الفصل

6

سترتعش يدي عندما أنتقل إلى الإنسان

غمز روبرت كوخ، خصم باستور، في عام 1882 من قناته بالقول «لعل باستور قد حظي بالتكريم في مؤتمر جنيف وكأنه جنر ثانٍ، إلا أن ذلك كان سابقاً لأوانه نوعاً ما، ففي غمرة الحماس ينسى المرء أن اكتشاف جنر (للقاح الجدري) قد عاد بالفائدة على البشر وليس على الخراف». لقد أصاب ذلك السهم نقطة حساسة.

فعلى الرغم من أن انتخاب باستور لعضوية الأكاديمية الفرنسية يعتبر شهادة رسمية على أنه العالم الرائد في فرنسة، إلا أن باستور لم يحقق بعد حلمه في تطبيق أعماله حول الكائنات الحية المجهرية على الأمراض البشرية. في حين أن كوخ قد بدأ بالفعل في علاج السل، أكثر الأمراض المعدية فتكاً في أوروبة. وقد لاقى إعلانه

في عام 1882 عن الكشف عن جرثومة السل ترحيباً كبيراً وأنعش الآمال بإيجاد علاج له.

كان باستور يجري دراسات على عدة أمراض أخرى إلى جانب الجمرة. وكان أحد تلك الأمراض الحمرة التي تصيب الخنازير، وقد أوجد باستور لها لقاحاً، لكنه بدأ يجري أيضاً سبراً أولياً لأمراض الإنسان.

وتوجه باستور إلى بوردو في عام 1881 عندما سمع بأن المسافرين على متن السفن القادمة من السنغال حيث ينتشر وباء عنيف، كانوا يتساقطون أمواتاً كالفراشات. وطبقاً لأقوال مدام باستور فقد سافر باستور وكأنه ذاهب إلى حرب. لكن رغبته في الكفاح ضد الجراثيم أُحبطت، فقد تأخرت السفن في الوصول بادئ الأمر، ثم وصلت وليس على متنها ركاب أموات ولا في مرحلة الاحتضار إذ كانت جثثهم قد ألقيت في البحر. وحيث أنه لم يكن ممن يبددون الوقت، فقد أمضى عدة أسابيع مثمرة في المكتبة وهو يعمل على تحضير الخطاب الذي سيلقيه في حفل تنصيبه عضواً في الأكاديمية الفرنسية.

وفي مطلع عام 1883 اجتاح مرض الكوليرا مصر والتي كان البريطانيون قد غزوها واحتلوها في العام الفائت. وسقط عشرات الآلاف من الأشخاص ضحايا للمرض، الذي كان يقتل بسرعة بواسطة الجفاف الناتج عن إسهال شديد تعذرت السيطرة عليه. حصل باستور في هذه المرة، عوضاً عن الذهاب بنفسه، على إذن من

الحكومة لإرسال فريق مكون من زميله الطبيب إميل رو، وإيزيدور ستراوس طبيب آخر، وإدمون نوكار أستاذ في مدرسة بيطرية، ولويس تويليه وهو شاب نشيط كان يعمل مساعداً في مختبر باستور. ولم يمض أسبوع على وصول الفريق الفرنسي إلى ميناء مدينة الإسكندرية المصرية حتى وصل إلى هناك أيضاً روبرت كوخ على رأس فريق ألماني منافس. وقام كلا الفريقين بفحص الدم والإسهال والإقياء والأنسجة من الأجساد الميتة، ثم باستخراج مواد من ضحايا الكوليرا وحقن أو تغذية الفئران والقطط والكلاب والقرود والدجاج بها. وأعلن الفريق الفرنسي عن نتائج سلبية، فقد كشف المجهر عن حشود من البكتيريا، لكنه كان من غير الممكن تحديد من المسؤول منها عن المرض، حيث أن الحيوانات التي تعرضت للجراثيم المشتبه بها لم تمرض. وسرعان ما همد الوباء وتلاشت معه مواد الاختبارات. ثم وفي إحدى الليالي نهض تويليه وهو يشعر بالمرض، وتوفي بعد أقل من 24 ساعة، بالرغم من معالجته بالأفيون وحقن الإتير والشمبانيا المثلجة. وكان موته آخر حصاد الوباء.

وحزن باستور كثيراً لهذه المأساة، وفعل ما بوسعه لأجل ذكراه، إذ تمكن من ترتيب إطلاق اسمه على أحد الشوارع ووجد عملاً لأخيه ولكن، وكما كتب إلى زميل له، «ماذا ينفع كل ذلك الآن؟». ولم يكن خبر وفاة تويليه النبأ السيء الوحيد الذي ورد من مصر. فإلى جانب ذلك بدا أن الفريق الألماني كان بصدد تحقيق سبق في

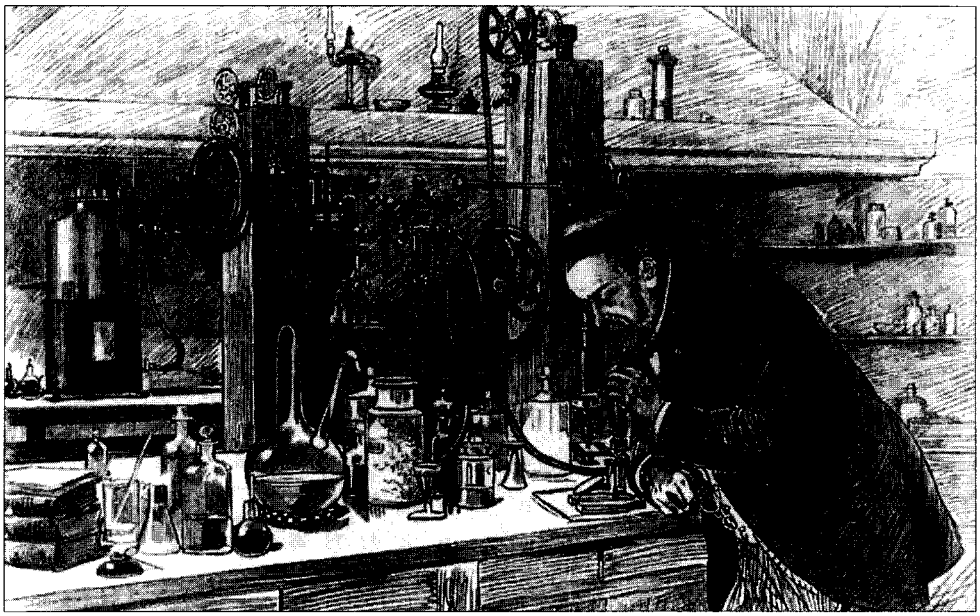
العثور على جرثومة الكوليرا. وأعلن كوخ، الذي كان يملك خبرة تفوق منافسيه الفرنسيين في التعرف على الجراثيم، عن عثوره على جرثومة لها شكل الفاصلة في أمعاء المصابين بالكوليرا فقط. وانتقل من مصر إلى الهند حيث كان الوباء شائعاً، وأجرى تشريحاً لعشرات الجثث، أثبت صحة ملاحظته.

