

L.S.Bir Lahmar A.S: 2012-2013 Durée: 90mn	DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2 SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE	Prof : M^{me} Fatiha KHORCHENI Classe: 3^{ème} math
Nom et Prénom:		N° : Note :

PARTIE I : (10 points) :

EXERCICE 1 : (3 points)

Mettre une croix(x) devant la (ou les) affirmation(s) juste(s).

1) Une espèce :

- a- est un ensemble de lignées ayant les mêmes caractères de l'espèce.
- b- est l'ensemble d'individus qui ne sont pas interféconds.
- c- se définit en se basant sur le critère de ressemblance uniquement.
- d- se définit en se basant sur le critère de ressemblance et surtout le critère d'interfécondité.

2) Les caractères héréditaires sont :

- a- transmis génétiquement des parents aux descendants.
- b- exprimés par deux ou plusieurs phénotypes.
- c- uniquement des caractères morphologiques.
- d- de trois types : caractères de l'espèce, caractères de lignée et caractères individuels.

3) Les chromosomes :

- a- sont formé de deux chromatides.
- b- sont constitués uniquement d'ADN.
- c- sont constitués d'ADN et des protéines histones.
- d- supportent les gènes.

4) Un gène :

- a- est formé d'une séquence de nucléotides.
- b- est une unité d'information génétique.
- c- occupe un locus bien déterminé sur les chromosomes.
- d- est présent dans une population sous forme d'un seul allèle.

5) L'insuline est :

- a- une hormone hyperglycémiant.
- b- une hormone qui stimule la glycogénolyse au niveau du foie.
- c- une hormone qui active la glycogénogénèse dans le foie et le muscle.
- d- utilisée pour le traitement du diabète gras.

6) Le diabète insulino-dépendant est lié à :

- a- la destruction de cellules B.
- b- l'insuffisance d'insuline.
- c- la destruction des cellules a des ilots de Langerhans.
- d- un manque de récepteurs spécifiques sur les cellules cibles.

EXERCICE 2 : (2 points)

Certaines structures du pancréas ont un rôle dans la régulation de la glycémie.

La liste A correspond à des structures pancréatiques.

La liste B correspond aux rôles de ces structures, présentés en désordre.

Liste A	Liste B
1- Canal pancréatique	a- sécrétion d'insuline.
2- Cellule a	b- sécrétion de glucagon
3- Cellule b	c- sécrétion de suc pancréatique
4- Acinus	d- transport du suc pancréatique

1° Relier par des flèches chaque structure de la liste A à son rôle de la liste B.

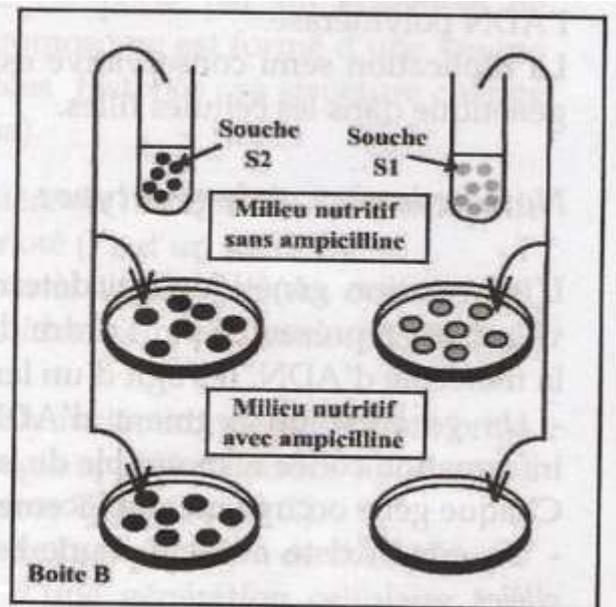
EXERCICE 3 : (5 points)

Le colibacille (bactérie E.Coli) est une espèce bactérienne comportant plusieurs souches qui se comportent de façon différente vis-à-vis d'un antibiotique l'ampicilline. On connaît :

- des souches **S1** « sensibles à l'ampicilline ». Les bactéries de ces souches ne se développent pas ou sont tuées en présence de cet antibiotique.

- des souches **S2** « résistantes à l'ampicilline » peuvent se développer en présence de l'ampicilline.

L'expérience schématisée ci-contre permet de distinguer ces deux types de souches.



1/ Nommer le caractère héréditaire considéré dans cet exemple.

.....

.....

2/ Préciser les phénotypes de ce caractère.

.....

.....

.....

3/ Analyser les résultats obtenus.

.....

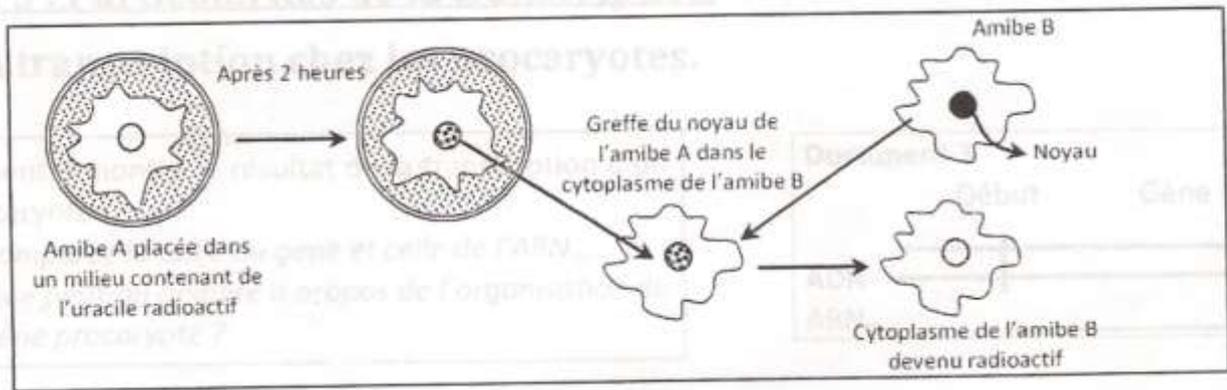
.....

