

SUJET N°1

PRATIQUE :

I – BACTERIOLOGIE

1°) Enrichissement d'une eau peptonée :

Au moyen d'une canne de verre stérile, préparer 2 pipettes Pasteur stériles.
Verser 10 gouttes de sérum stérile dans une eau peptonée stérile.
Vous obtenez un milieu A.

2°) Ensemencement :

Dans ce milieu A introduire 6 gouttes de la culture bactérienne S.

II – BIOCHIMIE

1°) Transformation du pain sous l'action d'HCl

- Préparer deux tubes de la façon suivante :

TUBE 1

- pain émietté (mie)
- 5 mL d'eau
- 5 gouttes d'HCl (concentré)

TUBE 2

- pain émietté (mie)
- 5 mL d'eau

- Mélanger
- Mettre les deux tubes au Bain Marie à 100°C pendant 30 mn.
- Puis faire chauffer 10 mL de liqueur de Fehling (A + B), verser 5 mL de liqueur dans chacun des tubes 1 et 2 sortis du Bain Marie.
- Réchauffer chaque tube à ébullition.
- Observer.
- Noter vos observations sur une feuille de brouillon.

2°) Faire la réaction du biuret (prévoir un tube témoin) :

- Mettre dans un verre de montre, un peu de pain émietté (mie)
- Ajouter un peu d'eau (1 mL environ), 1 mL de soude.
- Mélanger.
- Ajouter quelques gouttes de sulfate de cuivre.
- Agiter.
- Observer.

3°) Le pain est fabriqué avec de la farine de blé.

- Dans un tube à hémolyse, introduire une pincée de farine et 3 mL d'eau environ. Agiter.
- Monter une goutte du mélange sur une lame. Recouvrir d'une lamelle.
- Observer au microscope : G = 10 x 10 puis 10 x 40.
- Sur une feuille de brouillon, schématiser une partie du champ.
- Montrer à l'examineur.
- Ajouter quelques gouttes d'eau iodée dans le tube à hémolyse.
- Noter votre observation.

CAP EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE

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

SUJET N°1

COMPTE RENDU 1

- 1°) Comment – a-t-on stérilisé la canne de verre (appareil, température, temps) ?
- 2°) Où place-t-on le tube A après ensemencement (appareil, température, temps) ?
- 3°) Quel est le but de l'ensemencement en milieu liquide ?
- 4°) Noter, sous forme de tableau, les observations et les conclusions du II 1).
- 5°) Donner le rôle d'HCl au II 1).
- 6°) Quel nom donne-t-on à la transformation du pain sous l'action d'HCl ?
- 7°) Quel constituant a été transformé ? donner sa formule globale.
- 8°) Qu'avez vous observé au microscope ?

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

SUJET N°1

COMPTE RENDU 2

- 1°) Comment a-t-on stérilisé l'eau peptonée (appareil, température, temps) ?
- 2°) Où place-t-on le tube A après ensemencement (appareil, température, temps) ?
- 3°) Quel est le pH d'un milieu de culture usuel ?
- 4°) Noter, sous forme de tableau, les observations et les conclusions du II 1).
- 5°) Une enzyme agit dans l'organisme à la place d'HCl, quel est son nom ?
- 6°) Quel nom donne-t-on à la transformation du pain sous l'action d'HCl ?
- 7°) Quelle substance obtient-on après cette transformation ? donner sa formule globale.
- 8°) Qu'avez-vous observé au microscope ?

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

SUJET N°1

COMPTE RENDU 3

- 1°) Pourquoi ne peut-on pas stériliser le sérum à l'autoclave à 120°C ?
- 2°) Où place-t-on le tube A, après ensemencement (appareil, température, temps) ?
- 3°) On prépare de l'eau peptonée, le pH est à 5,8. On doit l'ajuster à pH7, dire laquelle de ces 3 solutions il faut ajouter :
 - HCl 1 mole/L
 - NaOH 1 mole/L
 - NaCl 1 mole/L
- 4°) Noter, sous forme d'un tableau, les observations et les conclusions du II 1).
- 5°) Donner le nom d'un suc digestif permettant la transformation du pain dans l'organisme.
- 6°) Quel nom donne-t-on à la transformation du pain sous l'action d'HCl ?
- 7°) A quel groupe de matière organique appartient la substance qui se transforme sous l'action d'HCl.
- 8°) Qu'avez-vous observé au microscope ?

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

SUJET N°2

PRATIQUE :

I – HEMATOLOGIE

Observation d'un frottis sanguin coloré à l'immersion

- Rechercher un polynucléaire neutrophile et un lymphocyte.
- Faire des dessins annotés.
- Faire vérifier.

