كلية الصيدلة

الكيمياء الحيوية (١)

الجلسة العملية الأولى

مقدمة في الكيمياء الحيوية وقواعد العمل المخبري

مقدمة:

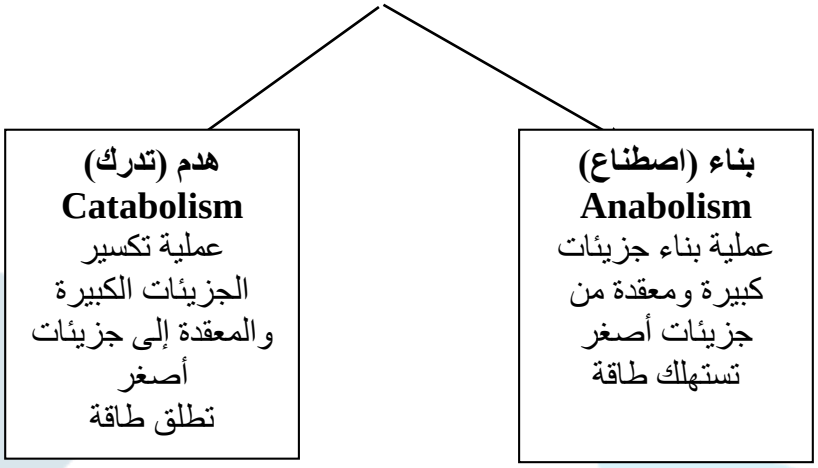
علم الكيمياء الحيوية هو علم كيمياء الحياة، حيث يعنى بـ :

١) دراسة المكونات الرئيسية الداخلة في تركيب المادة الحية والتي تشمل:

- ✓ بروتينات
- ✓ سكريات
- ✓ دسم
- ✓ حموض نووية
- ✓ جزيئات حيوية أخرى

٢) تحديد البنية الكيميائية لهذه المركبات ودورها في العمليات والوظائف الحيوية.

٣) التفاعلات الاستقلابية التي تطرأ عليها داخل الخلية الحية والتي تشمل :



أما الكيمياء الحيوية السريرية هي أحد فروع الكيمياء الحيوية وتدعى أيضاً الكيمياء المرضية أو الكيمياء السريرية وتدرس الاضطرابات التي تطرأ على العمليات الاستقلابية ودلالاتها المرضية.

إن العمل في المخابر الكيميائية يتطلب وعي كامل بخطورة المواد المستخدمة حيث أن الكثير من المواد تتصف بالسمية أو القدرة على تهييج الأغشية المخاطية، ومنها ما هو حارق أو قابل للاشتعال وغير ذلك من أشكال الخطورة.

بالإضافة فإن مخابر الكيمياء الحيوية يتم فيها التعامل مع عينات حيوية مثل (دم – بول ...)، قد تكون مصدراً للعدوى بعوامل ممرضة معينة فبالتالي يجب أخذ الحيطة والحذر واتباع تعليمات السلامة الموصى بها خلال العمل المخبري.

قواعد العمل والأمان في المخابر الحيوية:

١) التقيد بارتداء لباس خاص مصمم للعمل المخبري، من طبيعة قطنية، لا يعيق الحركة، لونه أبيض، عدم ارتداء الحلي، عدم ترك الشعر مفرود خلال العمل ويفضل ارتداء نظارات واقية للعينين وكمامات وقفازات خاصة عند التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة أو العينات الحيوية.

٢) يمنع منعاً باتاً تناول الطعام أو الشراب أو التدخين في المخبر.

٣) يهيأ مكان العمل قبل البدء بإجراء التجارب المخبرية، وتجهز جميع الكواشف والمحاليل والأجهزة اللازمة وتغسل الأدوات قبل البدء بالماء العادي ثم الماء المقطر.

٤) توضع عبوات المحاليل والكواشف في أماكن مخصصة ولا يجوز نقلها من مكان إلى آخر ويراعى عدم تحريك الأنابيب الزجاجية الحاوية على مواد كيميائية فوق رؤوس الزملاء في المخبر.

٥) يمنع منعاً باتاً تذوق المادة الكيميائية وتقريبها من الأنف لمعرفة هويتها ويتم التعامل مع المواد السامة أو ذات الأبخرة تحت ساحبة الهواء حصراً.

٦) توضع اللصاقات على جميع العبوات للدلالة على محتواها والمعلومات الخاصة بالمواد الموجودة فيها ويجب الانتباه إلى بعض الرموز التي تشير إلى خطورة محتوى العبوات ومن أهم هذه الرموز.

