

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION

 EXAMEN DU BACCALAUREAT — SESSION PRINCIPALE — JUIN 2005

SECTION : SCIENCES EXPERIMENTALES — EPREUVE : SCIENCES NATURELLES

CORRIGE DU SUJET AU CHOIX N°1

BAREME

1/ a – c

2/ b

3/ b

4/ c

5/ b – d

6/ a – b

7/ b

8/ c – d

9/ b – d

10/ a – b

11/ a : – accepter les réponses : - a

- a - d

– attribuer zéro (0) à la réponse « d » seulement .

12/ b - c

13/ a

14/ c

7 pts
(0.5 x 14)

N.B : - Toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item .

- Pour les items admettant deux réponses (1-5-6-8-9-10- 12) ,attribuer **0.25 pt** au candidat qui donne une seule réponse .

Exemple : Pour l'item n°1 :

• a – c \longrightarrow 0.5 pt

• a \longrightarrow 0.25 pt

• c \longrightarrow 0.25 pt

• a – b – c }
 • a – b – d } \longrightarrow zéro
 • a – b – c – d }

CORRIGE DU SUJET AU CHOIX N° 2

BAREME

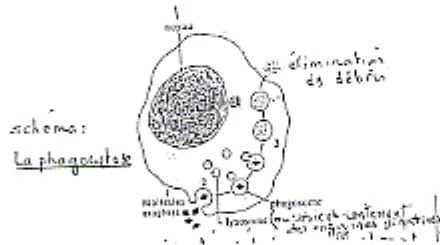
a / Rôle du macrophage dans les réponses immunitaires non spécifiques :

Le macrophage intervient immédiatement pour faire la phagocytose du " non soi " selon les étapes suivantes :

- L'adhésion : Le macrophage se fixe sur l'élément non soi .
- L'ingestion : L'élément " non soi " est enrobé dans un phagosome (vacuole digestive ...)
- La digestion : Le " non soi " est digéré par des enzymes puis élimination des débris vers l'extérieur .

1.5 pt
(0.5x3)

Schéma :



1 pt

N.B : - Accepter d'autres schémas illustrant les étapes mentionnées .

- Le commentaire peut être ; présenté avec le titre sous chaque schéma .

b/ Rôle du macrophage dans la réponse immunitaire spécifique :

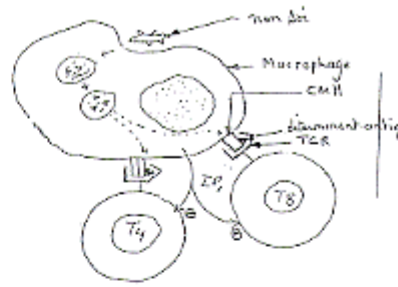
* Dans la phase d'induction :

- La présentation du " non soi " associé aux protéines de CMH (ou HLA) pour être reconnu par les Lymphocytes .
- La sécrétion de l'IL1 pour l'activation des Lymphocytes .

1.5 pt

0.5 pt

Schéma :

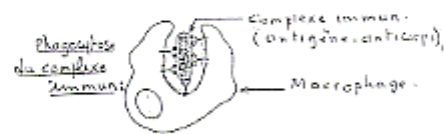


1.5 pt

* Dans la phase effectuée : La phagocytose du complexe immun .

0.5 pt

Schéma :



0.5 pt

N.B : – Sanctionner le candidat de :

- 0.25 pt si le schéma présenté est un bilan de toute la réponse immunitaire spécifique .
- 0.5 pt si le commentaire et le schéma correspondent à toutes les étapes de réponse immunitaire spécifique .

CORRIGE DU SUJET (PARTIE OBLIGATOIRE)

BAREME

A/ 1-

2.5 pts

	Sujet A	Sujet B	Sujet C
Au début de l'ingestion	Glycémie normale \equiv $0.8 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$	Hyperglycémie = $1.75 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$	Hyperglycémie = $1.25 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$
Suite à l'ingestion du glucose	Il y a une légère hyperglycémie qui atteint $1.35 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ Au temps $t = 30 \text{ min}$ suivie d'un retour à la valeur normale initiale au bout de 2 heures	Il y a une hyperglycémie sévère qui atteint $3.4 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ au temps $t = 1 \text{ h } 30'$ La glycémie décroît ensuite jusqu'à $2.25 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ <u>sans revenir à la valeur initiale</u>	Il se produit également une hyperglycémie sévère qui atteint $3.1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ au bout de $1 \text{ h } 30'$ La glycémie diminue ensuite <u>sans revenir à la valeur initiale</u> au bout de 3h
Déduction	Il y a une correction de l'hyperglycémie chez le sujet A, celui-ci représente donc le sujet normal (sujet témoin)	La glycémie reste élevée chez les sujets B et C \implies absence de la correction de l'hyperglycémie chez ces deux sujets \implies ces 2 sujets sont diabétiques	

