الفصل الرابع

محطـــات مهمـــة

والآن ...، بعد أن اقتربنا فى الفصول السابقة من تعريفات وخصوصيات الدواء ، وتعاملنا مع تطور النظرة لجسم الإنسان فى الصحة والمرض ، وما يتبع ذلك من تصورات وخبرات عن العلاج الدوائى ، وبعد أن أشرنا إلى فضل لا يمكن إنكاره بخصوص المساهمات الأصلية للحضارة العربية الإسلامية فى التطورات الدوائية ، فإنه يجدر بنا الآن عمل إطلالة على أهم الحادثات Events المتعلقة بالدواء عبر التاريخ المعروف . إنها قد تتضمن بزوغ مفاهيم وإختفاء أخرى ، ثورات معرفية ، مواقف درامية ، اكتشافات محددة مباشرة أو غير مباشرة (بالنسبة للدواء) ... إلخ . إنها فى تقديرنا تمثل محطات مهمة فى قصة الدواء نسجت فى بزوغها وتتابعها الحالة الدوائية التى توجد عليها الإنسانية الآن . بعض هذه المحطات دوائى محض .

وبعضها الآخر غير دوائى لكن بدونه لم يكن للدواء أن يتطور ويصل إلى حالته الراهنة .

الموارد الطبيعية للأدوية :

كانت الموارد الأساسية للأدوية فى الحضارات القديمة (مصرية - صينية - هندية - إغريقية - رومانية ...) كلها من أصول طبيعية ثلاثة . نباتية وحيوانية ومعدنية .

مساهمات ديوسقوريدس Pedanius Dioscurides

عاش ديوسقوريدس فى القرن الأول الميلادى . يعتبر أهم كاتب فى الشؤون الصيدلية فى الزمن القديم . وضع دستور أدوية مبسط Pharmacopoeia اعتمد فى تأليفه على معارف كثيرة حصل عليها بعد رحلات عديدة . فى هذا المؤلف يشير إلى المواد المستخدمة فى العلاج الطبى (من المصادر المختلفة - النباتية والحيوانية والمعدنية) ، ويذكر كيفية تحضيرها وطريقة تعاطيها . ظلت وصفاته متبعة بدقة منذ زمن الامبراطور نيرون وحتى بدايات القرن الـ ١٩ . يعتقد البعض أن مؤلف ديوسقوريدس أساس لعلم الأدوية الحديث .

الوصفات الجالينية :

وضعت بمعرفة جالينوس Galien (١٣١ - ٢٠١ م) . جرت الإشارة إليها فى الفصل الثانى .

مساهمات الحضارة الإسلامية :

ارجع إلى بعض التفاصيل فى الفصل السابق .

مساهمات باراسيلسوس (١٤٩٣ - ١٥٤١) :

دعا إلى توجيه الكيمياء إلى اكتشاف أدوية تعالج الأمراض بدلا من فقد الجهود فى محاولة الحصول على ذهب . انظر تفاصيل أخرى فى الفصل الثانى .

عصر النهضة Renaissance

على مدى القرنين الخامس عشر والسادس عشر حدثت تطورات جذرية أثّرت على كافة مجريات وأدوات الحياة وشؤون العالم ، ومنها - بالطبع - العلوم ذات الصلة بالدواء والدواء ذاته. من أهم الأحداث ذى التأثير الجذرى فى هذا الشأن يمكن الإشارة إلى :

- الاكتشافات الفلكية لكوبرنيكوس .
- سيادة البحرية البرتغالية والاسبانية والهولندية على البحار ، ووصول كريستوفر كولومبوس إلى العالم الجديد (هايتى – الهنود الأمريكان) .
- إختراع المطبعة فى ألمانيا .
- انقسام الكنيسة بواسطة لوثر .

لقد أدت هذه الأحداث وغيرها إلى ولادة الشك والنقد ووضع المعتقدات الكبرى موضع تساؤل ....، الأمر الذى قاد إلى التعامل مع الجسم الإنسانى ، ومع التراث الطبى والدوائى من خلال توجهات جديدة وحدث تقنين لعلم التشريح وتقدم فى دراسات الأجنة . وإلى حد ما ساهمت المعارف الطبية والدوائية المستجدة (من خلال التعامل مع العالم الجديد) فى تطوير المعارف والاتجاهات القائمة .

