الفصل

7

بناء صرح تكريماً لقديس علمي

بعد إعلان باستور أمام أكاديمية العلوم عن نجاحه في شفاء جوزيف ميستر من داء الكَلَب، صرح رئيس الأكاديمية أن إنجاز باستور «هو واحد من أعظم الانجازات التي تحققت في الطب». وأعلن عضو آخر في الأكاديمية بصوت عال «لقد وُجد أخيراً علاج لداء الكَلَب، ذاك المرض الرهيب الذي فشلت جميع محاولات شفائه حتى الآن». ونظراً لأن العلاج كان قد بدأ تطبيقه للتو على المريض الثاني جوبيل، وأنه لم يكن ثابتاً ما إذا كان الصبيان، أحدهما أو كلاهما، سيصابان بعدوى داء الكلب فيما لو لم تتم معالجتهما، فإن تصريحات النصر تلك تبدو سابقة لأوانها على نحو لافت للنظر.

ومع ذلك انتشر خبر تطوير باستور علاج لداء الكَلَب بشكل سريع، وأخذ ضحايا العض بالتوافد إلى باريس من جميع أرجاء فرنسة ومن خارجها. وأضحى مختبر باستور خط تجميع للتطعيم بلقاح الكلب. وكان المرضى يصطفون في كل صباح عند الساعة الحادية عشرة لتلقي الحقن على يد الدكتور غرانش تحت أنظار باستور (وانضم فيما بعد ثلاثة أطباء آخرين إلى فريق التطعيم). وحضر من روسيا 19 شخصاً تعرضوا للعض من قبل ذئب، وقد أضفوا على المختبر مسحة خاصة بقبعات الفرو التي كانوا يرتدونها ولحاهم الكثيفة. وأمضى رجل إنكليزي، كان قد تعرض للعض من قبل قط أسود، مدة وجوده في باريس وهو يثمل، حتى أنه فوت على نفسه حقنة لِسقوطه في نهر السين. وحظيت معالجة باستور لأربع أولاد من نيوآرك في نيوجرسي، جرى إرسالهم إلى باريس على متن باخرة بعد تعرضهم للعض من قبل كلب مجنون، بتغطية صحفية مكثفة جعلت من باستور شخصاً مشهوراً في الولايات المتحدة. وجرى تطعيم 68 شخص خلال الشهر الذي تلا الإعلان عن اللقاح، وبعد مرور سنة أي في تشرين الأول 1886 ازداد عددهم ليصل إلى 2490 شخص من 18 بلد. وقد حدثت إخفاقات قليلة تمثلت بموت المرضى.

وحثت تلك الحوادث باستور على تعديل طريقته، في ذات الوقت الذي قدمت لنقاده مادة لمهاجمته. وكانت حادثة الموت الأولى تلك التي راحت ضحيتها لويز بلتيه،

طفلة في العاشرة من عمرها، كانت قد تعرضت لإصابات بالغة في الرأس قبل شهر من إحضارها للعلاج. كما توفي ثلاثة من الروس الذين هاجمهم الذئب، بالإضافة إلى الإنكليزي الثمل. وقرر باستور أنه يتوجب إعطاء علاج مكثف للمرضى ذوي الحالات الخطيرة (عضات عميقة في الرأس أو الوجه). وعوضاً عن تلقي حقنة يومية من سم أكثر فأكثر شدة كان هؤلاء المرضى يتلقون ثلاث جرعات أو أكثر يومياً على مدى ثلاثة أيام. ثم تكررت السلسلة بأكملها مرة أو مرتين مع فاصل بضعة أيام بين السلاسل. وعنّف باستور كلاً من رو وغرانشر متهماً إياهما بالجبن عندما عارضوا الشروع في مثل هذه الإجراءات القاسية، ولكن وبعد حدوث عدة وفيات ألقت الانتقادات بالمسؤولية على هذه الطريقة، فأوصى باستور بنهج أكثر اعتدالاً.

لقد كانت الأشهر الأولى فترة اختبار وأخطاء سعياً إلى فهم عملية دقيقة. وكان باستور ينظر إلى العلاج كسباق: «إن داء الكَلَب بفترة حضانته البطيئة نسبياً يشبه قطاراً محلياً، يقوم اللقاح بإدراكه كقطار سريع، وبعد أن يلحق به فإنه يمنعه من دخول الجسم». فإذا كان قطار اللقاح أبطأ من اللازم فإنه لن يدرك قطار الكَلَب المحلي. وفيما لو كان أقوى من اللازم فقد يندفع بعنف على خطوط السكة ويدمر عوضاً عن أن يحمي.

هل كان لقاح الكَلَب ناجحاً؟ تقودنا محاولة الإجابة

على هذا السؤال إلى كم هائل من المشاحنات بين باستور ونقاده. فقد صرح باستور في تقريره الذي قدمه في تشرين الأول 1886 بعد سنة من الإعلان الأولي، أن 10 أشخاص فقط قد ماتوا بعد خضوعهم للعلاج من بين 1700 شخص جرى تلقيحهم من فرنسة والجزائر (التي كانت محتلة من قبل الفرنسيين منذ الثلاثينات من القرن التاسع عشر). ويمثل ذلك معدل وفيات خمسة بالألف. وبالمقابل فإن شخصاً من كل ستة أشخاص، ممن يتعرضون لعض من قبل حيوان مصاب بداء الكَلَب ولا يخضعون للعلاج، يمكن أن تنتقل العدوى إليه ويموت. أي أن باستور قد أنقذ حياة 200 شخص من موت محقق.

