à l'eau iodée est positif avec l'amidon et le test à la liqueur de Fehling reste négatif. Donc on n'obtient aucun sucre réducteur. De plus l'amidon n'a pas été hydrolysé car le test à l'eau iodée est positif. Les levures n'assimilent pas l'amidon.

c) Vrai. D'après nos connaissances, le saccharose n'est pas un sucre réducteur. Or le test à la liqueur de Fehling est positif. Les levures ont donc hydrolysé le saccharose en glucose et fructose. Cette hydrolyse fait intervenir une enzyme.

d) Faux. D'après nos connaissances, l'amidon est un polymère de glucose.

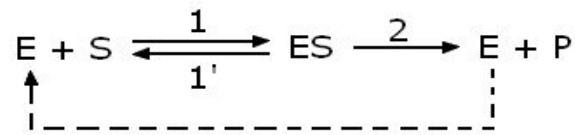
Exercice 3

1. L'énoncé nous dit « l' α -glucosidase est une enzyme qui,, hydrolyse normalement les polymères glucidiques ». Cette phrase nous montre la double spécificité de l' α -glucosidase. Cette enzyme présente :

- une **spécificité de réaction** : c'est une hydrolase (à l'égard de la réaction qu'elle catalyse : une hydrolyse)
- une **spécificité de substrat** : elle a pour substrat spécifique les polymères glucidiques. **(0.5 point)**

2. La spécificité de substrat est due à la présence d'un site de fixation sur l'enzyme qui permet à cet enzyme de fixer le substrat (dans le cadre de notre sujet, les polymères glucidiques). La spécificité de réaction est due à la structure spatiale du site catalytique de l'enzyme. L'ensemble site de fixation et site catalytique forme le **site actif**. Cette double spécificité est due à la **structure tridimensionnelle du site actif de l'enzyme**. **(0.25 point)**

3. L'équation de la réaction enzymatique peut s'écrire simplement : **(0.5 point)**



- 1 : Formation du complexe enzyme - substrat (ES)
- 1' : Dissociation du complexe ES
- 2 : Formation des produits et régénération de l'enzyme libre

4. Le document 2 nous montre un modèle de l'action du médicament. En absence de médicament (document 2 à gauche), on constate que les polymères glucidiques se fixent sur le site actif de l'enzyme entraînant une hydrolyse de ces polymères (cette hydrolyse aboutit à du glucose). En présence du médicament (document 2 à droite), ce dernier se fixe sur le site actif de l' α -glucosidase et empêche la fixation des polymères glucidiques.

Le document 1 nous montre un graphique représentant l'activité de l' α -glucosidase, en fonction du temps, en présence et en l'absence de médicament. On constate qu'en présence de médicament, la vitesse d'hydrolyse maximale est atteinte beaucoup moins vite.

Le médicament est un inhibiteur compétitif, analogue moléculaire structural glucidique. En se fixant sur le site actif, il limite la disponibilité d'intervention des enzymes dans le processus de digestion. L'absorption du glucose est moindre, ce qui évite le pic glucidique chez les diabétiques. **(0.75 point)**