وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية العلوم / قسم البيئة

التلوث الميكروبي للهواء الداخلي في المستشفيات والمراكز الصحية في داخل مركز محافظة الديوانية

بحث مقدم الى
مجلس كلية العلوم/قسم البيئة كجزء من متطلبات نيل شهادة البكلوريوس في علوم البيئة من قبل

الطالبات:

ـ دنيا نظيف عبد الكاظم
- مهى حسين عبد

بأشراف
م. صبا عبد الأمير كاظم

م2018.....1439هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا إنك أنت العليم الحكيم

صدق الله العلي العظيم

(سورة البقرة – أية 32)

الاهداء

إلى الهادي البشير والسراج المنير

سيدنا محمد صلى الله عليه وآله وسلم

إلى الذي بالأمان أشعرني

وإلى طريق الخير أرشدني

أبي . . . .

إلى نور عيني وجنت احلامي

الى من أغرقتني بحنانها

أمي . . . .

إلى سندي في الحياة

إلى رفيقات دربي صديقاتي

رويدا سعيد – دعاء جبار . .

إلى كل من يحبني ويسعده نجاحي

أهدي ثمرة بحثي هذا

الشكر والتقدير

كُن عالماً . . .فإن لم تستطع فكن متعلماً . . .فأن لم تستطع فأحب العلماء . . . فأن لم تستطع فلا تبغضهم بعد رحلة بحث وجهد اجتهاد تكللت بإنجاز هذا البحث نحمد الله عز وجل على نعمة التي منَ بها علينا فهو العلي القدير.

كما لا يسعنا الا ان نخص بأسمى عبارات الشكر والتقدير الى رئاسة قسم البيئة كلية العلوم كذلك الى الست ((صبا عبد الامير)) عما قدمته لي من جهد ونصح ومعرفه طيلة مدة أنجاز هذا البحث.

ونخص بالذكر أساتذتنا الكرام الذين أشرفوا على تكوين دفعة البيئة فلهم منا كل الشكر والتقدير.

الخلاصة:

تم عزل وتشخيص (11) عزلة فطرية هي *Aspergillus fumigatus, Aspergillus sp A.ochraceus,Alternaria alternata, Fusarium solani,F.oxysporum, Mucore sp., Rhizopus stolanifer.,Penicillum sp.,Penicillum,Cladosporium sp* بالإضافة الى الخميرة *Candida albicans* و(2) عزلة بكتريا هي (Staphylococcus aureus , Streptoococcus) بينما لم يسجل ظهور لبكتريا E.coli من الهواء داخل مباني المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الديوانية , اذ تم انتخاب 5 مستشفيات (حكومية واهلية) و5 مراكز صحية بشكل عشوائي . هذه النتائج تعطي مؤشراً واضحا على مستوى التلوث الذي قد يؤدي الى حدوث وباء.

المحتوى	الصفحه
الفصل الاول: المقدمه	9-7
الفصل الثاني: طرائق العمل	10
الفصل الثالث : النتائج والمناقشة	17 -11
الاستنتاجات	18
التوصيات	18
المصادر	21-19

الفصل الاول ..... المقدمة

تلوث الهواء هو وجود اي مواد صلبة او غازية او كائنات دقيقة تؤدي الى أضرار فسيولوجية واقتصادية وحيوية للإنسان والحيوان والنبات.

ان تلوث الهواء بالبكتريا والفطريات والعفن ناتج من تحلل النباتات والحيوانات الميتة**[ابراهيم والجبوري ,1998]**.

ويعتبر الهواء من مكونات الغلاف الجوي المهمة وهو عرضة للتلوث بكثير من المواد والادخنة والفطريات والبكتريا وحبوب اللقاح وغيرها.

يزخر الهواء بأنواع العوالق الحية والغير الحية و تمثل التراكيب الفطرية والبكتيرية أحدى هذه العوالق فنادراً ما يخلو الهواء الجوي من الأبواغ الفطرية التي يعد الهواء الوسط الشائع لانتشارها**.[Joseph et al., 2005]** حيث توجد عدة الاف من الانواع الفطرية والبكتيرية المشخصة والموجودة في الهواء الجوي والتي تصيب الانسان والحيوان والنبات**(Al-Doory and Domson,1984)**.

