



« B.T.S. » : INDUSTRIES
AGRO-ALIMENTAIRES ET CHIMIQUES (I.A.A.C)

MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE

Dr KOUAME Désiré : Maitre- Assistant
UNIVERSITE Félix HOUPHOUET BOIGNY DE COCODY
UFR BIOSCIENCES
Laboratoire de Biochimie et Sciences des Aliments (LaBSA)

MICROBIOLOGIE ALIMENTAIRE : SOMMAIRE

1ere PARTIE : SYSTEMATIQUE BACTERIENNE

I/ - LES COCCI GRAM POSITIF (C.G.+)

I.A/ - LES C.G.+ AEROBIES OU AERO-ANAEROBIES FACULTATIFS

- FAMILLE I : LES MICROCOCCACEAE
- FAMILLE II : LES STREPTOCOCCACEAE

* *STREPTOCOCCUS* * *LEUCONOSTOCS* * *PEDIOCOCCUS* * *AEROCOCCUS*

I.B/ - LES C.G. + ANAEROBIES STRICTS

- FAMILLE III : LES PEPTOCOCCACEAE
- FAMILLE IV : LES PEPTOSTREPTOCOCCUS

1/- *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* 2/- *STREPTOCOQUES D / ENTEROCOCCUS*

3/- *LEUCONOSTOCS* 4/- *PEDIOCOCCUS* 5/- *LACTOCOCCUS* 6/- *AEROCOCCUS*

II/ - LES BACILLES GRAM NEGATIF (B.G.-) ENTEROBACTERIES

- Tribu des Escherichiae : *Genre *Escherichia* *Genre : *Shigella*
- Tribu des Levinea : Genre *Levinea* -Tribu des Edwardsiella : Genre *Edwardsiella*
- Tribu des Salmonella : *Genre *Salmonella* * Genre : *Citrobacter*
- Tribu des Kluverea : * Genre *Kluvera* -Tribu des Yersinia : *Genre *Yersinia*
- Tribu des Klebsiellae : Genres : **Klebsiella* **Enterobacter* * *Serratia* **Hafnia*
- Tribu des Proteae :Genres : * *Proteus* * *Morganella* **Providencia*

III/ - LES BACILLES GRAM NEGATIF (BG-) NON ENTEROBACTERIES

III. A/ - FAMILLE DES SPEUDOMONADACEAE

1/- *PSEUDOMONAS* 2/- *ACINETOBACTER* 3/- *FLAVOBACTERIUM* 4/- *XANTHOMONAS*

III. B/ - FAMILLE DES VIBRIONACEAE

1/ - *VIBRIO* 2/- *AEROMONAS* 3/-- *CAMPYLOBACTER* 4/ - *BRUCELLA*

IV/ - LES BACILLES GRAM POSITIF (BG+)

IV. A/ - FAMILLE LACTOBACILLACEAES : *LACTOBACILLUS/ LISTERIA*

I V. B/ - FAMILLE MYCOBACTERIACEAES : *MYCOBACTERIUM*

IV. C/ - FAMILLE CLOSTRIDIACEAES : *CLOSTRIDIUM*

IV .D/ - FAMILLE BACILLACEAES : *BACILLUS*

V/ - LES CHAMPIGNONS : LEVURES ET MOISSURES

2eme PARTIE : LES BIOCONTAMINATIONS

3eme PARTIE : ANALYSES MICROBIOLOGIQUES DES ALIMENTS

1ere PARTIE



SYSTEMATIQUE BACTERIENNE

SYSTEMATIQUE BACTERIENNE
LES COCCI GRAM POSITIF (C.G.+)

A/ - LES COCCI GRAM POSITIF (C.G.+) AEROBIES
OU AERO-ANAEROBIES FACULTATIFS

- **FAMILLE I : LES MICROCOCCACEAE**
- **FAMILLE II : LES STREPTOCOCCACEAE**
 - *GENRE I : LES STREPTOCOCCUS
 - *GENRE II : LES LEUCONOSTOCS
 - *GENRE III : LES PEDIOCOCCUS
 - *GENRE IV : LES AEROCOCCUS
 - *GENRE V : LES GEMELLA