اكتشاف اللحاء البيروفى Peruvian bark

إستقدام هذا اللحاء إلى أوروبا من بيرو عن طريق جماعة كاثوليكية معروفة باسم الجيزويت ، حيث كان هنود البيرو

يطلقون عليه «كيناكينا» . عرف الأوربيون محلول الكيناكينا باعتباره دواء للحمى . كان ذلك على وجه التقريب بين عامى ١٦٣٠ – ١٦٤٠ . بعد ذلك تم فصل عدد من المواد الفعالة من هذا اللحاء ، من أهمها مادة الكينين Quinine والتى فصلت عام ١٨٢٠ . وتعتبر هذه المادة علاجا مهماً للملاريا وفى هذا الشأن تعتبر أول علاج لمرض معدى . هذا ، وتجدر الإشارة إلى أن لحاء البيروفى يعرف الآن باسم لحاء السينكونا .

صناعة الميكروسكوب :

كان صاحب الفضل فى ذلك هو الهولندى أنطوان فون ليوفنهوك (٦٣٢ – ١٧٢٣ م) . وقد ساعد ذلك على دخول عالم الأحياء الدقيقة . وعلى التشريح المجهرى للأمراض .

مساهمات فرانسوا ماجندى (١٧٨٣ - ١٨٥٥) :

Francois Magendie

كان فسيولوجياً متميزاً . أصر على أهمية الفسيولوجيا التجريبية وعلى أن إجراء التجارب على الحيوانات يعد خطوة أساسية فى تقييم فعالية الأدوية . أجرى تجارب على تأثيرات

فرانسواز ماجندى (١٧٨٣ - ١٨٥٥) - يعتبر عند بعض المؤرخين الفارماكولوچى الأول . إنه القائل : «الحقائق والحقائق فقط هى التى تصنع العلم .. عندما يكرس إنسان حياته للبحث المعملى ، فإن ذلك يكون للتعامل (الإيجابى) مع محصلة الحقائق المعروفة ، أو لاكتشاف علاقاتها البينية» .

بعض المواد الفعّالة المستخلصة من النباتات . من أهمها تجاربه على مادة «الاستريكنين» Strychnine ومادة الاميتين Emetine . تعد تجاربه أساس لعلم الدواء المعملى Experimental pharmacology ، ويطلق عليه البعض الفارماكولوجى الأول (أى أول مشتغل بعلم الدواء) .

فصل أول مادة فعالة (فى صورة قلويد alkaloid) من نبات :

حدث ذلك عام ١٨٠٧ عندما تمكن الصيدلى الألمانى Sertürner من فصل المورفين من نبات الأفيون / الخشخاش Opium . وبالإضافة إلى ذلك فقد تأكد من أنه المادة الفعّالة من خلال تجريبه على الكلاب . لقد أعقب فصل المورفين فصل قلويدات أخرى كثيرة من أهمها الاستريكنين Strychnine ، والكافايين ، والاميتين ، والاتروبين والكينين .

التشييد (أو التخليق) المعملى لمادة اليوريا (أو بزوغ الكيمياء العضوية) :

ينظر إلى نجاح فوهلر Wohler عام ١٨٢٨ فى تخليق مادة اليوريا فى المعمل بواسطة تبخير محلول مائى من مادة

فريدريش سرتيررنر (١٧٨٤ – ١٨٤١) – فصل المورفين واكتشف مفعوله

سيانات الأمونيوم Ammonium cyannate ، باعتباره واحداً من أعظم الاكتشافات على مر العصور . إذ يمثل ذلك تخليق لمادة عضوية لم يكن من الممكن الحصول عليها إلا من خلال البول عن طريق قيام الكلى Kidney بوظيفتها . إنه الحصول على اليوريا عن غير طريق الكلى ، أى عن غير طريق قوة حيوية . كان نجاح فوهلر يعنى ليس فقط تشييد اليوريا ، ولكن أيضاً إعلان ميلاد لعلم جديد هو الكيمياء العضوية . كان بزوغ الكيمياء العضوية علامة حضارية مهمة ، ومن خلال بحوثها حدثت وتحدث وستحدث طفرات فى عمليات التوصل إلى أدوية جديدة .