ورد نقاده على ذلك بأنه هراء. وأنه لم يسمع أحد بمثل هذا العدد من حالات الكَلَب في فرنسة من قبل. وأن معدل الوفيات السنوي كان يتراوح بين 30 إلى 45 حالة فقط. وأنه من البديهي أن معظم الأشخاص الذين قام باستور بمعالجتهم لم يتعرضوا للعض من قبل حيوانات مصابة بداء الكَلَب. وادعوا بأن العلاج الذي أوجده باستور لم يؤثر إلا قليلاً على العدد الكلي للأشخاص الذين يموتون من داء الكَلَب كل عام. ووجد حزب باستور دعماً في التقرير الذي نشرته لجنة رسمية شكلت في إنكلترة لتقييم لقاح الكَلَب. وقد خلُص هذا التقرير إلى أن العلاج كان فعالاً بلا شك، لكنه أشار في الوقت ذاته إلى أنه بالإمكان الوقاية منه عن طريق ضبط الكلاب الشاردة عوضاً عن تلقيح الأشخاص بعد تعرضهم للعض.

وعلى الرغم من أنه ليس بالإمكان إجراء تقييم دقيق لعلاج داء الكَلَب الذي وضعه باستور، فإن معظم الدارسين يعتقدون الآن بأنه قد أنقذ حياة العديدين ولو أن العدد الفعلي أقل مما ادعاه باستور وحلفاؤه.

كما وجه إتهام أخطر إلى لقاح الكَلَب محملاً إياه مسؤولية التسبب بالمرض. وكان بعض من روج لهذا الرأي نشطاء معارضين لتشريح الأحياء ومعارضين للقاحات، الذين كانوا لا يثقون بجميع أشكال التدخل الطبي. فعلى سبيل المثال تساءل معارض تشريح الأحياء البارز الإنكليزي فرانسيس باور كوب في مقالة عنوانها «إلى أين تقودنا الباستورية؟»

> هل يتوجب علينا... وعلى ثيراننا وعلى خرافنا وعلى خنازيرنا وعلى طيورنا أن نتلقح ونخنزر ونفرس ونكلب ونبقر مرة أو مرتان أو 20 مرة في حياتنا أو ربما في سنة؟ وهل يتحتم علينا التحول إلى مجموعات حية متداخلة لأجل حضانة مريحة لجراثيم الأمراض؟

شكّك معارضو باستور في سلامة لقاح الكَلَب. وتفسير التعليق على هذا الرسم الكاريكاتوري: «أنت تقول يا دكتور أن اللقاح الجديد ضد الكَلَب ما يزال يحمل بعض المخاطر... وأنا لدي فكرة... ما رأيك بأن تعطي اللقاح لحماتي ثم نجعل كلباً مصاباً يعضها».

كما أرسلت مدام هيو رئيسة جمعية معارضة تشريح الأحياء الفرنسية، رسالة إلى باستور تعرض فيها أن تحضر وابنها إلى مختبره وأن تسمح لكلب مصاب بعضّهما وأن يقوما بعد ذلك بعلاج نفسيهما دونما تلقيح. ولم يرد باستور على الرسالة.

كان بمقدور باستور تجاهل هؤلاء النشطاء، لكنه لم يكن قادراً على تجاهل الانتقادات الصادرة عن الجالية الطبية الرسمية. وكان المتحدث الرئيسي باسم هذه المجموعة من الأطباء وهو ميشل بتر، الذي له صلة قربى بعيدة مع ماري باستور، قد شن هجوماً مستديماً على باستور خلال اجتماعات أكاديمية الطب. وعلى الرغم من أن الخلاف كان له طابع شخصي، لكنه كان يعكس أيضاً صداماً أوسع نطاقاً بين الطب التقليدي الذي كان يركز على المرضى وعلى الأعراض التي تبدو عليهم، وبين الطب الحديث الذي يركز على المختبر. وكان بتر يغاير باستمرار بين خبرته السريرية الذاتية وبين افتقار باستور للتدريب الطبي. واعتبر باستور علناً أن بتر عديم الأهلية لأنه لم يؤد تجربة واحدة في حياته، أما في السر فكان ينعت خصمه بالكريه والمغرور. وشاركت كامي الصغيرة حفيدة باستور هي الأخرى في الهجوم على أعداء جدها. وحدث باستور ابنه بفخر كيف قامت كامي ذات الست سنوات في إحدى الأمسيات بوضع شوكتها على الطاولة أثناء العشاء وصالبت ذراعيها وأعلنت أنها إذا ما صادفت أحد المعارضين للعلاج الذي طوره جدها «أنا أعلم ماذا

سأقول له. سأكون موجزة، ويسعدني أن أدير ظهري لهم».

