



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et des sciences de la nature et de la vie
Département des sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques

Référence/2023

MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Présenté et soutenu par : Seghier mebarka et Rekis mohamed said

Le : dimanche 18 juin 2023

Etude phénotypique des mécanismes de résistance des entérobactéries isolés d'origine alimentaires

Jury :

Mme Boulamaiz Sara	Grade	Université de biskra	Encadrant
Mme Benkaddour Bachir	Grade	Université de biskra	Président
Mme Hebal Abdelhakim	Grade	Université de biskra	Examineur

Année universitaire:2022 - 2023

Remerciement

Au terme de ce modeste travail, c'est agréable d'exprimer nos reconnaissances et nos vifs remerciements et gratitude à Dieu qui nous a donné la capacité de pouvoir effectuer cette étude et à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à nous Apportés collaborations.

Nous tenons à remercier particulièrement Mme BOULMAIZ. Sara d'avoir accepté de diriger ce travail, De nous encadrer qu'elle trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

Nous tenons vivement à exprimer notre profonde Et finalement nous voulons toucher par nos remerciements Mesdames membres de jury d'avoir voulu accepté de juger ce travail.

Dédicace

Ma mère

Pour tout le respect amour et admiration que je te port du plus profond de mon cœur. Nous te remercions beaucoup, ma mère, pour tout le soutien que tu As apporté tout au long de mon parcours universitaire.

Mon père,

Pour tout le respect, amour et admiration que je te port du plus profond de Mon cœur. Depuis ma plus tendre enfance, tu as toujours été mon plus grand Soutien épaule sur laquelle je m'apuie lorsque je perds espoir. Je te remercie pour éducation que tu m'as donné et pour les sacrifices que tu as Fait tout au long de ta vie pour faire de moi Lhomme que je suis aujourd'hui.

Allah te protège et te comble de bonheur!

A mes frères et sœurs que j'aime tont!

Rekis Abdelhafid ,Adel, Belkecem ,chère sœur samia

Ames Amis qui devenus mes frères de cœur!

GOUTTAYA abdelhakim, DJEDDOUL abdelbassat, HEBILEZ Mohamed, GUENDOUL Mohamed ilyes, GHIBOIB Tahar, SAADAOUI Abderrahmane, GHARBIA walid, GHARBIA Nacer, SELLAIMINE Abdelkarim, BARKAT Abdelhalim, KHARCHI Younes, ZAHANI ALhadi ,Maaoui Akram, CHNINI CHihab, DJOUDI Oussama, BOUKCHERIDA Manar ,LAMAMRA aya, DJMAOUI ikram, LEMSARA ibtissam

Sommaire

Remerciement

Dédicace

Liste de tableaux..... II

Liste des FiguresIII

Liste des abréviations.....III

Introduction générale

Introduction générale..... 1

Partie bibliographique

Chapitre 1: généralité sur l'alimentation de rue : 2

1 Définition alimentation de rue 2

2 L'intoxication alimentaire 2

3 Les symptômes de l'intoxication alimentaire..... 3

4 Traitement des intoxications alimentaires 3

4.1 Traitement symptomatique 3

4.2 Traitement Antibiotique 3

Chapitre 2 : les antibiotiques

1 Antibiotiques : 4

1.1 Classification des antibiotiques : 4

1.2 Mécanismes d'action: 4

1.3 Résistance des *Entérobactéries* aux grandes familles d'antibiotiques..... 4

1.4 Mécanismes de résistance des entérobactéries aux β -lactamines..... 5

1.4.1 Inactivation de l'antibiotique par production de β -lactamases 5

1.4.2 Classification des β -lactamases 5

1.4.3 β -lactamases a spectre élargi (BLSE) : 5

1.5 Staphylocoque Résistant à la Méthicilline (MRSA) : 7

Chapitre 3: Matériel et méthodes

1 Matériel biologique.....8

2 Méthodes: 8

Chapitre 4 : Résultats et Discussion

1.2 Résultats 10

1.2.1 Examen macroscopique : 10

1.2.2 Examen microscopique.....	11
1.2.3 Résultat d'antibiogramme :	11
1.2.4 La fréquence de la résistance aux antibiotiques des Entérobactéries :.....	12
1.2.5 La fréquence de la résistance aux antibiotiques des staphylocoques et les autre cocci	13
Conclusion.....	17

Références

Bibliographiques

Références	18
-------------------------	-----------

Annexes

Résumés

Liste de tableaux

Tableau 1:les staphylocoques et les entérobactéries	8
Tableau 2: Les antibiotiques pour entérobactéries	8
Tableau 3:les antibiotiques pour les staphylococques et autre cocci	9

Liste des Figures

Figure 1: Aspect macroscopique d'isolat Entérobactérie cloacae sur milieu géloseEMB	10
Figure 2: Aspect macroscopique d'isolat staphylocoques	10
Figure 3: Aspect microscopique (1) E.coli (2) Aerococcusviridans (Gr100X100)	11
Figure 4: Résultat d'antibiogramme de souche E.Cloacae	11
Figure 5: Résultat d'antibiogramme de souche staphylocoque xylois	12
Figure 6: profil de la résistance des Entérobactéries	12
Figure 7: Profil de la résistance des staphylocoques et les autre cocci	13

Liste des abréviations

C2G : Céphalosporine de 2eme génération

C3G : Céphalosporine de 3eme génération

CTX-M : Céfotaximase-Munich

TEM : TEMoneira- nom du patient

SHV : SulfHydryl Variable

OXA : Oxacillinase

ACT-1 : AmpC Type

CA-SFM : Comité d'antibiogramme- société française de microbiologie

TE30 : Tetracycline

OXA5 : Oxacilline

P10 : Penicilline

FOX30 : Cefoxitine

VA30 : Vancomycin

OFX 5 : Ofloxacin

AK30 : Amikacine

DA 2 : Clindamycine

SXT 25 : Telithromycine

K30 : Kanamycine

CN10 : Gentamicine

E15 : Erythromycin

R: Resistant

S : Sensible

ATB: antibiotique

AM : Ampicilline

ATM: Aztreoname

AMC30: Cmaxilline

CZD: Ceftazidime

CL30: Colistine

FEP: Cefepime

CT10: Cefotaxime

AK30: Amikacine

CN 10: Getamicine

FOX30: cefoxitine

IMP: Imipenem

Introduction générale

Introduction générale

La découverte des antibiotiques a été un tournant dans l'histoire de l'humanité, L'introduction de ces antibiotiques dans le monde clinique, a permis de réduire considérablement le nombre de décès, causés par des infections bactériennes. Mais malheureusement, l'utilisation de ces médicaments miracles s'est accompagnée de l'apparition rapide de souches résistantes surtout les entérobactéries et les staphylocoques, les experts médicaux avertissent maintenant d'un retour à l'ère des pré-antibiotiques (Davies *et* Davies, 2010).