II – BACTERIOLOGIE

- A partir d'une canne de verre stérile, confectionner deux pipettes Pasteur stériles.
- On vous donne une culture bactérienne A
- Faire une dilution de cette culture dans un tube d'eau distillée. Pour cela :
- Mettre 5 gouttes de culture dans un tube contenant 5 mL d'eau distillée stérile.
- La dilution sera faite stérilement.

III – ETUDE DU LAIT

1°) Peser 1 g de lait en poudre et le mélanger avec 40 mL d'eau distillée dans un Erlen.
Ajouter goutte à goutte de l'acide acétique au 1/10 jusqu'à formation de grumeaux (10 gouttes environ). Attention, les grumeaux repassent en solution avec un excès d'acide.
Mélanger – Laisser reposer 5 minutes – mélanger – filtrer.

2°) Expériences sur le filtrat.

- 2.1 Dans un tube à essai, mettre 2 mL de filtrat, 2 mL d'hydroxyde de sodium (soude). Mélanger.
Ajouter quelques gouttes de sulfate de cuivre. Observer. Faire un témoin (eau à la place du filtrat).
- 2.2 Chauffer dans deux tubes séparés 2 mL de filtrat et 2 mL de liqueur de Fehling (a + B).
Mélanger. Noter votre observation.
- 2.3 Dans un tube à essai, mettre 2 mL de Filtrat, 5 gouttes de chlorure de baryum + 5 gouttes d'HCl concentré. Observer.
- 2.4 Dans un tube à essai, mettre 2 mL de filtrat, 5 gouttes de nitrate d'argent et 5 gouttes d'acide nitrique. Observer.

3°) Expérience sur le précipité sec.

- Mettre un peu de précipité dans un verre de montre.
- Ajouter 2 mL d'hydroxyde de sodium.
- Mélanger.
- Ajouter quelques gouttes de sulfate de cuivre.
- Observer.
- Montrer l'ensemble de vos tubes avec vos observations avant de les laver.

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

SUJET N°2

COMPTE RENDU 1

- 1°) A quelle variété de globules appartiennent les lymphocytes et les polynucléaires neutrophiles ?
- 2°) Comment stérilise-t-on les cannes de verre ? (nom de l'appareil, température, temps).
- 3°) Calcul de la dilution : Vous avez mis 5 gouttes de culture bactérienne dans 5 mL d'eau stérile. Sachant que 20 gouttes libérées par la pipette Pasteur correspondent à 1 mL, calculer combien de fois vous avez dilué votre culture. Ecrire les calculs.
- 4°) Faire un tableau où seront inscrits les numéros des expériences faites sur le lait, les observations et les conclusions que vous pouvez en tirer.
- 5°) Donner le nom de l'expérience faite au 2-1.
- 6°) Donner la formule globale du glucide contenu dans le lait.

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

SUJET N°2

COMPTE RENDU 2

- 1°) A quelle variété de leucocytes appartiennent les lymphocytes ?
- 2°) Comment stérilise-t-on l'eau distillée ? (appareil, température, temps).
- 3°) Vous avez mis 5 gouttes de culture bactérienne dans 5 mL d'eau stérile. Sachant que 20 gouttes libérées par la pipette Pasteur correspondant à 1 mL, calculer combien de fois vous avez dilué votre culture.

Ecrire les calculs.

- 4°) Faire un tableau où seront inscrits les numéros des expériences faites sur le lait, les observations et les conclusions que vous pouvez en tirer.
- 5°) Donner le nom précis de la substance identifiée au 2.2.
- 6°) Citer une protéine du lait.

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

SUJET N°2

COMPTE RENDU 3

Vous avez observé un polynucléaire neutrophile :

- 1°) Citer une autre variété de polynucléaire.
- 2°) Comment stérilise-t-on un bouillon de culture ? (appareil, température, temps).
- 3°) Vous avez mis 5 gouttes de culture bactérienne dans 5 mL d'eau stérile. Sachant que 20 gouttes libérées par la pipette Pasteur correspondent à 1 mL, calculer combien de fois vous avez dilué votre culture. Ecrire les calculs.
- 4°) Faire un tableau où seront inscrits les numéros des expériences faites sur le lait, les observations et les conclusions que vous pouvez en tirer.
- 5°) Quel est le nom précis de la substance du lait qui précipite en présence d'acide acétique ?
- 6°) A quel sous groupe de glucides appartient le sucre du lait ?

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

SUJET N°3

I – SENSIBILITE A LA LIQUEUR DE FEHLING

1.1 On vous donne une solution S de glucose à 8 g/L.

Préparer la gamme suivante par des dilutions successives, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. (Se servir de pipettes jaugées). Mélanger chaque solution correctement.

