

# سيرة روبرت كوخ<sup>(١)</sup>

١٨٤٣ - ١٩١٠

تذكارة لانتفاء خمسين سنة على اكتشافه لبثلس الدرن

للدكتور على توفيق شوشه بك  
مدير معامل الصحة السربية

في ٢٤ مارس سنة ١٨٨٢ - أي من خمسين سنة تماماً - أعلن روبرت كوخ لعالم اكتشافه الخطير لبثلس الدرن . فالجمعية المصرية البكتيريولوجية ترى من الواجب عليها ان تفتنم هذه الفرصة للاحتفال بذكرى هذا الاكتشاف وان تجدد في اذهان اعضائها سيرة هذا الرجل العظيم . والواقع ان اضافات كوخ الى مجموعة المعارف الانسانية اعظم من ان تحتاج الى احتفال . فكل منكم ، ايها النادة والسيدات ، وارث من وريثة كوخ وباستور . فالباعث الاول على احتفالنا هو التأمل بدعة في عظمة عقل متفوق ، وقائياً استيعاء المعارك التي خاضها كبطل وانتصر فيها انتصاراً باهراً

\*\*\*

ولد كوخ في ١١ ديسمبر سنة ١٨٤٣ في كوستهال احدى مدن مقاطعة هارتز . وكان الابن الثالث من اسرة مؤلفة من احد عشر ولداً مات اثنان منهم في حداثتهما . فكان صعباً على والديهما ان توجه الى ابنتها التسعة وابنتها العنيفة اللازمة ، فاضطرت ان تتركهم يعتني بعضهم ببعض . على ان روبرت ، ابني من ثورمة اظفاروه ، ميولاً وعادات تفتت على العالم العظيم الذي اصبح بعدد . كان يشترك في ألعاب اخوته وزاعاتهم الصبانية ، الا انه كان يفتن معظم وقته في جمع النباتات والحشرات والقراش والمعادن من سفوح الجبال والاوودية التي على مقربة من داره . ثم انه كان يشرح النباتات والحيوانات او يفحص المعادن لكي يدرك اسرار بنائها وتركيبها . وكان اجوده ، ينوي اولاً ، لتسيق ذات يده ، ان يتلده عملاً تجارياً ولكن اذ استغنى عن العون المالي المقصود اطلق له الحرية في اختيار العمل الذي ينقطع له . فاختار كوخ الطب ، منتظراً ان يجهد في المباحث الطبية ، ما يشبع ميوله العلمية ، وكان يرغب ان يصبح طبيب سفينة لكي تتاح له فرصة رؤية البلدان التي وراء البحار

(١) ترجمة انجلى بالانكليزية على الجمعية البكتيريولوجية المصرية لبثلس الدرن المنعقدة بتاريخ ٢٤ مارس ١٩٣٢

وفي أبريل سنة ١٨٦٢ انتظم في جامعة غرتجن . «كَبُّ» على الدرس فيها بحمة وبعد اقتضاه ثلاث سنوات ونصف سنة عرض عليه أن يكون مساعداً في متحف الجامعة الخاص بالبيولوجيا وبمبداها منح جائزة جامعية كبيرة . وفي يناير سنة ١٨٦٦ اجتاز امتحان الدكتوراه وبعد ما درس مدة قصيرة في برلين اجتاز في السنة نفسها الامتحان الطبي في هانوفر . ثم قضى شهوراً في منصب مساعد بمستشفى همبرج وتقلد في شهر أكتوبر من السنة ذاتها منصب طبيب بمستشفى المجاذيب في لاينهاجن على مقربة من هانوفر مع حق ممارسة صناعته في ساعات الفراغ . وبعد بضعة سنوات نقل الى راكفنز في بوزن كطبيب ممارس . ودغم التبع نطاق عمله ، وجد وقتاً لكي يستعد لامتحان الصحة العامة فحازه . وفي سنة ١٨٧٢ عين طبيب الصحة في مقاطعة فولشتين