اكتشاف دواء القلب .. الديجيتاليس :

ترجع أهمية هذا الاكتشاف لأهمية الدواء ولظروف وملابسات الاكتشاف . صاحب الاكتشاف هو ويليام ويزرينج William Withering (١٧٤١ - ١٧٩٩) طبيب انجليزى ماهر كان مغرما بعلم النبات . توصل ويزرينج إلى اكتشافه من خلال تعرفه على خلطة من عشرين عشب كانت راعية أغنام تستخدمها - سرا - فى علاج حالات الاستسقاء . كان

ويليام ويزرينج (١٧٤١ - ١٧٩٩) - كان نحيل الجسم متقد الذهن - مارس الطب بمهارة غير عادية وغرم بمتابعة المعرفة الخاصة بالنباتات . تمكن بفضوله وذكائه من إكتشاف الديجيتاليس كعلاج لضعف عضلة القلب .

المرضى يلجأون إليها عندما يفشل الأطباء فى علاجهم . كان نبات الديجيتاليس معروفا قبل ذلك بأكثر من قرن من الزمان . لكن كان مرتبطا بأغراض علاجية أخرى (طرد البلغم وإحداث قيء) . تنبأ ويزرينج بأن النبات المسؤل عن علاج الاستسقاء ضمن خلطة العشرين عشب هو نبات الديجيتاليس ، وكان معروفا باسم فوكس جلوف بينما اسمه العلمى (النباتى) Digitalis purpurea . تتبع ويزرينج أثر الديجاليتس على مرضاه بملاحظات ذكية ، من حيث الجزء المستخدم من النبات ، ومن حيث الأثر الفعال والآثار الجانبية . وتمكن بذكائه وقوة الملاحظة العلمية أن يكتشف العلاقة بين الأثر الفعّال والأثر الجانبى لهذا الدواء . وهى علاقة مهمة تميز هذا الدواء على وجه الخصوص .

اكتشاف التطعيم Vaccination

جاء اكتشاف التطعيم من خلال ملاحظة دقيقة من الطبيب الريفى الإنجليزى إدوارد جينر Edward Jenner (٧٤٩ – ١٨٢٣) . فقد لاحظ جينر أن المزارعين والخدم الذين يحملون على أيديهم ندوبا من أثر عدوى ناتجة عن الإصابة

بمرض يصيب الأبقار (الطعم) ، لا يصابون بالجدرى أثناء فترة الوباء . بعد ذلك توالى التوصل إلى طعوم ضد العدوى بأمراض كثيرة . وقد ساعدت الطعوم على اختفاء الجدرى من العالم واختفاء شلل الأطفال من الغرب .

بدء اكتشاف الأمراض الناجمة عن نقص عناصر غذائية :

بدء ذلك باكتشاف مسئولية نقص ڤيتامين «س» عن حدوث مرض الاسقربوط (جيمس لند ١٧١٦ – ١٧٩٤) . ثم توالت اكتشافات خاصة بأمراض ناجمة عن نقص ڤيتامينات أخرى.

مساهمات لويس باستور Louis Pasteur (١٨٢٢ - ١٨٩٥)

كان باستور باحث جاد . اكتشف فى البداية «لاتماثلية» البلورات والتى ينتج عنها انحراف الضوء بشكل مختلف . ثم بعد ذلك اكتشف فطريات مجهرية وحيدة الخلية تملك القدرة على إحداث التخمر Fermentation . قام باستور أيضاً باكتشاف الميكروب المسبب لـ «كوليرا الدجاج» وإستحدث لقاح للوقاية من الجمرة الخبيثة التى تصيب الأغنام . كان من

أهم اكتشافات باستور نجاحه عام ١٨٨٥ فى وقاية شاب عقره كلب مسعور ، حيث حقن الشاب بمستخلص من النخاع الشوكى لأحد الكلاب المصابة بالمرض . وقد تم عام ١٨٨٨ إنشاء معهد باسم باستور اعترافاً بفضله على البحث العلمى. هذا، ومن المعروف أنه وتأسيساً على اكتشافات باستور أصبح علم البكتيريا جزء لا يتجزأ من الطب .