.....

PARTIE I : (10 points) :

EXERCICE 1 : (4 points)

On place une amibe A dans un milieu nutritif contenant de l'uracile radioactif, précurseur d'ARN. Après deux heures, le noyau de l'amibe A devient radioactif. Si on greffe à ce moment là ce noyau dans le cytoplasme d'une amibe B énucléée (privée de son noyau), son cytoplasme devient radioactif, quelques heures après.



1°/ Expliquer l'apparition de la radioactivité dans le noyau de l'amibe A.

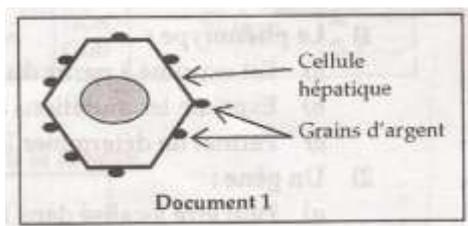
2°/ Expliquer l'apparition de la radioactivité dans le cytoplasme de l'amibe B.

3°/ Donner une conclusion.

EXERCICE 2 : (6 points)

On cherche à comprendre le mode d'action de l'insuline et la cause de 2 formes de diabète sucré.

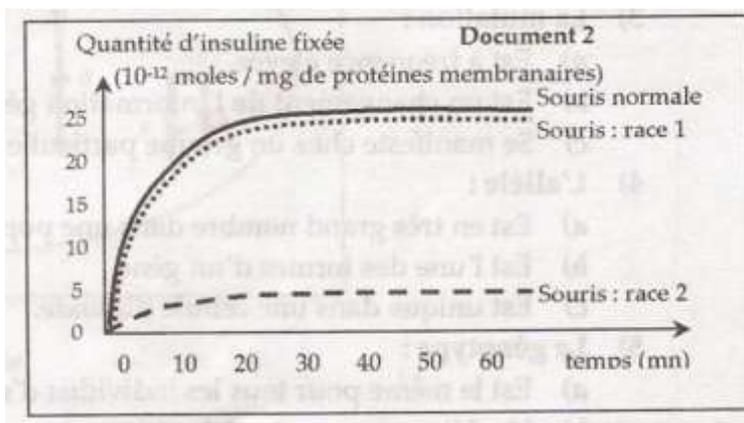
1) Il est possible d'incuber des cellules hépatiques in vitro dans un milieu convenable, dans lequel on ajoute de l'insuline normale marquée par un isotope radioactif. Ensuite on réalise une autoradiographie des cellules hépatiques. Les grains d'argent permettent de situer l'insuline marquée. Le schéma du document 1 ci-dessous résume les observations.



a- Quelle conclusion peut-on tirer de ces résultats?.....

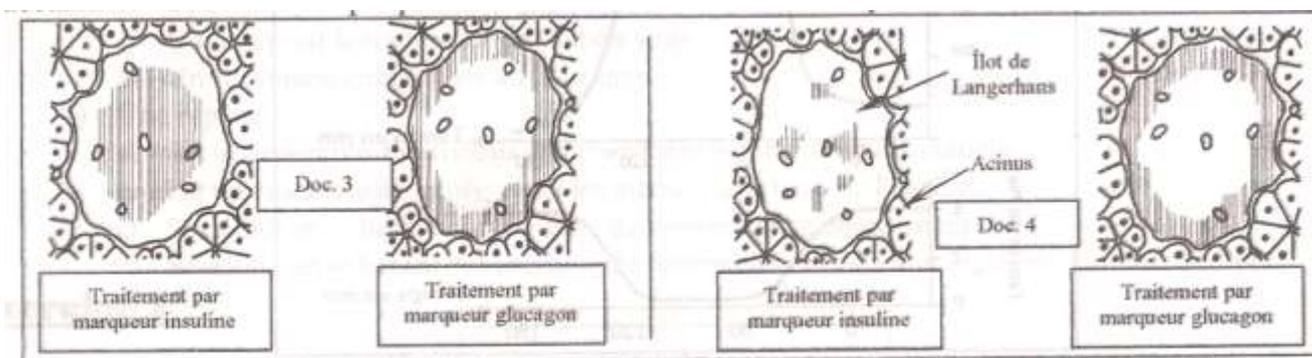
b- A partir de vos connaissances, indiquez les effets physiologiques de l'insuline sur les cellules hépatiques.....

2) On a réussi à sélectionner deux races de souris affectée chacune par une forme de diabète. Sur les cellules hépatiques de ces deux races de souris, on a réalisé l'expérience décrite dans la question précédente et, on a mesuré la quantité d'insuline fixée sur leurs membranes. Le document 2 ci-dessous montre les résultats correspondants à ces deux races ainsi que ceux d'une souris normale.



a- A partir d'une analyse des résultats obtenus, expliquez la (ou les) cause(s) possible(s) du diabète de chaque race de souris.

3) Afin de déterminer les structures cellulaires intervenant dans la régulation de glycémie, des coupes microscopiques de pancréas de ces animaux sont traités une fois par un marqueur radioactif de l'insuline et autre fois un marqueur de glucagon. Le document 3: montre les coupes pour l'animal normal. Le document 4 pour l'une des 2 races diabétiques.



a- Que peut-on conclure quant à l'origine cellulaire du glucagon et de l'insuline à partir du document 3.....

b- Indiquer la race de la souris correspondant au document 4. Justifier.....