

SUJET N°4

I – BIOCHIMIE

1°) Dans un tube à essais 1 introduire :

6 cm³ d'empois d'amidon + 3 à 4 gouttes d'acide chlorhydrique concentré.

2°) Dans un tube à essais 2 introduire :

6 cm³ d'empois d'amidon.

3°) Placer les tubes 1 et 2 au bain-marie bouillant pendant 15 à 20 mn.

4°) Répartir ensuite, dans 2 tubes à essais, le contenu du tube 1.

- dans le premier tube ajouter 3 à 4 gouttes d'eau iodée (après refroidissement)
- dans le 2^{ème} tube, ajouter 3 ml de liqueur de Fehling (liqueur a + liqueur B) préalablement bouillie. Reporter le mélange à ébullition.

Procéder de la même façon pour le tube 2.

Noter et faire contrôler vos résultats.

II – CYTOLOGIE

Prélever un petit fragment de pulpe de banane, le monter dans une goutte d'eau iodée, sur lame.

Recouvrir d'une lamelle et écraser légèrement.

Observer aux grossissements 100 puis 400.

III – MICROBIOLOGIE : Dilution d'une suspension et ensemencement

- Vous disposez de 3 tubes :
 - tube A : suspension bactérienne
 - tube B : eau stérile
 - tube C : milieu de culture stérile
- Préparer 2 pipettes Pasteur.
- Prélever 5 gouttes du tube A et les introduire stérilement dans le tube B.
- Ensemencer 10 gouttes du tube B dans le tube C.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°4	Page : 1 sur 4

SUJET N°4

COMPTE RENDU 1

- 1°) Noter les observations et les conclusions des tests à la liqueur de Fehling sur les tubes 1 et 2.
- 2°) Noter les observations et les conclusions des tests à l'eau iodée sur les tubes 1 et 2.
- 3°) Quel type d'expérience a été réalisé au cours de la manipulation I ?
- 4°) Rôle d'HCl.
- 5°) A quel groupe de substance organique appartient l'amidon ?
- 6°) Quelle inclusion cytoplasmique colorée avez-vous observée dans la banane.
- 7°) Comment a été stérilisée la canne de verre servant à faire les pipettes Pasteur ? (appareil, température et temps).
- 8°) Que fait-on du tube C après ensemencement ?

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°4	Page : 2 sur 4

SUJET N°4

COMPTE RENDU 2

1°) Noter les observations du I.

Conclusion de cette expérience.

Rôle du tube 2.

2°) Quelle enzyme dans la bouche catalyse l'hydrolyse de l'amidon. Agit-elle à 100°C ? Justifier.

3°) Formule brute de l'amidon.

4°) A quel sous groupe de glucides appartient l'amidon ?

5°) Dans lequel de ces végétaux aurait-on observé les mêmes inclusions cytoplasmiques que dans la banane.

1. tomate

2. Carotte

3. Salade

4. Pomme de terre

6°) Dans quel appareil stérilise-t-on un milieu de culture usuel ?

Température. Temps de stérilisation.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°4	Page : 3 sur 4

SUJET N°4

COMPTE RENDU 3

- 1°) Noter les observations et les conclusions des tests à la liqueur de Fehling et à l'eau iodée sur les tubes 1 et 2.
- 2°) Quelles sont les 2 enzymes permettant d'obtenir la transformation totale de l'amidon en oses dans l'organisme.
- 3°) Nom et formule brute de la substance obtenue lors de cette transformation.
- 4°) Quel plaste est présent dans la banane. Citer un autre végétal contenant les mêmes plastes.
- 5°) Comment stérilise-t-on une culture bactérienne que l'on veut détruire ?
 - nom de l'appareil
 - température
 - temps

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°4	Page : 4 sur 4

SUJET N°5

I – BACTERIOLOGIE

Dilution de la culture bactérienne.

1°) A partir d'une baguette stérile, préparer 2 pipettes stériles.

Mettre une goutte de culture bactérienne dans le tube contenant 2 mL d'eau stérile. Agiter.

Ensemencement

2°) Vous disposez d'une boîte de Pétri contenant de la gélose stérile.

Ensemencer cette culture diluée sur la boîte de Pétri, selon la méthode des quadrants.

II – BIOCHIMIE

1°) Préparer dans un bécher 40 mL de solution de saccharose à 20 g/L. (Après avoir calculé la masse de saccharose, appeler l'examineur et montrer votre résultat). Peser.