ميلاد علم التخدير (٤٥ / ١٨٤٦):

ولد علم التخدير عندما قام هوراس ويلز (طبيب أسنان أمريكى بمحاولة استخدام غاز الضحك (أول أكسيد النيتروجين) كوسيلة للتخدير (١٨٤٥) ، وهى محاولة لم يكتب لها النجاح . فى العام التالى نجح زميله وليام مورتون فى تخدير شاب باستخدام الأثير قبل أن تجرى له العملية الجراحية.

إبتكار إبرة الحقن الوريدى (١٨٥٣):

كان لهذا الابتكار لصاحبه الكسندر وود من ادنبرة أهمية كبيرة بالنسبة لاستعمال الأدوية ، حيث أصبح من الممكن

هوراس ويلز (١٨١٥ - ١٨٤٨) مكتشف إمكانية إستخدام الغاز الضاحك «أكسيد النيتريت» فى التخدير عند إجراء عمليات جراحية. كان يفكر فى ذلك باعتباره طبيب أسنان . لم يعترف به كأول من فتح باب إستخدام الغازات فى التخدير إلا بعد وفاته . كان قبل وفاته قد أصيب بإحباط شديد وتدهورت صحته وتوقف عن عمله من جراء شعوره بالغبن نتيجة عدم الاعتراف بمساهمته فى مجال التخدير .

الكسندر وود (١٨١٧ - ١٨٨٢) مخترع إبرة الحقن تحت الجلد . أهمية هذا الاختراع - على وجه الخصوص - بالنسبة للحالات الحرجة لا تقل أهمية عن الأدوية المهمة جداً .

حقن الأدوية فى تيار الدم مباشرة ، وهو أمر يكون حيوى جداً خاصة عندما تنشأ حاجة للحصول على فعل سريع للدواء .

بدء العلاجات الهرمونية :

بزغ أول علاج هورمونى عام ١٨٩١ عندما قام موراى Murray بحقن الغدة الدرقية لعلاج الخلل فى إفرازاتها . بعد ذلك كان الانسولين هو أول الهرمونات التى ينجح الباحثون فى فصلها . تم ذلك عام ١٩٢١ بواسطة الباحثين فردريك بانتنج وتشارلز بست ، وبعدها بأربعة عشر عام نجح كندال وزملاءه فى فصل هرمون الكورتيزون .

التوصل إلى الاسبرين :

تم ذلك على أكثر من مرحلة . فى عام ١٨٣٠ إستخلصت المادة الفعالة من لحاء الصفصاف . فى عام ١٨٥٣ تم تحويل هذه المادة إلى صورة الاسبرين بواسطة فون جيرهارت. لم يبدأ الاستخدام الطبى للاسبرين إلا بعد أن استعمله كيميائى ألمانى يدعى فليكس هوفمان يعمل فى «باير» لعلاج والده من التهاب المفاصل المزمن . كان ذلك عام

الباحثين «بانتينج» و«بست» أثناء إكتشافهما هرمون الانسلوين . كان الفرض العلمى الخاص بالتجربة قد وضع بواسطة «بانتينج» ، والذى كان حديث العمل كمعيد . حصل بانتينج على الموافقة على إجراء التجربة ومعها الترتيب بمنحه شخص واحد يساعده ، وعدد عشرة كلاب، على أن ينهى تجربته بحد أقصى فى ثمان أسابيع . تقدم لمساعدته شخصان . كان على أحدهما أن يعمل الأربعة أسابيع الأولى ويتبعه الآخر فى بقية المدة. بإجراء القرعة فاز «بست» بفرصة العمل فى الأسابيع الأولى ، وكان على الآخر واسمه «نوبل» أن يحل محل بست فى الأسابيع التالية ، إلا أن «نوبل» لم يحضر . وتابع بست (بشغف واجتهاد) عمله مع بانتينج . وكانت النتيجة فى التجربة المبينة فى الصورة (وتاريخها ١٩ نوفمبر ١٩٢١) أن الخلاصة extract التى حقنوها فى وريد كلب تم التخلص من بنكرياسه هى إنخفاض مستوى السكر (أو الجلوكوز) فى الدم من ٣٣٠ مجم٪ إلى ١٧٠ مجم ٪ فى خلال ساعة واحدة .إنه فتح تاريخى عظيم تشير إليه الصورة أعلاه، اكتشاف السبب والعلاج لمرضى السكر. الجدير بالذكر أن ١١ يناير من العام التالى (١٩٢٢) كان يشهد تجربة علاج أول مريض بالخلاصة التى تحتوى على الانسلين.