B/ - LES COCCI. GRAM POSITIF (C.G. +)
ANAEROBIES STRICTS

- **FAMILLE III : LES PEPTOCOCCACEAE**
- **FAMILLE IV : LES PEPTOSTREPTOCOCCUS**

I/- STAPHYLOCOCCUS AUREUS

II/- LES STREPTOCOQUES D
ENTEROCOCCUS / STREPTOCOQUES FECAUX

III/- LES LEUCONOSTOCS

IV/- LES PEDIOCOCCUS

V/- LES LACTOCOCCUS

VI/- LES AEROCOCCUS

I/- STAPHYLOCOCCUS AUREUS

I/- GENERALITES

Le genre *STAPHYLOCOCCUS* retient l'attention en microbiologie alimentaire car certaines espèces seront responsables d'altération des denrées alimentaires et d'autres potentiellement pathogènes. En effet, il existe : des espèces utiles, d'autres indésirables et des espèces toxigènes.

-**Les espèces utiles** ont la propriété de sécréter des enzymes qui améliorent les qualités organoleptiques des aliments. Ces enzymes interviennent par exemple dans la maturation des fromages et des produits de charcuterie, d'autres vont jouer le rôle de levain dans le processus de fermentation.

-**Les espèces toxigènes** vont quant à elles, sécréter des enterotoxines dans l'aliment. C'est le cas de *STAPHYLOCOCCUS aureus* qui est la principale espèce enterotoxigène responsable de toxi-infection alimentaire (TIA) plus précisément « **d'intoxication** »

Il faut rappeler que l'on distingue trois (3) types de toxi-infections alimentaires (TIA) à savoir :

- L'Intoxication** ou, la toxine est libérée en dehors du tube digestif, c'est le cas de *S. aureus*
- L'Intoxication** ou, la toxine est libérée dans le tube digestif, c'est le cas de *CLOSTRIDIUM perfringens* et,
- L'Invasion** ou l'on assiste à une multiplication de la bactérie qui envahit les organes, c'est le cas de *SALMONELLA*.

2/- HISTORIQUE

- S. aureus* a été découvert par **Louis PASTEUR** en 1880 à partir d'un pus
- En 1883, **OGTON** lui donne le nom de *STAPHYLOCOCCUS*
- En 1884, **ROSENBACH** permet la réalisation de sa mise en culture.

3/- HABITAT

C'est une bactérie ubiquiste ; qui vit dans l'air, le sol et l'eau...

C'est également une bactérie commensale de la peau et des muqueuses de l'homme ainsi que celles des animaux.

Ce germe est localisé dans les zones humides, dans les selles, les fosses nasales ...

Au niveau géographique, il est retrouvé partout.

4/- POUVOIR PATHOGENE

La transmission est réalisée de manière directe : interhumaine par contact manu porté et, aéroporté. Elle est également réalisée de manière indirecte par la voie interhumaine et, par les aliments : c'est la voie de l'intoxication.

Au niveau de la pathologie, elle est caractérisée par des suppurations cutanées, des localisations viscérales, des bactériémies passagères ou septicémies.

Les atteintes digestives vont induire une toxi-infection alimentaire ou intoxication, liées à l'ingestion d'entérotoxine préformée dans l'aliment et, qui résiste à la chaleur.

Les principaux symptômes sont : les nausées, vomissements, diarrhées, douleurs abdominales, déshydratation ... toutefois avec une absence de fièvre.

5/- TAXONOMIE ET CARACTERES MORPHOLOGIQUES

-Famille : MICROCOCCACEAE

-Genre : STAPHYLOCOCCUS

***Autres genres : MICROCOCCUS, STOMATOCOCCUS, PLANOCOCCUS**

-Espèce : aureus Autres espèces : *epidermidis, intermidis, delphini...*

-Morphologie

Ce sont des Cocci Gram positif (+), immobiles, acapsulés, sporulés, ils se présentent sous forme isolée, en diplocoque ou, en amas (grappe de raisin)

6/- CARACTERES CULTURAUX

-Ils poussent à température mésophile : 37 C, et à un pH neutre = 7,5.