لم يتمكن باستور مطلقاً من نسيان مرارة هزيمة فرنسة في الحرب الفرنسية البروسيّة، كما كره رؤية العلماء الألمان محتفى بهم لاكتشافهم سبب الكوليرا. وعندما حل وباء في مدينة طولون الفرنسية في عام 1884، أرسل باستور كلاً من رو وإيزيدور للتحقيق في الأمر. وانزعج الفريق الفرنسي من وصول كوخ أيضاً. وأوعز باستور إلى رو بمحاولة العثور على خطأ ما في أعمال كوخ. وأكد على رو في رسالة خطية بأن لا يجري تشريحاً مشتركاً في حال من الأحوال «احتفظوا بالجثث لأنفسكم». ويبدو أن رو وستراوس لم يطيعا باستور حيث أن كوخ قد أشار باعتداد في مقالة نشرها عن الكوليرا، كيف توجب عليه إرشاد رو وستراوس إلى جراثيم الكوليرا خلال قيام ثلاثتهم بإجراء تشريح لجثة بحار.

وإذا كان باستور قد فشل في تحقيق النجاح فيما يخص الحمى الصفراء والكوليرا، فقد علق آمال كبيرة على داء الكَلَب والذي بدأ العمل عليه أواخر عام 1880. وقد حشد باستور لهذا المشروع، وهو آخر عمل رئيسي

له، كل مواهبه وموارده: المثابرة العنيدة والإبداع العبقري والدعم الحكومي الوافر والمساعدين المرموقين والترويج الذاتي الماهر وشيء من الحظ. وتصدى لهذا المشروع معتمداً على شدة التركيز المعهودة لديه. وجاء في رسالة كتبتها مدام باستور إلى ماري لويز في عام 1884 «إن أباك مستغرق في التفكير، فهو لا يتحدث إلا قليلاً ولا ينام إلا قليلاً ويستيقظ عند الفجر، وبكلمة موجزة فإنه مواظب على الحياة التي بدأتها معه قبل 35 عاماً بالتمام».

لماذا اختيار داء الكَلَب؟ فبالرغم من أن معدل الوفيات الناجم عنه كان ضئيلاً، حيث كان يقتل بضعة عشرات من الأشخاص في فرنسة سنوياً فقط، مقارنة بعشرات الآلاف الذين كانوا يموتون من السل والخناق والحمى التيفية والكوليرا، لكن آثاره المرعبة كانت تستقطب انتباه الناس إليه كما تفعل اليوم القصص عن حوادث سقوط الطائرات. فقد كانت طريقة بشعة للموت، تبدأ بالتعرض لهجوم من قبل حيوان غاضب، يتبعه كي الجرح (اللفح بوسيلة كاوية مثل الحمض أو المعدن المتوهج بالحرارة). ومن ثمَ أشهر طويلة من الانتظار، قد تبلغ السنة أحياناً، للتحقق ما إذا كان «الفيروس» أو «السم» قد استحوذ على المريض. وما أن يظهر المرض حتى يتبعه الموت قطعاً كما يلج الليل في النهار. ولم يكن بمقدور الأطباء وأفراد العائلة سوى مشاهدة الضحية المدانة تعاني من آلام في الرأس ومن تشنجات ومن هذيان. وكان من المؤكد أن العثور على علاج للكَلَب



باستور في مختبره بالإيكول نورمال عام 1885. وقد كتب مرة يقول «لو لم توجد المختبرات لأضحت العلوم الفيزيائية رمزاً للعقم والموت».

سيكون له أثر كبير على مخيلة الناس، إن لم يكن على الصحة العامة. والميزة الأخرى لداء الكَلَب أنه يصيب، بخلاف الكوليرا أو الحمى الصفراء، الحيوانات والبشر ومن ثمَ فهو يمثل نقلة مثالية من الطب البيطري إلى الطب البشري.

وحاول باستور في البداية العثور على جرثومة الكَلَب، كما فعل مع الأمراض الأخرى. والمثير للدهشة أنه قرر الاستمرار في العمل على هذا المرض رغم عدم تمكنه من تحديدها. وحيث أنه لم يكن بالإمكان زراعة الكَلَب في قوارير مخبرية فقد اقتضى ذلك زراعتها في أجسام حيوانية. وفي الواقع لم يكن باستور أو أي شخص آخر قادراً في القرن التاسع عشر على رؤية العامل المسبب

للكَلَب حيث أنه ليس ببكتيريا بل فيروس، وهو جسيم يقع على الخط الفاصل بين الأشياء الحية وغير الحية، وهو صغير الحجم إلى درجة أنه بمقدور عدة ملايين من الفيروسات أن تتجمع على خط لا يتجاوز طوله إنش واحد. ولم يكن بالإمكان كشف الفيروسات المسؤولة عن الكَلَب أو الجدري والإنفلونزا والكثير من الأمراض اللابكتيرية الأخرى حتى الثلاثينات من القرن العشرين عند اختراع المجهر الإلكتروني عالي الاستطاعة. وكان الناس يستخدمون في القرن التاسع عشر بكثرة تعبير «فيروس» للدلالة على أي سم أو جسيم يقوم بنقل المرض.

وكانت هناك عقبات أخرى ينبغي التغلب عليها، إلى جانب مراوغة جرثومة الكَلَب. إذ كان يتوجب على باستور ومساعديه العثور على طريقة موثوقة لنقل المرض من حيوان إلى آخر من أجل دراسة الكَلَب في المختبر، كما كانوا بحاجة إلى اختصار الوقت الذي يتطلبه ظهور المرض على الحيوان، والذي قد يستغرق عدة أشهر. وفكر رو في إمكانية نقل العدوى مباشرة إلى أكبر مركز عصبي في الجسم ألا وهو الدماغ، نظراً لمعرفته بأن المرض يصيب الأعصاب بصورة رئيسية. فقام بتخدير كلب وفتح ثقباً صغيراً في جمجمته وزرع نسيجاً عصبياً مصاباً في دماغه. ونجحت تلك الطريقة التي سميت «نشر الجمجمة». وكانت الكلاب التي تعالج بهذه الطريقة تصاب بالكَلَب وتموت عادة خلال أسبوعين.

