REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNI F.H.B / UFR BIOSCIENCES

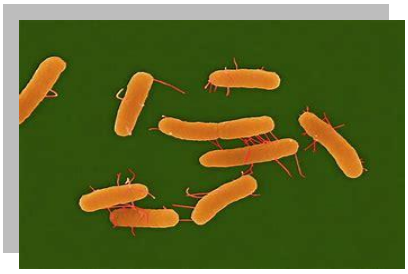
Laboratoire de Biotechnologie, Agriculture
et Valorisation des Ressources Biologiques

MASTER I BBB/BSA :

UE : MICROORGANISMES ET ALIMENTS

ECUE 2 :
LES BACTERIES PATHOGENES DANS LES ALIMENTS

TRAVAUX DIRIGES



Dr. KOUAME Désiré, Maître-Assistant
Biotechnologie et Microbiologie des Aliments
Université Félix HOUPHOUET BOIGNY – UFR Biosciences ; ABJ-RCI

TRAVAUX DIRIGES :
LES BACTERIES PATHOGENES DANS LES ALIMENTS

Exercice 1:

Complétez le tableau I en insérant en face de chaque microorganisme les principaux aliments associés et mettez une croix devant lui s'il s'agit d'une bactérie

Tableau I : Microorganismes identifiées et aliments associés

No	Organismes impliquées majoritairement dans les toxi-infections ou les intoxinations alimentaires	Bactérie: Cochez	Principaux aliments associés
1	*Salmonella spp*		
2	*Staphylococcus aureus*		
3	*Clostridium perfringens*		
4	*Bacillus cereus*		
5	*Clostridium botilinum*		
6	*Escherichia coli*		
7	*Campylobacter jejuni*		
8	*Listeria monocytogenes*		
9	*Yersinia enterocolitica*		
10	*Aeromonas hydrophila*		
11	*Shigella*		
12	*Vibrio parahaemolyticus*		

Exercice 2:

Compléter le tableau II en précisant l'origine du microorganisme, son mode de contamination, ses conditions favorables au développement et les moyens pour éliminer le risque de contamination.

Tableau II: Description des principales bactéries responsables des TIA

Microorganismes (MO)	Origine du MO.	Mode de contamination	Conditions favorables au développement	Moyens d'élimination du risque
Clostridium perfringens				
Listeria				
Clostridium botulinum				
Salmonelles				
Staphylocoque doré				

Exercice 3:

1) Définissez la pathogénicité (ou pouvoir pathogène) et citer 2 éléments principaux qui la (ou le) conditionnent.
2) Qu'est ce qui favorise la virulence du microorganisme pathogène chez un sujet?
3) Donner la définition d'une toxine
4) A quelle température peut-on tuer les microbes?

Exercice 4:

1) Citer 4 bactéries pathogènes pouvant être l'origine d'infections graves.
2) Citer trois types d'aliments dans lesquels l'on peut rechercher le *Bacillus cereus.*
3) Donner la définition d'une toxine
4) A quelle température peut-on tuer les microbes?

LES FACTEURS DU POUVOIR PATHOGENE

I/ - LE POUVOIR INVASIF

Document 1 : Alerte aux tueuses invisibles !

Une fois introduite, il arrive que certaines bactéries deviennent nos pires ennemies. Mais pourquoi une bactérie devient-elle agressive ?

∧ **Super-adhésive** telle ***Neisseria meningitidis*** plus connu sous le nom de bacille de la méningite. Une fois pénétrée dans le corps de l'organisme par la voie nasale par exemple, et pour ne pas être évacuée par le souffle des narines, cette bactérie est équipée de « grappins » qui lui permettent de mieux se cramponner aux cellules. Ces poils protéiques appelés pili à la surface de cette bactérie se transforment en une sorte de ventouse pour adhérer davantage à la cellule hôte et se multiplier plus rapidement. D'autres bactéries telles que les entérobactéries en sont également équipées.

∧ **Super-résistant** tel ***Streptococcus pneumoniae*** qui est capable de résister à la phagocytose de l'hôte grâce à sa capsule. En effet, ses substances capsulaires sont de véritables facteurs invasifs car elles empêchent les défenses de l'organisme hôte de se manifester en protégeant cette bactérie de la phagocytose.