يعتبر وجود نسب عالية من الأحياء المجهرية في هواء البيئة الداخلية للمستشفيات عاملاً مقلقاً ومتزايداً وذلك يتعلق بالعديد من الأمراض الحادة والعدوى والحساسية الناجمة عن مثل هذه الأحياء المجهرية **(Lugauska & Krikstaponis,2004)**

وتعد العناية بنوعية الهواء الداخلي من الامور المهمة جداً في السيطرة على التلوث الميكروبي في المستشفيات فالمشاكل المرتبطة بنوعية الهواء الداخلي في بيئة المستشفيات هي أكثر قضايا البيئات الصحية شيوعاً وتختلف الأعراض المرضية الناجمة من مستشفى لأخر ومن شخص لأخر حسب طبيعة المستشفيات وأنظمتها الصحية.**(Maccabe&Ganny,1991)**

وأن معظم الدراسات العلمية المهتمة بأمراض الفطريات والبكتريا تشير الى أن استنشاق جراثيم الفطريات او البكتريا يمكن أن يسبب الحساسية والعدوى وأمراض التسمم ويتوقف ذلك على نوع الفطر ومدة التعرض له. اذ تعتبر الأبواغ الفطرية أحد أهم أنواع العوامل المرضية التي يمكن أن تنتقل عن طريق الهواء الخارجي والداخلي لبيئة المستشفيات اضافة الى انتقالها عن طريق الزائرين والمرضى ومكيفات الهواء **.(Cooke, 1979)** على الرغم من كون أن أكثر المستشفيات محكمة الغلق من حيث منافذ التهوية فهي بذلك تمتلك أنظمة تكييف تعمل على أساس تدوير الهواء الداخلي لذا فهي تعطي احتمالية عالية لأن تكون هنالك أمراض مرتبطة بهذه الأبنية وتشكل الدقائق المايكروبية المنقولة عبر الهواء سبباً رئيسياً في اصابة الجهاز التنفسي لدى الانسان**.(Credlich&James,1997)**

ومن الملوثات المايكروبية للهواء الداخلي في بيئة المستشفيات هي البكتريا والفطريات فالفطريات Fungiعبارة عن كائنات حية حقيقية النواة تختلف في تغذيتها وتركيبها وسلوكها عن كافة الكائنات الحية الاخرى تمتاز بأنها متباينة التغذية وتمتاز أيضاً بقدرتها على أنتاج السموم بمختلف أنواعها.

تنتشر فطريات الهواء بواسطة تيارات الهواء بشكل ابواغ و قطع خيوط فطرية تتمكن الكائنات الدقيقة ومنها الفطريات من دخول المباني عبر دخول الهواء الخارجي و أثناء التدفئة والتهوية ونظام تكييف الهواء و من خلال الأبواب والنوافذ وكذلك تدخل مع مواد البناء و المحتويات كملوثات لها إذا ارتفعت نسبة الرطوبة لفترة كافيه(**Shelton.,et.al.2002**) ,أصبحت فطريات الهواء داخل الأبنية مهمة بشكل متزايد حيث أن لها تأثيرات ضارة على الصحة إي أن التعرض للفطريات يسبب التهيجات والحساسية والتأثيرات السامة كما أن الفطريات السامة تسبب كثير من المشاكل الصحية للإنسان. والمعلومات التي يتم الحصول عليها من عينات لفطريات الهواء يمكنها أن تساعد في التقييم الطبي و تحديد طرق العلاج و تقدير المخاطر الصحية كما أنها تفيد في تحفيز متابعة قياس نوعية الهواء الداخلي لتجنب وقوع الأضرار

(Hedayati,et.al.2005;Shelton.,et.al.2002;Basilico.,et.al2007)

اما البكتريا فهي كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية منها المكورات والعصيات والحلزوني وهي تتجمع مع بعضها وتاخذ اشكالا متعدده وتقسم البكتريا حسب طريقة تغذيتها الى ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية والتغذية التكافلية (**Thom &Williams .1926**)

أن من أهم أنواع الفطريات الموجودة في بيئة هواء المستشفيات هي:

1- فطر *Penicillium*

أن هذا الفطر يحتاج الى درجة حرارة ورطوبة وغالباً ما تتوفر هذه الخصائص في المستشفيات عند غلق الابواب والشبابيك للوقاية من البرودة والحفاظ على الحرارة ويسبب هذا الفطر العديد من الامراض ومنها الحساسية ويسبب أيضاً العفن الأخضر والأزرق أتلاف بعض المنتجات ولهذا الفطر فوائد منها صناعة الجبن وصناعة المضاد الحيوي البنسلين.**(اسماء وناديم 2009)**

2- *Fusarium*

جنس من الفطريات الخيطية والتي تنتشر بشكل كبير في التربة أو بشكل مترافق مع النبات معظم أنواعه تكون غير ضاره ورمية. يسبب هذا النوع من الفطريات العدوى الأنتهازية عند الأنسان. **(Howard DH,2003)**

3- *Alternaria* .

