وزارة الصحة

تعليمات السيطرة على الليجيونيلا (Legionella) في النظام المائي

١- المقدمة

يعتبر مرض الليجيونيلا **(Legionella)** أحد أنواع الالتهاب الرئوي الخطيرة والذي يتسبب بحدوثه بكتيريا الليجيونيلا، وبنسبة وفيات تصل من ٥-١٠%. يعد الاشخاص المصابون بامراض مزمنة والمدخنون و كبار السن من الفئات الاكثر عرضة للاصابة عند تعرضهم لبكتيريا الليجيونيلا.

تبدأ الاعراض عادة في الظهور بعد يومين الى عشرة ايام من الاصابة بالعدوى وتكون الاعراض ارتفاع بالحرارة والقشعريرة والصداع ويتبعها سعال جاف قد يتطور الى التهاب رئوي خطير مما يؤدي الى الدخول الى المستشفى والمعالجة باستخدام المضادات الحيوية المناسبة ويتم تشخيص الحالة بفحص بول المصاب.

٢- أ- طرق العدوى وآماكن تواجد ونمو و تكاثر بكتيريا الليجيونيلا (Legionella) :

أ- طرق العدوى

- تحدث العدوى عن طريق استنشاق قطرات المياه المجهرية (الرذاذ المائي الدقيق) والتي تشتمل على البكتيريا.
- لا تنتقل الليجيونيلا **(Legionella)** من شخص الى اخر.

ب- الاماكن التي تتواجد فيها الليجيونيلا (Legionella) :

١. مرشات الاغتسال و الصنابير.
٢. احواض البرك و الدوامات المائية.
٣. أبراج التبريد و مكثفات التبخير المستخدمة في تكييف الهواء.
٤. نوافير الزينة و بخاصة في الاماكن الداخلية.
٥. منصات عرض الطعام المشبعة بالرطوبة و الاجهزة الاخرى المشبعه برذاذ المياه.
٦. الوصلات المائية في خراطيم الحدائق و المستخدمة في ري النباتات.

ج- الاماكن التي تنمو و تتكاثر فيها بكتيريا الليجيونيلا(Legionella) :

١. المياه التي تنحصر درجات حرارتها بين ٢٠ الى ٥٠ درجة مئوية.

٢. في خزانات وصهاريج المياه الساخنة والباردة.
٣. في الانابيب ذات التدفق الضعيف او المعدوم(بما في ذلك الغرف غير المأهولة).
٤. في الطين و الاغشية الحيوية الرقيقة الموجود على الاسطح الداخلية للانابيب و الخزانات.
٥. في الانسجة المطاطية و الطبيعية المستخدمة في التثبيت و سدادات منع التسرب.
٦. في سخانات المياه و صهاريج تخزين المياه الساخنة.
٧. في الرواسب الكلسية و الصدأ داخل مرشات الاغتسال و الانابيب و الحنفيات ونهايات خطوط المياه الميتة.

٣- الهدف

تقليل مخاطر التعرض لـ بكتيريا الليجيونيلا **(Legionella)** من خلال التشغيل السليم والصيانة المناسبة والرقابة المبرمجة على انظمة المياه في المنشآت التي يغطيها نطاق هذه التعليمات مثل نظام المياه الساخنة ، نظام المياه الباردة ، برك السباحة بأنواعها ، ابراج التبريد ، المكثفات و المبردات بالتبخير و النوافير .

٤-١- التطبيق ومتطلبات السيطرة

تطبق هذه التعليمات على انظمة المياه في الفنادق و المستشفيات وأي مؤسسات آخرى يقررها وزير الصحة .

لغاية السيطرة على بكتيريا الليجيونيلا يجب على ادارة المنشأت المعنية المحافظة على سلامة الانظمة المائية نظيفة وذلك من خلال برامج التشغيل والصيانة و المعالجة اللازمة وباتباع واحدة أو أكثر من طرق السيطرة التالية :

١- ضبط درجة الحرارة
٢- الاستمرارية في جريان المياه و عدم السماح لها بالركود
٣- الكلورة
٤- التأيين
٥- الاوزون
٦- الاشعة الفوق بنفسجية
٧- اية طريقة أخرى معمول بها في هذا المجال

ب- نوعية المياه

- يجب ان يكون تركيز بكتيريا الليجونيلا **(Legionella)** في المياه في جميع الاوعية الحاوية لها والتي حجمها أكثر من ١٠٠ لتر في المنشأة والتي ينتج عنها رذاذ اقل من (1 cfu/liter)

ج- الرقابة البيولوجية على انظمة المياه

- يجب أن يتم فحص نوعية المياه في أنظمة المياه لتقييم كفاءة عمليات معالجة المياه وأعمال الصيانة والتنظيف و لهذه الغاية يجب جمع عينات من المياه و فحصها للتحري عن بكتيريا الليجيونيلا وتركيزها ان وجدت متضمناً ذلك :

١- جمع عينات من كل نظام مائي ينتج عنه رذاذ .

