قصة المكروب

كيف كشفه رجاله

ترجمة الدكتور أحمد زكي

وكيل كلية العلوم

كوخ KOCH

رابع غزاة المكروب

يكتشف مكروب السل

— ٦ —

إن بشلات الجمرة بشلات في المكروبات كبيرة يسهل الكشف عنها إذا هي قورنت بمكروب السل ، ذلك المكروب بالقتال الخداع . ومكروب الجمرة يكثر في أجسام الحيوان قبيل موته كثرة هائلة ، فلا يخطئه البصر ولو لم يكن حديدا ؛ أما مكروب السل — ولم يكن كوخ على يقين من وجود مكروب له — فقد طلبه الطالبون وتقفاه الباحثون ولكن بغير جدوى . ولو أن لوقن هوك نفسه ، وهو أحد البحاث عيناً ، نظر في مائة رئة مريضة ، ثم نظر ، ثم أعاد النظر ، ما خرج من نظراته الحديدة الكثيرة على شيء . ولو أن اسبالنزاني حاول ما حاول لوقن لعجزت مجاهره عن ابلاغه تلك الغاية . أما بستور ، وهو الباحث القدير ، فلم تكن طرائقه من الدقة بحيث ترفع الغطاء عن هذا الفاتك الغادر . أو لعل صبره كان ينفد دون أن يحقق شيئاً

ولم يكن يُعرف قبل كوخ من داء السل شيء كثير ، فكل ما عرف عنه أنه داء تنقله مكروبات ، وذلك لأمكان نقله من حيوان سقيم الى آخر سليم . سبق الى هذا الدليل عالم شيخ اسمه فلمان Villemin ، وحققه من بعده كون هايم Cohnheim أستاذ برسلاوة الكبير ، فاستطاع أن ينقل داء السل الى الأرانب ، إذ أخذ فتيتة من رئة مسلولة فأدخلها في الخزانة الأمامية لعين أرنب ، فأخذت أنسجة العين تتدرن ، وأخذ الدرن يتمدد بنذر الموت . وظل عالمنا القدير يرقب حوادث هذه التجربة البديعة من خلال أغشية العين الشفافة فكأنما يرقب دورا على مسرح يُلعب من وراء زجاج

كان كوخ قد اطلع على تجربة كون هايم ، ودرسها درساً طيباً . قال :

« ليس في المقدور أن أجرب تجارب السل في آدمي ، وقد أمكن الآن نقل هذا الداء الى الحيوان ، فهاك يا نفس فرصة غالية لدراسته ، لكشف مكروبه ، فلا بد من مكروب ينشأ عنه هذا الداء . . . . »

وبدأ كوخ عمله ، وكان لا يعمل إلا على خُطّة يرسمها ، وكانت خُططه قاسية لا صلة لها بعاطفة بني الانسان ، ولا تمت بسبب الى حنان القلوب . وأجراها ببرود قلب لو اطلعت عليه في تقاريره عنها لاقشعرّ بدنك منها . وحصل على مادة سُلّه الأولى من عامل يفعل في الأرض ؛ وكان رجلا قوي البنية ، مفتول العضل شديدا ، وكان عمره ستة وثلاثين عاماً ، وكان منذ ثلاثة أسابيع في صحة هي الغاية مما يرجوه انسان ، فلم يلبث أن جاءته سعلة باغتة ، واخترقت صدره آلام فاجئة ، نفذت منه نفوذ السهام . وأخذ جسمه في الهزال السريع حتى أصبح كأنه الشمعة احترّت فأخذت تسيح . ودخل المستشفى ولم تظلّه سقفه أربعة أيام حتى صعدت روحه الى السماء ، وتخلّف جسمه حيث هو من سريره ، وقد عمّه الدرن وتنقّط كل عضو فيه بتلك الحبيبات الغبراء الصفراء كأنها الفلفل بعثره مبعثر فيها

بدأ كوخ عمله في هذه المادة الخطيرة وحيدا ، فمساعداه كانا قد افترقا عنه ، أما لُفلار فأخذ يتقفّى مكروب الدفتريا ، وأما جَفْكي فكان ينقّب عن مكروب التيفود . بدأ كوخ العمل وحده ، فجمع الدرن الأصفر من جثة العامل المنكود بين مشرطين أحماها في النار ، ثم سحق الدرن ، ثم حقن سحيقه بلطف في عيون طائفة من الأرانب ، وحقن منه تحت جلود طائفة أخرى من الخنازير الغينية ، ووضع الأرانب والخنازير في أقفاص نظيفة ، وأخذ يعنى بها ويلاطفها ويداعبها مداعبة الأم الرؤوم ؛ وبينا هو ينتظر انبعاث السل فيها ملأ وقته بالنظر بأقوى مجهر في الأنسجة المريضة التي خلّفها العامل المسكين

