جامعة القادسية

كلية علوم الحاسوب وتكلنوجيا المعلومات

قسم الرياضيات الطبية

الدراسة الصباحية

التلوث البكتيري في الهواتف النقالة باستخدام النموذج الرياضي

Bacaterial Contamination of Mobile Phones Using the Modle of Mathematic

دراسة مقدمة الى قسم الريأضيأت الطبيةٌ

مقدمة من :

علي هادي ابراهيمٌ

سيفٌ حيدٌر رحيمٌ

باشراف

أ.م.د. حيدٌر عيأل مطر

قسم الريأضيأت الحيوٌية

د. احسان كاظم

قسم الرياضيات

٢٠١٦----------٢٠١٧

الاهـــــــــداء

الى ابي وامي و اساتذتي الكرام و اخوتي الطلاب

و كل المهتمين بعلوم الاحياء ونمذجة الرياضيات

الحيوية.والى كل من علمني حرفا وزادني علما وهداني الى الطريق القويم لارتقي

الباحثون

قال الله تعالى :

يَرفَعِ اللّٰهُ الَذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ الذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

عن الرسول الاكرم قال :

((ومن سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله طريقة الى الجنه له به طريقا الى الجنة))

شكر و تقدير

الى كل ساهم في مساعدتنا من اساتذه و طلبة في انشاء هذا البحث المبسط عن هذه العلوم البحتية .

التلوث البكتيري في المواتف النقالة

باستخدام النموذج الرياضي

Bacaterial Contamination of Mobile Phones Using the Modle of Mathematic

عنوان الدراسة :

التلوث البكتيري في الهواتف النقالة باستخدام النموذج الرياضي

منفذو الدراسة:

علي هادي ابراهيم

سيف حيدر رحيم

اشراف :

ا.م.د. حيدر عيال مطر

د. احسان كاظم

المحتويات

مخلص البحث ٨

اهداف البحث..... ٩

الفصل الاول :-

١-١ المقدمة ١٠

١ -٢ الاكتشاف والتواجد للبكتريا المدروسة ١١

الفصل الثاني:-

٢-١ النموذج الرياضي..... ١٢

٢-٢ النمو الاحيائي..... ١٣

٢-٣ الامثلة التطبيقية للمنو الاحيائي..... ١٧

٢-٤ نماذج اخرئ لتطبيقات الرياضيات الحيوية..... ١٩

٢-٥ استعمال الرياضيات للقضاء على هذه البكتريا..... ٢٢

الفصل الثالث:-

٣-١ المواد المستخدمة..... ٢٤

٣-٢ النتائج والمناقشة..... ٢٨

المصادر واالمراجع ٣٤

مخلص البحث :

اجريت هذه الدراسة لغرض التعرف على دور الهواتف النقاله في نقل العدوى البكتيرية الى مستخدمي هذه الاجهزة وقد عزلت البكتربا الموجودة على سطح اجهزة الهواتف النقاله وذلك لتعرف عى اجناسها ومعرفة اضرارها وتاثيرها على صحت مستخدميها .

شملت 60 عينه دراسية مقسمة على النحو التالي :

20 جهز تلفون نقال من طلبة جامعة القادسية ، 20 من اطباء المقيمين والدوريين في المستشفى الديوانية التلعليمي ، 20 عينه من اماكن عامة . نمت العينات الماخوذة على بيئة من الاوساط الزراعية (Blood agar and Nutrient agar , Macconkey agar)

ولدراستها والتعرف عليها و على اشكالها و اجريت الاختبارات البيو كيمياوية لتحديد الاجناس .

اهم الاجناس المعزولة في هذه الدراسة :

Bacillus app , Corynebacterium app , Pseudomoas spp, Enterobacter app , **Staphylococcus aureus** ,

Staphylococcus app , Vibrio app Aeromonas app .

و كان اكثر الاجناس انتشارا في العينات المدروسة هو جنس

Bacillus app والذي يليه جنس Corynebacterium app, Pseudomonas app , Staphylococcus app , Staphylococcus aureus , Aeromonas app , Vibrios app and Enterobacter app .

وقد اظهرة النتائج لاختبار الحساسية للمضادات الحيوية ان كل هذه الاجناس كانت حساسة للمضادات الحياتية وبدرجات مختلفة .

اهداف البحث :

١- اجراء مسح لعدد من اجهزة الهانف النقال ضمن الفئات اجتماعية و عمريه مختلفة .

٢- عزل و تشخيص الاجناس البكتيرية المتواجد على سطح اجهزة الهاتف النقال و تحديد مدى خطورتها على صحة المستخدم.

٣- تحديد الفئات الاجتماعية التي تكون اجهزتها اكثر عرضة للتلوث من غيرها.

٤- دراسة مدى حساسية او مقاومة هذه البكتريا لبعض المظادات الحيوية .

٥- اعطاء توصيات لتقليل تلوث الهواتف النقاله من خلال الاستبيان المعد لغرض هذه الدراسة.

٦- من خلال هذه الدراسة نشر التعوعية العلمية لتجنب الكثير من الامراض والمسببات التي تعمل على تعطيل النظام المناعي لدى الانسان .

٧- تهدف هذه الدراسة الى تطوير العوز المناعي من خلال تطوير التعامل مع النظام البيئي بالشكل الصحي من خلال التعرف على اخطر مسببات الامرض والجراثيم .

٨- التحري وتطوير الذات من خلال الابحاث والدراسات والاستكشافات التي تنمي البنية العقلية في وضع نظام حماية ضد المكروبات والمواد الضارة .

الفصل الاول

(١-١) المقدمة .

(١-٢) الاكتشاف والتواجد للبكتريا المدروسة .

(١-١) المقـــدمة:

الملاين من الناس يملكون و يستخدمون الهواتف النقاله و هؤلاء لايعلمون بان استخدام الهاتف النقال هو عبارة عن طبق بتري Petri Dish وفقا لموقع The Kanssaacitychanneh.com و الذي نشرة مؤخرا بان عشرات الالف من البكتريا تعيش في كل انش مربع من الجوال ومن هذه البكتيريا Staphylococcus aureas و التي يمكن ان تسبب ظهور البثور و الدمامل والالتهابات الرئوية و التهاب السحاية و كذلك تسبب تجرثم الدم والتهاب الشغاف ، في حين انها تعيش في جوف الانف او في الجهاز التنفسي .