٧) تؤخذ المواد السائلة من العبوات الرئيسية بالممصات أو الأسطوانات المدرجة ويمنع ملء الممصات من خلال الفم عند التعامل مع المواد الكيميائية السامة وتستخدم لذلك الإجاصات المطاطية

٨) تؤخذ المواد الصلبة بواسطة ملاعق خاصة ويمنع لمس المواد الصلبة باليد لأن بعضها قد يكون مخرش أو حارق ويراعى عدم نقل الممصات أو الملاعق بين العبوات المختلفة لمنع تلويثها.

٩) يجب الحذر عند تسخين الأنابيب الزجاجية واستخدام الملاقط الخاصة وعدم توجيه فوهة الأنبوب أثناء التسخين نحو نفسك أو نحو الأشخاص المجاورين ولا يجوز خلط المحاليل أو إضافة المواد الصلبة أثناء عملية التسخين.

١٠) لا يجوز تسخين المواد القابلة للاشتعال على اللهب مباشرةً إنما عن طريق الحمامات المائية.

١١) يجب الانتباه لإعادة الأغطية إلى العبوات بعد الانتهاء وعدم تركها مفتوحة على طاولات العمل ويمنع منعاً باتاً ترك الأوعية الحاوية على مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار عرضة للحرارة أو النار.

١٢) يرتب وينظف المكان بعد الانتهاء من العمل وتغسل جميع الأدوات ويتم التخلص من الفضلات وبقايا المواد وفق إرشادات المشرف المخبري ولا تعاد الكميات المتبقية من المحاليل أو المواد الصلبة إلى العبوات الرئيسية بعد الانتهاء من العمل.

١٣) تسجل المشاهدات ونتائج التجارب سواء كانت إيجابية أو سلبية على دفتر خاص .

الإسعافات الأولية للإصابات الشائعة في المخابر الكيميائية:

❖ **الحروق**

- الحروق الناجمة عن الحرارة: بحالة الحروق من الدرجة الأولى يغسل مكان الحرق جيداً بالماء ويطهر بالكحول الإيتيلي ثم يغطى بضماد عقيم، أما إذا كان الحرق بدرجات متقدمة ينقل المصاب إلى أقرب مركز طبي.
- الحروق الناجمة عن الحموض والقلويات: تغسل أولاً بشكل جيد بالماء ثم يغسل مكان الإصابة بمحلول بيكربونات الصوديوم ١% في حال الحموض أما في حال القلويات تغسل الإصابة بمحلول حمض البوريك ٢% أو حمض الخل ٢% أو حمض الليمون.

- الحروق الناجمة عن البروم: يغسل مكان الحرق جيداً بالماء ثم يدهن بالغليسيرين أو الفازلين أو مرهم مضاد للحروق

- الحروق الناجمة عن الفينول: يدهن مكان الحرق بالغليسيرين حتى عودة الجلد للون الطبيعي ثم يغسل جيداً بالماء ويضمد بشاش عقيم مبلل بالغليسيرين.

❖ **الجروح:**

ينظف مكان الجرح جيداً، ويتم التخلص من بقايا الزجاج بحالة جروح الأدوات الزجاجية وذلك باستخدام ملقط أو بواسطة تيار الماء القوي ثم يطهر الجرح باليود أو الكحول ويغطى بضماد عقيم.

❖ **إصابات العين:**

في حال تلوث العين بمواد كيميائية تغسل جيداً بكميات كبيرة من الماء، وفي حال الحموض يتم غسلها بمحلول بيكربونات الصوديوم، أما في حال التلوث بالقلويات فتغسل العين بمحلول حمض البور.

في حال تناثر شظايا زجاجية في العين تتم إزالتها بملقط خاص وتغسل العين بالماء جيداً لحين الوصول إلى الطبيب المختص.

❖ **ابتلاع المواد الكيميائية:**

في حال ابتلاع حمض يخفف بشرب كميات كبيرة من الماء مصحوباً بمحلول بيكربونات الصوديوم أما في حال ابتلاع قلوي فيخفف بالماء مضافاً إليه الخل أو حمض الليمون أو عصير البرتقال أما في حال ابتلاع مواد سامة أخرى فيعطى المصاب مقيئاً بأسرع وقت ممكن لمنع امتصاص تلك المواد في المعدة وينقل إلى أقرب مركز طبي.