

Première partie (10points)**I-QCM : (8 points)**

Pour chacun des items suivants (de 1 à 8) , il peut y avoir une ou deux réponse(s) juste(s) .Reporter sur votre copie d'examen le numéro de chaque item et la ou les lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) juste(s) .

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

1-La glycémie est :

- a- la quantité de glycogène stocké dans le foie.
- b- la quantité de glucose stocké dans le foie.
- c- est le taux de glucose libre dans le sang.
- d- une constante biologique du milieu intérieur.

2-Le glycogène est :

- a- un polymère de glucose.
- b- un polymère de cellulose.
- c- une réserve glucidique végétale.
- d- une réserve glucidique animale.

3-Chez un sujet à jeun, il ya une :

- a- stimulation de la glycolyse au niveau du foie.
- b- inhibition de la glycogénèse au niveau du foie.
- c- une sécrétion importante d'insuline.
- d- une sécrétion importante de glucagon.

4-Chez un sujet normal, après la prise d'un repas copieux :

- a- les cellules β des ilots de Langerhans sécrètent le glucagon.
- b- les cellules β des ilots de Langerhans sécrètent de l'insuline.
- c- la glycogénèse augmente.
- d- la glycogénolyse augmente.

5-Ce sont des organes régulateurs de la glycémie :

- a- le pancréas.
- b- le foie.
- c- les muscles.
- d- les reins.

6-Un chromosome est formé par :

- a- des bases azotées.
- b- des histones et de l'ADN.
- c- de l'ADN uniquement.
- d- des nucléotides.

7-Le locus est :

- a- une séquence nucléotidique contrôlant un ou plusieurs caractères.
- b- l'ensemble des gènes d'un être vivant.
- c- l'emplacement précis d'un gène sur le chromosome.
- d- variable d'un gène à un autre et d'un chromosome à un autre.



8-est une combinaison des allèles d'un gène, c'est :

- a- le phénotype.
- b- le génotype.
- c- le génome
- d- le locus .

II-QRUC : (2points)

- 1) Montrer que le rapport $A+G/C+T = 1$ quelque soit l'espèce vivante .
- 2) Soit la figure ci-contre :
 - a-indiquer le caractère présenté par la figure.
 - b- écrire les phénotypes de ce caractère.



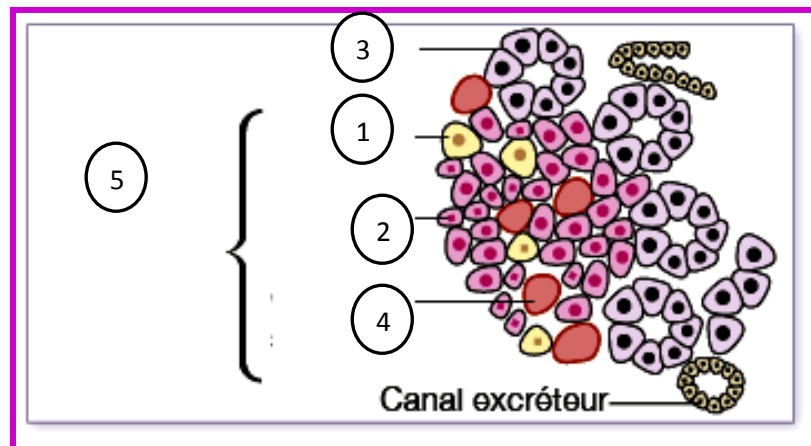
Deuxième partie (10 points)

A- La glycémie (5points)

Grâce à ses sécrétions hormonales, le pancréas joue un rôle clé dans la régulation de la glycémie .

- 1) Le document 1 suivant représente une coupe partielle d'une observation microscopique du pancréas.
Légender le document 1. 1.25pts

Document1



- 2) les cellules 1 et 2 sont à l'origine respectivement de deux substances X et Y intervenant dans la régulation de la glycémie.
Nommer ces deux substances X et Y puis préciser leur cellules cibles . 1.5pts
- 3) Compléter le tableau 1(de la copie annexe) 2.25pts
 - ❖ Pour l'effet de la réaction indiquer s'il est hypoglycémiant ou hyperglycémiant.
 - ❖ Pour le lieu de la réaction , préciser le type de cellule où se déroule la réaction .
 - ❖ Pour l'effet des substances X et Y mettre + : stimulation (activation) , -- : inhibition

B-Notion d'espèce , de lignée et de caractère héréditaire (5points)

On dispose de 4 souches de l'espèce de bactérie Escherichia coli, on les cultive dans des milieu nutritifs avec ou sans l'antibiotique ampicilline.