وفقا لهذا التقرير المنشور فان الهواتف النقاله يعتبر اخطر من ارضية الحذاء و مقابض الابواب و المراحصي لما يحمله من بكتريا ضارة و ذلك بناء على الاماكن التي قد يوضع فيه الهاتف النقال فقد يوضع على طاولة الطعام وفي جيوبنا او قد يسقط علينا في مكان ما و بالتالي يصبح حاملا للبكتريا التي تنتقل الى جسم الانسان دون وعي منه .

وقد اشارة التقرير المنشور ايضا الى ان معظم البكتريا تنتقل من بشرتنا او وجوهنا عند التحدث بالهاتف والتي قد تحدث باصابات مختلفة من البكتريا والتي اخطرها Staphylococcus aureus (١)

حيث تمثل اليد عاملا مهما في نقل المايكروبات من خلال تلامس اليد مع اجسام اخرى التي تحمل العديد من المكروبات والتي امثلها مقابض الابواب والكمبيوتر او اي جسم اخر قد يحمل مايكروبات وكذلك التصافح مع الاخرين كل هذاه العوامل تمثل وسيلة لنقل المايكروبات الى اسطح الهواتف النفاله . في حين يمكن لأخرى أن تكون تطورت من البكتيريا ، و تطوير الفعامل مهم في نقل الجينات ا ، مما يزيد التنوع الجيني.(٢)

ويكون المضى في المستشفيات اكثر عرضه للاصابة في هذه البكتريا وان الاستعمال المستمر للهواتفمن قبل الاطباء و الممرضين وغيرهم من العاملين في مجال الرعاية الصحية حيث يشكل مصدر خطر لنقل الامراض بما في ذلك عائلة صاحب الهاتف نفسة ، وذكرت الدراسات بان الهواتف تكون معنا طول الوقت دون تنظيفها .

واشارة الدراسات الى ان الواحد فقط من عشرة عاملين في مجال الرعاية الصحية يقومون بتنظيف هواتفهم النقاله بالشكل الصحيح ، و قد اوضحت الدراسة بانه يجب تنظيف الهواتف بشكل منتظم باستخدام مادة الكحول او مطهر مضاد للمايكروبات .(٣)

ومن الاسباب التي دعت للقيام بهذا البحث الذي يختص بالهواتف النقاله كونه من اكثر الممتلكات الشخصية التي يمتلكها العديد من الناس و التي تكون في متناولهم طول الوقت و التي تحتوي على العديد من المايكروبات التي يمكن ان تكون السبب الرئيسي في حدوث

الاصابة ، ايضا يسبب عدم الوعي لدى مستخدمي الهواتف النقاله باهمية وضرورة تنظيف الهواتف بشكل مستمر .في النهاية نامل يلقي بحثنا هذا وان تلقي نتائجه النور حتئ يستفيد منها غيرنا وهذا ماسعينا له وهو نقل وتبادل المعلومات والعمل على افادة المجتمع بنتائج هذا البحث كي نصل الى الهدف المنشودوهو المساهمة في نشر الوعي بخطورة الموضوع بالقدر المستطاع .

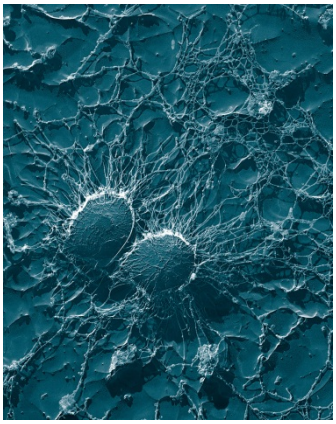
نامل ان لا يكون هذا البحث هو النهاية وانما ان يكون بداية لقيام دراسات اخرى تنفذحولى الموضوع سائلين المولى عز وجل ان يوفقنا لما يحبه ويرضها.

(١-٢) الاكتشاف والتواجد :

لبكتريا Staphylocous aureas

المكورات العنقودية الذهبية : (٤) (٥)

اكتشفت في عام 1880 في ابردين في اسكوتلندا من قبل الجراح الكسندر اوقستون عندما قام بعزل قيح من مفصل الركبة .



حيث انها قد تتواجد بصورة طبيعية في الانف وعلى سطح الجلد و كما انها تعيش بصورة طبيعه في الجهاز التناسلي للمراة .

وقد ظهرت في الاواني الاخيرة انواع جديدة من هذه المكورات العنقودية Stahpylococcues aureas الذهبية والتي تعمل كمضادات حيوية امثلها المكورات العنقودية الذهبية المقاومه للبنسلين .

حيث تم تعريفها على انها مجموعة من البكتريا التي تتمكن ان تسبب العديد من الامراض و قد تتسبب التهابات المكورات العنقودية امراض تسبب عدوى مباشرة او نتيجة لانتاج السموم عن طريق البكتريا المذكورة انفا .

الفصل الثاني

(٢-١) النموذج الرياضي

(٢-٢) النمو الاحيائي

(٢-٣) الامثلة التطبيقية للمنو الاحيائي

(٢-٤) نماذج اخرئ لتطبيقات الرياضيات الحيوية

(٢-٥) استعمال الرياضيات للقضاء على هذه البكتريا

(٢-١) النموذج الرياضي:

النمذجة الرياضية لكيفية نمو هذا النوع من البكتريا على اجهزة الهواتف النقالة:-

هو وصف منحني النمو البكتيري والتي غالبا ما تنمو بطراد، وغالبا ماكون المفيد اللوغارتم من حجم السكان النسبي الذين يستخدمون الهواتف بشكل متكرر مع الزمن :

$$\frac{dy}{dt} = \alpha y \qquad \text{----------(1)}$$

وحيث تنص على ان معدل تغير الكمية y الى الزمن يتناسب من y ، اذا كان ثابت التناسب α موجبا ، y موجبا فان dy/dt تكون متزايدة في هذه الحالة نبحث عن منو y والمسالئة هي احدى مسائل المنو $(growth)$ ومن ناحية اخرئ اذا كانت α سالبة و y موجبة فان($dy/_{dt}$) يكون سالبا و y متناقصة فذلك يتوقف النمو

(اضمحلال)

بما ان حل المعدلة (١) يكون معطات بالدالة الاسية $y = ce^{\alpha t}$ فنشير غالبا الى (١) بقانون النمو الاسي اذا كانت $\alpha > 0$ وبقانون الاضمحلال الاسي اذاكانت $\alpha < 0$ فان المادلات المماثلة ل (١) تظهر في كثير من المجلات المختلفه ،

(٢-٢) النمو الاحيائي (Biology growth) :-

المسأله الاساسية في علم الاحياء هي التي تتضمن النمو ، فيما اذا كان هذا النمو خلية او عضو او جنس من البكتريا ، انسان ، نبات ...