نظر ثم نظر ، ثم داوم النظر أياما بمجهر يكبر الأشياء مئات

المرات ، فلم يكشف بصرُه شيئاً إلا الحطام الذى تخلف من كبد تهدّمت أو رئة تخرّبت . قال كوخ : « إن يكن للسل مكروب فلا بد أنه يداورنى ويغالبنى حتى يُفلت من عينى فلن أستطيع بعد الآن رؤيته وهو حيث هو من أنسجته ، فلا حيلة إلاّ أن أسبغ هذه الأنسجة بصبغة شديدة ، فلعله يتراءى من بعد ذلك فيها . . . »

ومضى اليوم تلو اليوم ، وكوخ قائم قاعد فى صبغ الدرن الذى جمعه ، يصبغه بالأحمر والأزرق والبنفسجى والأحمر ، وبكل لون من ألوان الطيف استطاعه . كان ينشره على شريحة من الزجاج نظيفة ، ثم يغمرها بما عليها فى محلول صبغة قوية زرقاء ، ويدعها الساعات فيها ، ثم يعود الى شريحة ثانية ويصنع بها ما صنع بالأولى ، فيغمرها فى صبغة أخرى ، ثم يعاود ثالثة ورابعة ، وكلما مست يداه شيئاً مستراباً غمسهما فى محلول مطهر من السليمانىّ [1] حتى تقشّف جلدها واسود

وأصبح صباح يوم ، فقام كوخ الى شرائحه الزجاجية فأخرجها من محلول الصبغات التى كانت بها ، ووضعها واحدة بعد أخرى تحت مجهره ، وأخذ يُبَوئره [2] عليها ، فأخذ مجال بصره يتضح رويدا رويدا حتى خرج له من الماء الأغبر صورةٌ جلية بينة ، واذا عينه ترى بين خلايا الرئة التى تقوّضت من الداء مجموعاتٍ غريبة من بَشلاّت صغيرة كالعِصىّ زرقاء ، رقّت فى بصره فلم يستطع تقدير سمكها ، أما طولها فأقل من جزء من خمسة عشر ألف جزء من البوصة الواحدة

قال كوخ : « ما أجملها بَشلاّت ! إن بها انحناء قليلا والتواء ، فهى ليست فى استقامة مكروب الجمرة ، وهاك أسراباً منها اجتمعت واكتنزت كأنها حُزَم السجائر ، وهاك بَشلّة عفريتة دخلت وحدها خلية من خلايا الرئة المتآكلة ... أحقاً هذا مكروب السل وقعتُ عليه هكذا سريعاً ؟ »

وواصل كوخ عمله بدقته المعهودة ، فظل يصبغ الدرن يستخرجه من كل ناحية من نواحى جثة العامل ، وحيثما صبغ أرنبه صبغته الزرقاء تلك البُشلاّت الدقيقة الحنواء ؛ تلك الخلائق الغريبة الجديدة وقد اختلفت عن كل ما كان رآه فى أجسام ألوف الحيوان والانسان سليمه وسقيمه

ولم يلبث فيما هو فيه طويلا حتى بدأت الفاجعة المحزنة تقع فى الخنازير الغينية والأرانب . أخذت هذه الخنازير يتزاحم بعضها لصق بعض فى أركان القفص فى كآبة بيّنة ، وانتفش فروها ، وأجسامها الصغيرة التى دأبت بالأمس على الوثب واللعب ، أخذت تنهزل ويذوب عنها ما كساها من اللحم والشحم فصارت كأنها العظم حوته صُرّة من جلدها . ولزمتها الحمى فهمدت وتخاذلت عن طعامها من الجزر الطيب قد زها لونه ، والحشيش الطازج قد فاح شذاه . ثم أخذت تموت واحدا فواحدا ، وكلما مات واحد منها ارواه لغُلة عالمنا من البحث ، وافتداء لسلامة الانسان ، قام صاحبنا اليه فدبّسه على لوحة تشريحه ، وبلّل جلده بمحلول السليمانىّ ثم أخذ مشارطه فطهرها ثم شق جثة الخنزير وشرّحها فى دقة زائدة وعناية بالغة سكتت لها أنفاسه مخافة الزلل