2°) Hydrolyse I

Dans un bain-marie bouillant, mettre 3 tubes à essais numérotés, contenant chacun 4 mL de la solution de saccharose. Attendre quelques minutes pour que les solutions de saccharose atteignent la température du bain-marie. Puis compléter les tubes selon le tableau ci-dessous :

ATTENTION VOUS AVEZ DEJA MIS LE SACCHAROSE

CONTENU TUBES	SACCHAROSE	HCl pur	SACCHARASE
N°1	4 mL		
N°2	4 mL	4 gouttes	
N°3	4 mL		1 mL

Laisser les 3 tubes au bain-marie bouillant pendant 20 minutes.

3°) Hydrolyse II

Dans un bain-marie à 37°C, placer 2 tubes à essais numérotés 4 et 5 contenant chacun 4 mL de saccharose. Attendre quelques minutes pour que les solutions de saccharose atteignent la température du bain-marie. Puis ajouter 1 mL de saccharase dans le tube n°5. Laisser les tubes dans le bain-marie à 37°C pendant 20 minutes.

4°) Action de la liqueur de Fehling

- Mettre 4 mL de liqueur de Fehling dans un tube à essais (2 mL de liqueur de Fehling a + 2 mL de liqueur de Fehling B).
- Porter ce tube à l'ébullition.
- Verser le contenu du tube n° 1 dans la liqueur de Fehling.
- Porter de nouveau à l'ébullition quelques secondes.
- Noter vos observations.
- Faire cette réaction à la liqueur de Fehling pour les 4 autres tubes.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE

SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°5	Page : 1 sur 2

SUJET N°5

COMPTE RENDU

1°) Comment stérilise-t-on de la gélose nutritive ? (nom de l'appareil, température, temps).

2°) Une goutte de culture correspond à 0,05 mL. Quelle est la dilution de la culture bactérienne ? (expliquer votre calcul).

3°) Indiquer le calcul de la masse de saccharose à peser.

4°) Recopier, sous forme de tableau, pour chaque tube :

- les conditions expérimentales,
- les observations faites avec la liqueur de Fehling,
- les conclusions de vos observations,
- l'interprétation que vous donnez à chaque expérience.

5°) Comment s'appelle l'hydrolyse I ?

Comment s'appelle l'hydrolyse II ?

6°) Ecrire l'équation chimique de la réaction d'hydrolyse.

Quels corps avez-vous obtenus après l'hydrolyse du saccharose ?

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°5	Page : 2 sur 2

SUJET N°6

I – HEMATOLOGIE

Etude de la résistance globulaire. Vous disposez d'une solution d'eau salée à 9 g/L. Préparer 4 tubes à hémolyse de la façon suivante :

Numéros des tubes	Volume de NaCl en mL	Volume d'eau déminéralisée en mL
1	1,4	1,6
2	1	1
3	0,8	1,2
4	0,6	1,4

Homogénéisez vos tubes.

- Ajouter dans chaque tube une goutte de sang à l'aide d'une pipette Pasteur.
- Homogénéiser délicatement vos tubes. Attendre 5 minutes.
- Noter au brouillon l'aspect de vos tubes. Faire contrôler par l'examineur vos observations écrites et vos tubes.

- Centrifuger vos tubes à 2500 tr/mn pendant une minute.
- Noter l'aspect de vos tubes après centrifugation au brouillon.
- Faire contrôler par l'examineur vos observations écrites et vos tubes.

II – BACTERIOLOGIE

- Vous disposez d'un flacon de gélose stérile, et d'une suspension bactérienne.
- Couler stérilement la gélose dans une boîte de Pétri.
- Faire sécher la boîte. Sur une boîte de gélose déjà coulée, (la demander à l'examineur au moment de la manipulation), faire un isolement par la méthode des quadrants.
- Le coulage de la boîte et l'ensemencement devront être faits en présence de l'examineur.

III - BIOCHIMIE

Préparer 2 tubes de la façon suivante :

Tube 1 : 5 mL d'empois d'amidon + 1 mL d' HCl concentré.

Tube 2 : 5 mL d'empois d'amidon.