ان المعادلة التفاضلية التي تصف النمو المتسارع هي :-

$$\frac{dN}{dt} \alpha N$$

بإستخدام الثابت وليكن r ينتج

$$\frac{dN}{dt} = rN$$

حيث تنص هذه المعادلة على انه معدل تركيز الكمية N بالنسبة للزمن يتناسب مع N .

اي انه اذا كان ثابت التناسب r موجبا ، N موجب ، فيكون $\frac{dN}{dt}$ موجب ويؤدي الى N متزايدة .

$$\frac{dN}{dt} = rN$$

يمكن ان تكون متكاملة مباشرتا

$$\int_{N0}^{N} \frac{dN}{N} = \int_{0}^{1} r\, dt$$

ويؤدي الى

$$Ln\left(\frac{N}{N0}\right) = rt$$

بحيث where N0=N وان t=0

وبذلك $N(t) = N0e^{rt}$

(*exponetiating*)

وتدعى هذه المعادلة قانون النمو او (معادرلة مالتوس) الكمية .

وعند الملاحظة في هذا القانون في حالة كونه اكثر تعقيدا :

$$\frac{dN}{dt} = \left(\frac{rt-1}{t}\right)N$$

حيث $r>1$ هو ثابت هنا ويمكن ايضا ان تكون متكاملة مباشرتا :-

$$\frac{dN}{N} = \left(r - \frac{1}{t}\right)dt$$

$$Ln\, N = rt - Ln\, t + c$$

$$N(t) = \frac{ce^{it}}{t}$$

نلاحظ ان هذا التعبير او هذا الصيغة تنجز عندما t=0

لذلك $N(t=1) = N0e^{r}$ بحيث C=N0

$$N(t) = N0\frac{e^{rt}}{t}$$

و إن المعادلة اللوجستية (معادلة النمو) يكون مستمرة بحيث ان النمو يكون على المدى الطويل مقارنتا مع النمو في قانون النمو البسيط لذا :-

$$\frac{dN}{dt} = \frac{rN(K-N)}{K}$$

وهذا ما يدعى بقانون اخر للنمو الذي ينشأ في كثير من الاحيان في علم الاحياء ، كان لديه الحل:-

$$N(t) = \frac{k}{1 + (\frac{k}{N0} - r)e^{-rt}}$$

(٢-٣) الامثلة التطبيقية لالنمو الاحيائي (Biology growth) :-

Q// نمو (عدد) الذكور لـ سكان البلدة بلغ (60.000) في عام 1990 و ازداد هذا النمو الى (63.000) في عام 2000 ، مع فرض ان نمو الذكور يزداد بمعدل يتناسب مع حجمه في اي وقت ... قدر نمو عدد الذكور في 2010 بإعطاء اجابتك بأقرب مائة ؟

$$\frac{dn}{dt} \alpha\, n \;\rightarrow \frac{dn}{dt} = kn$$

Find $n = Ae^{kt}$

Let t=0 in 1990

$$t = 0\ , n = 60000 \;\rightarrow 60000 = Ae^{0} \;\rightarrow A = 60000$$

$$t = 10\ , n = 63000 \;\rightarrow 63000 = 60000e^{k(10)}$$

$$10k = Ln\left(\frac{63000}{60000}\right)$$

$$k = 0{,}00488$$

$$t = 20 \;\Rightarrow\; n = 60000\,.\,e^{0.00488t}$$

وبالتعويض عن (t=20) ينتج

n= 66.200

(nearest hundred)

Q// يتلقى المريض العلاج من تعاطي المخدرات ... عندما قام بالفحص اولا وجد ان هناك 0.5mg من الدواء لكل لتر من الدم ... وبعد اربع ساعات وجد ان هناك 0.1mg الوحيد للتر الواحد ، على افتراض الكمية (المبلغ) في الدم في الوقت t هو انخفاض في النسبة لكمية الوقت الحاضر في الزمن t .

اوجد كم من الوقت يستغرق لان يكون هناك فقط 0.05mg بإعطاء اجابتك باقرب مائة ؟

$$\frac{dx}{dt} = -kx \ \rightarrow x = Ae^{-kt}$$

$$t = 0\ , x = 0.5 \ \rightarrow A = 0.5$$

$$t = 4\ , x = 0.1 \ \rightarrow 0.1 = 0.5e^{-k(4)}$$

$$-4k = Ln\left(\frac{0.1}{0.5}\right)$$

$$k = 0.402$$

$$x = 0.5e^{-0.402t}$$

$$substitute \ \ x = 0.05 \ \ \rightarrow \ \ 0.05 = 0.5e^{-0.402t}$$

$$-0.402t = Ln\left(\frac{0.05}{0.5}\right)$$

$$t = 5\ hrs \ \ 44\ mins$$

(٢-٤) النماذج الاخرى لتطبيقات الرياضيات الحيوية :-

(في الطب) نموذج نمو الاورام والي تسببها البكتريا المذكورة :-

تطبيق اخر من المنحني اللوجستي (منحني النمو) في الطب حيث تم استخدام المعادلة التفاضلية اللوجستية (معادلة النمو) لنموذج نمو الاورام

$$x` = r\left(1 - \frac{x}{k}\right)x$$

حيث X هو حجم الورم في الزمن t

$$x` = F(x)x$$

$$f`(x) \leq 0$$

حيث ان F(x) هو معدل انتشار الورم

اذ يبدأ العلاج الكيمائي بوجود مؤثرات اخرى حيث

$$x` = r\left(1 - \frac{x}{k}\right)x - c(t)x$$

حيث c(t) هو معدل الوفيات التي يسببها العالج في الحالة المثالية وان c(t) في وظيفة دورية لفترة (T) او ي حالة العلاج المستمر وتكون وظيفة ثابتة ...