De nos jours De nombreuses études relatent la progression continue de la résistance aux antimicrobiens des entérobactéries et staphylocoques, l'évolution de cette résistance particulièrement aux bêta-lactamines a été liée à l'apparition de certains mécanismes de résistance comme la production de bêta-lactamases à spectre élargi (BLASE), l'hyperproduction de pénicillinases, de céphalosporinases ou la production de bêta-lactamases de type TRI (Touati, A *et al*., 2003)

Alors que ce problème était essentiellement d'ordre hospitalier, sauf que la diffusion aujourd'hui à grande échelle d'alimentation de rue dans l'alimentation communautaire, laisse augurer un problème majeur de santé publique.

Cette résistance bactérienne est le résultat d'interactions complexes entre la bactérie d'une part et son environnement d'autre part.

C'est dans cette optique que notre étude a comme objectif principal de vérifier les phénotypes de résistance aux bêta-lactamines, à travers la sensibilité aux bêta Lactamines. C'est pour cette raison nous sommes intéressés par le criblage des bactéries aux bêta lactamase, isolées des aliments de rue de la différent restaurant de la wilaya de Biskra

Partie bibliographique

Chapitre 1: généralité sur l'alimentation de rue :

1 Définition alimentation de rue

L'alimentation de rue est définie par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 1997) comme "les aliments et les boissons prêts à consommer préparés et/ou vendus par les vendeurs et les colporteurs, en particulier dans les rues et autres lieux publics similaires". La familiarité, le goût, le faible coût et la commodité sont quelques-uns des facteurs attrayants qui rendent les aliments de rue populaires en tant que source alimentaire. Toutefois, des facteurs tels que les caractéristiques du commerce, la médiocrité des infrastructures locales, les caractéristiques des produits vendus et le manque de surveillance sanitaire suscitent des inquiétudes quant au risque d'intoxication alimentaire due à la contamination microbiologique.

2 L'intoxication alimentaire

L'intoxication alimentaire désigne une réaction de l'organisme généralement de nature digestive (nausées, vomissements, diarrhées...) liée à la consommation d'un aliment contaminé, toxique ou d'une eau souillée. "L'intoxication alimentaire peut être due à n'importe quel agent pathogène. Il s'agit le plus souvent d'une bactérie. Dans tous ces cas, l'intoxication alimentaire peut être la conséquence de la rupture de la chaîne du froid, du non-respect des règles d'hygiène ou encore d'un dépassement des dates de péremption.

Les intoxications alimentaires résultent de l'ingestion de toxines bactériennes qui sont déjà présentes dans l'aliment. Il s'agit essentiellement des intoxications botuliniques, *staphylococciques* et à *Bacillus cereus*. Les microorganismes synthétisent ces toxines de nature protéique au cours de la phase exponentielle de croissance (*C. botulinum*) ou en fin de cette phase (*S. aureus*). Ils peuvent provoquer, selon le germe considéré, une diarrhée bénigne ou une paralysie des muscles pouvant entraîner la mort (RAVELOSON, 2003 et PR JEAN-LOUIS, 2007).

La toxi-infection est due à une ingestion importante d'une composante toxique des germes. Les toxi-infections surviennent en consommant des aliments dans lesquels les germes pathogènes présents se sont multipliés dans le contenu intestinal. Les microorganismes les plus souvent accusés sont : *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* entérotoxino-gènes *EPEC*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *salmonelles ubiquitaires (salmonelles non typhiques)*, etc. (RAVELOSON, 2003)

3 Les symptômes de l'intoxication alimentaire

Une intoxication alimentaire se manifeste le plus souvent par : des nausées, des vomissements, des crampes et des douleurs abdominales, une diarrhée, une déshydratation, une fatigue intense et de la fièvre. Ces symptômes se présentent dès que l'aliment a été absorbé ou, au plus tard, dans les 24 à 72 heures suivant l'ingestion. Selon la contamination, les manifestations varient.

Certains agents pathogènes ne provoquent pas de troubles digestifs, mais d'autres symptômes parfois plus graves : la listéria est responsable de la méningite, la bactérie *brucella* peuvent générer de la fièvre, des douleurs diffuses et une altération de l'état général...

4 Traitement des intoxications alimentaires

4.1 Traitement symptomatique

Le traitement symptomatique peut associer en fonction de la symptomatologie :
Antipyrétique (Aspirine, Paracétamol) en cas de fièvre, Anti- diarrhéique, à utiliser
Avec précaution, surtout en cas de syndrome dysentérique (risque de perforation
Intestinale par pullulation microbienne), Antiémétique (Primpéran), Antispasmodique
(Spasfon), reprise progressive de l'alimentation avec réhydratation, Maintien de
l'équilibre hydro-électrolytique chez l'enfant et la personne âgé, (Malek *et al.*, 1996)

4.2 Traitement Antibiotique

Les fluors quinolones sont les antibiotiques de la première intention, pour une
Durée de 5jours. On peut aussi utiliser d'autres antibiotiques pour des cas Particuliers :

En cas de Shigellose : Cotrimoxazole ou Ampicilline.

En cas D'infection à Campylobacter : Erythromycine.

En cas de Yersin osé: Cotrimoxazole (Malek *et al.*, 1996)

Chapitre 2 : les antibiotiques

1. Antibiotiques résistants à diverses bactéries Staphylococcus et Entérobactérie

1.1. Antibiotiques :

Un antibiotique peut être défini comme étant tout composé chimique d'origine naturelle, Semi-synthétique ou synthétique qui en solution très diluée est capable de détruire les Microorganismes ou d'inhiber leur croissance (Van Bambeke et Tulkens, 2008). Il doit avoir une toxicité élective envers l'agent infectieux sans toutefois affecter l'organisme hôte infecté par les germes pathogènes (Gautier, 2007). La spécificité d'action des antibiotiques s'appuie sur les différences métaboliques et structurales existantes entre les cellules procaryotes et eucaryotes. L'ensemble des bactéries affectées par un antibiotique donné est appelé le spectre d'activité de cet antibiotique. Les antibiotiques efficaces contre de nombreuses bactéries Gram positif et négatif sont dits à "large spectre", tandis que ceux actifs uniquement contre certaines bactéries Gram positif ou Gram négatif sont dits à "spectre étroit" (Walsh, 2003).