كان كوخ في كل مراحل حياته يجد وقتاً للبحث الميكروبي رغم مصاعب حمة كانت تتور سبيله . ولكن اتسع نطاق عمله في فولشتين وزيادة دخله ، مكناه من ان يتناح ميكروسكوباً جيداً وميكرونوماً ( آلة تستعمل لعمل قطع من الانجة وغيرها للدرسا على شريحة الميكروسكوب ) واقرء في عيادته فاحية اقام فيها معملًا صغيراً مجهزاً بالادوات اللازمة ، ولم ينس ان يصنع غرفة مظلمة لتصوير الميكروسكوبي . في هذه الغرفة ، كشف هذا الطبيب الناشئ مكتشفات جعلته من اساطين العلم . فانه في هذه المرحلة من حياته ، صب غرضه على فهم اسرار الامراض المعدية ، ووضع مذهب « العدوى الحيوية » على اساس علمي ، وتوضيح الوسائل لمنع الامراض المعدية ومكافحتها

كانت الاحياء الدقيقة قد استرعت عناية وتفتت له . ولكن وسائل درسا والبحث عنها كانت ناقصة . كان « كوخ » Cobu قد ابان انها تابعة لمملكة النبات فوصفها وبوتها . وكان مذهب « العدوى الحيوية » قد زال تأييداً قوياً من مباحث لستر ، على الضد من مذهب « التولد الذاتي » الذي كان في سبيل الزوال — فان لستر تأثر بمباحث باستور في التعفن والاختيار اللذين تحدهما الاحياء الدقيقة وطبق هذه الافكار على التهاب الجروح فاخرج طريقته في معالجة الجروح بقتل البكتيريا التي قد تتصل بها من الهواء فتحدث فيها الالتهاب وحاول الجراح النسوي الكبير بلوث « Billroth » ان يبرهن على ان « الكوكو بكثيراً سيتكا » هي العوامل الفعالة في التهاب الجروح . ثم ان كلز ( Klebs ) اكتشف « الميكروسيپرون سبتكوم » في الجروح المقيحة والمتعفة ، ولكن تعذر عليهما ان يثبتا اثباتاً قاطعاً سبب هذه الالتهابات . وصحيح ان الباحثين كانوا قد جمعوا حقائق ووصفوا مشاهدات كثيرة ؛ ولكن يحتاج ذلك الفر كان لا يزال خفياً . هنا ظهر كوخ في الميدان . فقد كان متصفاً بتلك الصفة التي جعلته عظيماً — وهي القدرة على معرفة الامر المهم في كل مسألة يعالجها . فانه



امام صفیہ ۰۰۷



کتابت من اعظم اركان الطب الحديث

مکتبہ مائو ۱۹۳۲

ادرك : بركته وقوة ملاحظته ، قص الوسائل الرافعة التي يستطيع الباحث ان يتعرف بها الاجسام التي يجدها في الجروح الملتبحة وهل هي مواد كيميائية أو احياء دقيقة وليس ثمة من طريقة لاستيضاح سبب الامراض الألتجارب . فاقبل ، كوخ من دون تردد على اجراء التجارب بالحيوانات ، وحقن الارانب والقران بمواد عنفة وجعل يشاهد آثار الحقن فاصفرت تجربته في الحيوانات عن جواب واضح دقيق ، لانه وجد ان بعض الاجسام ذات الشكل الخالص الموجودة مع اجسام كثيرة اخرى في دم متعفن ، والتي امكنه ان يعرفها باختبارات اخرى ، هي السبب في امراض خصوصية في الحيوانات

وهذه الامراض تنتقل انتقالاً منتظماً من حيوان الى آخر بالتلقيح . وهكذا اتبع لكوخ ان يكون اول من يثبت ان اصنافاً معينة من البكتيريا المرضية هي العوامل النعالة في تناسل امراض معينة . والرسالة الموجزة المنونة ( مباحث في اسباب التهاب الجروح ) التي نشرها سنة ١٨٧٨ كانت فاتحة عصر جديد ، قوامه البحث المبني على التجارب الدقيقة . وهذا الاكتشاف اصبح الطبيب الشاب ، بين ليلة وضحاها ، في مقدمة صفوف العلماء . واتجهت عيون العالم العلمي ، الى هذا الموظف الصحي العادي ، المقيم في فولستين . وادرك كوخ ان كل شيء يتوقف على الوسائل المستعملة في التجارب ، وانه لا بد من ابتداء وسائل جديدة لتطيق الضوء في الظلمات التي تكتنفه