وفى بطون هذه الضحايا ، التى جهلت بما ضحّت ، وجد كوخ نفس ذلك الدرن الأصفر الأرمد المرعب الذى امتلأت به جثة العامل . فقام ببسطه على لوائح زجاجه الذى لا يفنى ، ثم يغمره فى صبغته الزرقاء ، وفى كل حالة وبكل جسم كشفت له الصبغة عن نفس تلك العصىّ الحدباء التى أرته اياها أول مرّة فى رئة ذلك العامل

فدعا عَوْنيه الأقدسَين ـ لُفلار الشمّال ، وجَفْسِكى المخلص ـ فتركا ما هما فيه من مكروبات أخرى يبحثانها ، فلما جاءاه أراهما ما وجد . قال : « انظرا كلاكما ، فانى وضعت فى هذا الحيوان منذ ستة أسابيع فُتَيْتَة صغيرة من الورق لا يتجاوز ما فيها مائة من هذه البَشلاّت ، وها هى اليوم قد تكاثرت فيه فبلغت الملايين . أى مخلوقات هذه ! فلقد انتشرت من حيث حُقنت فى فخذ هذا الغينىّ الى كل أجزاء جسمه ، فنفذت كالأرضة الى أقاصيه ، واخترقت جوانب الشرايين . . . وحملها الدم الى عظامه ... وحملها الى أبعد زاوية فى مخه .... »

وذهب الى مستشفيات برلين ، كائنة حيثما كانت ، يستجدى منها جثث الموتى رجالا ونساء من صرعى السل ، وأخذ يقضى أيامه وحيدا مستوحشاً بين هذه الجثة حيث هى من بيوتها ، ويقضى

(١) هو كلورور الزئبق ، ويتركب من ذرتين من الكلورور وذرة من الزئبق ، وهو سام

(٢) يرفع المجهر أو يخفضه حتى يقع الشيء المنظور فى بؤرة المجهر ، وعندئذ فقط تتراءى صورته واضحة

أمساه عند مكرسكوبه فى معمله ، وهو ساكن كالقبر إلا من أصوات خنازيره الثينية وحركاتها ، واستخرج من أجساد الموتى أنسجتها المريضة فحقن منها فى مئات من هـذه الخنازير ، وفى كثير من الأرانب ، وفى ثلاثة كلاب ، واثنتى عشرة حمامة ، وثلاث عشرة قطة خدّاشة ، وعشر دجاجات دفّاقة قوّاقة ؛ ولم يقف من جنونه الى هذا الحد من حقن هذا العدد الكبير من الحيوانات ، بل انه حقن هذه المادة الجُبنيّة القاتلة فى أنواع عدة من الجرذان والفئران أبيضها وأرمدها ، وما يرتاد الجبال منها ، وما يرتاد الحقول . بلغت دقة كوخ فى صيد المكروب حداً لم يبلغه سائد قبله

وتفكر كوخ لمّا أجهده الحذر قال : « يا لله من عمل يَهُزّ الأعصاب هزّاً » . قال هذا وقد خال ما كان حاله لو أن مخلب هذه الهرة امتد كالبرق الى مِحْنَقه فارتشق فى جلده بمكروبه القتّال ! لم يكن كوخ برغم هدوئه ووحدته وانفراده فى محاربة هذه الأعداء الخفيّة خلوا من هِزّات الحياة وانفعالاتها ، إلا أنها لم تكن انفعالات من التى تنعش وتسر ، ولكن من تلك التى تنذر بالفواجع والمآسى

وصمد صاحبنا للمأساة المنذرة فلم تزلّ يده أبداً ، وإنما ازدادت على الأيام جفافاً وتجمّداً واسوداداً لنفسه إياها فى محلول السليمانى ، هذا المحلول الطيب الذى وجد بحّاث المكروب فى تلك الأيام أمْنَهم فيه ، فغمروا به كل شىء حتى أجسامهم . وتتالت الأسابيع وكوخ بين سُواء القِطط وقَيْق الدجاج ونُباح الكلاب ، وبَشِلّته الحمراء تتكاثر تكاثراً سريعاً قاسياً فظيعاً فى هذه الحيوانات ، ثم أخذت هذه الحيوانات تتساقط واحدة بعد أخرى ، وتعجّلها الموتُ فازدحمت بين يدى كوخ ، فاشتغل من يومه ثمانى عشرة ساعة قضاها فى شق جثثها وتفحّص ما بها ، ثم فى امتحان ما وجد فيها تحت المكرسكوب بعينه العمشاء