$$\frac{1}{T}\int_0^T C(t)dt > r \rightarrow lim_{t\rightarrow\infty}\, x(t) = 0$$

اي يطبق هذا القانون عندما يكون متوسط الوفيات التي يسببها العلاج هو اكبر من معدل انتشاره ...(٣٠)

(٢-٥) استعمال الرياضيات للقضاء على هذه البكتريا :-

Use mathematics to eliminate cancer cells :-

نشرت نيتشر للاتصالات تقرير لمدة باحثين توضح مدى تقدم النمذجة الرياضية وامكانية استخدامها في مكافحة السرطان.(٣١)

ويتوقع لهذه التقنية ان للساعد في العلاجات المختلفة ولتعديلات الجينية التي قد تسمح بقتل الخلايا المسرطنة في حالة تغلب الفيروس على الطبيعية وقد اضاف الدكتور بيل (احد كبار العلماء واستاذ في جامعة اوتاد للطب) والاستاذ مارس كرين بـ ان يتم استخدام النمذجة الرياضية لوضع استراتيجات لقتل الخلايا ...(٣٢)

الحاوية على السرطان وبدون ان يؤثر على الخلايا الصحية الطبيعية واضاف ان هذه النمذجة تسمح لنا بسرعة معرفة اين نفحص ونعالج وهذا عكس ما يحدث عندما يتم الاعتماد على التجربة والخطأ وقد تستغرق وقتا اطول واضاف انها عملية مكلفة وقد انشأ الدكتور بيل والدكتور كيرن نوذج رياضي يوصف دورة المرض ...(٣٤)

ويوضح الدكتور كيرن ((لقد كانت ابحاثنا وكل اعمالنا على نوع معين من الخلايا السرطانية (cancer cells) ونحن الان في مرحلة توسيع للعمل على نوع اخر من الخلايا السرطانية ..(٣٥).

ان النتائج قد تساعد الباحثين على فهم ميكانيكية التفاعل بين الخلايا السرطنية والفيروسات واضاف الدكتور كيرن ((تطابق عمليات المحاكاة)) من وجهة نظري وان الجزء الاكثر اثارة له تحدي المعرفة القائمة المتمثلة في لنموذج الرياضي ومحاولة فهم لماذا هذه النتائج غالبا ماتفشل ؟(٣٦)(٣٧)

الفصل الثالث

(٣-١) المواد المستخدمة

(٣-٢) النتائج والمناقشة

(٣-١)المواد والاوساط الزرعية المستخدمة :-

١- **وسط جمع العينية** : يتكون هذا الوسط من :-

- ٢ جم ببتون .
- ١ جم كلوريد الصوديوم .
- ٢٠٠ مل ماء مقطر .

استخدم الوسط لجمع المسحات وتكثير البكتريا قبل اجراء عمليات العزل والتنقية .

٢- أوساط العزل

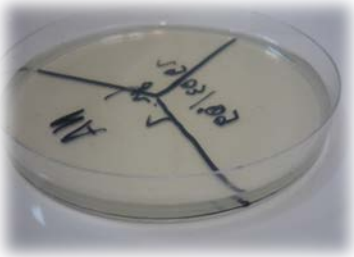
- Nutrient agar : هذه البيئة تتكون من :-
  - ١جرام Lab-Lemco.
  - ٢جرام مستخلص الخميرة .
  - ٥ببتون .
  - ٥جرام كلوريد الصوديوم .
  - ١٥ جرام أجار .
  - ١٠٠٠مل ماء مقطر ، وبدرجة PH=7.2-7.6 وتعقم البيئة بدرجة حرارة ١٢١ درجة مئوية ولمدة ١٥ دقيقة .

استخدم هذا الوسط لغرض تنمية وعزل الاجناس المختلفة من البكتريا ، وكذلك لدراسة الصفات الشكلية للمستعمرات البكتيرية ولغرض تنقية المزارع البكتيرية .

- Blood agar : تتركب هذه البيئة من :-
  - 500مل أجار مغذي .
  - ٢٥ مل دم أغنام معقم وتحضر بيئة الاجار المغذي اولا ثم تعقم وتبرد ومن ثم يضاف الدم المعقم .

تستخدم لغرض دراسة تحلل الدم من قبل البكتريا .

- Macconkey agar : تتركب من :-
  - 20جم ببتون .
  - 10جم لاكتوز .
  - 5جم املاح الصفراء .
  - 0,075جم الاحمر المتعادل .
  - 12 جم اجار.
  - 1000 مل ماء مقطر . وبدرجة PH:71 .



تستخدم هذه البيئة لعزل البكتريا السالبة لجرام ولتفريق المخمرة عن غير المخمرة لسكر اللاكتوز .

٣- **Gram Stain** : تستخدم لتحديد نوع الصبغة وشكل البكتريا .

٤- **وسط حفظ العينات** : استخدم وسط (N.agar)(slant) لحفظ العينات ويجدد كل اسبوعين .

ويتكون من :-

- 70N.B مل .
- جلسرون 30مل .

٥- **اوساط الفحوصات البيوكيميائية** : تم استخدام الاوساط التالية للكشف عن الصفات البيو كيميائية للعزلات .

- Cirate agar medium : تتركب هذه البيئة من :-
  - Magnesium sulphate 0.20Gms Litre
  - Aminouim hydrogen phosphate 1.00 Gms litre
  - Dipotassium phosphate 1.00 Gms litre
  - Sodium citrate 2.00 Gms litre
  - Sodium chloride 5.00 Gms litre
  - Broumo thynol blue 0.08 Gms litre
  - Agar 15.00 Gms litre
  - Final Ph (at25c)6.8+0.2 .

تستخدم للتعرف على البكتريا المستهلكة للسترات وباستخدام كاشف Phenol methyl blue للكشف عن الوسط القاعدي .