في سنة ١٨٤٩ كان بُلندر Pollender قد وجد في دم حيوانات مصابة بالجرمة الخبيثة Anthrax اجساماً غريبة عسوية الشكل . ثم ايده في ذلك دافين Davin سنة ١٨٥٠ وبرول Brauell سنة ١٨٥٧ وعلى اساس التجارب في الحيوانات وجد دافين وبرول ان هذه الاجسام العسوية (وقد عرفت انهما من نوع الباشلس) لها علاقة سببية بالحمى الطحالية . وخالفهما في ذلك بعض الباحثين بل ذهب طائفة من المخالفين الى ان الباشلسات هذه ليست الا اجساماً بلورة . اما كوخ فعرف كيف يحمل المعضل وبمجم النزاع . قال : — اذا كانت الباشلسات عوامل المرض فيجب ان يكون في امكاننا تتبع نموها ونشورها . فلأخذ قطرات من دم مصاب بالانتركس وحقن بها فتراناً فاحدث فيها اصابة انتركس عميقة . ثم اخذ من هذه التفران دماً وحقن به فتراناً سليمة وهكذا في ادوار متتالية . وكان في كل دور منها يثبت ان هذا الصنف من الباشلس (الذي عليه الاختلاف) موجود في طحال التفران المصابة . ثم اخذ قطعة دقيقة جداً من طحال فأر مصابة ووضعها في قطرة من معسل دم بقررة او قطرة من الرطوبة المائية من عين بقررة وخلص هذه القطرة بالمكركسكوب على شريحة ساخنة . فوجد ان كائناً عصوي الشكل قد اخذ ينمو ثم لم يلبث ان تكوّنت منه حزمة ملأت القطرة التي تحت المكركسكوب ثم ابتدأت هذه العصي او الخيوط تتخذ شكلاً حبيبيّاً على ابعاد منتظمة في الخيوط نفسها

ثم تكوَّنت جسيمات تنعكس الضوء بقوة ، ثم انطلقت هذه الجسيمات في السائل بعد انحلال الخيطوط . فلما حقن هذه الجسيمات في رطوبة عين سليمة ، انتفخت الجسيمات اولاً ثم تولدت منها خيوط مرّت في اطوار النمى المذكورة آنفاً . ولما حقن فأراً بقليل من السائل المحتوي على هذه الجسيمات ماتت وعليها اعراض الانتركس المميزة له

وهكذا ثبت لأول مرة في تاريخ الطب ان كائناً معيناً مرتبط بمرض معين  
فما اجتمعت نتائج هذه التجارب بين يديه ، رحل الى برسلو ، ليحرب تجاربة امام كبار العلماء واخذ معه المواد اللازمة ، حتى ميكروسكوبه وقرانه البيس وفاز باقتناعهم بصحة مشاهداته .  
ولوان « كوخ » اكتفى بأحد هذين الاكتشافين لكفائه ذلك نظراً على مدى الدهور ولكنها كانتا طليعة سلسلة من المكتشفات حملته الى المقام الاعلى الخاص باعظم العلماء على الاطلاق  
وفي ٢٨ يونيو سنة ١٨٨٠ عين عضواً في « المعهد الصحي الامبراطوري » الجديد . فوجد ان معمل « الطيحين » و« الكيمياء » هما دون غيرها كاملاً المعدة للبحث . ولكن اعطاء المعهد المشغولين بهذين العلمين كان يشغلان غرف المصلين . فاضطر كوخ ان يبدأ سبحانه في غرفة ضيقة ذات كوة واحدة . فأدرك هنا - كما ادرك من قبل - ان نقص الوسائل الجديدة هو الحائل دون تقدم علم البكتيريا . ولذلك اكب على اتقان الاساليب التقنية التي ابداعها وهو موظف صحي بثولستين ، مثل اساليب فحص المنزلات في حالتها الطبيعية واساليب تلويها على شرائح مكرسكوبية وتصويرها بالنموتغرافيا المكرسكوبية  
ولعل اهم هذه المتنبطات استعماله المستنبتات السلبية لاستنبات الاحياء الدقيقة وفصلها بعضها عن بعض