بدأ الفريق بعد تلك الخطوة في البحث عن تقنية لإنتاج لقاح. ولم يكونوا قد توصلوا إلى عزل أي كائن حي مجهري للكَلَب، ولم يكونوا على دراية بالكيفية التي يحصل بواسطتها الحيوان على مناعة ضد المرض. ومع ذلك وحيث أنه كان تحت تصرفهم عدد كبير من الحيوانات ومن الوسائل المخبرية، فقد قاموا باختبار كل الطرق التي خطرت لهم. إذ حقنوا الكلاب بلعاب وبدم وبدماغ مطحون لأرانب مصابة بالكَلَب. كما قاموا بتجريب عدة مستحضرات من تلك المواد بكميات مختلفة. وتحروا «الانتقال التسلسلي» عبر تمرير المرض من حيوان إلى آخر قرابة 90 مرة على الخنازير الهندية والأرانب والقرود. ولم يتم نشر نتائج تلك التجارب مطلقاً، بل قام المؤرخون بإعادة تركيبها استناداً إلى دفاتر الملاحظات المخبرية لباستور. إذ كان باستور، شأنه في ذلك شأن الكثير من الباحثين، يقود القراء في أعماله المنشورة عبر سياق مباشر وواضح، دون أن يتطرق إلى غزواته الإستكشافية في فضاء الاحتمالات اللامحدود.

وعندما أضحى باستور مستعداً للإفصاح عن أعماله، أعلن عن بعض النتائج المثيرة أمام أكاديمية العلوم في شباط وآذار من عام 1884، وكذلك في الخطاب الذي ألقاه أمام المؤتمر الطبي الذي عقد في كوبنهاجن في آب من ذاك العام. ووصف باستور تقنية الانتقال التسلسلي وبين أن الفيروس يصبح أشد ضراوة، في الأرانب والخنازير الهندية، عند انتقاله من حيوان إلى آخر حتى

الخامس والعشرين حيث يثبت الأثر. وعند تلك النقطة يموت الأرنب بعد ستة أو ثمانية أيام من التلقيح. أما لدى القرود فتحدث ظاهرة معاكسة، مما يؤهلها للاستخدام لإنتاج فيروس مضعّف أو مخفف وهو ما يلزم لصنع لقاح. وصرح باستور في مؤتمر كوبنهاجن أنه قد أنتج لقاحاً وتمكن معه من أن يجعل 23 كلباً منيعاً ضد الكَلَب.

ثم أطلق باستور اقتراحاً لاهباً. إذا كان بالمقدور جعل الكلاب منيعة أفلا ينطبق ذلك على البشر؟ وحيث أن المدة الزمنية بين العدوى وظهور الأعراض (مدة الحضانة) طويلة بصورة غير اعتيادية في حالة الكَلَب، إذ تتراوح من شهر وحتى سنة في بعض الحالات النادرة، فقد يكون بالإمكان تلقيح البشر وجعلهم حصينين بعد تعرضهم للعض ولكن قبل سيطرة الفيروس على الجسم.

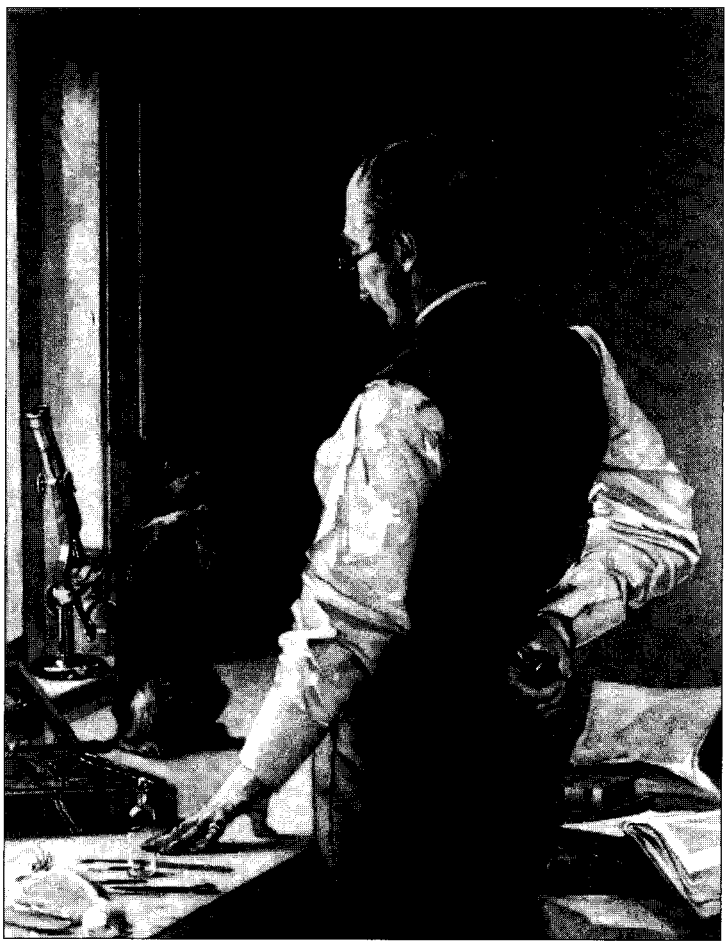
واستقطب الأمل بإيجاد علاج للكَلَب الاهتمام العام، إلا أن بعض الآراء كانت سلبية. فقد عارضت مجموعة صغيرة إنما مسموعة الرأي، بشدة تجارب باستور على الحيوانات. ولم يكن خفياً على أحد أن المئات من الحيوانات كانت تموت بصورة مأساوية في مختبراته بباريس وفيلنوف ليتانغ، الواقعة غرب المدينة حيث جرى بناء مأوى يتسع لستين كلب في موقع قصر ملكي قديم. وكانت الكلاب المصابة تخدش نفسها في عواء أجش وتحاول تمزيق قضبان أقفاصها، أما الخنازير البرية والأرانب فكانت تنتفض أثناء موتها بصورة أكثر سكوناً.