-Ce sont des germes aéro-anaérobies facultatifs (AAF)

-La culture est réalisée sur milieux ordinaires exemple : * Gélose et Bouillon ordinaire

-Les Staphylocoques anaérobies s'appellent : **PEPTOCOCCUS**, ils appartiennent à la flore de VEILLON ou, flore normale du tube digestif ;

-La culture est également réalisée sur des « milieux sélectifs » avec comme exemples :

* Chapman * Baird-Parker * Vogel Johnson...

-En bouillon, l'on a un aspect trouble sur toute la hauteur du tube

-Sur gélose, l'on a des colonies jaunes, lisses, rondes, collantes, adhésives et dotées d'un pigment jaune non diffusible.

***Sur Chapman** : l'on a des colonies jaunes caractéristiques de la fermentation du mannitol

***Sur Baird-Parker** : l'on a des « colonies noires et un halo clair » lié à la protéase

***Sur la gélose au sang** : l'on a une hémolyse de type bêta

7/- CARACTERES BIOCHIMIQUES ET ANTIGENIQUES

-Aéro-Anaérobie Facultatifs (AAF)

- Cytochrome Oxydase négatif (-)

-Catalase positif (+)

-Mannitol positif (+)

-DNase positif (+)

-Test de VOGES Proskauer positif (+)

-Phosphatase positif (+)

-Th +

-Antigène de structure : Ag. K

-Antigènes solubles : ils sont à l'origine de la sécrétion de toxines et d'enzymes

Au niveau des « **toxines** » nous avons : l'hémolysine, la leucocidine et l'entérotoxine.

Au niveau des « **enzymes** », ce sont principalement la coagulase et la thermo nucléase

-Antigènes de surface : la protéine.

8/- SUBSTANCES ELABOREES

-a/- Les Toxines

Les toxines secrétées sont toutes thermostables avec cinq principaux types :

- * Les Hémolysines alpha, beta, gamme et delta
- * Les Leucocidines
- * Les Entérotoxines avec six (6) stéréotypes : A, B, C1, C2, D et E. Les Enterotoxines A, B et D sont fréquentes, elles entraînent des toxi-infections alimentaires par intoxication.
- * L'Exfoliatine chez les Staphylococcies cutanées et bulleuses.
- * la Toxine du choc toxique

-b/- Les Enzymes

Au niveau des enzymes, nous avons :

- * La Coagulase libre responsable de la coagulation du plasma
- * La Coagulase liée
- * La Fibrinolyse
- * La Staphylokinase
- * La Hyaluronidase
- * La Thermonucléase
- * La DNase
- * Les Phosphatases alcaline et acide
- * Les Lipases
- * Les Estérases
- * Les Protéases

9/- SIGNIFICATION DE LA PRESENCE DE STAPH. COAGULASE +

Les STAPHYLOCOCCUS sont des parasites saprophytes de l'homme et de l'animal. Certaines espèces sont pathogènes opportunistes et sont à l'origine des infections locales ou générales.

Les espèces Coagulase positive (+) et Thermonucléase positive (+) sont virulentes.

Seules certaines souches appartenant aux espèces : *S. aureus* et *S. intermedius* sont capables de produire des entérotoxines.

STAPHYLOCOCCUS aureus est présent dans les fosses nasales et sur la peau qui constituent les principaux réservoirs du germe. *S. aureus* de l'environnement peut également contaminer les aliments cuits.

La contamination humaine est très fréquente et, la conservation des aliments est le lieu de prédilection de la multiplication du germe déclenchant ainsi une entérotoxine.

L'incidence réelle dans les aliments de *S. intermedius* n'est pas connue

S. delphini a été isolé chez le dauphin.

S. hyicus partage certains caractères avec *S. aureus* qui est isolé chez les porcs, les bovins, les volailles et les chevaux, cela pose ainsi un problème d'identification.

10/- DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

- La première phase du diagnostic est réalisée hors du laboratoire avec :

- * L'Echantillonnage
- * Le Prélèvement
- * Le Stockage

* Et le Transport qui se fait dans une glacière avec un accumulateur de glace.

