وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
اسم التشكيل

الحقيبة التعليمية

القسم العلمي: تقنيات صحة المجتمع

اسم المقرر: الصحة والسلامة المهنية

المرحلة / المستوى: الثاني

الفصل الدراسي: الثاني

السنة الدراسية:2023

معلومات عامة

اسم المقرر:	**الوبائيات**						
القسم:	تقنيات صحة المجتمع						
الكلية:	المعهد التقني الطبي كركوك						
المرحلة / المستوى	الثاني						
الفصل الدراسي:	الثاني						
عدد الساعات الاسبوعية:	نظري	1	عملي	3			
عدد الوحدات الدراسية:	4						
الرمز:	**CHT 211**						
نوع المادة	نظري		عملي		كلهما	√	
هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	نعم						
اسم المقرر النظير	الصحة والسلامة المهنية						
القسم	تقنيات صحة المجتمع						
رمز المقرر النظير	-						

معلومات تدريسي المادة

اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	جلنك حميد محمود
اللقب العلمي:	**مدرس**
سنة الحصول على اللقب	2021
الشهادة:	**ماجستير**
سنة الحصول على الشهادة	**2014**
عدد سنوات الخبرة (تدريس)	**10**

الوصف العام للمقرر

صممت هذه الحقيبة لتوضيح مبادئ ومفهوم الصحة والسلامة المهنية وأهدافها والاستفادة من تطبيق قوانين الصحة والسلامة المهنية في التقليل من حوادث واصابات العمل والامراض المهنية. تستهدف هذه الحقيبة طلبة المستوى الثاني

الاهداف العامة

سيكون الطالب في نهاية السنة الدراسية قادرا على ان يتعرف على اهمية الصحة والسلامة المهنية.

الأهداف الخاصة

1. المام الطلاب بالأضرار التي يتعرض لها العاملون في المنشأت المختلفة.
2. سيتعلم الطلاب شروط الصحة والسلامة المهنية الواجب توفرها للوقاية من الحوادث واصابات العمل والامراض المهنية المختلفة .

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

- تعزيز المعرفة الضرورية وتطوير المهارات العملية لتحديد وتقييم المخاطر المهنية واتخاذ التدابير الوقائية اللازمة.
- تعزيز الوعي بأهمية السلامة والصحة المهنية: تعليم العاملين أهمية الالتزام بمبادئ السلامة والصحة المهنية وتأثيرها الإيجابي على سلامتهم وصحتهم.
- تحسين سلوك الأفراد وتعزيز الممارسات الآمنة في مكان العمل.
- **الأهداف التدريسية:**

بعد الانتهاء من الدرس (المحاضرة) سيكون الطالب قادرا على ان:

- يعرف مفهوم الصحة والسلامة في العمل
- يتعرف الى العلماء ودورهم في الصحة والسلامة المهنية
- يعرف العلاقة بين العمل وصحة الانسان
- يحدد القوانين التي صدرت لضمان الصحة والسلامة

المتطلبات السابقة

- اذكر أي متطلبات سابقة قد يحتاجها الطالب قبل التسجيل في المقرر، مثل مواد دراسية سابقة أو مهارات معينة.

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	تشجيع مهارة التقييم والمراجعة لضمان تطبيق مفاهيم ومبادئ الصحة والسلامة بشكل فعال في بيئة المشاركة في مشاريع وفعاليات تعزز الوعي بصحة البيئة.	الأسئلة والاجوبة الاختبارات التحررية والشفهية
2	تدريب الطلبة على فهم اللوائح والمعايير المتعلقة بالصحة والسلامة.	اعداد التقارير والسمنارات
3	تدريب الطلبة مهارات العمل الجماعي والتعاون مع الفرق في سياق العمل	الاختبارات التطبيقية
4	التدريب على مهارات التعلم الذاتي والاستمرار في تحسين المهارات المهنية	توجيه أسئلة تحليلية واستنتاجية.

أساليب التدريس (حدد مجموعة متنوعة من أساليب التدريس لتناسب احتياجات الطلاب ومحتوى المقرر)

الاسلوب او الطريقة	مبررات الاختيار
1. عرض تقديمي	جذب انتباه الطلاب
2. الشرح	توضيح المعلومات بشكل مباشر للطلاب.
3. المناقشة	التعبير عن أفكارهم ومشاركة آرائهم وتبادل الأفكار
4.اسئلة واجوبة	قياس فهم الطلاب وتحديد نقاط الضعف وتشجيع المشاركة
5. الاختبارات	تقييم مدى استفادة الطلبة

الفصل الاول من المحتوى العلمي						
عنوان الفصل	الوقت					
التوزيع الزمني	النظري	العملي	العنوان الفرعي		طريقة التدريس	التقنيات	طرق القياس
الأسبوع الأول	1 ساعة	3ساعة	مقدمة عن المقرر، أهداف التعلم، محتوى المقرر		محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة	
الأسبوع الأول			العناوين الفرعية	مبادئ الصحة والسلامة المهنية			
			تعاريف عامة عن الصحة والسلامة المهنية		محاضرة	عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			مفهوم الصحة والسلامة المهنية				
			مبادئ السلامة المهنية				
			اهداف الصحة والسلامة المهنية				
الأسبوع الثاني			تاريخ الصحة والسلامة المهنية والسلامة في العالم	تاريخ الصحة والسلامة المهنية والسلامة		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			تاريخ الصحة والسلامة المهنية والسلامة في العراق				
			دور العلماء في الصحة والسلامة المهنية				
الاسبوع الثالث			أثر الصحة والسلامة المهنية على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة الصناعية	الصحة والسلامة المهنية وعلاقتها بالإنتاج		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			دور اصحاب الاعمال دور				

			العمال والهيئات الحكومية				
			واجبات مديرية الصحة المهنية				
الأسبوع الرابع			الفرق بين المرض المهني والإصابة المهنية	المخاطر المهنية والأمراض الناجمة عنها		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			طرق الوقاية من الامراض المهنية				
			تصنيف حوادث وإصابات العمل المهنية ومسبباتها				
			درجة التركيز المأمونة				
الأسبوع الخامس			مفهوم الضوضاء وقياسها	الضوضاء والاهتزازات		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			تأثير الضوضاء على العاملين				
			الوقاية من الضوضاء				
			انواع الاهتزاز				
			مخاطر الاهتزاز				
			الوقاية من مخاطر الاهتزاز				
			تأثير اختلاف درجات الحرارة والرطوبة				
الأسبوع السادس			مصادر الحرارة في اماكن العمل	الحرارة والرطوبة وسرعة الهواء		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			تأثيرات الحرارة على جسم				

			الانسان				
			طرق الوقاية من الحرارة				
الأسبوع السابع			أنواع الإضاءة	الإضاءة والاشعاعات انواعها ومخاطره		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			قياس شدة الإضاءة				
			الاضاءة في اماكن العمل				
			تأثير الإضاءة على سلامة العينين				
			مصادر الاشعاعات				
			انواع الاشعاعات				
			مخاطر الاشعاعات				
			الوقاية من مخاطر الاشعاعات				
الأسبوع الثامن			تأثير انخفاض في الضغط الجوي	الضغط الجوي والكهرباء		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			تأثير ارتفاع في الضغط الجوي				
			الوقاية من مخاطر التعرض لمرض كيسون وجب				
			أهم الاسباب التي تؤدي الى الصدمة الكهربائية				
			العوامل التي تقلل من مخاطر الصدمة الكهربائية				

			القواعد العامة في الوقاية من أخطار الكهرباء				
الأسبوع التاسع			كيفية نفوذ الغازات الى جسم الانسان	المخاطر الكيماوية (الغازات، الأبخرة، الأتربة)		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			انتشار الغازات والأبخرة				
			تأثير الغازات على جسم الانسان				
			الوقاية من الغازات الضارة لجسم الانسان				
			خواص جسيمات الاتربة				
			مخاطر الاتربة				
			الوقاية من مخاطر الاتربة				
الأسبوع العاشر			المخاطر البيولوجية	المخاطر البيولوجية والامراض المعدية		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			أهم الامراض المهنية المعدية وكيفية الوقاية منها				
			العوامل النفسية				
			اعراض الامراض النفسية في العمل				
			تشخيص الامراض النفسية في المصنع				
			الوقاية لمنع حدوث الامراض				

			النفسية				
الأسبوع الحادي عشر			انواع الآلات المستعملة في المواقع	المخاطر الميكانيكية وطرق الوقاية الهندسية		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			الاسباب الرئيسية للحوادث الميكانيكية:				
			الوقاية من المخاطر الميكانيكية				
الأسبوع الثاني عشر			أنواع التسمم	السموم الصناعية والتسمم بالمعادن الثقيلة (الرصاص . الزئبق . الكروم		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			أعراض التسمم				
			طرق التسمم بالرصاص، الزئبق والكروم				
			الوقاية من التسمم				
الأسبوع الثالث عشر			استعمال المبيدات	التسمم المبيدات الحشرية وبالمركبات العضوية		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			مخاطر المبيدات				
			الخواص الطبيعية للمركب العضوي				
			تأثير المذيبات العضوية على جسم الانسان:				
			الوقاية من مخاطر المركبات العضوية				
الأسبوع الرابع عشر			حادث العمل	(حوادث وإصابات		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	

			انواع حوادث العمل	العمل) وخدمات الإسعاف الاولي في مواقع العمل			
			أسباب حادث عمل				
			الاسس السبعة للوقاية من حوادث واصابات العمل				
			خدمات الاسعاف الاولي في موقع العمل				
			صفات المسعف الصناعي				
			واجبات المسعف الصناعي				
			سجل الاسعاف الاولي في المصنع				
الأسبوع الخامس عشر			تعريف عملية التداول وخزن المواد	مداولة وخزن المواد وتشريعات وقرارات خاصة بالصحة والسلامة المهنية		عرض تقديمي، شرح، أسئلة وأجوبة، مناقشة، الاختبارات	
			اسباب الحوادث الناتجة عن نقل المواد وتداولها				
			القواعد الاساسية عند رفع الاحمال يدوياً				
			قرارات خاصة بالصحة والسلامة المهنية وتشريعات العمر				

المحتوى العلمي

خارطة القياس المعتمدة

المحتوى التعليمي	عناوين الفصول	الأهمية النسبية	الأهداف السلوكية					عدد الفقرات
			المعرفة	الفهم	التطبيق	التحليل	التقييم	
			النسبة					
الفصل الاول	مبادئ الصحة والسلامة المهنية	%2	%2	%2	%2	%2	%2	%10
الفصل الثاني	تاريخ الصحة والسلامة المهنية والسلامة	%3	%3	%3	%3	%3	%3	%10
الفصل الثالث	الصحة والسلامة المهنية وعلاقتها بالإنتاج	%4	%4	%4	%4	%4	%4	%10
الفصل الرابع	المخاطر المهنية والأمراض الناجمة عنها	%5	%5	%5	%5	%5	%5	%10
الفصل الخامس	الضوضاء والاهتزازات	%5	%5	%5	%5	%5	%5	%10
الفصل السادس	الحرارة والرطوبة وسرعة الهواء	%6	%6	%6	%6	%6	%6	%10
الفصل السابع	الإضاءة والاشعاعات انواعها ومخاطره	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%10
الفصل الثامن	الضغط الجوي والكهرباء	%7	%7	%7	%7	%7	%7	%10
الفصل التاسع	المخاطر الكيماوية (الغازات، الأبخرة،	%8	%8	%8	%8	%8	%8	%10

	الأتربة)							
الفصل العاشر	المخاطر البيولوجية والامراض البيولوجية	%9	%9	%9	%9	%9	%9	%10
الفصل الحادي عشر	المخاطر الميكانيكية	%10	%10	%10	%10	%10	%10	%10
الفصل الثاني عشر	السموم الصناعية والتسمم بالمعادن الثقيلة (الرصاص . الزئبق . الكروم	%11	%11	%11	%11	%11	%11	%10
الفصل الثالث عشر	التسمم بالمركبات العضوية والمبيدات الحشرية	%12	%12	%12	%12	%12	%12	%10
الفصل الرابع عشر	(حوادث وإصابات العمل) تعريف الحادثة والإصابة وأسبابها وأنواعها	%13	%13	%13	%13	%13	%13	%10
الفصل الخامس عشر	مداولة وخزن المواد علامات وأثار السلامة والأمان	%1	%1	%1	%1	%1	%1	%10
المجموع	100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	(1)
عنوان المحاضرة:	**الصحة والسلامة المهنية في العراق**
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	يتعرف الطالب على مفاهيم الصحة والسلامة
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- يتعرف الى العلماء ودورهم في الصحة والسلامة المهنية 2- معرفة تاريخ نشاة الصحة المهنية في العالم والعراق
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	تعزيز الوعي والمعرفة بالسلامة المهنية
طرق القياس المعتمدة	الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

اختر الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة:

1. للعلامة ..... فضلاً كبيراً في وضع اسس الرعاية الصحيحة للعاملين.

أ- أرسطا كليس. ب- هيردروش. ج- أبو القراط.

2. ان أول قانون للصحة ذكر في العمل صدر في انكلترا عام.....

أ- 1801. ب- 1802. ج- 1803.

3. العالم ..... كتب عن الامراض التي يصيب عمال المناجم.

أ- برنادوا. ب- الينبوغ. ج- أجريكولا.

4. تم استحداث اول مديرية للصحة المهنية في وزارة الصحة عام:

أ- 1964 ب- 1965 ج- 1966 د- 1971

المحاضرة الأولى

الصحة والسلامة المهنية في العراق

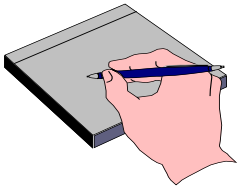
تاريخ نشأة الصحة والسلامة المهنية في العالم

- أن أول ظاهرة وقائية من مخاطر العمل في التاريخ عرفت في عهد الرومان والإغريق أبان القرن الثاني وذلك عندما لوحظ أن عمال المناجم يضعون الاقنعة على أفواههم ومناخرهم لمنع استنشاق الاتربة.
- عرف قدماء المصريين أن للعمل مخاطر على صحة العاملين.
- أما في عهد الرومان والإغريق فأن المعرفة بالإمراض المهنية زادت وقد وصف العلامة (أرسطو طليس) المرض الذي يصيب العدائيين وما يرافقه من بصاق دموي، إلا انه لا يوجد ما يشير الى محاولتهم في ايجاد طرق للوقاية من هذه الامراض.

دور العلماء في الصحة والسلامة المهنية

- للعلامة (هيرودوش) فضلاً كبيراً بوضع اسس الرعاية الصحية للعاملين حيث ركز على اهمية التغذية الكافية للحفاظ على صحتهم.
- أما في القرن الخامس عشر فقد ظهر أول كتاب عن السلامة أثناء العمل للعالم الالماني الينبوغ.
- تبعه كتاب العالم أجريكولا Agricola حيث كتب فيه عن الامراض التي تصيب عمال المناجم وجاءت معرفته هذه من خلال ممارسته كأول طبيب للمدينة عام 1527م التي كان الفحم فيها يعتبر المصدر الاساسي لاقتصادها.

في القرن السابع عشر ذكر العالم الايطالي برنادوا راماسيني في كتابه الشهير (أمراض الصناعة) ان فحص المريض من قبل الطبيب لا يكتمل دون معرفة مهنة المريض، وصولاً الى معرفة تأثيرها على صحته، وهكذا اضاف هذا العالم الذي يعتبر الاب الحقيقي للطب المهني في العالم عنصراً اساسياً لمستلزمات أبو قراط (أبو الطب) الاساسية في فحص المريض.



القوانين التي صدرت لضمان الصحة والسلامة

يرجع التطور الفعلي لمفهوم علاقة العمل بصحة الفرد الى القرن التاسع عشر عندما بدأت الثورة الصناعية في اوربا وما صاحبها من أخطار صناعية إذ تسارعت الدول في إصدار قوانين وتشريعات تلزم اصحاب المصانع بتعويض المصابين عن الحوادث حتى لو أنهم لم يكونوا سبباً في حدوثها.

- ان أول قانون للصحة وظروف العمل صدر في انكلترا عام 1802م والذي حدد بموجبه ساعات العمل للأطفال بـ12 ساعة دون أن يعملوا في الليل وان تنظف اماكن عملهم مرتين في السنة.
- جاء قانون 1898 الذي تضمن تأسيس مفتشية العمل.
- توالت بعدها قوانين الصحة والسلامة في اوربا وأمريكا واسيا لتحسين حالة العمل وأوضاع العمال.

نبذة تاريخية عن الصحة والسلامة المهنية في العراق

بدأت فكرة الطب المهني او الصحة المهنية في العراق بشكلها الرسمي عام 1964 عندما استحدثت في وزارة الصحة مديرية الصحة المهنية التابعة لمديرية الوقاية الصحية، وفي عام 1971 استحدث معهد الصحة والسلامة المهنية في وزارة العمل والشؤون الاجتماعية. تم في عام 1981 دمج مديرية الصحة المهنية مع معهد السلامة المهنية تحت اسم المركز الوطني للصحة والسلامة المهنية وأصبح تابعا لدائرة الوقاية الصحية/ وزارة الصحة، تغيير ارتباط المركز الوطني للصحة والسلامة المهنية والحق بمديرية تحسين البيئة في عام 1997، نقل بتاريخ 2004/1/3 المركز وملاكاته وموجوداته الى وزارة العمل والشؤون الاجتماعية وبعدها تم استحداث مراكز للصحة المهنية في البصرة والموصل.

4. الاختبار البعدي post – test

اختر الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة:

2. للعلامة ..... فضلاً كبيراً في وضع اسس الرعاية الصحيحة للعاملين.

أ- أرسطا كليس. ب- هيردروش. ج- أبو القراط.

2. ان أول قانون للصحة ذكر في العمل صدر في انكلترا عام.....

أ- 1801. ب- 1802. ج- 1803.

3. العالم ..... كتب عن الامراض التي يصيب عمال المناجم.

أ- برنادوا. ب- الينبوغ. ج- أجريكولا.

4. تم استحداث اول مديرية للصحة المهنية في وزارة الصحة عام:

أ- 1964 ب- 1965 ج- 1966 د- 1971

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1. ب
2- ب
3-ج
4- د

الاختبار البعدي

2. ب
2- ب
3- ج
4-د

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:	(2)
عنوان المحاضرة:	**مبادئ الصحة والسلامة المهنية**
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	يتعرف الطالب على مفاهيم الصحة والسلامة المهنية
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- المعرفة بأهداف ومبادئ الصحة والسلامة المهنية 2-
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	تطبيق مبادئ السلامة المهنية
طرق القياس المعتمدة	الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

اختر الحرف الذي يسبق العبارة الصحيحة:

1. تدخل السلامة في العديد من مجالات الحياة، إلا أن أهم مجال هو

أ- التجارة. ب- الصناعة. ج- الزراعة

2. من اهداف الصحة والسلامة المهنية.

أ. تنظيم العمل وترتيبه وفق النظام التسلسلي ب. دعم وتنظيم العمل النقابي ج. أ+ ب

3. اهتم العالم بصحة العامل والبيئة للتأثير الكبير لهذين العاملين على

أ. العملية الانتاجية. ب. السلامة ج. أ+ ب

4. أول من وضع أهداف الصحة والسلامة منظمة

أ. منظمة العمل الدولية ب. والصحة العالمية ج. أ+ ب

5. واحدة من المبادئ الأساسية للصحة المهنية هي:

أ. زيادة الإنتاجية ب. المخاطر المهنية ج. الحوادث

المحاضرة الثانية

مبادئ الصحة والسلامة المهنية

الصحة: حالة التكامل البدني والعقلي والنفسي والاجتماعي وليست مجرد الخلو من العجز والمرض.

السلامة: " كمفهوم عام تدخل ضمن جميع المهن والحرف والأعمال في الصناعة والزراعة والتجارة وميادين العمل الاخرى "

الصحة المهنية: المحافظة على صحة الفرد جسميا وعقليا واجتماعيا داخل موقع عمله، وذلك بأتباع الاسس الصحية الوقائية اللازمة والكافية لمنع انحراف صحته بسبب ظروف العمل، وسواء كان هذا الانحراف مرضيا – نتيجة التعرض للمسببات المرضية داخل العمل – او ناتجا عن حدوث اصابة في العمل.

الصحة والسلامة المهنية: العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان وتجنيبه المخاطر، وذلك بتوفير بيئات عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية في أي مجال، ومنع الخسائر في الارواح والممتلكات كلما أمكن ذلك. او هي مجموعة من القواعد والنظم في أطار تشريعي تهدف الى الحفاظ على الانسان والممتلكات من خطر الاصابة والتلف.

المرض المهني: يعرف بانه ذلك المرض الذي يحدث بين العاملين في مهنة ما او مجموعة من المهن، او كل حالة تسمم قد تنشأ عن مادة ما تستخدم في مهنة معينة او في مجموعة من المهن.

مبادئ السلامة المهنية:

1- حماية صحة العاملين من المخاطر المهنية والحد وتقليل الوفيات الناجمة عنها.
2- توفير بيئة عمل مناسبة ضمن شروط الصحة والسلامة المهنية.
3- ملائمة العمل للعامل وإشعارهم بالأمان اثناء تأدية العمل.
4- العمل على زيادة الانتاجية.

مفهوم الصحة والسلامة المهنية

أصبح علم الصحة والسلامة من العلوم الواجب تدريسها وتطبيقها في جميع المراحل الدراسية لما لها من تأثير على صحة وحياة الانسان بعد أن تبين لنا أن نسبة الاصابة بالأمراض المهنية أو اصابات العمل أخذت بالازدياد سنة بعد أخرى، بسبب التطور السريع في مختلف الانشطة الاقتصادية. تدخل السلامة في العديد من مجالات الحياة، إلا أن الصناعة هي أهم مجال تظهر فيه الحاجة إلى توافر وسائل السلامة بقصد منع أو تقليل حوادث العمل والإصابة بالأمراض المهنية نظرا لما يحيطها من أخطار بنسب أعلى مما يحيط بغيرها ولا يعني هذا مطلقا عدم الحاجة إلى توفير أسباب السلامة في المجالات الأخرى. وبدأ اهتمام العالم اليوم بصحة العامل والبيئة التي يعمل بها لما لهذين العاملين من تأثير كبير وايجابي على سير العملية الانتاجية.