وفي سنة ١٨٨١ نشر في المجلد الاول من « تقارير مصلحة الصحة العامة » مقالة تدور على « البحث في الاحياء المرضية » وضع فيها القواعد التي يجب ان يقوم عليها هذا البحث ، وما زالت هذه القواعد الى الآن معتمد البكتيريولوجيين . فانه وصف فيها ما يتصله من الوسائل للحصول على مستنبت في ، مبيئاً ان الحصول عليه من مكروب ما لا مندوحة عنه في زيادة معرفتنا بالاجسام المسببة للأمراض . ثم بسط كيف اتساق الى استعمال المستنبتات السلبية لما لاحظ رأساً من البطاطس سلبت وقطعت وعرض سطحها المقطوعان للهواء بضع ساعات ثم وضع الشطران في غرفة رطبة لمنع جفافهما ، فلما تناوّلها في اليوم الثاني او الثالث من وضعها في الغرفة الرطبة وجد عليها قطيرات عديدة تختلف احداها عن الاخرى . فاخذ واحدة من هذه القطيرات ويطها على سطح مقطوعة رأس من البطاطس سلقت تبيل ذلك ووضعها في غرفة رطبة فحصل بذلك على مستنبت نقي . وبعد القيام بتجارب مختلفة توصل الى الهلام فوجده اصلح المواد لذلك ووصف طريقة تحضيره وتعليمه واستعماله . ثم أوجبه

النظر الى ان الباحث يحتاج ان مستنبتات مختلفة لاستنبتات مكرويات مختلفة ثم اثبت ان افضل الاوساط هو عسيدة غذائية مصنوعة من هلام ومعدل.

ولا ريب في ان ادخال هذه الطريقة لصنع المستنبتات الميكروبية في اوساط صلبة اعظم خطرة تمت في وسائل العلم ابكتيريولوجي على الاطلاق ، وكان من شأنها ترقية هذا العلم اذ اقامته على اساس من الدقة كان في حاجة اليها من قبل . وقد قام كوخ بمرض هذه الامسايب في معمل لستر بلندق في اثناء انعقاد المؤتمر الطبي الدولي سنة ١٨٨١ فتبع الحاضرون تجاربته بمزيج من العسقة والاعجاب ولم يمالك باستور العظيم نفسه فقال « هذا تقدم عظيم »

\*\*\*

على ان البحث اثبت ان اسم كوخ في جمهور الناس ، وكان اعظم اعماله اذا قيس بنتائجهم في الصحة العامة ، فهو البحث الذي اسفر عن اكتشاف الباشلس السل ( الدرن ) . كان الاعتقاد السائد حينئذ في بلدان كثيرة ، ان السل الرئوي مرض معدر ، وبذلك فليس Vilemin سنة ١٨٦٥ لما اثبت ان خنازير الهند المطمعة يبصاق ملولومات بالبل العام . ثم تلاه كوهنيم ( Gohnheim ) سنة ١٨٧٧ فبين ان سل القزحية ( النسيج الملون في العين ) يمكن استحداثه بادخال مادة درنية الى مؤخر العين . وفي ٢٤ مارس سنة ١٨٨٢ اعلن كوخ امام الجمعية الفسيولوجية ان باشلسا ذا كيان خاص ومتصف بصفات معينة وجد في حالات السل . ثم بين ان هذا الكائن الدقيق تنطبق عليه القواعد الاربع التي وضعا لاثبات علاقة مكروب بمرض ما . ولعله يصعب عليكم ، وقد انقضى عليكم زمن وانتم تعتقدون ان السل مرض معدر ان تعرفوا انفسكم موضع الاطباء الممارسين في الاجيال الماضية الذين كانوا يعتقدون في الغالب انه مرض غير معدر .

