## ٣ ـ باستير يعين أستاذا للكيمياء بجامعة استراسبورج

### ويستمر فى بحوثه الخاصة بحامض الطرطريك

بدأ باستير حياة جديدة إذ عين فى سنة ١٨٤٨ أستاذاً للطبيعة في كلية ديجون . وكانت فرنسا فى ذلك الوقت فقيرة فى المعامل ومعداتها ، فلم يجد فى تلك الكلية مكانا صالحا للعمل . وكان من حسن حظه أن أساتذته لم يرتاحوا إلى هذا التعيين ، وسعوا ليجدوا له منصبا آخر يليق بكفاءته العلمية . فلم يمكث فى ديجون طويلا ، إذ عين بعد قليل أستاذا للكيمياء فى جامعة استراسبورج فوصلها فى ١٨٤٩/١/١٥ . وقد مكث فيها من سنة ١٨٤٩ إلى سنة ١٨٥٤ . وبعد استقراره بوقت قصير كتب الخطاب التالى إلى المسيو لوران Laurent عميد الجامعة :

« سيدى : سيقدم إليك بعد قليل من الأيام طلب فى غاية الأهمية لى ولأسرتك . وأرى من واجبى أن أبعث إليك بالمعلومات التالية ، التى قد تفيد فى تكييف رأيك بالقبول أو الرفض .

إن أبى يشتغل بدباغة الجلود فى أربوا ، وهى بلدة صغيرة فى

مقاطعة الجورا ، وتقوم أخواتى لدى أبى بتدبير المنزل والمعاونة فى التجارة بدلا من أمى ، التى كان من سوء الحظ أن فقدناها فى شهر مايو الماضى . وعائلتى فى حال متوسطة من اليسر ، ولا أقدر ما نملك بأكثر من ٥٠٠٠٠ فرنك . وقد عصمت منذ أمد بعيد على أن أتنازل عن حقى فى ذلك لأخواتى . فكل ما أملك صحة جيدة ، وقلب طيب ، ومركز فى الجامعة .

تخرجت فى مدرسة المعلمين منذ سنتين بدبلوم قسم العلوم ، وحصلت على الدكتوراه منذ ١٨ شهراً . وقدمت إلى أكاديمية العلوم بعض أعمالى ، فنالت ولا سيما الأخير منها قبولا حسناً . ولى الشرف بأن أرفق بهذا الخطاب تقريراً عنها .

هذا يا سيدى مركزى الحاضر . أما عن المستقبل ، فكل ما أستطيع قوله ، هو أنى سأقف جهودى على بحوثى الكيمياوية ما لم يحدث تغيير تام فى ميولى ، وأنى أطمع فى العودة إلى باريس عندما أكتسب ببحوثى بعض الشهرة .

وقد تحدث معى المسيو بيومرارا فى أن أفكر جديا فى المعهد ، ولكن هذا حلم لا يشغلنى كثيراً . إذ أنى أحب العلم للعلم .

سيحضر أبى نفسه إلى استراسبورج لطلب الزواج .

وتقبل ياسيدى احترامى العظيم وإخلاصى ،

ملاحظة : — عمرى فى ٢٧ ديسمبر الماضى ٢٦ سنة .

وتمت المعدات وكان من الطريف أن بحثوا عن باستير فى صباح يوم الاحتفال بالزواج فوجدوه فى المعمل منهمكا فى بحوثه .