وأدار باستور هو الآخر ظهره لباريس خلال بضعة أشهر عندما قضى شتاء 1886 - 1887 في مزرعة بشمال إيطالية مع زوجته. لكنه حافظ على تواصل مستمر مع الأطباء غرانشر وفولبيان اللذان عرضا حججه أمام أكاديمية الطب. وقد انتقد رونيه فاليري رادو في السيرة التي كتبها عن حياة والد زوجته، الأشخاص المغترين الذي منعوا بإزعاجاتهم المتواصلة باستور، الذي كان مريضاً ومرهقاً، من أن ينعم بإجازة هادئة في إيطالية. لكن النزاع كان وكالعادة يحفز باستور فعلاً. إذ كتب إلى زوجة غرانشر يقول «يزودني الصراع بروح جديدة». وكان يتمنى لو يشاطره غرانشر ذلك الطبع. «لعله يستعيد هو أيضاً صحة جيدة في الدفاع عن الحقيقة ضد الحسد والغرور».

وقد انتصر باستور على بتر في ذاك الوقت، ولكن وبنظرة متأخرة فإنه من الممكن أن نرى أن بعض الانتقادات التي وجهها بتر كانت سليمة. فقد جادل عن وجه حق بأن باستور لم يختبر اللقاح على الكلاب على نحو كافٍ قبل الانتقال إلى البشر، وأن باستور قد قفز سريعاً جداً إلى الاستنتاجات بعد حالتين فقط، هما حالة ميستر وحالة جوبيل. ولعله كان على حق أيضاً في التحذير من خطورة العلاج المكثف الذي طبقه باستور. إذ اكتُشف فيما بعد أنه يمكن للأشخاص الإصابة بشلل بعد

تعرضهم لحقن بأنسجة عصبية مستخرجة من الحيوانات. ومن المرجح أن بعض الوفيات قد نجمت عن هذا الأثر الجانبي. ويتم حالياً إنتاج لقاح الكَلَب دون استخدام للأنسجة العصبية، وباستخدام فيروس كَلَب مقتول عوضاً عن حي للوقاية من احتمال تطوير اللقاح نفسه للمرض.

ولم يكن باستور ليعترف بإمكانية حدوث مضاعفات، خشية أن تؤدي الدعاية السيئة إلى عزوف الناس عن طلب العلاج، حتى أنه ساعد على طمس حالة مريبة بسماحه لرو بالكذب حولها. وكانت الحالة تتعلق بوفاة مريض شاب اسمه إدوار جول روير الذي هدد والده بمقاضاة باستور لدى وفاة ولده بعد خضوعه للعلاج. وطبقاً لأقوال أدريان لوار ابن شقيقة باستور فإن رو قد اكتشف أن الطفل قد مات في الواقع من الكَلَب إلا أنه أبقى تلك النتائج طي الكتمان. وقد سجل سبب وفاة الطفل رسمياً على أنه قصور كلوي. ورغم ارتياب د. بتر لكنه لم يكن بمقدوره إثبات زيف تقرير التشريح.

وعاد باستور وزوجته إلى باريس قادمين من إيطالية في شباط من عام 1887 بعد أن حملهم زلزال على مغادرة الفيلا. وقد أمضوا لحظات مروعة، إذ صادف أن قدم رونيه وماري لويز مع ابنتهما كامي وطفلهما لويس حديث الولادة لزيارتهم. وعند فجر أول أيام الصوم الكبير اهتز المنزل بعنف، وبقيت مدام باستور التي استيقظت مبكرة للذهاب إلى الكنيسة، في مكانها عاجزة عن الحركة في

حين هرع الجميع إلى غرفة باستور وتجمعوا فوق سريره متشبثين ببعضهم ومتلاصقين بإنتظار نهاية الهزة. ولم يتضرر المبنى نتيجة الزلزال إلا أن عائلة باستور قررت مغادرة المكان.

وعاد باستور إلى باريس ليكتشف أنه على وشك أن يصبح أثراً خالداً، بالرغم من أن قوته قد أخذت تخبو. إذ كانت الخطط لإشادة معهد باستور، والذي أضحى أحد معاهد البحث الطبي الرائدة في العالم، تتقدم بسرعة. وأعلن صديقه فولبيان بفخر خلال جلسة لأكاديمية الطب «إن التألق الذي نثرته أعمال باستور على بلدنا لا مثيل له، وبفضله احتل العِلم الفرنسي المرتبة الأولى». وكان زملاء باستور وطلابه يتوسعون في برنامجه البحثي بنشاط. أما على الصعيد الشعبي فلم تكل الصحف والمجلات عن كيل المديح له. وأضحى معروفاً في فرنسة باسم «لوبون باستور» ومعناها الحرفي القس الطيب (كاهن) أو راعي الكنيسة، وهو تلاعب بالكلمات يعبر بصورة عميقة عن صورة باستور كمنقذ للأطفال والحيوانات، شبيه بالمسيح.

ولم يكن بمقدور أي معارضة مهما بلغت درجة عقلانيتها، أن تقف في وجه هذا التيار القوي. وذهبت انتقادات بتر أدراج الرياح، تماماً كما توقع فولبيان خلال الإدلاء بملاحظاته في اجتماع لأكاديمية الطب «لسوف تختفي أعمالنا وأسماؤنا بعد حين في تيار النسيان

الجارف، أما اسم وأعمال السيد باستور فستتوهج باستمرار فوق مرتفعات عالية لا يمكن لهذه الأمواج الموحشة أن تبلغها أبداً».