أهداف الصحة والسلامة المهنية في العمل

يمكن تلخيص أهداف الصحة والسلامة المهنية بما أقرته منظمة العمل الدولية International labour office (I. L .o) ومنظمة الصحة العالمية World health organization (W . H. O) بما ياتي:

أ- حماية العمال من التعرض للإصابة بالأمراض المهنية وإصابات العمل.

ب- حماية العمال من التعب والإرهاق والنمطية (روتينية) بالعمل.

ت- تحسين شروط وظروف العمل وفق ما يلي: –

1- الحماية من (الضوضاء العالية، تبدلات الحرارة والرطوبة).
2- تحسين الانارة واختيار الالوان.
3- العناية بالتهوية وخلوها من الاتربة والغازات والأبخرة.
4- العناية بالمكان والفراغ وتوفير المساحات اللازمة بما يتناسب مع طبيعة العمل.
5- تنظيم العمل وترتيبه وفق النظام التسلسلي لتخفيف الحركة والازدحام.
6- توفير وسائل السلامة والنظافة من مياه نظيفة والعناية بالتغذية وإيجاد اماكن خاصة لتناول الطعام مستوفية للشروط الصحية.
7- العناية بالنشاط الاجتماعي بالمنشأة لخلق المجتمع المتجاوب المتعاون والمنتج.
8- الاهتمام بالحالة النفسية والصحية للعامل وإعطاءه العمل المناسب لقدراته.
9- دعم التنظيم النقابي والتعاون معه.
10- العناية بالبيئة المجاورة لمكان العمل وحمايتها من الملوثات.
11- تأمين التوافق بين الانسان والآلة بما يسمح للعامل بتأدية عمله محميا من اخطار الالات وتشغيلها ومراقبتها بأقل جهد ممكن.
12- اختيار الوضعيات المناسبة للعامل عند تأدية عمله.

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

اختر الحرف الذي يسبق العبارة الصحيحة:

1. تدخل السلامة في العديد من مجالات الحياة، إلا أن أهم مجال هو

أ. التجارة. ب. الصناعة. ج. الزراعة

2. من اهداف الصحة والسلامة المهنية.

أ. تنظيم العمل وترتيبه وفق النظام التسلسلي ب. دعم وتنظيم العمل النقابي ج. أ+ ب

3. اهتم العالم بصحة العامل والبيئة للتأثير الكبير لهذين العاملين على

أ. العملية الانتاجية. ب. السلامة ج. أ+ ب

4. أول من وضع أهداف الصحة والسلامة منظمة

أ. منظمة العمل الدولية ب. والصحة العالمية ج. أ+ ب

5. واحدة من المبادئ الأساسية للصحة المهنية هي:

أ. زيادة الإنتاجية ب. المخاطر المهنية ج. الحوادث

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1.ب
2. ج
3. أ
4. ج
5. أ

الاختبار البعدي

1. ب
2. ج
3. أ
4. ج
5. أ

رقم المحاضرة:	**(3)**
عنوان المحاضرة:	**الصحة والسلامة المهنية وعلاقتها بالانتاجية**
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	تعريف الطلبة بالصحة والسلامة المهنية وتأثيرها على الانتاجية
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	-1 -2 -3
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	
طرق القياس المعتمدة	الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

اجب بكلمة صح او خطا:

1. ان الهدف الاساسي من تطبيق برامج الصحة والسلامة المهنية هو تقليل التكاليف الناجمة عن الخسائر والإصابات وزيادة الإنتاجية.
2. لا تعتبر الانتاجية مؤشرا يعكس مدى الكفاءة في استخدام الموارد البشرية وغير البشرية المتاحة داخل المؤسسة الصناعية.
3. ايمان اصحاب او ادارات المنشات بأهمية خدمات الصحة المهنية ودورها في تحسين الانتاج وزيادة كميته.
4. لضمان سلامة العامل جعل الالة ملائمة للفرد العامل عليها.

المحاضرة الثالثة

الصحة والسلامة المهنية وعلاقتها بالإنتاج

تعرف الانتاجية: حصيلة جهد الانسان نحو تحقيق هدف معين في فترة معينة.

خلقت الحرب العالمية الثانية ظروف جديدة لتطور الصحة والسلامة المهنية نتيجة قلة الايدي العاملة وكثرة العاجزين بسبب الحرب، فنشأت فكرة تأهيل العاجزين الى اعمال جديدة تتناسب وعجزهم لغرض مشاركتهم في عملية الانتاج وهكذا تعاظم دور العامل وأهميته في المصنع وما يمكن ان يلعبه من دور ايجابي وبناء في العملية الانتاجية وبرز شعار (العامل المناسب في المكان المناسب) هذا لكن يعتبر ناقصا إذا اردنا انتاجية عالية وعليه تم وضع اسس جديدة من اجل ضمان سلامة العامل والحصول على انتاجية عالية، وهذه الاسس هي:

1- خلق علاقة جيدة بين العامل ومسؤوله المباشر.

2- خلق علاقة جديدة بين العامل ورفاقه في العمل.

3- خلق جو بعيد عن كل المخاطر المعروفة والتي تنشأ من جراء العمل ولها تأثير سلبي على العملية الانتاجية.

4- جعل الالة ملائمة للفرد العامل عليها من جميع الاوجه دون ان تتعبه او تنهك قواه.

أثر الصحة والسلامة المهنية على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة الصناعية

بما أن الكفاءة الإنتاجية من الأمور التي استدعت اهتمام المؤسسات الصناعية لكونها مؤشر الربح والأداء فيها، تعتبر الانتاجية مؤشرا يعكس مدى الكفاءة في استخدام الموارد البشرية وغير البشرية المتاحة داخل المؤسسة الصناعية اضافة الى انها دليلا على ما يطرأ على المؤسسات من تطور علمي وتقني, ولما كان توفير خدمات الصحة المهنية في المنشاة يعتبر ذو اهمية بالغة لما لها من تأثير فعال في رفع المستوى الصحي لاماكن العمل وتحسين ظروفه ومن ثم رفع الكفاءة الانتاجية للعمال وهو

بالنتيجة يخدم مصالح العامل والإنتاج والدولة معا لذا وجب العمل على توفير خدمات الصحة المهنية في المنشاة وذلك اما بزيادة عدد ساعات عمل الطبيب او التعاقد مع اطباء الصحة المهنية للقيام بمثل هذه الخدمات, ان توفير خدمات الصحة المهنية في المنشاة يعتمد على ثلاث عوامل هي :

اولا- دور اصحاب الاعمال

1- ايمان اصحاب او ادارات المنشآت بأهمية خدمات الصحة المهنية ودورها في تحسين الانتاج وزيادة كميته.

2- رعاية هذه الخدمات من قبل اصحاب الاعمال وادرات المنشآت وتعيين اعلى الكفاءات والخبرات العلمية للعمل بها وتجهيزها بكل ما تحتاجه من اثاث ومعدات وأجهزة لغرض تنفيذ برامج العمل بشكل علمي جيد.

3- على اصحاب الاعمال وإدارات المنشآت اعطاء الصلاحية الكاملة للقائمين بتنفيذ خدمات الصحة المهنية ليتمكنوا من تنفيذ برامجهم بشكل متحرر من عوامل الضغط الخارجية.

ثانيا- دور العمال

1- اعطاء الثقة الكاملة لطبابة المنشاة ومساعدتها في اداء واجبها.

2- التعاون مع الطبابة وعدم الضغط عليهم او التسرع في اتهامهم بعدم توفير الخدمات الكافية للعمال.

3- الاشتراك مع الادارة لتقديم جميع التسهيلات للطبابة.

4- رفع الوعي بين العمال لغرض عدم استغلال هذه الخدمات في غير موقعها الصحيح والعمل على الالتزام بتطبيق الشروط الصحية.

ثالثا – دور الهيئات الحكومية: -

1- اصدار القوانين والتعليمات التي تنظم الخدمات الصحية في المنشاة.

2- تنفيذ تطبيق هذه القوانين والتعليمات وذلك بإجراء التفتيش الدوري على المنشآت وأصحاب الاعمال لمحاسبة المقصرين.

ان الهدف الاساسي من تطبيق برامج الصحة والسلامة المهنية هو تقليل التكاليف الناجمة عن الخسائر والإصابات وزيادة الانتاجية من خلال توفير بيئة عمل امنه للعاملين وعليه فان هذا الهدف لا يتحقق إلا إذا تمت المحافظة على العناصر الاتية :

1-سلامة وصحة العالمين: كان الانسان منذ الازل وسيبقى العنصر الاهم في هذه الحياة وموضوع سلامته والمحافظة على صحته من المخاطر من الاولويات ولتحقيق ذلك لابد من اتباع ما يلي:

أ- الاختيار المناسب للعامل وتدريبه تدريبا مناسبا يتفق ومهام العملة الانتاجية.

ب- توفير العدد الملائمة.

ت- استعمال معدات الوقاية الشخصية وإجراء الفحوصات الطبية الابتدائية والدورية .

2- الآلات والماكنات: ان لتعطيل الآلات اضرار مثل زيادة تكاليف الصيانة وتعطيل الانتاج وبالتالي تقليل الارباح ولتحقيق مبدا المحافظة على هذه الآلات يجب اتباع ما يلي:

أ- اجراء الصيانة الدورية وتوفير قطع الغيار لها ووضعها في الاماكن المناسبة.

ب- عدم التسرع او تحميل هذه الآلات اعلى من طاقتها التصميمية.

3- بيئة العمل: ويقصد بها مكان تواجد العاملين. وللمحافظة على البيئة اهمية كبيرة من حيث :

أ- حماية العاملين من العوامل التي قد تؤثر على صحتهم او كفاءتهم الانتاجية.

ب- حماية الآلات والماكينات بحيث تبقى في حالة جيدة وملائمة.

ت- حماية عناصر البيئة الخارجية مثل الهواء والماء والتربة من الفضلات الصناعية التي يمكن ان تطرحها الصناعات المختلفة.

واجبات مديرية الصحة المهنية:

1- الموافقة على تصميم المشاريع الصناعية الجديدة بما يخدم العاملين ولا يحدث الضرر للبيئة.

2- اعداد الكادر الفني اللازم لرفع مستوى خدمات الصحة المهنية في المنشأة.

3- القيام بأجراء الفحص الطبي الابتدائي والدوري الخاص للمنشآت الصغيرة والتي لا تملك اصابة.

4- القيام بتفتيش المنشأة على اختلاف احجامها لغرض التأكد من تطبيق القوانين والأنظمة المتعلقة بخدمات الصحة والسلامة المهنية.

5- الاستجابة لشكوى المواطنين في الكشف عن مواقع العمل التي تحث الضرر على المناطق السكنية.

6- ابداء المشورة لإدارة المنشأة او رب العمل للقطاع الخاص بما يتعلق بالمسائل الصحية او المشاكل المتعلقة بطرق وقاية العاملين.

7- يجب ان تكون لمديرية الصحة المهنية صلاحيات الاشراف الفني على جميع طبابات المنشاة وتنفيذ الخدمات الصحية او القيام بتنفيذها في القطاع الخاص بأجراء ما يلي:

أ- التطعيم ضد الامراض المعدية.

ب- علاج الامراض المزمنة والمتوطنة (مرض القلب والدوران، مرض السكري، السل) حيث انها جميعها تضعف قابلية الفرد للإنتاج.

8- **التوعية:** يقصد بها المعرفة بأمور الصحة والسلامة والإلمام بظروف العمل التي يتعرض لها العاملون في مختلف الصناعات والمهن ويجب ان تشمل ما يلي:

أ- التعرف على طبيعة العمل والمواد المستعملة فيه.

ب- تحليل خطوات العمل المطلوبة من العامل.

9- التثقيف الجماعي: باستخدام التلفزيون والندوات والمؤتمرات والنت.

10- البحوث الميدانية: يشمل اجراء الدراسات العلمية بالتعاون مع الكادر الجامعي في حل المشاكل المستعصية.

4. الاختبار البعدي post – test

اجب بكلمة صح او خطا:

1. ان الهدف الاساسي من تطبيق برامج الصحة والسلامة المهنية هو تقليل التكاليف الناجمة عن الخسائر والإصابات وزيادة الإنتاجية.
2. لا تعتبر الانتاجية مؤشرا يعكس مدى الكفاءة في استخدام الموارد البشرية وغير البشرية المتاحة داخل المؤسسة الصناعية.
3. ايمان اصحاب او ادارات المنشآت بأهمية خدمات الصحة المهنية ودورها في تحسين الانتاج وزيادة كميته.
4. لضمان سلامة العامل جعل الالة ملائمة للفرد العامل عليها.

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1.صح

2. صح

3. خطأ

4. صح

الاختبار البعدي

1.صح

2. صح

3. خطأ

4. صح

رقم المحاضرة:	**(4)**
عنوان المحاضرة:	المخاطر المهنية والأمراض الناجمة عنها
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	توضيح المخاطر والامراض الناجمة عنها
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- تعرف المخاطر المهنية 2- التفريق بين المرض المهني والاصابة 3- تصنيف المخاطر
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

اجب بكلمة صح او خطأ:

1. ظهور المرض المهني يتطلب فترة زمنية قصيرة على الاغلب يتم خلالها ممارسة المهنة ومن خلالها يتم التعرض المستمر.
2. الهندسة البشرية تعني ملائمة ظروف مكان العمل للعامل وليس العكس.
3. ان درجة التركيز المأمونة لأي مادة يجب ان لا تعتبر الحد الفاصل بين الصحة والمرض ولكن.
4. تختلف الامراض المهنية عن الامراض الاخرى لمحدودية مكان حدوثها وإمكانية السيطرة التامة عليها.

المحاضرة الرابعة

المخاطر المهنية والأمراض الناجمة عنها

تعريف المخاطر المهنية:

هناك مهن متعددة لا حصر لها ولكل منها مخاطرها الخاصة، اضافة الى اشتراك معظمها بمخاطر عامة فالمهندس والطبيب والممرضة والمعاون الوقائي والكيميائي والمعلم وعامل النجارة والى غير ذلك من الاعمال يعتبرون جميعهم من اصحاب المهن ذات المخاطر المهنية. ولكن كل الاعمال لا تؤثر على صحة العاملين فيها لو عرف العاملون ماهي المخاطر العامة والخاصة التي تحيطهم خلال العمل وماهي طرق الوقاية، والمرض المهني يصيب العامل نتيجة تعرضه بحكم عمله لبعض العوامل الضارة التي تعتبر جزءا من طبيعة العمل واغلب هذه الامراض لا توجد إلا في بيئة العمل مثل مرض

تحجر الرئتين (السليكوزس) الذي يصيب عمال المناجم وهناك امراض مشتركة تصيب الافراد العاملين في المهن والناس العاديين مثال ذلك (التدرن الرئوي, التهاب الكبد لفايروسي) التي تصيب العاملين في المختبرات الطبية والاطباء, وحمى مالطا التي تصيب العاملين في تربية الحيوانات فهذه الامراض مهنية وتصيب الافراد الذين لا يعملون في هذه المهن.

الفرق بين المرض المهني والإصابة المهنية:

1- يظهر إثر الاصابة وقت حدوثها، بينما ظهور المرض المهني يتطلب فترة زمنية طويلة على الاغلب يتم خلالها ممارسة المهنة ومن خلالها يتم التعرض المستمر (المباشر او غير المباشر) لمسببات المرض المهني.

2- قد تحدث الاصابة لأي فرد من العاملين بالمعمل في مهنة ما، في حين ان المرض المهني يظهر على أكثر العاملين قابلية او استعدادا للإصابة.

وتختلف الامراض المهنية عن الامراض الاخرى لمحدودية مكان حدوثها وإمكانية السيطرة التامة عليها ومنع حدوثها بينما الامراض العامة الاخرى يمكن السيطرة عليها ولكن لا يمكن منع حدوثها في اغلب الاحيان لعوامل متعددة.

العلاقة بين العمل وصحة الانسان: –

عرفت العلاقة بين العمل وصحة الانسان منذ قديم الزمان حين وقع أقل صياد ضحية ليد فريسته أو عندما قتل أول جندي في المعركة، إلا أن علماء ذلك العصر لم يربطوا مثل هذه العلاقة وخاصة الاطباء منهم رغم معرفتهم بالعوامل التي تؤثر على المحيط، وقد يرجع سببها الى أن الاعمال الشاقة في المناجم آنذاك كانت تناط بالسجناء والعبيد كعقاب لهم .

تصنيف حوادث وإصابات العمل المهنية ومسبباتها:

أولاً:- المخاطر الطبيعية (الفيزيائية): مثل الحرارة, الضوضاء,الاشعاع.

ثانياً :- المخاطر الكيمياوية: المذيبات, المبيدات الحشرية, الغبار , الغازات والأبخرة.

ثالثاً :- المخاطر البيولوجية: حشرات, بكتريا, فطريات, فايروسات, خمائر.

رابعاً:- المخاطر الميكانيكية.

خامساً:- مخاطر العوامل النفسية:ا لخوف, الشد والضغط النفسي.

سادسا :- الهندسة البشرية لسلامة بيئة العمل Ergonomic: ملائمة ظروف مكان العمل للعامل وليس العكس (اي التلائم بين العامل والالة).

أولاً:- المخاطر الطبيعية (الفيزيائية): هي العوامل التي تتواجد في بيئة العمل وتشمل:-

1- اختلاف ضغط الهواء: ان العاملين في الاماكن المرتفعة جدا يجب وقايتهم من خطر قلة الاوكسجين في الهواء الذي يستشفونه، اما العاملين في الاماكن المنخفضة جدا فيجب وقايتهم من خطر ازدياد نفاذ النتروجين الى انسجة الجسم، عبر استنشاقهم للهواء، بسبب ارتفاع ضغط الهواء على اجسامهم داخل الماء.

2- اختلاف درجات الحرارة والرطوبة النسبية: تبقى درجة حرارة الجسم ثابتة برغم تعرض الفرد لظروف حرارة متباينة. اما إذا عمل الفرد في مواقع ذات حرارة عالية ولم تتخذ الاحتياطات الوقائية فانه يتعرض الى أحد الحالات مرضية التالية: تقلصات الحرارة، اجهاد وتعب حراري او يصاب بالتهابات الجلد والعيون كما ان زيادة او قلة الرطوبة عن المعدل الذي يرتاح اليه جسم الانسان سواء عند ارتفاع او انخفاض درجات الحرارة يؤثر بشكل مباشر على عملية فقدان الحرارة من جسم الانسان عن طريق تعرق الجلد او الاشعاع وعلى العموم فان اي زيادة في الرطوبة تؤدي الى انهاك الجسم اضافة الى تعرضه الى امراض فطريات الجلد.

3- الإضاءة: تعتمد الرؤية الجيدة في اماكن العمل على ثلاثة عوامل اساسية هي

أ. عومل تتعلق بالأجسام المرئية.

ب. نوع ومقدار تجانس الاضاءة.

ج. سلامة عين العامل.

لهذا فان اضرار سوء الاضاءة على العاملين قد تكون لشدة الاضاءة او ضعفها او وجود وهج داخل اماكن العمل، ان مستويات الاضاءة الواجب توفرها تختلف حسب طبيعة العمل والعملية الصناعية.

4- التهوية: ان التهوية الجيدة ضرورية في الشتاء والصيف وسواء كانت طبيعية او اصطناعية ويرجع فساد الهواء داخل قاعات العمل الى عاملين هما وجود الافراد وأجراء العملية الصناعية داخل قاعات العمل.

5- الضوضاء: مزيج غير متجانس من الاصوات لا يرتاح لها الفرد. قد تحدث الضوضاء اضرار متعددة حيث يقل الانتاج وتكثر حوادث العمل وعلى المدى البعيد تحدث الصمم المهني، كل هذا يعتمد على شدة الضوضاء والمسافة التي تفصل الفرد عن مصدر الضوضاء ومساحة المكان التي يعمل بها الفرد وقابليته الصحية.

6- الكهرباء: ان خلايا جسم الانسان حساسة جدا للكهرباء وقد يتعرض الفرد للصدمة الكهربائية والتي يمكن ان تؤدي الى توقف عملية التنفس بصورة مؤقتة او دائميه وتحدث حروق سطحية او عميقة.

7- الاهتزاز: يتسرب الاهتزاز من الماكنة الى جسم الانسان ويؤثر على انسجة الجسم موضعيا او بصورة عامة وان تأثيره اشد على الاوعية الدموية الشعرية والمفاصل الصغيرة وحتى العظام.

8- الاشعاعات: هناك مصادر طبيعية وصناعية للإشعاع ورغم مخاطر الاشعاعات على جسم الانسان وباقي الكائنات الحية فان استعمالها ازداد في الطب والزراعة والصناعة والأشعة نوعان:

أ- **اشعة غير مؤينة:** ومنها الاشعة فوق البنفسجية وتحت الحمراء والليزر.

ب-**اشعة المؤينة:** وهي (اشعة الفا، بيتا، وجاما واشعة اكس) وكلها خطرة.

ثانياً: - المخاطر الكيمياوية:

معظم هذه المخاطر تأتي من كثرة استعمال المواد الكيماوية وتكون على شكل مواد صلبة كالمعادن، الرصاص، الفسفور والزئبق أو سائلة كالحوامض والقلويات كحامض الكبريتيك والنتريك أو غازات وأبخرة كأول وثاني اوكسيد الكاربون وأتربة الفحم والسليكا والاسبست.