يحوي هذا الجنس *Alternaria* على أكثر من 150 نوع أن انواع الجنس *Alternaria*معروفة بإنتاجها لعدد كبير من الايضات الثانوية والتي تؤثر من خلالها على الكائنات الحية ومنها النبات

بعض هذه الايضات تعد سموم للنبات وبعضها انزيمات تعمل على تحليل المواد الأولية للنبات, ويسبب هذا الفطر الحساسية للإنسان.(**كوثر ,2012**)

4-**Aspergillus**

هو جنس من حوالي(200) فطر المتواجدة بكثرة في الطبيعة تكون أنواع هذا الفطر هوائية وتتواجد في جميع البيئات الغنية بالأوكسجين ، وكذلك تنو على العديد من الاغذية النشوية مثل الخبز والبطاطا.

ويسبب هذا الفطر العديد من الأمراض الخطرة في الإنسان والحيوان اذ ينتج سموم تسمى الأفلاتوكسين والتي تعتبر مسرطنة وسمية في آنٍ واحد. كما يعتبر هذا الفطر احد العوامل المسببة للحساسية
(Bhatnagar et al,2002)

Rhizopus -5
يعيش هذا الفطر رميا في التربة ويسبب عفنا لكثير من الفواكه والخضر المخزنة مثل العنب والشليك والبطاطا كما يسبب عفنا جافا للوز القطن واضرارا لكثير من الاغذية فيسبب عفن اسود للخبز ويتكاثر هذا الفطر جنسيا بتكوين اكياس حافظية متشابهه في الشكل عاده وينتج عنها تكوين جراثيم زيجية zygot spore
Cladoporium -6 :
فطريات الجنس *Cladosporium* شائعة في العديد من مناطق العالم ، يمكن العثور على أبواغها في الهواء والتربة والماء. يمكن عزلها من المنتجات الغذائية. بعض الأنواع هي مسببات الأمراض من النباتات المختلفة ، اذ تسبب أمراض نباتية مهمة اقتصاديا. اما في البشر فإنها تسبب الحساسية في المقام الأول والتي تؤدي في بعض الأحيان إلى الربو. يمكن أن تسبب العدوى الانتهازية ، ويرتبط هذا أساسا إلى الأشخاص الذين يعانون من ضعف جهاز المناعة. هناك أيضا تقارير عن العدوى في الأشخاص الأصحاء من قبل *Cladosporium carrionii* **(Rafał Ogórek,et.al.2012)**

Mucor sp -7 :
يعرف هذا الفطر باسم العفن الاسود وهو واسع الانتشار في الطبيعه ويضم الجنس حوالي 60 نوعا معظمهما تعيش معيشه رميه على الخبز بشكل اساسي وكذلك على المربيات والاجبان والمخللات القديمه وعلى بعض المواد الغذائيه المخزونه وعلى الجلود والورق ولكنه يوجد ايضا في التربه الغنيه بالمواد العضويه
معظم انواع هذا الفطر تسبب تلف وتلوث لمختلف الفواكه والخضروات المخزونه وتسبب امراض للاعضاء الداخليه للانسان وبعض الانواع يستغل صناعيا في عمل الكحول **(Bryant, LRogers,1991)**

أما البكتريا الاكثر انتشاراً في بيئة هواء المستشفيات هي:
Staphylococcus aureus-1
البكتريا الكروية العنقودية أو العنقوديات الذهبية تسبب الكثير من الأمراض حيث أنها تجرثم الدم وتسبب ألتهاب الشفاف ألتهابات عديدة في الجلد و الأنسجة الرطبة خاصة عندما تحدث جروح في الأنسجة المخاطية.
كذلك يسبب هذا النوع مرض شديد يصاحبه حمى متلازمة الصدمة التسممية من الجراثيم هو طفح أحمر واسع الانتشار مع تأثير أعضاء أخرى في الجسم.(Cooke,W.B.(1979)

2- *Streptococcus*

هيه جنس بكتريا كروية ايجابية الغرام تنتمي لشعبة متينات الجدار وبكتريا حمض اللاكتيك وهذه البكتريا هوائية ولا هوائية اختيارية يمكن ان تنمو بضعف على الاوساط العادية وهذه البكتريا من رتبه العصيات اللبنية وعقدية الجنس .

