

## أهمية البترول

### المقدمة :

ورد في التاريخ القديم أن سفينة نوح عليه السلام قد تم تغطيتها من الداخل والخارج بالقطران . القير الأسود . ، كما كان الفراعنة يستخدمون نوعا من البيتومين في تحنيط جثث موتاهم لحفظها من التحلل ، واستخدموا البترول في الإضاءة بدليل العثور على مصباح قديم به بقايا جافة من الزيت الخام في مناجم الذهب بوادي الحمامات في مصر، واستخدموا البترول كدواء للأمراض الجلدية والروماتيزم وآلام الأسنان والقروح والحروق، واستخدموا في الحروب ( النفط الحارق) كسلاح، كما عرف البترول في العراق ومصر ومنطقة الجزيرة ؛ حيث وصف الرحالة الايطالي ( ماركو بو) كيف كان البترول ينقل على ظهر الجمال من مناطق بحر قزوين إلى بغداد للاتجار فيه .

إن حاجة الإنسان إلى مصادر الطاقة وتنوع استعمالاتها قد أدت إلى الاهتمام بالمناطق التي تتواجد فيها تلك المصادر خلال تاريخ نشوء الإمارات والإمبراطوريات التي نشبت خلالها حروب وغزوات وجدت خلالها الكثير من المصادر الطبيعية، منها (ينابيع المياه المعدنية ومنايع الرشوحات النفطية) ، استقرت قوات الغزاة على مواقع تلك المصادر واستعملوها ( كوسائل لمعالجة الأمراض والابنة) . وكانت كردستان واحدة من أهم المناطق الغنية بتلك المصادر مما جذب انتباه الغزاة والمحتلين إليها، لاسيما خلال حكم الإمبراطورية العثمانية ، مع نشوء وتطور الثورة الصناعية في أوروبا لفت انتباه تلك الدول الصناعية البحث عن النفط في منطقة الشرق الأوسط بحكم علاقاتهم مع الدولة العثمانية وزيادة اهتمامهم في توسيع التجارة التي دفعتهم إلى إنشاء طرق المواصلات تربط الأقاليم بعضها البعض .

يعود اكتشاف البترول إلى عام 1859 الذي تم فيه حفر أول بئر بترولي في الولايات المتحدة الأمريكية في بنسلفانيا على يد ( ادوين دريك)، وقد تطور استعمال البترول بعد ذلك وخصوصا بعد أن تم اختراع آلة الاحتراق الداخلي في عام 1908 وأصبح البترول يستعمل لتسيير السيارات ، وانتشرت تلك المحركات بسرعة فائقة. وبدخول العقد الثاني من القرن العشرين خطا الإنسان بالبترول ليدخل به عالما جديدا في القوة والسيطرة، ففي صيف 1914 تحولت البحرية البريطانية بالكامل إلى البحث عن البترول، مما أدى إلى تحول الحرب العالمية الأولى إلى حرب بين الإنسان والآلات بفعل البترول هذا يرجع إلى أهمية البترول إلى درجة أن وصفه رئيس الحكومة الفرنسية آنذاك بان ( كل قطرة من البترول تعادل قطرة من الدم) .

كان تاريخ البترول ومسيرته خلال القرن العشرين بكامله عالم يفيض بالأحداث ويرتبط ارتباطا وثيقا بالصراعات . البترول هو أهم موضوع في عالمنا المعاصر سياسيا واقتصاديا ، وسيظل للبترول دائما الكلمة العليا في صراعات العالم السياسية والاقتصادية، لقد نجح البترول بخصائصه الفريدة ليغزو العالم ويسيطر عليه ، ووهب البشرية حياة جديدة . سيطرة الإنسان على البترول في مراحلها البدائية للاستعمال وعندما تطورت صناعة البترول وفتحت له الاسواق العالمية أصبح الإنسان أسيراً في إحتياجاته ومتطلباته خاصعاً للبترول، إضافة الى المضاعفات التي نجمت من التدخل المفرط للبشرية في الطبيعة من استغلال الموارد الطبيعية ومنها البترول الذي أدى الى اختلال نظام التوازن البيئي لكوكب الارض، حيث يشير العلماء بان ( النظام الايكولوجي للأرض كان في توازن من خلق الخالق لصالح الانسان وكانت الارض في تناسق ودقة محكمة تتناسب وحياة الانسان والحيوان والنبات على سطح الارض رغم الاعاصير والبراكين والزلازل وما طرأ على الارض خلال تاريخ تطورها ، وتجي ذلك كله بأمر من الخلاق العليم جل جلاله وهو القائل في كتابه عز وجل( إنا كل شئ خلقناه بقدر)سورة البقرة: الآية 49 .