والضرر الذي تحدثه المواد الكيمياوية على صحة الفرد يعتمد على:

- طريقة دخول هذه المواد الى جسم الانسان: حيث تدخل اما عن طريق التنفس كأبخرة الرصاص او عن طريق الفم كشرب النفط او عن طريق الجلد كنفوذ الزئبق.
- نوع وتركيز المادة الكيماوية.
- المدة الزمنية التي يبقى الفرد متعرض لها.

ثالثاً: – المخاطر البيولوجية:

التعرض لهذه المخاطر يكون نتيجة المخالطة لإنسان او حيوان مصاب بمرض قابل للانتقال والمسبب يكون بكتريا، فايروسات، ركيتسيا، فطريات، بعض الديدان والطفيليات والتي تعتبر من الامراض المهنية وتكون الاصابة اما حادة او مزمنة واهم الامراض التي يتعرض العاملون هي (داء نيوكسل، حمى حشرة القراد، الكزاز، الجمرة الخبيثة، التدرن).

رابعاً: – المخاطر الميكانيكية:

تتوفر في المصانع انواع مختلفة من الرافعات والمركبات وأجهزة الكهرباء ومعدات ومكائن ولغرض تفادي المخاطر من جراء استعمال هذه الادوات والآلات يجب توفير ما يلي: –

1- توفير شروط السلامة في الالة وان يكون العمل امينا ومريحا للعامل.
2- ان يكون العامل ملما الماما كاملا بكيفية التعامل مع الالة بتدريبه مسبقا وإجراء الفحص الطبي الابتدائي.

خامسا: – العوامل النفسية: – تتعلق بالفرد نفسه او بالعمل فقد تنعكس اعراض الإمراض نفسية مثل حدوث حادث او اعراض لإمراض فيزيائية مثل حدوث الم في العضلات او اعراض امراض عقلية مثل القلق.

<u>طرق الوقاية من الامراض المهنية:</u>

طرق الوقاية من اي مرض مهني معروف تعتمد على:

1- سبب المرض الناتج من تلك المهنة مثلا مادة الاسبستوس هي السبب في حدوث مرض الاسبستوس عند عمال الاسبست.
2- موقع الخطر في عملية التصنيع فمثلا في معمل البطاريات مادة الرصاص الصلبة غير خطرة على صحة العاملين بينما ابخرة الرصاص المتصاعدة عند صهر الرصاص تشكل خطورة على صحة العاملين.
3- طرق انتقال هذا المرض الى العامل مثل عمال المناجم يتعرضون الى استنشاق السيليكا الحرة.

<u>درجة التركيز المأمونة (T.L.V) (Threshold Limit Values)</u>

<u>درجة التركيز المأمونة</u> هي أعلى نسبة لمادة معينة (مثل غبار القطن او غاز اول اوكسيد الكاربون او ابخرة الرصاص) موجودة في حجم معين من هواء البيئة العمل (1سم^3 من الهواء او جزء من مليون

جزء من الهواء) بحيث لو عمل الفرد في مثل هذه البيئة مدة ثماني ساعات في اليوم الواحد ولمدة ستة ايام في الاسبوع والى امد غير محدود فأنها لا تؤثر على صحته سواء في المدى القريب او البعيد.

درجة الحد الاقصى للتعرض الطارئ: هي تركيز بعض المواد السامة في هواء بيئة العمل والتي تسمح فقط بعمل الفرد لفترة خمسة أو عشر دقائق او نصف ساعة فقط دون ان تحدث أي ضرر على صحة الفرد.

ان المادة الكيماوية قد تحدث حالة مرضية ظاهرية احيانا وغير ظاهرية احيانا اخرى مثل التعرض لأبخرة الرصاص يحدث التسمم بالرصاص ويعطي اعراض معينة بذلك اما التعرض لأبخرة الكادميوم فانه يحدث زيادة في فقدان الجسم لمادة البروتين عن طريق البول (الادرار) ولايعطي أي اعراض مرض ظاهرية.

طرق معرفة درجة التركيز المأمونة:

1- اجراء التجارب على الحيوان لتحديد مقدار المادة الكيمياوية التي لا تحدث أي ضرر في الحيوان والتي يمكن ان تمثل المقدار الذي يسمح وجوده في بيئة العمل دون أي ضرر على العاملين.
2- أجراء التجارب على الانسان للمواد التي لا تشكل الخطورة على الفرد فيما لو تعرض للتجربة وعندها يحدد تركيز المواد التي يسمح وجودها في بيئة العمل.
3- دراسة الاعراض المرضية التي تظهر على بعض العاملين في المصنع والمعرضين لمادة معينة حيث عندها تقدر درجة التركيز المأمونة بشرط ان لا تحدث أي حالة مرضية في المستقبل.
4- دراسة الوضع الصحي للعاملين جميعا في صناعة معينة وذلك بأجراء الفحص السريري والمختبري والشعاعي عليهم وربط علاقة الصحة بالمواد التي يتعرض لها العاملين.

ان درجة التركيز المأمونة لأي مادة يجب ان لا تعتبر الحد الفاصل بين الصحة والمرض ولكن يجب اخذ فترة التعرض بنظر الاعتبار أيضا اضافة الى مقدار التغير الذي يمكن ان يحدث لتركيز المادة في هواء بيئة العمل.

ان ارتفاع نسبة المواد في هواء بيئة العمل عن درجة التركيز المأمونة قد تحدث اضرارا في صحة الافراد مثل:

- ✓ تخدش في الاغشية المخاطية المبطنة للأنف والحنجرة والملتحمة.
- ✓ تحدث تلف كامل في بعض انسجة الجسم.
- ✓ قد تكون سببا في زيادة حوادث العمل.
- ✓ تؤدي الى انخفاض انتاجية الفرد.

الحالات التي لا تقاس فيها درجة التركيز المأمونة لأي مادة:

أ- في ظروف عمل غير طبيعية للفرد مثل اثناء قيامه بعمل اضافي او جهد أكثر من المعدل او عند تعرض الفرد لإجهاد حراري الى اخره.

ب- عند وجود أكثر من مادة واحدة في هواء بيئة العمل.

ت- عند تلوث هواء بيئة العمل بهواء غير نقي أي فاسد. او بخار الماء.

4. الاختبار البعدي: Post - Test

اجب بكلمة صح او خطأ:

1. ظهور المرض المهني يتطلب فترة زمنية قصيرة يتم خلالها ممارسة المهنة ومن خلالها يتم التعرض المستمر.
2. الهندسة البشرية تعني ملائمة ظروف مكان العمل للعامل وليس العكس.
3. ان درجة التركيز المأمونة لأي مادة يجب ان لا تعتبر الحد الفاصل بين الصحة والمرض.
4. تختلف الامراض المهنية عن الامراض الاخرى لمحدودية مكان حدوثها وإمكانية السيطرة التامة عليها.

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1.صح

2. صح

3. صح

4. صح

الاختبار البعدي

2.صح

2. صح

3. صح

4. صح

رقم المحاضرة:	**(5)**
عنوان المحاضرة:	**الضوضاء والاهتزازات (Noise &Vibration)**
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	توضيح مخاطر الضوضاء والاهتزاز
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- تعرف مخاطر الضوضاء والاهتزاز 2- تعريف كيفية انتشار الصوت 3- تصنيف الاهتزاز
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	كيفية الحد من التعرض للضوضاء والاهتزاز
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة لكل ما يأتي: -

1- الضوضاء عبارة عن الاصوات:

أ- غير متجانسة ب- متجانسة ج- مزيج من متجانس وغير متجانس

2- ان الصوت لا يحدث الا إذا توفرت:

أ- المصدر الذي يولد الصوت ب- الوسط الذي ينقله والاذن التي تسمعه ج- أ + ب

3- اقصى شدة صوت يمكن لاذن الانسان ان تسمعها دون ان تحدث الم في الاذنين هي:

أ- 90 ديسبل ب- 85 ديسبل ج- 120 ديسبل

4- ان تأثير الاهتزاز الضعيف:

أ- 2 هرتز ب- أقل من 2 هرتز ج- أكثر من 2 هرتز

5- ان مخاطر التعرض للاهتزاز يعتمد على:

أ- مدة التعرض ب- شدة التعرض ج- أ + ب

المحاضرة الخامسة

الضوضاء والاهتزازات (Noise &Vibration)

مفهوم الضوضاء وقياسها:

تعرف الضوضاء على أنها تلك الأصوات غير المرغوب فيها إذا لم يرغب الإنسان في سماعها، فتقديرات الأشخاص للضوضاء تختلف فبعضهم يعد صوتا معينا ضوضاء بينما لا يعده آخرون كذلك. تقاس الضوضاء بجهاز قياس الصوت ويسمى (السنومتر Sonometers) وتسمى وحدة القياس ديسيبل ويرمز لها بـ (dB) والرقم المتعارف عليه عالميا كحد أعلى للضوضاء دون أن يؤثر على الجهاز السمعي للفرد هو(85 ديسيبل) وإذا تجاوزت شدتها هذا الحد يصبح لها تأثيرات ضارة على صحة وسلامة العمال.

الصوت (Sound): نوع من انواع الطاقة صادرة عن حركة تذبذب تموجية في وسط ما كالهواء والماء والحديد ولابد لهذه الطاقة ان تؤثر لدى الانسان والحيوان والنبات ولا يحدث الصوت الا اذا توفرت ثلاث عوامل اساسية:

1- المصدر الذي يولد الصوت.

2- الوسط الذي ينقله.

3- الاذن التي تسمعه.

انتشار الصوت: ان الذبذبات أو التموجات الصوتية تنتشر من المصدر المهتز في جميع الاتجاهات ويكون انتشارها على شكل دائري وتحدث نتيجة تضاغط وتخلخل في الجزيئات هذا وان انتشار موجة الصوت اي التباين في الضغط، تقل بالاتساع عند تحركها من مصدر الصوت.

سرعة الصوت(Sound Velocity): ان سرعة الصوت في الهواء تساوي 331.5 متر في الثانية بدرجة صفر المئوي وكلما ازدادت درجة حرارة الهواء درجة مئوية واحدة ارتفعت سرعة الصوت بمعدل 0.6 متر في الثانية، اما سرعة الصوت في الماء فتقدر أربعة امثال سرعته في الهواء، اما في الفولاذ فنجدها بنحو(15) مرة اسرع من الهواء.

شدة الصوت (Sound Intensity): – تعني مدى عمق الموجة الصوتية، اي كلما زادت شدة الصوت زادت درجات التضاغط والتخلخل عمقاً، الا ان شدة الصوت تتضاءل كلما بعدت عن المصدر، تقاس شدة الصوت بوحدة أطلق عليها اسم الديسبل وان أضعف صوت يمكن لاذن الانسان السليم ان تسمعه هو صفر ديسبل من الناحية النظرية– اما أقصى شدة صوت يمكن لاذن الانسان ان تسمعها دون ان تحدث الم في الاذنين هي 120 ديسبل.

أنواع الاصوات:

هناك ثلاثة انواع من الاصوات هي:

أ– **الصوت البسيط:** – ويتكون من نوع واحد من الاصوات ذات شكل منتظم وتردد ثابت يتكرر باستمرار.

ب- **الصوت المركب:** وفيه تختلط التموجات مع بعضها.

ج– **الضوضاء:** وفيه تختلط التموجات بطريقة غير منتظمة وغير ثابتة واعتباطية بل تتغير باستمرار سوآءا من حيث موجاتها أو شدتها. وهناك نوعان من الضوضاء:

- **الضوضاء المستمرة:** وهي اصوات تصدر من الماكينات والعمليات الصناعية الدائرة داخل اماكن العمل ويتزايد ضررها كلما تنوعت داخل المعمل الواحد.
- **الضوضاء المتقطعة:** وهي التي تصدر من اصوات المطارق او لانفجارات وتتميز بالارتفاع المفاجئ ثم الانخفاض السريع.

تأثير الضوضاء على العاملين:

1– تأثيرات غير سمعية: – وتشمل (صعوبة المحادثة، تأثيرات عصبية، نقص القدرة على التركيز وعلى اداء الاعمال الذهنية والعمل العضلي تأثير اجهزة الاتزان).

2– التأثيرات السمعية: – ويعني بها تأثير الضوضاء على الجهاز السمعي للمتعرض ويكون هذا التأثير على شكلين هما:

أ- تأثير مؤقت: تتأثر الخلايا الشعرية الحسية في الجسم الحلزوني من الاذن الداخلية بالضوضاء العالية وهذا التعرض قد يضعف القدرة السمعية بعض الشيء ولكن هذا التأثير يزول بعد فترة من ابتعاد الفرد عن مصدر الضوضاء.

ب- التأثيرات الدائمية: – ان تعرض الفرد لشدة ضوضاء أكثر من 85 ديسبل يؤدي الى تحلل الخلايا الشعرية في الجسم الحلزوني من الاذن الداخلية وعند ذلك تفقد هذه الشعيرات جزاءا من حساسيتها الى الابد ويتعرض الفرد الى حالة تسمى (الصمم المهني).

الصمم المهني: ويعرف بأنه نقص تدريجي في كفاءة الجهاز السمعي للفرد المعرض تعرضا مستمرا (ثماني ساعات في اليوم ستة ايام في الاسبوع تزيد عن عشر سنوات) لضوضاء اعلى من الحد المتعارف عليه عالميا ويكون على نوعين: –

1– **الصمم التوصيلي:** ويحدث بسبب اعاقة مسار انتقال الامواج الصوتية من الاذن الخارجية الى الاذن الداخلية لأي سبب من الاسباب التالية:

- الزيادة المفرطة في المادة السمعية او خراج الاذن.
- التهاب او ثقب الطبلة نتيجة ضوضاء صادرة من حدوث انفجار.
- فقدان المرونة في عظيمات الاذن الوسطى الثلاث او الغشاء الذي يربطهما بالأذن الداخلية وبهذا يمنع انتقال الصوت.

2– **الصمام الادراكي:** يحدث نتيجة تلف العصب السمعي (الحلزوني) لأحد الاسباب التالية

- وقر السمع يحدث (مع بداية 60سنة).
- الضغط على العصب بسبب ورم في الدماغ.
- اصابات الراس.
- التهابات فايروسية.

مصادر الضوضاء

1– الضوضاء الناتجة من وسائط النقل مثل الطائرات والمركبات والقطارات والدراجات النارية.

2–الاجهزة المستعملة في البناء مثل كسارات مطارق مزارف.

3–المكائن في المصانع.

4– الاجهزة المستخدمة في المنزل (غسالة وسائل تبريد مكنسة كهربائية).

الوقاية من الضوضاء

اولا: طرق الوقاية الطبية وتشمل:

أ- **الفحص الطبي الابتدائي:** ان كل فرد يعمل في منطقة ضوضاء يجب ان يفحص كفاءة السمع عنده اضافة للفحص الطبي العام وتسجيل درجة سمعه في البطاقة الصحية لتكون مؤشر لأي انخفاض في كفأه السمع.

ب- **الفحص الطبي الدوري:** يجب اعادة فحص العاملين في مناطق الضوضاء كل ستة أشهر او سنة على الاكثر لمعرفة فيما إذا كان هناك اي انخفاض في كفاءة السمع عند العامل.

ج-معدات الوقاية الشخصية: وتشمل سدادات الاذن، اغطية الاذنين، الخوذات.

ثانيا: طرق الوقاية الهندسية:

أ- منع الضوضاء من المصدر او استبدال الماكنة ذات الضجيج العالي بأخرى اقل ضجيجا ان أمكن.

ب-عزل الماكنة التي تحدث الضوضاء عن العمال وحصرها في مكان خاص او زيادة المسافة بين العاملين والمكائن المحدثة للضوضاء.

ت- ادامة المكائن لتقليل الاحتكاك بين اجزائها.

الاهتزاز (Vibration)

الاهتزاز: هو حركة الجسم كله او قسم منه او حركة جزئياته.

ان جسم الانسان يحتوي على خلايا خاصة لها القدرة على الاحساس باهتزاز الاجسام تتوزع على سطح الجلد وفي الاعضاء الداخلية لجسمه، حيث تلامس الاهتزازات تلك الخلايا لتنتقل الى اعضاء الجسم عن طريق مراكز خلايا الاحساس مما يؤثر على مناطق الاتزان الموجودة في الاذن الداخلية ليتأثر بعدها الجسم كله.

انواع الاهتزاز:

1- **الاهتزاز الذاتي:** أي الذي يحدث داخل اجزاء المادة الواحدة بسبب حركة أجزائها بشكل طبيعي وبدون تأثير خارجي، اي حركة تذبذب اجزاء المادة حول محورها سواء كانت صلبة او سائلة او غازية وهو نوع من التذبذب يكون دائما منتظم وله سرعة معينة قابلة للتغير.

2- **الاهتزاز اللاذاتي:** ويحدث نتيجة تأثير عوامل خارجية تؤثر على الجسم كله او بعضه وتحدث حركة الاهتزاز فيه. وهناك عوامل مسببة لهذا النوع من الاهتزاز منها اهتزاز المكائن والمعدات والأجهزة اثناء عملها، الماكنة غير محكمة التثبيت، ارتخاء اجزاء الماكنة نتيجة ضعف في ربط اجزائها، وترك مفاصل الماكنة بدون تزيت لمدة طويلة فيحدث الاحتكاك ويسبب الاهتزاز.

شدة الاهتزاز

وتعني سرعة وكمية الطاقة التذبذبية التي تحدث في الجسم المهتز خلال فترة زمنية معينة وضمن مساحة محدودة. وحدة قياس التذبذب هي الهرتز.

مخاطر الاهتزاز

ان تعرض الفرد للاهتزاز لفترة طويلة وبشدة أكثر من المعدل الذي لا يحدث ضرر على جسم الانسان يحدث تغيرات وظائفية في الجسم ويعتمد مقدار هذا التغير على شدة الاهتزاز.

يمكن تقسيم مخاطر الاهتزاز تبعاً لشدة الاهتزاز الى الاقسام التالية: –

1– تأثير الاهتزاز الضعيف (أقل من 2 هرتز):

يتعرض الفرد لهذا النوع من الاهتزاز عند امتطائه الحيوانات المستعملة للنقل او المركبة او الطائرة او القطار وقد يسبب هذا الاهتزاز إزعاج وعدم راحة، التقيؤ والشحوب والعرق عند بعض الافراد بسبب تأثير الجهاز العصبي المركزي.

2– تأثير الاهتزاز المتوسط (1.5 لغاية 16 هرتز)

يتعرض الفرد للاهتزازات المتوسطة الشدة اثناء الرحلة في المركبات الكبيرة والتركتور حيث ان جميع اعضاء جسم الانسان تتعرض الى الاهتزاز وأكثر الاجزاء المتأثرة الامعاء المعلقة بجدار البطن حيث تزداد حركتها ونتيجة لهذه الزيادة في الحركة تحتاج الى كمية اكبر من الاوكسجين للقيام بعملية التمثيل الغذائي لتغطية هذه الزيادة في الحركة وان هذا ينعكس في زيادة سرعة تنفس الفرد لأخذ كمية اكبر من الاوكسجين لتغطية حاجة الجسم كما تتأثر فقرات الرقبة وتظهر اعراض امراض الجهاز العصبي وأحيانا اضطرابات الرؤية نتيجة اهتزاز كرة العين.

3– تأثير الاهتزاز الشديد

تؤثر الاهتزازات الشديدة على جسم الانسان عند الملاصقة لها بحيث ان تأثيرها يقع على سطح الجسم (الجلد) اولا ثم ينتقل الى الداخل (الاعضاء الداخلية) بمسارات مختلفة حتى تصل الى العظام وتحدث الضرر فيه ان اهم الاضرار الموضعية التي يتعرض لها الفرد نتيجة تعرضه للأجسام ذات الاهتزاز الشديد هي كالاتي:

أ- عند تعرض الفرد الى اهتزاز يتراوح من 20هرتز الى 40 هرتز فأن الفرد يصاب بضرر في مفاصل العظام الصغيرة مثل عظام الكف.

ب– عند تعرض الفرد الى اهتزاز يتراوح بين 40هرتز ولغاية 300 هرتز كما يحدث لعمال المزارف والمطارق فان الضرر يحدث في جهاز الدوران للكف عادة والذي تظهر اعراضه بعد عدة سنوات من التعرض وهذا ما يطلق عليه **بمرض رينويد** ان اهم الاعراض التي تصيب الفرد تشنج في اوعية اليدين اضافة الى ظهور اعراض عامة تؤثر على الجهاز العصبي المركزي ويبدأ الفرد بالشعور بضعف عام وصداع وألم مستمر في العظام وخدر في اليدين وفي حال استمرار الفرد بالعمل يحدث تشوه في الاصابع عند نهاية السلاميات وضمور عضلات اليدين مع الم خفيف يبدأ في نهاية السلاميات وينتشر الى اليدين والساعد اضافة الى حدوث اضطرابات داخلية مثل نقص في حموضة المعدة والتهاب في المفاصل مع تحدد الحركة ان معالجة هذه الحالة تتم باستعمال عقاقير لتوسيع الاوعية الدموية مع اعطاء مقويات عامة اضافة للعلاج الطبيعي.

ث- عند تعرض الفرد الى اهتزاز أكثر من 300هرتز كما يحدث لعمال مكائن القص التي تعمل بسرعة فائقة حيث تظهر اعراض الامراض بعد اسابيع من التعرض والتي تصيب الكف والساعد واليد بإكمالها وأحيانا مفصل الكتف. والأجهزة العصبية للأطراف السفلى تتأثر قبل غيرها ويتم فقدان الاحساس فيها قبل مع الم شديد. ويصاب بعدم انتظام الاوعية الدموية للدماغ ويصاب بالدوخة وعدم الاتزان وقد يتعرض للصرع وضيق التنفس والربو.

الوقاية من مخاطر الاهتزاز:

1- العمل على تقليل الاهتزاز في المعدات أنفسها تبديل الالة بأخرى قليلة الاهتزاز او وضع حواجز بين الجسم المهتز والإنسان شرط ان تكون هذه الحواجز لها القدرة على امتصاص الاهتزاز.