1- جمع العينات

تم اجراء البحث خلال الأشهر(تشرين الثاني- كانون الأول- كانون الثاني) لعام 2017-2018 في المستشفيات والمراكز الصحية في داخل مركز محافظة القادسية وبواقع مكررين للأوساط الزرعية المستخدمة لعزل الفطريات والبكتريا.

2- تحضير الأوساط الزرعية المستخدمة في الدراسة:

تم استخدام وسط أكار البطاطا ديكستروز (PDA) Potatos DextroseAgar و وسط السابروويد Sabrouad Dextrose Agar ((SDA لعزل الفطريات واستخدم وسط (EMB) Eosin-Methylene Blue Agar ووسط Mannitol Salt Agar لعزل البكتريا وجميع الاوساط المستخدمة تم تحضيرها حسب ما مذكورة على العبوة من قبل الشركة المصنعة .

شكل (1) يوضح الاوساط الزرعية المستخدمة في الدراسة

3-عزل الفطريات و البكتريا:

تم تعريض الأطباق الحاوية على الأوساط الزرعية (PDA-SDA) المضاف لها الكلورامفينيكول وبمعدل 250ملغم/لتر لعزل الفطريات والاطباق الحاوية على الاوساط الزرعية (EMB Agar - Mannitol Salt Agar) لعزل البكتريا وذلك بفتح الأطباق بالهواء داخل المستشفيات والمراكز الصحية ولمدة 5 دقائق وعلى ارتفاع 1.5م من سطح الأرض ثم حضنت الأطباق بدرجة حرارة 25°C ولمدة 7 أيام بالنسبة للفطريات وبدرجة حرارة°C 37 ولمدة يومين بالنسبة للبكتريا وبعدها تم تشخيص الفطريات النامية على الأطباق وذلك من خلال الأعتماد على المظهر الخارجي للمستعمرة مثل اللون وشكل المستعمرة وأيضا بالاعتماد على الصفات المجهرية. مثل شكل وحجم وتركيب الحوامل والابواغ وفق الاسس التصنيفية المعتمدة. وتم تشخيص البكتريا وذلك بأستخدام اوساط تشخيصية.

تم عزل وتشخيص (11) عزلة فطرية بالإضافة الى الخميرة *Candida albicans* و(2) عزلة بكتريا من الهواء داخل مباني المستشفيات والمراكز الصحية في مدينة الديوانية , اذ تم انتخاب 5 مستشفيات (حكومية واهلية) و5 مراكز صحية بشكل عشوائي . مما قد يعطي مؤشراً واضحا على مستوى التلوث الذي قد يؤدي الى حدوث وباء.

اذ تم عزل الانواع الفطرية التالية (*Aspergillus fumigatus, Aspergillus sp. A.ochraceus,Alternaria alternata, Fusarium solani,F.oxysporum, Mucore sp., Rhizopus stolanifer.,Penicillum sp., Penicillum,Cladosporium sp,* .) بالاضافة الى الخميرة *Candida albicans* .

اما بالنسبة للبكتريا فقد تم عزل نوعين من البكتريا هي (*Staphylococcus aureus* , *Streptoocoocus*) واظهرت النتائج سيادة الانواع الفطرية على البكتريا في الانتشار وتلوث الهواء داخل مباني المستشفيات والمراكز الصحية اذا تعتبر الفطريات مترممة اجبارية او اختيارية و احتياجاتها الغذائية بسيطة وتنتج وحدات تكاثرية بأعداد كبيرة وتسبب معظمها مشاكل صحية وبيئية (Bakshi., et.al.1997)

لقد تم تسجيل ظهور لبكتريا *Staphalococcus* في جميع المستشفيات والمراكز قيد الدراسة ماعدا (مركز الفرات الصحي و مركز الجزائر الصحي) و كان اعلى ظهور لها في مركز نقل الدم للامراض الوراثية الثلاسيميا بينما سجل ظهور لبكتريا *Streptoocoocus* في جميع المستشفيات والمراكز قيد الدراسة ولم يسجل اي ظهور لبكتريا *E.coli* , اذ سجلت البكتريا *Streptoocoocus* اعلى ظهور في مستشفى الديوانية الاهلي (جدول 1).