∧ **Super-invasive :** telle ***Listeria monocytogenes***. Une fois introduit dans l'intimité d'un hôte des milliards de fois plus gros qu'elle, cette bactérie que l'on trouve parfois dans les fromages et la charcuterie est l'une des seules à posséder, logée dans la membrane, une protéine clef capable d'échapper aux bataillons d'anticorps qui sillonnent l'hôte. Sa production d'enzyme appelée listérialysine va détruire les tissus de l'hôte.

1. Relever dans le document ci-dessus les organites qui confèrent à *Neisseria meningitidis* un pouvoir invasif.

2. Justifier votre réponse.

3. Relever trois (3) facteurs favorisant le pouvoir invasif des bactéries.

4. Compléter le texte suivant à l'aide des mots donnés : ***pili, facteurs, capsule, troubles, enzymes, proliférer, envahir, tissus, organisme, flagelles.***

- Le pouvoir invasif est la capacité des micro-organismes d' _____ et de _____rapidement dans les_____ de l' _____ hôte et d'y provoquer des _____ physiologiques plus ou moins graves.

- Le pouvoir invasif des micro-organismes dépend des _____ propres aux micro-organismes : présence de _____ : activité antiphagocytaire ; production d'_____ telle que la collagénase ; présence d'organites bactériens permettant l'adhésion aux muqueuses de l'hôte : _____ ; mobilité de la bactérie grâce aux : _____

II. LE POUVOIR TOXIQUE

Document 2 : *Clostridium tetani*, qui es-tu ?

Super toxique comme *Clostridium tetani* plus connu sous le nom de bacille du tétanos. Cette bactérie attend d'être introduite dans l'organisme par voie transcutanée comme par exemple une plaie profonde ou une piqûre due à une pointe rouillée. Là, la bactérie trouvera les conditions idéales pour se multiplier au point d'infection et libérer extérieurement pendant sa phase de croissance un poison très toxique appelé exotoxine. Cette exotoxine est transportée par le sang et agit sur les cellules du système nerveux. Cette exotoxine est une neurotoxine qui bloque alors les transmissions de l'influx nerveux entraînant des contractures musculaires pouvant entraîner des paralysies.

1. Relever dans le document 2 la substance chimique qui confère au *Clostridium tetani* un pouvoir toxique.

2. Compléter le texte suivant

Le pouvoir toxique est la capacité des micro-organismes à sécréter des _____ : biomolécules de nature souvent protéinique et toxique élaborée par les bactéries mais aussi par les enzymes sécrétées par les bactéries : 2 groupes de _____ : endotoxine et exotoxine.
Endotoxine : Toxine glucidolipidoprotéique (GLP) qui appartient à la paroi des bactéries et ne sont libérées qu'à la _____ de la bactérie. Pouvoir toxique faible, thermostable.
Ex : *Salmonella, Legionella pneumophila*.
Exotoxine :Toxine protéique libérée pendant_____et donc _____ dans le _____ pouvoir toxique élevé, thermosensible
Ex : *Clostridium perfringens, Corynebacterium diphteriae, Staphylococcus aureus*.

3. Relier par des flèches les caractéristiques des toxines

4. Identifier sous chaque schéma le type de toxine.

III. LE ROLE DU TERRAIN/ DE L'ENVIRONNEMENT

1. A l'aide de vos connaissances définir le terme « Porteur sain »

2. Citer des exemples de résistances opposées par l'organisme contre les micro-organismes

3. Citer des facteurs de l'environnement pouvant favoriser une infection microbienne

IV. CAS PRATQUES D'APPLICATION

1. Identifier pour chaque situation ci-dessous, le ou les facteurs du pouvoir pathogène des micro-organismes.
2. Indiquer deux gestes à effectuer pour éviter chacune des situations décrites.
3. Compléter le tableau ci-dessous.

Facteurs du pouvoir pathogène	Situation 1	Situation 2	Situation 3
Pouvoir invasif	Présence de pili		
Pouvoir toxique		Exotoxine	
Terrain/ Environnement			
Deux (2) gestes à effectuer afin éviter La situation de biocontamination des aliments			