

Spécialité SVT

Baccalauréat Blanc – Sujet 2

Durée 3h30

Le candidat traite les deux exercices.

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Aucun document n'est autorisé.

Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 7 pages numérotées de 1 à 7.

DE LA PLANTE SAUVAGE A LA PLANTE DOMESTIQUÉE

Chloroplastes et dioxygène

On trouve des traces de cyanobactéries dès 3,5 Ga. Ces bactéries sont caractérisées par leur couleur verte, conséquence de la présence de pigments photosynthétiques tels que la chlorophylle A. Elles sont responsables de l'enrichissement de l'atmosphère en dioxygène il y a 2.2 Ga et sont les ancêtres des chloroplastes des angiospermes actuels.

Présentez et argumentez l'origine évolutive des chloroplastes des angiospermes et expliquez comment cyanobactéries et chloroplastes peuvent être à l'origine d'un dégagement de dioxygène.

Vous rédigerez un texte argumenté. Vous appuierez votre exposé et argumenterez votre propos à partir d'expériences, d'observations et/ou d'exemples judicieusement choisis, éventuellement issus du document de référence.

Document de référence :

	Cellule procaryote type cyanobactérie	Cellule eucaryote chlorophyllienne		
Type de membrane	Membrane cytoplasmique	Membrane cytoplasmique	Membranes du chloroplaste	
			Membrane interne	Membrane externe
Composition de la membrane	Phospholipides Glycolipides Protéines	Phospholipides Glycolipides Cholestérols Protéines	Phospholipides Glycolipides Protéines	Phospholipides Glycolipides Cholestérols Protéines
Forme de l'ADN	Circulaire dans le cytoplasme	Linéaire dans le noyau	Circulaire dans le stroma	

D'après BCPST 1e année, Biologie tout-en-un, P. Peycru, D. Grandperrin et C. Perrier, Dunod

COMPORTEMENT ET STRESS : VERS UNE VISION INTÉGRÉE DE L'ORGANISME

L'affaiblissement de la réponse immunitaire des grands brûlés

Une des conséquences des brûlures sévères est un affaiblissement important du système immunitaire. Celui-ci se traduit par un risque élevé d'infection qui peut aboutir au décès des grands brûlés. Pour comprendre ces dysfonctionnements et envisager des traitements, des études sont réalisées chez la souris.

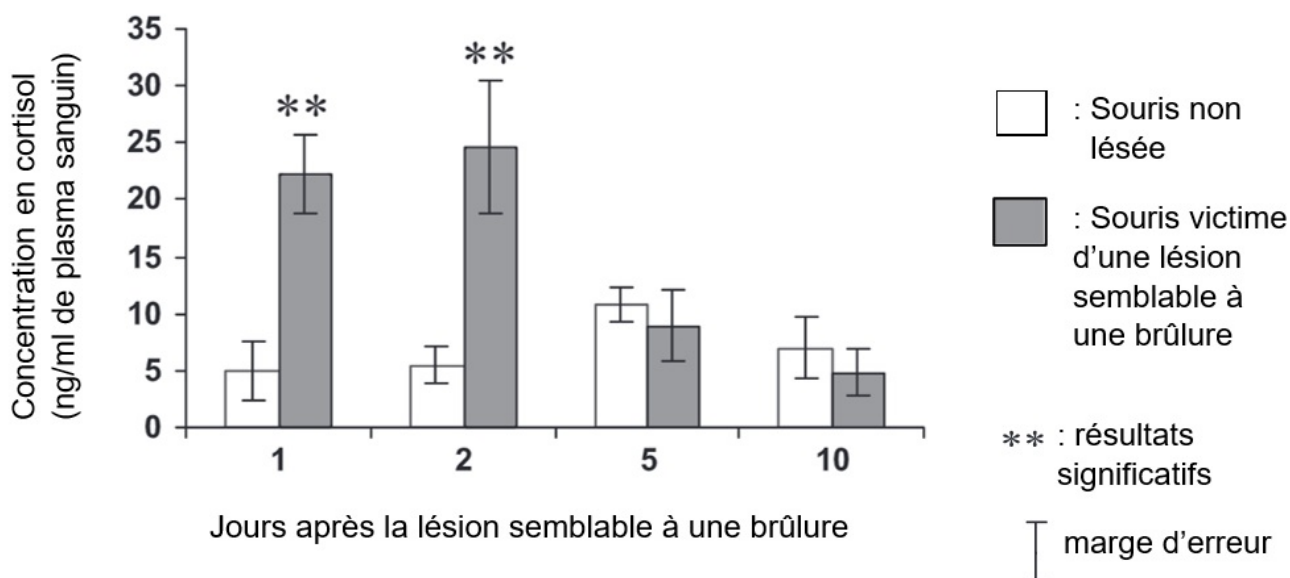
Expliquer le rôle du cortisol, une hormone du stress, dans l'affaiblissement de la réponse immunitaire des grands brûlés.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