اما بالنسبة للعزلات الفطرية فقد تم عزل الانواع التالية(*Alternaria alternata, Fusarium solani ,Penicillum sp, Cladosporium herbarum*)

من مستشفى الديوانية التعليمي **(شكل1)** والانواع (*Aspergillus fumigatus,A.ochraceus,Alternaria alternata, Fusarium solani, Mucore sp., Penicillum sp*) من مركز الطب التخصصي لرعاية الاسنان **(شكل 2)** وعزلت الانواع (*Penicillum sp, Alternaria alternata, Fusarium solani,F.oxysporium*) بالاضافة الى خميرة *Candida albicans* من مركز نقل الدم للامراض الوراثية الثلاسيميا **(شكل 3)** و**(شكل4)** يبين الانواع المعزولة من مركز الطليعة الصحي وهي (*Penicillum sp , Mucor sp. , Alternaria alternata, Fusarium solani)*

اما مبنى مستشفى النسائية والاطفال فاظهرت النتائج عزل الانواع التالية (*Mucor sp ,Alternaria alternata , Fusarium solani*) **(شكل 5)**.اما مركز الفرات الصحي **(شكل 6)** فقد عزل الفطريات (*Alternaria alternata , Fusarium solani, Aspergillus sp.)* ومن مستشفى الديوانية الاهلي **(شكل 7)** تم عزل (*Alternaria alternata , Fusarium solani,F.oxysporium ,Cladosporium sp..*و**(شكل 8)** مركز الجزائر الصحي تم عزل (*Alternaria alternata , Fusarium solani,F.oxysporium ,Cladosporium sp,Penicillum sp. ,Aspergillus ochraceus)*

واظهرت نتائج العزل من الهواء داخل مبنى مستشفى الشفاء الاهلي **(شكل 9)** عزل الانواع (*Cladosporium sp, Alternaria alternata*) و عزلن من مستشفى الفرات الاهلي (*Alternaria alternata , Fusarium solani,F.oxysporium ,Cladosporium sp*) **(شكل 10)**

تحدث نسبة كبيرة من عدوى المستشفيات المكتسبة نتيجة للتلوث وانتقال الأحياء المجهرية من خلال أيدي العاملين في مجال الرعاية الصحية باعتباره مصدراً رئيسياً لانتشار التلوث الميكروبي . **(Baur. *et.al*.1990)**

كما وتعطي هذه النتائج مؤشراً عن درجة نظافة البيئة الداخلية للمستشفيات التي تحمل مختلف أنواع الأحياء المجهرية**(Saad,2003)**

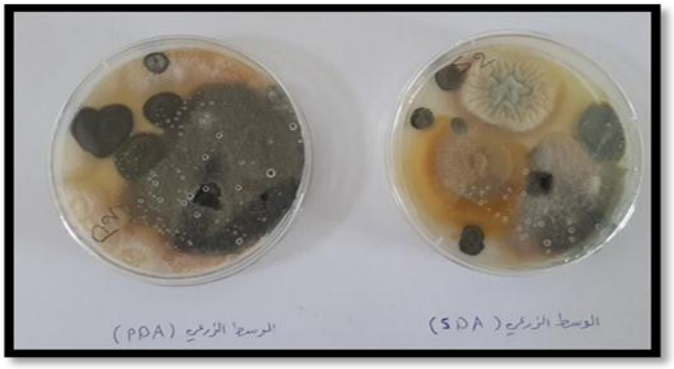
تعد بكتريا *Staphylococcus aureus* و *Streptococcus* ممرضات انتهازية من النادر إن تسبب المرض في الأشخاص الاصحاء، لكنها عالية الضراوة (Opportunistic Pathogen) في المرضى ذوي الميكانيكيات الدفاعية الضعيفة مسببه تجرثم الدم (Bacteremia) واخماج العين واخماج الحروق واخماج الجلد واخماج الإذن واخماج العظم والجروح والمفصل واخماج الجهاز العصبي المركزي والتهاب شغاف القلب ولذلك فان التلوث الحاصل بالمستشفيات بسبب تلك الممرضات تكون لها التأثير المرضي لتردي حال الراقدين في المستشفيات حيث تعد الاصابات بهذه الملوثات شائعه في جميع المستشفيات وتسبب الكثير من الامراض . إن الغزو الموضعي بفعل الامراضية تكون ذات علاقة متبادلة بين حاله المريض والملوث الميكروبي. وانها من المسببات الهامة للاخماج المكتسبة من المستشفيات بسبب تواجدها في بيئة المستشفيات خاصة عند وجود الرطوبة وانتشارها **(Gorbach, et.,al,1996)** من مريض إلى أخر وعلى أيدي العاملين في المستشفيات وإصابته ا للمرضى . كذلك جميع الفطريات المعزولة تعتبر الاكثر شيوعا في احداث الامراض المتعلقة بالحساسية كحساسية الجهاز التنفسي وذلك بسبب استنشاق الابواغ الفطرية المتطايرة في الهواء (**Chapman ,1999 ; Al-Doory ,etal.,1984**)

