جامعة الانبار

كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحياة

محاضرات مادة البكتريا التطبيقية المرحلة الرابعة / للعام الدراسي ٢٠٢٠-٢٠٢١

أعداد : أ.م.د. فرقد حواس موسى العاني

البكتريا التطبيقية

المصادر :

١.حامد الزيدي ٢٠٠٠ الاحياء المجهرية - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.

٢.مواقع مختلفة من شبكة الانترنيت.

٣.محاضرات من اعداد تدريسين من جامعات مختلفة.

جامعة الانبار

كلية التربية للعلوم الصرفة

قسم علوم الحياة

المرحلة الرابعة / البكتريا التطبيقية

أعداد / أ.م.د . فرقد حواس موسى العاني

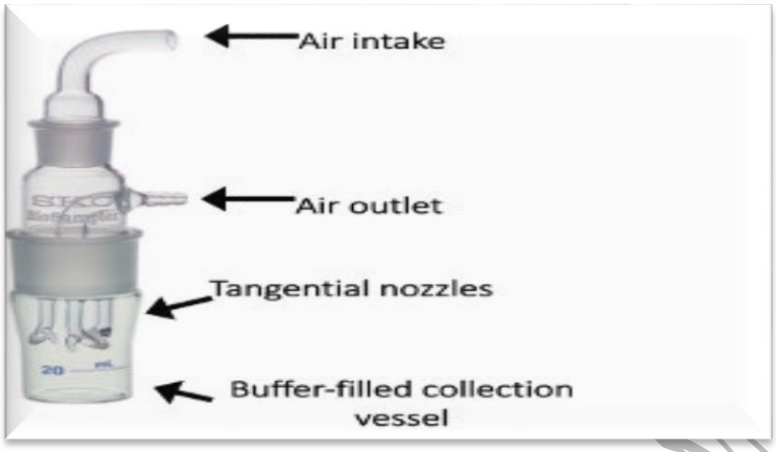
المحاضرة الخامسة

٣.اغشية الترشيح Membrane Filters

ان عدة غشاء الترشيح لأخذ نموذج من الهواء تشابه الاغشية التي تستعمل لأخذ نماذج الماء حيث يرشح الهواء خلال نوع معين من الغشاء مثبت ضمن تركيب الترشيح Filter Assemblyوان الذرات المحملة بالأحياء الدقيقة تحجز وتلتصق بالغشاء، يؤخذ بعدها الغشاء ويوضع على قرص من الورق النشاف المشبع بوسط غذائي مناسب ثم يحضن. بالإمكان اجراء فحص مجهري للأحياء الدقيقة الموجودة على الغشاء مباشرة.

٤. Liquid Impingement Device

صممت هذه العدة بحيث يجبر الهواء على الدخول الى السائل، وبذلك فان السائل هذا يصطاد الاحياء الدقيقة الموجودة في الهواء الداخل اليه، وبعدها يزرع السائل على طبق بتري ويحضن.



السيطرة على الاحياء المجهرية في الهواء:

تعد احتياطات حالة الهواء الصحية لاختزال او لتقليل العدد الميكروبي في الهواء ذات أهمية كبرى اذ ان هناك العديد من العوامل المرضية محمولة في الهواء، وهنالك حالات أخرى تتطلب ان يكون الهواء معقما وخير مثال على ذلك الهواء الموجود في انبوبة اختبار تحتوي على مزرعة بكتيرية، وعلى المستوى الصناعي هناك العديد من العمليات المكروبيولوجية التي تتطلب ان تنمو الاحياء في مزرعة نقية وفي خزانات قد تبلغ بضعة الاف من الغالونات وتحت ظروف هوائية حيث يضخ الهواء المعقم الى داخل هذه الخرانات.

١.الاشعة الفوق البنفسجية Ultraviolet Radiation

تعد الاشعة فوق البنفسجية ذات قيمة كبرى في مجال اختزال عدد الاحياء المجهرية الموجودة في الهواء وهناك العديد من أنواع المصابيح القاتلة للجراثيم التي تشع نسبة كبيرة من الاشعة ذات الطول الموجي المحصور بين ٢٠٠-٣٨٠ نانوميتر حيث تمتلك هذه المنطقة من الاشعاعات القدرة على قتل الجراثيم. وفي هذا المجال علينا ان نشير الى ان هذه الاشعاعات لها قدرة اختراق ضعيفة وبهذا فهي فاعلة عندما تكون الجزيئات الحاملة للجراثيم في تماس مباشر معها فقط، وهذا يتطلب مهارة في تقنية نصب المصابيح هذه لكي يتعرض الهواء لها وبنسبة شدة اضاءة كافية ،هذا وان عيون الانسان والجلد او البشرة تلتهب بشدة عند تعرضهما لهذه الاشعة ولهذا على العاملين في الغرف المزودة بهذه المصابيح ان يحتاطوا لتحاشي التعرض المباشر للأشعة.