لقد تغير نمط الحياة على الارض واصبحت البشرية تعتمد على البترول ومشتقاته في سبيل الحياة حتى في توفير الغذاء مما جلب مع هذا التغير مخاطر كثيرة تهدد صحة الانسان والبيئة ومصادر الحياة( الماء، الهواء والتربة) بفعل تعمق مخاطر تلوث البيئة نتيجة الاستخدام المفرط لمصادر الطاقة ومنها البترول ، وفي نفس الوقت تتواجد تحديات خطيرة قد تؤدي الى تراجع الاقتصاد العالمي وبالتالي تراجع مسيرة تطور الحياة البشرية ، وهذا ما يدعوننا جميعا وخاصة المهتمين بأهمية ومخاطر وتحديات البترول الى الوقوف بجديّة من أجل استغلال البترول بشكل يؤمن ضمان تطور التنمية المستدامة .

## ما هو البترول ؟

البترول هو سائل يتكون أساساً من الهيدروكربونات وكذلك نسبة صغيرة من الكبريت والأكسجين والنيتروجين ، تتكون وتتجمع في باطن الأرض وتظل في مكانه الى ان يخرج الى سطح الأرض بفعل العوامل الطبيعية كالشقوق- الفوالق أو الكسور الأرضية أو يستخرجها الانسان بحفر الآبار. يوجد البترول في الطبيعة إما في حالة صلبة أو شبه صلبة كهقوق الاسفلت، أو يوجد في حالة سائلة كخام البترول أو في حالة غازية، الغازات الطبيعية. يتنوع إنتاج حقول البترول ، منها ما ينتج خام البترول مختلطاً بقليل من الغازات الطبيعية، ومنها ما ينتج أساساً من الغازات الطبيعية مع قليل من خام البترول أو بدونها كحقول الغازات الطبيعية .

تختلف درجة غليان المنتجات البترولية عن بعضها البعض ، فلكل هيدروكربون درجة غليان خاصة ترتفع كلما زاد عدد ذرات الكربون في المركب ، وهذا هو أساس عملية تكرير البترول لفصل مركباته عن طريق التسخين والتقطير على هيئة قطرات للمركبات الغازية ثم السائلة ثم الصلبة ، حيث يتبخر كل مركب بترولي عند مستوى معين من درجات الحرارة المثوية كآآتي :

يتبخر البنزين ما بين 200 – 50 ، يتبخر الكيروسين ما بين 150 – 315 ، يتبخر وقود الديزل ما بين 180 الى 350 ، تتبخر الزيوت الخفيفة ما بين 350 – 420 ، تتبخر الزيوت الثقيلة ما بين 420 – 490 ، أما الزيوت المتبقية فتتبخر عند درجات حرارة أعلى من 500 درجة مئوية .

يقاس خام البترول عادة بالبرميل الامريكي وهو يساوي حوالي ( 42 كالونا ) امريكا أو حوالي ( 158,984 لتر) ، ويقاس خام البترول أيضاً بالمتري المكعب . كذلك يوزن البترول الخام بالطن ، وهناك ثلاثة أنواع : الطن القصير يساوي 2000 رطل أنكليزي، الطن الطويل يساوي 1,12 من الطن القصير، الطن المتري يساوي 1,1023 من الطن القصير أو 9842 طناً طويلاً، يتبع الوزن دائما في عمليات التكرير والنقل. تقاس الغازات الطبيعية بالقدم المكعب ويتم القياس عند درجة حرارة 60 درجة فهرنهايت وضغط 14,73 من الرطل على البوصة. المتر المكعب من الغازات الطبيعية يساوي 35,315 من القدم المكعب .