تتفق هذه النتائج مع كل من **(Erkara,et.al.,2009;Al-Suwaine ,etal.,1999 ; Al-Tikriti ,etal.,1980)** حيث ذكروا بأن الاجناس الفطرية *Cladosporium spp , Aspergillus spp Pencillum spp , Alternaria spp*. من مسببات الحساسية الاكثر شيوعان في, العراق ,ايران , الكويت , تركيا والمملكة العربية السعودية.

جدول يوضح ظهور البكتريا في الهواء داخل مباني المستشفيات والمراكز الصحية قيد الدرسة

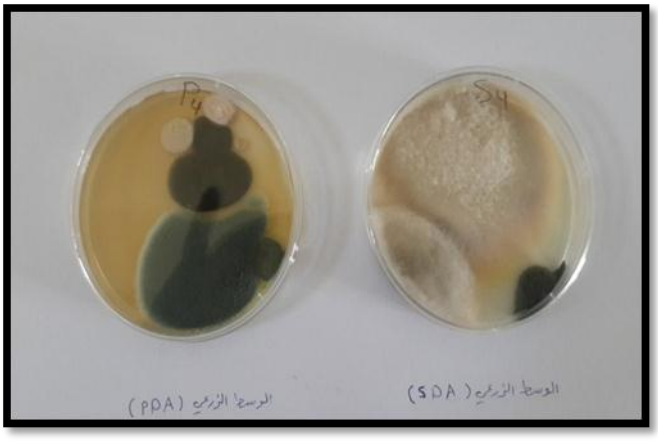
Streptoocoocus	*Staphylococcus aureus*	*E.coli*	الموقع
33	1	–	مستشفى الديوانية التعليمي
59	3	–	مستشفى الديوانية الاهلي
13	2	–	مستشفى النسائية والاطفال
14	2	–	مستشفى الشفاء الاهلي
15	2	–	مستشفى الفرات الاهلي
20	6	–	مركز امراض الدم
28	4	–	مركز الطليعه الصحي
31	4	–	المركز التخصصي لطب الاسنان في الديوانيه
1	–	–	مركز الفرات الصحي
2	–	–	مركز الجزائر الصحي

شكل (1) :يوضح عزل الفطريات من الهواء داخل مبنى مستشفى الديوانية التعليمي

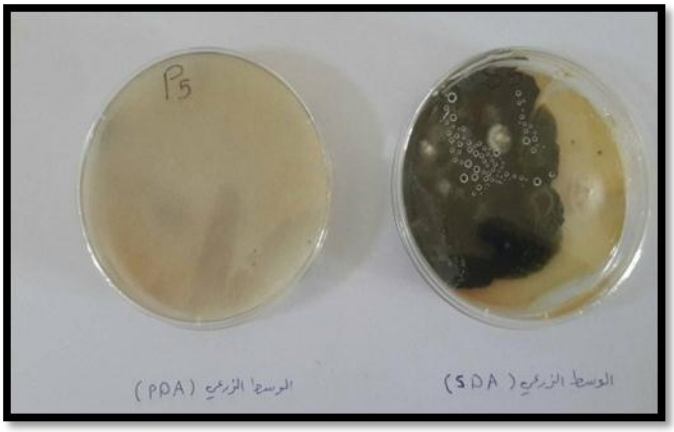


شكل (2) يوضح عزل الفطريات من داخل مبنى مركز الطب التخصصي لرعاية الاسنان

شكل (3) يوضح عزل الفطريات من الهواء داخل مبنى مركز نقل الدم للامراض الوراثية الثلاسيميا