١٨٩٩ . بعدها بدأ تجريب استعمال الاسبرين ، وصار الآن أكثر الأدوية انتشاراً فى العالم .

العلاج الإشعاعى :

كان المدخل هو اكتشاف الراديوم بواسطة العالم الفرنسى بيير كورى (١٨٥٩ - ١٩٠٦) وزوجته - البولندية الأصل - مارى كورى (١٨٦٧ - ١٩٣٤) ، حيث للراديوم خصائص مدمرة للسرطان.

مدام مارى كورى وزوجها بيير كورى أصحاب فضل فى بدء استخدام الإشعاعات فى العلاج .

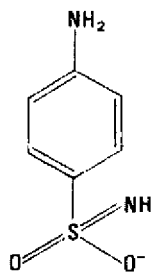
تحقيق حلم عالمى - دواء يهاجم البكتيريا بينما هى فى جسم الإنسان :

بعد أن نجح بول إيرليخ فى التوصل إلى عقار أرسفيناميين (عام ١٩١٠) كدواء مضاد للزهرى ، إذا به يفكر فى محاولة التوصل إلى ما أطلق عليه a magna therapia sterilisans ، أو معقم قوى للدم . كان الهدف هو القضاء على البكتيريا الموجودة داخل جسم الإنسان . فى ١٩٢٠ أدت البحوث للتوصل إلى الدواء المعروف باسم الميركيوروكروم Mercurochrome غير أن هذا الدواء والذى يتكون من ذرة زئبق متصلة بجزئ صبغة a dye molecule كان فعّالا بشكل جيد كمطهر موضعى خارجى (أى على الجلد) ، لكن سام جداً إذا ما استخدم للعلاج من البكتيريا داخل الجسم . كان الحلم يتركز فى دواء يؤثر على البكتيريا وهى فى داخل الجسم بينما لا يؤثر على بقية أعضاء وأنسجة الإنسان . أطلق إيرليخ على العلاج الذى يمكن أن يعمل بهذه الطريقة إسم Chemotherapy ، وشبهه بالرصاصة التى تنطلق من البندقية لتصيب موضعا معينا ، وليس أى موضع آخر . سبع سنوات

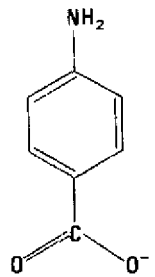
بعد التوصل إلى الميركيوروكروم تم التوصل بالتخليق المعملى إلى مركب جديد مضاد للبكتيريا اسمه هكسيل ريزورسينول Hexylresorcinol . تميز هذا المركب رغم عدم احتواءه على معدن سام بأنه فعّال جداً فى قتل البكتيريا ، وأيضاً بأنه غير سام – نسبيا – فى الجسم . إلا أن المشكلة ظلت كما هى . المركب فعّال ضد البكتيريا التى خارج الجسم ، ولكنه غير فعّال بالمرة فى قتل البكتيريا الموجودة فى داخل الجسم .

جاء التقدم فى الاتجاه المطلوب من خلال تجارب أجراها جيرهارد دوماجك على صبغات السلفا Salfonated dyes . حدث ذلك عام ١٩٣٥ ، حيث تضمنت قائمة المركبات التى ثبت تأثرها بمركبات السلفا ، بكتيريا المكورات السبحية ، والمكورات الرئوية ، والمكورات السحائية . وبالإضافة إلى ذلك أثبتت هذه المركبات فعالية ضد الالتهابات النسائية التى تحدث عقب الولادة أو الإجهاض . كانت النتائج التى ترتبت على بحوث دوماجك مثيرة للانتباه . بعد ذلك تبين من خلال بحوث أجراها فرنسيون من تلاميذ باستور أن الجزء الفعّال فى مركبات السلفا ليس هو الجزء الملون ، وإنما جزء آخر بسيط

لتركيب يسمى سلفانيلاميد . ثبت أن السلفانيلاميد تشبه تماماً فى التركيب الكيميائى جزئ مهم تعتمد البكتيريا عليه فى حياتها . وأن جزئ السلفانيلاميد هذا يخدع البكتيريا والتى تتعامل معه بدلا من الجزئ الأصلى الذى تعتمد عليه ، ويكون فى ذلك نهايتها (البكتيريا) . مثّلت هذه النتائج فتح جديد فى