ولم يكد باستور يقترح الحاجة إلى جهة مركزية لتقوم برعاية الآلاف من ضحايا العض المتوقع قدومهم إلى باريس، حتى بدأت الخطط لبناء معهد باستور. ولم يتم إحداث المعهد كوكالة حكومية بل كمؤسسة خاصة تمُول بواسطة التبرعات الخيرية. وكان مخططاً لها بأن تكون مركزاً لعلاج الكَلَب ولإجراء البحوث على الأمراض المُعدية الأخرى وللتعليم. وانتشر خبر قبول التبرعات، فتدفقت الأموال بسرعة من جميع أنحاء العالم، من الغني والفقير على حد سواء، إلى ما أطلقت عليه الصحف «قصر الكَلَب».

وقد تأثر باستور كثيراً بالعديد من المساهمات كالهبات الدولية من قيصر روسيا وملك البرازيل، وحملة التبرعات التي نظمتها الصحف في منطقة الألزاس واللورين، مسقط رأس جوزيف ميستر تحت اسم أول مريض يعالج من الكَلَب. واختار دوكلو، الذي كان طالباً لدى باستور والذي أشرف على بناء المعهد، موقعاً مهجوراً واسعاً في الطرف الجنوبي الغربي من المدينة. وقام المهندسون المعماريون بتصميم مبنى حجري أنيق أشبه بقصر فخم إذا استثنينا المداخن الطويلة وأقفاص الحيوانات.

وبالرغم من أن باستور قد أولى إنشاء المعهد وإيجاد

مع حلول عام 1935 بلغ عدد المرضى الذين تلقوا لقاح الكَلَب في معهد باستور أكثر من 51 ألف. والشخص الذي يقوم بالتسجيل مرتدياً برّةً نظامية هو جان باتيست جوبيل، الراعي الذي كان من أوائل المرضى الذين تلقوا لقاح باستور.

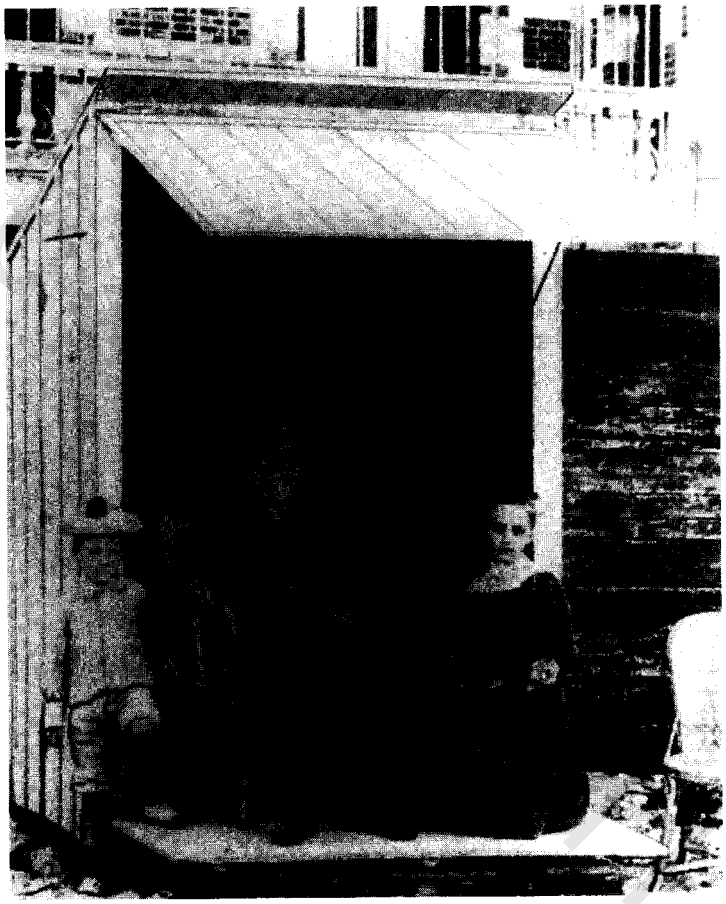
نخبة الباحثين لتولي أقسامه الخمسة عناية كبيرة، لكن صحته المتدهورة جعلت منه شاهداً ورئيساً صورياً. وقد تعرض في تشرين الأول من عام 1887 إلى صدمة ثانية شلت لسانه. واستعاد صوته بعد أن أمضى مدة من الوقت أبكماً، لكن حديثه كان ضعيفاً وغير واضح. وعلى الرغم من أنه كان يسير كل يوم برفقة زوج ابنته، لكنه كان يحتاج إلى الكثير من الراحة، ولم يكن بمقدوره الكتابة بيسر. إلا أنه باشر مشروعاً أخيراً: خطة لإبادة الأرانب.

إذ اجتاحت القوارض، التي تم استيرادها من أوروبة، أسترالية ونيوزلندة، وأخذت تدمر مراعي تربية الخراف. وعلم باستور بالأمر ذات مساء، عندما كانت مدام باستور تقرأ له الصحف كعادتها.