1.2. Classification des antibiotiques :

La classification des antibiotiques est multiple, elle peut se faire selon :

- Le mode d'action
- Le spectre d'activité
- L'origine de la molécule
- Mécanismes La structure chimique

1.2.1. Mécanismes d'action:

Les antibiotiques agissent à un niveau précis dans les structures bactériennes et chaque famille possède son site d'action propre:

- Action sur la paroi bactérienne;
- Action sur la structure de la membrane
- Action sur la synthèse protéique
- Action sur la synthèse de l'ADN
- Action sur le métabolisme de l'acide folique (Tissot, 2005)

1.3. Résistance des *Entérobactéries* aux grandes familles d'antibiotiques

Les classes majeures d'antibiotiques généralement utilisées pour la thérapie hospitalière des infections à Entérobactéries sont: les β -Lactamines, les quinolones et les

aminoglycosides, lors du traitement, ces antibiotiques peuvent être utilisés seuls ou en association selon le degré de résistance présenté :

-La sensibilité des entérobactéries aux antibiotiques est variable en fonction de l'espèce (résistance naturelle) et de la souche (résistance acquise).

-La résistance peut toucher toutes les familles d'antibiotiques habituellement actives sur les entérobactérie.

1.4. Mécanismes de résistance des entérobactéries aux β -lactamines

Il existe quatre principaux mécanismes de résistance aux β -Lactamines:

- la diminution de la perméabilité membranaire
- l'excrétion de l'antibiotique par des systèmes d'efflux
- la modification des protéines de liaison a la pénicilline (PLP)
- l'inactivation de l'antibiotique par production de β -lactamases (Courvalin *et al.*, 2006).

1.4.1. Inactivation de l'antibiotique par production de β -lactamases

La production de β -lactamases est le mécanisme majeur de résistance aux β -lactamines. Ces enzymes sont localisées au niveau de l'espace peri-plasmique chez les bactéries Gram négatif (Livermore, 2003). Elles catalysent de manière efficace et irréversible l'hydrolyse du pont amide de l'anneau β -lactame des pénicillines, des céphalosporines, des monobactames et des carbapenemes pour donner un acylenzyme qui sera ensuite dégradé en acide inactif (Barrial et Scotet, 2006),

1.4.2. Classification des β -lactamases

La classification d'Ambler quant a elle, repose sur la similarité des séquences entre les différents membres des β -lactamases. De plus, elle reflète les relations fondamentales de chaque β - lactamase et ne change pas à cause des mutations. Cette nomenclature se compose de quatre groupes qui sont les β -lactamases de classe A, B, C et D (Jacoby et Munoz-Price, 2005). Chaque classe il a Différent groupe spécifique qu'elle influence.

1.4.3. β -lactamases a spectre élargi (BLSE) :

Les β -lactamases à spectre élargi (BLSE) sont des β -lactamases de classe A selon la classification d'Ambler (à l'exception des BLSE de type OXA classe D), capables

d'hydrolyser les pénicillines, céphalosporines de première (C1G), deuxième (C2G), troisième (C3G), quatrième génération (C4G) et l'aztréonam (Livermore, 1995).

Cependant, les souches productrices de BLSE restent généralement sensibles aux céphamycines et aux carbapénèmes (imipénèmes). Les BLSE de classe A sont inhibées par les inhibiteurs de β -lactamases comme l'acide clavulanique (Livermore, 1995).

1.4.3.1. Différents types de β -lactamases a spectre élargi :

Les BLSE sont classées selon leur différence moléculaire et les plus fréquentes sont les BLSE de types TEM, SHV et CTX-M (Jacoby et Munoz-Price, 2005).

1.4.3.1.1. β -lactamases a spectre élargi de type Temoneira :

La majorité des BLSE de ce type dérivent par quatre à sept mutations ponctuelles de l'enzyme originale (TEM-1 ou TEM-2). Les substitutions les plus courantes sont le glutamate en lysine en position 104, l'arginine en sérine en position 164, la glycine en sérine en position 238 et le glutamate en lysine en position 240 (Bradford, 2001).

Ces mutations rendent l'enzyme capable d'hydrolyser les C3G mais les rend plus vulnérable à l'action des inhibiteurs comme l'acide clavulanique. Cependant, d'autres mutations peuvent conférer la résistance aux inhibiteurs. Ces variantes sont appelées TRI (TEM Résistantes aux Inhibiteurs). Les enzymes dérivées par mutations permettant d'hydrolyser à la fois les C3G et les inhibiteurs sont de plus en plus fréquentes (Rodriguez-Villalobos et Struelens, 2006).

1.4.3.1.2. B-lactamases a spectre élargi de type Sulfhydryl variable

Les BLSE de type Sulfhydryl variable (SHV) dérivent par mutations ponctuelles de l'enzyme originale SHV-1 qui correspond à un gène blaSHV de pénicillinase chromosomique de *K.pneumoniae* (Brisse et Verhoef, 2001 ; Haeggman *et al.*, 2004). Actuellement, plus de 180 variantes BLSE de type SHV ont été décrits. La majorité des BLSE de type SHV est caractérisée par la substitution d'acides aminés Glycine en Serine à la position 238 et Glutamine en lysine à la position 240. Le résidu sérine à la position 238 est indispensable pour l'hydrolyse efficace du céfotaxime de même que le résidu lysine pour l'hydrolyse efficace de la ceftazidime (Elhani, 2012).

La majorité des BLSE de type SHV a été décrite chez les souches de *K. pneumoniae*, toutefois ces enzymes ont été trouvées chez *C. freundii*, *C. diversus*, *E. coli* et *E. cloacae*

(Bradford, 2001). La présence de la séquence d'insertion IS26 sur le gène blaSHV faciliterait l'acquisition du phénotype BLSE (Hammond *et al.*, 2005).

