

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

المملكة العربية السعودية
الدورة الاستدراكية 2020
- عناصر الإجابة -

SSSSSSSSSSSSSSSSSS

RR 34F



• ΤΗΛΕΦΟΡΟΣ
• ΕΠΙΦΑΝΙΟΣ
Λ 2000 Λ 1000 Ε.00

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالى والبحث
المركز الوص

3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية (خيار فرنسيّة)	الشعبة أو المسلك

Question	Les éléments de réponse	Note
Première partie (5 pts)		
I	<p>Acceptez toute définition correcte à titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cycle de Krebs : ensemble de réactions, ayant lieu dans la matrice mitochondriale, aboutissant à une dégradation complète de l'acide pyruvique (acetyl-coA) en CO_2 et H_2O, à une réduction des R en RH_2 et à une synthèse d'GTP. - Phosphocréatine : est une molécule riche en énergie, utilisée dans le muscle pour régénérer l'ATP sous l'action de la créatine kinase 	0.5 pt 0.5 pt
II	1→ secousse musculaire isolée ; 2→ fusion incomplète de deux secousses musculaires; 3→ tétanos imparfait ; 4→ tétanos parfait (4×0.25)	1 pt
III	(1 ;c) ; (2 ;e) ; (3 ;b) ; (4 ;a) (4×0.25)	1 pt
IV	(1 ;b) ; (2 ;a) ; (3 ;d) ; (4 ;c) (4×0.5)	2 pts

Deuxième partie (15 pts)

Exercice 1 (3 pts)

	Exploitation du document 1 : - L'ajout du pyruvate entraîne une légère augmentation de la production d'ATP et une faible consommation du dioxygène ; - L'ajout d'ADP + Pi en présence de pyruvate, entraîne une production importante d'ATP et une consommation importante du dioxygène ; - L'ajout du cyanure, inhibiteur de l'action d'enzymes mitochondrielles spécifiques, entraîne l'arrêt de la consommation du dioxygène et de la production d'ATP. Conditions de production de l'ATP : - Présence du pyruvate ; - Présence des enzymes spécifiques de production d'ATP ; - Présence ADP + Pi ; - présence de dioxygène.	0.75 pt
1	Comparaison des résultats obtenus entre les muscles 2 et 1 : - Enregistrement d'une contraction musculaire de même durée pour les deux muscles ; - La quantité d'ATP reste inchangée dans les deux muscles après la contraction musculaire ; - Diminution de la quantité de la phosphocréatine dans le muscle 2 alors qu'elle ne change pas dans le muscle 1.	0.5 pt
2.a		

	Comparaison des résultats obtenus entre les muscles 3 et 1 : - Enregistrement d'une contraction musculaire qui dure quelques secondes pour le muscle 3 et trois minutes pour le muscle 1 ; - Epuisement d'ATP dans le muscle 3 après la contraction musculaire, alors que sa quantité ne change pas pour le muscle 1 ; - Après la contraction musculaire, la quantité de la phosphocréatine ne change pas dans les deux muscles 3 et 1.	0.5 pt
2.b	Pour le muscle 2 : après l'inhibition de la glycolyse, le muscle régénère l'ATP par la voie de la phosphocréatine ce qui explique la stabilité de la quantité d'ATP et la diminution de la quantité de la phosphocréatine après la contraction musculaire ; Pour le muscle 3 : après l'inhibition de la glycolyse et de l'activité de la phosphocréatine kinase, la régénération de l'ATP à partir de la phosphocréatine et du glucose est bloquée. Le muscle consomme son stock d'ATP ce qui explique l'épuisement d'ATP et la stabilité de la quantité de la phosphocréatine. Les réactions de la régénération de l'ATP sont : Réaction de dégradation du glucose (respiration et fermentation). Réaction de dégradation de la phosphocréatine.	0.25 pt 0.25 pt 0.25 pt
	Exercice 2 (4 pts)	
1	Exploitation du document 1 : - Par rapport aux tissus sains, on constate au niveau des tissus cancéreux une élévation de la vitesse de la duplication de l'ADN et une augmentation rapide du nombre des cellules, ce qui indique une multiplication rapide et aléatoire des cellules cancéreuses. Acceptez toutes hypothèses reliant l'apparition de la tumeur à une mutation qui provoque la prolifération aléatoire des cellules	0.5pt 0.5pt

2.a	-Pour la personne saine : ARNm : GGG CAG CGA UAG UUC CUU AAU UCU Séquence d'acides aminés : Gly - Gln - Arg - Pour la personne malade : ARNm : GGG CAG GCG AUA GUU CCU UAA UUC Séquence d'acides aminés : Gly - Gln - Ala - Ile - Val - Pro	0.25 pt 0.25 pt 0.25 pt 0.25 pt
2.b	Mutation par addition du nucléotide C à la fin du triplet 2 (ou au début du triplet 3) du brin transcrit du gène EGFR → changement des codons au niveau de l'ARNm à partir du triplet 3 → apparition du codon non-sens à la position 7 au lieu de la position 4 → prolongement de la traduction et synthèse d'une séquence d'acides aminés plus longue et modifiée (protéine non fonctionnel) → prolifération aléatoire des cellules de poumon et apparition du cancer du poumon → hypothèse vérifiée (ou non).	2 pt