تنقسم مستخرجات البترول الى ثلاثة مجاميع : . هيدروكربونات غازية : مثل الميثان والبيوتان . . هيدروكربونات سائلة : مثل جزيئات الكازولين، البنزين والكيروسين . . هيدروكربونات صلبة : مثل شمع البارافين والاسفلت. يتم فصل المكونات الثلاثة عن بعضها البعض خلال عملية تكرير البترول على هيئة قطرات تنفصل كل منها عند درجات حرارة معينة وبالأستعانة ببعض المواد الكيميائية كعوامل مساعدة لهذا الانفصال بواسطة التقطير

## خامات البترول :

يتكون خام البترول من خليط من المشتقات البترولية ( الاسفلت، زيت الوقود ، الكيروسين والبنزين) التي تختلف نسبتها من خام الى آخر وبأختلاف هذه النسب تتواجد الانواع المختلفة من خام البترول في العالم التي يمكن تمييزها عن بعضها بسهولة باللون او الكثافة النوعية. يختلف خام البترول من حيث اللون من الاسود الى البني الالاحضر ، اما من حيث الكثافة يختلف خام البترول منها ما يقرب من كثافة المياه، كلما قلت درجة كثافة خام البترول كان ذلك دليلاً على ارتفاع نسبة المشتقات الخفيفة كالبنزين مما يرتفع ثمن خام البترول وبالعكس. الى جانب كثافة البترول هناك اعتبارات اخرى مثل (ارتفاع نسبة الكبريت ، الشوائب الاخرى) في تحديد قيمة خام البترول، تنخفض قيمة خام البترول اذا كان يحتوي على نسبة عالية من الكبريت لأن تكرير الخام يحتاج عندئذ الى إنشاء وحدات خاصة لفصل الكبريت عن البترول وعن مشتقاته ، واذا تم احتراق البنزين الذي يحتوي على الكبريت سوف يؤدي الى تلوث الجو بغازات الكبريت الخائفة، كما ان وجود المواد الشمعية في خام البترول تجعل الخام يتجمد بسرعة في درجات الحرارة المنخفضة وعندئذ يتعذر نقله بالأنايبب لأنه يتحول الى كتلة صلبة من الشمع .

## مكونات خام البترول :

تتواجد مكونات خام البترول بالحالة السائلة (مشتقات البترول) ، الحالة الغازية ( الغازات) ، المعادن الثقيلة والمواد الاخرى .  
هناك عدة انواع من مشتقات البترول السائلة واغلبها خطرة على الصحة اذا ازدادت عن تركيز الحد المسموح .

## مشتقات البترول

**نافتا البترول** . سائل شفاف له رائحة تشبه رائحة الكازولين ، وتركيزالحد المسموح به للتعرض هو 500 جزء في المليون والحد الخطر على الصحة هو 10 آلاف جزء من المليون، يدخل الجسم عن طريق الرئتين أو بتلامس ، اعراضه هي الدوخة والصداع والغثيان وتهيج اغشية العيون مع جفاف وتشقق الجلد .

**كيومين** .: سائل شفاف ذو رائحة عطرية ، الحد المسموح به للتركيز في الجو 50جزء من المليون. والحد الخطر هو 8 آلاف جزء من المليون ، يسبب الاغماء وتهيج أغشية العيون والتهاب الجلد .

**سيكوهكسان** .سائل شفاف له رائحة حلوة،تركيزه المسموح هو 300 جزء من المليون ويكون خطرا اذا وصل التركيز الى 10آلاف جزء من المليون، يسبب تهيج الجهاز التنفسي والعصي والتهاب الجلد .

**سيكوهيكسين** . سائل شفاف ذو رائحة عذبة شديد الذوبان في الماء، التركيز المسموح به هو 300 جزء من المليون والخطر هو 10آلاف جزء من المليون، يسبب تهيج العيون والجلد والدوخة .

**دايكلوروبينزين** . سائل شفاف أو أصفر شاحب له رائحة عطرية، تركيز الحد المسموح به هو 50 جزء من المليون ويصبح خطرا اذا وصل تركيزه الى 1700جزء من المليون يتسبب في تدمير انسجة الكبد والكلي والجلد والعيون .

**زايلين** .سائل شفاف له رائحة عطرية، تركيزالحد المسموح به هو 100 جزء من المليون ويصبح خطرا اذا وصل تركيزه الى 10 آلاف جزء من المليون، تسبب الدوخة، التهيج العصبي ،فقدان الشهية ،الغثيان ، القي ، ألم البطن والتهابات جلدية .

**تولولين** . سائل شفاف له رائحة عطرية، الحد المسموح به هو 200جزء من المليون والخطر هو 2000 جزء من المليون،يسبب امراض الكبد والكلي والجلد والجهاز العصبي .