1.4.3.1.3. β -lactamases a spectre élargi de type Cefotaximase-Munich

Ces enzymes représentent à l'heure actuelle les BLSE les plus fréquentes au niveau mondial après leur diffusion rapide depuis les années 1990 (Bonnet, 2004 ; Livermore *et al.*, 2007). Les BLSE de type Cefotaximase-Munich (CTX-M) confèrent à l'origine, chez les entérobactéries, un plus haut niveau de résistance à la céfotaxime, au ceftriaxone, au céfépime et à l'aztréonam (Arlet et Philippon, 2003 ; Bonnet, 2004). Certaines ont évolué par mutation ponctuelle générant un haut niveau de résistance à la ceftazidime (Bonnet, 2004).

La dissémination horizontale des gènes codant pour les enzymes CTX-M s'effectue par des plasmides conjugatifs mais aussi par d'autres éléments génétiques comme les intégrons et les séquences d'insertion ISEcp1 (Bradford, 2001).

Actuellement, plus de 150 variants CTX-M ont été décrits et classés en 6 groupes phylogénétiques à savoir: CTX-M-1, CTX-M-2, CTX-M-8, CTX-M-9, CTX-M-25 et CTX-M-45 (Carrer et Nordmann, 2011).

1.5. Staphylocoque Résistant à la Méthicilline (MRSA) :

Les souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline et à de nombreux autres antibiotiques sont les principales causes d'infections nosocomiales dans le monde (Diekema *et al.*, 2001). La résistance à la méthicilline est déterminée par le gène *mecA*, qui code pour la protéine de liaison à la pénicilline de faible affinité PBP 2A (Beck *et al.*, 1986). Le gène *mecA* fait partie d'une cassette chromosomique staphylococcique de 21 à 60 kb (SCCmec), un élément génétique mobile qui peut également contenir des structures génétiques telles que Tn554, pUB110 et pT181, qui codent pour la résistance aux antibiotiques non β -lactamines (Ito et Hiramatsu, 1998).

Chapitre 3: Matériel et méthodes

1 Matériel biologique :

27 souches bactérienne isolé a partir d'aliment de rue ont été le matériel utilisée pour cette étude, 7 *Staphylococcus spp.* Et 5 souches d'entérobactérie.

Tableau 1: les staphylocoques et les entérobactéries

<i>Staphylocoque « cocci gram positive »</i>	<i>Entérobactéries</i>
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	<i>Enterobacter cloacea</i>
<i>S. xylosus</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Aerococcus viridans</i>	<i>Pantoea spp</i>
<i>Staphylococcus hominis</i>	<i>Serratia liquefaciens</i>
<i>Streptocoques toraltensis</i>	<i>Salmonella spp</i>
<i>Staphylocoques lentus</i>	

2 Méthodes:

Pour vérifier la pureté des souches les deux milieux gélose Chapman et La gélose éosine au bleu de méthylène (EMB) a une température de 37°C pendant 24 h, et la coloration de Gram a été réalisée. Des repiquages ont été effectués pour s'assurer de la pureté. Ensuite la méthode des discs a été utilisée pour l'antibiogramme a et utilisée dans cette étude selon la méthode standard de diffusion en milieu gélosé Mueller-Hinton, telle que proposée dans les recommandations du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CA-SFM/EUCAST, 2022).

Pour les entérobactéries les antibiotiques utilisés sont :

Tableau 2: Les antibiotiques pour entérobactéries

AX 25	Ampicilline	CT 10	cefotaxime
ATM	aztreonam	AK 30	amicacine
AMC 30	amoxicillin	CN	gentamicine
CAZ	ceftazidime	FOX 30	cefoxitine
CL 30	colistine	IPM	imipenem
FEP	cefepime	RD 5	rifampicin

Et pour les *Staphylococques* et les autre *cocci* :

Tableau 3:les antibiotiques pour les staphylococques et autre cocci

TE30	tetracycline	AK30	amicacine
OXA30	oxacillin	DA2	clindamycin
P10	penecillin	SXT	Trimethoprim+sulfat
FOX30	cefoxitine	K30	kanamycin
VA30	vacomycin	CN	gentamicine
OFX5	ofloxacin	E15	erythromycin

Chapitre 4 : Résultats et Discussion

1.2 Résultats

1.2.1 Examen macroscopique :

Après 24 heures à 37°C en aérobiose, en général le résultat de l'Examen macroscopique C'était comme suit :

Les bactéries gram-négatives produisent dans La gélose EMB. colorants d'un complexe violet foncé avec éclat métallique vert.

Les bactéries gram-positives :

(A) Changement total à la couleur jaune indique la fermentation du mannitol.

(B) Croissance la bactérie mais pas de changement de couleur du milieu indiquant l'absence de fermentation du mannitol

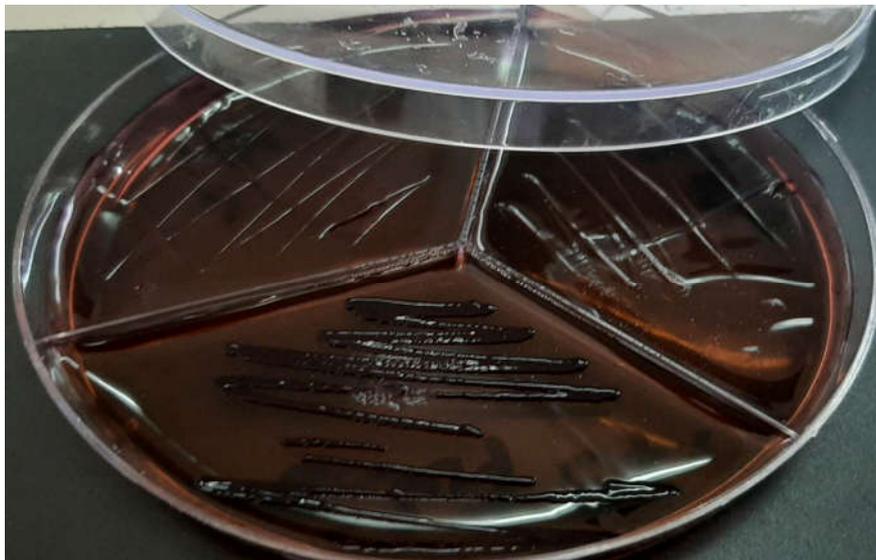
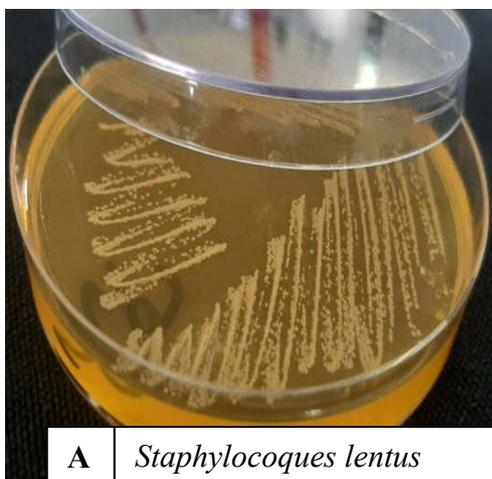
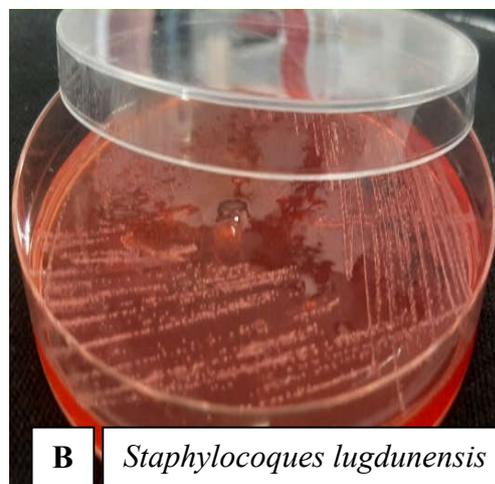