- **Kliglar Iron Agar (KIA)**: تتركب هذه البيئة من :- gm /I

- petic digest animal tissue 15.0
- Beef extract 3.0
- Yeast extract 3.0
- Protease Peptone 5.0
- Lactose 10.0
- Dextrose 1.0
- Ferrous sulphate 0.2
- Sodium chloride 5.0
- Sodium thiosulphate 0.3
- Phenol red 0.02
- Agar 15.0
- PH 7.4 .

تستخدم لدراسة تخمر سكر الجلوكوز وانتاج H2S وايضا انتاج الغازات .

- Motility Indole Urea (MIU) :

تتركب هذه البيئة بالجرام / لتر من :-

- Htdrolysate 10.0 Gms Litre
- Dextrose 1.0 Gms Litre
- Sodium chloride 5.0 Gms Litre
- phenolicet 0.01 Gms Litre
- Agar 2.0 Gms Litre
-) Final pH at 25c 6.8+0.2

تستخدم لاختبار حركة البكتريا والتعرف على البكتريا المحللة للتربتوفان والمنتجة لحلقة الـ Inole وحمض بيروفيك بواسطة Tryphophanase وكذلك تستخم لغرض التعرف على البكتريا المنتجة لانزيم Urease المحلل لليوريا وباستخدام كاشف phenol red.

Mannitol salt agar: تتركب هذه البيئة من :-

- ١جم لاب – ليمكو .
- ١٠جم ببتون .
- ١٠ جم مانيتول .
- ٧٥ جم كلوريد الصوديوم .
- 0,025جم احمر الفينول .
- ١٥ جم اجار
- ١٠٠٠ مل ماء مقطر وبرجة PH:7.3-7.7(6)

.

تستخدم هذه البيئة كبيئة تفريقية وانتخابية لبكتريا staphylococcus aureus الممرضة .

٦- **اختبار انزيم Cogulase:** الهدف من هذا الاختيار هو التمييز بين المكورات العنقودية الممرضة والغير ممرضة .

٧- **Catalase Test:** تستخدم للتفرقة بين البكتريا المكورات العنقودية والسبحية .

٨- **Oxidase Test:** الغرض منه التفرقة بين جنس pseudomonas الموجبة ومجموعة Enterobacteriaceae السالبة لهذا الاختيار .

٩- **Acid Fast** : للتفرقة بين جنس Mycobacterium smegmatis موجبة لهذه الصبغة وجنس Corynebacteruim spp السالبة . وهذه الاختيارات

بعضها خاصة بالـ Gram positive Bacteria واخرى خاصة بالـ Gram negative bacteri .

النتائج و المناقشة

نتائج الدراسة للعزلات المذكورة انافاً:

Pseudomonas:

الزائفة جنس من البروتيوبكتيريا غاما، التي تنتمي إلى رتبة الزوافات الكبيرة , ادئ التحليل التسلسلي لـ١٦S rRNA في الآونة الأخيرة إلى إعادة تعريف التصنيف للأنواع بكتيرية كثيرة.[٦] نتيجة لذلك فجنس الزائفة يشمل سلالات كانت مصنفة في جنس Chryseomonasو.Flavimonas[٧] سلالات أخرى كانت مصنفة في السابق في جنس زائفة صنفت الآن في جنس بيركولديريا ورالستونيا.

التصنيف العلمي

المملكة: البكتيريا

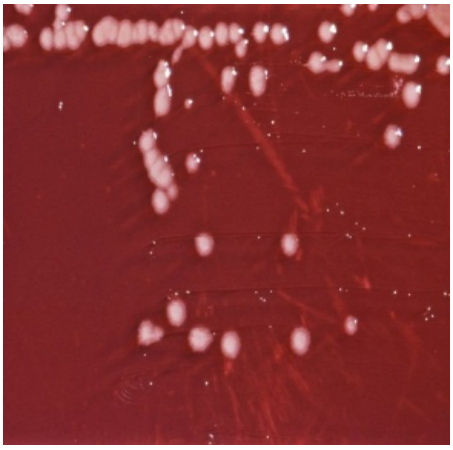
الشعبة: بروتيوباكتريا

الطائفة: بروتيوباكتريا غاما

الرتبة: زوافات

الفصيلة: زوائف

الجنس: الزائفة



الاسم العلمي

Pseudomonas

Migula 1894

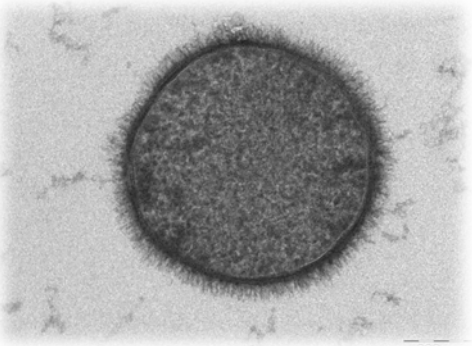
نوع نمطي ؛ زائفة زنجارية

وتشمل الأنواع المعدية الزائفة ايروجينوزاوالتي تنتج عن الطريق التلامس ، P. oryzihabitans، وP. plecoglossicida. والتي تزدهر في بيئات المستشفى، ومشكلة خاصة في هذه البيئة حيث أنه هو الثاني الأكثر شيوعا للعدوى في المستشفى (عدوى المستشفيات). هذا المرضية قد يكون في اطار الواجب للبروتينات مفرزة من P. الزنجارية. تمتلك البكتيريا مجموعة واسعة من الأجهزة المفرزة للبروتين وتنتج العديد من المستخرجات التي تعتبر مهمة في الآلية المرضية.[٨]

Bacillus spp:

(العصوية الرقيقة) باللاتينية (Bacillus subtilis :نوع من بكتريا إيجابية الغرام وموجبة الكتالاز تتواجد في التربة . تتبع للجنس عصوية .العصوية الرقيقة لديها القدرة على تكوين بوغ داخلي صلب واقٍ يسمح لها بتحمل الظروف البيئية غير الملائمة.

وحيث كانت من اكثر الاجناس انتشاراً في العينات المدروسة.