- La deuxième phase est quant à elle réalisée entièrement au laboratoire avec :

- * La Prise d'essai et, la réalisation de la suspension mère

* L'Ensemencement et, l'Incubation

* L'Identification et, la Confirmation.

II/- STREPTOCOQUES « D » / ENTEROCOCCUS

Les *ENTEROCOCCUS* sont des bactéries ubiquistes qui résident de façon permanente dans les intestins de l'homme et de l'animal.

L'on les trouve également dans les eaux usées, les eaux douces, les eaux de mer, le sol et les végétaux.

1/- HISTORIQUE

- « **Strepto** » vient du mot grec : flexible et, « **Coccus** » signifie un grain.
- En 1855 **ROKITANSKI** décrit ces germes comme des grains flexibles.
- En 1860. **Louis PASTEUR** les assimile à des cocci en chaînette.
- En 1899 **THIERCELIN** leur donne le nom d'ENTEROCOCCUS
- En 1933 **Rebecca LANCEFIELD** réalise leur classification et, c'est en 1984 que l'on a la création du genre « *ENTEROCOCCUS* »

2/- HABITAT

Ce sont des bactéries ubiquistes, saprophytes : qui vivent dans l'eau , l'air, le sol ...

Ce sont également des bactéries commensales des voies digestives.

La présence de ces germes suspecte une contamination ancienne contre, la présence des coliformes est liée a une contamination récente.

Au niveau géographique, elles sont retrouvées partout, ce sont donc des bactéries cosmopolites

3/- TRANSMISSION ET POUVOIR PATHOGENE

Il existe deux (2) principaux modes de contamination à savoir :

- la directe réalisée par les gouttelettes de Pfluge des sujets sains et des malades
- la contamination indirecte effectuée par les produits souillés.

Ces bactéries sont à l' origine d'infections graves avec : les septicémies et, les endocardites. Il ne faut pas oublier les infections cutanées.

4/- TAXONOMIE ET CARACTERES MORPHOLOGIQUES

-**Famille** : STREPTOCOCCACEAE

-**Genre** : *ENTEROCOCCUS*

-**Espèces** : il en existe plusieurs

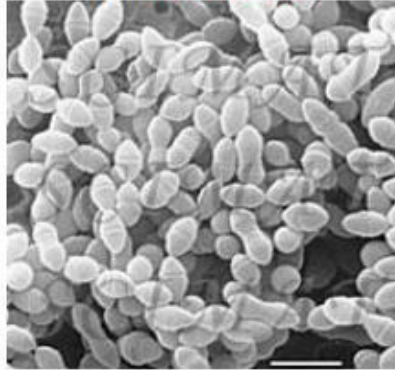
Ce sont des Cocci Gram positif (+) caractérisées par des coques de forme ovale.

Ils sont immobiles, groupés en courtes chaînettes (pas plus de cinq) et, rigides.

Ils sont acapsulés et, asporulés.

Les coques lactiques (2/4)

Genre *Streptococcus* :



Genre *Enterococcus* :



5/- CARACTERES CULTURAUX

- Ce sont des germes aéro-anaérobies facultatifs (AAF)
- Ils poussent à température mésophile : 37 C et, a un pH neutre = 7,4.
- La culture est réalisée sur milieu ordinaire avec comme exemples de milieu : la gélose Columbia, la BEA (Bile Esculine Azide), la gélose de Slanetz et, celle de Bartley.
- En milieu gélosé, l'on a des petites colonies de 0,5 à 1 mm. de diamètre
- En bouillon, l'on a une trouble hétérogène avec un dépôt dans le bouillon Rothe, le bouillon Litsky ordinaire Streptose et, le bouillon Todd Hewitt.