قال كوخ لتلميذيه الأقدمَيْن لُفلار وجَفْكى : « إنى لا أجد هذه العصىّ الزرقاء إلا فى الرجُل أو فى الحيوان المسلولين . ولقد نظرت كما تعلمون فى مئات من الحيوانات الصحيحة فلم أجد لهذه العصىّ أثراً »

فقال صاحباه : « ومعنى هذا يا سيدنا الدكتور أنك وجدت البشلّة التى هى أصل هذا الداء »

فيقول كوخ : « لا . لا . الساعة لم يتم الأمر ... إن الذى أتيته قد يقنع بستور ، أما أنا فلم أقتنع بعد ، فلا بد لى من استخراج هذه البَشِيلات من أجسام هذه الميّتات ، ولا بد لى بعد ذلك من زرعها فى قالوذج حساء اللحم الذى كنا اصطنعناه ... « لا بد من الحصول على زَرِيعات خالصة من هذه البَشِيلات ، ثم لا بد من توليدها نسلاً من بعد نسل عدّة أشهر ، بعيدة عن كل مخلوق حىّ . ثم بعد ذلك أحقن النسل الأخير الخالص فى حيوانات سليمة ، فاذا جاءها السل . . . . » وعندئذ انبسطت أسارير كوخ وعلت فمه ابتسامة قصيرة . وعاد لُفلار وجَفْكى إلى أبحاثهما ، وفى قلبهما روعة المعجب وخَجْلة المتسرّع الذى يجنى النتائج فجأة غيرَ ناضجة

ورسم كوخ فى رأسه كل الصور الممكنة لزرع هذا المكروب وبدأ بزرعه على قالوذج حساء البقر . وصنع عشرات من مختلف الأحسية ، وصبها فى أنابيبه وقنّيناته ووضعها فى درجات من الحرارة مختلفة ؛ فبعضها فى درجة غرفته ، وبعضها فى درجة حرارة جسم الانسان السليم ، وبعضها الآخر فى درجة حرارة الانسان المحموم . وأتى ببشلاّته من رئات خنازير غينية جاءت خالصة من كل مكروب ضالّ يخشى منه أن يكاثرها وهى دقيقة فيسد عليها مسالكها . وزرع هذه البشلات النقية فى مئات الأنابيب والقَنانىّ ، ولكنه خرج من كل هذا — بالخيبة ! فهذه البشلات الدقاق التى تتكاثر فى أجسام حيواناته تكاثراً سريعاً ذريعاً ، هذه البشلاّت التى تناسلت فى أجسام المرضى من بنى الانسان حتى بلغت الملايين ، هذه البشلات رفضت أنوفها — على فرض أن لها أنوفاً — عن طعام كوخ اشمئزازاً من أحسائه وفواليذه

وذات يوم خطر لكوخ خاطر فى سبب إخفاقه قال : « إن بشلات السل لا تنمو إلا فى أجسام حيّة ، فلعلها إذن تتطفل على هذه الأجسام ، وعلىّ إذن أن أجهّز لها طعاماً أقرب ما يكون إلى مادة جسم الحيوان »

هكذا اكتشف كوخ طعامه الشهير — قالوذ [1] مصل الدم — اكتشفه طعاماً لكل مكروب أرستقراطىّ مُترفٍ يعاف طعام السُّوقة من المكروبات ، وذهب إلى القصّابين وجاء منهم بدم

(١) القالوذ والقلوذج سيان

طازج من أبقار قُتِلت لوقتها، فلما انجمد وتجبّن، شقّقه، فسال منه عصير زلاليّ يضرب إلى صُفرة التبن. ثم سخّن هذا المصل بمقدار يقتل ما سقط فيه من مكروبات الهواء الضالة، ثم صبّه على حذر في عشرات من أنابيب اختبار ضيّقة، أمالها في مواضعها إمالة كبيرة ليتسع سطح المصل الذي بها، فعلى هذا السطح سيبسط مادة المكروب. ثم سخن الأنابيب وهي على ميلانها تسخيناً يكفي لانعقاد مصلها وتحوّله إلى مزاج فالوذيّ جامدٍ جيلٍ في روقانه.

