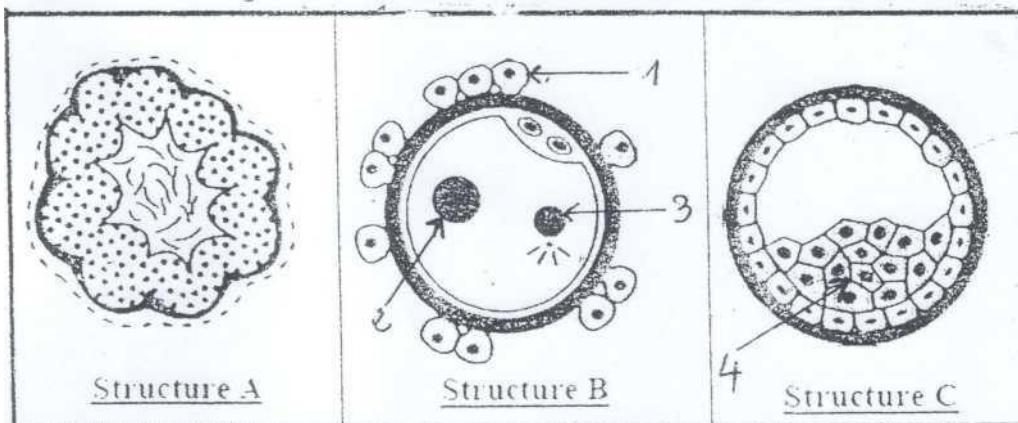


SUJET 1

PREMIÈRE PARTIE : PHYSIOLOGIE (13 points)

I – REPRODUCTION (05 points)

A- Le **document 1** présente trois structures **A**, **B**, et **C**. Ces structures peuvent être observées dans l'appareil génital d'une femme en âge de procréer.



Document 1

1. Nommez les structures A, B et C.
2. Indiquez les lieux d'observations de chaque structure.
3. Annotez à l'aide des chiffres le **document 1**.
4. A quelle (s) phase (s) du cycle menstruel de la femme pubère peut-on observer les structures A et B ?

B- Dans un laboratoire, on mélange par mégarde quatre (4) rats adultes A, B, C et D dont certains ont subi les interventions expérimentales suivantes :

- Le rat A est normal ;
- Le rat B a subi une ablation de l'hypothalamus ;
- Le rat C est castré ;
- Le rat D est castré mais reçoit des injections d'extraits testiculaires.

1. Deux rats ont une régression des caractères sexuels secondaires. Quels sont ces deux rats ? Justifiez.

2. Sur les deux autres rats, on réalise deux jours après un dosage du taux plasmatique de testostérone. Quel rat aura un taux normal ? Justifiez.

NB : Durant ces deux jours, il n'y a plus d'injections.

II- RELATIONS HUMORALES (04 points)

Afin de comprendre l'origine des anomalies de la régulation chez des individus, les examens suivants ont été effectués :

Examen 1 : On fait un prélèvement de tissu pancréatique chez les sujets B et C et chez un sujet A témoin normal et on réalise des coupes histologiques de ce tissu. On procède ensuite au comptage des cellules du pancréas des trois individus.

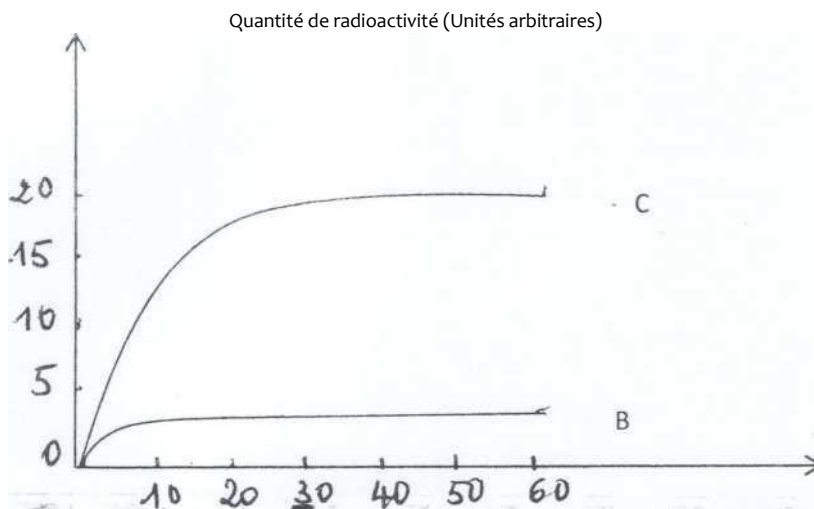
Les résultats sont présentés par le **document 2**.

Individus	Cellules α	Cellules β	Autres cellules
A	225	850	315
B	225	850	315
C	150	0	265

Document 2

Examen 2 : On pratique une technique radio-immunologique qui utilise des anticorps radioactifs (AC*) antirécepteurs insuliniques. Injectés à un sujet, ces anticorps ont la propriété de se lier d'une manière spécifique aux récepteurs de l'insuline fixés sur les membranes des cellules-cibles.