SULFANILAMIDE
(anion)



PABA
(anion)

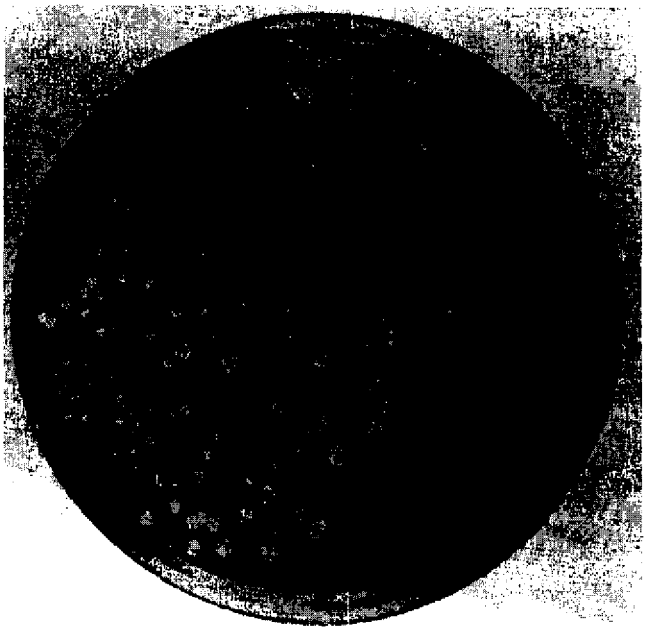
التشابه فى البناء الكيميائى بين مركب PABA والذى تحتاجه البكتيريا فى متطلباتها الحيوية ومركب Sulfanilamide أدى إلى انخداع البكتيريا حيث تعاملت مع المركب الثانى وكأنه الأول، مما أدى إلى تسميمها وقتلها. كان ذلك مدخلا تاريخيا لنمو الأدوية القاتلة للبكتيريا .

جيرهارد دوماجك (١٨٨٨ - ١٩٦٤) - أول من اكتشف أدوية السلفا كمضادات للعدوى البكتيرية . لاحظ أن الفأر الأبيض mouse لا يموت من العدوى بالبكتيريا (Streptococci) إذا ما تم حقنة بالدواء فى خلال ٢٤ ساعة من بدء العدوى . كانت هذه الملحوظة بداية تحقيق الحلم الإنسانى باكتشاف مضادات البكتيريا .

مجال مضادات العدوى ، فقد أمكن تخليق مركبات سلفا أخرى كثيرة تتميز كثيرا على السلفانيلاميد (دواء السلفا الأول) .

بينما كانت مركبات السلفا تستحوذ على إنتباه الباحثين فى ألمانيا وفرنسا كانت هناك بحوث تجرى على مادة أخرى لا تقل أهمية إن لم تكن تزيد . إنها البنسلين . كان الكسندر فلمنج فى انجلترا قد اكتشف أن بعض مزارع البكتيريا تموت إذا ما تلوثت بفطر يسمى بنسيلليم نوتاتم . واستطاع فلمنج أن يستخلص المادة التى يفرزها الفطر وتتسبب فى قتل البكتيريا . إنها «البنسلين» . إكتشف البنسلين عام ١٩٢٩ ، وثبتت فعاليته داخل جسم الإنسان ، وبدء فى إنتاجه على المستوى الصناعى عام ١٩٤٢ .... وهكذا ، حدث أن تناقص تماماً وللمرة الأولى وجود موتى فى المستشفيات بسبب الأمراض المعدية .

تتابعت الاكتشافات الناجحة لقاتلات البكتيريا . فهذا الستربتومايسين (عام ١٩٤٣) ، ثم الكلورامفينكول (عام ١٩٤٨) ، فالتتراسيكلين (عا ١٩٥٢) .... إلخ .. إلخ. كما تتابعت الاكتشافات لمشتقات لهذه المواد .