6/- CARACTERES BIOCHIMIQUES ET ANTIGENIQUES

- Cytochrome Oxydase négatif (-)
- Catalase négatif (+)
- Hydrolyse de l'Arginine et de l'Hippurate
- Production d'acide à partir de plusieurs oses ou dérivés notamment : l'Arabinose, la Melibiose, le Sorbitol, le Sorbose, le Glycerol, le Taganose...
- Hydrolyse de l'Esculine
- Test sur le Tellurite de potassium à partir des colonies noires
- Test antibiotique avec la « Bacitracine », les *ENTEROCOCCUS* sont résistants

LANCEFIELD a pu déterminer différents groupes en fonction de la nature des antigènes présents

*Les Antigènes d'origine polysaccharidique avec le « polyside C » présents dans les groupes A, B, C, E, F, G, H, J, K, L, M, O ...

*Les Antigènes a base d'«Acides Téhoïques » présents dans les groupes D, N
L'acide téchoïque est l'antigène spécifique des *STREPTOCOCCUS* du groupe D

7/- SUBSTANCES ELABOREES

- L'Hémolysine : qui est à l'origine des propriétés hémolytique et toxique du germe
- Les Enzymes avec : *La Streptokinase ou, Fibrinolyse
- *La Désoxyribonucléase ou, Streptodornase ou, Nucléase
- *La Hyaluronidase ou protéinase ou, Nicotinamide Adénine Dinucleotidase=NAD
- La Toxine érythrogyène à l'origine des éruptions cutanées des Strep. du groupe A

8/- DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

8.1.- Recherche dans l'eau d'alimentation

a/- Technique de filtration avec les milieux de Slanezt et, de Bartley

Elle consiste à filtrer 100 ml d'eau à analyser puis, à enlever le filtre et le déposer sur le milieu de Slanezt ou celui de Bartley pour une incubation à 37 C pendant 24 heures.

Le dénombrement des colonies obtenues est réalisé suivi, de la confirmation des colonies typiques.

b/-Dénombrement en milieu liquide

Il se fait sur bouillon Rothe pour la phase de présomption suivi, d'un ensemencement sur gélose B.E.A pour la confirmation avec, la réalisation d'une coloration de GRAM.

Il peut également se faire sur bouillon Litsky pour la phase de présomption suivi, d'un ensemencement sur gélose Barnes pour la confirmation avec une coloration de GRAM.

Lorsque les colonies obtenues sont à centre rouge et, une auréole blanche, nous sommes en présence de *STREPTOCOCCUS feacalis*.

Lorsque les colonies sont blanches ou roses, nous sommes en présence de *S. durans*

Si les colonies sont très petites rosées ou blanches, c'est plutôt le *S. bovis*

Si enfin les colonies sont rouges très foncées sans liserée, c'est le *S. lactis*

8.2.- Dénombrement dans les aliments

Il est sans grande importance, réalisé avec la préparation de la suspension mère (10 g d'aliment dans 90 ml d'eau peptonée tamponnée) puis, l'isolement sur milieu B.E.A en deux phases. Une pré-incubation à 37 C pendant 5 heures suivie, d'une incubation effective à 42 C pendant 24 heures.

III/- LEUCONOSTOCS

1/- GENERALITES

-Famille : SREPTOCOCCACEAE

-Genre : LEUCONOSTOC qui est un germe responsable de la fermentation des vins.
Il est également présent dans les produits laitiers, les végétaux, les sirops de sucre ...
Il est d'un grand intérêt en industrie agro-alimentaire et, en pathologie infectieuse

2/- TAXONOMIE ET CARACTERES MORPHOLOGIQUES

Ce sont des microorganismes coccoïdes à lenticulaire en effet, ils se présentent sous forme de cocci et/ou sous forme de bacille.

Ces bactéries sont GRAM positif (+), asporulées, acapsulées et, immobiles.

Le pourcentage en guanine et cytosine de l'ADN est de 37-45 % soit donc, une relation étroite avec les *LACTOBACILLUS*.