Document 1 : Niveaux de cortisol chez des souris victimes d'une lésion semblable à une brûlure

Une étude a permis d'évaluer l'impact d'une lésion, semblable à une brûlure, sur la production d'hormones. Les chercheurs disposent de deux groupes de souris, un groupe témoin et un groupe de souris victimes d'une lésion semblable à une brûlure. Ils ont mesuré les concentrations sanguines en cortisol des deux groupes dans les jours qui suivent la lésion. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Concentration sanguine en cortisol chez des souris saines
et les souris victimes d'une lésion semblable à une brûlure



D'après Michele D'Elia, INRS, Canada, 2010

Document 2 : Étude des morts cellulaires (apoptoses) après des lésions semblables à des brûlures

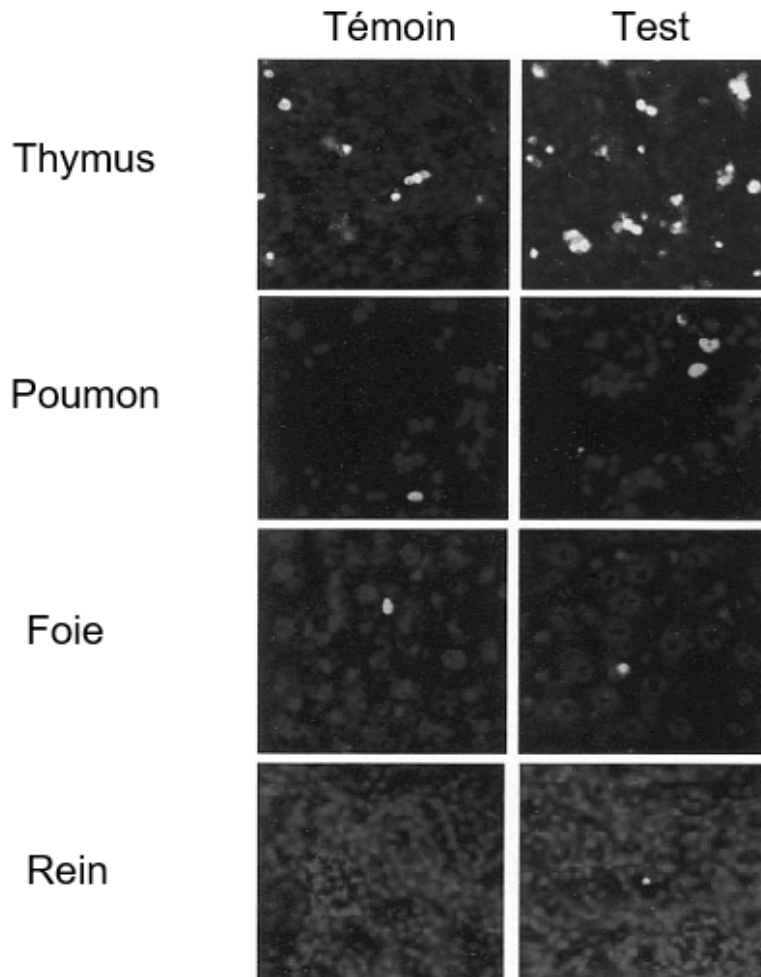
Les lymphocytes sont les cellules essentielles au bon déroulement de la réponse immunitaire. Des lymphocytes immatures sont initialement produits, puis ils subissent une étape de maturation indispensable à leur efficacité.

Organe	Fonction
Moelle osseuse	Production des lymphocytes B et T Maturation des lymphocytes B
Thymus	Maturation des lymphocytes T

Rôle de deux organes lymphoïdes

Une cellule en apoptose est une cellule qui est en cours d'auto-destruction.