Exercice 3 (4 pts)

***Premier croisement :**

- F_1 est homogène, la première loi de Mendel est vérifiée → Hérédité non liée au sexe
- Les individus de F_1 ont un phénotype parental pour le caractère de la forme de corolle et un phénotype intermédiaire pour le caractère de la couleur de la corolle :

→ dominance de l'allèle responsable de la forme personnée (A) par rapport à l'allèle récessif responsable de la forme symétrie axiale (a)

→ codominance entre l'allèle responsable de la couleur rouge de la corolle (R) et l'allèle responsable à la couleur blanche de la corolle (B).

*** Deuxième croisement :**

la génération F_2 obtenu est composée de six phénotypes :

- [RB, A] avec un pourcentage de $94 / 234 = 40.17\%$ → 6/ 16.
- [R, A] avec un pourcentage de $39 / 234 = 16.66\%$ → 3/ 16.
- [B, A] avec un pourcentage de $45 / 234 = 19.23\%$ → 3/ 16.
- [RB, a] avec un pourcentage de $28 / 234 = 11.96\%$ → 2/ 16
- [R, a] avec un pourcentage de $15 / 234 = 6.41\%$ → 1/ 16.
- [B, a] avec un pourcentage de $13 / 234 = 5.55\%$ → 1/ 16.

les deux gènes étudiés sont indépendants

0. 25pt

0.25 pt

0.25 pt

0. 5 pt

0.25 pt

Interprétation chromosomique des résultats du deuxième croisement :

Phénotypes :

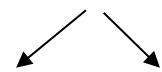
$F_1 : [RB, A]$

$F_1 : [RB, A]$

Gynotypes :

$R//B \quad A//a$

$R//B \quad A//a$



Gamètes : $R/A/ \quad 1/4 ; \quad R/a/ \quad 1/4$

$R/A/ \quad 1/4 ; \quad R/a/ \quad 1/4$

$B/A/ \quad 1/4 ; \quad B/a/ \quad 1/4$

$B/A/ \quad 1/4 ; \quad B/a/ \quad 1/4$

2

0.25 pt

0.25 pt

Echiquier de croisement :

Gamètes males	$R/A/ \quad 1/4$	$R/a/ \quad 1/4$	$B/A/ \quad 1/4$	$B/a/ \quad 1/4$
$R/A/ \quad 1/4$	$R//R \quad A//A$ [R,A] 1/16	$R//R \quad A//a$ [R,A] 1/16	$R//B \quad A//A$ [RB,A] 1/16	$R//B \quad A//a$ [RB,A] 1/16
$R/a/ \quad 1/4$	$R//R \quad A//a$ [R,A] 1/16	$R//R \quad a//a$ [R,a] 1/16	$R//B \quad A//a$ [RB,A] 1/16	$R//B \quad a//a$ [RB,a] 1/16
$B/A/ \quad 1/4$	$R//B \quad A//A$ [RB,A] 1/16	$R//B \quad A//a$ [RB,A] 1/16	$B//B \quad A//A$ [B,A] 1/16	$B//B \quad A//a$ [B,A] 1/16
$B/a/ \quad 1/4$	$R//B \quad A//a$ [RB,A] 1/16	$R//B \quad a//a$ [RB,a] 1/16	$B//B \quad A//a$ [B,A] 1/16	$B//B \quad a//a$ [B,a] 1/16

On obtient: 6/16 [RB, A]; 3/16 [R, A]; 3/16 [B, A]; 2/16 [RB, a]; 1/16 [R, a]; 1/16 [B, a]

Les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux.

0.25 pt

3	<p>- Détermination du croisement qui permet d'obtenir la plus grande proportion possible des plantes de muflier à corolle rose à symétrie axiale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le croisement b : entre des plantes à corolle blanche à symétrie axiale et des plantes à corolle rouge à symétrie axiale. <p>Justification : le croisement entre le phénotype [B, a] et le phénotype [R, a] donnera 100% des plantes de phénotype [RB, a]</p>	0.5 pt 0.5 pt
---	---	------------------

Si le candidat a répondu aux exercices 4 et 5, prenez compte de l'exercice qui a la meilleure note

Exercice 4 (4 pts)