2- الوقاية الطبية: الفحص الطبي الابتدائي والدوري.

3- معدات الوقاية الشخصية.

4- التوعية.

5- تقليل ساعات العمل على اجهزة الاهتزاز الشديدة مع اخذ فترة راحة قصيرة بين فترات العمل وبعد الانتهاء من العمل ممارسة التمارين الرياضية واستعمال الحمام الحار مع المساج لمنطقة التعرض.

4. الاختبار البعدي: Post - Test

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة لكل ما يأتي: -

1- الضوضاء عبارة عن الاصوات:

أ- غير متجانسة ب- متجانسة ج- مزيج متجانس وغير متجانس

2- ان الصوت لا يحدث الا إذا توفرت:

أ- المصدر الذي يولد الصوت ب- الوسط الذي ينقله والاذن التي تسمعه ج- أ + ب

3- اقصى شدة صوت يمكن لاذن الانسان ان تسمعها دون ان تحدث الم في الاذنين هي:

أ- 90 ديسيل ب- 85 ديسيل ج- 120 ديسيل

4- ان تأثير الاهتزاز الضعيف:

أ- 2 هرتز ب- أقل من 2 هرتز ج- أكثر من 2 هرتز

5- ان مخاطر التعرض للاهتزاز يعتمد على:

أ- مدة التعرض ب- شدة التعرض ج- أ + ب

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1. أ
2. ج
3. ب
4. ب
5. ج

الاختبار البعدي

3. أ
2. ج
3. ب
4. ب
5. ج

رقم المحاضرة:	**(6)**
عنوان المحاضرة:	الحرارة والرطوبة وسرعة الهواء
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	لتوضيح مخاطر الحرارة والرطوبة وسرعة الهواء والامراض الناجمة عنها وكيفية الوقاية من هذه المخاطر
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- تأثير اختلاف درجات الحرارة 2- كيفية التأقلم للحرارة 3- طرق الوقاية من الحرارة
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	تحديد تأثير الحرارة على جسم الانسان وطرق الوقاية من الحرارة
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع اشارة صح امام العبارات الصحيحة وعبارة خطا امام العبارات الخاطئة.

1. إذا تعرض الفرد الى درجات الحرارة العالية ولم يتخذ الاحتياطات الوقائية فأنه يتعرض الى تقلصات الحرارة والاعياء الحراري.
2. الية التأقلم للحرارة يتأثر بفعالية مركز التنظيم وسرعة دقات للقلب فقط.
3. تختلف الحرارة في بيئة العمل تبعاً لنوع العملية الصناعية من جهة ومقدار التحكم الهندسي.
4. الاجهاد الحراري يحدث عند العمل في جو حار بغض النظر عن مقدار الجهد العضلي.
5. الإصابة بتقلصات الحرارة تحدث عند العمل في أجواء تتراوح حرارتها 37–40م°

المحاضرة السادسة

الحرارة والرطوبة وسرعة الهواء

تاثير اختلاف درجات الحرارة والرطوبة

الحرارة: نوع من انواع الطاقة التي تؤدي الى ارتفاع درجة حرارة جسم ما عندما تصل اليه من الاجسام الاخرى. وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى (الكالوري Caloria) او السعرة وهي تعادل كمية الحرارة اللازمة لرفع لدرجة حرارة كيلو غرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة بالمقياس المئوي، تبقى درجة حرارة جسم الانسان ثابتة برغم تعرض الفرد لظروف حرارية متباينة.

مصادر الحرارة في اماكن العمل

تختلف الحرارة في بيئة العمل تبعاً لنوع العملية الصناعية من جهة ومقدار التحكم الهندسي لبيئة العمل من جهة أخرى. ان أهم المصادر هي: –

أ– الاعمال التي تتطلب العمل بالعراء والتعرض للشمس مثل عمال البناء.

ب– العمل بجوار الافران مثل عمال صهر المعادن والمخابز.

ج– العمل تحت سطح الارض مثل عمال المناجم والانفاق.

د– أعمال أخرى مثل عمال الاطفاء وعمال غسل الملابس.

قياس الحرارة

هناك اجهزة متعددة لقياس درجة الحرارة الاجسام المختلفة حيث ما يصلح لقياس درجة حرارة الهواء قد لا يصلح لقياس درجة جسم صلب. إذ يستخدم **الثرمومتر الجاف** لقياس درجة حرارة الهواء **والمرطاب المعلق** لقياس درجة الرطوبة النسبية اما الحرارة الاشعاعية تقس بجهاز يسمى **الثروميتر جلوب الاسود.**

التأقلم للحرارة:

ان عملية التأقلم للحرارة تتأثر بثلاث عوامل اساسية هي:

1– فعالية مركز التنظيم الحراري.

2– سرعة دقات القلب وكمية الدم الخارجة منه.

3– عملية التبخر اضافة لعوامل متعددة اخرى تدخل في التأثير على تأقلم الفرد للحرارة أهمها الحرارة الاشعاعية، درجة الرطوبة النسبية في الهواء، حركة الهواء، مقدار العمل، نوع الملابس، عمر الشخص، جنسه وصحته العامة.

تأثيرات الحرارة على جسم الانسان:

إذا تعرض الفرد الى حرارة عالية بحيث يصعب على مركز التنظيم الحراري في المخ من قيام بتكييف الجسم، فالإنسان يتعرض لأحدى الحالات المرضية التالية:

1- **اضطرابات نفسية وعصبية:** إذا عمل الفرد في بيئة ذات درجة حرارة30مئوية يتعرض للشعور بالضيق والعصبية ويبدأ بالشعور بالتعب وعدم الرغبة بالعمل.

2-**التأثير على وظائف الجسم:** يودي العمل في بيئة حارة الى الشعور بالإجهاد الفكري والعضلي يتبعها زيادة في ضربات القلب وارتفاع ضغط الدم وزيادة في العرق.

3- التأثيرات المرضية: ان تعرض الفرد لفترة ليست بالقصيرة الى حرارة عالية قد يصاب بأحدي الحالات المرضية التالية:

1- **الضربة الحرارية (ضربة شمس) Heat Strock:** ان عمل الفرد في جو حار مشبع بالرطوبة للمرة الاولى قبل ان يتأقلم للعمل وأهمل شرب الماء او ارتداء الملابس الواقية ينتج عنه ارتفاع درجة حرارة الجسم الى40°ممما يؤدي الى انهيار مركز التنظيم الحراري، عندها يتوقف افراز العرق من الجلد مما يجعله جافا ومحتقنا يعالج بوضع المصاب في حمام مائي او مثلج ثم ينقل الى الفراش وتستعمل الكمادات المثلجة وأجراء المساج للأطراف ثم نقله الى المستشفى لأعطاه العلاج اللازم.

2-الاجهاد الحراري Heat Exhaustion: يحدث عند العمل في جو حار بغض النظر عن مقدار الجهد العضلي حيث يحدث زيادة في كمية الدم الذاهبة الى الجلد وقلة في كمية الدم الذاهبة الى الانسجة كالجهاز العصبي، وينتج زيادة في التعرق ونقص في حجم الدورة الدموية فتزداد ضربات القلب وضعف في النبض مع هبوط في الضغط. وأفضل علاج هو نقل المصاب الى مكان بارد وتمديده على ظهره ورفع ساقيه الى الاعلى وإبقاء الرأس منخفضا وإعطاء منشطات للدورة الدموية.

3- تقلصات الحرارة Heat Cramp: تحدث الاصابة عند العمل في اجواء تتراوح حررتها 37-40°م حيث يحدث تعرق شديد ينتج عنه نقص كبير في كمية الاملاح والماء تؤدي الى حدوث تقلصات في العضلات الارادية وغير الارادية كعضلات الساقين والأمعاء والعلاج يكون نقل المصاب الى مكان بارد بإعطاء محلول ملح الطعام.

4- الاعياء الحراري:

5-التهاب العيون:

6- **التهاب الجلد:**

طرق الوقاية من الحرارة

1- الفحص الطبي الابتدائي والدوري.

2- الطرق الهندسية وتشمل العزل واستعمال الحواجز الواقية.

3- التهوية.

4. الاختبار البعدي post – test

ضع عبارة صح امام العبارات الصحيحة وعبارة خطا امام العبارات الخاطئة.

6. إذا تعرض الفرد الى درجات الحرارة العالية ولم يتخذ الاحتياطات الوقائية فأنه يتعرض الى تقلصات الحرارة والاعياء الحراري.

7. الية التأقلم للحرارة يتأثر بفعالية مركز التنظيم وسرعة دقات للقلب فقط.

8. تختلف الحرارة في بيئة العمل تبعاً لنوع العملية الصناعية من جهة ومقدار التحكم الهندسي.

9. الاجهاد الحراري يحدث عند العمل في جو حار بغض النظر عن مقدار الجهد العضلي.

10. الإصابة بتقلصات الحرارة تحدث عند العمل في أجواء تتراوح حرارتها 37-40م°

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1.صح
2.خطأ
3. صح
4. صح
5. صح

الاختبار البعدي

4.صح
2. خطأ
3. صح
4. صح
5.صح

رقم المحاضرة:	**(7)**
عنوان المحاضرة:	**الإضاءة والاشعاعات بأنواعها**
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	سيتعلم الطالب مخاطر الإضاءة والاشعاع
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- أنواع الإضاءة 2- يعرف تأثير الإضاءة على سلامة العين 3- يميز أنواع الاشعاعات 4- مخاطر الاشعاعات
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	يعرف طرق الوقاية من الاشعاع
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4. الاختبار القبلي: Pre - Test

1. تعتمد الإضاءة الجيدة على عاملين درجة تباين الاجسام المرئية وحجمها قابلية تكييف العين.
2. تعتبر الاشعة الكونية من مصادر الاشعاعات الطبيعية.
3. من الاشعاعات غير المؤينة اشعة اكس التي تستخدم في المجال الطبي.
4. ان مخاطر الاشعاع على جسم الانسان لا يعتمد على مدة التعرض للإشعاع.
5. التعرض المزمن للأشعة المؤينة يؤدي الى حدوث السرطانات.

المحاضرة السابعة

الإضاءة والاشعاعات بأنواعها

الإضاءة (Lighting)

الضوء عبارة عن طاقة طبيعية أو اصطناعية على هيئة تموجات تنتشر في جميع الاتجاهات بخطوط مستقيمة إذا كان الوسط الذي تنتقل خلاله متجانس الخواص من جميع النواحي. ترى عين الانسان الاجسام نتيجة انعكاس اشعة الضوء عليها من الاجسام، وعين الانسان تتحسس بأشعة الضوء التي تتراوح امواجها 380–760 نانوميتر لهذا وجب ان نعرف ان العين لا تتحسس الاشعة فوق البنفسجية التي تكون فيها طول الموجة أقصر من 350 نانوميتر كما انها لا تتحسس الاشعة تحت الحمراء التي طول موجتها أكبر من 760 نانوميتر.

أنواع الاضاءة:

تنقسم الاضاءة بحسب مصدرها الى نوعين:

أ–**الاضاءة الطبيعية:** واهم مصادرها الشمس والنجوم وتعتبر من أهم انواع الاضاءة لاحتوائها على جميع ألوان الطيف الشمسي، حيث ليس لها أية تأثيرات سيئة على العين ولكن لا يمكن الاعتماد عليها في العمل.

ب– الاضاءة الصناعية: وهناك طرق كثيرة للحصول على الاضاءة الصناعية تختلف الواحدة عن الاخرى في اعطائها الضوء حيث يشع الضوء من بعض الاجسام نتيجة ارتفاع درجة حرارتها بواسطة التسخين او امرار تيار كهربائي او نتيجة تفاعل كيمياوي وهذا ما نجده في المصابيح.

لهذا التقسيم اهمية من حيث طريقة التحكم في الإضاءة واستخدامها الامثل فضوء النهار هو المفضل لدى العاملين وله أثر مباشر على معنوياتهم كما انه غير مكلف ومتاح بشكل مجاني.

قياس شدة الإضاءة

تقاس شدة الاستضاءة بجهاز يسمى لوكس ميتر حيث يعتمد على تحويل الطاقة الضوئية الساقطة عليه الى طاقة كهربائية يمكن قياسها بفولت ميتر. والوحدة القياسية هي الشمعة / قدم اما قوة الإضاءة فتقاس بجهاز اخر يسمى الفوتومتر.

الاضاءة في اماكن العمل: –

اعتبرت الإضاءة في المصانع من اهم الاسباب التي تعمل على اجهاد عين العامل إذا كانت غير مناسبة فهي ذات تأثير كبير على توالي الحوادث والشعور بالراحة والإنتاجية فالإضاءة اللازمة لكل عملية

انتاجية او صناعية تختلف عن غيرها. وقد أظهرت الدراسات على أن 15% من مجموع الحوادث التي تقع داخل مواقع العمل تكون بسبب سوء الاضاءة، كما أن الاضاءة الجيدة تقلل من الاخطاء وبالنتيجة تحسن النوعية وتحدث زيادة في القدرة الانتاجية للفرد. وتعتمد الإضاءة الجيدة على عاملين هما:

1- درجة تباين الاجسام المرئية وحجمها وبعدها عن العين ودرجة اللمعان فيها.

2- قابلية تكييف العين وقوة اعصاب العين نفسها.

تأثير الإضاءة على سلامة العينين:

ان الإضاءة غير الجيدة تعني اما (زيادة أو قلة) في شدة الإضاءة وتسبب اضرار معينة على العين منها:

1-شدة الإضاءة: يتعرض غالبا عمال التلحيم والافران الى أضأه شديدة نتيجة لطبيعة اعمالهم وشدة الإضاءة غالبا ما تؤدي الى الاعراض التالية:

- ضعف تدريجي في الابصار وذلك بسبب اجهاد اعصاب الرؤية.
- عتمة العدسة بسبب نشوء الماء الابيض والتي يكون سبب نشؤها غالبا الاشعة تحت الحمراء التي تحجب الضوء المرئي في عمليات التلحيم وغيرها.
- اجهاد العين والتهابها مع الم شديد.
- الشعور بالتعب ونقص في المقدرة على اداء العمل الفكري والشعور بالغثيان والصداع الذي غالبا يكون في مؤخرة الرأس.

2- قلة الإضاءة: تحدث هذه الحالة في عمال المناجم والانفاق وعمال التحميض في استوديوهات التصوير والأشعة وينشأ عن ضعف الإضاءة اجهاد العين وسوء الشعور ويسبب الاعراض التالية:

- اجهاد اعصاب الرؤية مع قصر النظر.
- ترأرؤ العين (حالة مرضية تحدث عند العاملين في المناجم وهي حالة تذبذب لكرة العين السريع اللاإرادي والحركة اللاإرادية تكون بشكل افقي وعمودي).

3-الوهج في اماكن العمل يعرف على انه اللمعان الشديد في مجال الابصار ويعتبر من اسواء العوامل التي قد تؤدي الى:

- ✓ ضعف البصر وعدم القدرة على روية الاجسام بوضوح.
- ✓ الم وتعب في العينين.

الاشعاعات (Radiation)

مصادر الاشعاعات كثيرة ومتنوعة سواء ما هو موجود في الطبيعة كأحجار اليورانيوم او من صنع الانسان كأشعة اكس وغيرها ورغم ما تحمله هذه الاشعاعات من مخاطر على صحة الافراد الذين هم بتماس معها في حالة عدم اتخاذهم الاحتياطات الوقائية اثناء العمل فقد اتسع استعمال مصادر الطاقة

المشعة بأنواعها المختلفة اتساعا كبيرا في مجالات الطب، الزراعة، الصناعة والعلوم إذ تستخدم في الطب في علاج الاورام الخبيثة حيث يستعمل الراديوم والكوبلت والاشعة تحت الحمراء في علاج امراض الجلد.

مصادر الاشعاعات

أ- **مصادر طبيعية:** ان المصادر الطبيعية للإشعاعات لا تشكل خطورة على صحة الانسان لان كمية الاشعاعات الصادرة منها قليلة جداً وتشمل:

- الاشعة الكونية.
- المواد المشعة الموجودة في باطن الارض.
- مواد مشعة كالفسفور.

ب- مصادر صناعية: - ان المصادر الصناعية للإشعاعات تشكل خطورة على صحة الافراد إذا لم يتخذوا الاحتياطات الوقائية عند التعامل معها. ومن أهم هذه المصادر هي: -

- ✓ اجهزة الاشعة الطبية بأنواعها المختلفة سواء المستعملة للتشخيص مثل أشعة أكس أو المستعملة للعلاج مثل اليورانيوم.
- ✓ الاجهزة المستعملة في الصناعة مثل اجهزة التلفزيون أو لوحات الارقام المضيئة في الساعات.

3- الاشعاعات الناتجة من الانفجارات الذرية: والتي تنتقل على هيئة غبار ذري الى مسافات بعيدة جداً من مصادر الانفجار.

انواع الاشعاعات:

وهناك نوعين من الاشعاعات

1- الاشعاعات المؤينة: - وتشمل

أ- **أشعة ألفا:** اشعة ذات شحنة كهربائية موجبة تقذف من نواتها الى مسافة قصيرة جدا لا تتجاوز 50-100 ما يكرون. ولهذا السبب فان هذه الاشعة ليس لها قابلية على اختراق الجلد، لهذا فانها تشكل ضررا على جسم الانسان من الخارج.

ب- أشعة بيتا: عبارة عن اشعة ذات شحنة كهربائية سالبة لها القدرة على اختراق الاجسام مائة مرة أكثر من اشعة الفا اي انها تتمكن من اختراق اي جسم مهما كانت مادته ومن ضمنها جسم الانسان مسافة عدة سنتيمترات ونفوذها للإنسان يؤدي الى تلف وحروق في الانسجة الحية.

ج- أشعة كاما: تشبه اشعة اكس ولكن موجتها أقصر طولا ولذلك فان قدرتها على اختراق الاجسام أكثر حيث يمكن ان يسير هذا النوع من الاشعاع مسافات طويلة ومن هذه نفهم ان اشعة كاما تحدث ضررا كبيرا على خلايا جسم الانسان عند اختراقها له حيث تتلف في مسارها الخلايا الحية.

د- أشعة أكس: تنبعث اشعة اكس نتيجة اصطدام سلسلة من الاليكترونات بشكل مستقيم من مصدر اشعاعها تتولد نتيجة فولتية عالية في انبوب مفرغ من الهواء وقدرتها على اختراق الاجسام يعتمد على مقدار الفولتية، ان هذا النوع من الاشعة يستخدم في المجالات الطبية التشخيصية والعلاجية.

2- **الاشعاعات غير المؤينة:** - هذا النوع من الاشعاع له تأثيرات مختلفة على جسم الانسان وذلك تبعاً لطول الموجة. وهناك أربعة انواع من الاشعاعات غير المؤينة هي:

أ- الاشعة فوق البنفسجية: يتراوح طول موجة الاشعة فوق البنفسجية من25ر0 الى 750 نان ميتر وأكثر المتعرضين لهذه الاشعة الفلاحين والصيادين وعمال اللحام الكهربائي ويصابون بالحالات المرضية التالية: التهاب القرنية، التهاب الجلد الحمامي، تلون الجلد، سرطان الجلد.

ب- الاشعة تحت الحمراء: يتراوح طول موجة الاشعة تحت الحمراء من 700-10^{6} نان ميت ران هذا النوع من الاشعة يتولد من كافة الاجسام المحماة بالحرارة والمنصهرة مثل عمال صهر الحديد والصلب ومصانع الزجاج وتؤدي الى الاصابة بالساد (الكتاركت).

ج- الامواج القصار أو الموجات القصيرة: طول الموجة اقل من 20سنتيمتر وتستعمل للأغراض العسكرية والملاحة وافران الطعام، وتصاب العين بالأذى نتيجة التعرض لمدة طويلة لهذا النوع من الاشعة.

د- أمواج الراديو: تتراوح الموجة من 1-100 او أكثر متر تستعمل في تسخين المعادن واكسابها صلابة.

هـ- أشعة الليزر: ضوء مرئي مكثف تستعمل في البناء الصناعي كعمليات القطع والتعقيم والعمليات الجراحية.

قياس الاشعاع

تقاس مقدار الاشعة الصادة من الاجسام بوحدة تسمى الرونتجين اما الاشعة التي يمتصها جسم الانسان فتقاس بوحدة تسمى (الراد Rads).

مخاطر الاشعاعات

أ- مخاطر الاشعاعات المؤينة: ان التعامل مع الاشعة المؤينة بدون اتخاذ التدابير الوقائية مجازفة خطيرة لأنها تسبب تلف لكل خلية حية تعترضها، كما يمكن ان تكون قاتلة إذا ما تم التعرض اليها بصورة مستمرة أو متتالية وبشكل مركز ومقدار كبير، حيث يمكن ان تؤدي الى أمراض عديدة بما فيها السرطان والتشوه. وان مخاطر الاشعاع على جسم الانسان تعتمد على: -

أ- نوع الاشعاع.

ب- مقدار الاشعاع الذي يتعرض له جسم الانسان.

ج- مدة التعرض للإشعاع.

د- قابلية جسم الانسان بالتأثير بالأشعة.

مخاطر الاشعاعات المؤينة

أ-التعرض الحاد للأشعة المؤينة: - ان التعرض للأشعة المؤينة الحاد يؤدي الى ظهور علامات وإعراض مرضية مختلفة تبعاً لعوامل متعددة وان أهم العلامات والإعراض هي: -

- ✓ الغثيان والتقيؤ.
- ✓ فقدان القدرة على التركيز.
- ✓ ظهور طفح جلدي أو اصابة الجلد بحروق مختلفة الشدة واحياناً يصاب الجلد بالتهاب.
- ✓ نقص في عدد الصفائح الدموية.
- ✓ تقرحات في الفم.
- ✓ سقوط الشعر.
- ✓ نزف من الفم والامعاء.
- ✓ التهاب الامعاء والرئة.
- ✓ نقص في الوزن.
- ✓ هبوط سريع في عدد الحيوانات المنوية.