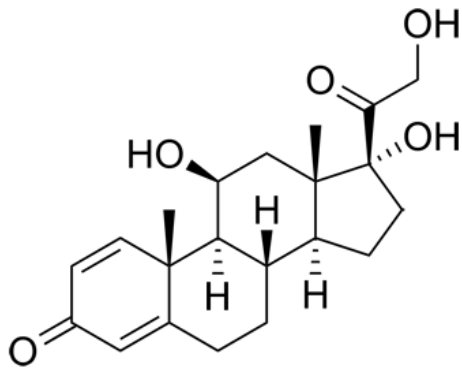
Deux groupes de souris sont étudiés : des souris témoins et des souris victimes de lésions semblables à une brûlure (test). Une technique permet de visualiser les cellules en apoptose qui apparaissent en blanc sur les images ci-dessous :



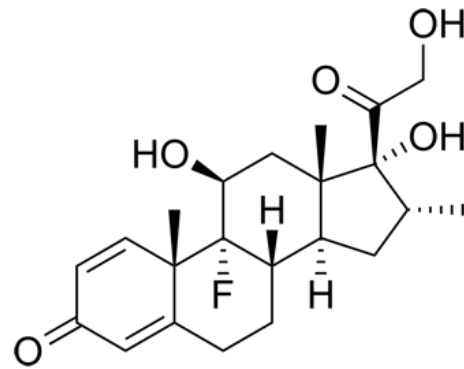
D'après Kunitaro Fukuzuka, University of Florida College of medicine, 2000

Document 3 : Étude des effets de la dexaméthasone sur l'apoptose dans les organes de souris.

La dexaméthasone est une molécule de synthèse. Elle a la capacité de se fixer sur les récepteurs du cortisol et de mimer son action.



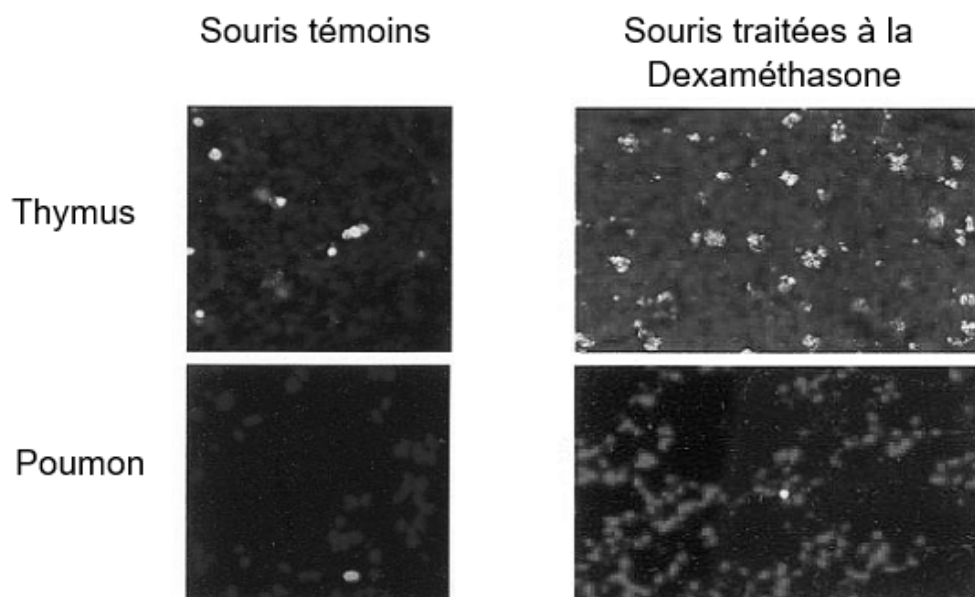
Cortisol



dexaméthasone

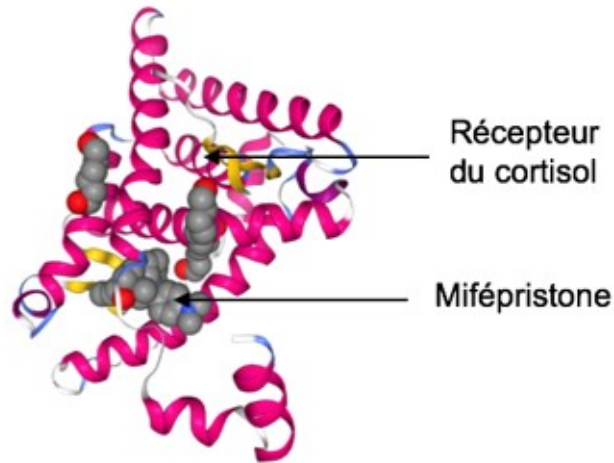
Les chercheurs disposent de deux lots de souris. Le lot test reçoit de la dexaméthasone et le lot témoin un liquide physiologique sans molécule active.