وحتى مدام باستور التي كانت معتادة على تجارب زوجها، قد تأثرت بمشهد وصفته لابنتها «شهدنا بالأمس قرداً مسكيناً وهو يموت بعد مضي 48 ساعة على تطعيمه بالجمرة. ورفض رفيقه الملقح ضد المرض ذاته التخلي عن جثته البالية، رغم أن السيد رو كان يضربه بسوط. وفي نهاية الأمر تمكنوا من إخضاعه بإلقاء شبكة عليه».

كان باستور بنظر مناهضي تشريح الأحياء، الذين يعارضون إجراء التجارب على الحيوانات الحية، قاتلاً. وقد ازدادت النشاطات المنظمة في إنكلترة وفرنسة والولايات المتحدة خلال أواخر القرن التاسع عشر، للاحتجاج على تشريح الأحياء، كتقطيع الحيوانات الحية أو أية ممارسات مؤلمة تطبق عليها. وقد شككوا في الفائدة العلمية منها مدعين بأن نتائج الاختبارات على الحيوانات لا تنطبق على البشر، وأنه على أي حال ليس بمقدور جسد مشوه أن يقدم معلومات مفيدة عن وظيفته العادية. كما حاججوا على الصعيد الأخلاقي بأن استغلال الحيوانات البريئة أمر غير مقبول. كما ادعوا بأن القسوة في معاملة الحيوانات ستقود بلا شك إلى فقدان الشفقة تجاه المخلوقات البشرية. وأجاب المدافعون عن تلك الممارسة بأن التضحية ببعض الحيوانات أمر ضروري لتقدم الطب الذي يعود بالفائدة على البشر وعلى الحيوانات على المدى الطويل. فرد معارض تشريح الأحياء البريطاني اللورد كولريدج على تلك الحجة بالقول «حتى لو كان بالإمكان إثبات أن حياة شخص ما قد

طالت بفضل تلك الممارسات فإن جوابنا هو الآتي: إذا كان بمقدور مشرحي الأحياء أن يجعلونا جميعاً نعمر مائة عام، فسيكون ذلك إخماد مخزٍ لجذوة الرحمة في القلب البشري. فالمدة التي نحياها غير ذات أهمية مقارنة بالطريقة التي نحيا بها».

وقد أثمرت الحركة في إنكلترة عن إصدار قانون منع



جرى توزيع هذا الرسم «تشريح الأحياء ـ الاستغاثة الأخيرة» في إنكلترة منتصف الثمانينات من القرن التاسع عشر. وتظهر الصورة كلباً فاتناً يتوسل طلباً للرحمة، بهدف تعبئة الرأي العام ضد التجارب التي تجري على الحيوانات من قِبَل العلماء.

يوم أضحى الإنسان حقلا للتجارب

كانت دراسة الأمراض المعدية لدى الحيوانات مقبولة من الناحية الأدبية بالنسبة لمعظم الباحثين في القرن التاسع عشر. أما لدى البشر فكان الأمر مختلفاً. وقد أشار باستور إلى أن «الصعوبة الكبرى في دراسة الأمراض المعدية لدى الجنس البشري تكمن في استحالة إجراء التجارب على الأشخاص». وكان الأطباء في أوروبة الغربية يتعهدون باحترام قسم أبقراط، وهو عبارة عن مجموعة من التعاليم مصاغة باللغة اليونانية القديمة، تتضمن تكليفاً بأن على الطبيب «أن لا يتسبب بأذى». وكانت المصلحة الذاتية تدفع أيضاً إلى الحذر. إذ كان العلماء يعلمون أن حدوث عدة أخطاء قد يجعل الرأي العام ينقلب ضدهم.

فكيف يمكن للطبيب في ضوء ذلك أن يجرب دواء جديداً أو يختبر نظرية؟ كان الكثير من العلماء يجرون التجارب على الحيوانات أولاً، كما فعل باستور. إلا أن ردة فعل البشر كانت في بعض الأحيان تختلف عن تلك للحيوانات. كما أن بعض أمراض البشر لا يمكن أن تُحرض لدى الحيوانات. وقد طور الباحثون عدة طرق لتحقيق الانتقال من الحيوانات إلى البشر.

ومن إحدى الطرق المتبعة لاختبار نظرية ما دون تعريض الناس للخطر، إجراء دراسة طبيعية عبر مقارنة مجموعات من الأشخاص تم تعريضها بصورة طبيعية إلى ظروف مختلفة. وهذا ما فعله كوخ بالضبط عند دراسته للكوليرا. فقد رغب في معرفة ما إذا كانت البكتيريا التي كان قد اكتشفها هي المسببة للمرض، لكنه لم يتمكن من إيجاد أية حيوانات حساسة. ولم يكن بمقدوره أيضاً من الناحية الأدبية نقل البكتيريا إلى شخص ما. ومع ذلك فقد اكتشف أن أغطية أسرّة مرض الكوليرا وثيابهم مليئة بالبكتيريا المشتبه بها، وأن الأشخاص الذين يقومون في الهند بغسل تلك البياضات يصابون غالباً بالمرض. وقد أوحى ذلك، دون إثبات، أن تلك البكتيريا هي المسببة للمرض.

وتوجد طريقة ثانية استخدمها العلماء، هي إجراء التجارب على أنفسهم أو

أفراد عائلاتهم أو زملائهم. ومن أكثر تلك الحوادث شهرة، تلك التي حدثت عام 1892 عندما كان ماكس فون بيتنكوفر، أحد نقاد نظرية كوخ، بابتلاع عصير الكوليرا وهو حساء مضاف إليه ملايين من جراثيم الكوليرا. ولم يعاني إلا من حالة إسهال معتدلة (مبرهناً بذلك على أن مجرد التعرض لا يقود بالضرورة إلى المرض). وقد فكر باستور أيضاً بموضوع التجريب الذاتي. إذ كتب إلى صديق له يعلمه كيف راودته فكرة أن يصيب نفسه بداء الكَلَب ثم معالجة نفسه باللقاح، إلا أنه قاوم ذلك الإغراء.