واستعاد باستور نشاطه حالما سمع أن حكومة جنوب ويلز الجديدة تعرض جائزة قيمتها 625 ألف فرنك (وهو مبلغ ضخم يكافئ 25 ضعف المرتب التقاعدي السنوي لباستور) لأي شخص يستطيع اكتشاف طريقة لإبادة الأرانب. وقام باستور، الواثق من فوزه بالجائزة، بإضافة مبلغ المكافأة ذهنياً إلى أموال المعهد. وكان يُفترض القضاء على الأرانب بوساطة حرب حيوية. واقترح باستور نثر طعام ملوث بجراثيم كوليرا الدجاج (والتي تقضي على الأرانب وعلى الدجاج معاً)، في الأماكن التي يمكن للأرانب العثور عليه فيها، فتتناوله ثم تعود إلى جحورها لتموت ولتنقل العدوى إلى رفاقها. وسافر أدريان لوار ابن شقيقة باستور إلى أسترالية برفقة طبيبين انكليزيين وقارورة مليئة بكوليرا الدجاج، لكن المسؤولين الحكوميين، الذين كانت لديهم شكوك حول هذه الطريقة، منعوهم من نشر الجراثيم. وثبط الحادث من عزيمة باستور، إذ كان الاتصال عبر تلك المسافة الطويلة صعباً، إضافة إلى أن مبعوثيه لم يتصرفوا بالسرعة والنشاط الذي كان يأمله وكتب إلى الجانب الأسترالي «إن رسائلكم موجزة بشكل استفزازي، تتساءلون هل الأرانب في أسترالية هي مماثلة لتلك في فرنسة؟ بالتأكيد ليس لها عيون خلف رأسها. وما هي التجارب التي تم إجراؤها؟ وكم عدد الأرانب التي أجريت عليها الاختبارات؟ وكم من الوقت تستغرقه لتموت؟... من الواضح أن لديكم متسعاً كبيراً من الوقت».

وجرى تدشين معهد باستور في تشرين الثاني من عام 1888 في احتفال كبير حضره رئيس فرنسة وزملاء باستور من أعضاء الأكاديمية الفرنسية وحشد من السياسيين والعلماء. وفي كلمة ألقاها ابنه بالنيابة عنه، أسف باستور لاضطراره إلى دخول المبنى كرجل «هزمه الزمان». وحث مساعديه وطلابه على دعم المعايير الصارمة للبراهين العلمية. وأن مكافأتهم ستكون بلوغ اليقين، «أحد أكبر مصادر السعادة التي يمكن لروح الإنسان الإحساس بها». وانتقل باستور وزوجته إلى شقق وثيرة في أحد أجنحة البناء الجديد. وبعد بضعة سنوات من ذلك بدأ جوزيف ميستر وجان باتيست جوبيل، الصبيان اللذان أكسبت معالجتهما من داء الكَلَب باستور شهرة عالمية كان لها الفضل في إشادة المعهد، عملهما كحراس فيه.

ومع تقدم باستور بالعمر، أخذ يعتمد أكثر فأكثر على الدعامات القوية التي أحاط نفسه بها. إذ كان يتكل من جهة على أتباعه المخلصين الذي عرفوا باسم «الباستوريين»، الذين واصلوا أعماله وحملوا اسمه. كما كان يعتمد من جهة أخرى على الدعم المطلق من عائلته وعلى الأخص مدام باستور «ملاكه الحارس» في كتابة خطاباته والعناية به جسدياً وعاطفياً. وكانت ماري لويز ورونيه يزورانه كل يوم إذ كان يُسر برؤية حفيديه كامي ولوي. أما جان باتيست وجان اللذان كانا يعيشان في روما ومن ثم في كوبنهاجن فكانا يزوران باريس كلما كان ذلك ممكناً. إلا أن باستور كان يفتقد إلى عمله، فقد كتب مرة



باستور على الشاطئ مع أحفاده لويس وكامي في عام 1891. وقد أصبح لويس فيما بعد طبيباً وكرّس جهوداً كبيرة لجمع رسائل ومخطوطات جده.

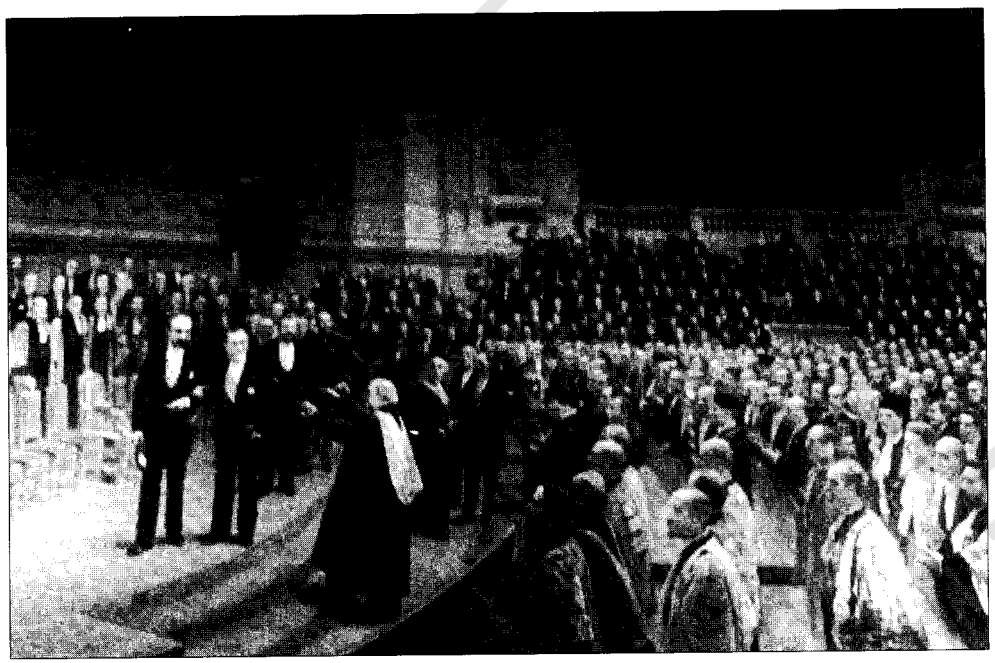
أن الكيميائي خارج المختبر هو مثل جندي بلا سلاح. وكانت الصعوبات التي كان يعاني منها في المشي والكلام والكتابة تغمره أحياناً بالأسى، وقد أسف أنه لم تتح له الفرصة للعودة مرة أخرى إلى موضوع عدم التناظر الجزيئي الذي كاد أن يوصله إلى كشف السر المطلق للحياة.

