

OFFICE DU BACCALAURÉAT DU CAMEROUN

DIRECTION

DIVISION DES EXAMENS



RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail - Patrie

CORRIGÉ HARMONISÉ NATIONAL

EXAMEN : BACCALAURÉAT / ESG

MATIÈRE: SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

SÉRIE(S)/SPÉCIALITÉ(S): SÉRIE D

SESSION : 2018

DURÉE: 04 heures

COEFFICIENT: 05

Note éliminatoire : < 05/20

REFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES
SUJET I I - RESTITUTION ORGANISÉE DES CONNAISSANCES / 8 points Partie A : Questions à Choix Multiples (QCM) / 4 pts 1 - d ; 2 - c ; 3 - b ; 4 - c.	1x4 = 4pts	NB : Respecter les conditions de performance.
Partie B : Questions à Réponses ouvertes (QRO) / 2 pts Définitions des termes : . Répertoire immunologique : ensemble des récepteurs exprimés par les différents clones de lymphocytes d'un individu à un moment donné de sa vie. . Potentiel de récepteur : polarisation membranaire locale et graduelle d'une cellule sensorielle en réponse à l'augmentation de l'intensité du stimulus. . Gènes alléomorphes : séquences d'ADN situées sur le même locus et correspondant à différentes versions d'un seul gène.	0,5pt 0,5 pt 0,5 pt 0,5 pt	Apprécier la réponse du candidat.

RÉFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES
<p>.Hypothèse : énoncé anticipant sur la nature des relations entre deux ou plusieurs phénomènes ou bien explication provisoire qui doit être testée par l'expérimentation.</p>		
<p>Partie C : Exercices au choix / 2 pts</p> <p>Exercice I :</p> <p>1. Après la contamination, les différentes phases sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> .primo infection ; .phase asymptomatique ; .phase symptomatique ou SIDA déclaré. <p>-à la <i>primo infection</i> les cellules du système immunitaire <u>sont infectées spécifiquement par le VIH</u>. Ce sont les lymphocytes T4, monocytes et macrophages. Ces cellules expriment au niveau de leur membrane, la protéine CD₄ (cas des lymphocytes T4 (LT₄)). Le virus s'accroche sur CD₄ grâce à la protéine GP₁₂₀. La protéine GP₄₁ entraîne la fusion des deux membranes. Les deux brins d'ARN viral plus les molécules de la transcriptase inverse sont libérés dans la cellule hôte. Il se produit une rétro transcription de l'ADN viral qui s'intègre sous forme de provirus dans l'ADN de la cellule. Le virus peut demeurer des mois ou des années sans se manifester. Le réveil se fera par exemple si un LT₄ est activé. <u>Le virus se multiplie et fait éclater la cellule. Des virions vont contaminer les cellules voisines.</u> Les symptômes chez le patient sont ceux <u>d'une maladie bénigne (fièvre, courbatures...)</u>.</p> <p>-à la <i>phase asymptomatique</i>, la lyse des LT₄ se poursuit ; les <u>défenses immunitaires restent actives</u>. Les anticorps (anti VIH) produits dans le sang peuvent bloquer la pénétration des virus dans les cellules saines et les LT₈ détruisent les LT₄ infectés. On observe <u>une diminution de la population des LT₄</u>. Cette phase peut durer plusieurs années. <u>L'organisme s'affaiblit</u>. Avec le manque croissant des LT₄, il devient <u>la proie des infections répétées</u>. On observe régulièrement <u>l'inflammation des ganglions</u>.</p> <p>-à la <i>phase symptomatique</i>, qui se caractérise par <u>l'effondrement des défenses immunitaires et l'apparition des maladies opportunistes</u>, l'organisme possède à ce stade un nombre de LT₄ inférieur au seuil critique. <u>Il ne peut plus se défendre contre les virus, bactéries, champignons...</u> il se développe une série d'infections et de tumeurs. On aboutit à plus ou moins long terme à la mort du sujet.</p> <p>2. On peut citer : -mise en quarantaine ou discrimination ; -stigmatisation ;</p>	<p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,25 x 2 = 0,5 pt</p>	<p>Ce sont des réponses succinctes et brèves qui sont attendues des candidats. Apprécier la réponse du candidat en fonction des expressions soulignées.</p> <p>Accepter des exemples de discrimination ou de stigmatisation (abandon, rejet, licenciement abusif, injures, mépris...)</p>

RÉFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES
<p>Exercice II :</p> <p>a) Une <u>famille multigénique</u> correspond à un ensemble de gènes aux <u>séquences homologues</u> qui proviennent d'un <u>gène ancestral unique</u>.</p> <p>b) <u>La coordination</u> des mouvements assurés par les <u>muscles antagonistes</u> est sous la dépendance de <u>l'innervation réciproque</u> de ceux-ci.</p> <p>c) <u>Le pourcentage de recombinaison</u> des gènes permet de déterminer la <u>distance</u> entre les <u>loci</u>.</p> <p>d) <u>L'Homo sapiens sapiens</u>, l'Homme actuel est le terme d'une <u>évolution</u> qui a progressivement transformé son ancêtre initial, l'<u>Australopithèque</u>.</p>	<p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p>	<p>Accepter locus pour loci</p>
<p>II – EXPLOITATION DES DOCUMENTS / 8 points</p> <p>Partie A :</p> <p>1. a) Ce sont les LB possédant des anticorps spécifiques de Ag₁. b) les seuls lymphocytes qui reconnaissent les antigènes libres sont les lymphocytes B.</p> <p>2. Les lymphocytes sélectionnés par contact avec un antigène nécessitent des interleukines pour être activés et subir une expansion clonale. Or les interleukines sont sécrétés par les LT4 sélectionnés. En l'absence des LT4 dans les milieux de culture, on est amené à l'approvisionner en interleukines.</p> <p>3. Les lymphocytes présents dans les trois milieux de cultures sont des LB spécifiques d'Ag₁. On observe :</p> <p>Que seule la culture 1 montre de très nombreuses cellules car elle seule renferme l'Ag₁. Les LB anti Ag₁, mis en présence de l'Ag₁ duquel ils sont spécifiques et d'interleukines, ont donc seuls subi l'expansion clonale. Les LB anti-Ag₁, mis en présence d'interleukines et d'Ag₂ ou d'Ag₃ ne subissent pas d'expansion clonale.</p> <p>4. On en déduit que deux signaux sont simultanément nécessaires pour provoquer une expansion clonale : liaison anticorps membranaire-antigène et les interleukines.</p>	<p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p> <p>0,75 pt x 3 = 2,25 pts</p> <p>0,75 pt</p>	

RÉFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES
<p>Partie B :</p> <ol style="list-style-type: none"> les récepteurs ou mieux le nombre de récepteurs joue un rôle décisif dans la communication hormonale. Dans le cas du diabète gras, il n'existerait pas ces récepteurs. L'insuline produite ne sert presque pas car elle ne peut pas se fixer sur les cellules cibles. Chez la chienne : elle souffre du diabète juvénile. <i>Explication</i> : par l'intermédiaire du placenta, le pancréas du fœtus se comporte comme un greffon pour la mère chienne pendant la gestation. La mise-bas rompt ce lien physiologique d'où la reprise des troubles chez la chienne diabétique. 	<p>1,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>1pt</p>	
<p>III- SAISIE DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE ET APPRÉCIATION / 4 points</p> <ol style="list-style-type: none"> Les membres des vertébrés tétrapodes présentés ici sont constitués de trois segments articulés. <ul style="list-style-type: none"> -le segment proximal constitué d'un os long (ici, l'humérus), il forme le bras ; -le segment moyen constitué de deux os (ici, le radius et le cubitus) qui forme l'avant-bras ; -le segment distal correspondant à la main. L'adaptation au vol du membre des vertébrés peut être constatée : <ul style="list-style-type: none"> .chez les mammifères, les chauves-souris où le segment distal reste pentadactyle. <u>Les doigts 2 à 5 sont très allongés</u> et soutiennent la membrane alaire. .chez les oiseaux, on assiste à <u>une réduction du nombre de doigts</u> ; seuls les doigts 2 à 4 subsistent et le médian s'allonge. Les plumes, production de la peau représentent la surface portante. Les similitudes constatées au niveau du membre des vertébrés peuvent expliquer leur origine commune. Les modifications observées s'expliquent par des adaptations aux différents modes de locomotion. 	<p>0,5 pt x 3 = 1,5 pt</p> <p>0,75 x 2 = 1,5 pt</p> <p>1 pt</p>	<p>Apprécier la réponse du candidat en fonction des expressions soulignées.</p>

REFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES
<p>SUJET II</p> <p>I - RESTITUTION ORGANISÉE DES CONNAISSANCES / 8 points</p> <p>Partie A : Questions à Choix Multiples (QCM) / 4 pts 1-d ; 2-a ; 3-c ; 4-b</p>	<p>1x4 = 4pts</p>	<p>NB : Respecter les conditions de performance.</p>
<p>Partie B : Questions à Réponses Ouvertes (QRO) / 2pts</p> <p>Définitions des termes :</p> <p>.Hétérosis : hybride né de parents de race pure et présentant un phénotype plus intéressant. On parle de vigueur hybride.</p> <p>.Rénine : enzyme produite par le rein (appareil juxta glomérulaire) et qui provoque l'hydrolyse dans le sang de l'angiotensinogène produit par le foie. (l'angiotensinogène inactif est transformé en angiotensine active).</p> <p>.Bifaces : outils fabriqués en général à partir du silex taillé de deux faces, de taille variable dans l'industrie préhistorique. (Paléolithique moyen).</p> <p>.Site de transduction : zone d'un récepteur sensoriel ou d'un neurone sensitif où les caractéristiques du stimulus sont codées en amplitude de potentiel de récepteur</p>	<p>0,5pt</p> <p>0,5pt</p> <p>0,5pt</p> <p>0,5pt</p>	<p>Accepter aussi hormone régulatrice de la pression artérielle et de la volémie pour rénine</p>
<p>Partie C : Exercices au choix / 2pts</p> <p>Exercice I :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Première prescription : empêcher la fécondation pour Mme X ; Deuxième prescription : empêcher la nidation chez Mme Y. 2. -Action complémentaire : prolifération des cellules (muqueuses utérine et vaginale pour l'œstradiol ; dentelles endométriales et acini des glandes mammaires pour la progestérone). -Action antagoniste : elle est observée lors de la deuxième phase du cycle ovarien et lors de la grossesse. En effet, le taux de progestérone est élevé, on observe une hyperthermie, ce qui n'est pas le cas à la première phase. Au niveau de l'utérus, la progestérone inhibe les contractions générées par les œstrogènes. 	<p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p>	

REFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES
<p>Exercice II :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dans une allogreffe, le donneur n'est pas apparenté au receveur, même si la compatibilité entre les deux organismes est d'au moins 75 %. Il faut, après l'intervention, faire subir un traitement immunosuppresseur au receveur pour prévenir le rejet du greffon. 2. Oui, puisque le système immunitaire sensé assurer la fonction de protection est supprimé, l'individu devient donc sujet aux infections microbiennes. 	<p>1 pt</p> <p>0,5 pt x 2 = 1 pt</p>	
<p>II – EXPLOITATION DES DOCUMENTS / 8 points</p> <p>Partie A :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a) la myasthénie : maladie auto-immune. b) destruction du soi par des auto-anticorps (immunoglobulines dirigées contre les récepteurs d'acétylcholine). 2. a) la paralysie chez les sujets myasthéniques s'explique par l'interaction immunoglobuline-récepteur qui empêche la fixation de l'acétylcholine sur les récepteurs. Ainsi les synapses neuromusculaires des sujets malades sont désactivées et les muscles ne peuvent être excités. b) les anticorps anti immunoglobulines injectés vont neutraliser les immunoglobulines dirigées contre les récepteurs de l'acétylcholine. Ainsi l'acétylcholine peut se fixer sur les récepteurs des muscles post-synaptiques et transmettre l'excitation des muscles. 3. a) les immunoglobulines maternelles traversent le placenta et se retrouvent dans le sang de l'enfant (fœtus) et provoquent la paralysie à la naissance ; b) la disparition de la paralysie chez l'enfant quelques mois après la naissance s'explique par le fait que la durée de vie des immunoglobulines n'excédant pas quelques mois, leur taux dans le sang va ainsi diminuer progressivement jusqu'à s'annuler ; c) ces immunoglobulines ne peuvent pas appartenir à la classe IgM. (les IgM sont de « grande taille » et ne peuvent traverser les membranes du placenta.) 	<p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>1 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p> <p>0,5 pt</p>	

REFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES
<p>Partie B :</p> <p><i>.Expérience 1 :</i> Puisque chez les rates dont on a enlevé les ovaires, l'hypophyse augmente de taille et le taux d'hormones hypophysaires est plus élevé que la normale, on peut déduire que lorsque l'ovaire est en place, il inhibe la sécrétion de FSH et de LH. Des quantités bien dosées d'œstrogènes provoquent le retour à la normale des sécrétions de FSH et de LH. On peut conclure que l'ovaire inhibe la production des hormones hypophysaires par l'intermédiaire des œstrogènes.</p> <p><i>.Expérience 2 :</i> Etant donné que l'ablation de l'hypophyse pratiquée le troisième jour du cycle provoque l'atrophie des ovaires, ceci montre que l'hypophyse contrôle l'activité de l'ovaire.</p> <p><i>.Expérience 3 :</i> Comme la greffe d'hypophyse corrige les effets de son ablation, on conclut que l'hypophyse agit sur l'ovaire par l'intermédiaire d'une ou de plusieurs hormones.</p> <p><i>.Expérience 4 :</i> Puisque la stimulation électrique de l'hypothalamus de façon régulière et localisée provoque chez les femelles non castrées, une hypersécrétion des hormones hypophysaires, on conclut que l'hypothalamus commande la sécrétion des hormones hypophysaires</p>	<p>1 pt</p> <p>1 pt</p> <p>1 pt</p> <p>1 pt</p>	
<p>III- SAISIE DE L'INFORMATION BIOLOGIQUE ET APPRÉCIATION / 4 points</p> <p>1. la surface de l'axone porte les mêmes charges positives. On n'enregistre pas de DDP (différence de potentiel).</p> <p>2. a) potentiel de repos ou de membrane : -75 mV</p> <p>b) différence de concentration ionique entre la surface et l'intérieur de la membrane de l'axone au repos.</p> <p>c) de t_2 à t_4 : H I : inversion de la polarité (dépolarisation) ; I J : repolarisation (retour à la polarité initiale)</p>	<p>0,5 pt</p> <p>0,25 pt</p> <p>0,25 pt</p> <p>1,5 pt</p>	

REFÉRENCES ET SOLUTIONS	BARÈME	COMMENTAIRES												
<p>3. <i>Interprétation</i> : répartition et mouvements des charges de part et d'autre de la membrane de l'axone.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 33%;">$\frac{\text{Na}^+ + + + \text{Na}^+}{\text{K}^+ - - - \text{K}^+}$</td> <td style="text-align: center; width: 33%;">$\frac{\text{K}^+ - + \text{Na}^+}{\text{Na}^+ + - \text{K}^+}$</td> <td style="text-align: center; width: 33%;">$\frac{\text{Na}^+ + + \text{Na}^+}{\text{K}^+ - + -}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\frac{\text{Na}^+}{\text{Na}^+}$</td> <td style="text-align: center;">—</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><i>Temps t_1</i></td> <td style="text-align: center;"><i>temps t_2 stimulation</i></td> <td style="text-align: center;"><i>temps t_4</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">-entrée des ions Na^+ -sortie des ions K^+</td> <td style="text-align: center;">milieu extra milieu intra mouvement inverse, la membrane retrouve sa polarité de départ</td> </tr> </table>	$\frac{\text{Na}^+ + + + \text{Na}^+}{\text{K}^+ - - - \text{K}^+}$	$\frac{\text{K}^+ - + \text{Na}^+}{\text{Na}^+ + - \text{K}^+}$	$\frac{\text{Na}^+ + + \text{Na}^+}{\text{K}^+ - + -}$	$\frac{\text{Na}^+}{\text{Na}^+}$	—	—	<i>Temps t_1</i>	<i>temps t_2 stimulation</i>	<i>temps t_4</i>		-entrée des ions Na^+ -sortie des ions K^+	milieu extra milieu intra mouvement inverse, la membrane retrouve sa polarité de départ	0,5 pt + 1 pt	
$\frac{\text{Na}^+ + + + \text{Na}^+}{\text{K}^+ - - - \text{K}^+}$	$\frac{\text{K}^+ - + \text{Na}^+}{\text{Na}^+ + - \text{K}^+}$	$\frac{\text{Na}^+ + + \text{Na}^+}{\text{K}^+ - + -}$												
$\frac{\text{Na}^+}{\text{Na}^+}$	—	—												
<i>Temps t_1</i>	<i>temps t_2 stimulation</i>	<i>temps t_4</i>												
	-entrée des ions Na^+ -sortie des ions K^+	milieu extra milieu intra mouvement inverse, la membrane retrouve sa polarité de départ												

Fait à Yaoundé, le 05 Juin 2018

Les membres du jury d'harmonisation :**Le Président du jury d'harmonisation,**

1- NJOUMBE EMILE SILAS, IPN/SVTEEHB, Tél : 699549028

2- BENDEGUE EMEBE ALEXANDRIE JULIA, PLEG/ SVTEEHB, LBA, Tél: 672962116

EKAM NDZIE Henri, IPN/SVTEEHB
(Tél : 699898673)

3- EYETE ELA BERTHE Née NGOUNE, A. P. /SVTEEHB, L. MINKAN, Tél : 677766901