وخطرت لباستور فكرة أخرى، قبل النظر في اختبار اللقاح على نفسه، وهي استخدام المجرمين المحكومين بالإعدام. فقد كان الكثير من الباحثين يعتبرون أن إجراء التجارب على الأشخاص الذين يشارفون على الموت أو الذين لا يستطيعون «الرفض» لسبب أو لآخر أمراً لا يتعارض مع الأدبيات. وتشمل القائمة السجناء والكادر العسكري والعبيد والمتخلفين عقلياً والأشخاص الأميّين والمرضى حبيسي المشافي. وقد طلب باستور في رسالة وجهها إلى ملك البرازيل النظر بالسماح للسجناء المحكومين بالإعدام باختيار الحقن بلقاح الكَلَب التجريبي. «على أن يتم الإبقاء على حياة من يوافق من المدانين على الخضوع لتلك التجارب». فأجابه ملك البرازيل بأنه يعتقد أنه لن يوافق أي سجين على تحمل المخاطر الناجمة عن التطعيم المميت على الأرجح، نظراً لتعليق عقوبة الإعدام في البرازيل إلى أجل غير مسمى.

والحل الأخير هو القيام باختبار العلاج التجريبي على بعض الأشخاص المتطوعين ومن ثم تطبيقه بشكل أوسع في حال ثبوت نجاحه. وقد استخدم إدوارد جنر هذه الطريقة عندما قام بتطعيم صبي صغير بجدري البقر ثم بالجدري لاحقاً، ليرى ما إذا اكتسب مناعة ضد الجدري. ومشكلة هذه الطريقة أنه لا يمكن بناء الاستنتاجات حول سلامة وفعالية علاج ما لدى تطبيقه على آلاف أو ملايين الأشخاص، انطلاقاً من نتائجه على شخص أو شخصين.

رسم رومانسي يصوّر إدوارد جنر وهو يطعّم طفلاً بجدري البقر بغية توفير المناعة له ضد الجدري. وكان من أوائل من أجرى جنر تجاربه عليهم جيرانه وأفراد عائلته.

وقد تغيرت معايير الاختبارات العلمية على البشر التي كانت سائدة في القرن التاسع عشر نظراً للتغيرات في المنهجية العلمية والمعايير الأدبية، بالإضافة إلى الدعاية التي أحاطت ببعض حالات الإهمال وإساءة المعاملة المشهورة. فقد صاغت المنظمات الوطنية والدولية في القرن العشرين مجموعة من المبادئ والضوابط فيما يخص الاختبارات على البشر. ومن بين تلك القوانين: دستور نورامبرغ الذي تم تبنيه بعد الحرب العالمية الثانية، وإعلان هلسنكي الذي أعدته منظمة الصحة العالمية في عام 1964، والضوابط التي اعتمدتها الدول بصورة إفرادية. وتؤكد جميع تلك القوانين الناظمة على الموافقة عن معرفة، أي أن الشخص موضوع الاختبار ينبغي أن يدرك المخاطر المحتملة وأن يختار بحرية بين المشاركة فيه من عدمها.

وقد أصبح اختبار العقاقير واللقاحات الجديدة أكثر شمولية وعلمية وروتينية مما كانت عليه في أيام باستور. إذ بدأت حكومة الولايات المتحدة في الستينات من القرن التاسع عشر بوضع الخطوط العريضة الناظمة للاختبارات على البشر. كما تصف الضوابط التي أقرها قانون البحث الوطني لعام 1974 وتعديلاته في عام 1981 الإجرائيات المفصلة للتجارب السريرية على العلاجات الطبية الجديدة. وتتطلب الاختبارات عادة عدة سنوات وتحدث على ثلاث مراحل، تشتمل كل مرحلة منها على أعداد كبيرة من الأشخاص. ورغم أن ذلك يبدو مناسباً على الورق إلا أن حدوث مضاعفات أمر حتمي. إذ طرح الإيدز (تناذر نقص المناعة المكتسب) مسائل صعبة للغاية بسبب كونه مميتاً وبسبب زمن الحضانة الطويل. فهل يتوجب طرح عقار يمكن أن يكون مفيداً قبل استكمال الدراسات عليه؟ وكيف يمكن الحكم على فاعلية لقاح إذا كان تطوير المرض يتطلب سنوات بعد الإصابة بفيروس نقص المناعة البشري (إتش أي في)؟ وهل يعتبر أدبياً قيام الباحثين من العالم المتقدم بإجراء تجارب سريرية على رعايا بلدان العالم الثالث؟

ليس بمقدور أي دستور التخلص من المعضلات الأدبية التي تطرحها التجارب على البشر، أو من الإغراءات القوية بالفضول والمجد التي تجتذب العلماء في بعض الأحيان فينسون أن الأشخاص ليسوا خنازيراً برية.

القسوة على الحيوانات، الذي تم تبنيه في عام 1876، والذي يلزم العلماء بالحصول على تراخيص من أجل بعض أنواع التجارب على الحيوانات. وعلى الرغم من أن القانون كان معتدلاً (أكثر من اللازم بالنسبة لبعض النشطاء)، إلا أن العلماء لم يوافقوا على هذا التدخل الحكومي في مختبراتهم. واعتمد المنتدبون إلى المؤتمر الطبي الدولي الذي عقد في لندن عام 1881 بالإجماع قراراً عاماً نص أن التجارب على الحيوانات مفيدة وضرورية ولا ينبغي تنظيمها، مع التوصية للعلماء بمحاولة تفادي إخضاع الحيوانات لآلام غير ضرورية.

وكان باستور الهدف المفضل للنشطاء الإنكليز. واعتقدت أكثرهم شهرة آنا كينغسفورد، والتي حصلت على شهادة في الطب من باريس، أنها قد امتلكت قوى خفية تمكنها من قتل مشرحي الأحياء مثل باستور باستخدام طاقة العقل. كما جرى تأسيس عدة جمعيات مناهضة لتشريح الأحياء في فرنسة، لكنها لم تستقطب سوى عدد قليل من الأتباع مقارنة بما حدث في إنكلترة. مما مكن باستور من متابعة تجاربه دون إعاقة (باستثناء أشعة كينغسفورد الذهنية غير الفعالة).