ب-التعرض المزمن للأشعة المؤينة: - ان التعرض المستمر والطويل للأشعة المؤينة قد لا تظهر اعراضه الا بعد فترة طويلة من بداية التعرض للأشعة وان اهم الاضرار التي يصاب بها الفرد في هذا النوع من التعرض هي: -

1. التأثير على جهاز الدوران والإصابة بسرطان الدم.
2. التأثير على العظام وجعلها هشة قابلة للكسر بسهولة.
3. التأثير على الجلد والإصابة بأورام بسيطة أو خبيثة.
4. التأثير على العيون والإصابة بالساد (الكتاركت).
5. التأثير على الجهاز التناسلي والإصابة بالالتهابات الرئوية او السرطان.
6. التأثيرات الوراثية وحدوث ولادات غير طبيعية.

الوقاية من مخاطر الاشعاعات

من الممكن جداً السيطرة تماماً على جميع مخاطر الاشعاعات إذا عرف العاملين ماهية المخاطر وطرق الوقاية منها. ونذكر بعض النقاط المهمة التي يجب على العاملين الالتزام بها للوقاية من مخاطر الاشعاعات: -

1- اجراء الفحص الطبي الابتدائي على كل فرد ينوي العمل في بيئة تستعمل المواد المشعة أو الاجهزة الاشعاعية.

2- وجوب توعية الافراد بمخاطر الاشعاع قبل بدء العمل.

3- يمنع اجراء اي فحص او اعطاء علاج بمواد مشعة خارج غرف جدران الرصاص.

4- يجب فحص المواد المشعة كل ستة أشهر لضمان سلامة الاجهزة من تسرب الاشعاع الى المحيط.

5- تحفظ جميع الاجهزة التي تبعث الاشعاعات في غرف مصممة لهذا الغرض وذلك لمنع تسرب الاشعاع الى باقي الافراد.

6- توفير معدات الوقاية الشخصية ويلزم كل العاملين بارتدائها.

7- يجب وضع علامات تحذير في اماكن الاشعاعات المؤينة لغرض تجنب اقتراب الافراد منها.

4. الاختبار البعدي post – test

اجب بكلمة صح او خطأ

1. تعتمد الإضاءة الجيدة على عاملين درجة تباين الاجسام المرئية وحجمها قابلية تكييف العين.
2. تعتبر الاشعة الكونية من مصادر الاشعاعات الطبيعية.
3. من الاشعاعات غير المؤينة اشعة اكس التي تستخدم في المجال الطبي.
4. ان مخاطر الاشعاع على جسم الانسان لا يعتمد على مدة التعرض للإشعاع.
5. التعرض المزمن للأشعة المؤينة يؤدي الى حدوث السرطانات.

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1.صح

2. صح

3. خطأ

4. صح

الاختبار البعدي

5.صح

2. صح

3. خطأ

4. صح

رقم المحاضرة:	**(8)**
عنوان المحاضرة:	الضغط الجوي والكهرباء
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	مخاطر الضغط الجوي والكهرباء والامراض الناجمة منها وطرق الوقاية منها.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- تعريف الضغط 2- تاثير ارتفاع وانخفاض الضغط الجوي 3- تأثير الكهرباء 4- العوامل التي تؤدي الى الصدمة الكهربائية
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	معرفة العوامل التي تقلل من مخاطر الصدمة الكهربائية معرفة القواعد العامة في الوقاية من اخطار الكهرباء
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4. الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع كلمة صح أمام العبارات الصحيحة وعبارة خطأ امام العبارات الخاطئة.

1. ليس للضغط الجوي تأثير على حالة الفرد الصحية.
2. ان مخاطر ارتفاع الضغط الجوي على جسم الانسان تأتي من زيادة نسبة ضغط النتروجين في الهواء.
3. ان الذين يعملون تحت سطح الارض يتعرضون الى انخفاض في الضغط.
4. ان تعرض خلايا جسم الانسان للصدمة الكهربائية قد تؤدي الى عملية توقف عملية التنفس بصورة مؤقتة.
5. ان الصدمة الكهربائية تؤدي الى توقف عمل القلب نتيجة حدوث تلف في مركز السيطرة في الدفاع

المحاضرة الثامنة
الضغط الجوي والكهرباء

الضغط الجوي

يولد الهواء ضغطاً معيناً على المخلوقات أجمع وقد وجد ان ضغط الهواء على مستوى سطح البحر يساوي 760 ملمتر من الزئبق ومع هذا فلا يشعر الانسان بتأثير هذا الضغط على جسمه، ولكن اي زيادة او نقصان في الضغط الجوي 760 ملم زئبق يؤثر على حالة الفرد الصحية. ويعتمد مقدار هذا التأثير على سرعة هذا التغير في الضغط ووزنه وشدته وكذلك على قابلية الفرد لتحمل هذا التغبير.

1- تأثير انخفاض في الضغط الجوي

ان ضغط الهواء على جسم الانسان عند مستوى سطح البحر يساوي ضغط جوي واحد 760 ملمتر زئبق فان هذا الضغط ينخفض كلما ارتفع الفرد الى الاعلى فإذا عمل الفرد في اعالي الجو مثلاً (10 – 15) قدم عن مستوى سطح البحر ولم يتخذ وسائل الوقاية الصحيحة فان جسمه سيتعرض الى ضغط منخفض وهذا يعني ان نسبة كمية الاوكسجين الموجودة في مثل هذا الهواء ستكون اقل من النسبة التي يحتاجها جسم الانسان لأداء وظائفه بشكل سليم، اي انه يتعرض لمخاطر نقص الاوكسجين في الجسم ويبدأ الفرد بالإصابة بالعلامات والأعراض التالية:

أ- تسرع في (عملية التنفس، والدورة الدموية).

ب- تسرع في النبض (زيادة في دقات القلب).

مع الشعور بصداع وإجهاد ونعاس ويتبعها غثيان وتقئ وأحيانا نزف دموي من الانف والفم والأمعاء ثم يبدأ الفرد بفقدان السيطرة على الحركات العضلية بانتظام بعدها يشعر بضعف البصر وعدم الرؤية كما يحدث تناقص في قدرته للسمع وحدوث طنين بالإذنين يعقبها فقدان الذاكرة ثم شلل الاطراف والإغماء وقد تؤدي الى الوفاة. ان هذه الحالات كانت شائعة في السابق إلا ان تطور العلم وإيجاد معدات الوقاية الشخصية جعل من الممكن القيام بأي عمل دون ان يكون هناك اي ضرر، ولضمان صحة الافراد العاملين في مناطق انخفاض الضغط الجوي يجب:

1- تأمين اجهزة لإعطاء الاوكسجين.

2- تأمين البسة خاصة دافئة ومريحة.

3- اجراء الفحص الطبي الدوري لضمان سلامة الفرد الصحية قبل التعيين وإثناء العمل.

4- تعويد الفرد او الطيار بالتدريج على الانخفاض الجوي.

5- توفير الغذاء الذي يلائم الجو والمنطقة.

2- تأثير ارتفاع في الضغط الجوي

يتعرض جسم الانسان لضغط جوي عالي إذا عمل تحت سطح الماء أو سطح الارض مثل عمال بناء الانفاق وانقاذ السفن أو صيادي الاسفنج أو الغواصين وغيرها من الاعمال.

ان مخاطر ارتفاع الضغط الجوي على جسم الانسان لا تأتي من زيادة نسبة (ضغط) الاوكسجين في الهواء وإنما من زيادة نسبة (ضغط) النتروجين في انسجة الجسم عند ارتفاع ضغط الهواء، حيث ان نسبة ذوبانه في الانسجة الشحمية والجملة العصبية يعادل خمسة مرات مقدار ذوبانه في الماء وان غاز النتروجين يعتبر من الغازات المخدرة، لذا فان تأثيره على خلايا الجسم هو كتأثير المخدرات, والخطورة تنشأ عندما يقل ضغط الهواء على جسم الانسان فجأة وهذا يحدث اذا خرج الفرد من تحت سطح الماء بسرعة الى الخارج يحدث حالة مرضية **تسمى مرض كيسون (Cassion disease)** أو مرض الصندوق المغلق أو مرض الهواء المضغوط ويصيب الجهاز العصبي والجهاز العضلي والمفاصل أكثر من باقي أجهزة الجسم ويعتمد ذلك على مقدار شدة الاصابة حيث يشكو الفرد المصاب من صداع غثيان ودوار وتقئ وقد يصاب بالشلل تام او النصفي وأحيانا بشلل العضلات او العين واحتمال اصابة الاذن الداخلية وعضو توازن الجسم حيث تبدأ مرحلة فقدان الذاكر كما قد يتعرض الفرد الى نوبة تشنجية مثل الصرع مع الم حاد في المفاصل يرافق ذلك تغيرات جلدية تبدأ بحكة خفيفة وقد يظهر وذمة مع احمرار الجلد فقد يتعرض الفرد الى الاغماء ثم الموت.

الوقاية من مخاطر التعرض لمرض كيسون وجب:

1- النزول والصعود التدريجي تحت سطح الماء عند القيام بعمل تحت سطح الماء.

2- تحديد ساعات العمل.

3- يمنع من العمل كل من:

- كان مصاب بأمراض الجهاز التنفسي والكلوي.
- كان مصاب بأمراض مفصلية والسمنة.
- كان عمره أكثر من 40 سنة او اقل 20 سنة.

الكـهـربـــاء

ان خلايا جسم الانسان حساسة جداً للكهرباء وعند تعرض الفرد لتيار كهربائي، فان جسمه يصبح جزءا من الدائرة الكهربائية المتصل بها ويصاب بالصدمة الكهربائية وتعرضه للأخطار التالية:

1- تتأثر الاعصاب بالصدمة الكهربائية وقد تؤدي الى:

أ- توقف عملية التنفس وذلك نتيجة حدوث شلل في مركز جهاز التنفس في الدماغ او حدوث تشنج في عضلات جهاز التنفس مما يؤدي الى تعطيلها.

ب- توقف عمل القلب نتيجة حدوث تلف في مركز السيطرة في الدماغ او حدوث رجة شديدة في بطين القلب. حيث يعتبر القلب العضو العضلي الحساس في الجسم للتيار الكهربائي وذلك لان القلب مبني على توقيت متكرر، وان تقلصات القلب تعتمد بالأساس على تيارات كهربائية متولدة داخليا لذا فان اي تيار خارجي سوف يغير من انتظام ضربات القلب وبالتالي ينتج اختلاف في ضخ الدم الى اقسام الجسم المختلفة. ان امرار تيار كهربائي في القلب في مدة تساوي واحد بالآلف من الثانية تزيد من فعالية ونشاط نظام ضربات القلب وان هذه الخاصية تفيد كعلاج عند خمول القلب.

2- تسبب الصدمة الكهربائية حروقا مختلفة الشدة في الجسم. ان درجة شدة الصدمة الكهربائية تعتمد على عوامل ثلاث:

أ- شدة التيار الساري في الجسم: علما ان البشرة الجافة تحمل مقاومة تبلغ 500000 اوم. اما إذا ابتلت البشرة بالماء أو العرق فان هذه المقاومة تنخفض بسرعة وتصبح 100اوم فقط.

ب- الطريقة التي يسير فيها التيار الكهربائي في الجسم.

ج- مدة تعرض الجسم للصدمة الكهربائية: ان مقاومة اجزاء الجسم تقل كلما طالت مدة التعرض للصدمة الكهربائية.

أهم الاسباب التي تؤدي الى الصدمة الكهربائية: -

أ- استعمال أدوات وأجهزة غير مأمونة أو تالفة.

ب- عدم قطع التيار الكهربائي عن الالة المطلوب اصلاحها.

ج- العمل في مكان خطر دون اتخاذ الاحتياطات الكافية.

د- جهل الفرد بأخطار الادوات المستعملة لقلة الخبرة والتدريب.

العوامل التي تقلل من مخاطر الصدمة الكهربائية: –

1- استعمال القفازات المطاطية.

2- ابعاد المصاب من مكان الحادث بعد عزل يده أو جسمه عن التيار الكهربائي بقطعة من الخشب.

3- القيام بأجراء التنفس الاصطناعي فوراً والاتصال بالطبيب أو بالإسعاف الفوري.

3- عدم اعطاء المصاب الفاقد الوعي أي نوع من السوائل.

القواعد العامة في الوقاية من أخطار الكهرباء:

1- اتباع الطرق المأمونة في الانشاءات والتركيبات الكهربائية واتخاذ الاحتياطات الوقائية قبل بدء بالعمل.

2- اتخاذ الاحتياطات الشخصية وتجنب السقوط او التعثر او الانزلاق واشتراك شخصان على الاقل عند العمل.

3- ارتداء الملابس الواقية معدات الوقاية الشخصية مثل القفازات والأحذية والأحزمة وغيرها.

4- حماية العين من الوهج.

5- التأكد من سلامة المعدات والأجهزة الكهربائية واجراء الصيانة الدورية.

6- تنظيم دورات لتعليم اساليب الامان عند استخدام المعدات الكهربائية.

7- تغليف جميع اجزاء النابضة بالتيار الكهربائي بغلاف عازل.

4. الاختبار البعدي: Post - Test

ضع كلمة صح أمام العبارات الصحيحة وعبارة خطأ امام العبارات الخاطئة.

1. ليس للضغط الجوي تأثير على حالة الفرد الصحية.
2. ان مخاطر ارتفاع الضغط الجوي على جسم الانسان تأتي من زيادة نسبة ضغط النتروجين في الهواء.
3. ان الذين يعملون تحت سطح الارض يتعرضون الى انخفاض في الضغط.
4. ان تعرض خلايا جسم الانسان للصدمة الكهربائية قد تؤدي الى عملية توقف عملية التنفس بصورة مؤقتة.
5. ان الصدمة الكهربائية تؤدي الى توقف عمل القلب نتيجة حدوث تلف في مركز السيطرة في الدماغ.

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1.صح

2. صح

3. خطأ

4. خطأ

5. صح

الاختبار البعدي

1. صح

2. صح

3. خطأ

4. خطأ

5. صح

رقم المحاضرة:	**(9)**
عنوان المحاضرة:	المخاطر الكيماوية (الغازات, الأبخرة, الأتربة)
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	يعرف مخاطر المواد الكيمياوية من الغازات والابخرة والاتربة.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- يبين كيفية نفوذ الغازات الى جسم الانسان 2- يحدد تأثير الغازات على جسم الانسان 3- يعرف خواص جسيمات الاتربة 4- يحدد طرق دخول الاتربة أو الادخنة المعدنية الى جسم الانسان
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	سيعرف كيفية الوقاية من مخاطر الاتربة
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة لكل ما يأتي: -

1. من خواص جسيمات الاتربة

أ. التفاعل ب. قابلية الارتفاع الى اعلى ج. التمدد

2. مخاطر الاتربة تكون:

أ. الانفجارات داخل اماكن العمل ب. تأثير الاتربة على الجهاز التنفسي ج. أ+ب

3. يبلغ معدل تنفس الفرد

أ. (16) مرة في الدقيقة ب. (13) مرة في الدقيقة ج. (10) مرة في الدقيقة-

4. ان أخطر طريقة لدخول المواد الكيمياوية الى جسم الانسان هي عن:

أ. طريق التنفس ب. طريق التلامس ج. أ+ب

5. تنتشر الغازات والأبخرة في هواء بيئة العمل تبعاً لقواعد وشروط واحدة بسبب عدم وجود فرق بين الغازات والأبخرة

أ. سائل وبخار ب. غازات ج. أ+ب

المحاضرة التاسعة

المخاطر الكيماوية (الغازات، الأبخرة، الأتربة)

المخـاطر الكيمياويـة: العوامل التي تؤثر على اجهزة جسم الانسان بعد امتصاصها نتيجة خواصها الكيمياوية.

تعتبر العوامل الكيمياوية من أكثر العوامل خطورة على صحة العاملين وعلى المصنع نفسه مقارنة بالعوامل الاخرى خاصة عند عدم اتخاذ الاحتياطات الوقائية لذلك، كما ان معظم الامراض المهنية تنتج من استعمال المواد الكيمياوية ودخولها جسم الانسان فتسبب له الضرر نتيجة لخواصها الكيمياوية اما مقدار الضرر الذي تحدثه هذه المواد على اجهزة الجسم فيختلف تبعا لنوع المادة، مقدار تركيزها، مدة التعرض وطبيعة الفرد بمقدار التأثر بهذه المواد.

انتشار الغازات والأبخرة

تنتشر الغازات والأبخرة في هواء بيئة العمل تبعاً لقواعد وشروط واحدة بسبب عدم وجود فرق بين الغازات والأبخرة لان كليهما في حالة غاز، اما الفرق الوحيد بينهما هو ان الابخرة هي ناتج تبخر مادة تكون بالأساس صلبة او سائلة عند درجة الحرارة الاعتيادية وتحت تأثير عوامل خارجية مثل الحرارة او الضغط ويتحول جزء من المادة الصلبة او السائلة الى بخار بينما تكون الغازات في الحالة الغازية عند هذه الدرجة.

كيفية نفوذ الغازات الى جسم الانسان

يبلغ معدل تنفس الفرد (16) مرة في الدقيقة عندما يكون في حالة الراحة حيث يأخذ أو يعطي كل مرة ما يعادل (500) سم^3 من الهواء يصل منها (350) سم^3 الى الحويصلات الرئوية وتنتشر هذه الغازات في الحويصلات الرئوية التي يفصلها عن الدم غشاء شبه نفاذ يتكون من انسجة رقيقة تسمح بمرور الغازات من خلالها من الحويصلات الرئوية الى الدم أو من الدم الى الحويصلات تبعاً لضغط هذه الغازات في كل منهما.

تأثير الغازات على جسم الانسان

تختلف تأثير الغازات على جسم الانسان تبعاً لاختلاف نوع الغاز وخواصه الكيمياوية والطبيعية ويمكن تقسيم تأثير الغازات على جسم الانسان الى:

أ- **الغازات الخانقة:** وهي الغازات التي تحدث ضرر في جسم الانسان بسبب حلولها محل الاوكسجين عند التنفس وليس بسبب تأثير الغازات نفسها على الجسم حيث لو قل تركيز الاوكسجين في الهواء الى 12% او 14% بدلا من 21% (التركيز الطبيعي للأوكسجين في الهواء) فان تنفس الفرد يسرع

ويصاب بالدوخة وازرقاق الوجه والجلد وتشنج عصبي وتحدث الوفاة. ومن امثلة هذه الغازات غاز النتروجين وثاني اوكسيد الكاربون والميثان.

ب- **الغازات المهيجة:** تحدث الغازات المهيجة التهابا في الاغشية المخاطية المبطنة للعين والأنف والمجاري التنفسية ويختلف موقع تأثيرها حسب قابليتها للذوبان، ومن انواع هذه الغازات:

1- **الغازات سريعة الذوبان:** تؤثر على المجاري التنفسية العليا كالقصبة الهوائية ومن امثلة هذه الغازات غاز النشادر.

2- **الغازات البطيئة الذوبان:** مثل ثاني اوكسيد النتروجين فتؤثر على الرئة ويكون مفعولها بعد فترة طويلة نسبيا من التعرض تصل الى عدة ساعات. وخلال هذه الفترة يعتقد العامل انه في امان وان الغاز الذي استنشاقه في الصباح مر بسلام ولكنه في المساء يصاب بارتشاح (بوذمة رئوي) تسبب اختناقا حادا ويزرق جسمه وقد يموت إذا لم يسعف باستنشاق الاوكسجين.

3- الغازات المتوسطة الذوبان مثل الكلور وثاني اوكسيد الكبريت فأنها تؤثر على كل المجاري التنفسية لذا فأنها تسبب اختناقا حادا.

ج- **الغازات السامة:** ونقصد بها الغازات التي تدخل جسم الانسان وتتفاعل في الانسجة والأعضاء التي تصلها. وتقسم الى غازات خانقة كيماوية اي التي تؤثر على التنفس مثل اول اوكسيد الكاربون وكبريتوز الهيدروجين. وغازات تؤثر على انسجة الجسم بعد امتصاصها من الرئتين وتسمى غازات خانقة طبيعية مثل غاز الارسين.

<u>الوقاية من الغازات الضارة لجسم الانسان</u>

ان أفضل طريقة للوقاية هي:

1- تطبيق طرق الوقاية الهندسية والتي تتطلب أخذ الاحتياطات عند تصميم المنشأة وكذلك العمل على جعل العملية الصناعية مقفلة بحيث لا يتسرب أي غاز أو بخار الى هواء بيئة العمل من الاجهزة أو الانابيب أو استبدال المادة السامة بمادة غير سامة أو اقل سمية اضافة لضرورة نصب الساحبات العامة والخاصة وضمان تهوية نقية، كما يتطلب اجراء القياسات الدورية لنسبة الغازات في هواء بيئة العمل لضمان عمل الافراد ضمن درجة التركيز المأمونة.

2- اخضاع الافراد الى الفحص الطبي الابتدائي.

3- تجهيز الافراد بمعدات الوقاية الشخصية وخاصة الكمامات المناسبة والصالحة للعمل.

<u>الاتربة:</u>

عبارة عن جسيمات صغيرة مختلفة الاحجام منها ما هو معلق بالهواء بسبب كون حجم جسيماته تتراوح ما بين (0.1 – 10 ميكرون).

انواع الاتربة

تنقسم الاتربة الى نوعين هما:

1. **الاتربة العضوية:** اتربة تنتج من أصل حيواني او نباتي مثل (التبغ، القطن والحبوب) وغيرها من المواد.
2. **الاتربة غير العضوية:** وهي الاتربة التي تنتج من المعادن.

