المحاضرة الثانية

السلامة الأحيائية Biosafety

الممارسات والإجراءات واستخدامات المعدات لضمان ظروف آمنة عند العمل مع الكائنات الحية الدقيقة التي قد تكون معدية والمواد الاحيائية الخطرة . وتهدف السلامة الأحيائية لتوفير الوقاية من الخطر على صحة الإنسان وسلامته، والتعرض لعوامل بيئية من أمراض أو عوامل بيولوجية ضارة.

السلامة البيولوجية هي ممارسات العمل الآمنة المرتبطة بالتعامل مع المواد البيولوجية، لاسيما العوامل المعدية. وهي تهتم بمبادئ الاحتواء، والتكنولوجيات والممارسات التي يتم تنفذها للوقاية من التعرض غير المقصود للممرضات والسموم، أو إطلاقهم على نحو عارض. مسؤولية الممارسات المختبرية، التي تشمل الحماية، والرقابة والمساءلة عن المواد البيولوجية القيمة سوف يساعد على منع الوصول غير المصرح به، أو الضياع، أو السرقة، أو إساءة الاستعمال، أو التحريف، أو الإطلاق المتعمد.

اهداف السلامة الحيوية Biological safety objectives

1- حماية العاملين من الاصابة بالامراض الناتجة العوامل البيولوجية الخطرة
.Protect workers from diseas resulting For dangerous biological agents.

2- الحفاظ على بيئة عمل امنة Maintain a safe working environment .

3- منع انتشار الملوثات البيولوجية خارج مواقع العمل.

Prevent the spread of biological contaminants outside sitesthe work .

4 - السيطرة على الملوثات البيولوجية من خلال ادارة وتقييم المخاطر في موقع العمل
The control of biological contaminants through management and risk assessment in the workplace.

نبذة تاريخية عن نشوء السلامة الحيوية

A brief history the development of biosafety

أدى التقدم الكبير للتقانات الحيوية الحديثة في بداية سبعينيات القرن العشرين إلى تخوف العلماء من مخاطرها وضرورة ممارسة أقصى درجات الحذر في عملهم من أجل تجنب أي تأثيرات ضارة قد تنجم عنها. إلا أن مصطلح السلامة الحيوية لم يستخدم إلا في مؤتمر السلامة الحيوية الذي عقد في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1975. وفي عام 1976 أصدرت معاهد الصحة الوطنية الأمريكية قواعد السلامة الحيوية وفي عام 1985 أصدرت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

قواعد التجارب المخبرية وأضافت إليها عام 1992 قواعد التجارب الحقلية الصغيرة وفي عام 1992 عُقد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (قمة الأرض) في البرازيل وصدرت عنه اتفاقية التنوع الحيوي والتي أكدت على أهمية السلامة الحيوية في حماية التنوع الحيوي وتنفيذاً لتوصيات هذه الاتفاقية صدر عن الأمم المتحدة عام 2000 بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية والذي دخل حيز التنفيذ في شهر أيلول عام 2003

الأمان الحيوي في معامل الميكروبيولوجى

Biosafety in Microbiological laboratory

المخاطر النسبية للتلوث بالأحياء الدقيقة تم تصنيفها بواسطة منظمة إل WHO إلى أربعة مجموعات من حيث درجة الخطر وهذا التصنيف يستخدم في الأعمال المعملية فقط

المجموعة الأولى The first group

هي التي تسبب خطر قليل جدا أو لا تسبب وهى تضم الأحياء الدقيقة المستبعد تسببها لأمراض للإنسان والحيوان.

المجموعة الثانية The second group

وتضم الأحياء الدقيقة التي لها خطر متوسط في نفسها ولكنها منخفضة في الخطر المشترك Low Community Risk وهذه المجموعة تضم الميكروبات الممرضة التي تسبب أمراض للإنسان أو الحيوان ولكن ليس لها فرصة لأن تسبب خطر شديد للعاملين بالمعامل أو التجمعات أو قطعان الماشية أو البيئية.