Il existe quatre (4) principales espèces de *LEUCONOSTOCS* :

- L. mesenteroides* (H), *dextanicoe*, *cremoris* - *L. lactis* présent dans les laits
- L. paramesenteroides* présent dans la viande réfrigérée -*L. eonos* dans le mout du vin

3/- CARACTERES CULTURAUX ET BIOCHIMIQUES

La température de croissance des *LEUCONOSTOCS* est de 20 à 30 C, avec un métabolisme respiratoire anaérobie facultatif et, dotés d'une catalase positive ou négative

Ils sont non hémolytiques

L'hydrolyse de l'esculine peut être positive (+) ou, négative (-)

Ces germes fermentent le glucose avec production de gaz, ils sont acétyle méthyle carbinol positif (+) ou, VP positif (+) ou, acétoine (+)

3/- HABITAT ET POUVOIR PATHOGENE

LEUCONOSTOC se retrouve dans les herbes, les végétaux tels que : la canne à sucre, le chou, le concombre..., dans les produits laitiers, le vin et tout liquide à base de sucre.

Cette bactérie est responsable de l'obstruction des tuyauteries contenant du dextrane, c'est également un germe pathogène opportuniste.

4/- DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

La première phase du diagnostic est réalisée hors du laboratoire avec :

*L'Echantillonnage *Le Prélèvement *Le Stockage

*Et le Transport qui se fait dans une glacière avec un accumulateur de glace. Il faut éviter le contact avec l'oxygène pendant le transport qui ne doit pas dépasser quatre (4) heures

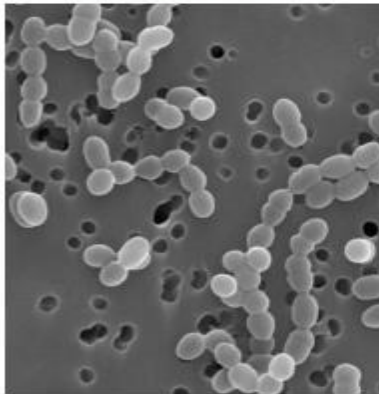
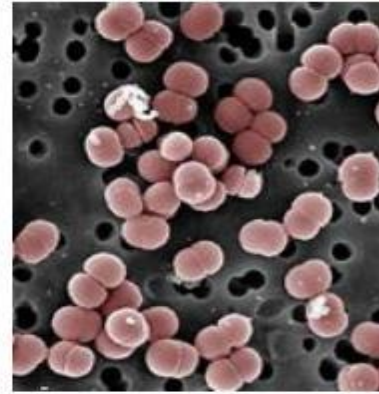
La deuxième phase est quant à elle réalisée entièrement au laboratoire avec :

*La Prise d'essai et, la réalisation de la suspension mère

*L'Ensemencement et, l'Incubation

*L'Identification et, la Confirmation.

Les coques lactiques (4/4)

Genre *Leuconostoc*Genre *Pediococcus*

IV/- PEDIOCOCCUS

1/- GENERALITES ET TAXONOMIE

Le genre *PEDIOCOCCUS* est un cocci Gram positif (+), aérobie et aéro-anaérobie facultatif dépourvu de catalase. Seules les bactéries lactiques se divisant selon deux plans perpendiculaires vont former des tétrades. Le passé taxonomique fut très mouvementé avec, plusieurs classifications notamment : -celle de **NAGAKAWA** et **KITAHARA**

-celle de **WITTENBURY** avec cinq (5) espèces dont *P. pentasacens* et *P. acidilactici*

-sans oublier celle du **BERGEY'S Manuel** avec huit (8) espèces

* <i>P. domnosus</i>	* <i>P. pentasacens</i>	* <i>P. parvulus</i>	* <i>P. acidilactici</i>
* <i>P. inopinatus</i>	* <i>P. halophilus</i>	* <i>P. dextrinicus</i>	* <i>P. urinaequi</i>

2/- HABITAT

PEDIOCOCCUS est une bactérie qui est rencontrée dans les industries agro-alimentaires spécialement, dans certains « fromages » (Ex : fromage de Cheddar), dans le « lait et ses dérivés », les « saucisses » ou, il est responsable de la fermentation lactique recherchée et de la spécificité du gout. Il est également présent dans la bière, le vin ou le cidre, les végétaux...

3/- POUVOIR PATHOGENE

PEDIOCOCCUS est une bactérie pathogène opportuniste.