**نيتروبنزين** . سائل زيتي يتراوح لونه بين الاصفر الفاتح والبني الغامق له رائحة تشبه رائحة تلميع الاحذية،الحد المسموح به هو 1 جزء من المليون ويصبح خطرا اذا وصل تركيزه الى 200جزء من المليون ،يسبب فقدان الشهية،تهيج الأعين ،التهاب الجلد، الانيميا ، الغثيان وعسر الهضم .

**هيكسان** . سائل شفاف له رائحة تشبه رائحة الكازولين الحد المسموح به هو 500 جزء من المليون ويصبح خطرا اذا وصل تركيزه الى 5 آلاف جزء من المليون ، تسبب الصداع والغثيان، ضعف العضلات، التهاب الجلد والالتهاب الرئوي وتهيج العيون .

**الغازات** . هناك تقريبا ثلاثة أنواع من الغازات ، الغازات خانقة أو الغازات الملهية أو الغازات السامة. الغازات الخانقة هي متعددة مثل غاز (الهيدروجين، الميثان، ثاني أكسيد الكربون) وهي جميعها تحل محل قدر من الهواء في جو العمل مما يقلل نسبة غاز الاوكسجين .

الغازات الملهية مثل ( الكلور، الفلور) تسبب تهيجا والتهابا بأنسجة الجلد والمسالك التنفسية وتآكل الانسجة مما يؤدي الى موت الخلايا . يتعرض العاملون لغاز الكلور في الصناعات البتركيمايية مثل صناعة البلاستيك وكذلك غاز الفلور يتعرض له العاملون في البترول والبلاستيك.

اما الغازات السامة فمن أمثلتها( غاز أول أكسيد الكربون ، وغاز كبريتيد الهيدروجين)، أعراض تسمم غاز اول اوكسيد الكاربون تظهرعلى صورة اجهاد مع الارتباك الذهني وفقدان القدرة على التركيز وفقدان الوعي. اما غاز كبريتيد الهيدروجين فانه يؤثرعلى المركز التنفسي بالمخ .

## المعادن الثقيلة والمواد الاخرى .

يصاب العمال في صناعات البترول بالتسمم المزمن ببعض المعادن الثقيلة والمواد الصناعية الاخرى نتيجة التعرض لها على صورة أتربة أو

أدخنة أو أبخرة تطاير في جو العمل وتنتج الإصابة عن طريق التنفس أو بترسيبها على الجلد، ومن أبرز تلك المعادن الثقيلة هي :  
الرصاص. اعراض التسمم بالرصاص فقرالدم والامسك ، شلل الاعصاب الطرفية، الصداع ، الرعشة والتهاب الكليتين .  
الزئبق. تسبب التهاب الفم واللثة مع ظهور خط رمادي ازرق على اللثة وزيادة إفراز اللعاب ، الغثيان، رعشة وحركات غير إرادية في الرأس  
واللسان والشفيتين واليدين والساقين مع صداع وتغيرات في الشخصية، فقر الدم، سرطان الجلد ، تضخم الكبد والتهاب الكلى .  
ل\*\*\*\*. يسبب ل\*\*\*\* التهابات وقروح وتقرح الجلد مع فقدان النشاط البدني والعقلي ، التهابات رئوية، بل أحياناً يؤدي الى سرطان في  
الرئة .

الكبريت. يصاب العامل بقصر التنفس والتهاب أغشية المسالك التنفسية، فقدان حاسة الشم وسرعة التعب .  
الفسفور. اعراض التسمم هي ضيق الصدر والصداع، آلام الاسنان وخلخلتها وسقوطها، التهاب وتآكل عظمة الفك ، الضعف العام ، فقدان  
التوازن والرعشة .

رابع كلوريد الكربون. يسبب التهابات في الاغشية المخاطية بالأنف والعين ، الغثيان واسهال وفقدان الشهية ، الصداع واضطراب النظر  
وفقدان الاتزان والارتباك، التهابات في الكلية والصفراء والكبد والجلد .