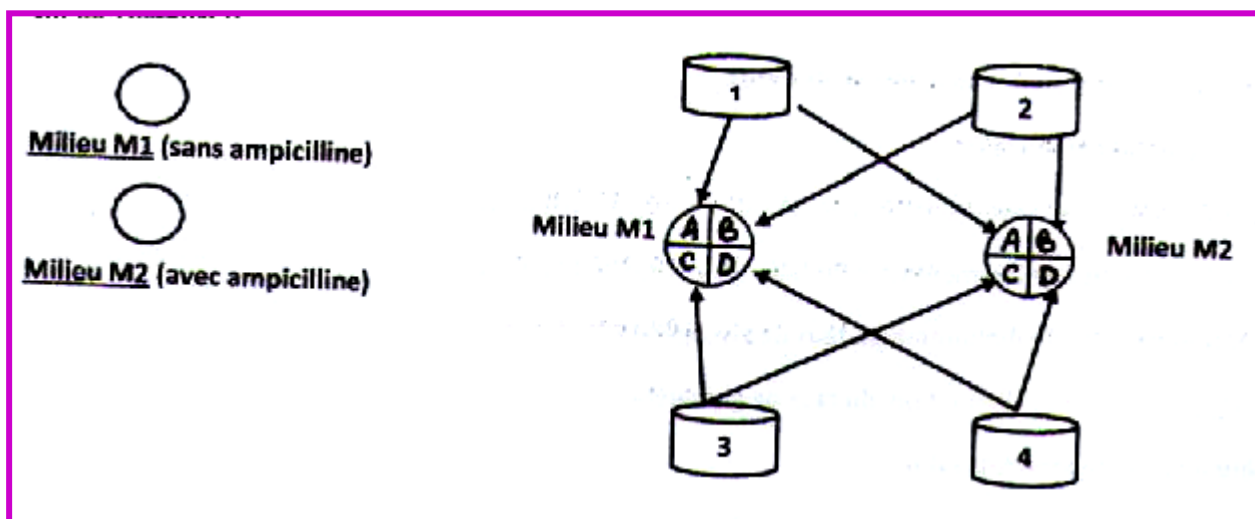
-Si la bactérie pousse , elle est résistante à l'antibiotique , si non elle est sensible .

-Si elle colore le milieu en rose elle est Lac⁺ capable d'utiliser le lactose

.-Si elle ne provoque aucune coloration , elle est Lac⁻ incapable d'utiliser le lactose .



.On fait le repiquage des 4 souches sur les deux milieux M1 et M2 de façon que la souche s1 soit sur les secteurs A, la souche s2 soit sur les secteurs B, la souche s3 soit sur les secteurs C et la souche s4 soit sur les secteurs D. Les boîtes de Pétri sont ensuite portées à l'étuve pendant 24 heures.



Les résultats sont enregistrés dans le tableau 2 (copie annexe).

- 1) Définir les mots : souche, phénotype.
- 2) Indiquer la ou les caractères étudiés dans cette expérience.
- 3) Compléter le tableau 2 par ce qui est convenable.
- 4) Proposer une expérience vérifiant si le ou les caractères étudiés sont héréditaires.

Copie annexe. Nom et prénom :

Tableau 1

| Fonction | Effet de la réaction | Lieu de la réaction | Effet de la substance X | Effet de la substance Y |
|--|----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| Glycogénolyse | | | | |
| Glycogénèse | | | | |
| Néoglucogénèse | | | | |
| Lipogénèse | | | | |
| Lipolyse | | | | |
| Consommation du glucose par les cellules | | | | |

Tableau 2

| | Secteurs et milieux | Résultats | Signification | Phénotype pour chaque caractère | Phénotype pour les deux caractères |
|-----------|---------------------|----------------------|---------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Souche S1 | Secteur A de M1 | Colonies roses | | S1 : | S1 : |
| | Secteur A de M2 | Colonies roses | | S1 : | |
| Souche S2 | Secteur B de M1 | Colonies blanches | | S2 : | S2 : |
| | Secteur B de M2 | Colonies blanches | | S2 : | |
| Souche S3 | Secteur C de M1 | Colonies roses | | S3 : | S3 : |
| | Secteur C de M2 | Pas de développement | | S3 : | |
| Souche S4 | Secteur D de M1 | Colonies blanches | | S4 : | S4 : |
| | Secteur D de M2. | Pas de développement | | S4 : | |