خواص جسيمات الاتربة:

1. **قابلية الترسيب:** تخضع جسيمات الاتربة الى قوى الجاذبية الارضية وان قوة هذه الجاذبية تتناسب طرديا مع حجم الجسيمات اي كلما كبرت حجم الجسيمات كلما اسرعت هذه الجسيمات في السقوط على الارض.
2. **الترطيب:** ان جسيمات الاتربة يمكن ان تغلفها طبقة من الماء ولهذا استعمل اسلوب الترطيب كإحدى طرق الوقاية من مخاطر الاتربة.
3. **الخواص الكيماوية:** تحمل جسيمات الاتربة شحنة من الكهرباء بسبب احتكاكها بالهواء او بالأجسام الصلبة كالماكينات وغيرها ولهذا نرى ان جسيمات الاتربة تجذب الايونات في الهواء وهذا يدل على ان شحنات جسيمات الاتربة تختلف عن تلك الموجودة في الهواء.
4. **الخواص الضوئية:** لجسيمات الاتربة القدرة على عكس الاشعة الضوئية الساقطة عليها مما يؤدي الى سهولة رؤيتها كما ان الاشعة الضوئية تنكسر عند مرورها في جسيمات الاتربة.
5. **قابلية الارتفاع الى اعلى:** تتأثر جسيمات الاتربة الصغيرة بحركة الهواء، فإذا ازدادت سرعة الهواء ارتفعت الاتربة الصغيرة جدا والتي لها قابلية التعلق بالهواء الى الاعلى رغم عمل الجاذبية لأسقاط هذه الجسيمات.

مخاطر الاتربة: –

للأتربة مخاطر متعددة منها على صحة الافراد ومنها على بيئة العمل واهم هذه المخاطر:

أ- **الانفجارات داخل اماكن العمل:** هناك بعض الاتربة لها القدرة على الاشتعال او الاحتراق عند توفر ظروف مناسبة مثل وجود مصدر حراري او شرارة كهربائية الذين يعملان كعامل مستعد لبدء التفاعل الكيمياوي بين الاتربة والأوكسجين الموجود في الهواء مثل اتربة السكر واتربة الخشب الدقيقة والحبوب.

ب–**تأثير الاتربة على الجهاز التنفسي للفرد:** تبقى الاتربة عالقة في الجو إذا كان حجم جسيماتها اقل من 10 ميكرون ومازاد عن ذلك يترسب على الارض. هذا وان الاتربة التي يتراوح حجمها بين 5–10ميكرون نراها تترسب في المجاري التنفسية العليا مثل الانف، الحنجرة والقصبة الهوائية، وإذا استنشق الفرد كمية من الاتربة أكثر مما يمكن لجسم الانسان التخلص منه بواسطة الخلايا الاميبية او السعال او العطس فأنها تترسب وتحدث ما يلي:

- التهاب وتقرح في الاغشية المخاطية المبطنة للمجاري التنفسية.
- تسمم الجسم بسبب امتصاص هذه الاتربة مثل اتربة الرصاص.
- تلف الرئة بسبب اتربة السليكا، وربو القصيبات بسبب اتربة القطن والكتان.
- ارتفاع درجة حرارة الجسم عند التعرض لأتربة المعادن.

الوقاية من مخاطر الاتربة: –

ان الوقاية من مخاطر الاتربة يتم من خلال:

1- تطبيق طرق الوقاية الهندسية بشكل صحيح خاصة باتخاذ الاحتياطات عند تصميم المصنع أو الماكنة لدرء مخاطر الاتربة أو جعل العملية الصناعية مقفلة تماماً لمنع تسرب الاتربة الى هواء بيئة العمل.

2- استعمال أسلوب الترطيب التي يمنع تعلق الاتربة الخطرة، حيث المهم في هذا الاسلوب هو التخلص من تصريف المياه الملوثة بالأتربة وعدم تركها للجفاف في قاعات العمل مما يؤدي الى عادة تطاير الاتربة العالقة مرة أخرى.

3- استخدام التهوية الصحيحة واستعمال الشفاطات يلعب دوراً كبيراً في تخليص بيئة العمل من الاتربة.

4- اخضاع العاملين للفحص الطبي الابتدائي والدوري كل سنتين.

5- التوعية وكذلك ارتداء معدات الوقاية الشخصية مثل كمامات وغيرها.

4. الاختبار البعدي: Post - Test

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة لكل ما يأتي: –

2. من خواص جسيمات الاتربة

أ. التفاعل ب. قابلية الارتفاع الى اعلى ج. التمدد

2. مخاطر الاتربة تكون

ب. الانفجارات داخل اماكن العمل ب. تأثير الاتربة على الجهاز التنفسي ج. أ+ب

3. يبلغ معدل تنفس الفرد

أ. (16) مرة في الدقيقة ب. (13) مرة في الدقيقة ج. (10) مرة في الدقيقة

4.ان أخطر طريقة لدخول المواد الكيمياوية الى جسم الانسان هي عن

أ. طريق التنفس ب. طريق التلامس ج. أ+ب

5. تنتشر الغازات والأبخرة في هواء بيئة العمل تبعاً لقواعد وشروط واحدة بسبب عدم وجود فرق بين الغازات والأبخرة

أ. سائل وبخار ب. غازات ج. أ+ب

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
1.ب	6.ب
2. ج	2. ج
3. أ	3. أ
4. أ	4. أ
5.ب	5.ب

رقم المحاضرة:	**(10)**
عنوان المحاضرة:	المخاطرة البيولوجية، الأمراض المعدية والعوامل النفسية
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	لتوضيح المخاطر البيولوجية والامراض المعدية وكذلك العوامل النفسية وتأثيرها على العاملين
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1- يتعرف على المخاطر البيولوجية 2- يحدد أهم الامراض المهنية المعدية وكيفية الوقاية من كل مرض مهني 3- تشخيص الامراض النفسية في المصنع 4- يبين كيف يعالج الامراض النفسية في المصنع
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	سيعرف كيفية الوقاية من الامراض المعدية والعوامل النفسية
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة:

1- ان أكثر الافراد عرضة للإصابة بمرض الجمرة الخبيثة هم:

أ. يتعاملون مع جلود وشعر الحيوانات المصابة ب. يخالطون الحيوانات المريضة ج. أ + ب

2- ان الوقاية من مرض الجمرة الخبيثة تعتمد بالأساس على:

أ. نوعية الفرد بكيفية التعامل مع الحيوان أو جلده او شعره ب. تطبيق الطرق الهندسية ج. أ + ب

3- ان المرض ---------- ينقله الفئران المصابة:

أ. الجمرة الخبيثة ب. مرض السقاوة ج. مرض فايل

4- ان اسباب أمراض النفسية قد يكون:

أ. الفرد نفسه ب. المعمل ج.أ + ب

5- أهم عوامل لها تأثير على العاملين:

أ. علاقة الفرد بالمسؤول المباشر ب. علاقة الفرد بالإدارة ج. أ + ب

المحاضرة العاشرة

المخاطرة البيولوجية، الأمراض المعدية والعوامل النفسية

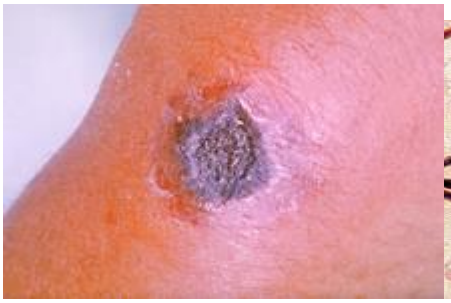
المخاطر البيولوجية: وهي العوامل التي تعرض العاملين لخطر الاصابة بالأحياء المرضية المختلفة (فايروسات، بكتريا، فطريات، طفيليات) بسبب العمل او التعرض للكائنات الحية الدقيقة نتيجة مخالطته لإنسان أو حيوان مصاب بمرض قابل للانتقال الى الفرد الملامس أو المخالط أو تلامسه لمواد ملوثة.

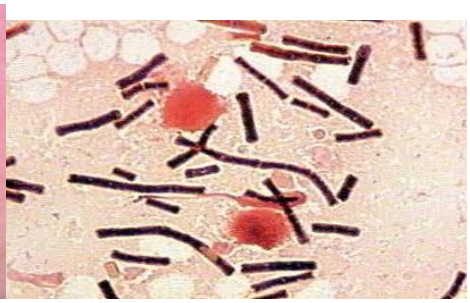
أهم الامراض المهنية المعدية وكيفية الوقاية منها:

أ- **مرض الجمرة الخبيثة:** – ان أكثر الافراد عرضه لهذا المرض هم الافراد الذين يتعاملون مع جلود وشعر الحيوانات المصابة أو الذين يخالطون الحيوانات المرضية بسبب عملهم وكذلك العاملون في الدباغة وصناعة الفراء والشعر والسجاد والفراء ومعامل البكترولوجية وصناعة الاسمدة العضوية وغيرها. وينتقل عن طريق الجلد او طريق التنفس. نتيجة استنشاق لغبار الملوث وأحيانا يدخل الغبار الى الجهاز الهضمي عن طريق الفم. تبدأ اعراض المرض بظهور بقعة حمراء على الجلد مع الم وحرقة في الجلد مع تكون قرحة صغيرة مرتفعة الحواف وسطها يتحول الى لون اسود مع افراز دموي وارتفاع في درجة الحرارة وصداع، اما إذا دخل الميكروب الى الرئة فان الفرد يشعر بحمى ثم رعشة وسعال وبصاق مصحوب بدم. الوقاية من هذا المرض تكون:

1- بتوعية الفرد بكيفية التعامل مع الحيوان المصاب او جلده أو شعره.

2- تطبيق طرق الوقاية الهندسية (كعزل العمليات الضارة ونصب الساحبات وضمان التهوية الجيدة واستبدال العمليات اليدوية بميكانيكية).





ب- **مرض السقاوة او الرعام او داء الخيل(glanders) تسببه بكتريا (*Burkholderia malle*):** – ان هذا المرض ينتقل الى الفرد اما من حيوان مصاب أو انسان مصاب عن طريق الجلد المجروح أو المخدوش اضافة لاحتمال انتقاله من خلال الاغشية المخاطية المبطنة للفم والأنف والعين. الاعراض المرضية تبدأ بصداع ودوار وفقدان شهية وغثيان وألام المفاصل بعدها يظهر تورم وتقرح في منطقة الاصابة يرافقها التهاب الاوعية اللمفاوية مع تضخم الغدد اللمفاوية مصحوبة بألم

حاد بعدها يحدث تقيح بالدم وقد يتضخم الكبد والطحال وقرحة مؤلمة في الجلد مع ارتفاع درجة الحرارة وظهور طفح في الاغشية المخاطية المبطنة للأنف والعين.

ج- مرض فايل: – ان أكثر الافراد تعرضاً لهذا المرض هم عمال المجاري والعاملين في التعدين والموانئ والمجازر حيث ان هذا المرض تنقله الفئران المريضة حيث يصاب الفرد عن طريق الجلد والأغشية المخاطية المبطنة للعين والأنف والفم. وإعراض المرض حمى ورعشة وألم عامة وصداع حاد وقيء والم في منطقة الكبد وتضخم الطحال وتظهر حبوب ملتهبة عند زوايا الفم وعند تقدم المرض تتضرر الكلية فتقل الكمية ويقتم لونه ويظهر زلال في الادرار. وان أفضل طريق لمنع حدوث هذا المرض هو القضاء على الفئران والحفاظ على نظافة الاماكن اضافة لضرورة زرق الافراد بمصل مضاد من هذا المرض.

العوامل النفسية

لقد تبين ان اسباب الامراض النفسية قد تتعلق بالفرد نفسه أو بالعمل وقد تنعكس على شكل اعراض لحالات أخرى مثل حدوث حادث أو اعراض لأمراض فيزيائية جسمية مثل حدوث ألم في العضلات أو اعراض لأمراض عصبية ونفسية مثل حدوث القلق النفسي أو الكآبة.

أهم العوامل التي لها تأثير على العاملين:

أ- علاقة الفرد بالمسؤول المباشر: وجد ان الزيادة في الانتاجية تحصل عندما تكون العلاقة جيدة بين الفرد ومسؤوله المباشر وتتم من خلال تولد الثقة لدى العامل بمسؤوله المباشر باللجوء اليه عندما تتولد لديه مشكلة شخصية لغرض المساعدة.

ب-علاقة الفرد بالإدارة: زيادة الانتاجية عندما توفر الادارة للعامل مستلزمات الصحة والسلامة المهنية والأجر الجيد والسكن ووسائل النقل.

ج- علاقة الفرد بباقي الافراد في العمل: تكون الانتاجية اعلى للفرد عند العمل مع مجموعة صغيرة بالمقارنة لعمله مع مجموعة كبيرة وذلك لإمكانية التعرف عليهم وتكوين علاقة جيدة.

د- علاقة الفرد بالآلة: زيادة الانتاجية عند عمل الفرد على الة ملائمة ولهذا السبب دخل علم التلاؤم Ergonomic في الصناعة عندما جعل العمل ملائم للفرد وليس تكيف الفرد للعمل.

اعراض الامراض النفسية في العمل:

أ-أعراض لأمراض نفسية: زيادة في انقطاع الفرد عن العمل بإجازة او بدون أجازه زيادة في حوادث العمل ورداءة نوعية الانتاج ومشاكسات لا ضرورة لها.

ت- اعراض لأمراض فيزيائية: يشكو الفرد من الم في العضلات والقلب، ربو وسوء هضم ...الخ.

ج -أعراض لأمراض عقلية: تظهر على الفرد علامات القلق الخوف الانطواء.

تشخيص الامراض النفسية في المصنع: -

ان حدوث المرض النفسي في المصنع لا يمكن تشخيصه من قبل الطبيب الاختصاصي بالأمراض النفسية لوحده وإنما بالتعاون مع طبيب المصنع والإدارة ورؤساء الاقسام من خلال دراسة مايلي:

1- الفحص من خلال المراقبة.

2- جمع معلومات لغرض تحليلها.

الوقاية لمنع حدوث الامراض النفسية:

1-اختيار الفرد المناسب.

2-تدريب الفرد على العمل.

3- توفر ظروف عمل ملائمة.

4. الاختبار البعدي post – test

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة:

1- ان أكثر الافراد عرضة للإصابة بمرض الجمرة الخبيثة هم:

أ. يتعاملون مع جلود وشعر الحيوانات المصابة ب. يخالطون الحيوانات المريضة ج. أ + ب

2- ان الوقاية من مرض الجمرة الخبيثة تعتمد بالأساس على:

أ. نوعية الفرد بكيفية التعامل مع الحيوان أو جلده او شعره ب. تطبيق الطرق الهندسية ج. أ + ب

3- ان مرض ---------- تنقله الفئران المصابة:

أ. الجمرة الخبيثة ب. مرض السقاوة ج. مرض فايل

4- ان اسباب أمراض النفسية قد يكون:

أ. الفرد نفسه ب. المعمل ج.أ + ب

5- أهم عوامل لها تأثير على العاملين:

أ. علاقة الفرد بالمسؤول المباشر ب. علاقة الفرد بالإدارة ج. أ + ب

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
1.ج	7.ج
2.ج	2. ج
3. ج	3. ج
4. ج	4. ج
5. ج	5.ج

رقم المحاضرة:	**(11)**
عنوان المحاضرة:	**المخاطر الميكانيكية**
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	توضيح أهم المخاطر الميكانيكية التي يتعرض لها العامل
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. يتعرف على المخاطر الميكانيكية 2. يحدد الاسباب الرئيسية للحوادث الميكانيكية. 3. تحليل الاصابات الناتجة من العوامل الميكانيكية
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	سيعرف كيفية الوقاية من المخاطر الميكانيكية
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4.الاختبار القبلي: Pre - Test

اجب بكلمة صح امام العبارة الصحيحة وبكلمة خطأ امام العبارة الخاطئة:

1. الآلات اليدوية أكثر تسببا في الحوادث الميكانيكية نتيجة استعمال الالة في غير موقعها الصحيح.
2. الاسباب الرئيسية للحوادث الميكانيكية **ان الآلات** غير مسيجة نهائياً او ناقصة التسييج.
3. تنظيم المكان ليس لها دور في المخاطر الميكانيكية.
4. عدم توفر مستلزمات السلامة في العمل يؤدي الى حدوث اصابات ميكانيكية.
5. ان الحالة النفسية للإنسان لها علاقة بالحوادث الميكانيكية.

المحاضرة الحادية عشر

(المخاطر الميكانيكية)

المخاطر الميكانيكية: وهي المخاطر التي تنشأ من الاصطدام بين جسم العامل وجسم صلب وتقدم أمثلة للمخاطر بأنواعها المختلفة، ويجب استخدام دليل تشغيل الماكينة لأنه أكثر مصادر المعلومات المتوافرة عن ا لتشغيل الآمن لها.

تتواجد في المصانع مختلف أنواع المعدات والمكائن مثل الرافعات والمركبات وأجهزة الكهرباء والعدد اليدوية وغيرها من الامور التي يحتاجها العمل والتي يمكن ان تؤدي الى مخاطر ميكانيكية عند عدم توفر مستلزمات السلامة في العمل.

وتسبب المخاطر الميكانيكية 5% من مجموع الحوادث الصناعية اما نسبة الوفيات فتشكل 20% من مجموع الحوادث.

انواع الآلات المستعملة في المواقع

1- الآلات اليدوية: أكثر الحوادث التي يصاب بها الفرد بسبب هذه الآلات تكون نتيجة:

أ- استعمال الالة في غير موقعها الصحيح.

ب- استعمال عدد يدوية مستهلكة.

ج- عدم معرفة العامل استعمال العدد اليدوية بشكل صحيح.

د- عدم التنظيم في خزن العدد اليدوية في الاماكن المخصصة.

2-الالات الميكانيكية: ان المكائن الحديثة جميعها مستوفية لمواصفات السلامة في العمل غير انه من النادر جدا ان يحقق ذلك عمليا طالما يدخل فيها العنصر البشري.

الاسباب الرئيسية للحوادث الميكانيكية:

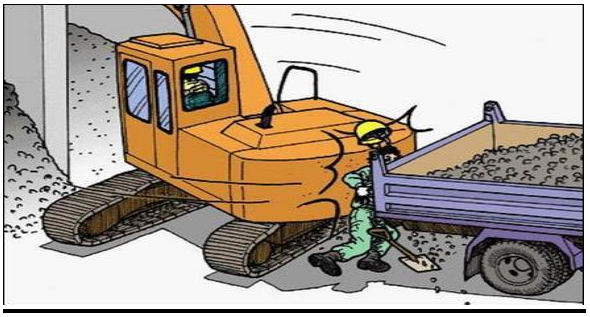
1- بعض المكائن غير مسيجة نهائياً.

2- بعض المكائن ناقصة التسييج.

3- بسبب فتح ورفع وسائل الحماية السليمة أو المعطوبة.

4- بعض المكائن المستعملة في ورش التصليح غير محمية مثل المخارط والكواسر والمثاقب الكهربائية.

5- تشغيل الماكينة سهواً من قبل اشخاص غير مخولين.



تحليل الاصابات الناتجة من العوامل الميكانيكية:

أ- مجموعة العوامل التي لها علاقة بالإنسان مثل الحالة النفسية والاجتماعية للفرد.

ب- مجموعة العوامل التي لها علاقة بالبيئة مثل الاضاءة والرطوبة والضوضاء.. الخ.

ج- مجموعة العوامل التي لها علاقة بالآلات وعدد العمل مثل ترتيب الآلات وتنظيم مكان العمل الخ.

الوقاية من المخاطر الميكانيكية:

1- الأجهزة والآلات يجب أن تكون مطابقة للمواصفات القياسية، ومزودة بوسائل الوقاية الذاتية.

2- يجب وضع لافتات إرشادية بجوار الآلات والأجهزة، توضح فيها تعليمات السلامة للوقاية من مخاطر العمل.

3- تحاط الأجزاء المتحركة وأجهزة نقل الحركة والأجهزة الخطرة من الماكينات سواء كانت ثابتة أو متنقلة بحواجز الوقاية المناسبة.

4- ايجاد الرقابة الحكومية على جميع الآلات الميكانيكية.

4. الاختبار البعدي post – test

اجب بكلمة صح امام العبارة الصحيحة وبكلمة خطأ امام العبارة الخاطئة:

1. الآلات اليدوية أكثر تسببا في الحوادث الميكانيكية نتيجة استعمال الالة في غير موقعها الصحيح.
2. الاسباب الرئيسية للحوادث الميكانيكية **ان الآلات** غير مسيجة نهائياً او ناقصة التسييج.
3. تنظيم المكان ليس لها دور في المخاطر الميكانيكية.
4. عدم توفر مستلزمات السلامة في العمل يؤدي الى حدوث اصابات ميكانيكية.
5. ان الحالة النفسية للإنسان لها علاقة بالحوادث الميكانيكية.

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1. صح
2. **صح**
3. **خطأ**
4. **صح**
5. **خطأ**

الاختبار البعدي

1. صح
2. **صح**
3. **خطأ**
4. **صح**
5. **خطأ**

رقم المحاضرة:	**(12)**
عنوان المحاضرة:	السموم الصناعية والتسمم بالمعادن الثقيلة (الرصاص . الزئبق . الكروم
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	التعرف عن علم السموم وطرق دخوله الى الجسم وتفاعلاته داخل الجسم وطرق طرحه خارج الجسم
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. تعريف السم 2. أنواع التسمم. 3. أعراض التسمم. 4. علاج التسمم 5. طرق دخول المعادن الى جسم الانسان. 6. تأثيرها على جسم الانسان. 7. مخاطر التسمم بالمعادن. 8. الوقاية من مخاطر التسمم بالمعادن
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	يحدد كيفية التسمم يبين كيفية الاصابة بهذه المعادن يحدد تأثيرها على جسم الانسان. يبين كيفية علاج التسمم يبين كيفية الوقاية من مخاطر التسمم.
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4. الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع كلمة صح امام العبارة الصحيحة وكلمة خطا أمام العبارة الخاطئة:

1. التسمم الحاد: يكون بأخذ جرعات صغيرة ولمدة طويلة.
2. التسمم ممكن يصيب الجهاز العصبي.
3. يتأثر جسم الانسان تبعاً لنوع المعدن.
4. ان أفضل طريقة للوقاية من مخاطر التسمم بالمعادن هو اتباع الطرق الهندسية

المحاضرة الثانية عشر

السموم الصناعية والتسمم بالمعادن الثقيلة (الرصاص . الزئبق . الكروم)

السموم الصناعية: يختلف من بلد لأخر بحسب درجة تصنيعه وتأثير ما يصادف في صناعة المذيبات والمبيدات الحشرية والمواد المتفجرة.