وفي نهاية عام 1892 جرب باستور علاجاً جديداً

واعداً ضد الهرم طوره عالم وظائف الأعضاء شارل برون سيكار، وهو عبارة عن حقن بمواد مستخلصة من خصيات الخنازير الهندية والكلاب. لكن العلاج لم يعط مفعولاً واضحاً رغم ما قيل عن أنه جدد شباب متقدمين بالسن آخرين. وبدا على وجهه النحيل، الذي ينتهي بلحية بيضاء كثيفة والذي تعلوه قلنسوة ضيقة أو قبعة سوداء مستديرة، التعب والكآبة.

وأسهم حدث في إبهاجه قليلاً أواخر عام 1892، إذ جرى تكريمه لمناسبة عيد ميلاده السبعين في السابع والعشرين من كانون الأول، في احتفال كبير أقيم في السوربون. وقد حضر ذاك الاحتفال علماء وشخصيات من

رافق رئيس فرنسة باستور على منصة السوربون في احتفال بمناسبة عيد ميلاده السبعين. ويبدو الجراح جوزيف ليستر وهو يتقدم نحوه بأذرع مفتوحة، وهو الذي استوحى تقنيات التطهير من دراسات باستور عن البكتيريا.



مختلف أرجاء فرنسة والعالم، احتشدوا في قاعة الاجتماعات المزخرفة مرتدين الثياب الاحتفالية.

وجر باستور قدميه ببطء متكئاً على ساعد سادي كارنو رئيس فرنسة. وأعلن باستور في كلمة موجزة، ألقاها ابنه بالنيابة عنه، عن إيمانه بأن العلم والسلم سينتصران على الجهل والحرب. كما حث الشباب من الحضور على «العيش في الطمأنينة الصافية للمختبرات والمكتبات». وبالنظر إلى الحروب الكلامية التي كان قد خاضها فقد يبدو هذا التصريح غريباً. لكن ساحة معارك العلم لا علاقة لها بالسياسة والحروب. إذ كان يعتبر العلم كالعوم في عالم الحقيقة الصرفة والترفع عن الصراعات الخسيسة على السلطة، رغم أن نجاحاته تدين بالكثير للتحالفات الاستراتيجية والسلوك الحربي.

وبالرغم من انعدام قدرته على المساهمة في الأبحاث بنفسه، وتلاشي مشروع الأرانب إلا أن باستور تمكن من أن يشهد ويعجب بنتيجة هامة لنظرية الجراثيم، هي أول تطوير يَعد بتعميم الفائدة على أعداد كبيرة من الأشخاص. إذ تمكن رو وألكسندر يرسين في عام 1894 خلال عملهما في معهد باستور من تطوير علاج لمرض الخناق أحد أهم أسباب الوفاة عند الأطفال الصغار.

وكان بمقدور النقاد حتى ذاك الوقت الإشارة عن وجه حق إلى أن نظرية الجراثيم لم تقدم سوى مساهمة محدودة في الصحة العامة والرفاه الاجتماعي. كما أن

انخفاض نسبة الوفيات بعد العمليات الجراحية قد بدأ قبل أن يعلم أحد بالجراثيم. وحتى الكَلَب الذي أضحى قابلاً للوقاية لم يكن يقتل سوى عدد قليل من الأشخاص. في حين فشل علاج مقترح للسل. ففي عام 1892 أعلن روبرت كوخ عن اكتشاف علاج للمرضى وتوافد الناس إلى برلين لتلقي العلاج لكنهم اكتشفوا أنه غير فعال بل وحتى ضار أحياناً. فأين كانت الفوائد الموعودة؟ وبدا أن علاج الخناق قد أخذ يحقق نتائج ملموسة. وقد ابتهج باستور كثيراً لنجاح رو لكنه رفض حضور مراسم تكريم الألماني إميل فون بيرينغ، والذي كان لأعماله أيضاً دور حيوي في تطوير التقنية، بسبب الضغينة المستمرة التي كان يكنها لألمانية.

واقترب باستور خلال سنته الأخيرة من الموت بخطوات هادئة، محاطاً على الدوام بأسرته وأصدقائه. وألزمه المرض خلال شتاء 1894 - 1895 السرير لمدة ثلاثة أشهر. وحُمل في نيسان إلى المعهد، في زيارة كانت الأخيرة للمختبر، حيث نظر عبر المجهر إلى عصية الطاعون التي تمكن ألكسندر يرسين من عزلها في هونغ كونغ. وغادر المعهد في حزيران لقضاء الصيف في فيلنوف ليتانغ، وهو ملحق لمعهد باستور يقع في المنتزه الجنوبي لباريس، حيث كانت إصطبلات الخيول المستخدمة لصنع مصل الخناق. وأمضى باستور معظم أيامه جالساً في الحديقة يستمع من زوجته وابنته إلى قراءة السير والذكريات عن حروب نابليون. وتوفي في 28 أيلول

المعالجة المصلية للخناق

كان الخناق فيما مضى أحد أمراض الأطفال الأكثر شيوعاً، وكان يقتل نصف المصابين. وحين يتعرض الطفل لنوبة الخناق تتقرح حنجرته وتضيق بفعل «غشاء زائف» أشبه بمخمل أبيض متسخ. ويجد المريض صعوبة بالغة في التنفس أو البلع، وكان الأطباء يجرون غالباً خزعاً للرغامى (فتح ثقب في الحنجرة لتمكين الهواء من دخول الرغامى). وكانت الوفاة تحدث من الاختناق أو القصور القلبي.

