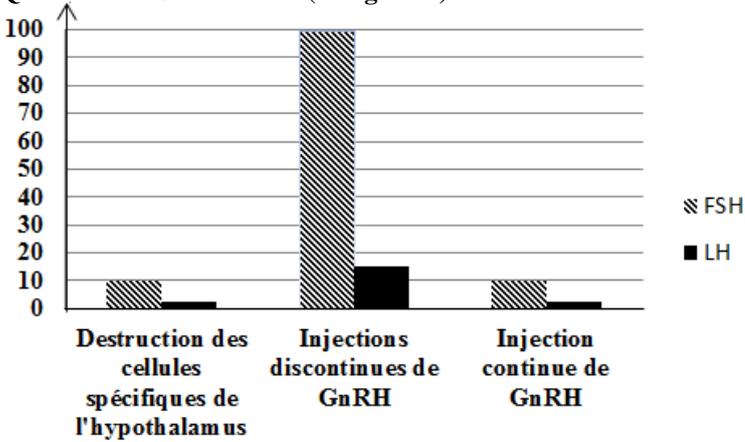


الاسم: مسابقة في مادة علوم الحياة
الرقم: اسس التصحيح

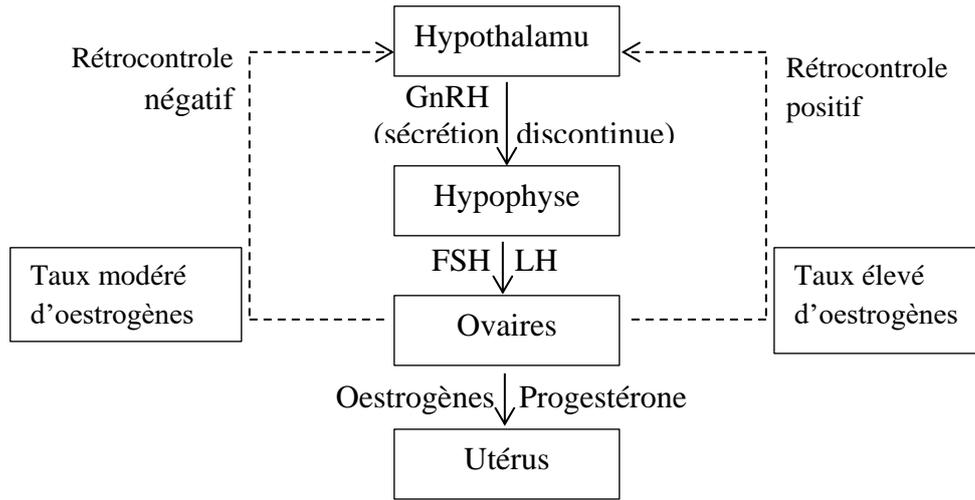
Partie de l'ex	Exercice 1	L'emphysème pulmonaire	Note
1	Une destruction progressive des protéines des cellules pulmonaires par les protéases des globules blancs.		0,5
2	ARNm issu de la transcription de l'allèle M1: ... AUC AAC GAU UAC ... Séquence des acides aminés du polypeptide codé par l'allèle M1 ... Ile – Asn – Asp – Tyr ... ARNm issu de la transcription de l'allèle M2: ... AUC AAC GAU UAG Ile – Asn – Asp- ...		1
3	La mutation par substitution au niveau du 3 ^e nucléotide du triplet N°184 (C est remplacé par G), donne un codon-stop. La synthèse protéique est arrêtée et le polypeptide synthétisé est donc tronqué (comportant 183 acides aminés au lieu de 418) ; il est donc non fonctionnel. Cela explique que l'alpha-antitrypsine dans le sang d'un individu atteint par l'emphysème pulmonaire n'empêche plus la destruction des protéines des cellules pulmonaire. Par conséquent, il y a manifestation de l'emphysème pulmonaire.		1
4	L'allèle de la maladie est récessif par rapport à l'allèle normal car l'homme (5) atteint a des parents 1 et 2 normaux, alors, au moins l'un des parents porte l'allèle muté à l'état masqué.		0,5
5	Hypothèse 1: Le gène étudié est porté par la partie propre à Y: dans ce cas, le garçon atteint 5 aurait obligatoirement son père 1 malade car ce garçon hérite le Ym de son père. Or, ce n'est pas le cas car le père 1 est de phénotype sain. Hypothèse 2: Le gène étudié est porté par la partie propre au chromosome X: dans ce cas, la fille 4 serait homozygote de génotype Xm//Xm avec l'un de ses Xm d'origine paternel. Son père 1 serait de génotype Xm//y et serait atteint de la maladie, ce qui n'est pas le cas car il est de phénotype sain. Hypothèse 3: Le gène étudié est porté par la partie commune à X et Y: dans ce cas, l'homme 5 aurait pour génotype Xm//Ym, avec Ym reçu de son père 1; la fille 4 aurait pour génotype Xm//Xm, avec l'un de ses chromosomes Xm venant de son père 1. Ce dernier donnant Ym à son fils et Xm à sa fille aurait pour génotype Xm//Ym et serait atteint la maladie, ce qui n'est pas le cas. Le gène en cause n'étant pas porté par les chromosomes sexuels, ne peut être qu'autosomal.		1
6	Le génotype de l'individu 8 est N//m car il est normal alors possédant l'allèle N et il reçoit obligatoirement l'allèle de la maladie m de son père homozygote m//m.		0,5
7	Malgré son phénotype normal, l'individu 8 développe les symptômes de la maladie. Cet individu étant un « grand fumeur », ceci montre que la maladie est apparue suite à l'exposition au tabac. La maladie peut être causée par un facteur environnemental, le tabagisme, en plus du facteur génétique représenté par la présence de l'allèle muté M2.		0,5