الســـم: – أية مادة يؤدي استعمالها الى تلف عضوي أو خلل وظيفي أو وفاة إذا ما استعملت بجرعة أكبر من المقرر لها.

أنـواع الـتسـمـم:

أ– **التسمم الحاد:** يعتبر هذا النوع من التسمم نادر الوقوع بين العمال ويحدث نتيجة تناول سماً ما عن طريق الخطأ أو بقصد الانتحار وتكون النتائج أو التأثيرات مباشرة كأن يتعرض العامل الى كميات كبيرة لأبخرة الرصاص.

ب- **التسمم المزمن:** ويحدث نتيجة لامتصاص كميات صغيرة من السم خلال فترات زمنية متعددة وطويلة الامد، ويشاع وقوعه بين العمال.

طريقة دخول المادة السمية وطرحها

ان تعرض العامل للمادة السامة مدة 8 ساعات (اي الفترة التي يعمل بها) بعدها يقضي 16 ساعة بدون تعرض للمادة السامة وخلال هذه الفترة يعمل الجسم على التخلص من المادة السامة الممتصة عن طريق افرازها اما في الادرار او البراز او اللعاب, فإذا تمكن العامل من افراز ما يمتصه الجسم خلال ساعات العمل فيعني ذلك ان جسم الانسان سيكون خالي من المادة السامة تماما وهذا ما نقصده بدرجة التركيز المأمونة للمادة في هواء بيئة العمل حيث لا تزيد الكمية الداخلة للجسم عن الكمية التي يتمكن الجسم من التخلص منها, اما اذا كانت الكمية الممتصة اكثر من قابلية الجسم لإفرازها فتبدأ عندئذ بالتراكم في انسجة الجسم ويعتمد مقدار التراكم على كمية الامتصاص وكمية الافراز فإذا كانت الكمية المتبقية كبيرة تظهر اعراض المرض بسرعة والعكس صحيح.

أعراض التسمم:

1. اعراض عامة الشعور بالتعب والصداع وضعف البصر.
2. الحمى: يصاب الفرد بحمى عالية مصحوبة بقيء.
3. أمراض جلدية مثل الحساسية والاكزيما او الالتهاب.
4. التهاب الاغشية المخاطية المبطنة للعين والأنف والبلعوم.
5. اصابة الرئتين كتليف الرئة مما يؤدي الى نقص في كفأه الرئة.
6. الاصابة بالسرطان.

الوقاية من التسمم:

1- الفحص الابتدائي والدوري.

2- طرق الوقاية الهندسية في الصناعة وتشمل (جعل العملية الصناعية مقفلة ومعزولة واستبدال العمل اليدوي بالميكانيكي والمواد الخطرة بأقل خطورة او غير خطرة).

3- ترطيب الاتربة عند مصادرها لمنع انتشارها في جو العمل.

4- استخدام معدات الوقاية الشخصية مع توعية العمال بمخاطر العمل وطرق الوقاية.

التسمم بالمعادن الثقيلة (الرصاص . الزئبق . الكروم)

التسمم المهني: - تسمم بالمعادن الثقيلة يحدث للأفراد بفعل دخولها المباشر الى الهواء والماء والغذاء الى الجسم كمركبات بيوكيماوية او بتراكمها في الجسم البشري عبر تراكيز منخفضة خلال فترة زمنية طويلة.

تملك المعادن الثقيلة كالرصاص، الزئبق، الكادميوم، الزرنيخ، الزنك وغيرها تأثيرا كبيرا على التربة وتملك بعض المعادن الاخرى تأثيرا محدودا ينحصر غالبا في اماكن تواجدها وانتشارها كالكروم، النحاس والحديد. او بدخولها العرضي بتركيز عالي جدا يفوق التراكيز المسموحة بالمواصفات. ومن اشكال التسمم:

الـــرصـــاص

معدن ثقيل، رمادي اللون، مائل للزرقة، أو (رمادي فضي)، صلب بأشكاله المختلفة وقليل النفاذية. وهو معدن طري لين جداً قابل للسحب والطرق ومقاوم للتآكل وموصل ضعيف للكهرباء.

مصادر الرصاص

أحد العناصر الموجودة في الطبيعة (التربة، الماء، الهواء) ويدخل في تركيب الكثير من المركبات الكيميائية والمصنوعات الحديثة فهو يوجد في البنزين غير المصفى والأصباغ القديمة وفي بعض العاب الاطفال الرخيصة والكحل وهو شائع الاستعمال في صناعة بطاريات السيارات ومواد البناءوالصناعات الإليكترونية ولحام المعلبات وصناعة الزجاج الملون.

تناقص استخدام الرصاص غير العضوي بالدهانات بشكل كبير في كثير من الدول خلال العقدين الماضيين وخاصة بعد إصدار التشريعات التي تلغي تدريجياً استخدام الدهان الحاوي على الرصاص منذ اكتشافه سبباً رئيسياً لتسمم الأطفال الصغار لابتلاع رقاقات الدهان المنشطرة الحاوية على الرصاص المعرضين على الأسطح الداخلية للمنازل. **والتسمم بالرصاص** هو وجود مستوى مرتفع من الرصاص في الدم ويدخل الرصاص الزائد الى جسم الانسان عن طريق جهاز التنفس والجهاز الهضمي والجلد.

مصادر التلوث بالرصاص

1- التراب الحاوي على الرصاص وغبار المعمل.

2- مياه الشرب التي تمر بأنابيب مصنوعة من الرصاص والتي استعمل الرصاص في لحامها وتثبيت بعضها.

3- غبار الدهان او رقائق الدهان الناتجة عن استخدام الدهان القديم.

5- الاطعمة والمشروبات المعلبة بأنواع رديئة من المعادن.

6- مواد التجميل مثل الكحل.

تأثير الرصاص

يؤثر الرصاص على جهاز التنفس والهضمي وجهاز المناعة والكلى والكبد كما ثبت ان اجسام الاطفال تمتص الرصاص بنسبة اعلى من البالغين مما يعرضها لمخاطر أكبر.

الاعراض والعلامات عند الاطفال

1- فقدان الشهية وشحوب وفقد وزن.

2- غثيان وتقيء.

3- الم في البطن إمساك.

الاعراض والعلامات عند البالغين

1- الم وخدر في الذراعين والساقين.

2- ضعف عضلي.

3- صداع وفقدان الذاكرة ويجري الكشف عنه من خلال تحليل الدم.

الوقاية من التسمم

1- ارتداء ملابس واقية.

2- استبدال الملابس وغسل الشعر قبل مغادرة مكان العمل.

3- الابتعاد عن مصادر الرصاص.

الـــزئـــبـــق

الـزئـبـق: هو معدن طبيعي المنشأ له العديد من الأشكال. يتميز الزئبق المعدني بأنه سائل عديم الرائحة لامع ذو لون أبيض فضي .عند تسخينه يصبح غازا عديم الرائحة وعديم اللون. والزئبق موجود بأشكال مختلفة: عنصري (أو معدني) ولاعضوي (مثل كلوريد الزئبق) وعضوي (مثل ميثيل وإيثيل الزئبق)، وجميعها لها آثار سامة مختلفة.

استخداماته:

يستخدم الزئبق المعدني لإنتاج غاز الكلورين والصودا الكاوية، ويُستخدم كذلك في أجهزة قياس درجة الحرارة، وبعض حشوات الأسنان، والبطاريات. وفي بعض الأحيان تم استخدام أملاح الزئبق في كريمات تفتيح البشرة والكريمات المطهّرة والمراهم.

طرق التسمم بالزئبق:

1- يتطاير الزئبق غير العضوي) مركّبات الزئبق المعدني والزئبق غير العضوي) إلى الهواء من استخراج الركائز ، واحتراق الفحم والمخلفات، ومن المصانع.

2- يتسرب إلى الماء أو التربة عبر الرواسب الطبيعية، وعمليات التخلص من النفايات، والنشاط البركاني.

3- قد يتشكل مثيل الزئبق في الماء وفي التربة عبر الكائنات الدقيقة التي تُسمى" البكتيريا."

4- يترسب مثيل الزئبق في أنسجة الأسماك وتميل الأسماك الأكبر حجمًا وسنًا إلى أن يكون محتواها من الزئبق بنسب هي الأعلى.

امثلة عن انتشاره كارثة ماناماتا كأول كارثة بيئة ناتجة عن تلوث الاسماك بالزئبق في اليابان عام 1953، وتسمم الحبوب في العراق1971.

مصادر التلوث بالزئبق

1- تناول الأسماك أو المحار الملوّثة بعنصر مثيل الزئبق.

2- استنشاق الأبخرة الموجودة في الهواء والناتجة من الانسكاب، وموقع العمل الملوّثة.

3- التلامس الجلدي في أثناء الاستخدام في موقع العمل.

4- ومواقد إحراق القمامة والمصانع التي تحرق الوقود ذا المحتوى الزئبقي.

5- عن طريق انبعاث الزئبق من عمليات طب الأسنان وطرق العلاج.

الـوقايـة

1- تنفيذ طرق مأمونة في استخدام المنتجات التي تحتوي على الزئبق والتخلص منها بحذر شديد، مثل أجهزة قياس درجة الحرارة أو لمبات المصابيح الفلورية.
2- تشجيع استخدام مصادر الطاقة النظيفة التي لا تعتمد على حرق الفحم.
3- لا تستخدم المكنسة الكهربائية في معالجة الزئبق المنسكب.
4- يجب التخلص من الأدوية القديمة التي تحتوي على الزئبق بطريقة مناسبة.

الـكــروم

عنصر طبيعي المنشأ يوجد في الصخور، الحيوانات، النباتات وفي التربة. ويمكنه اتخاذ عدة أشكال مختلفة واعتمادا على الشكل الذي يتخذه قد يكون سائل أو صلب أو غاز. وأكثر أشكال الكروم شيوعا هي الكروم (صفري التكافؤ) . لا ترتبط مركبات الكروم بأي مذاق أو رائحة.

استخدام الكروم

يستخدم الكروم المعدني (صفري التكافؤ) في صناعة الفولاذ، اما الكروم (سداسي وثالثي التكافؤ) في الطلاء، الصباغة، دبغ الجلود والمحافظة على الخشب.

يمكن العثور على الكروم في الهواء، التربة والماء بعد انبعاثه نتيجة تصنيع المنتجات القائمة على الكروم واستخدامها والتخلص منها أثناء عملية التصنيع.

طرق التسمم بالكروم

1- تناول الطعام الذي يحتوي على الكروم.
2- استنشاق هواء موقع العمل الملوّثة.
3- التلامس الجلدي أثناء استخدامه في موقع العمل.
4- شرب الماء الملوّث المستخرج من الينابيع.
5- العيش بالقرب من مواقع النفايات الخطيرة غير المراقبة التي تحتوي على الكروم أو المصانع التي تستخدم الكروم.

اعراض وعلامات التسمم

تهيج في بطانة الانف وقرحات ورشح وكذلك مشاكل في التنفس مثل السعال والربو وضيق التنفس واللهاث.

الـوقـايـة

1- تجنب التدخين في اماكن مغلقة مثل غرف النوم او السيارة لتقليل من معدل التعرض للكروم لأنه يعد أحد مكونات دخان التبغ.
2- تجنب الاستخدام المفرط للمكملات الغذائية التي تحتوي على الكروم.

3. تجنب مواقع النفايات الخطيرة غير المراقبة.

4. الاختبار البعدي: Post - Test

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
1. صح	1. صح
2. صح	**2. صح**
3. خطأ	**3. خطأ**
4. صح	**4. صح**
5. خطأ	**5. خطأ**

رقم المحاضرة:	**(13)**
عنوان المحاضرة:	التسمم بالمركبات العضوية والمبيدات الحشرية
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	المبيدات واستعمالاتها ومخاطرها وكذلك التعرف على التسمم بالمركبات العضوية.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. استعمال المبيدات. 2. مخاطر المبيدات. 3. الخواص الطبيعية للمركبات العضوية. 4. تأثير المذيبات العضوية على جسم الانسان.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	سيعرف كيفية الوقاية من مخاطر المذيبات العضوية
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4. الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع

علامة صح امام العبارة الصحيحة وعبارة خطأ اما العبارة الخاطئة:

1. ان المبيدات عبارة عن مواد كيمياوية تستخدم لإبادة الحشرات.
2. أبرز مخاطر المبيدات تنشأ عن عشوائية استخدامها مما قد يسبب ضررا كبيرا للبيئة المحيطة على المدى البعيد.
3. يمكن تخفيض تركيز المركب العضوي دون أن يؤثر على خواصها.
4. ان تأثير المركبات العضوية يعتمد بالأساس على نوع المركب العضو.
5. الخواص الطبيعية للمركب العضوي قدرته على اذابة المواد الاخرى (عضوية او غير عضوية).

المحاضرة الثالثة عشر

التسمم بالمركبات العضوية والمبيدات الحشرية

التسمم بالمركبات العضوية (المذيبات العضوية . الهيدروكربونات ومشتقاتها)

المبيدات: – هي مواد كيمياوية تقتل أو تمنع أو تحد من تكاثر أو انتشار الكائنات الحية التي تنافس الانسان في غذائه أو ممتلكاته أو تؤثر على صحته. تستخدم لأغراض متنوعة مثل إبادة الحشرات والقوارض والآفات الزراعية والأعشاب الضارة سوآءا في المنازل أو المصانع وعلى وجه الخصوص المزارع.

استعمال المبيدات: – يتم نشر المبيدات في الهواء على شكل رذاذ لتدخل الى الجهاز التنفسي والهضمي لهذه الكائنات وتقتلها.

مخاطر المبيدات: –

المبيدات تفيد في زيادة رفاهية الإنسان إلا أن أبرز مخاطرها تنشأ عن عشوائية استخدامها مما قد يسبب ضررا كبيرا للبيئة المحيطة على المدى البعيد. تلحق المبيدات الضرر بالبيئة نظرا لأن أغلب مركباتها هي مركبات حلقية بطئيه التحلل ولاحتواء بعضها على عناصر ثقيلة ذات سمية عالية مثل الكلور والفوسفور والنترات ومن هذه المخاطر:

1- تلوث البيئة.

2- تتراكم في المناطق الدهنية في الانسان وهذه المواد تعتبر مواد مرطبة في المدى البعيد.

3- سمية المبيدات قد تقتل كائنات مفيدة مثل النحل.

3- المبيدات عوامل ممرضة تصيب العين والجلد وجهازي التنفسي والهضمي بأمراض.

الحد من استخدام المبيدات:

ب-الاهتمام بأعمال النظافة العامة وذلك من خلال الادارة الجيدة للنفايات الصلبة.

ت- مكافحة الحشرات في أماكن توالدها مثل حاويات تجميع النفايات الصلبة وسيارات نقله اوفي أماكن تجميعها مثل المستنقعات او مياه الراكدة الأخرى.

التسمم بالمركبات العضوية (المذيبات العضوية . الهيدروكربونات ومشتقاتها)

الخواص الطبيعية للمركب العضوي:

أ- القدرة على اذابة المواد الاخرى (عضوية او غير عضوية).

ب- يمكن تخفيض تركيزها دون ان يؤثر على خواصها.

ج- تتبخر في درجة الحرارة الاعتيادية.

د- معظم المركبات العضوية لها قابلية الاشتعال والانفجار عند توفر الظروف المناسبة.

تأثير المذيبات العضوية على جسم الانسان:

ان المذيبات العضوية لها القدرة على اذابة الشحوم عموما فان ذلك يعني في حالة دخولها جسم الانسان تحدث ضرر على الانسجة التي تحتوي على المواد الدهنية مثل الجهاز العصبي وقد وجد ان اقل المذيبات العضوية ضررا هي مركبات الاليفاتية الهيدروكاربونية المشبعة مثل الكحول الاثيلي ومشتقات البنزين المتحدة بالكلور وأشدها خطورة على جسم الانسان (الكحول المثيلي).

ان تأثير المركبات العضوية على جسم الانسان يعتمد على: -

أ- نوع المركب العضوي: - وهذا بدوره يعتمد على:

- ✓ الخواص الطبيعية للمادة العضوية إذ كلما زادت سرعة التبخر للمادة زاد الضرر على الجهاز التنفسي للفرد.
- ✓ درجة تركيز المركب العضوي إذ يزداد الضرر كلما زاد التركيز.
- ✓ مدة التعرض للمركب العضوي إذ يزداد الضرر كلما زادت مدة التعرض.
- ✓ تفاعل وخزن المركب العضوي في الجسم.
- ✓ طرق تخليص الجسم من المركبات العضوية.

ب- طبيعة الفرد المتعرض للمذيب العضوي:

يختلف الافراد فيما بينهم بمقدار الضرر الذي يصيبهم بسبب التعرض لمادة معينة اعتمادا على العوامل التالية:

- اختلاف العمر حيث الضرر الذي يصيب الاحداث أكبر من البالغين او كبار السن.
- ان النساء وخاصة الحوامل تتأثرن بمخاطر المركبات العضوية أكثر من الرجال.
- القابلية الشخصية.
- الاستعداد العضوي.
- طريقة دخول المواد العضوية للجسم.

الاعراض المرضية عند تأثر جسم الانسان بالمذيبات العضوية:

1- **الجهاز العصبي:** دوخة، فقدان توازن ثم الاغماء وقد يموت الفرد.

2- **الجهاز الهضمي:** سوء هضم والأم وانتفاخ وتقيء.

3- **الجهاز ألتنفسي:** التهابات في الاغشية المبطنة للأنف والقصيبات الهوائية وقد تصل الالتهابات الى الحويصلات الرئوية وتؤدي الى وذمة في الرئة تنتهي احيانا بالموت.

4- الجهاز الكلوي: ترسبها في الكلية يحدث التهاب الكلية وزيادة نسبة اليوريا في الدم مما يؤدي الى فقدان الوعي ثم الموت.

5- الجلد: يصاب الجلد بالتهاب او حساسية او اكزيما.

6- القلب: عجز القلب.

7- الدم: يحدث نقص في عدد الكريات المختلفة.

<u>الوقاية من مخاطر المركبات العضوية:</u>

1- طرق الوقاية الهندسية: وذلك باستبدال المواد الخطرة بمواد غير خطرة أو جعل العملية الصناعية مقفلة باستعمال التهوية الصناعية (الشفط). كما يجب اجراء قياس لدرجة التركيز للمواد المحتمل وجودها في بيئة العمل لضمان عمل الفرد ضمن درجة التركيز المأمونة.

2- طرق الوقاية الطبية: اجراء الفحص الطبي الابتدائي والدوري.

3- معدات الوقاية الشخصية.

4-توعية العاملين: ويتم من خلال عقد الندوات والدورات وعرض الافلام والبوسترات.

5- توفير اجهزة الوقاية من الحريق وتدريب العاملين.

4. الاختبار البعدي post – test

ضع علامة صح امام العبارة الصحيحة وعبارة خطأ اما العبارة الخاطئة:

1. ان المبيدات عبارة عن مواد كيمياوية تستخدم لإبادة الحشرات.
2. أبرز مخاطر المبيدات تنشأ عن عشوائية استخدامها مما قد يسبب ضررا كبيرا للبيئة المحيطة على المدى البعيد.
3. يمكن تخفيض تركيز المركب العضوي دون أن يؤثر على خواصها.
4. ان تأثير المركبات العضوية يعتمد بالأساس على نوع المركب العضوي.
5. الخواص الطبيعية للمركب العضوي قدرته على اذابة المواد الاخرى (عضوية او غير عضوية).

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1. صح
2. صح
3. صح
4. صح
5. صح

الاختبار البعدي

1. صح
2. صح
3. صح
4. صح
5. صح

رقم المحاضرة:	**(14)**
عنوان المحاضرة:	(حوادث وإصابات العمل) تعريف الحادثة والإصابة وأسبابها وأنواعها
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	يعرف كيفية إحصاء حوادث اصابات العمل من خلال السجلات المنشأة.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	1. يبين حوادث العمل. 2. يحدد حوادث واصابات العمل 3. يعدد طرق الوقاية العامة من المخاطر المهنية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	سيعرف كيفية الوقاية من حوادث العمل
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4. الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة:

1- ان سبب حادث عمل قد يكون:

أ- خلل طبي. ب- خلل في بيئة العمل او العمل ذاته. ج- أ + ب.

2- ان سبب خلل طبي قد يكون:

أ- ضعف البصر والسمع. ب- يصاب بمرض عقلي أو نفسي. ج- أ + ب.

3- خلل في بيئة العمل قد تكون:

أ- قلة في الاضاءة. ب- الضوضاء. ج- أ + ب.

4- خلل في العمل قد يكون سببها:

أ- اعطاء معلومات غير كافية. ب- ناقصة. ج- أ + ب.

5- نستطيع الوقاية من حوادث العمل وذلك عن طريق:

أ- تحديد المسؤولية في العمل. ب- منع الخلل الهندسي. ج- أ + ب.

المحاضرة الرابعة عشر

(حوادث وإصابات العمل) تعريف الحادثة والإصابة وأسبابها وأنواعها

الحادثة: – الحدث الذي يقع دون سابق معرفة وقد يقع في البيت، الطريق، العمل، اثناء التنقل واللعب.

حادث العمل: – حدوث جرح أو عاهة أو وفاة بسبب العمل تسمى عندئذ إصابة عمل.