التصنيف العلمي

المملكة: البكتيريا

الشعبة: متينات الجدار

الطائفة: عصيات

الرتبة: عصويات

الفصيلة: عصويات

الجنس: عصوية

النوع: العصوية الرقيقة

الاسم العلمي

Bacillus subtilis

(Ehrenberg [بالإنجليزية] ١٨٣٥)

Cohn 1872

النوع النمطي : عصوية دقيقة

حيث مانتجه عن هذه الدراسة ان العديد من أنواع العصيات يمكن أن تنتج كميات وفيرة من الانزيمات التي يتم استخدامها في الصناعات المختلفة. بعض الأنواع يمكن أن تشكل جوائب داخل الخلايا من بولهيدروكسيالكانواتس في ظل بعض الظروف البيئية الضارة، كما هو الحال في عدم وجود عناصر مثل الفوسفور والنيتروجين، أو الأكسجين جنبا إلى جنب مع العرض المفرط لمصادر الكربون.

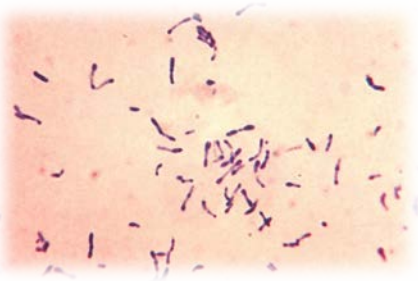
فقد أثبتت الرواية الفرعية الدراسية نموذجا قيما للبحوث. أنواع أخرى من العصوية يمكن ان تنتقل عن طريق تلامس او المواد الملوث بها فهي مسببات الأمراض الهامة، مما تسبب الجمرة الخبيثة والتسمم الغذائي.(٩)

: Corynebacterium spp

(وتدية خناقية) الاسم العلمي (Corynebacterium diphtheriae:
هي نوع من البكتيريا تتبع جنس الوتدية من فصيلة الوتديات .وهي جرثومة مرضية تتسبب بداء الدفتيريا، اكتشفت في عام 1884 م من قبل العالمين الألمانيين إدوين كلبس وفريدريك لوفلر. (١٠)

تم الكشف عن وجود الوتدية الخناقية بالفحص المجهري وصبغ العينة بصبغة غرام حيث تبدو البكتيريا الوتدية الخناقية موجبة التصبغ ومتعددة الأشكال بشكل عشوائي دون ترتيب محدد، ويطلق على شكلها المجهري المميز اسم "المحارف الصينية" نظراً لعشوائية تجمعاتها. يمكن كذلك تلوينها بأزرق الميتيلين أو صبغة نيسر لتبيان الحبيبات القطبية الوصفية لها. (١١)

التصنيف العلمي



المملكة: بكتيريا

الشعبة: البكتيريا الشعاوية

الطائفة: الشعاويات

غير مصنف: الشعاوات

الرتبة: الشعيات

الرتيبة: الوتداويات

الفصيلة: الوتديات

الجنس: الوتدية

النوع: وتدية خناقية

الاسم العلمي

Corynebacterium diphtheriae

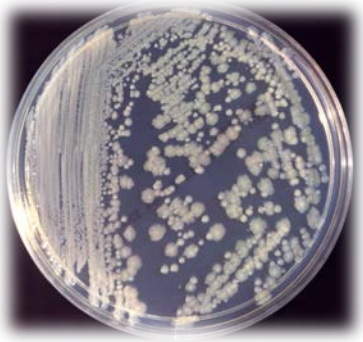
Kruse، 1886

نتجه انها عدوى حادة ومعدية تتميز بالأشعة الكاذبة للخلايا الظهارية الميتة وخلايا الدم البيضاء وخلايا الدم الحمراء والفيبرين التي تشكل حول اللوزتين والظهر من الحلق. [١٢] في البلدان المتقدمة، هو مرض غير شائع يميل إلى أن يحدث في الأفراد غير الملقحين، وخاصة الأطفال في سن المدرسة، المسنين، العدلات أو المرضى الذين يعانون من نقص المناعة، والذين لديهم الأجهزة التعويضية مثل صمامات القلب الاصطناعية، محاذاة، أو القسطرة. هو أكثر شيوعا في البلدان النامية [١٣] ويمكن أن تصيب أحيانا الجروح، الفرج، الملتحمة، والأذن الوسطى. ويمكن نشره داخل المستشفى. [١٤]

: Enterobacter spp

ي نوع من البكتيريا يتبع جنس الأمعائية من الفصيلة الأمعائيات[١٥][١٦]

التصنيف العلمي



المملكة: البكتيريا

الشعبة: بروتيوباكتيريا

الفئة: غامابروتيوباكتيريا

ترتيب: إنتيروباكترياليس

العائلة: إنتيروباكترياسي

جنس: إنتيروباكتر

Hormaeche & Edwards 1960

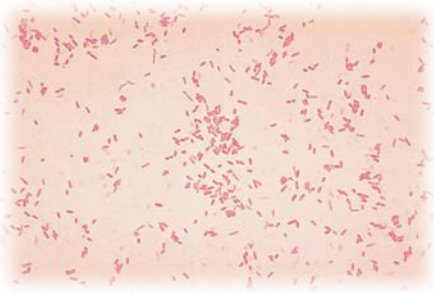
فنتجه انها جنس من سالبة الجرام سلبية، لاهوائي بشكل اختياري، على شكل قضيب، والبكتيريا غير بوغ تشكيل الأسرة هذا الجنس البكتيري عدة سلالات من هذه البكتيريا هي المسببة للأمراض وتسبب العدوى الانتهازية في المضيفين (عادة في المستشفى) المضيفين، وأولئك الذين هم على التهوية الميكانيكية. وكذلك المسالك البولية والتنفسية هي أكثر المواقع شيوعا للعدوى. جنس هذه البكتريا و هو ايضا عضو في مجموعة القولونية من البكتيريا. وهو لا ينتمي إلى القولون البرازي (أو الكوليفورم الحراري) مجموعة من البكتيريا، على عكس القولونية، لأنه غير قادر على النمو عند ٤٤.٥ درجة مئوية في وجود الأملاح الصفراوية. وأظهرت بعض منها خصائص استشعار النصاب كما ذكرت قبل [١٧] [١٨]