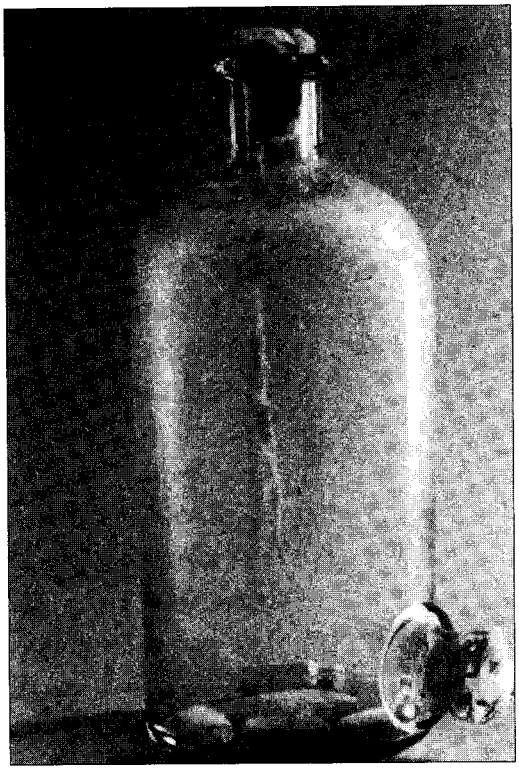
لكن باستور واجه عقبات أدبية لم يكن باستطاعته تجاهلها عندما انتقل إلى تطوير لقاح للبشر ضد الكَلَب. إذ لم يكن بمقدوره إخضاع مجموعات من الأشخاص لعلاجات مختلفة ببساطة ومراقبة كم سيموت منهم، كما كان بوسعه فعل ذلك مع الحيوانات.

وأمل باستور في تطوير لقاح مأمون الجانب للكلاب، ومن ثم اختباره بالتعاون مع طبيب على البشر. وقد تبدو المعضلات الأدبية في هذه الحالة واهية نظراً لأن داء الكَلَب مميت وأن اللقاح سيعطى فقط بعد أن يتعرض الشخص للمرض. وإذا ما نجح اللقاح فسينقذ الشخص من موت حتمي، أما إذا لم ينجح أو إذا حدثت مضاعفات بسببه مهما بلغت خطورتها فليس بالأمر المهم حيث أن الشخص كان سيموت على أي حال. لكن الأمور لم تكن لسوء الحظ على هذه الدرجة من البساطة. إذ أن كثيراً من الحيوانات التي كانت تعض الناس لم تكن مصابة بالكَلَب، كما أن معظم الأشخاص الذين كانوا يتعرضون للعض من قبل الحيوانات المصابة بداء الكَلَب، لم يكونوا يصابون بالمرض. فالموت لم يكن حتمياً إلا بعد ظهور الأعراض، وفي تلك الحالة قد يكون اللقاح المتأخر غير مجد. إضافة إلى ذلك فقد يكون تأثير اللقاح على البشر مختلف عن تأثيره على الكلاب. فلا عجب أن شعر باستور، كما صرح في رسالته إلى ملك البرازيل بدرو الثالث «سترتعش يدي عندما أنتقل إلى الإنسان».

وكان لزاماً إيجاد لقاح أفضل قبل تخطي الحد الفاصل

مع البشر. وتبين أن تقنية تضعيف أو تخفيف الفيروس عبر نقله من قرد إلى آخر لم تكن على درجة الوثوقية التي أعلنها باستور، كما أنها كانت إجرائية بطيئة جداً. واكتشف باستور طريقة أخرى بعد إلقائه نظرة خاطفة على غرفة تلقيح إميل رو. إذ كان رو وباستور يعملان على داء الكَلَب ولكن بصورة مستقلة نوعاً ما. وفي أحد الأيام كان باستور يمد يد العون لابن شقيقته أدريان لوار، الذي كان يعمل في المختبر، في حمل مواد إلى حاضنة يستخدمها رو في تجاربه. وطبقاً لأقوال لوار أمسك باستور فجأة بقارورة موضوعة على الرف الخاص برو، ثم تفحصها بشغف وتركها دون أن ينبس بكلمة. واكتشف رو بعد ظهر ذاك اليوم ثلاثة قوارير مشابهة في غرفة عمل باستور. وعندما أوضح لوار أن باستور قد قام بتحضير هذه القوارير بعد مشاهدته لقارورة رو، خرج رو غاضباً من المبنى وكتب لوار «أصبح داء الكَلَب منذ تلك اللحظة أمراً مهملاً بالنسبة لرو، فقد توقف عن متابعة العمل فيه ولم يعد يحضر إلى المختبر خلال النهار».

عندما نظر باستور إلى قارورة رو، رأى فيها النخاع الشوكي لأرنب يتدلى بواسطة خيط من سدادة قطنية في الأعلى، إضافة إلى قطع من البوتاس في الأسفل. فما الذي كان مثيراً في ذلك؟ لقد أدرك باستور أن رو قد اكتشف طريقة لإضعاف نمط قوي من فيروس الكَلَب الموجود في النخاع الشوكي عبر تجفيفه في الهواء. وقد وضع يده على التقنية وتمكن بعد محاولات وأخطاء



النخاع الشوكي لأرنب مصاب بالكَلَب داخل قارورة. لقد تمكن باستور ورفاقه من تطوير لقاح بعد اكتشافهم أن فيروس الكَلَب تضعف شدته بجفاف النخاع الشوكي.

عديدة من إيجاد وسيلة لصنع لقاح أكثر وثوقية. وكانت التقنية تعتمد على مايلي: كان أحد مساعدي باستور يقوم يومياً باستئصال النخاعات الشوكية للأرانب المخبرية التي توفيت من الكَلَب ويعلقها داخل قوارير كي تجف. وكان يتم تقطيع النخاع الشوكي وخلطه مع حساء معقم. ثم يحقن كلب بمحلول يتضمن نسيج من نخاع شوكي منقوع تم تجفيفه لمدة 14 يوم بحيث يصبح نظراً لضعفه غير قادر على إصابة الكلب بالمرض. وكان يتم حقن الكلب يومياً بنخاع شوكي مجفف لمدة أقل بيوم من سابقه. وكانت الحقنة الأخيرة تؤخذ من نخاع شوكي عمره يوم واحد كافية لقتل كلب إذا لم يتلقى الجرعات السابقة.