ان اصابات العمل الناجمة عن الحوادث تمثل مشكلة كبيرة تواجه المسؤولين في المنشآت الصناعية الكبيرة لما لها من اهمية في عملية التنمية. فالحادثة تؤدي الى خسارتين أساسيتين خسارة بمفهومها الضيق والمتمثلة بالفرد سواء على نفسه او دخله الخاص. والأخرى بمفهومها الواسع والمتمثلة بخسارة المجتمع ويمكن عكس هاتين الخسارتين بالخسارة الاقتصادية المترتبة بسبب الحادثان اي عمل يجب يمر بمراحل لكي يتم تنفيذه بشكل سليم وهذه المراحل هي:

1- استلام المعلومات.

2- تحليل المعلومات.

3- استعمال المعلومات لتنفيذ العمل المطلوب.

أسباب حادث عمل

الخلل في مراحل العمل يؤدي الى وقوع حادث ما وقد يكون على ثلاث انواع:

أ- **خلل طبي:** يقع الحادث مثلاً إذا كان الفرد:

1- مصاب بضعف البصر أو السمع أو أي حاسة أخرى مهمة لاستلام المعلومات والبيانات.

2- قد يتعاطى شرب الكحول أو قد يكون متعب أو كبير السن.

3- قد يكون مصاب بمرض عقلي أو نفسي بحيث يصعب عليه استيعاب المعلومات.

4- قد يكون مصاب بنقص في اللياقة البدنية، بحيث يصعب عليه التنفيذ المعلومات بصورة سليمة.

ب. خلل في بيئة العمل: يقع الحادث عند

1. قلة الاضاءة او إذا كان الفرد يعمل في جو من الضوضاء العالية بحيث تؤثر عليه عند استلام المعلومات.
2. ارتفاع درجة حرارة بيئة العمل او وجود ابخرة وغازات وأتربة اعلى من درجة التركيز المأمونة.. الخ.

ج- **خلل في العمل ذاته:** ويقصد بذلك

1- اعطاء معلومات غير كافية أو ناقصة لتنفيذ عمل ما.

2- اعطاء معلومات معقدة أو مهمة بحيث يصعب على الفرد تحليلها.

3- قد يكون الفرد غير متدرب على العمل وليست له خبرة سابقة.

4- قد تكون اللياقة البدنية للفرد غير كافية لتنفيذ عمل ما اضافة الى ماورد أعلاه هناك عوامل أخرى متعددة تؤثر على وقوع الحادث مثل العمر، الحالة النفسية والصحية للفرد طبيعة العمل عدم توفر سبل الوقاية عدم توفر معدات الوقاية الشخصية، نقص الوعي الوقائي بالصحة والسلامة المهنية.

انواع حوادث العمل

هناك ثلاثة انواع من حوادث العمل وهي:

أ- حوادث عمل تصيب الفرد وتسجل باستمارة خاصة كإصابة عمل.

ب- الحوادث التي لا تصيب الافراد وإنما تحدث اضرارا في الالة والمواد وكثير من المنشآت لا تسجل هذه عمل الحالة كحادثة.

ج- الحوادث والإصابات البسيطة التي تصيب الافراد ولا تؤدي الى تسجيل اصابة عمل او فقدان ايام عمل.

الاسس السبعة للوقاية من حوادث واصابات العمل: -

ان منع الحادث أمر مستحيل حسب تعريف الحادث ولكن من الممكن جدا الحد من الحوادث أو تقليلها بحيث لا تؤثر على سير العملية الانتاجية لذا ممكن التأكيد على هذه النقاط في الوقاية.

1- تحديد المسؤولية في العمل.

2- وجود مسؤولي السلامة المهنية في موقع العمل.

3- تشخيص مواقع الخطر التي قد تؤدي الى حادث.

4- جعل العمل امينا وذلك كما يلي:

أ- منع الخلل الهندسي.

ب-منع الخلل في بيئة العمل.

ج- تعيين الفرد في الموقع المناسب بعد اجراء الفحص الطبي الابتدائي عليه والاستمرار في اجراء الفحص الطبي الدوري له مادام مستمراً في العمل.

د- توفير مركز اسعاف أولي في مواقع العمل.

5- تزويد الفرد بكل المعلومات والبيانات المتعلقة بكيفية العمل وماهي مخاطره وطرق الوقاية منها.

6- وجود سجل للإصابات والحوادث في كل قسم لإصدار احصائيات دورية بحوادث العمل ومقارنتها بالسنة الماضية لغرض معرفة الخلل والسيطرة عليه.

8- ضمان تعيين من له رغبة من حقل السلامة المهنية شرط ان يكون متخصص بالسلامة المهنية.

4. الاختبار البعدي post – test

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة:

1- ان سبب حادث عمل قد يكون:

أ- خلل طبي. ب- خلل في بيئة العمل او العمل ذاته. ج- أ + ب.

2- ان سبب خلل طبي قد يكون:

أ- ضعف البصر والسمع. ب- يصاب بمرض عقلي أو نفسي. ج- أ + ب.

3- خلل في بيئة العمل قد تكون:

أ- قلة في الاضاءة. ب- الضوضاء. ج- أ + ب.

4- خلل في العمل قد يكون سببها:

أ- اعطاء معلومات غير كافية. ب- ناقصة. ج- أ + ب.

5- نستطيع الوقاية من حوادث العمل وذلك عن طريق:

أ- تحديد المسؤولية في العمل. ب- منع الخلل الهندسي. ج- أ + ب.

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي	الاختبار البعدي
1. ج	1. ج
2. ج	2. ج
3. ج	3. ج
4. ج	4. ج
5. ج	5. ج

رقم المحاضرة:	**(15)**
عنوان المحاضرة:	مداولة وخزن المواد علامات وأثار السلامة والأمان
اسـم المدرس:	نادية عبد الرزاق جمال
الفئة المستهدفة:	طلبة المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة:	معرفة كيفية مداولة وخزن المواد ومخاطرها وكذلك علامات وأثار السلامة والامان.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	3. يتعرف على عملية تداول وخزن المواد 2. اهداف عملية التخزين الجيد. 3. التعرف على علامات وأثار السلامة والامان. 4. دراسة حوادث العمل. 5. سجل حوادث واصابات العمل. 6. طرق الوقاية العامة من المخاطر المهنية.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	عرض تقديمي والمناقشة
المهارات المكتسبة	سيعرف كيفية الوقاية من المخاطر المهنية الخاصة والعامة
طرق القياس المعتمدة	المناقشة + الأسئلة والاجوبة

4. الاختبار القبلي: Pre - Test

ضع دائرة حول حرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة:

1- ان اختيار وسيلة التداول أو الرفع يعتمد على:

أ- وزن الحمل. ب- شكل الحمل. ج- أ + ب.

2- ان من قواعد الاساسية عند رفع الاحمال يدوياً:

أ- جعل الظهر مستقيماً. ب- ابعاد القدمين. ج- أ + ب.

3- عند اختيار وسيلة التداول أو الرفع تعتمد على طبيعة المادة المراد نقلها إذا كانت

أ- صلبة. ب- سائلة أو غازية. ج- أ + ب.

4- درجة خطورة المادة المطلوب نقلها أو تداولها تعتمد أيضاً على:

أ- المادة قابلة للاشتعال أو الانفجار. ب- مادة حامضية أو قاعدية. ج- أ + ب.

5- من اهداف عملية التخزين الجيد هو:

أ- حفظ المواد الاولية أو المنتجة. ب- تنسيق عملية التخزين مع عملية الانتاج. ج- أ + ب.

6.ان طرق الوقاية الهندسية يشمل:

أ- قبل مرحلة العمل. ب- اثناء مرحلة العمل. ج- أ + ب.

7- ان طرق الوقاية الهندسية يشمل:

أ- الاقفال. ب- النظافة الشخصية. ج- استخدام معدات الوقاية الشخصية.

8- الاستبدال يعني:

أ- ابدال مواد خطرة بمواد اقل خطورة. ب- عزل المادة. ج- اقفال على المادة.

9- من مواصفات اشارات وعلامات السلامة في العمل:

أ- اثارة ولفت انتباه الشخص. ب- تحديد طبيعة الخطر بشكل واضح. ج- أ + ب.

10- تجري الفحوصات الدورية بين فترات تتراوح من

أ. 6-24 شهرا ب- 2-20 شهرا ج- 5-23 شهرا

المحاضرة الخامسة عشر

مداولة وخزن المواد علامات وأثار السلامة والأمان

تعريف عملية التداول وخزن المواد: وهو اصطلاح عام يصف المواد والسلع والبضائع التي يتم الاحتفاظ بها في المخازن والمستودعات وتداولها والغرض من الاحتفاظ بها استخدامها في العمليات الانتاجية، وهي احدى النشاطات التي تمثل جزء من أي عملية انتاجية واسلوب انتاجي.

ويمكن تقسيم المواد من حيث نقلها الى:

1- تحميل المواد.

2- نقلها من موقع لأخر.

3- تفريغها.

اسباب الحوادث الناتجة عن نقل المواد وتداولها:

أ- جهل الفرد بالطرق الصحيحة لنقل المواد وعدم استخدامها.

ب- عدم الجدية والحذر والجهل بخصائص المواد المنقولة.

ت- العمل بدون مستلزمات الوقاية الشخصية.

ث- الاهمال في صيانة معدات النقل.

ج- ضعف القدرة البدنية للعامل للقيام بعمله.

ح- عدم استخدام اشارات السلامة التحذيرية في موقع العمل.

خ- عدم التخطيط المسبق لعملية النقل.

اختيار وسيلة التداول أو الرفع: – تتوقف عملية اختيار وسيلة التداول أو الرفع على عدة عوامل هي:

1- وزن الحمل أو الثقل المراد رفعه أو تداوله.

2- شكل الحمل أو الثقل المراد رفعه أو تداوله.

3- المسافة التي ينقل من خلالها الحمل وطبيعة المسارات التي سيسير عليها من ناحية المساحة وطبيعة الارض.

4- طبيعة المادة المراد نقلها (صلبة، سائلة، غازية).

5-درجة خطورة المادة المطلوب نقلها أو تداولها قابلة للاشتعال أو الانفجار، مواد حامضية أو قاعدية، مواد مشعة أو مواد ذات حافة حادة.

القواعد الاساسية عند رفع الاحمال يدوياً:

1- جعل الظهر مستقيماً مع ثني الركبتين عند عملية الرفع.

2- الضغط على الثقل بكامل الاصابع وليس بالأطراف او رؤوس الاصابع.

3- ابعاد القدمين بحيث تكون المسافة بينهما (3سم) وباتجاه الحركة التي يتم التحرك باتجاهها.

4- حني الرأس الى الاسفل بحيث يكون الذقن الى الداخل.

5- احاطة الثقل بالساعدين.

4- استعمال وزن الجسم وعضلات الساعدين عند رفع المواد.

اهداف عملية التخزين الجيد:

1- ضغط المواد الاولية او المنتجة كل في مخزن مستقل بطريقة سليمة منعاً لتلفها أو تغير خواصها.

2- تنسيق عملية التخزين مع عملية الانتاج لاستمرار انسياب المواد المنتجة ولتحقيق الكفاءة الانتاجية.

3- ضمان جودة المواد عند الحاجة اليها للإنتاج طبقاً للشروط والمواصفات من حيث الكمية والنوعية وتزويد الجهات الاخرى بحاجتها الى المواد عند الطلب بأقل كلفة وأقصر وقت.

التعرف على علامات وأثار السلامة والامان

تعريف اشارات وعلامات السلامة: أدوات مفيدة تستعمل لحماية صحة وسلامة العمال وزوار مكان العمل، حيث تشير إلى طبيعة ودرجة الأخطار المحتملة التي يمكن أن تسبب حادثاً، كما يمكن أن توفر توجيهات ملائمة للتخلص من الخطر أو خفضه.

انواع اشارات وعلامات السلامة في العمل:

- ✓ اشارة الخطر
- ✓ اشارة التحذير
- ✓ اشارة توجيه
- ✓ اشارة الالزام
- ✓ اشارة الانقاذ او الاسعاف الاولي في حالة الطوارئ

مواصفات اشارات وعلامات السلامة في العمل:

ب- اثارة ولفت انتباه الشخص.

ت- تحديد طبيعة الخطر بشكل واضح.

ث- تحديد العمل المطلوب.

ج- سهلة الفهم والادراك.

ح- وضعها في مكان ملائم يتيح الوقت الكافي للشخص لقراءتها وتنفيذ توجيهاتها.

خ- ذات حجم ملائم وتوضع في مكان مناسب يتناسب مع اهمية الرسالة.

د- تلبي حاجة الاشخاص الغير قادرين على القراءة.

العوائق ودور الدفاع المدني في المنشآت . إحصائيات إصابات العمل

(طرق الوقاية العامة من المخاطر المهنية)

طرق الوقاية العامة من المخاطر المهنية: – جميع الامراض المهنية المعروفة يمكن منع وقوعها إذا عرف العاملون ماهية المخاطر العامة والخاصة التي تحيطهم في العمل وعرفوا طرق الوقاية العامة والخاصة لهذه المخاطر تطبيقها بانتظام، ان تحقيق شروط الوقاية العامة والخاصة يعتمد على عناصر أساسية:

1– وجود القوانين والأنظمة والتعليمات المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية.

2- دور اتحاد نقابات العمال في تحقيق جو من التعاون الكامل بين الادارة وطبيب المنشأة ولجنة السلامة المهنية من جهة وكافة العاملين من جهة اخرى وذلك لتطبيق شروط السلامة المهنية.

3- ايجاد جهاز مركزي لتنفيذ منهاج الصحة والسلامة المهنية على ان يتم تحديد واجبات كل قسم من هذا الجهاز بنظام يمنع الازدواجية وهدر الجهود ويمكن لهذا الجهاز التعاون مع جامعات القطر ومنظمة العمل العربية والدولية ومنظمة الصحة العالمية الاستفادة من خبراتهم.

ان طرق الوقاية العامة من الامراض المهنية وإصابات العمل تنقسم الى ثلاثة أقسام رئيسية: -

اولاً: - الطرق الوقائية الطبية: تشتمل هذه الطريقة على:

أ- الفحص الطبي الابتدائي.

ب- الفحص الدوري.

ثانياً: - الطرق الوقائية الهندسية: وتشمل:

أ- الاستبدال.

ب- الاقفال.

ت- العزل.

ث- التهوية.

ج- الترطيب.

ح- التشغيل الميكانيكي.

خ- النظافة العامة.

د- النظافة الشخصية.

ذ- القياسات الدورية.

ر- البحوث التطبيقية.

ثالثاً: - طرق الوقاية الشخصية

لغرض تقليل الحوادث بصورة عامة وفي المنشأة بصورة خاصة وجب اجراء الدراسة الوبائية للحوادث، ولوضع خطة وقائية للحد من وقوع الحوادث وجب حساب ما يلي:

معدل تكرار الاصابة: يقصد بها عدد مرات ونوع الاصابات، وتعرف على انها عدد الاصابات المقعدة خلال مليون ساعة عمل في المنشاة وتقاس بالمعادلة التالية:

$$\text{1- معدل تكرار الاصابة} = \frac{\text{عدد الاصابات المقعد}}{\text{مجموع عدد ساعات عمل عمال المنشأة}} \times 1.000.000$$

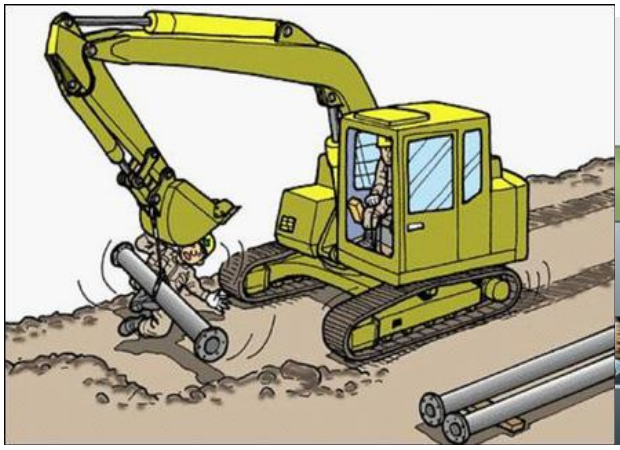
معدل شدة الاصابة: يهدف الى معرفة مدى درجة بلاغة الاصابة، وتعرف على انها مجموع الايام التي تمثل الوقت المفقود خلال مليون ساعة عمل في المنشأة ويقاس بالمعادلة التالية:

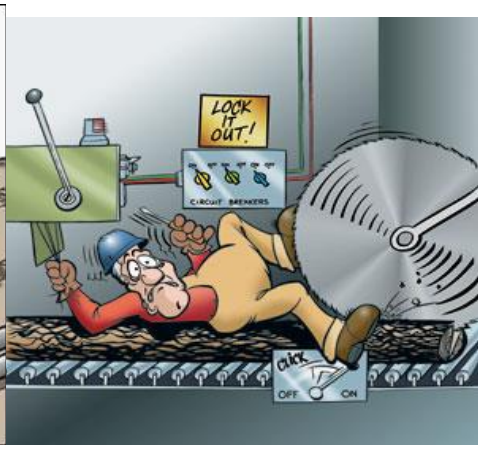
2- **معدل شدة الاصابة** =عدد الايام المفقودة بسبب الاصابة ×1.000.000

مجموع عدد ساعات عمل عمال المنشأة

3- **متوسط عدد الايام المفقودة** = معدل الشدة

معدل التكرار





طرق الوقاية الطبية (الفحوصات الابتدائية والدورية والخاصة)، التأهيل وطرق الوقاية من الامراض

أولا- الوقاية الطبية: وتشمل

1- **الفحص الطبي الابتدائي:** وهي تلك الفحوصات التي يتم اجراءها على العاملين قبل ممارسة اي عمل فهي

أ- تحدد قابلية الفرد لنوع العمل الذي سيناط به.

ب- تعتبر كبيان تقارن به نتائج الفحوص التي تجرى للعامل بعد ذلك لمعرفة هل طرأ تغيير على حالته الصحية.

ث- يكشف عن وجود حالة كامنة عند العامل قبل التعيين قد تكون سبب في احتمال زيادة اصابة العامل بالمرض المهني مثل منع تشغيل المصابين بإمراض الدم، الجهاز الهضمي، الكبد والكلية في الاقسام التي تستعمل مادة الرصاص ومركباته العضوية.

2 – الفحص الطبي الدوري: ويعتبر مهم جدا باعتباره:

أ- مؤشر حقيقي لدوام توفر بيئة صحية في المنشاة.

ب- التأكد من اللياقة البدنية والعقلية لدى العامل وعدم وجود اي تأثير سلبي من بيئة العمل على صحة العامل.

ت- كشف اي انحراف في صحة العامل عند مقارنة نتائج الفحص بالفحوص السابقة.

وتجري الفحوصات الدورية بين فترات تتراوح من 6-24 شهرا تبعا لنوع وخطورة الصناعة فمثلا كل (6) أشهر للعمال المعرضين للإمراض المهنية مثل التسمم بالرصاص وثاني كبريت الفحم. والفحص كل سنتين للعمال مثل امراض الغبار الرئوي والإمراض المهنية المعدية.

4. الاختبار البعدي post – test

ضع دائرة حول حرف الذي يسبق الاجابة الصحيحة:

1- ان اختيار وسيلة التداول أو الرفع يعتمد على:

أ- وزن الحمل. ب- شكل الحمل. ج- أ + ب.

2- ان من قواعد الاساسية عند رفع الاحمال يدوياً:

أ- جعل الظهر مستقيماً. ب- ابعاد القدمين. ج- أ + ب.

3- عند اختيار وسيلة التداول أو الرفع تعتمد على طبيعة المادة المراد نقلها إذا كانت

أ- صلبة. ب- سائلة أو غازية. ج- أ + ب.

4- درجة خطورة المادة المطلوب نقلها أو تداولها تعتمد أيضاً على:

أ- المادة قابلة للاشتعال أو الانفجار. ب- مادة حامضية أو قاعدية. ج- أ + ب.

5- من اهداف عملية التخزين الجيد هو:

أ- حفظ المواد الاولية أو المنتجة. ب- تنسيق عملية التخزين مع عملية الانتاج. ج- أ + ب.

6.ان طرق الوقاية الهندسية يشمل:

أ- قبل مرحلة العمل. ب- اثناء مرحلة العمل. ج- أ + ب.

7- ان طرق الوقاية الهندسية يشمل:

أ- الاقفال. ب- النظافة الشخصية. ج- استخدام معدات الوقاية الشخصية.

8- الاستبدال يعني:

أ- ابدال مواد خطرة بمواد اقل خطورة. ب- عزل المادة. ج- اقفال على المادة.

9- من مواصفات اشارات وعلامات السلامة في العمل:

أ- اثارة ولفت انتباه الشخص. ب- تحديد طبيعة الخطر بشكل واضح. ج- أ + ب.

10- تجري الفحوصات الدورية بين فترات تتراوح من

ا. 6-24 شهرا ب- 2-20 شهرا ج- 5-23 شهرا

مفاتيح الإجابة على الاختبارات

الاختبار القبلي

1. ج
2. ج
3. ج
4. ج
5. ج
6. ج
7. أ
8. أ
9. ج
10. أ

الاختبار البعدي

1. ج
2. ج
3. ج
4. ج
5. ج
6. ج
7. أ
8. أ
9. ج
10. أ

- **المصادر الأساسية**

1. موسوعة الصحة المهنية والأمان (ILO) جنيف 1990 الجزء الثاني

ENcyclopedia & Occupational health & safety ILO Volume 2 Geneva 1990

2. السلامة والصحة المهنية وتأمين بئية العمل / مجدي عبدالله شرارة 2016

3. الدليل الشامل للعاملين في خدمات صحة البيئة/ برنامج الأمم المتحدة للبيئة، منظمة الصحة العالمية 2004 عمان، الاردن

- **المصادر المقترحة:**

1. الملف الوطني للسلامة والصحة المهنية في العراق 2022
2. الوقاية المهنية / عمان الأردن /

- **روابط مقترحة ذات صلة:**