٢- جمع عينات من ابراج التبريد .

٣- جمع (٤-٦) مجموعات من العينات على الاقل من اماكن مختلفة من انظمة المياه الساخنة و الباردة .

٤- جمع مسحات من الاسطح الخلفية لرؤوس المرشات و فلاتر المياه .

٥- يتم جمع العينات لغايات الرقابة وفقا للتكرارية الواردة في الجدول ادناه و بحد ادنى .

المحدد	التكرارية	
	جميع الانظمة المائية باستثناء انظمة تبريد المياة	انظمة تبريد المياة (ابراج التبريد والمكثفات التبخيرية)
تعداد البكتيريا الهوائية	كل ثلاثة اشهر	شهريا
الليجونيللا	كل ثلاثة اشهر	كل ثلاثة اشهر

ج- نوعية المياه وتقييمها:

- يجب أن لا يتجاوز تركيز بكتيريا الليجيونيلا في انظمة المياه الباردة والساخنة التي لا ينتج عنها رذاذ 1000 cfu/liter وفي حال التجاوز فان على ادارة المنشاة البدء بالقيام بالإجراءات اللازمة لإزالة التلوث فورا .

- يجب التقيد بما هو وارد في الجدول ادناه:

الاجراءات المطلوب اتخاذها بعد الحصول على نتائج الفحوصات الجرثومية لابراج التبريد

النشاط(النوع) الجرثومي		الاجراء المطلوب
تعداد البكتيريا الهوائية cfu/ml بدرجة حرارة ٣٠ مئوية لمدة ٤٨ ساعة على الاقل	بكتيريا الليجيونيلا cfu/liter	
أقل من (١٠٠٠٠) cfu/ml	١٠٠ أو أقل	الاستمرار بالصيانة الروتينية و الرقابة
أكثر من (١٠٠٠٠) و أقــل من (١٠٠٠٠٠) cfu/ml	أكثر من (١٠٠) الى (١٠٠٠)	اعادة الفحص مراجعة الجرعة مراقبة النمط
أكثر من (١٠٠٠٠٠) cfu/ml	أكثر من (١٠٠٠)	اضافة مبيد حيوي بديل اعادة الفحص مراجعة الجرعة مراقبة النمط

٥- خطة الطوارئ والمعالجة

- يجب أن تكون لدى ادارة المنشأة خطة طوارئ تنفذ في حالة وجود فاشية في المنشاة أو اثبات وجود بكتيريا الليجيونيلا في انظمة المياه الباردة أو الساخنة وأبراج التبريد بتركيز اكثر من 1000 cfu/liter مما يستدعي ازالة التلوث .
- يجب على ادارة المنشأة توثيق كافة اعمال التشغيل و الصيانة الدورية و الفحوصات على النظام المائي في المنشأة وابرازها عند الطلب من قبل الكوادر المختصة في وزارة الصحة
- يجب على المنشأة ابلاغ وزارة الصحة في حالة ظهور نتائج فحوصات موجبة (تلوث) تستدعي اجراءات تصويبيه و بشكل فوري .

٦- اجراءات السيطرة والصيانة الدورية الواجب تنفيذها من قبل المنشاة لتقليل خطر العدوى ببكتيريا الليجيونيلا (Legionella) :-

١- يحدد ويسمى شخص واحد يكون مسؤول عن مكافحة بكتيريا الليجيونيلا و أن يكون ذلك الشخص المحدد لتلك المهمة لديه ما يكفي من التدريب والخبرات التي تمكنه من تنفيذ دوره على أكمل وجه ويتأكد من تدريب باقي العاملين ليكونوا على دراية بأهمية دورهم في مكافحة بكتيريا الليجيونيلا شريطة توفر اجراءات السلامة المهنية للعاملين.

٢- المحافظة على سخونة المياه الساخنة مع ضمان تدويرها طوال الوقت بحيث تكون درجة الحرارة من ٥٠ الى ٦٠ درجة مئوية (ساخنة جدا لدرجة لا يمكن معها وضع اليدين فيها إلا لثوان معدودة) في جميع أجزاء نظام المياه الساخنة.

٣- المحافظة على برودة المياه الباردة طوال الوقت والاحتفاظ بها عند درجات حرارة اقل من ٢٠ درجة مئوية في جميع أجزاء الوصلات وحتى كل المنافذ .

٤- تشغيل كل الحنفيات ومرشات الاغتسال في الغرف والمناطق الأخرى لبضع دقائق لسحب المياه حتى تصل إلى درجات الحرارة المنصوص عليها في النقطتين ٣ و٤ مرة واحدة على الأقل في الأسبوع إذا كانت تلك الغرف خالية من النزلاء و تكرار هذا الإجراء دائما قبل تسليمها للنزلاء.

٥- المحافظة على نظافة رؤوس مرشات الاغتسال والحنفيات وخلوها من الرواسب الكلسية والعوالق.