واكتشاف كوخ هذا اصبح اساساً للحملة العالمية التي غرضها مكافحة السل

\*\*\*

في سنة ١٨٨٣ عين كوخ مستشاراً خصوصياً وفي السنة نفسها انتخب رئيساً لجنة الالمانية للكوليرا التي زارت مصر والهند ليبحث في هذا المرض فلم ينتفض على وصولها مصر شهر حتى ارسل كوخ تقريراً الى الحكومة الالمانية معلناً فيه وجود مكروب يعتقد انه « نوعي » وقد ايدت التجارب التي جرت في الهند رأيه هذا ، اذ ثبت ان هذا المكروب تنطبق عليه القواعد الاساسية ، ولما اجتمع مؤتمر الكوليرا في برلين سنة ١٨٨٤ بسط كوخ كل ذلك

ولما كان في مصر اكتشف اميبا الدوسنطاريا والباشلس للحدث لتخرج من الرمد الصيدي الواسع الانتشار . وفي سنة ١٨٨٥ عين استاذاً للبيجين في كلية الطب بجامعة برلين ومديراً لمعهد الميجين

الذي كان قد انشئ حديثاً في تلك الجامعة . في هذا المعهد فاز كوخ بمساعدة تلاميذه - وقد أصبح معظمهم فيما بعد بكتيريولوجيين مشهورين - الذين تعلموا اساليبه وأخذوا قيساً من شعلته ، بالكشف عن الاسباب المحدثة لامراض كثيرة في اثناء بضع سنوات . واليك قائمة بها :-

الساووه ( ١٨٨٢ ) دفتيريا ( ١٨٨٣ ) حمرة الخنازير ( ١٨٨٦ ) المكتشف لوفلر  
التيفوئيد ( ١٨٨٤ ) المكتشف جانكي - الكزاز ( ١٨٨٥ ) المكتشف نيكولاير -  
مكروب التهاب السحايا ( ١٨٨٧ ) المكتشف فكمليبروم - الطاعون ( ١٨٩٤ ) المكتشف  
كيتاساتو - ذات ازرثة ( ١٨٨٦ ) فرنكل - الانفلونزا ( ١٨٩٢ ) المكتشف فيفر

لما صدر الامر الى كوخ بالرحيل الى مصر ، كان يشغل محامولاً ا اكتشاف طريقة تمكنه من احداث تغيير في عدوى باشلس السل في جسم الحيوان . فانه بدأ بمحنة مفترضاً ان باشلس السل يحدث تأثيره المرضي عن طريق سم يذوب ، ولذلك عني بدرس فعل المواد التي تخرجها المكروبات في الحيوانات السليمة والمصابة بها . وهذا حدها الى الاعتقاد بأن خنزير الهند يمكن ان يصبح مريضاً على باشلس الدرن بمحنة حقناً متوالية من مفرزات هذا الباشلس ، وانه كذلك يمكن ان يقف سير المرض عند حده ، بهذه الطريقة . وفي سنة ١٨٩٠ نشر نتائج بحثه في « التوركيين » الذي يمكن الطبيب من تشخيص المرض ، ومن شفائه في مراحله الاولى . فدهش الناس ، واعتقدوا ، انه العلاج الناجع للسل . والواقع ان ما توقعه الناس من التوركيين كان اعظم مما توقعه كوخ نفسه . فانهم توقعوا منه فوق ما يستطيع . وجعل يستعمل البارح في استعماله ، والجاهل ، والسيء استعماله في كثير من الحوادث التي لا ينجع فيها العلاج . فلما ظهر للناس ، ما كان يعرفه كوخ ويقول ، وهو ان التوركيين ليس علاجاً تاماً ناجحاً للسل ، اقبلوا عليه ( ومنهم جانب من الاطباء ) وتمهجموا جوراً على العلاج ومخترعه . على ان الانقلاب كان غريباً ، فكان لا بد من حصول رد فعل بعد سكون الثورة في الخواطر . والتوركيين يستعمل الآن ، وسيلة لتشخيص المرض وعلاجه . اما فعله العلاجي ، فالتدين احسنوا استعماله يشهدون بفائدته . ولكن يجب ان نلم بأن العلاج الامثل للسل لا يزال ملي الخفاء ، مع ان رجال الطب لم يسلوا بعد بالاخفاق