واشتملت طرق العلاج كما وردت في قائمة الدليل الطبي الوطني الأمريكي في عام 1883 على الغرغرة بالكيروسين أو بعصارة الحية السوداء أو بعصير الليمون، وعلى تناول حمض الكبريت الممدد أو دهن الحنجرة من الخارج بمطاط مذاب بالزيت. وكان ينبغي ملء المنزل أو الشقة بأبخرة الكبريت المشتعل كمطهر.

وتوصل عدد من العلماء، خلال الثمانينات والتسعينات من القرن التاسع عشر، ومنهم إميل رو وألكسندر يرسين في باريس وإميل فون بيرينغ وزميله الياباني شيبا سابورو كيتاساتو في برلين إلى إيجاد علاج جديد كلياً وأكثر فعالية هو المعالجة المصلية للخناق. وحدد رو ويرسين أن بكتيريا الخناق تقتل بوساطة التُكسين، وهو مركب سام، تمكنوا من عزله.

واكتشف بيرينغ وكيتاساتو أن التُكسينات البكتيرية يمكن مكافحتها بواسطة مضادات التكسين التي تنتج في دم الحيوانات التي تلقح بالبكتيريا. وطبق رو ويرسين هذه الطريقة على الخناق. وكان العلاج يعتمد على المبدأ ذاته الذي استخدم في لقاح الكَلَب إنما معدل. ففي حالة لقاحات الكَلَب والجمرة كان الحقن بعوامل مرضية مضْعفة يحفز الجسم ليصبح منيعاً (أو ليطور أجساماً مضادة للمرض كما هو معلوم اليوم). ويتم بموجب المعالجة المصلية تلقيح حيوان وجعله منيعاً في مواجهة المرض، ومن ثم يتم حقن الشخص بمصل دم الحيوان (الجزء المائي من الدم). وعوضاً عن توليد مناعتهم الذاتية يستعير المرضى المناعة التي طورها الحيوان. وبعد أن أعلن رو في عام 1894 عن نجاح العلاج، الذي قام باختباره في مشفى للأطفال بباريس، تهافتت عليه الرسائل والطلبات للتزود بالمصل. لقد كان

الخناق مرضاً شائعاً إلى درجة جعلت الطلب على علاجه هائلاً، ونظمت صحيفة فرنسية حملة لجمع ثمن الأحصنة وإنتاج المصل. وقد استخدمت الخيول كمعامل إنتاج للمصل نظراً لإمكانية الحصول على كميات كبيرة من الدم منها. وقدم المعهد 50 ألف جرعة إلى الأطباء خلال الأشهر الثلاثة الأولى. وانخفضت معدلات الوفيات بسبب الخناق بشكل ملحوظ خلال التسعينات من القرن التاسع عشر، فقد كانت على سبيل المثال 0,61 بالألف في عام 1894 وهوت إلى 0,34 بالألف في عام 1900 في مدينة لندن، وهو يكافئ خفض عدد الوفيات بأكثر من 1000 حالة. ويعتقد الدارسون الآن أن أسباب الانخفاض تشتمل على عوامل أخرى إلى جانب إدخال المعالجة المصلية، كتغير بكتيريا الخناق إلى شكل أقل حدة. ومع ذلك فإن المعالجة المصلية قد زودت الأطباء بوسيلة جديدة يعود الفضل فيها إلى المختبر.

جرى تنظيم حملة جمع تبرعات وطنية بعد الإعلان عن نجاح المعالجة المصلية للخناق، وقد استخدم معهد باستور الأموال في بناء إسطبلات وشراء ما يقرب من 100 حصان جرى تحصينها ثم سحب دمها للحصول على المصل.

1895 إثر سكتة دماغية أخيرة هو في الثالثة والسبعين من العمر.

ونظمت لباستور مراسم الدفن الرسمية التي تقام لبطل وطني. وسجي جثمانه في معهد باستور حيث احتشد الناس لرؤيته، كما اصطفت الحشود على جوانب الطرقات أثناء مرور موكب الجنازة إلى كاتدرائية نوتردام.