Partie de l'ex	Exercice 2	Le SIDA	Note
1-1	Les molécules reconnues par le VIH sont les protéines CD4 et CCR5.		0,5
1-2	La cellule cible est la cellule T4.		0,5
2-1	A la naissance, les électrophorogrammes des deux enfants 1 et 2 ainsi que celui de madame Y montrent 4 bandes correspondant aux anticorps anti-GP160, anti-GP120, anti-GP41 et anti-GP24 tandis qu'au sixième mois seules les bandes correspondant aux anticorps anti-GP160 et anti-GP120 apparaissent. Or, au dix-huitième mois toutes les bandes ont disparu dans l'électrophoregramme de l'enfant 1 et les deux bandes correspondant aux anticorps anti-GP41 et anti-GP24 sont réapparues chez l'enfant 2.		1
2-2	L'enfant 2 est celui séropositif à l'âge de 18 mois.		0,5
3	Hypothèse: L'origine des anticorps présents à la naissance chez les deux enfants est maternelle.		1
4	Oui, car la concentration des anticorps anti-VIH d'origine maternelle apparus chez l'enfant au cinquième mois de grossesse s'élève et atteint son maximum à la naissance, moment où la concentration d'anticorps produite par l'enfant 2 était nulle. Donc l'origine des anticorps anti-VIH présents à la naissance est exclusivement maternelle.		1
5	La réapparition des anticorps anti-VIH dans le sang de l'enfant 2 est une conséquence d'une contamination par le VIH. En effet, suite à la pénétration du VIH, le système immunitaire développe une réaction contre ce virus qui se traduit par la production d'anticorps spécifiques des diverses protéines virales GP160, GP120, GP41 et GP24.		0,5

Partie de l'ex	Exercice 3	GABA et Baclofène	Note
1	La synapse S1 est excitatrice car on obtient une hypopolarisation d'amplitude 10 mV suite à la stimulation du neurone. La synapse S2 est inhibitrice car on obtient une hyperpolarisation d'amplitude 5 mV suite à la stimulation de neurone 2.		1
2	Un PPSE est enregistré au niveau de la membrane du motoneurone suite à la stimulation de la fibre nerveuse 1 ou l'injection de l'Ach dans la synapse S1 indiquant la fixation de l'Ach sur des récepteurs spécifiques sur cette membrane tandis qu'un PPSI est enregistré au niveau de la membrane du motoneurone suite à la stimulation de la fibre nerveuse 2 ou l'injection de GABA dans la synapse S2 indiquant la fixation de GABA sur des récepteurs spécifiques sur ce même motoneurone ce qui montre que le motoneurone possède différents types de récepteurs membranaires.		1
3	Une hyperpolarisation d'amplitude 5 mV est observée sur la membrane du motoneurone suite à l'injection du GABA tandis qu'une hyperpolarisation d'amplitude plus grande (15mV) est enregistrée suite à l'injection du baclofène ; ce qui montre que le baclofène a un effet inhibiteur plus ample que celui du GABA.		1
4	Le GABA se fixe sur les récepteurs post-synaptiques spécifiques qui sont des canaux chimiodépendants à Cl ⁻ . Ceci provoque l'ouverture de ces canaux suivie de l'entrée des ions Cl ⁻ déclenchant ainsi une hyperpolarisation ; d'où l'effet inhibiteur du GABA.		1
5	Dans un milieu sans Cl ⁻ , on n'observe pas de variation du potentiel membranaire du motoneurone en présence du GABA alors qu'une hyperpolarisation de 15mV est enregistrée en présence du baclofène. Alors, ces 2 substances n'agissent pas sur les mêmes récepteurs.		1