Solution	Contenu
1	5 mL H ₂ O + 5 mL sol. S
2	5 mL H ₂ O + 5 mL sol. 1
3	5 mL H ₂ O + 5 mL sol. 2
4	5 mL H ₂ O + 5 mL sol. 3
5	5 mL H ₂ O + 5 mL sol. 4

1.2 Prendre 2 mL de la solution 1 et porter à l'ébullition. Dans un autre tube, porter 2 mL de liqueur de Fehling (A + B) à l'ébullition (mesurés à l'éprouvette). Mélanger.

Noter votre observation (précipité et surnageant).

Faire la même manipulation pour les solutions 2, 3, 4, 5.

1.3 Mettre 2 mL de plasma stérile de mouton dialysé dans un tube à essai. Porter à l'ébullition.

Dans un autre tube, porter à l'ébullition 2 mL de liqueur de Fehling. Mélanger. Comparer ce tube avec les tubes de la gamme. De quel tube de la gamme est-il le plus semblable ?

Appeler un examinateur.

II – BACTERIOLOGIE

Vous disposez d'une culture bactérienne. Faire à partir de cette culture, un frottis suivi d'une coloration au bleu de méthylène, et une observation à l'immersion.

2.1 Frottis : Déposer à l'aide d'une pipette Pasteur ou d'un ensemencoir une goutte de culture sur la lame. Etaler. Sécher.

2.2 Fixation : Fixer la préparation à la chaleur ou à l'alcool flambé.

2.3 Recouvrir le frottis de bleu de méthylène filtré. Laisser agir 1 minute. Laver à l'eau courante. Sécher la lame entre 2 feuilles de papier filtre.

2.4 Examiner la préparation avec l'objectif à immersion. Présenter à l'examineur un champ du microscope après l'avoir schématisé.

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

SUJET N°3

COMPTE RENDU 1

1°) Recopier le tableau ci-dessous sur votre copie et complétez-le :

Solution	Concentration g/L	Observations
1		
2		
3		
4		
5		
plasma dialysé		

(Expliquez en détail le calcul de la concentration pour la solution 2).

2°) D'après les observations faites sur le plasma, quelle est la concentration en glucose de ce plasma ? Ce résultat vous semble-t-il normal ? Expliquer.

3°) A partir des observations que vous avez faites, que pouvez-vous conclure de l'action de la liqueur de Fehling sur une solution de glucose ?

4°) Formule brute du glucose.

5°) Quelle forme de bactéries avez-vous observée ? A quelle catégorie de bactéries cela correspond-t-il ?

6°) A quel grossissement avez-vous observé les bactéries ? Expliquer, par calcul, ce grossissement.

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

SUJET N°3

COMPTE RENDU 2

1°) Recopier le tableau ci-dessous sur votre copie et complétez-le :

Solution	Concentration g/L	Observations
1		
2		
3		
4		
5		
plasma dialysé		

(Expliquez en détail le calcul de la concentration pour la solution 3) ;

2°) D'après les observations faites sur le plasma, quelle est la concentration en glucose de ce plasma ? Ce résultat vous semble-t-il normal ? Expliquer.

3°) En vous servant des observations faites dans ce T.P., répondez à la question suivante : l'obtention d'une solution bleue avec la liqueur de Fehling prouve-t-elle l'absence de glucose ? Justifiez votre réponse.

4°) Dans quel sous groupe de glucides est classé le glucose ?

5°) Les bactéries présentes dans cette culture sont Eschérichia Coli. Ces bactéries sont-elles des coques, des bacilles ou des vibrions ? Justifiez votre réponse.

6°) Sachant qu'une bactérie Eschérichia Coli mesure environ 2 μm , quelle taille avait-elle au microscope, à l'objectif à immersion ? Justifiez votre réponse.

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

SUJET N°3
COMPTE RENDU 3

1°) Recopier le tableau ci-dessous sur votre copie et complétez-le :

Solution	Concentration g/L	Observations
1		
2		
3		
4		
5		
plasma dialysé		

(Expliquez en détail le calcul de la concentration pour la solution 4) ;

2°) D'après les observations faites sur le plasma, quelle est la concentration en glucose de ce plasma ? Ce résultat vous semble-t-il normal ? Expliquer.

3°) A partir de quelle concentration en glucose la liqueur de Fehling est-elle sensible ? Justifier.

4°) La réaction avec la liqueur de Fehling est une réaction d'oxydo-réduction. Quel est l'oxydant ? Quel est le réducteur ?

5°) Dans cette préparation, vous avez observé des bacilles. Représenter un staphylocoque.

6°) Chaque bactérie avait une taille apparente de 2 mm au microscope. Sachant que vous avez travaillé à l'objectif à immersion, dites quelle est la taille réelle de la bactérie étudiée. (en μm) Expliquez votre calcul.

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