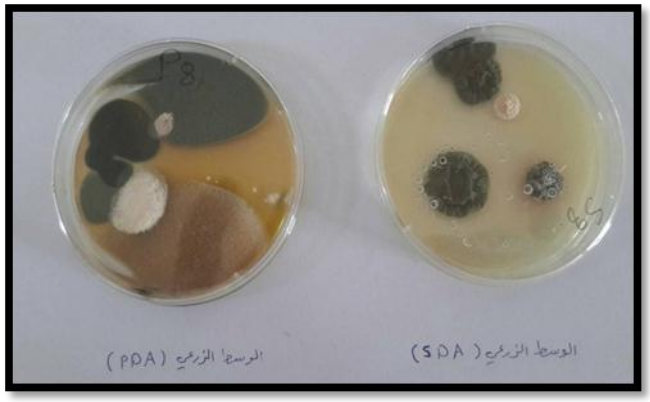
شكل (4) يوضح عزل الفطريات من داخل مبنى مركز الطليعة الصحي



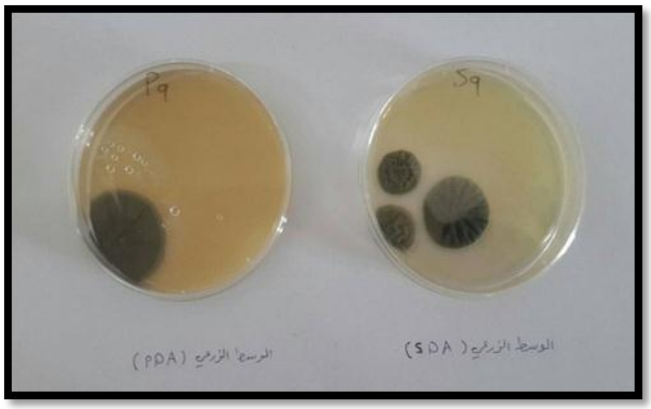
شكل (5) يوضح عزل الفطريات من الهواء داخل مبنى مستشفى النسائية والاطفال

شكل (6) يوضح عزل الفطريات من داخل مبنى مركز الفرات الصحي

شكل (7) يوضح عزل الفطريات من الهواء داخل مبنى مستشفى الديوانية الاهلي



شكل (8) يوضح عزل الفطريات من الهواء داخل مبنى مركز الجزائر الصحي



شكل (9) يوضح عزل الفطريات من الهواء داخل مبنى مستشفى الشفاء الاهلي

شكل(10) يوضح عزل الفطريات من الهواء داخل مبنى مستشفى الفرات الاهلي

الاستنتاجات :

تلوث الهواء داخل ابنية المستشفيات والمراكز الصحية في مركز محافظة الديوانية بالعديد من الانواع الفطرية والبكتريا والتي تعتبر خطرة على الصحة العامة .

التوصيات :

1- اجراء المزيد من البحوث والدراسات لتعرف على اهم الانواع المعزولة من بيئة الهواء داخل الابنية سواء كانت مستشفى ام منزل ام مكان العمل كون تلوث الهواء بالأحياء المجهرية يهدد صحة الانسان.
2- الاهتمام المفرط بالنظافة الشخصية مهم للغاية وكذلك الاستخدام الحثيث لمضادات العدوى.
3- الوقايه سواء من خلال التدابير الصحية لنظافة اليدين ,تطهير العدوى/التعقيم ،المراقبة، والتطعيم.
4- إجراءات الرقابة , التحقيق في انتشار العدوى المشتبه بها داخل احدى مناطق الرعاية الصحية .