Figure 1: Aspect macroscopique d'isolat Entérobactérie cloacae sur milieu gélose EMB



A *Staphylocoques lentus*



B *Staphylocoques lugdunensis*

Figure 2: Aspect macroscopique d'isolat staphylocoques

1.2.2 Examen microscopique

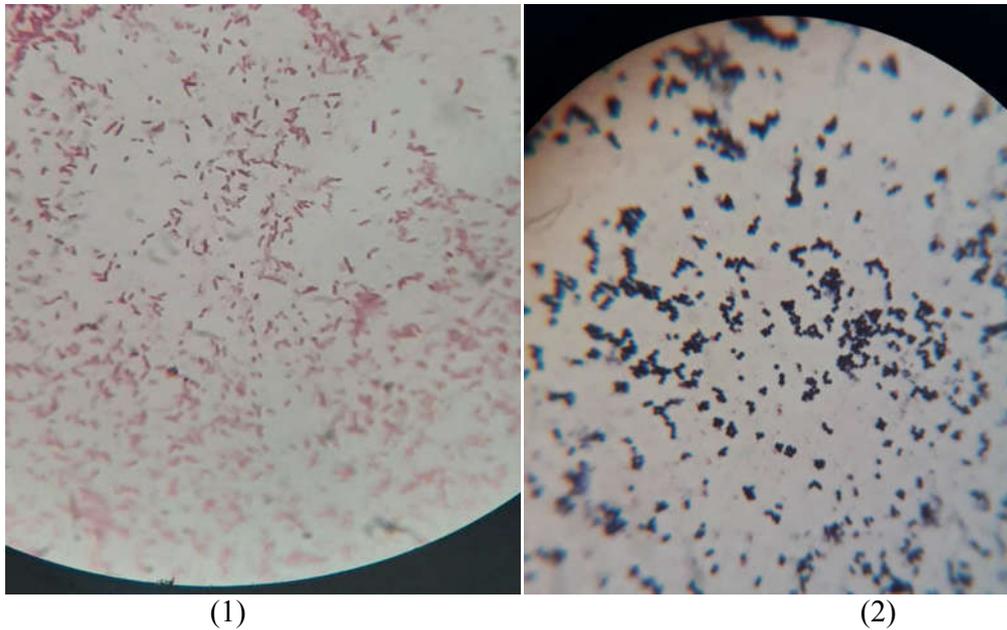


Figure 3: Aspect microscopique (1) E.coli (2) Aerococcusviridans (Gr100X100)

1.2.3 Résultat d'antibiogramme :



Figure 4: Résultat d'antibiogramme de souche E.Cloacae



Figure 5: Résultat d'antibiogramme de souche staphylocoque Xylosus.

L'apparition de la forme D chez les bactéries staphylocoque Xylosus, indication de l'interaction synergie entre DA2et E15, cette test permettant de confirmer la présence de BLSE.