La même technique que celle utilisée dans le document 2 permet de visualiser les cellules en apoptose qui apparaissent en blanc sur les images ci-dessous :



D'après Kunitaro Fukuzuka, University of Florida College of medicine, 2000

Document 4 : Étude des effets de la mifépristone sur l'apoptose dans le thymus de souris



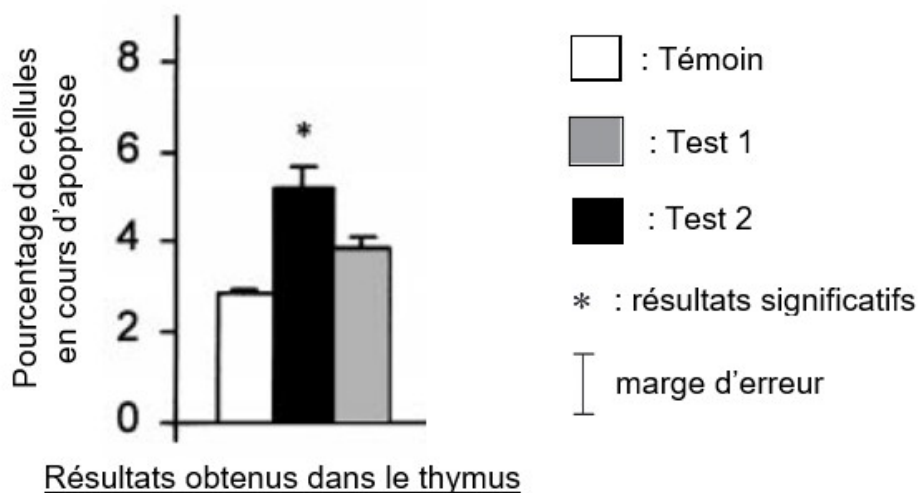
Mifépristone liée au récepteur du cortisol

La mifépristone, une molécule de synthèse, a la capacité de se lier au récepteur du cortisol. Cette molécule empêche le cortisol de se fixer à son récepteur et inhibe son action.

Les chercheurs disposent de trois lots de souris. Un lot témoin, un lot de souris victimes de lésions semblables à une brûlure (test 2), un lot de souris qui a reçu, 30 minutes avant la lésion semblable à une brûlure, de la mifépristone (test 1).

Les résultats obtenus ont été quantifiés.

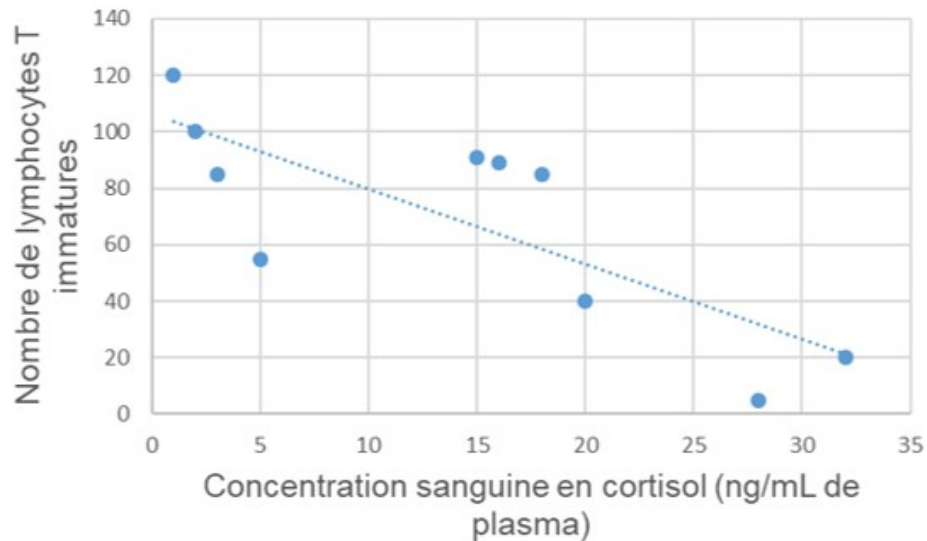
Ils sont représentés dans le diagramme ci-dessous :



D'après Kunitaro Fukuzuka, University of Florida College of medicine, 2000

Document 5 : Mesure du nombre de lymphocytes T immatures dans le thymus de souris après une lésion semblable à une brûlure

On détermine chez des souris, 24 heures après la lésion semblable à une brûlure, leur concentration sanguine en cortisol ainsi que le nombre de lymphocytes T immatures dans leur thymus. Chaque point représente une souris. Une droite de régression a ensuite été calculée et tracée afin d'évaluer la tendance.



D'après Michele D'Elia, INRS, Canada, 2010

Nombre de lymphocytes T encore immatures dans le thymus des souris en fonction de la concentration sanguine en cortisol chez différentes souris.