والمعامل المعرضة أو التي تتعامل مع هذه الميكروبات قد يحدث لها عدوى شديدة ولكن المعاملات الفعالة والإجراءات الوقائية تكون ممكنة ويكون انتشار الخطر محدود.

المجموعة الثالثة The third group

تضم الأحياء الدقيقة التي لها خطر عال منها ولكن الخطر المشترك منها يكون قليل وتضم الميكروبات الممرضة التي عادة تسبب أمراض خطيرة للإنسان والحيوان ولكن ليس من المعتاد أنها تنتشر من شخص مصاب إلى آخر وكذلك فان هناك إمكانية لاتخاذ المعاملات والإجراءات الوقائية ضد هذه الميكروبات أي يمكن السيطرة عليها.

المجموعة الرابعة The fourth group

وتضم الأحياء الدقيقة التي تتميز بخطر عال في نفسها وكذلك في خطرها المشترك.

وهذه تضم الميكروبات الممرضة التي تسبب أمراض خطيرة للإنسان والحيوان والتي يمكن أن تنتقل العدوى بها من شخص مصاب إلى آخر سواء بشكل مباشر أو غير مباشر وفى نفس الوقت فان المعاملات الفعالة والإجراءات الوقائية ليست سهلة.

تنقسم المعامل حسب مستوى خطورة الأحياء الدقيقة إلى مستويات مقابلة من مستوى الأمان الحيوي فعلى سبيل المثال:

المجموعة الأولى

تمثل مستوى (1) من الأمان الحيوي Biosafety level-1 وهذا يكون في معامل البحوث الأساسية وهذه المعامل يكفى فيها إتباع ما يعرف بالـ GMT أي (Good Mocrobiological Technique) ويكون العمل في هذه المعامل على بنشات مفتوحة ولا يحتاج معدات أمان مثل ما يسمى "Biological Safety Cabinet" BSC

المجموعة الثانية

من الخطورة وهى أيضا تمثل المستوى Biosafety level-2 من الأمان الحيوي وتضم معامل الخدمات الصحية الأولية والتشخيصية والبحوث. وهذه المعامل تتطلب بالإضافة إلى تطبيق GMT أن يتم ارتداء ملابس واقية وكذلك توفر علامات الخطر الحيوي biohazard sign وهذه المعامل أيضا يتم العمل فيها على البنج المفتوح بالإضافة إلى كبائن الأمان الحيوي BSC.

المجموعة الثالثة

من الخطورة وهى تمثل المستوى Biosafety level-3 من الأمان الحيوي وهى معامل تتعامل بميكروبات ممرضة وذلك لعمل تشخيصات خاصة وبحوث وهذه تحتاج بالإضافة إلى تطبيق GMT وارتداء ملابس واقية وكذلك التحكم في دخول وانسياب تيار الهواء بالمعمل وبالتالي فان العمل بهذه المعامل لا يكون على بنجات مفتوحة مطلقا ولكن يحتاج إلى كبائن BSC وكذلك بعض الإجراءات الإضافية والحذر في كل الأنشطة.

المجموعة الرابعة

من الخطورة وهى تمثل التعامل مع الميكروبات الممرضة والمعدية وتمثل المستوى الرابع Biosafety level-4 من الأمان الحيوي وتتعامل هذه المعامل مع الميكروبات الممرضة الخطيرة وكذلك تتطلب كل الإجراءات السابقة من تطبيق GMT وملابس واقية والتحكم في دخول وحركة الهواء بالمختبر وكذلك التحكم في دخول الهواء ووجود دش خارجي والتعامل بخصوصية وحذر مع المخلفات الناتجة من هذا المختبر. كذلك فلا بد من العمل خلال كبائن الأمان الحيوي Class III BCS من الدرجة III وتوفر أوتوكلاف ذو جدر مزدوجة وكذلك مرشحات الهواء.