وكان باستور خلال تطوير لقاحه يتساءل بصورة مستمرة ما إذا كان الوقت قد حان لاختباره على البشر. إذ لم يكن خفياً على أحد أنه كان بصدد إيجاد لقاح للكَلَب، فكان الناس يتصلون به لمساعدتهم. وقد كتب رداً على طلب أرسل إليه في نهاية عام 1884 «أنا لا أجرؤ على اختبار أي شيء على البشر بعد». ولكن سرعان ما تجرأ. وعندها، وكما يحدث الآن، اختلف الناس حول

ما إذا كان باستور محقاً في المغامرة بأول تجربة لقاح على الإنسان. ويبدو أن رو كان مع ذاك الرأي إذ رفض المشاركة في التجارب القليلة الأولى. وعمل باستور بصمت، كما فعل في أعماله الأخرى، إلى أن تمكن من الإعلان عن النجاح. ثم قام، في مقالة علمية نشرها في تشرين الأول 1885، بإذاعة الأنباء الهامة عن أن لقاح الكَلَب قد أنقذ صبيين، جوزيف ميستر وجان باتيست جوبيل، من موت محقق.

وفي الواقع، لم يكن ميستر وجوبيل أول من عالجهما باستور بلقاح الكَلَب، وإنما رجل في الحادية والستين من عمره اسمه جيرار وطفلة في الحادية عشر من عمرها تدعى جولي أنتوانت بوغون في أيار وحزيران عام 1885. وكان كلاهما قد تعرض للعض من قبل الكلاب وكانت قد ظهرت عليهما أعراض ما يمكن أن يكون الكَلَب حين طلب الأطباء الذين قاموا بفحصهما مساعدة باستور. وتلقى جيرار حقنة واحدة من اللقاح، لكن مسؤولي المستشفى قرروا عدم السماح بإعطائه حقن أخرى. إذ بدا عليه التحسن وأخرج من المشفى وبقي مصيره مجهولاً. أما بوغون فقد تلقت حقنتين لكنها توفيت بعد الجرعة الثانية بوقت قصير. ويمكن التسليم بأن المرض كان قد تقدم كثيراً عندما تلقت اللقاح (إذ كانت قد تعرضت للعض قبل أكثر من شهر من بدء العلاج). ولم يكن أحد يعلم بهذين المريضين، باستثناء عدد محدود على نطاق ضيق جداً، إلى أن عثر المؤرخون على ملاحظات باستور

حولهما في أوراق المختبر.

وسنحت الفرصة ثانية لاختبار اللقاح بعد مضي أسبوعين فقط على موت بوغون وذلك في 6 تموز 1885. إذ قدم ثلاثة أشخاص مباشرة إلى مختبر باستور من منطقة الألزاس، طفل عمره تسع سنوات يدعى جوزيف ميستر والذي كان قد تعرض للعض على نحو خطير في يده وساقيه ترافقه أمه وصاحب الكلب، وهو بقال قام بقتل الكلب بعد عضه للطفل. وكانت حالة الطفل تبدو خطرة حيث أن الكلب قد اخترقت أسنانه جسد الطفل بعمق. وتشاور باستور مع طبيبين ووافق في نهاية الأمر على علاج ميستر. وقام بتجهيز غرفة للصبي وأمه في ملحق لأحد مختبراته وليس في مشفى. وأعطي الطفل الحقنة الأولى عشية السادس من تموز أي بعد يومين من تعرض الطفل للاعتداء. وشد الدكتور جوزيف غرانشر ثنية من بطن ميستر وأفرغ فيها محقنة مليئة بنخاع شوكي مهروس مستأصل من أرنب توفي من الكَلَب في 21 حزيران أي قبل 14 يوم تماماً من إعطاء الحقنة. واكتفى باستور بمراقبة ذلك إذ لم يكن مخولاً بإعطاء الحقنة بنفسه حيث أنه لم يكن طبيباً. وقام غرانشر طوال 11 يوم بإعطاء الصبي حقنة يومية من فيروس الكَلَب أشد قوة من سابقتها. وفي اليوم الأخير كانت الحقنة معدة من النخاع الشوكي لأرنب كان قد مات في اليوم السابق. وكانت هذه الحقنة لتكون قاتلة لو كان الشخص غير ملقح. ولم يصل باستور في الحالات التي تلت إلى هذا المدى. وعلى أي

جان باتيست جوبيل يتلقى حقنة لقاح الكَلَب على يد الدكتور غرانشر تحت أنظار باستور. وقد تم الترويج بكثرة لقصة الراعي البطل.

حال فإن المقاومة للقاح الأخير كانت دلالة على أن اللقاحات السابقة قد أكسبت الجسم مناعة.

لقد كان قرار معالجة جوزيف ميستر يشتمل على مجازفة أكبر من قراري معالجة المريضين السابقين. إذا أن الحالتين السابقتين قد ظهرت عليهما الأعراض بالفعل،