المصادر :

1- ابراهيم ,اسماعيل خليل والجبوري ,كركز محمد ثلج(1998) السموم الفطريه اثارها ومخاطرها مركز الابحاث الزراعيه جمهوريه العراق

2- اسماء احمد الحريشي , نديم احمد رمضان (عزل وتشخيص الانواع التابعة لجنس فطر البنسليوم من الغبار الداخلي للابنية في مدينة الموصل العراق مجلة علوم الرافدين المجلد عشرين العدد واحد 2009

3- كوثر محمد علي حسن, عزل وتشخيص انواع جنس Alternaia SPP المعزولة من اجزاء نباتية وتقدير فعاليتها الانزيمية, مجلة القادسية للعلوم الصرفة مجلد 17 العدد 1 سنة 2012

4- Al- Doory, Y and Domson,J.F.(1984). Mould allergy .Philadelphia ,Lea and Febiger. Alexander

5- Al-Suwaine AS, Bahkali AH, Hasnain SM.(1999) Seasonal incidence of airborne fungal allergens in Riyadh, Saudi Arabia. Mycopathologia. 145(1): 15-22.

6- Al-Tikriti SK, Al-Salihi M, Gaillard GE.(1980) Pollen and mould survey of Baghdad, Iraq. Ann Allergy. 45(2): 97-9.

7- Basilico, M., C. Chiericatti, et al. (2007). Influence of environmental factors on airborne fungi in houses of Santa Fe city, Argentina.Science Of the Total Environment , 376 (1-3) : 143-150

8- Baur TM, Ofner E, Just HM, Just H, Daschner F .An epidemiological study assessing the relative importance of airborne and direct contact transmission of microorganism in a medical intensive care unit. J.Hosp.Infect.1990; 15:301-309.

9- Bhatnagar ,D,Y,J;Ehrlich ,C.(2002)Toxins of filamentous fungi. Chem Immunol.81, 167-206.

10- Bryant,D.:LRogers,P.(1991).Allergic alviolitis due to woodrot fungi Allergy Proc .12, 89-94.

11- Chapman JA.(1999). Update on airborne mold and mold allergy. Allergy Asthma Proc.;20(5): 289-92.

12- Cooke,W.B.(1979)."The Ecology of Fungi".CRC press,Florida, USA. 157p.

13- Credlich ,T.A.and James,R.A.(1997),A survey of respiration illnesses in aPopulaton ,American Journal of hygiene 75 : 18-27 .

14- Erkara IP, Ilhan S, Oner S.(2009). Monitoring and assessment of airborne Cladosporium Linkand Alternaria spores in Sivrihisar, Turkey.Environ Monit Assess. 148(1-4): 477-84.

15- Gorbach, S.L.; Bartlett, J.G. and Blacklow, N.R. ,1996, "Infectious Disease". 2nd ed.,Philadelphia, W.B. Saunders, pp. 1824-1837.

16- Hedayati, M. T., Mayahi, S., Aghil, R. & Goharimoghadam, K. (2005). Airborne fungi in indoor and outdoor of asthmatic patients' home,living in the city of Sari. Iran J Allergy Asthma Immunol, 4 : 189–191

17- Howard DH (2003) pathogenic fungi in human and animals. Marcel Dekker (via Google Books)

18- Joseph, M. P. ; Edmund, B. ; George, M. ; Raana, N. (2005). Inter hemispheric transport of viable fungi and bacteria from Africa to the Carbbean with soil dust Aerobiologia, 21,1-19

19- Lugauska A and Krikstaponis A. Filamentous fungi isolated in hospitals and some1-

20- Maccabe,D.&Ganny,p.M.(1991),Incidence of hospital acquired infections and length of hospital stay –Eur-J-Clin microbial infeet.dis; 12(2) 81-86.

medical institutions in Lithuania .Indoor Built Environment. 2004; 13:101-113

21- Rafał Ogórek1 , Agnieszka Lejman2 ,Wojciech Pusz1 , Anna Miłuch1 , Paulina Miodyńska(2012) . Characteristics and taxonomy of Cladosporium fungi. Mikologia Lekarska ,19 (2): 80-85

22- Saad S G. Integrated environmental management for hospitals. Indoor Built2-Environment.2003; 12:93-98.

23- Shelton , B. G. , K. H. Kirkland, W. D. Flanders and G. K. Morris. (2002).Profiles of airborne fungi in buildings and outdoor environments in the United States. Applied and Environmental Microbiology, 68(4) : 1743 – 1753

24- Thom C,Church M.The ASPergilli.Baltimore;The Wilkins Company,1926& Williams.