ومات في صباح هذا الغد خنزير غينيّ خرّمه السل تخريماً، فشرّحه واستخرج منه دودة أو دودتين، نشرهما بعود من البلاتين على سطح فالوذ المصل وهو نديّ، وانتقل من أنبوبة إلى أخرى حتى لقّح الجميع. ثم استنشق نفساً كبيراً، ثم زفر زفرة طويلة فكأنما نفض فيها الهم الذي ملأه في هذه العملية الدقيقة وقد نجحت بعد خشية الزلل، وقام كوخ فأخذ الأنابيب فوضعها في مدفأ درجة حرارته تعدل تماماً تلك التي في جسم الخنزير الغينيّ

ومضت أيام ذهب كوخ فيها كل صباح إلى هذا المَفْرخ الناقع، ورفع أنابيبه إلى نظارته في إطارها الذهبي، وحدّق فيها وحدّق، ولكنه لم ير شيئاً. قال كوخ: «هذه خيبة أخرى! كل المكروبات التي زرعتها تكاثرت في يومين، وهذا هو اليوم الرابع عشر، فما لهذا المكروب النحس لا يتكاثر أبداً...»

لو أن رجلاً غير كوخ صادف ما صادفه من الخيبات لكبّ أنابيبه وسكب مصله، ورجع عما قصد إليه. أما كوخ، طبيب القرية الأشوع، فله شيطان يحفّزه ويغريه، فقام عندئذ يوسوس إليه من وراء عاتقه: «صبراً سيدي صبراً. أنسيت أن جرثومة السل بطيئة تستغرق في قتل الرجال الأشهر والسنين. فلعلها إذن بطيئة كذلك في تكاثرها في مصل أنابيبك». فاستمع كوخ لشيطانه، فلم يَرُم بأنابيبه وأمصاله، واستمهلها لليوم الخامس عشر. فلما كان صباحه نزل إلى مَفْرخه فوجد الفالوذج المصل قد تبعثرت على سطحه الناعم حبات صغيرة لامعة. فمدّ كوخ يده في لهفة إلى جيبه يستخرج منه عدسته وألصقها بعينه وأخذ يحدّق في الأنابيب أنبوبة أنبوبة، فلما كبرت هذه الحبّات في عينه تراءت قشوراً جافة صغيرة

فأمسك كوخ وهو ذاهل باحدى الأنبوبات، فنزع عنها سداد القطن الذي يسدّها، ووضع فاها وهو غائب الفكر في اللهب الأزرق لمصباح بنسن Bunsen ليعقّمه، وأدخل فيها عوداً من البلاتين فلقط على طرفه حبّة من تلك الحبات التي ظهرت على الفالوذج المصل، وهو يكاد يوقن أنها مكروبات. فوضعها تحت مكرسكوبه، وهو لا يكاد يدري ما وضع، ونظر فعلم أن البحث تجري طريقه شاقةً في صحراء لفّاحة جرداء، لا زرع فيها ولا ماء، ولكن المسافر فيها يأتي الفينة بعد الفينة على واحة ظالها وارف، ونبعها بارد، وثمرها وفير مستطاب، نظر فعلم أنه هبط بعد الجهد والجلد على واحة من تلك الواحات. أفليست ملايين المكروبات هذه التي تكشف لبصره الآن هي عينها تلك البشلات الحمراء التي رآها في رئة ذلك العامل المسلول زماناً مضى، وتراءت له لا حراك بها، ولكنها حية بدليل تكاثرها، وتراءت له دقيقة صغيرة، رقيقة المزاج، أنيقة المطعم، سريعة الرغبة عما لا ترضاه منه، ولكنها مع هذا كبيرة النهم شديدة الفتك مخرّبة هدّامة، أكثر تخريباً من غزاة التتر، وآكد في الموت من الحميات والأفاعي

(يتبع)

أحمد زكي

أصدرت مكتبة الجيب:

الرحيل

قصة الحب والحياة
والرجل في عصر النور
والمرأة في ظل المدنية

بقلم

قصصي «مجهول»

ثمنها قرشان