4/- DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

Les principales phases du diagnostic bactériologique sont :

-L'Echantillonnage et le prélèvement -Le Transport dans une glacière avec accumulateur de glace. -La Culture et l'isolement avec : la prise d'essai, la réalisation de la suspension mère, l'ensemencement et, l'incubation -L'identification avec les examens microscopiques

-Et la Confirmation avec l'étude de la sensibilité aux antibiotiques

**PEDIOCOCCUS* est « sensible » (S) à la Rifampicine

*Il est par contre « résistant » (R) à la Streptomycine, la Kanamycine et la Vancomycine.

V/- LACTOCOCCUS

1/- GENERALITES ET TAXONOMIE

-Famille : **STREPTOCOCCACEAE**

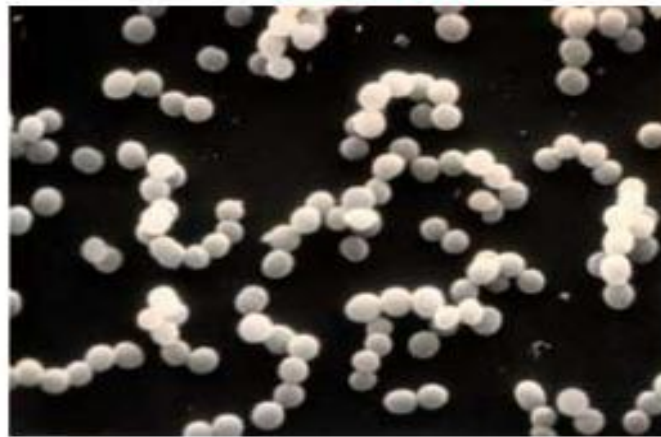
-Genre : **LACTOCOCCUS**

LACTOCOCCUS était classé dans le « groupe N » selon la classification de **LANCEFIELD** et plus tard, il a été appelé « **Streptocoque lactique** ». Il existait deux (2) espèces : *L. lactis* et *L. cremoris* qui est présent dans le lait et les produits laitiers.

En 1985, selon l'étude de **SCHLEIFER**, trois (3) nouvelles espèces ont été identifiées : *LACTOCOCCUS garviae*, *L. plantarium*, *L. rapinolactis*.

Les coques lactiques (3/4)

Genre *Lactococcus*



2/- HABITAT ET POUVOIR PATHOGENE

LACTOCOCCUS est bactérie commensale des muqueuses de mamelles.

Ce sont des germes saprophytes du « lait et de ses dérivés », il est utilisé pour la fabrication des laits fermentés ou yaourts.

Ce sont également des germes pathogènes opportunistes, non pathogènes pour l'homme de bonne immunité mais, pathogènes pour les grands brûlés et les immuno-déprimés

3/- DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

Les principales phases du diagnostic bactériologique sont :

- L'Echantillonnage et le prélèvement
- Le Transport qui se fait dans une glacière avec un accumulateur de glace.
- La Culture et l'isolement avec : la prise d'essai, la réalisation de la suspension mère, l'ensemencement et, l'incubation
- L'Identification avec les examens microscopiques

VI/- AEROCOCCUS

1/- GENERALITES

-Famille : **STREPTOCOCCACEAE**

-Genre : **AEROCOCCUS**

Ce sont des cocci arrondi, dotés d'un arrangement en paires, en tétrades ou en amas

Ce sont des bactéries Gram positif (+), catalase négatif (-), aéro-anaérobie et, préférence : micro aérophile.

2/- TAXONOMIE ET CARACTERES MORPHOLOGIQUES

Il s'appelait autrefois *GAFFKYA homari* ensuite, *PEDIOCOCCUS homari* et aujourd'hui : **AEROCOCCUS** avec des espèces telles que :

**A. viridans* **A. chritensenii* qui est la souche vaginale

**A. urinea* responsable des infections urinaires chez les sujets âgés masculins.

Ce sont des coques GRAM positif (+), immobiles, groupés en tétrades, en amas ou en paires.

3/- POUVOIR PATHOGENE

**A. viridans* est un contaminant de l'air. Il est également retrouvé dans les eaux douces, les eaux de mer, dans le sol ...