طبق المزرعة البكتيرية الذى تلوث بالفطر ، وقد لاحظ الكسندر فلمنج أن البكتيريا لم تنمو فى المنطقة القريبة من الفطر . استنتج فلمنج أن الفطر يفرز مادة قاتلة للبكتيريا . الاستنتاج كان صحيحاً والمادة كانت المضاد الحيوى المعجزة «البنسلين» .

الكسندر فلمنج (١٨٨١ - ١٩٥٥) - كان إكتشافه للبنسلين من خلال الملاحظة الذكية من أكبر الاستفادات التى يمكن أن تستفيدها الإنسانية من الصدفة . صدفة جاءت لباحث دؤب وفاهم فأحسن إستيعابها .

إختراعات وتطويرات أجهزة التحليل الكيميائى :

حدث ذلك على مدى القرن العشرين . من هذه الأجهزة ما ساعد على معرفة التأثيرات الدوائية على مكونات أنسجة جسم الإنسان مثل أجهزة الطرد المسرع Ultracentri fugation ، والاستشراد المناعى Immunoelectrophoresis . ومنها ما ساعد فى القياسات الكمية والتحاليل الكيفية للأدوية سواء فى وجودها وترحالها داخل الجسم أو فى المستحضرات الصيدلية . من أمثلتها أجهزة التحليل الضوئى والتحليل الكروماتوجرافى .

مأساة الثاليدوميد :

الثاليدوميد دواء مهدئ يتصف بفعالية طيبة ويكاد يخلو من الآثار السامة . إنه عقار ذى مأمونية عالية جداً مما جعله مناسب تماماً للاستخدام بواسطة السيدات الحوامل . وبينما الأوساط الطبية فى غمرة السعادة للاستخدام المأمون للثاليدوميد، إذا بحالات ولادة أطفال مشوهين تجذب الانتباه . كانت الحالات تتزايد بمرور الوقت ، وكانت التشوهات تتشابه

تشوهات المواليد نتيجة علاج الأم بدواء الثاليدوميد أثناء الحمل كانت بمثابة الفاجعة للإنسانية ولصناعة الدواء فى مطلع ستينات القرن العشرين . البنت إلى اليمين تعانى من تشوه فى الأصابع ، أما توأمها إلى اليسار، ولد يعانى من التشوه النمطى للثاليدوميد وهو إختزال فى الزراعين .

تشوه فى العين اليمنى حيث اختزل حجمها بفعل دواء الثاليدوميد . حالة تاريخية نادرة .

إلى حد كبير . التشوه الأكثر شيوعاً كان الولادة بلا ذراعين ، حيث اليدين يخرجا مباشرة من الكتف Phocomelia . بالبحث والتقصى وجد أن الثاليدوميد هو السبب . عندها تبين أن الثاليدوميد ليس عقار مأمون جداً ، وإنما عقار مشوه للأجنة. أدت هذه الواقعة إلى تطوير مفاهيم ومتطلبات الرقابة على الأدوية وتقصى آثارها الجانبية . ونتيجة لذلك تطورت

دراسات المأمونية المطلوب اتباعها قبل تجريب الدواء على جسم الإنسان Pre-clinical evaluations ، وتزايد الاهتمام بدراسات تشوهات الأجنة من منظور علم الأدوية ، فنشأ مجال بحثى جديد كفرع من علم الدواء والسموم يختص بدراسة أثر الأدوية على الأجنة Drug teratogenicity ، وفى نفس الوقت نشطت أنواع أخرى من دراسات المأمونية ، مثل دراسة احتمالية حدوث طفرات وراثية mutagenicity أو سرطانات carcinogenicity بواسطة الأدوية .

تصاعد الاهتمام الدولى بأخلاقيات التجريب على الإنسان :

فى عام ١٩٤٧ صدر أول موقف إيجابى للرأى العام العالمى تجاه عمليات إجراء تجارب طبية على الإنسان . تجسم هذا الموقف فى مدونة نوريمبرج Nuremberg Code - 1947 التى صدرت كرد فعل على جرائم أطباء النازى فى إجراء تجارب على الأسرى . لقد وضعت هذه المدونة معايير إجراء تجارب على الإنسان وجذبت الانتباه إلى ضرورة وجود قبول طوعى من الخاضع للتجريب ، وإلا تحولت التجربة العلمية إلى جريمة إنسانية بشعة بكل المقاييس . لقد ارتبط الموقف