وفي سنة ١٨٩١ استقال كوخ من منصبه في كلية الطب لكي يتفرغ للبحث العلمي ، فعين مديراً للمعهد الملكي للجديد للامراض المعدية ، وامتداداً نظرياً في الجامعة . وهذا المعهد هو جزلاً ما يعرف الآن بمعهد روبرت كوخ

اما السنوات التي تلت ذلك الى ختام القرن التاسع عشر ( ١٨٩١ - ١٨٩٩ ) فاشتغل كوخ فيها بالبحث في طائفة كبيرة من امراض الناس والحيوانات ، وقضى جانباً كبيراً منها خارج موطنه . ففي سنة ١٨٩٧ ذهب الى الهند لدرس الطاعون وهو المرض الذي كشف عن جرثومته

تلميذه الياباني كيتاساؤ سنة ١٨٩٤ (وقد كشفه في السنة نفسها يرمن Yersen) وبعدها صافرال رومية لتتبع المكتشفات الحديثة في اسباب الملاريا وأرالعوض في نشوء هذا الداء . ثم رحل الى جزيرة غينيا الجديدة وغرضه الخاص البحث في نوع حاد من الملاريا يشوب فيها . ثم دعي الى جنوب افريقية حيث الطاعون البقري ينتك بالماشية فتكا ذريعا . ولكنه لم يتمكن من العثور على المكروب النوعي المسبب لهذا المرض . ونحن نعلم الآن انه جرثومة راسحة (اي يرق من ادق المرشحات مسام) وهو حتى الساعة لم يشاهد ولم يستنتج . واذا كان في جنوب افريقية عني بالنظر في حى شرق افريقية التي كانت تفتك بالماشية كذلك . فانهجيت مباحثه الى اثر انفراد في نشر الطفيلي الخاص بهذا المرض . ولما زار شرق افريقية الالماني استرعى عيائنه مرض النوم . فسانر الى اوغندا حيث يكثر تفشي المرض لشدة رغبته في درسه . فقام في خيسته على احدى جزائر سس (Sesse) معنيا بدرس تاريخ حياة ذبابة له له الناقله لطفيليات هذا المرض (الثريناوسوم) . ان هذا السرد المختصر لحوادث حياته في هذه السنوات ، يبين ما بذله كوخ من وقته في المناطق الاستوائية باحثا في امراضها . ومع ان الاجيال المقبلة ، سوف تذكره بمكتشفاته البكتيريولوجية ، فانه كان يشغل مقاما ساميا في الطب الاستوائي وعلم الطفيليات . وفي اخريات ايامه حصر نطاق أعماله الرسمية ولكنه كان مستمدا للاشتراك في اي بحث خاص بمرض معد ، يضاف الى ذلك انه كان يؤدي نصيبه في الاندية العلمية الطبية في برلين ، عندما يتفق وجوده فيها . وانهالت عليه القاب الشرف من الجامعات والجمعيات العلمية . ومنح جائزة نوبل الطبية سنة ١٩٠٥

\*\*\*

في ٢٧ مايو سنة ١٩١٠ ودّع العالم العلمي نبيا وقاتة كوخ في السنة الثامنة والستين من حياته . وقد اعرب الامبراطور غليوم يومئذ عن حزن الامة الالمانية اذ قال في برقية ارسلها الى ارملة التقيد : « اني اتدب فقد لعظم باحث طبي الماني في عصرنا ، واشترك مع الامة الالمانية في ترحيه اذكارتنا الى حياته النافعة »

سيداتي سادتي : لا ريب ان ثمة مكتشفون يباهون كوخ في عظمته ، ولكن ينذر ان تجد بينهم مكتشفنا يختلط اسمه باسم علم كامل ، من مهد العلم ال بلوغه — مثل اختلاط اسم كوخ بالبكتيريولوجيا — فهو يستحق ان يعرف بالاسم الذي اطلقه عليه البكتيريولوجيون اي « ابو البكتيريولوجيا » . ولقد تبين لكم اثر مباحث كوخ في تقدم العلوم الطبية والصحة العامة . فذكراه جديرة بالتكريم تقدمه نحن البكتيريولوجيين لما له من اثر في توسيع نطاق معارفنا ، وتقدمه الانسانية بأسرها ، لما جته من الفائدة — مباشرة وغير مباشرة — من مكتشفاته