On injecte aux individus B et C une solution d'anticorps radioactifs (AC*). La mesure de la radioactivité au niveau du foie sur un intervalle de temps de soixante minutes à partir du moment d'injection nous permet d'obtenir les courbes du **document 3**.



Document 3

Temps en minutes

1. A partir d'informations que vous tirez de l'analyse des **documents 2 et 3**, expliquez l'origine de l'anomalie de chacun.

2. Les sujets B et C reçoivent une injection quotidienne d'insuline sur une période de trois mois. La glycémie reste toujours anormale chez le sujet B, alors que chez le sujet C elle devient normale.

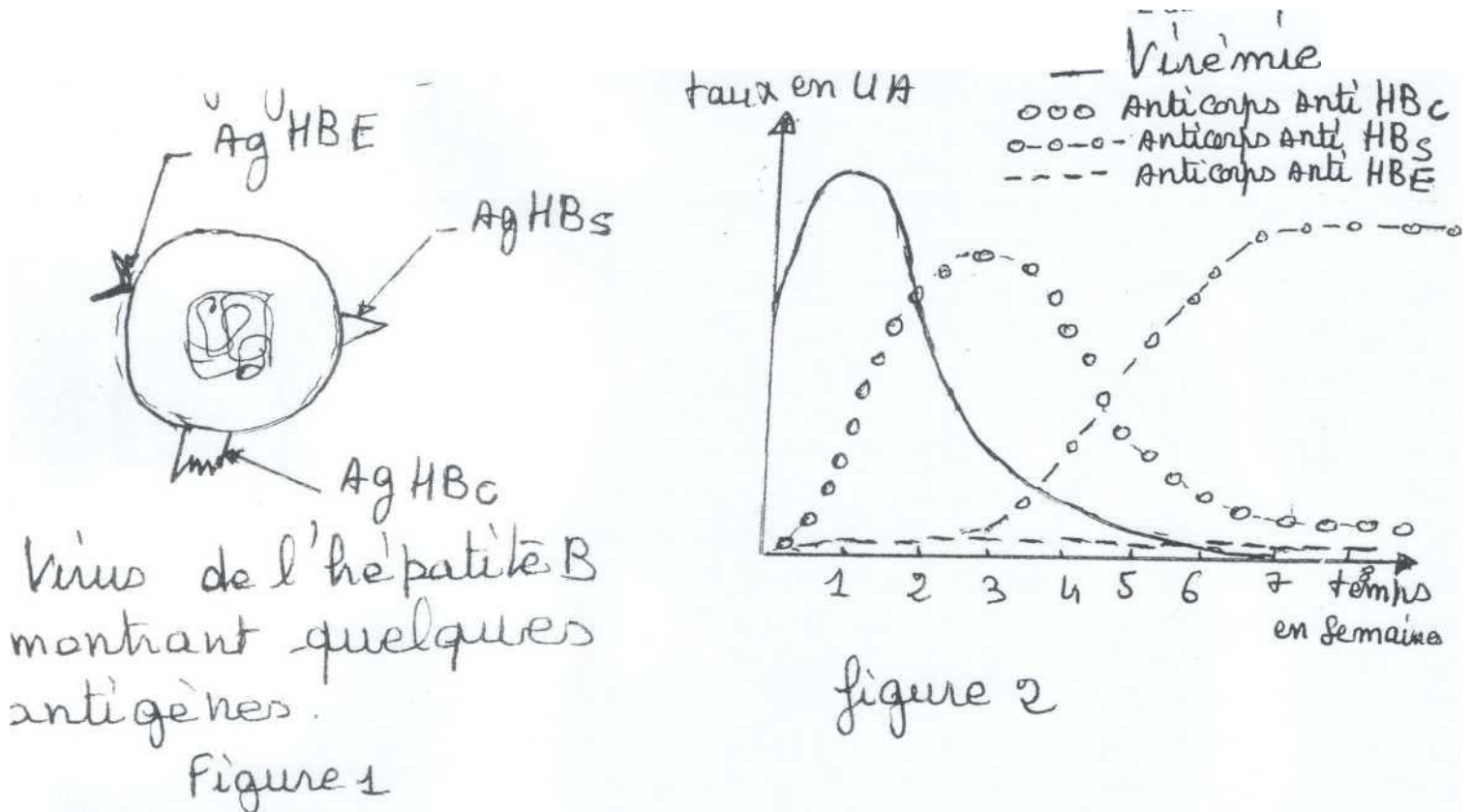
- a) En quoi ce résultat vient-il confirmer votre réponse à la question précédente ?
- b) Par quel mécanisme l'insuline parvient-elle à baisser la glycémie ?

III- IMMUNOLOGIE (04 points)

La figure 1 du **document 4** schématise le virus de l'hépatite B avec certains de ses antigènes (Ag HB_C, Ag HB_E, Ag HB_S).