: Aeromonas spp

وهو جنس من السلبي الغرام، اللاهوائية الاختيارية، والبكتيريا على شكل قضيب التي تشبه شكليا أعضاء الأسرة إنتيروباكترياسي. وقد ارتبطت معظم الأنواع ال ١٤ الموصوفة بالأمراض البشرية. أهم مسببات الأمراض هي هيدروفيلا، . كافياي، و. فيروني بيوفار سوبريا. الكائنات الحية موجودة في كل مكان في المياه العذبة والمالحة. [١٩]

أنها مجموعة مع غاما فرعية من بروتيوباكتيريا. [٢٠]

التصنيف العلمي



المجال: البكتيريا

الشعبة: بروتيوباكتيريا

الفئة: غامابروتيوباكتيريا

الرتبة : إيروموناداليس

الأسرة: إيروموناداسي

الجنس: إيروموناس

ستانير ١٩٤٣

نوع السلالة

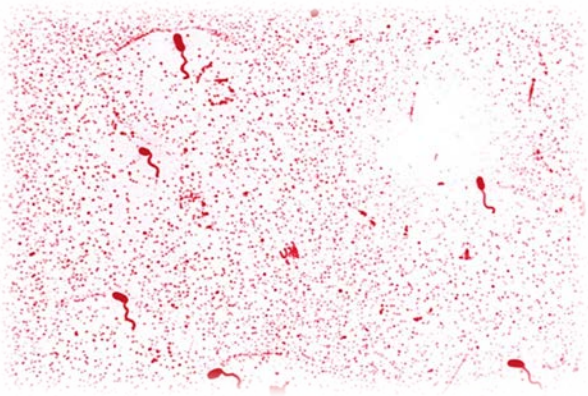
إيروموناس هدروفيلا

نتجه انها تصيب اثنين من الأمراض الرئيسية المرتبطة بها الجنس من البكتريا هي التهاب المعدة والأمعاء والتهابات الجروح، مع أو بدون جرثومة. التهاب المعدة والأمعاء يحدث عادة بعد تناول المياه الملوثة أو الغذاء، في حين أن التهابات الجرح تنتج عن التعرض للمياه الملوثة. في شكلها الأكثر شدة، إيروموناست النيابة. يمكن أن يسبب التهاب اللفافة الناخر، الذي يهدد الحياة، وعادة ما تتطلب العلاج بالمضادات الحيوية وحتى البتر. [٢١]

Vibrio spp :

فيبريو هو جنس من البكتيريا سالبة الجرام، تمتلك شكل قضيب منحني (شكل الفاصلة)، [٢٢] [٢٣] [٢٤] العديد من الأنواع التي يمكن أن تسبب العدوى المنقولة بالغذاء، وعادة ما ترتبط مع تناول المأكولات البحرية غير المطبوخة. وجدت عادة في المياه المالحة، والأنواع فيبريو هي اللاهوائيات الاختيارية التي اختبار إيجابي للأوكسيديز ولا تشكل الأبواغ. [٢٥] جميع أعضاء جنس متحرك ولها سوط القطبية مع الأغماد. وعادة ما تمتلك الأنواع الدهنية اثنين من الكروموسومات، وهو أمر غير معتاد للبكتيريا. [٢٦] [٢٧] كل كروموسوم له أصل مستقل ومستقل من النسخ المتماثل، (٢٨] ويتم حفظها معا مع مرور الوقت في جنس. [٢٩] وقد شيدت النشوءات الأخيرة على أساس مجموعة من الجينات (تحليل تسلسل مولتوكيلوك). [٢٢]

التصنيف العلمي



المملكة: البكتيريا

الشعبة: بروتيوباكتيريا

الفئة: غامابروتيوباكتيريا

الرتبة : فيبرونياليس

الأسرة: فيبريوناسي

جنس: فيبريو

باسيني ١٨٥٤

نوع الأنواع : ضمة الكوليرا

نتجه انها تسبب التهاب المعدة والأمعاء فانها ذاتية و محدودة في معظم المرضى، لا يلزم أي علاج طبي محدد. المرضى الذين لا يستطيعون تحمل استبدال السوائل عن طريق الفم قد تتطلب العلاج السوائل عن طريق الوريد.

على الرغم من أن معظم أنواع هذا الجنس من البكتريا حساسة للمضادات الحيوية مثل الدوكسيسيكلين أو الكينولونات، والعلاج بالمضادات الحيوية لا تقصير مسار المرض أو مدة إفراز الممرض. ومع ذلك، إذا كان المريض مريضا ولديه ارتفاع في درجة الحرارة أو حالة طبية أساسية، يمكن بدء العلاج بالمضادات الحيوية عن طريق الفم مع الدوكسيسيكلين أو الكينولون

المراجع والمصادر

1- Sneath . P. H ,(1975) . Numerical taxonomy , bacterial classification , In Bergey Manual of Systematic Bacteriology Vol 4. (Edited by Williams .S .T , Sharpe . M and Holt . J . G) . WILLIAMS AND WILKINS.

2- Dictionary of the modern resource of Munir Baalbaki and Dr. Ramzi Baalbaki Dar Al - Ilm for millions Lebanon edition 2013 p 1314.

3- Mann . J. And Crabbe . M . G , (1996) . Bacteria and Antibacterial Agents . Biochemical and MedicalChemistry series . Specktrum.

4- World Health Organization .

5- Biology book for the first grade secondary scientific, the Hashemite Kingdom of Jordan, 2001 edition, page 93 Icon Portal.

6- Anzai Y, Kim H, Park, JY, Wakabayashi H (2000). "Phylogenetic affiliation of the .١ pseudomonads based on 16S rRNA sequence". *Int J Syst Evol Microbiol*. **50**: 1563–89. PMID 10939664.

7- "The phylogeny of the genera Chryseomonas, Flavimonas, and Pseudomonas supports synonymy of these three genera". *Int J Syst Bacteriol*. **47** (2): 249–51. 1997. PMID 9103607.

8- The Secreted Proteins of Pseudomonas aeruginosa: Their " .(٢٠٠٩) وآخرون. ؛ Hardie Export Machineries, and How They Contribute to Pathogenesis". Bacterial Secreted Proteins: Secretory Mechanisms and Role in Pathogenesis. Caister Academic.

