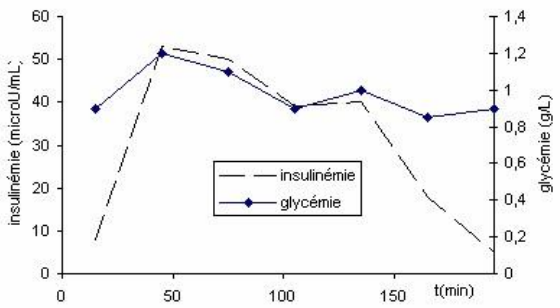
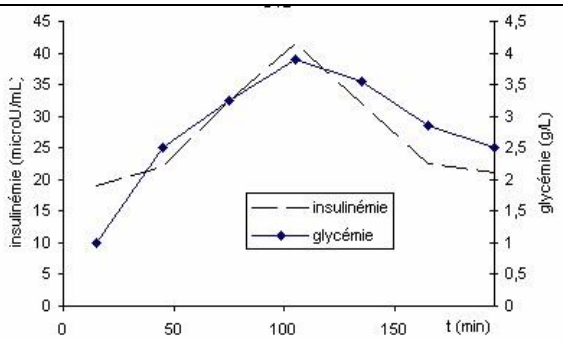
Temps de préparation : 20 minutes, temps d'interrogation 20 minutes
Une importance égale est attribuée à l'évaluation des connaissances et à celle des capacités mises en jeu.

Question 1
Thème : Glycémie et diabète

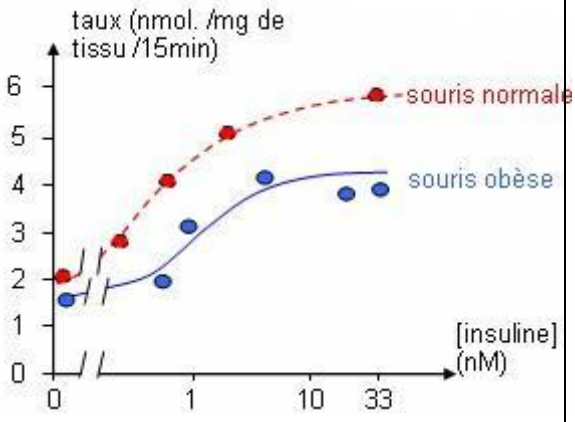
Le diabète de type 2 est le plus fréquent des diabètes. L'obésité est un important facteur de risque. L'insuline est une hormone hypoglycémiante qui se fixe sur des récepteurs présents à la surface des cellules des organes effecteurs de la glycémie : foie, muscles, tissu adipeux.



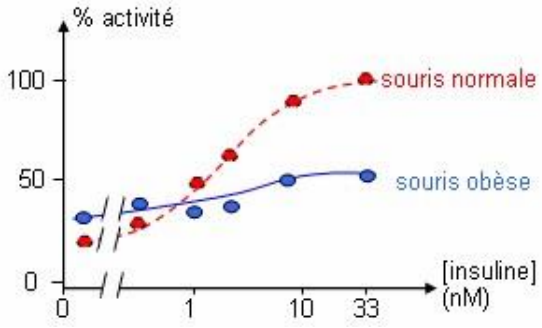
Document 1a : Evolution de la glycémie et de l'insulinémie après un test d'hyperglycémie provoquée chez un sujet non diabétique.



Document 1b : Evolution de la glycémie et de l'insulinémie après un test d'hyperglycémie provoquée chez un sujet diabétique de type 2.



Document 2a : taux du transport du glucose dans les cellules musculaires isolées en fonction du taux d'insuline.



Document 2b : % d'activité de la glycogène synthétase dans les cellules musculaires isolées en fonction du taux d'insuline.

A partir de l'exploitation des documents 1 et 2, montrez que le diabète de type 2 est lié en partie à une insulinorésistance (une efficacité moindre de l'insuline au niveau des cellules cibles).

Question 2
Thème : Génétique et évolution

Indiquez le nom et le nombre des différentes pièces florales observées sur la fleur à votre disposition. Montrez comment l'organisation de la fleur permet d'assurer la reproduction de la plante dans le cas d'une pollinisation par les insectes.

Corrigé

Question 1

Données	Doc 1a : L'insulinémie augmente, glycémie monte à 1,2 g/L puis revient à 1 g/L. Doc 1b : insulinémie augmente, glycémie monte à 4 g/L puis se stabilise à 2 g/L. Doc 2a : transport du glucose dans les cellules moins efficace chez les souris obèses. Doc 2b : activité de l'enzyme moins efficace chez la souris obèse.
Interprétation	Si la pénétration du glucose dans les cellules et si le stockage du glucose sous forme de glycogène sont moins efficace, alors la quantité de glucose qui reste dans le sang est plus élevée : hyperglycémie.
Conclusion	**Origine multifactorielle de la maladie.**

Question 2

Notions attendues	Pièces florales : sépales, pétales, étamines (production de pollen) et pistil (contient l'ovaire et les ovules). Les insectes sont attirés par des signaux variés : signaux visuels (couleurs des pétales), signaux chimiques (substances volatiles odorantes) et signaux trophiques (substances nutritives à disposition).

Barème :

Connaissances scientifiques suffisantes dans les deux domaines	**10**
Connaissances scientifiques incomplètes dans un des deux domaines	**7**
Connaissances scientifiques incomplètes dans les deux domaines	**4**
Connaissances scientifiques insuffisantes	**2**
Absence de connaissance	**0**

Capacités		
Rechercher et extraire des informations	Les informations utiles sont extraites des documents Informations utiles incomplètement extraites des documents Informations non extraites des documents	**3** **1** **0**
Raisonner, argumenter en rapport avec la question posée	Raisonnement structuré et argumenté Raisonnement peu structuré ou argumenté Raisonnement ni structuré ni argumenté et/ou erreurs de raisonnement	**4** **2** **0**
Communiquer dans un langage clair et scientifiquement approprié.	Communication claire, vocabulaire rigoureux Communication déficiente sur un de ces points Communication déficiente sur deux de ces points	**3** **2** **0**