### العمليات الاساسية لصناعة البترول :

تبدأ العمليات الاساسية للبترول بأستخراج البترول من الابار ثم نقله خلال أنابيب الى موانئ لتصديره عبر ناقلات البترول في البحر أو نقله  
بالمركبات في البر(موقع الحقل) ثم تكرير البترول وتوزيعه أو تخزينه أو استخدامه كمادة أولية في الصناعات البتروكيميائية .  
الصناعات البتروكيميائية هي الصناعات التي تنتج مواد كيميائية من مصادر النفط أو الغاز الطبيعي، وبناء على هذا التعريف تتكون المواد  
البتروكيميائية إما من الكربون والهيدروجين والكبريت المشتقة من هذين المصدرين، أو بأضافة عناصر اخرى الى هذه العناصر كالأوكسجين  
والنتروجين والكلور، ومن اهم المواد البتروكيميائية الأساسية الأثيلين والبروبيلين والبيوتلين ، وعن طريق تصنيع هذه المنتجات يمكن الحصول  
علعديد من المنتجات الصناعية الاخرى كالمواد البلاستيكية والالياف التركيبية والمطاط الصناعي والمنظفات والأصبغ والعطريات وغيرها من  
المنتجات الكيميائية الاخرى .

بدأت صناعة البتروكيمياويات في العشرينات من القرن الماضي بالولايات المتحدة الامريكية وذلك باستخدام البروبيلين الناتج من عمليات  
التكسير (للنافتا) لأنتاج بنزين السيارات، وبعد ها تم الحصول على الاسيتون، واعتمدت بعض الدول على الفحم ومشتقاته لأنتاج المواد  
الكيميائية .

لقد حدث تطور هائل في فهم كيمياء البترول مع تقدم البحوث والطرق التكنولوجية وكذلك ادت النتائج المذهلة في أستخدام العوامل  
المساعدة ومعرفة ظروف العمليات الصناعية الى التوصل لمعرفة المزيد عن كنوز التي يحتويها البترول ومشتقاته مما ادى الى إنتاج  
المنتجات الجديدة التي لهاخواص تشابة مع الخواص الطبيعية بديلاً ( للحديد والخشب والزجاج والقطن، والحبر والصوف والورق  
والمعادن ..) بلأ وحياناً تتفوق عليها في الاستخدامات والعديد من التطبيقات ، مما صارت صناعة البتروكيمياويات مقياساً ومؤشراً لحضارة  
الشعوب وتقدمها. **مخاطر صناعة البترول :**

كانت صناعة البترول في جميع مراحلها صناعة خطيرة ،ومن هنا كان من المفروض ان تكون لها منذ البداية قواعدها واجراءاتها الصارمة في  
مجال حماية البيئة من التلوث أو التسرب وتنفيذ إجراءات السلامة في التشغيل لحماية العاملين ووسائل الانتاج والحفاظ على البيئة  
المحيطة. تعمقت مخاطر صناعة البترول في ظل عمليات التنمية والطلب المتزايد على استخدام البترول لتوفير احتياجات الطاقة الالوية  
كمنتجات بترولية وغاز طبيعي بحيث وصل الامر الى ان البترول كان يوفر اكثر من 90% من احتياجات بعض الدول ولاسيما المكتظة  
بالسكان كما هو الحال في مصر ، بالأضافة الى اهمية ودور البترول كمصدر ودعامة أساسية للدخل القومي في الكثير من البلدان المنتجة  
له، مما ازداد الوعي العام على ضرورة حماية البيئة والانسان وخاصة العاملين في مجال الصناعة البترول من مخاطره .

يتعرض العاملون في النفط لأربعة أنواع من المخاطر، (المخاطر الطبيعية، المخاطر الكيميائية، المخاطر الآلية، المخاطر السيكولوجية - النفسية).

تكمن المخاطر الطبيعية بتعرض العاملين في مجال النفط الى التعرض للشمس اي للحرارة أثناء عمليات الحفر في العراء سواء في الصحراء او في البحار. التعرض للضوضاء، الاهتزازات الناجمة من الحفر، التعرض للأشعاع الجانب التعرض الى الضوء المبهر وللكهرباء في عمليات اللحام. مسببة امراض عديدة مثل (ضربة الشمس، الانيميا، سرطان الدم، سرطان الجلد، عتامة عدسة العين). المخاطر الكيميائية عن طريق الغازات والادخنة والابخرة والاثرة التي تتصاعد في جو العمل. تسبب الغازات اضرارا بالغة تصل الى حد الاختناق والالتهابات، قد تتسبب في حرائق أو انفجارات لأن مستخرجات البترول مواد ملتهبة ومتفجرة. المخاطر الآلية تتعلق بالعمليات المتممة في الورش الملحقة بالمنشآت البترولية بهدف صيانة آآتها. المخاطر النفسية تكمن في عدم تكيف العامل مع جو العمل المعزول عن الاهل والاصدقاء في اماكن نائية بالصحراء او البحار مما يسبب للعامل الشعور بالغربة والوحدة والضياع.