- Mettre les 2 tubes au bain-marie bouillant pendant 20 minutes.
- Au bout des 20 minutes, verser la moitié du tube 1 dans un tube numéroté 1' ; et la moitié du tube 2 dans un tube numéroté 2'.
- Dans les tubes 1 et 2 ajoutez après refroidissement 2 gouttes d'eau iodée.
- Noter votre observation.
- Dans un tube supplémentaire verser 2 mL de liqueur de Fehling A et 2 mL de liqueur de Fehling B. Chauffer à ébullition ce tube et les tubes 1' et 2', répartir la liqueur de Fehling dans les tubes 1' et 2'.
- Noter votre observation.
- Présenter vos tubes et vos observations.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°6	Page : 1 sur 4

SUJET N°6

COMPTE RENDU 1

1. Hématologie :

- 1.1 Faire un tableau indiquant : Les numéros des tubes,
les observations après centrifugations,
les concentrations de chaque tube en g/L.
- 1.2 Justifier les concentrations des tubes 1 et 2.
- 1.3 Sachant que la résistance globulaire, « correspond à la concentration en g/L du dernier tube avec culot » indiquer cette résistance.
- 1.4 Définir le mot hémolyse. Dans quels tubes y a-t-il hémolyse totale. Justifier votre réponse.
- 1.5 Que doit-on faire des gants utilisés en hématologie, après usage.

2. Bactériologie :

- 2.1 Quand y a-t-il intérêt à faire un isolement par la méthode des quadrants ?
- 2.2 La gélose que vous avez coulée est stérile. Indiquer la façon dont elle a été stérilisée. (Appareil, température, durée).
- 2.3 Faire un schéma représentant le séchage de la boîte de Pétri coulée et de son couvercle.

3. Biochimie

- 3.1 Faire un tableau indiquant vos observations et vos conclusions.
- 3.2 Donner le nom le plus précis de la réaction réalisée.
- 3.3 Indiquer le rôle de HC_l .

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°6	Page : 2 sur 4

SUJET N°6

COMPTE RENDU 2

1. Hématologie :

- 1.1 Faire un tableau indiquant : Les numéros des tubes,
les observations après centrifugations,
les concentrations de chaque tube en g/L.
- 1.2 Justifier les concentrations des tubes 2 et 3.
- 1.3 Sachant que la résistance globulaire, « correspond à la concentration en g/L du dernier tube avec culot » indiquer cette résistance.
- 1.4 Comment est la solution saline par rapport à l'intérieur de l'hématie, dans le tube 4.
- 1.5 Que doit on faire des gants utilisés en hématologie, après usage.

2. Bactériologie :

- 2.1 Quel est l'intérêt d' un isolement par la méthode des quadrants ?
- 2.2 Indiquer : l'appareil, la température et la durée à respecter pour un développement correct des bactéries qui ont été isolées.
- 2.3 Si on renverse une goutte de suspension bactérienne sur la paillasse par inadvertance, indiquer le premier geste à faire.

3. Biochimie

- 3.1 Faire un tableau indiquant vos observations et vos conclusions.
- 3.2 Donner le nom du groupe et du sous groupe biochimique de l'amidon. (Répondre dans l'ordre).
- 3.4 Indiquer le rôle du tube 2.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°6	Page : 3 sur 4

SUJET N°6

COMPTE RENDU 3

1. Hématologie :

- 1.1 Faire un tableau indiquant : Les numéros des tubes,
les observations après centrifugations,
les concentrations de chaque tube en g/L.
- 1.2 Justifier les concentrations des tubes 3 et 4.
- 1.3 Sachant que la résistance globulaire, « correspond à la concentration en g/L du dernier tube avec culot » indiquer cette résistance.
- 1.4 Définir le mot osmose.
- 1.5 Y a-t-il un tube où il n'y a aucune hémolyse. Justifier votre réponse.
- 1.6 Que doit on faire des gants utilisés en hématologie, après usage.

2. Bactériologie :

- 2.1 Indiquer comment a été préparé le bouillon de culture. (Appareil, température, durée).
- 2.2 La gélose que vous avez coulée est stérile. Donner une définition du mot stérile.
- 2.3 Les bactériesensemencées sont des streptocoques. Faire un schéma de ces bactéries.

3. Biochimie

- 3.1 Faire un tableau indiquant vos observations et vos conclusions.
- 3.2 Donner la formule brute de l'amidon.
- 3.5 Indiquer le nom du glucide obtenu dans le tube 1.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE		
SESSION 1999	Durée : 2 heures à 3 heures	Coefficient : 3
Code : 5022002	Epreuve : Travaux Pratiques BIOLOGIE N°6	Page : 4 sur 4