٢.العوامل الكيمياوية Chemical agents:

توجد بعض المواد الكيمياوية التي ترش في الهواء داخل الإمكان المغلقة تكون فعالة في تقليل عدد الميكروبات، هناك بعض الخصائص التي يجب ان يتصف بها العامل الكيمياوي لكي يصبح معقما للهواء وهي:

١.يجب ان يكون فعالا في قتل البكتريا Bactericidal .

٢.يجب ان يكون فعالا في درجة حرارة ورطوبة الغرفة .

٣.يجب ان لا يكون تأثيره سام على الانسان ومخدش للأغشية المخاطية.

٤.يجب ان لا يصبغ او يغير الألوان.

٥. يجب ان يكون صالح للتحضير على شكل رذاذ (Spray) وان يبقى هذا الرذاذ في الهواء لمدة طويلة تسمح بقتل الجراثيم .

من اهم المواد المستخدمة في تعقيم الهواء Hypochlorous acid , Resorcinol, Lactic acid Glycol ,Triethylene.

٣. الترشيح Filtration :

خير مثال على هذه الطريقة من التعقيم هو السدادة القطنية التي تستعمل في مختبرات الاحياء المجهرية لسد الانابيب والدوارق التي تحتوي على الأوساط الزرعية والمحاليل والمياه المعقمة.

ان مرشحات الهواء تصنع عموما من القطن او الزجاج او أي مادة ليفية أخرى، وان كفاءة تلك المرشحات تعتمد على:

أ. معدل سرعة الهواء العابر خلال المرشح.

ب. حجم الذرات التي ترشح.

ت. طبيعة المادة التي يتكون منها المرشح وسمكه وتماسكه.

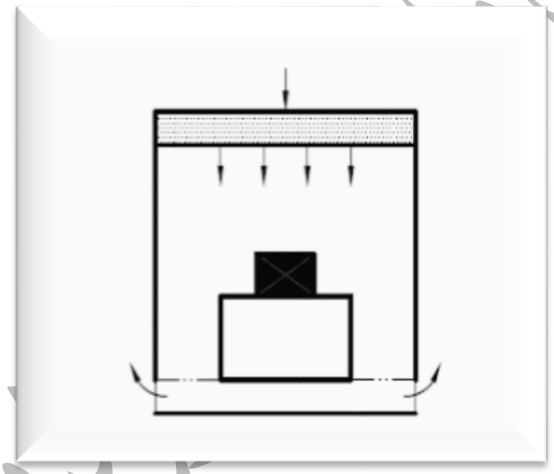
ومن العقبات التي تواجه هذه الطريقة:

سرعة انسداد هذه المرشحات إذا احتوى الهواء على ذرات كبيرة من الغبار، ومن الممكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق استخدام مرشحين متعاقبين أولهما مرشح ذو فتحات كبيرة مثل الياف الزجاج ويليه مرشح دقيق الفتحات (الياف قطنية) .

٤. Unidirectional Air flow

هي تقنية حديثة للسيطرة على كمية الاحياء المجهرية في الأماكن المحددة مثل غرف العزل Isolation Cabinets يستخدم في هذه التقنية مرشحات عالية الكفاءة تتكون من خلات السليلوز Cellulose Acetate، ان نظام الترشيح هذا فعال جدا حيث يحجب الذرات التي قد تبلغ بحدود الـ 0.3 ميكروميتر حجما.

يمرر الهواء خلال مجموعة من المرشحات بحيث ان الهواء يتحرك داخلها بسرعة منتظمة وبخيوط متوازية . لقد شاع استخدام هذا النظام في الصناعات الاليكترونية وفي صناعات بحوث الفضاء التي تتطلب درجة عالية من النظافة. هذا وقد انتشر استخدام هذا النوع من نظام المرشحات في مختبرات الاحياء الدقيقة إضافة الى استخدامه في الصناعات الصيدلانية.



Unidirectional air flow