1.2.4 La fréquence de la résistance aux antibiotiques des Entérobactéries :

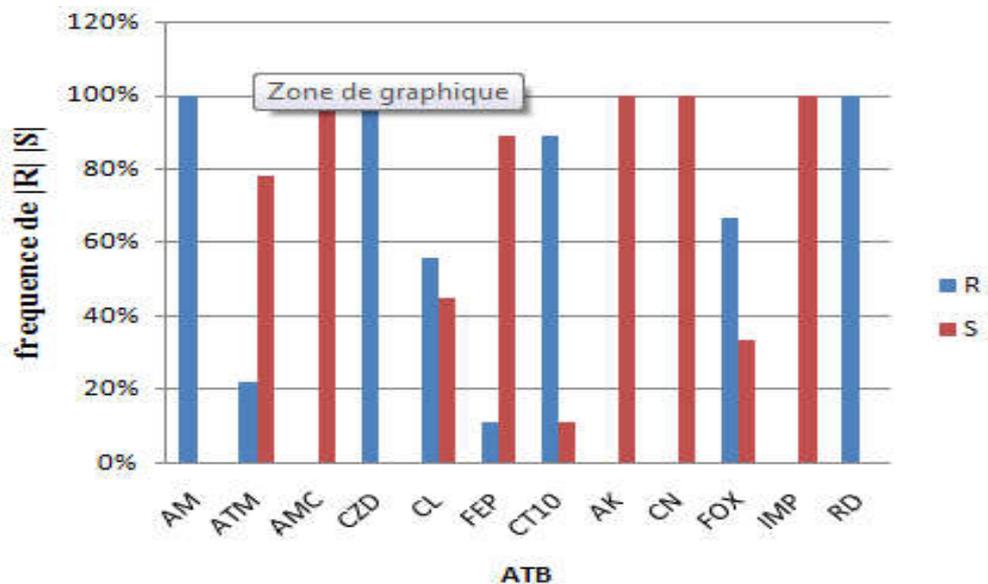


Figure 6: profil de la résistance des Entérobactéries

1.2.5 La fréquence de la résistance aux antibiotiques des staphylocoques et les autre cocci

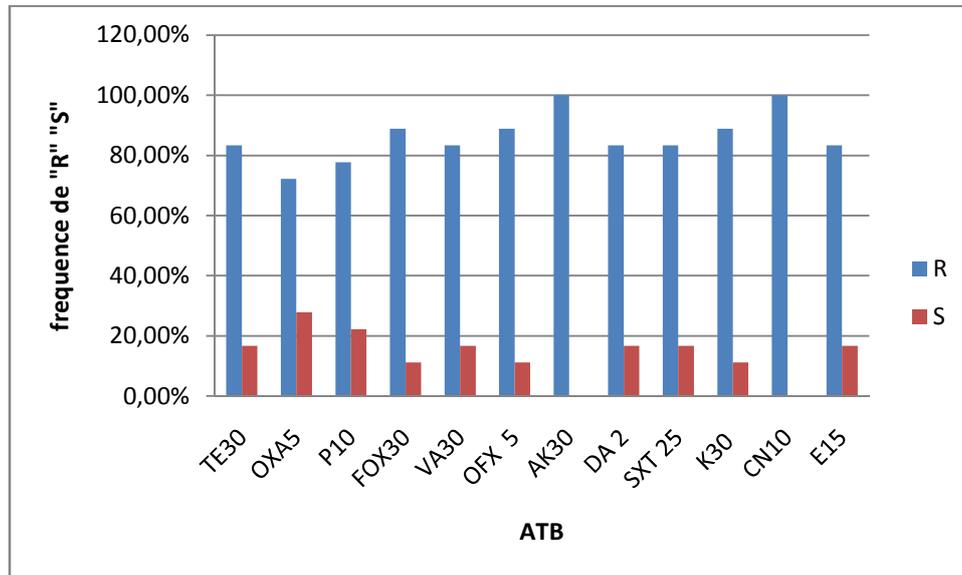


Figure 7: Profil de la résistance des staphylocoques et les autre cocci

Résumé des résultat :

On remarque au niveau des résultats obtenus que tous les antibiotiques sont résistants à toutes les bactéries étudiées dans ce travail, notamment la bactérie *Staphylococcus* ; comme pour les bactéries Entérobactérie, on remarque qu'il y a un écart dans les valeurs de résistance, et c'est ce que est venu dans le diagramme, où nous trouvons rd et am, nous constatons qu'ils sont plus résistants aux entérobactéries, tandis que nous constatons également que certains antibiotiques ne sont pas résistants, et dans un pourcentage important, notamment l'amc ; Enfin, on retrouve la forme D, qui a été obtenue grâce à la grande résistance entre 2 DA, ainsi qu'E15, car on a remarqué que da 15 a un effet significatif sur l'antibiotique E15.

Discussion:

Selon le profil de résistance des souches isolées, on a constaté que les taux de résistance les plus élevés ont été enregistrés vis-à-vis des bêta-lactamines et moins de résistance chez les aminosides.

Pour les bêta-lactamines ; la Céfatazidime et l'Ampicilline présente le taux de résistance le plus élevé avec (100%) suivie de Cefotaxime (88,8%) et la Céfoxitine (66,60%).

Quant aux aminosides, la gentamicine et Amikacine ont gardé toute son efficacité.

Concernant les entérobactéries Malgré la différence d'origine (origine de notre bactérie est alimentaire) Sauf que ce qui a été noté, elles sont résistantes contre la Pénicilline A et les Céphalosporines G3 et G2. Les pénicilline A et céphalosporines G3, G2 presque les mêmes résultats trouvés dans d'autres expériences (origine de bactérie soit clinique ou l'eau ..., selon l'expérience).

Le genre *Enterobacter cloacae* sont des bacilles droits à Gram négatif anaérobie facultatif, il est responsable de nombreux types d'infections humaines. Cela est dû à sa résistance à de nombreux antibiotiques C'est ce que notre expérience a montré ; niveaux élevés de résistance à plusieurs antibiotiques, y compris des pénicillines A et céphalosporines G2, G3. Et apparaît presque les mêmes résultats dans d'autres expériences;" les bactéries obtenues d'échantillons prélevés à partir des cliniques des patients de l'hôpital de Tianjin en 2009". et la bactérie a été prélevée et isolée à partir de différents échantillons d'urine, de sang, d'écouvillon de plaie, de pus, d'aspiration trachéale dans le laboratoire du département de microbiologie de l'université médicale Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University, Dhaka 2019

Cette résistance est causée par la capacité *E.cloacae* à sélectionner des mutants résistants avec une hyperproduction de bêta-lactamase, notamment sous traitement par céphalosporines.

Dans le cas *Pantoea* aussi, la résistance était dans la pénicilline A et les céphalosporines G2, G3. Ceci est similaire à ce qui a été obtenu dans une expérience, collecte des échantillons d'avril à septembre 2018 dans les lieux environnementaux de l'hôpital Marjan de la ville de Hilla, Iraq. (Le système, le lit, les portes, la terre et les mains de l'infirmière)(Enas R. Al-Kidsawy, *et al.*2020). Ceci explique sa capacité à produire la bêta-lactamase qui joue le rôle principal de résistance. donc difficile à traiter.

Pour le deuxième groupe (les *staph* et autres *cocci*), il a également montré sa toxicité, par sa résistance à l'antibiotique Oxacilline "OXA" c'est-à-dire sa présence de MRSA.

Et ce résultat a été similaire à certaines autres expériences, comme la bactérie *S. xylosum*. Qui a montré le même résultat que (M. Resch en 2008), qui isole les bactéries à partir de la viande.

Les streptocoques sont définis comme des cocci à Gram positif (Bouvet, 1994; Euzeby, 1997). Parmi eux, les espèces commensales, qui appartiennent à la flore des muqueuses de l'homme, incluent les streptocoques oraux qui colonisent l'oropharynx, commensaux de l'intestin,

La bactérie *Streptococcus toralensis* n'avait auparavant aucune signification clinique en tant qu'agent pathogène humain en général. Il n'y a jamais eu de cas de bactériémie ou c'était rare, mais à l'heure actuelle, ces bactéries occupent une place importante dans la pathologie infectieuse humaine car elles sont considérées comme les infections bactériennes les plus fréquentes et les plus sévères (Efstratiou, 2000; Schuchat, 1995)

Ceci est prouvé par notre expérience, qui montre sa résistance à la plupart des antibiotiques comme OXA.