### الوقاية من مخاطر صناعة البترول :

من اجل تقليل مخاطر صناعة البترول على العاملين في المشاريع النفطية من الضروري مراعات ما يلي :

1. توفير اماكن السكن الصحي للعمال إضافة الى المرافق التي تجعل الحياة مقبولة في الصحاري أو عند البحار والمناطق المهجورة.
2. توفير وسائل الترفيه والطعام الصحي ومياه الشرب النظيفة والملابس الواقية للعمال .
3. توفير وسائل نقل جيدة لنقل العمال الى حقول البترول ومنشآت النفط .
4. تنظيم فترات العمل والراحة والاجازات الاسبوعية والسنوية لتغطية الشعور بالغربة والحرمان الذين يعانون منه .
5. العناية بتنظيم وصيانة مصافي النفط لمنع تسرب الابخرة والغازات الى جانب إبعاد المصافي عن المدن والاماكن الزراعية حماية للبيئة المجاورة لمصافي البترول .
6. توفير كل وسائل الوقاية من الحريق والتجهيزات اللازمة لحماية العمال وخزانات تجميع البترول التي قد تتعرض للحرائق، ويجب ان تكون هناك مسافات مناسبة بين الخزان والآخر لتأمين وسائل الوقاية وهذا ما يجب عمله ايضا بالنسبة لمستودعات الغاز التي يجب ان تجهز بوسائل الأطفاء الآلي وان تكون بعيدة عن اماكن السكن والمدن .
7. تجهيز ناقلات البترول بكل وسائل الوقاية من الحرائق والانفجارات مع ملاحظة غسل الناقلات من الزيوت بسبب تلوث مياه البحر بالنفط .
8. يجب تصميم منافذ نجاة وانقاذ داخل الناقلات وتزويد العاملين بها بأدوات وقاية من الضجيج ومن غازات البترول وأبخرته .
9. منع التدخين اثناء تفرغ الناقلات والحذر من غاز كبريتيد الهيدروجين السام وكذلك الحذر من انابيب نقل البترول والغاز من الآبار الى موانئ التصدير سواء أكانت تحت الارض أو فوقها .
10. يجب توفير وسائل التهوية في معامل تكرير البترول لكي لا يتعرض العمال للتسمم بمركبات الكبريت والفاناديوم والزرنيخ وغاز اول اوكسيد الكاربون وكبريتيد الهيدروجين .
11. يجب عدم استعمال طرق الكنس الجاف لمنع انتشار غبار مادة الاسبستوس التي تستعمل في اعمال العزل الحراري وبعض الاعمال الصناعية الاخرى، كما من الضروري حفظ مادة الاسبستوس في بالات مبطنة بالبلاستيك وان تحفظ في اوعية محكمة الاغلاق وتبديل ثياب العمل قبل مغادرة مكان العمل .
12. يستلزم ارتداء ملابس الوقاية مثل اغطية الرأس والقفايزات ونظارات اللحام وسدادات الاذن للوقاية من الضوضاء والكمادات والاقنعة

المضادة للبخرة والغازات السامة وكذلك الاحذية الخاصة .

13 . الأهتمام بتوعية العمال بالندوات والملصقات لتعريفهم بمخاطر عملهم وطرق الوقاية الشخصية منها. إضافة الى توفير وسائل الاسعاف بالمنشآت البترولية وتوفير الرعاية الصحية المهنية والعامة بها عن طريق جهود مشرفي الامن الصناعي واطباء السلامة المهنية واجراء الكشف الطبي الابتدائي والدوري والتفتيش عن اماكن العمل وقياس نسب الغازات والابخرة والاتربة بها حتى يمكن الاحتفاظ بها في الحدود الآمنة الى جانب العناية بالسجلات الطبية والتقارير والاحصائيات للأمراض العادية والأمراض المهنية حتى يسهل متابعة الاحوال الصحية للعمال ومواجهة اي مخاطر مهنية.