9- Madigan M; Martinko J, eds. (2005). Brock Biology of Microorganisms (11th ed.). Prentice Hall. ISBN 0-13-144329-1.

10 - Collins, M. D. (2004). "Corynebacterium caspium sp. nov., from a Caspian seal (Phoca caspica)". International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. 54 (3): 925–8. doi:10.1099/ijs.0.02950-0. PMID 15143043.

11- Burkovski A (editor). (2008). Corynebacteria: Genomics and Molecular Biology. Caister Academic Press. ISBN 1-904455-30-1.[page needed}.

12-MedlinePlus – Difteria.

13- Iizuka, Hideyo; Furuta, Joana Akiko; Oliveira, Edison P. Tavares de (1980). "Difteria: Situação imunitária de uma população infantil urbana de São Paulo, SP, Brasil" [Diphtheria. Immunity in an infant population in the City of S. Paulo, SP, Brazil]. Revista de Saúde Pública (in Portuguese). 14 (4): 462–8. doi:10.1590/S0034-89101980000400005.

14- Kerry-Williams, S. M.; Noble, W. C. (2009). "Plasmids in group JK coryneform bacteria isolated in a single hospital". Journal of Hygiene. 97 (2): 255–63. doi:10.1017/S0022172400065347. PMC 2083551Freely accessible. PMID 3023480.

15- Taxonomicon (English) Taxonomicon Enzyme History of Access May 20, 2014.

16- Zipcodezoo Enzyme History of Access May 20, 2014.

17- Tan, Wen-Si; Muhamad Yunos, Nina Yusrina; Tan, Pui-Wan; Mohamad, Nur Izzati; Adrian, Tan-Guan-Sheng; Yin, Wai-Fong; Chan, Kok-Gan (13 June 2014). "Freshwater-Borne Bacteria Isolated from a Malaysian Rainforest Waterfall Exhibiting Quorum Sensing Properties". Sensors. .14 (6): 10527–10537. doi:10.3390/s140610527

18- Jump up to: a b Cabral, JPS (2010). "Water Microbiology. Bacterial Pathogens and Water.". Int. J. Environ. Res. Public Health. 7 (10): 3657–3703. doi:10.3390/ijerph7103657. PMC 2996186Freely accessible. PMID 21139855.

.**19**- Graf J (editor). (2015). Aeromonas. Caister Academic Press. ISBN 978-1-908230-56-0

20- Martinez-Murcia AJ, Benlloch S, Collins MD (July 1992). "Phylogenetic interrelationships of members of the genera Aeromonas and Plesiomonas as determined by 16S ribosomal DNA sequencing: lack of congruence with results of DNA-DNA hybridizations". Int. J. Syst. Bacteriol. 42 (3): 412–21. doi:10.1099/00207713-42-3-412. PMID 1380289.

21- Minnaganti, Venkat R.; Patel, Pankaj J.; Iancu, Dan;
Schoch, Paul E.; Cunha, Burke A. (2000). "Necrotizing fasciitis caused by Aeromonas hydrophila". Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care. 29 (4): 306–308. .doi:10.1067/mhl.2000.106723. ISSN 0147-9563. PMID 10900069

22- Thompson FL, Gevers D, Thompson CC, Dawyndt P, Naser S, Hoste B, Munn CB, Swings J (2005). "Phylogeny and Molecular Identification of Vibrios on the Basis of Multilocus Sequence Analysis". Applied and Environmental Microbiology. 71 (9): 5107–5115. .doi:10.1128/AEM.71.9.5107-5115.2005. PMC 1214639Freely accessible. PMID 16151093

23- Ryan KJ; Ray CG (editors) (2004). Sherris Medical Microbiology (4th ed.). McGraw Hill. .ISBN 0-8385-8529-9

24- Faruque SM; Nair GB (editors). (2008). Vibrio cholerae: Genomics and Molecular Biology. .Caister Academic Press. ISBN 978-1-904455-33-2

25- Madigan, Michael; Martinko, John (editors) (2005). Brock Biology of Microorganisms (11th ed.). Prentice Hall. ISBN 0-13-144329-1

26- Trucksis, Michele; Michalski, Jane; Deng, Ying Kang; Kaper, James B. (1998-11-24). "The Vibrio cholerae genome contains two unique circular chromosomes". Proceedings of the National Academy of Sciences. 95 (24): 14464–14469. doi:10.1073/pnas.95.24.14464. ISSN 0027-8424. PMC 24396Freely accessible. PMID 9826723.

27- Okada, Kazuhisa; Iida, Tetsuya; Kita-Tsukamoto, Kumiko; Honda, Takeshi (2005-01-15). "Vibrios Commonly Possess Two Chromosomes". Journal of Bacteriology. 187 (2): 752–757. doi:10.1128/JB.187.2.752-757.2005. ISSN 0021-9193. PMC 543535Freely accessible. PMID 15629946.

28- Rasmussen, Tue; Jensen, Rasmus Bugge; Skovgaard, Ole (2007-07-11). "The two chromosomes of Vibrio cholerae are initiated at different time points in the cell cycle". The EMBO Journal. 26 (13): 3124–3131. doi:10.1038/sj.emboj.7601747. ISSN 0261-4189. PMC 1914095Freely accessible. PMID 17557077.

29- Kirkup, Benjamin C.; Chang, LeeAnn; Chang, Sarah; Gevers, Dirk; Polz, Martin F. (2010-01-01). "Vibrio chromosomes share common history". BMC Microbiology . 10: 137. doi:10.1186/1471-2180-10-137. ISSN 1471-2180. PMC 2875227Freely accessible. PMID 20459749

30 -Garson , David (2006), Logistic regression , available at :

31- mathematical biology …(Jeffrey R.chasuv).
32- mathematical modeles in biology
33- An introduction to population ecology-logisticgrowth
34 – Logistic differeutial equation and function
35 – Lotka-volterra equations Wikipedia .
36 – population growth – from wolfram math world
37 – Differential equations population growth model
38 – use mathematics to eliminate cancer cells

المواقع الالكترونية

http://www.sciencedaily.com/releasws/2013/06/130614082643.htm

htt://www2.class.ncsu.edu/garson/pa765/logistic.htm
http://www.math.ust.hk/machas/mathematical-biology.pdf