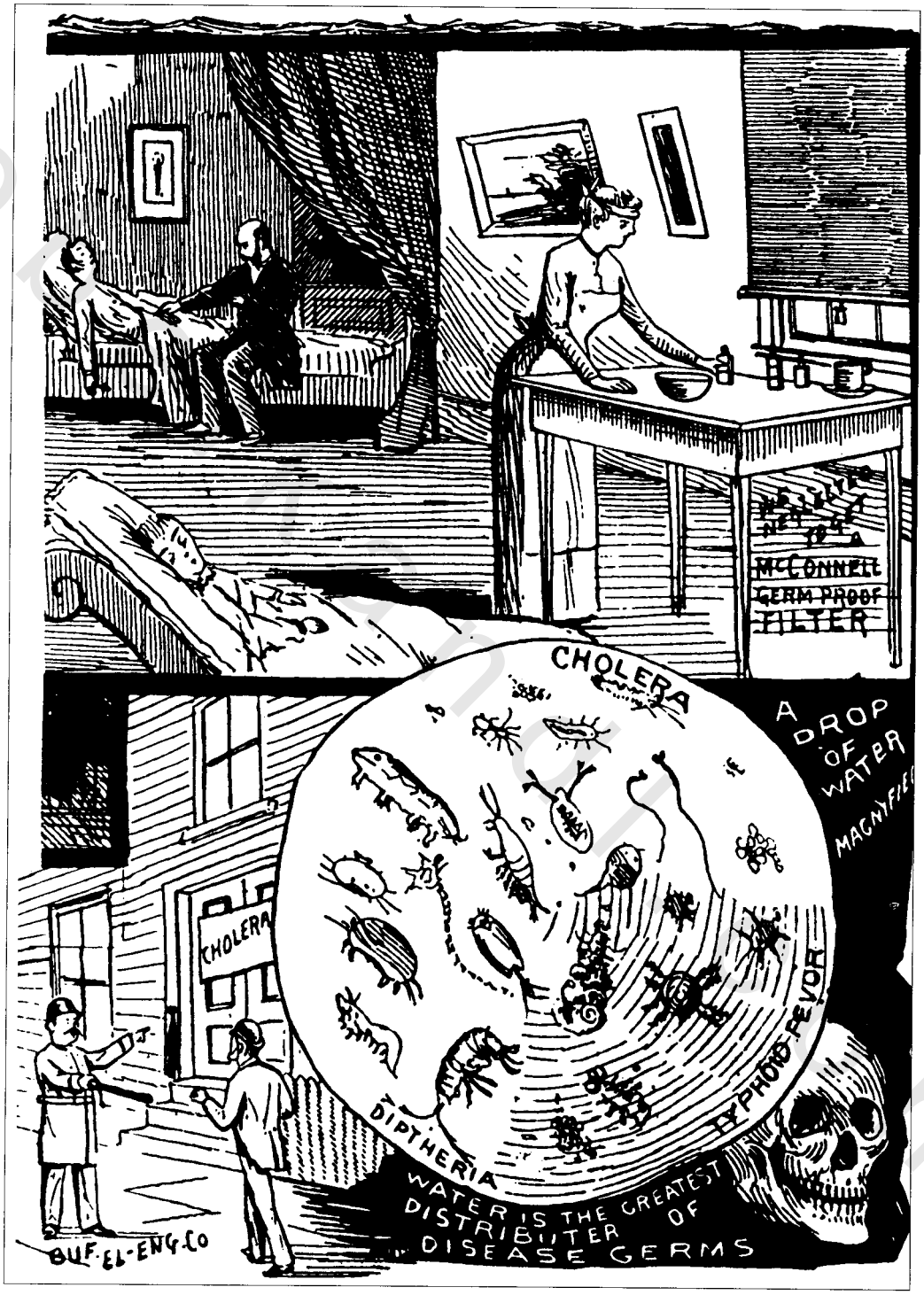
جرى تنظيم حملة جمع تبرعات وطنية بعد الإعلان عن نجاح المعالجة المصلية للخناق، وقد استخدم معهد باستور الأموال في بناء إسطبلات وشراء ما يقرب من 100 حصان جرى تحصينها ثم سحب دمها للحصول على المصل.

وأصدرت الصحف رسوماً مؤثرة للعالم الكبير محاطاً بأكاليل من الزهور وبأمهات ممتنات وكلاب وأرانب وخنازير هندية. وكتب صحفي ساخر معلقاً على الأحداث بتهكم «يبدو لي أن التشريفات التي أحيط بها الرجل العظيم مبالغ فيها قليلاً، إذ أنها تقارب الطقوس الموروثة التي كانت مخصصة للرب». ورغم ذلك فقد شارك جميع الناس تقريباً في تمجيده. وتم بناء ضريح مزخرف داخل معهد باستور. وكانت ماري باستور تعبر كل يوم المسافة القصيرة التي تفصل شقتها في المعهد عن قبر زوجها. وهناك كانت تجثو على الأرض إلى جانب زوجها للحظات، تحت اللوحات الملونة المرسومة بالفسيفساء والمستوحاة من حياة باستور، وتحت أنظار رجال الإيمان

عبر موكب جنازة باستور شوارع باريس ترافقه كتيبة عسكرية.

والإحسان والأمل والعلم. وكان أتباعه يتابعون دراسة الجراثيم داخل المختبرات المحيطة بموقع الضريح. وكان باستور قد كتب قبل عشرين سنة من وفاته في دفاع حماسي عن أهمية العلم، بأن المختبر سيكون صرح المستقبل.

obeikandl.com



استغلّ الكثير من المصنّعين الخوف المتزايد من الجراثيم لدى العامة. ويقترح هذا الإعلان الأمريكي في عام 1894 أن بمقدور مرشح الماء «الواقي من الجراثيم» منع المرض الناجم عن الكائنات المجهرية (والمبينة في الصورة المكبّرة التخيلية) المتواجدة في شبكة توزيع المياه المحلية.