C'est un germe pathogène opportuniste chez l'homme et les animaux.

Il a été isolé de « mammite » chez les bovins. C'est l'agent de la maladie du homard (Gaffkyose)

4/- DIAGNOSTIC MICROBIOLOGIQUE

Les principales phases du diagnostic bactériologique sont :

- L'Echantillonnage et le prélèvement
- Le Transport qui se fait dans une glacière avec un accumulateur de glace.
- La Culture et l'isolement avec : la prise d'essai, la réalisation de la suspension mère, l'ensemencement et, l'incubation
- L'identification avec les examens microscopiques.

EVALUATION DE MICROBIOLOGIE

Décembre 2013

45 mn.

- EXERCICE N° 1 : LES STAPHYLOCOCCUS

- 1/ - Donner la définition des « **toxi-infections alimentaires** » (TIA) et, présenter les « **trois types** » de TIA rencontrées en microbiologie alimentaire.
- 2/ - A l'intérieur du genre *Staphylococcus*, il existe des espèces utiles et d'autres toxigènes présenter le « **pouvoir pathogène** » de ces espèces toxigènes.
- 3/ - Présenter la **taxonomie** et, les principaux **caractères morphologiques** des Staph.
- 4/ - Présenter enfin les principaux **caractères cultureux** des *Staphylococcus*
 - a/ -Température, pH et type respiratoire
 - b/ - Milieux de culture : bouillon, géloses sélectives et, caractéristiques des colonies
- 5/ - Que signifie la présence d'espèces Coagulase (+) et Thermonucléase (+) ?

- EXERCICE N° 2 : LES STREPTOCOCCUS

- 1/ - Présenter les deux modes de contaminations et, préciser leur pouvoir pathogène
- 2/ - Quels sont les caractères morphologiques caractéristiques de *Enterococcus*
- 3/ - Présenter les « **caractères cultureux** » des ces germes
- 4/ - Les *Enterococcus* sont sensibles ou résistants à la « Bacitracine » ?

- EXERCICE N° 3 : LES ENTEROBACTERIES

- 1/ - Donner la définition des « **Entérobactéries** »
- 2/ - Citer au moins quatre (04) tribus d'entérobactéries et, donner au moins un (01) genre de chacune d'elles

Bon Courage**Dr KOUAME Désiré****Bon Courage****EVALUATION DE MICROBIOLOGIE**

Décembre 2013

45 mn.

- EXERCICE N° 1 : LES STAPHYLOCOCCUS

- 1/ - Donner la définition des « **toxi-infections alimentaires** » (TIA) et, présenter les « **trois types** » de TIA rencontrées en microbiologie alimentaire.
- 2/ - A l'intérieur du genre *Staphylococcus*, il existe des espèces utiles et d'autres toxigènes présenter le « **pouvoir pathogène** » de ces espèces toxigènes.
- 3/ - Présenter la **taxonomie** et, les principaux **caractères morphologiques** des Staph.
- 4/ - Présenter enfin les principaux **caractères cultureux** des *Staphylococcus*
 - a/ -Température, pH et type respiratoire
 - b/ - Milieux de culture : bouillon, géloses sélectives et, caractéristiques des colonies
- 5/ - Que signifie la présence d'espèces Coagulase (+) et Thermonucléase (+) ?

- EXERCICE N° 2 : LES STREPTOCOCCUS

- 1/ - Présenter les deux modes de contaminations et, préciser leur pouvoir pathogène
- 2/ - Quels sont les caractères morphologiques caractéristiques de *Enterococcus*
- 3/ - Présenter les « **caractères cultureux** » des ces germes
- 4/ - Les *Enterococcus* sont sensibles ou résistants à la « Bacitracine » ?

- EXERCICE N° 3 : LES ENTEROBACTERIES

- 1/ - Donner la définition des « **Entérobactéries** »
- 2/ - Citer au moins quatre (04) tribus d'entérobactéries et, donner au moins un (01) genre de chacune d'elles

Bon Courage**Dr KOUAME Désiré****Bon Courage**