Expérience 1 : Par centrifugation différentielle on a pu isoler les antigènes viraux et les recueillir à l'état pur. Ces antigènes ont été inoculés à des lapins sains. Grâce à la technique Elisa, la réponse humorale relative à chaque type d'antigène a été quantifiée.

Le résultat a été traduit sous forme de graphes représentés sur **la figure 2 document 4**.



Document 4

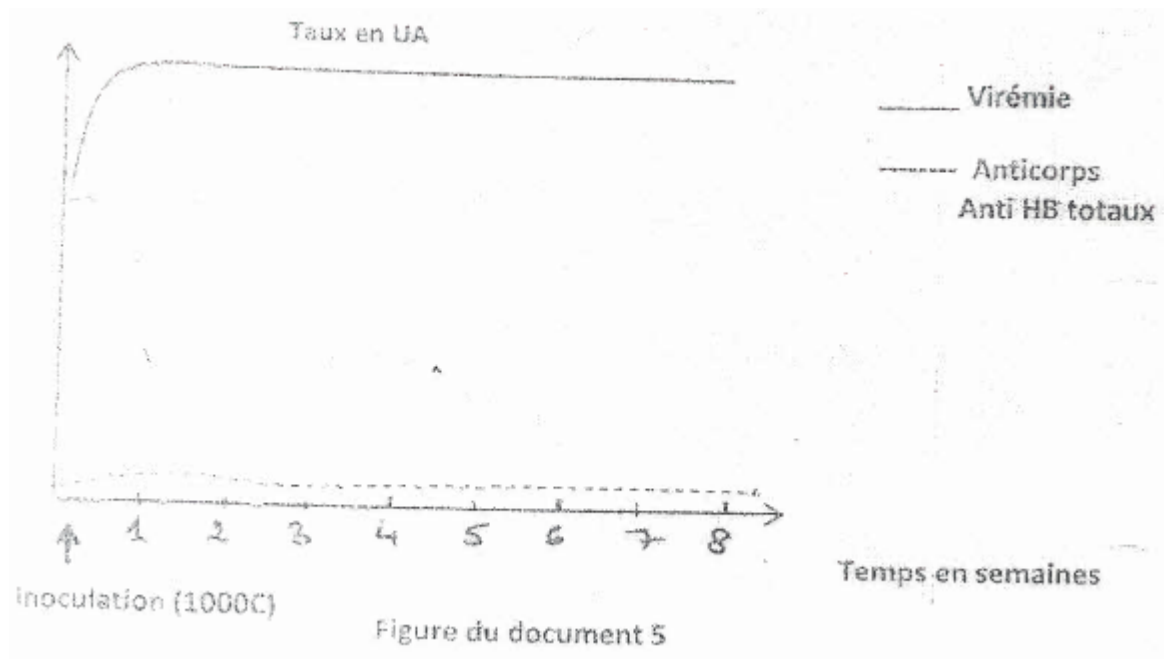
NB : La virémie est le taux de virus dans le plasma.

De ces trois antigènes viraux, lequel :

- paraît inapproprié pour la fabrication d'un vaccin et d'un sérum ? Justifiez.
- paraît le plus approprié pour la fabrication d'un sérum ? Justifiez.
- paraît le plus approprié pour la fabrication d'un vaccin ? Justifiez.

Expérience 2 : On détruit le thymus d'un lot de rats et on l'inocule une dose virale de 1 000 C, puis on évalue la virémie et la réponse humorale.

Les résultats sont consignés sous forme de graphes sur la **figure du document 5**.



2. Analysez, puis interprétez les résultats de cette expérience.

DEUXIÈME PARTIE : GÉNÉTIQUE (07 points)

1. On réalise la série de croisements suivants entre drosophiles de races pures.

- Drosophile femelle aux yeux ronds avec drosophile mâle aux yeux lenticulaires. On obtient des drosophiles aux yeux ronds.
- Drosophile femelle aux yeux lenticulaires avec drosophile mâle aux yeux ronds. On obtient des drosophiles femelles aux yeux ronds et des drosophiles mâles aux

yeux lenticulaires.

Interprétez ces résultats.

2. Certaines drosophiles possèdent une implantation anormale des soies sur l'abdomen ; ce caractère est dû à un allèle récessif (a). On réalise alors un croisement entre deux drosophiles de races pures : un mâle aux yeux lenticulaires et soies anormales et une femelle aux yeux ronds et soies normales.

En F₁, on observe des mouches aux yeux ronds et soies normales.

La génération F₂ obtenue par le croisement de deux individus de la F₁ se présente comme suit :

- 292 drosophiles aux yeux ronds, soies normales ;
- 94 drosophiles aux yeux lenticulaires, soies anormales ;
- 8 drosophiles aux yeux ronds, soies anormales ;
- 6 drosophiles aux yeux lenticulaires, soies normales.

Donnez une interprétation complète des résultats de chacun des croisements.

3. Pouvez-vous prévoir le sexe de chacune des catégories de mouches apparues en F₂ ?