وتم الزواج فى ١٨٤٩/٥/٢٩ ، وكان زواجا سعيداً موفقاً . شهد بذلك باستير نفسه ، وشهد به أعوانه الذين لازموه فى حياته . ذلك لأن مدام باستير كانت له زوجة صالحة ، وصديقا حميما ، ومساعدا مخلصا . وقد بلغ من حبها وإخلاصها له أنها كانت تعاونه فى كتابة مذكراته وتفهم أعماله . وكان لهذه الحياة العائلية السعيدة الهادئة فضل كبير فى نجاح باستير وشهرته . فاستمر فى بحوثه عن حامض الطرطريك وأملاحه ، وسافر الى كثير من بلدان أوروبا وعواصمها لزيارة مصانع الحامض وتتبع العمليات فيها وتجشم فى ذلك صعوبات ، ولكنه انكب على الدراسة بكل ما أوتى من عزم . كتب الى زوجته من ليزج فى ١٨٥٢/٩/١٥ يقول « ليس لدى من الأخبار ما أكتبه أليك ، فمنذ ثلاثه أيام لم أبرح المعمل ، ولست أعرف من ليزج إلا الشارع الذى يوصل ما بين الفندق والجامعة » .

✡ ✡ ✡

على أن الغريب من أمر باستير أنه انتقل فجأة من الاشتغال بالأجسام الكبيرة ، ونعنى بها البلورات ، الى الاشتغال بأجسام غاية فى الصغر ، هى الكائنات الحية الدقيقة المعروفة بالخمائر والميكروبات ،

إذ خطر له أن يجرب ما يحدث فى حامض الطرطريك بتأثير ذلك الفطر الأزرق المخضر الذى يكسو الليمون اذا ترك فى الأماكن الرطبة الحارة . ولشدة دهشته وجد أن هذا الفطر يحول الحامض الذى لا تأثير له فى مستوى الاستقطاب الى الحامض اليسارى الدوران . وكان تعليله لهذه الظاهرة أن الفطر قد حلل الحامض العديم التأثير فى الضوء المستقطب الى مكونيه ، واستخدم اليمينى الدوران فى تغذيته وترك الحامض اليسارى الدوران . أعاد التجربة فابتدأ بمحلول الحامض رائقا فما لبث أن تعكر ولاحظ وجود كائن حى فيه . وهكذا ابتدأ باستير عهداً جديداً فى حياته العلمية . وكانت هذه التجربة البسيطة فى الظاهر مبدأ بحوثه المقبلة فى التخمير ، كما كانت أول تجربة تظهر فيها قدرة كائن حى دقيق على القيام بأعمال كيمياوية .

واستمر باستير فى بحوثه هذه فكشف طرقا أخرى لفصل المركبين ، اليمينى الدوران واليسارى الدوران ، أحدهما عن الآخر فى المركب المتعادل . ولا تزال هذه الطرق متبعة لهذا الغرض بصفة عامة . والواقع أن كشف باستير فى هذه النواحى قد فتح عهداً جديداً فى تاريخ الكيمياء العضوية ، فأصبحت دراسة المواد الفعالة فى الضوء المستقطب من أهم مواضيع الكيمياء العضوية

والطبيعية . ويكفى للدلالة على أهمية ما كشفه باستير أنه كان الأساس الذى بنى عليه بحث من أجل البحوث فى الكيمياء العضوية ، وهو ماقام به فى تحضير السكرات اميل فيشر الكيميائى الألمانى الشهير .

وقد خصصت أكاديمية العلوم جلسة كاملة يوم ١٨٥٣/١/٣ لبحوث باستير فى حامض الطرطريك وأملاحه وما تفرع عن ذلك . وعلى أثر إتمامه هذه البحوث عاد باستير إلى أربوا حاملا لوسام اللجيون دونير من طبقة فارس .

## ٤ — باستير يعين عميداً لكلية العلوم فى ليل Lille

### بدء بحوثه فى التخمير ( ١٨٥٤ — ١٨٥٧ )

نحن الآن فى سبتمبر سنة ١٨٥٤ وعمر باستير ٣٢ سنة . وقد عين أستاذاً فى كلية العلوم الجديدة فى ليل وعميداً لها . وليل مدينة فى الشمال الشرقى من فرنسا ، مشهورة بزراعة البنجر والحبوب وتقطير الخمور . وفى هذه المدينة بدأ بحوثه العظيمة فى التخمير .

ولقد رأى أن تساهم كلية العلوم فى ليل بنصيب فى إحياء