Partie de l'ex	Exercice 4 Régulation des cycles sexuels	Note												
1	<p>Il y a disparition des cycles ovarien et utérin suite à l'ablation de l'hypophyse de la femelle de chimpanzé (A). Alors l'hypophyse est indispensable aux cycles ovarien et utérin.</p> <p>Par contre, il y a établissement des activités ovariennes et utérines suite aux injections périodiques d'extraits du lobe antérieur de l'hypophyse à la femelle du chimpanzé (A). Ceci montre que l'hypophyse agit sur les ovaires et l'utérus par des substances chimiques sécrétées par le sang.</p> <p>Alors qu'il n'y a pas de rétablissement de l'activité utérine suite à l'ablation des ovaires suivis des injections périodiques d'extraits du lobe antérieur de l'hypophyse à la femelle du chimpanzé (A). Ceci montre que le contrôle de l'hypophyse sur l'utérus est indirect, il se fait à travers l'ovaire.</p> <p>L'hypophyse n'agit pas directement sur l'utérus.</p>	1												
2	<p>Quantité de FSH et de LH (en ng.mL⁻¹)</p>  <table border="1" data-bbox="268 689 1013 1131"> <caption>Data from the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Condition</th> <th>FSH (ng.mL⁻¹)</th> <th>LH (ng.mL⁻¹)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Destruction des cellules spécifiques de l'hypothalamus</td> <td>10</td> <td>2,5</td> </tr> <tr> <td>Injections discontinues de GnRH</td> <td>100</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Injection continue de GnRH</td> <td>10</td> <td>2,5</td> </tr> </tbody> </table> <p>Variation de la quantité de FSH et de LH dans différentes conditions</p>	Condition	FSH (ng.mL ⁻¹)	LH (ng.mL ⁻¹)	Destruction des cellules spécifiques de l'hypothalamus	10	2,5	Injections discontinues de GnRH	100	15	Injection continue de GnRH	10	2,5	1,5
Condition	FSH (ng.mL ⁻¹)	LH (ng.mL ⁻¹)												
Destruction des cellules spécifiques de l'hypothalamus	10	2,5												
Injections discontinues de GnRH	100	15												
Injection continue de GnRH	10	2,5												
3	<p>Les cellules de l'hypophyse antérieure secrètent FSH et LH.</p> <p>Suite à l'injection continue de GnRH à la femelle de chimpanzé (B) qui a subi la destruction des cellules spécifiques de l'hypothalamus, les niveaux de FSH et de LH chutent (10 mg.mL⁻¹ et 2,5 mg.mL⁻¹)</p> <p>Par contre, suite aux injections discontinues de GnRH, le taux de LH augmente à 15 ng.mL⁻¹ et celui de FSH augmente à 100 ng.mL⁻¹.</p> <p>Ceci montre qu'un taux modéré d'œstrogènes provoque une diminution du niveau de FSH et de LH mais le taux élevé d'œstrogènes provoque une augmentation de la sécrétion de FSH et de LH.</p>	0,75												
4	<p>L'œstrogène stimule la prolifération de la muqueuse utérine et vaginale.</p> <p>Ou: L'œstrogène stimule le développement des glandes en tubes de la muqueuse utérine.</p> <p>La progestérone stimule la sécrétion des glandes de la muqueuse utérine et du col utérin</p> <p>Ou: La progestérone stimule le développement des artérioles qui deviennent très spiralés.</p>	0,5												
6	<p>Cas 1: Rétrocontrôle négatif.</p> <p>Cas 2: Rétrocontrôle positif.</p>	0,5												

Titre: Schéma fonctionnel montrant les relations entre les différents organes mis en jeu dans la régulation des cycles sexuels.



7

0,75

Légende : —————> Sécrète