Aerococcus viridans, caractéristique des atmosphères La bactérie *Streptococcus toralensis* n'avait auparavant aucune signification clinique en tant qu'agent pathogène humain en général. Il n'y a jamais eu de cas de bactériémie ou c'était rare, mais à l'heure actuelle, ces bactéries occupent une place importante dans la pathologie infectieuse humaine car elles sont considérées comme les infections bactériennes les plus fréquentes et les plus sévères (Efstratiou, 2000; Schuchat, 1995)

Ceci est prouvé par notre expérience, qui montre sa résistance à la plupart des antibiotiques comme OXA.

Aerococcus viridans, caractéristique des atmosphères confinées, peut devenir un germe opportuniste et causer des surinfections chez des malades prédisposés en milieu hospitalier. et les causes favorisant les surinfections, le diabète, les immunodépresseurs, l'éthylisme et la stase vésicale lors des infections urinaires. L'absence de son isolement peut augmenter en bactériologie hospitalière et il importe de le distinguer aisément des staphylocoques, des streptocoques alpha hémolytiques avec lesquels il est certainement souvent confondu si l'on s'attache seulement à l'aspect des colonies. Donc selon notre expérience cette bactérie est pathogène (résistante à différents types d'ATB)

La sécurité des aliments est affectée par plusieurs facteurs communs, allant de la qualité des matières premières aux pratiques de manipulation et de stockage des aliments. Dans la

plupart des cas, l'eau courante n'est pas fournie en permanence pour le lavage des mains et de la vaisselle, la cuisine ou la boisson, ce qui conduit les vendeurs de rue à stocker l'eau dans des conditions vulnérables et susceptibles d'être contaminées.

Les aliments vendus sur la voie publique sont exposés à des conditions environnementales aggravantes, telles que la présence d'insectes, de rongeurs, d'autres animaux et la pollution de l'air. En outre, la plupart des vendeurs d'aliments ignorent les bonnes pratiques de manipulation des aliments, exposant les aliments à des conditions dangereuses telles que la contamination croisée, le stockage dangereux et les mauvaises conditions de temps et de température (Ekanem, 1998). Hères confinées, peut devenir un germe opportuniste et causer des sur infections chez des malades prédisposés en milieu hospitalier. et les causes favorisantes de surinfections, le diabète, les immunodépresseurs, l'éthylisme et la stase vésicale lors des infections urinaires quence de son isolement peut augmenter en bactériologie hospitalier et il importe de le distinguer aisdment des staphylocoques, des streptocoques alpha hémolytiques avec lesquels il est certainement souvent confondu si l'on s'attache seulement fi l'aspect des colonies. donc selon notre expérience cette bactérie il pathogène (resistant a défirent types d'ATB)

La sécurité des aliments est affectée par plusieurs facteurs communs, allant de la qualité des matières premières aux pratiques de manipulation et de stockage des aliments. Dans la plupart des cas, l'eau courante n'est pas fournie en permanence pour le lavage des mains et de la vaisselle, la cuisine ou la boisson, ce qui conduit les vendeurs de rue à stocker l'eau dans des conditions vulnérables et susceptibles d'être contaminées.

Les aliments vendus sur la voie publique sont exposés à des conditions environnementales aggravantes, telles que la présence d'insectes, de rongeurs, d'autres animaux et la pollution de l'air. En outre, la plupart des vendeurs d'aliments ignorent les bonnes pratiques de manipulation des aliments, exposant les aliments à des conditions dangereuses telles que la contamination croisée, le stockage dangereux et les mauvaises conditions de temps et de température (Ekanem, 1998).

Conclusion

Conclusion

Cette étude a révélé que les échantillons des aliment du rue sont contaminés par des souches résistantes aux Beta- lactamines, Les consommateurs de aliment de rue des communautés de Biskra font face à un grand risque d'être infectés par des souches d'entérobactéries et staphylocoque résistantes et de transmettre cette résistance à leurs microbiote ; l'hygiène utilisée dans la manipulation du cette aliment dans ces communautés devrait être améliorée pour garantir que les consommateurs soient servis du aliment sans bactéries résistantes ou multi-résistantes.

Notre étude, nous a permis d'avoir une idée sur le taux de résistance aux antibiotiques des souches d'entérobactéries et staphylocoque isoler de cette aliment d'une consommation vaste.

Il est important de signaler que malgré l'origine alimentaire des souches isolées dans cette étude, les taux de résistance ont atteint un niveau alarmant. Il serait donc important d'entreprendre une action de sensibilisation au bon usage de ces médicaments.

L'étude de la résistance aux antibiotiques doit être un test de routine de laboratoire, pour contrôler le passage des bactéries résistantes de l'animal à l'homme. Ce passage s'opère principalement par la chaine alimentaire.

Références

Bibliographiques

Références

Arlet G. & Philippon A., 2003. Les nouvelles β -lactamases a l'aube du troisieme millenaire. *Revue Francaise des Laboratoires*, 352 : 41-55.

Barrial K. & Scotet J., 2006. Classification raisonnee des β -lactamases chez les bacilles Gram negatif. *Perspective d'evolution. Tigaud de bacteriologie*, 10 p.

Beck, W. D., B. Berger-Bachi, and F. H. Kayser. 1986. Additional DNA in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and molecular cloning of *mec*-specific DNA. *J. Bacteriol.* 165:373-378. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)].

Bonnet R., 2004. Growing group of extended-spectrum-beta-lactamases : the CTX-M enzymes. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 48 : 1-14.

Bradford P.A., 2001. Extended-spectrum beta-lactamases in the 21st century : characterization, epidemiology, and detection of this important resistance threat. *Clinical Microbiology Reviews*, 14 : 933-951.

Brisse S. & Verhoef J., 2001. Phylogenetic diversity of *Klebsiella pneumoniae* and *Klebsiella oxytoca* clinical isolates revealed by randomly amplified polymorphic DNA, *gyrA* and *parC* genes sequencing and automated ribotyping. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, 51 : 915-924.

Carrer A. & Nordmann P., 2011. CTX-M-15-producing *Klebsiella pneumoniae*: a change in the epidemiology of ESBL. *Pathologie Biologie*, 59 : 133-135.

Courvalin P., Leclercq R. & Bingen E., 2006. *Antibiogramme*. Eska, 2ieme edition, Paris, 500.

Diekema, D. J., M. A. Pfaller, F. J. Schmitz, J. Smayevsky, J. Bell, R. N. Jones, and M. Beach. 2001.