1.a	<p>Description correcte, à titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La concentration en ozone dans la stratosphère augmente progressivement avec l'altitude pour atteindre un maximum de 8 ppm à 35 km d'altitude ; - Après 35 Km d'altitude la concentration d'ozone diminue progressivement jusqu'à 2.5 ppm à l'environ de 50 km d'altitude. 	0.25 pt 0.25 pt
1.b	<p>Etablissement de la relation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans les altitudes inférieure à 35 km de la stratosphère, l'augmentation de la concentration d'ozone en fonction de l'altitude est corrélée à des valeurs de pression atmosphérique supérieures à 7 hPa → dominance des réactions de formation d'ozone ($O_2 \rightarrow 2O$) et ($O_2+O \rightarrow O_3$). - Dans les altitudes dépassant 35 km de la stratosphère, la diminution de la concentration de l'ozone est corrélée à des valeurs de pression atmosphérique inférieures à 7hPa → dominance des réactions de destruction d'ozone ($O_3+O \rightarrow 2O_2$). 	0.5 pt 0.5 pt
2.a	<p>Description correcte, à titre d'exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En dépassant une latitude de 60° sud, on constate une augmentation de la concentration du monoxyde du chlore dans la stratosphère qui atteint son maximum puis se stabilise à partir d'une latitude de 68°sud, alors que la concentration de l'ozone dans la stratosphère diminue pour atteindre son minimum vers 67° et se stabilise. - Il existe une anticorrélation entre les concentrations d'O_3 et du ClO dans la stratosphère ; une diminution de la concentration d'O_3 est corrélée à une augmentation de la concentration de ClO. 	0.5 pt
2.b	<ul style="list-style-type: none"> - La dangerosité du chlore réside dans sa capacité à diminuer la quantité d'ozone dans la stratosphère par le biais de la réaction suivante : $Cl + O_3 \rightarrow ClO + O_2$ - La libération du chlore à partir du ClO par le biais de la réaction : $ClO + O \rightarrow Cl + O_2$ permet son insertion dans de nouveaux cycles de destruction d'ozone. 	0.25 pt 0.25 pt
3	<ul style="list-style-type: none"> - Document 4 : l'application de l'accord de Copenhague dans la région de Wallonie a permis une diminution importante de la quantité du complexe CFC dans la stratosphère de 450 tonnes en 1995 à 120 tonnes en 2004. - Document 5 : les produits de substitution HFC et HCFC se caractérisent par une durée de vie courte et une capacité de destruction d'ozone très faibles à nulle en comparaison avec les CFC. - Accepter tout opinion logique : La décision prise dans l'accord de Copenhague est efficace pour la protection de la couche d'ozone de sa destruction par le CFC. 	0.5pt 0.5pt 0.5pt

Exercice 5

1	Quatre indices parmi : (4× 0.25 pt) - Convergence des deux plaques, Nazca et Amérique de sud ; - Présence d'une fosse océanique ; - Distribution des volcans tout au long de la marge océanique de l'Amérique de sud ; - Présence des séismes dont la profondeur des foyers augmente en s'éloignant de la fosse vers l'Amérique de sud ; - Présence de l'andésite et des granodiorites ; - Présence des plis et des failles inverses.	1 pt
2.a	La température régnante dans une zone de fusion partielle de la péridotite : 600 °C à 1200°C (accepter 600 à 1000°C)	0.25 pt
2.b	<ul style="list-style-type: none"> - Pour les péridotites non hydratées ou « sèches », le géotherme ne recoupe pas le solidus → la température régnante dans la zone de subduction est insuffisante à la fusion partielle de la péridotite en absence d'eau → pas de genèse du magma andésitique. - Pour les péridotites hydratées, le solidus est déplacé vers de plus basses températures, il recoupe alors le géotherme de la zone de subduction entre 80 et 200 Km de profondeur → les conditions (P et T) sont favorables pour la fusion partielle de la péridotite en présence d'eau → genèse du magma andésitique. - En présence d'eau, la température de la fusion partielle de la péridotite baisse, ce qui permet la genèse du magma à une profondeur de 80km à 200km et une température de 800°C à 1300°C. 	0.5 pt 0.5 pt 0.25 pt
3	<p>Lors de l'enfouissement de la lithosphère océanique le métagabbro subi un métamorphisme dynamique car :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le métagabbro à faciès de schiste vert se transforme en métagabbro à faciès de schiste bleu → disparition du chlorite et de l'actinote, apparition du glaucophane et libération d'eau sous l'effet d'une haute pression et une basse température. - Le métagabbro à faciès de schiste bleu se transforme en métagabbro à faciès d'éclogite → disparition du glaucophane, apparition du grenat et de la jadeite et libération d'eau sous l'effet d'une haute pression et une basse température. <p>Déduction : l'eau nécessaire à la fusion partielle des péridotites de la plaque chevauchante est libérée par les réactions minéralogiques au niveau des métagabros de la plaque océanique plongeante sous l'effet d'une haute pression et une basse température.</p>	0.25 pt 0.25 pt 0.5 pt
4	Dans les zones de subduction, la pression augmente suite à la convergence des deux plaques → les roches de la plaque plongeante subissent des réactions minéralogiques accompagnées d'une libération d'eau suite à un métamorphisme dynamique → hydratation des péridotites de la plaque chevauchante → baisse de la température nécessaire à la fusion partielle des péridotites → genèse d'un magma andésitique.	0.5 pt

. / .