0.75 pt
(0.25 x 3)

0.75 pt
(2.5x3)

1 pt
(0.5 x 2)

CORRIGE DU SUJET (PARTIE OBLIGATOIRE)

A/2 –

	Sujet B	Sujet C
Nombre de cellules β (doc 2)	Présence de cellules β en nombre égal à celui du sujet témoin	Absence totale de cellules β
Nombre de récepteurs à insuline (doc 3)	La radioactivité reste très faible (< 5 unités) ce qui indique la présence d'un nombre faible de récepteurs à insuline à la surface des cellules cibles	La radioactivité augmente rapidement et atteint 20 unités indiquant la présence de récepteurs à insuline en nombre important à la surface des cellules cibles
Déduction	L'origine du diabète du sujet B est la déficience de récepteurs à l'insuline au niveau des cellules cibles	L'origine du diabète du sujet C est l'absence de la sécrétion de l'insuline à cause de l'absence des cellules β

BAREME

2.5 pts

0.5 pt
(0.25 x 2)

1 pt
(0.5 x 2)

1 pt
(0.5 x 2)

N.B : Pour les questions 1 et 2 , Accepter une réponse sous forme de paragraphe avec un raisonnement cohérent , noter alors globalement l'analyse et la comparaison sur **1.5 pt** et la déduction sur **1 pt** .

A/3 –

- L'injection d'insuline au sujet **B** ne lui corrige pas le diabète .
Ceci confirme l'idée que l'anomalie de l'individu est liée au manque de récepteurs à insuline .

0.5 pt

- L'injection d'insuline au sujet "**C**" lui corrige le diabète , ce qui confirme que la cause de l'anomalie de "**C**" est liée à l'absence de la sécrétion de l'insuline .

0.5 pt

- Ainsi , l'insuline ne peut agir que sur des cellules cibles présentant des récepteurs spécifiques .

En effet , la fixation de l'insuline sur les récepteurs favorise :

Rq : Concernant la réponse relative au mode d'action de l'insuline sur les cellules cibles : Attribuer la note complète au candidat qui ne parle que du mode d'action de l'insuline sans citer ses effets .

1 pt

* L'augmentation de la perméabilité cellulaire au glucose .

* La stimulation de l'utilisation du glucose (glycolyse).

* L'activation de la mise en réserve du glucose sous forme de glycogène (glycogénèse) , de lipides (lipogénèse) etc.

Rq : On n'exige pas la mention du diabète du type **1** (DID) et du diabète du type **2** (ou DNID) .

B/1 – Titre du document 4 :

- Ovule fécondé
ou
- Formation des pronucleis
ou
- Migration des pronucleis

0.5 pt

– Les légendes :

1 = cellule folliculaire ou cellule de la corona radiata

2 = globules polaires

3 = pronucleus ♀

4 = pronucleus ♂

1 pt
(0.25x4)

2 – a :

Caryotypes	a	b	c
Nombre et nature des chromosomes	23 chromosomes 22 autosomes + x ⇒ caryotype normal	23 chromosomes 22 autosomes + y ⇒ caryotype normal	24 chromosomes 23 autosomes + x ⇒ caryotype anormal
Identification et justification	Le caryotype peut correspondre au noyau 3 ou 4 Présence de X	Le caryotype peut correspondre au noyau 4 Présence de Y	Le caryotype peut correspondre au noyau 3 ou 4 Présence de X

2 pts

2 – b :

La formation du caryotype C est le résultat d'une anomalie dans le déroulement de la méiose :

- non disjonction d'une paire de chromosomes homologues lors de l'anaphase 1 .



- non disjonction des chromatides sœurs d'un chromosome lors de l'anaphase 2 .



1.5 pts

Rq : On exigera un seul cas .

2 – c :

La stabilité du caryotype humain est assurée par l'alternance de deux mécanismes de la reproduction sexuée : la méiose et la fécondation .

La méiose donne des cellules haploïdes par la réduction chromatique .

La fécondation rétablit la diploïdie

L'instabilité du caryotype humain est due à une anomalie de disjonction des chromosomes au cours de la méiose .

Ce qui donne des gamètes au nombre de chromosomes anormal . Suite à la fécondation on obtient des œufs à caryotypes anormal .

Rq : La réponse de l'élève peut être formulée sous forme de schémas (cellules feuilles ci-jointe page 7) .

2 pts