اللاأخلاقى بخصوص إجراء تجارب على الإنسان بالحرب .. بالعدو .. لم يتخيل الناس أن خرق المعايير الأخلاقية البسيطة يمكن أيضاً أن يكون سلوكاً للسلطات الصحية تجاه مواطنيها . لقد صدم الرأى العام الأمريكى ومعه الرأى العام العالمى عام ١٩٧٢ عندما كشف النقاب عن تراجيديا أخرى عرفت باسم مأساة توسكيجى حدثت عام ١٩٣٢ بخصوص استخدام الإنسان كحيوان تجارب . فى هذه المأساة والتى ظلت فى طى الكتمان لفترة أربعين عاما أجرت السلطات الصحية الحكومية فى الولايات المتحدة دراسة بحثية على أربعمائة رجل أسود بهدف التعرف على التاريخ الطبيعى لمرض الزهرى Syphilis حيث تم إخبار المرضى بأنهم سينالون علاجا مجانيا خاصا ، ولم يجر إخبارهم بأنهم جزء من دراسة بحثية . وتبلغ المأساة ذروتها بأن أخفت السلطات عن المرضى أن دواء جديداً قد تم اكتشافه – أثناء إجراء الدراسة – ويشفى من مرض الزهرى . هذا الدواء هو البنسلين . وبالطبع لم تعط السلطات للمرضى لا البنسلين ولا أى دواء آخر حتى ماتوا عن آخرهم .

لقد حفزت مأساة جرائم النازى ومن بعدها مأساة توسكيجى وكذلك مآسى أخرى متفرقة ، على جذب الانتباه

لضرورة وضع محاذير وإرشادات أخلاقية بخصوص إجراء البحوث الطبية والبيولوجية على الإنسان . ونتيجة لذلك بادر الاتحاد الطبى العالمى بوضع إعلان هلسنكى ١٩٦٤ بشأن إجراء تجارب على الإنسان . وقد روجع وتطور هذا الإعلان بعد ذلك ثلاث مرات فى اجتماعات دولية عقدت فى طوكيو (١٩٧٥) وفينسيا (١٩٨٣) وهونج كونج (١٩٨٩) بناء على ما حدث من مزيد من الانتباه والتنقيح فى الفكر الإنسانى فى الإجراءات الأخلاقية بخصوص إجراء البحوث على جسم الإنسان. لقد وصل بيان هلسنكى إلى التحديد الفاصل لنوعين رئيسيين من التجريب على الإنسان . النوع الأول هو التجريب العلاجى حيث يجرى التجريب على متطوعين مرضى . والنوع الثانى هو التجريب غير العلاجى والذى يجرى فيه التجريب على متطوعين أصحاء .

لقد شهدت نهاية الثمانينات وبداية التسعينات تصاعد الاهتمام الدولى بأخلاقيات التجريب على الإنسان من خلال مدونات وبيانات وإعلانات صدرت عن هيئات دولية مثل مجموعة الدول الكبرى السبع (١٩٨٧) والسوق الأوربية

(١٩٨٧) والمجلس الأوربى (١٩٩٠) والأمم المتحدة (١٩٩١) والاتحاد العالمى للعلاج النفسى (١٩٩٢) ، وربما كان أهم المدونات والإرشادات هى تلك الإرشادات الخمسة عشر التى صدرت عام ١٩٩٣ فى جنيف عن كل من مجلس المنظمات الدولية للعلوم الطبية ومنظمة الصحة العالمية .

إن الإرشادات الصادرة عن الجهات الدولية المختلفة ترتكز على ثلاثة معايير رئيسية تعتبر أساساً لكل الأبعاد الأخلاقية الخاصة بإجراء بحوث على إنسان . هذه المعايير هى :

- احترام الفرد سواء كان مكتمل الأهلية قادراً على التعبير عن نفسه وعن خياراته ، أو كان غير مكتمل الأهلية بسبب السن أو الإعاقة أو أى ظروف أخرى .
- الاستفادة القصوى لصالح الشخص الذى يجرى عليه التجريب.
- العدل ، بحيث يضمن تصميم التجربة المساواة فى توزيع أية احتمالية لأية عناصر معاناة أو فوائد (نتيجة التجريب) على الأفراد الذين تجرى عليهم التجربة .