٦- تنظيف وتعقيم أبراج التبريد والأنابيب المتصلة بها والمستخدمة في أنظمة تكييف الهواء بشكل منتظم مرتين على الاقل سنويا .

٧- تنظيف سخانات المياه وتصريف المياه منها وتطهيرها مرة كل عام.

٨- تطهير نظام وصلات المياه الساخنة باستخدام مستوى مرتفع من الكلور كافي للتعقيم لمدة ٢-٤ ساعات بعد انتهاء العمل في ذلك النظام وفي سخانات المياه وقبل بداية كل موسم.

٩- تنظيف وتعقيم كل فلاتر المياه بشكل منتظم حسب توجيهات الشركة المصنعة وذلك كل شهر إلى ثلاثة أشهر .

١٠- اجراء فحص دوري لصهاريج تخزين المياه وأبراج التبريد ووصلات المياه الظاهرة كل شهر والتأكد من سلامة جميع الأغطية ومن تثبيتها في أماكنها بإحكام.

١١- فحص خزانات المياه الباردة من الداخل مرة واحدة على الأقل كل عام والقيام بتعقيمها وتنظيفها إذا كان بها رواسب أو أي نوع آخر من الأوساخ مع ضرورة التقيد بإجراءات السلامة المهنية .

١٢- التأكد عند إدخال تعديلات على النظام المائي أو تركيب تجهيزات جديدة بأنها لا تؤدي إلى تقطع أو انعدام تدفق المياه في وصلات الأنابيب والقيام بتعقيم النظام بعد أي عمل يتم القيام به.

١٣- في حال وجود أحواض علاجية Spa ، يجب التأكد مما يلي :

a- مراقبة المستويات والأس الهيدروجيني" pH" ثلاث مرات على الأقل في اليوم.

b- خضوع تلك الأحواض بشكل مستمر للمعالجة باستخدام ٢-٣ ملليجرام/لتر من الكلور أو البروم

c- استبدال نصف كمية المياه في الاحواض على الأقل كل يوم.

d- تنظيف النظام بأكمله وتعقيمه مرة كل أسبوع .

e- خضوع الفلاتر الرملية للغسيل المرتد بشكل يومى .

١٤- الاحتفاظ بسجلات يومية لكل قراءات معالجة المياه مثل درجة الحرارة والأس الهيدروجيني" pH" وتركيزات الكلور والتأكد من أن المسؤول المعني يطلع عليها بصفة منتظمة.

٧- اشتراطات عامة :-

١- اذا تسلم او اعلم صاحب المنشاة التي لديها ابرج التبريد نتائج الفحص الميكروبيولوجي لعينات مياه جمعت من النظام المائي في تلك المنشاة يبين وجود بكتيريا الليجونيللا فيها بتركيز (1000 cfu/litter او اكثريتوجب عليه ارسال تقرير النتائج للمديريات المختصة في وزارة الصحة (مديرية الامراض السارية ، مديرية صحة البيئة خلال مدة اقصاها ٢٤ ساعة من تسلمه تقرير النتائج.

٢- اذا تسلم او اعلم صاحب المنشاة التي لديها نظام مياه ساخنة و / او دافئة و / او باردة نتائج الفحص الميكروبيولوجي لعينات مياه جمعت من النظام المائي في تلك المنشاة يبين وجود بكتيريا الليجونيللا فيها بتركيز (1000 cfu/litter) او اكثر يتوجب عليه ارسال تقرير النتائج للمديريات المختصة في وزارة الصحة (مديرية الامراض السارية ، مديرية صحة البيئة) خلال مدة اقصاها (٢٤) ساعة من تسلمه تقرير النتائج.

٣- على ادارة المنشأ اتخاذ الاجراءات الفورية اللازمة لإزالة التلوث من انظمة المياه التي اظهرت نتائج الفحوصات الميكروبيولوجية فيها تجاوزا للقيم المقبولة المحدده اعلاه .

٤- اذا تبين للمديريات المختصة في وزارة الصحة ان هناك نظام مائي عالي الخطورة في المنشاة ولا تجرى له عمليات الصيانة اللازمة والمطلوبة بموجب هذه التعليمات فان الوزارة ستقوم بتوجيه اشعار لإدارة المنشأ بإغلاق النظام المائي فورا والقيام بالإجراءات التي تحددها وزارة الصحة وخلال المدة التي تحددها وزارة الصحة .

٥- يجب على مالك المنشاة التي فيها برج تبريد التسجيل لدى المديرية المختصة في وزارة الصحة خلال مدة اقصاها (٣) شهور متضمنا نوع النظام المائي والاسم الكامل للمنشأة وعنوانها

٦- يجب ان تتم عمليات جمع العينات وفحصها ميكروبيولوجيا حسب ما جاء في هذه التعليمات من قبل مختبر معتمد من جهة وطنية او دولية حسب الاصول .