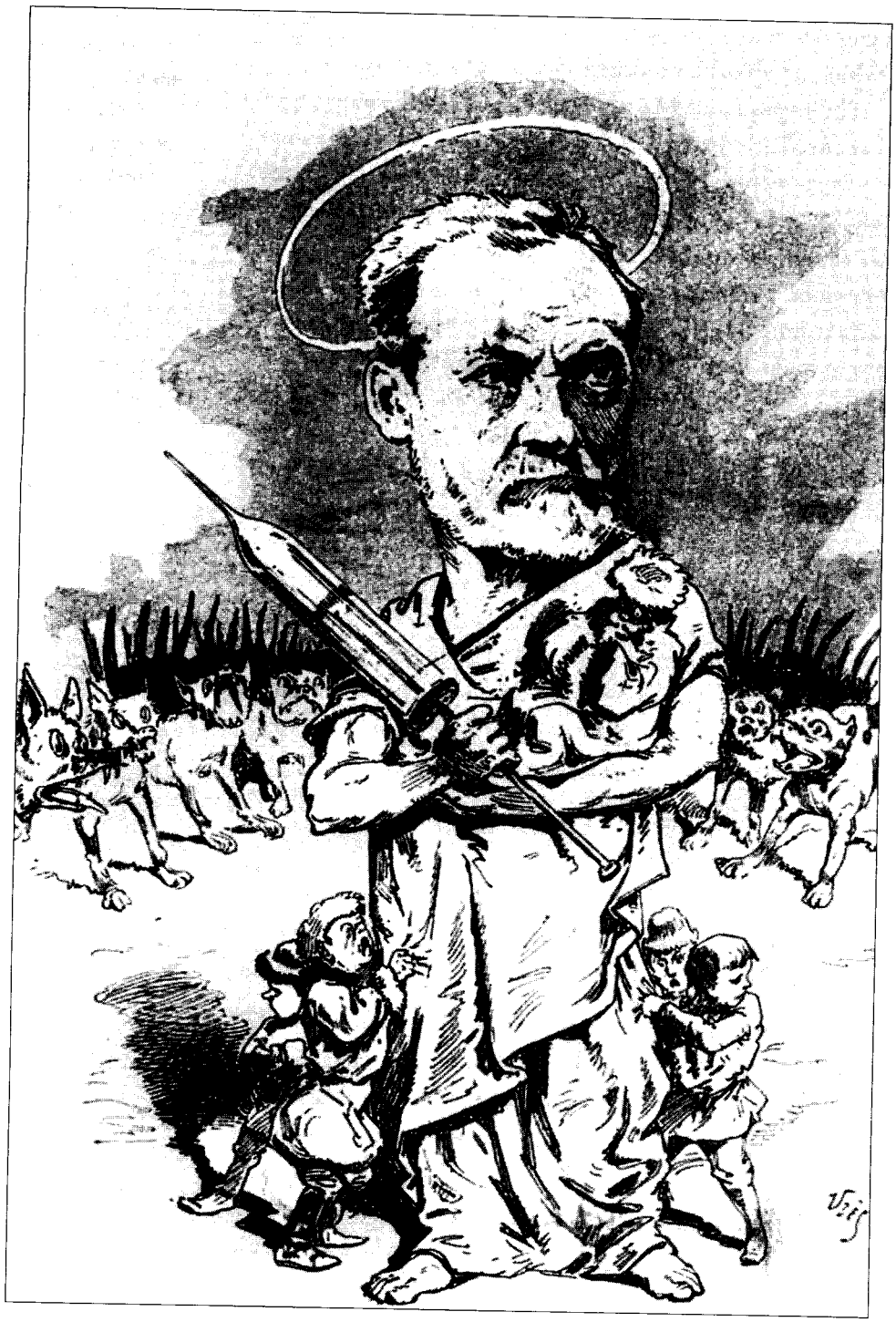
في حين أن ميستر لم تظهر عليه أي منها، كما لم يكن من الثابت ما إذا كان الكلب الذي هاجمه مصاباً بالكَلَب ولا حتمية إصابة ميستر بالمرض. وهكذا إذا كان ميستر بصدد الإصابة بالكَلَب لاحقاً وكان اللقاح ناجحاً يكون باستور قد أنقذ حياته. وبالمقابل لو كان ميستر لم يصب بالمرض وحدث أن اللقاح كان قوياً أكثر من اللازم فقد يقتله العلاج. ولم يكن قد مضى على اختبار باستور للقاح على الكلاب إلا قليلاً، إذ أنه بدأ بتجريب «تقنية ميستر» (إعطاء حقن من نخاع شوكي أكثر سمية يوماً بعد يوم) على الكلاب أواخر أيار 1885. وعند وصول الصبي إلى مختبره في تموز كانت التجارب قائمة على 40 كلب، إلا أن نصفها كان قد أعطي اللقاح أواخر حزيران، ومن ثم لم يتح الوقت الكافي لمعرفة ما إذا كانت ستمرض. وبخلاف ميستر لم يكن أي من تلك الكلاب قد تعرض للكَلَب قبل أن يتم حقنه.

وكتبت مدام باستور إلى ابنتها في اليوم السابق لموعد إعطاء ميستر الحقنة الأخيرة تقول «ستكون هذه الليلة ليلة عصيبة أخرى على والدك. فهو لم يتمكن من اتخاذ قرار بشأن الإجراء الذي ينبغي تطبيقه على الطفل في المحاولة الأخيرة (الجرعة الأخيرة، درجة السمية، التطعيم). ويتوجب عليه الآن المضي في ذلك». وبقي ميستر معافى فتنفس باستور الصعداء وغمره شعور بالفخر والارتياح.

وقال باستور لزوج ابنته رونيه متنبئاً «قد يكون هذا أحد أهم الأحداث الطبية في هذا القرن». وغادر باستور وزوجته إلى أربوا فور استكمال العلاج. وأخذ على ميستر عهداً بأن يكتب إليه يومياً. ولم يثبت باستور نجاح اللقاح فحسب بل حقق ضربة وطنية موفقة. إذ أن ميستر هو من منطقة الألزاس، المقاطعة التي انتزعها الألمان من فرنسة إبان الحرب الفرنسية الروسية، والتي كانت ما تزال محتلة. وكتب باستور إلى زميل له «أنا سعيد للغاية بأن هذا النجاح فرنسي الهوية، وأن أول إنسان تم إنقاذه من الكَلَب بعد تعرضه للعض هو من الألزاس».

وتسربت الأخبار عن ميستر وأخذ باستور يتلقى طلبات يومية لمعالجة أشخاص آخرين تعرضوا للعض. إلا أنه كان في أربوا لقضاء الصيف ولم يكن مستعداً للبدء بتقديم خدمة علاج واسع النطاق من داء الكَلَب بعد، «لذا اضطر إلى تركهم لمصيرهم». وقرر، بعد عودته إلى باريس في أيلول، أن يبدأ بعلاج صبي آخر تأثر بمأزقه. فقد تعرض جان باتيست جوبيل الراعي، الذي كان يبلغ من العمر 15 عاماً ويقطن بلدة قريبة من أربوا، للعض من قبل كلب مسعور وهو يحاول حماية صبية آخرين أصغر عمراً منه. وقدم باستور في تشرين الأول، بعد مضي أسبوع على بدء علاج جوبيل، أوراقاً إلى أكاديمية العلوم وأكاديمية الطب يصف فيها تقنية التضعيف باستخدام نخاع شوكي مجفف مستأصل من

الأرانب كما أعلن فيها شفاء ميستر وجوبيل. إلا أنه لم يفصح عن قلة التجارب التي أجراها على الحيوانات قبل البدء بعلاج الصبية. وقد أثار بعض الأطباء شكوكاً حول طريقته وقراره بتطبيقها، إلا أن غالبية الناس لم تعر اهتماماً إلا لأمر واحد فقط أن باستور كان منقذاً للأطفال الأبرياء.



على الرغم من أن باستور لم يقم بإعطاء حقن بنفسه نظراً لأنه لم يكن طبيب صحة، إلا أن معظم الصور الشعبية قد أظهرته وهو يحمل محقنة. ويظهر هذا الرسم باستور الطيب مدافعاً عن الأطفال وعن الرعايا الروس بقبعات الفرو خاصتهم ضد الكلاب والذئاب المصابة بالكَلَب.