Elhani D., 2012. Les beta-lactamases a spectre etendu : le defi s'accentue. *Annales de Biologie Clinique*, 70 : 117-140.

Gautier V., 2007. Caracterisation et expression des genes codant pour les β -lactamases Chromosomiques au sein des entérobactéries de l'environnement, Mémoire pour

L'obtention du diplôme de l'Ecole Pratique des Hautes Etudes, Université Pierre et Marie Curie, Paris, France, 25 p..

Haeggman S., Lofdahl S., Paauw A., Verhoef J. & Brisse S., 2004. Diversity and evolution of the class A chromosomal beta-lactamase gene in *Klebsiella pneumoniae*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 48 : 2400-2408.

Hammond D.S., Schooneveldt J.M., Nimmo G.R., Huygens F. & Giffard P.M., 2005. BlaSHV genes in *Klebsiella pneumoniae*: different allele distributions are associated with different paramoters within individual isolates. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 49 : 256-263.

Ito, T., and K. Hiramatsu. 1998. Acquisition of methicillin resistance and progression of multiantibiotic resistance in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Yonsei Med.*

Jacoby G.A. & Munoz-Price L.S., 2005. The new β -lactamases. *New England Journal of Medicine*, 352 : 380-391.

Livermore D.M., 1995. Beta-Lactamases in laboratory and clinical resistance. *Clinical Microbiology Reviews*, 8 :557-584.

Livermore D.M., Canton R., Gniadkowski M., Nordmann P., Rossolini G.M., Arlet G., Poirel L. & Woodford N., 2007. CTX-M: changing the face of ESBLs in Europe. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 59 : 165-174.

Rodriguez-Villalobos H. & Struelens M.J., 2006. Resistance bacterienne par β -lactamases a spectre etendu: implications pour le reanimateur. *Revue Reanimation*, 15 : 205-213.

Tissot P. 2005. Antibiothérapie 1 & 2. I F S I Année 2004 – 2005. Pharmaciens-Hyères U/. sur le lien : ifsi.chhyeres.fr/IMG/pdf/Antibiotherapie.pdf.

Van Bambeke F. & Tulkens P., 2008. Pharmacologie et pharmacotherapie anti-infectieuse, Unite de Pharmacologie Cellulaire et Moleculaire, Universite catholique de Louvain, 212p.

Walsh C., 2003. Antibiotics: actions, origins, resistance. Washington, DC: *ASM Press*. 345 pp.

Annexes

Test de résistance aux antibiotiques des Entérobactéries :

ATB \ Bactéries	AM	ATM	AMC	CZD	CL	FEP	CT10	AK	CN	FOX	IMP	RD
<i>Cloacae1</i>	R	S	S	R	R	S	R	S	S	R	S	R
<i>Cloacae2</i>	R	S	S	R	R	R	R	S	S	R	S	R
<i>Cloacae3</i>	R	S	S	R	S	S	R	S	S	R	S	R
<i>Cloacae4</i>	R	S	S	R	R	S	S	S	S	S	S	R
<i>E. coli1</i>	R	S	S	R	S	S	R	S	S	S	S	R
<i>E.coli2</i>	R	S	S	R	R	S	R	S	S	R	S	R
<i>Salmonella</i>	R	R	S	R	R	S	R	S	S	R	S	R
<i>Pantoea</i>	R	S	S	R	R	S	R	S	S	R	S	R
<i>Serratia liquefaciens</i>	R	R	S	R	S	S	R	S	S	S	S	R
<i>TOTAL</i> « R »	9	2	0	9	5	1	8	0	0	6	0	9

Tableaux : résultats de résistance aux antibiotiques des Entérobactéries :

Test de résistance aux antibiotiques des staphylocoques et les autre cocci :

	TE30	OXA5	P10	FOX30	VA30	OFX 5	AK30	DA 2	SXT 25	K30	CN10	E15
<i>Herococcus viridans</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus Lentus 1</i>	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	R	S
<i>Staphylococcus Lugdnensis 1</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus Xylosus 1</i>	S	S	S	R	S	R	R	S	S	R	R	S
<i>Staphylococcus lentus</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus Lentus 2</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus lentus 3</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Streptococcus Thoraltensis 1</i>	R	S	R	R	R	R	R	S	R	R	R	S
<i>Staphylococcus Lentus 4</i>	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus Xylosus 2</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus Lugdnensis 2</i>	R	S	S	R	R	R	R	S	R	R	R	R
<i>Staphylococcus Xylosus 3</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus Xylosus 4</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus vitulus</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus hominis</i>	S	S	S	S	S	S	R	R	R	R	R	R
<i>Staphylococcus Xylosus 5</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	R	R
<i>Staphylococcus Lentus 5</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<i>Streptococcus thoraltensis 2</i>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
TOTAL de « R »	15	13	14	16	15	16	18	15	15	16	18	15

Tableaux: résultat de résistances et sensibilités des staphylocoques et autre cocci

Résumés

Cette étude a pour but de caractériser phénotypiquement la résistance aux antibiotiques des Souches entérobactéries et staphylococcus ; isolées à partir du L'aliment de rue

Beaucoup de échantillons d'aliment de rue récoltés dans Biskra ont été analysés, les résultats de l'analyse microbiologique montrent la présence une résistance aux divers antibiotiques assez alarmante, avec un taux de multi résistance très important.

Mots-clés :

Aliment de rue, entérobactéries, staphylocoque , résistance antibiotique.

Abstract

The purpose of this study is to characterize phenotypically the antibiotic resistance of enterobacterea et staphylocoque strains isolated from street food.

A total of many street food collected in regions Biskra were analysed ,the results of microbiological analysis shows The majority of strains tested are resistant to various antibiotics with a very high rate of multi-resistance

Key words :

street food , enterobacterea , staphylocoque ,resistance antibiotic

ملخص

الهدف من هذه الدراسة هو تحديد مقاومة بعض سلالات البكتيريا القولونية والعنقودية لمختلف أنواع المضادات الحيوية، حيث تم عزل و تنقية سلالات هذه البكتيريا انطلاقا من الوجبات السريعة و ذلك من خلال جلب العديد من العينات من منطقة بسكرة

النتائج أثبتت أن غالبية السلالات مقاومة لمختلف المضادات الحيوية،بالإضافة الي وجود نسبة مهمة من السلالات شديدة المقاومة

الكلمات المفتاحية

اكل الشارع, المعوية, المكورات العنقودية, مقاومة المضادات الحيوية