الانتصار العلمي في ميادين الطب

طريقة جديدة لتشخيص ميكروب السل

ابتدعت في معامل الصحة الفنية بالقاهرة

عند ما استعرضنا تقدم العلم في العام الماضي أشرنا في قسم الطب الى الطريقة الجديدة التي استنبطت في الغرب لصبغ ميكروب السل ونال صاحبها مدالية شرف اعترافاً باستنباطه القيم ، لان علماء البكتريولوجيا خاصة ورجال الطب عامة يرحبون أيما ترحيب بنتائج البحث العلمي التي تؤدي الى التشخيص الدقيق ، إذ ان دقة التشخيص هي بطيعة الحال فاتحة العلاج. وما كنا نعلم حينئذ ان بحثاً هامًّا في دراسة اصباغ باشلس السل بالنسبة لطبيعة تركيبه يجري في معامل الصحة الفنية بالقاهرة، حتى أتيحت لنا زيارتها فشاهدنا على التربيعة المكرسكوبية ما اعجبنا به وأشرنا اليه في المقتطف إشارة عامة حتى يحين أوان ذيوعه . وقد كان ذلك حينما وقف الاستاذ الدكتور شوشة بك وكيل معامل الصحة الفنية بالقاهرة في جلسة المؤتمر السنوي الثالث للجمعية الطبية المصرية يوم ٣ مارس الماضي متكلماً عن « التشخيص البكتيريولوجي للدرن » فأشاد بالطريقة الحديثة التي ابتدعها الدكتور احمد زكي ابو شادي البكتريولوجي بمعامل الصحة الفنية وعضو « المجمع المصري للثقافة العلمية » ، وها نحن ننشر خلاصة ما وُفّق اليه حتى الآن — وما يزال بعد مستمرًّا في أبحاثه — شاكرين للمجلة الطبية المصرية الاذن لنا بهذا التلخيص وبنشر الاشكال المكرسكوية الملونة البديعة المرافقة لهذا التلخيص توضيحاً له

***

أشار العلامة بنيار (*Beniarz*) الى أن المادة البروتوبلازمية الدهنية في باشلس السل

محتواة طي غلاف شحمي يقيها من تأثير الاحماض والكحول . وقد نجح كل من بلوك (*Bullock*) وماكليود (*Macleod*) — بعد تعريض باشلس السل للكحول والايثر — في استخلاص مادة شحمية شبيهة باشلس السل في صفات اصطباغها . وبعد ذلك استخلص من بقايا هذه الباشلسات بواسطة البوتاس الكاوي مادة شبيهة بالكيتين او الدرّعة (*Chitin*) وكانت هذه المادة مقاومة للحامض حينما صبغت بالكاربول — فكسين مدة ٢٤ ساعة . والمسلم به ان باشلس السل يتألف كيماويًّا من ٨٦ ٪ ماء ، ومن ١٤ ٪ مادة جافة ، وهذه الاخيرة يتكون ربعها من احماض دهنية طليقة ومن مادة شحمية (حامض دهني + ميكل) وبناء على ذلك فهي قابلة للذوبان في الكحول والايثر . والباقي يتألف من بروتينات كبريتين ومن ألبوميّنات نوائية (*Nucleo-albumins*) ومن قواعد غير عضوية . يتجلى من ذلك التركيب ومن خواص باشلس الدرن انهُ ذو غلاف شحمي وان محتوياته الدهنية تبلغ ٤ ٪ من مجموع مادته ، او على الاقل هذا ما يقول به العلم الى الآن . وهذا ما تُفسَّر به قوة مقاومته للعوامل الكيماوية المتلفة للكروبات الاخرى التي لا يذور لها ، وتنسب هذه المقاومة اصلاً الى غلافه الشمعي او الشبيه بالشمعي . واستغلال هذه الصفة في تركيبه هو اساس طريقة زيهل — نيلسن (*Ziehl-Neelsen's*) لصبغ باشلس السلّ ، بل اساس جميع الطرائق الاخرى المستعملة في تلوينه . ومن المعترف به في جميع هذه الطرائق انه لا يحتاج فقط الى صبغة قوية بل لا بدّ من ان تحتوي مرَكّباً (*Mordant*) او ان تتبع به ، مع استبقاء الصبغة على التحضير الميكروسكوبي زمناً طويلاً والاستعانة بتسخين الصبغة اثناء التلوين . والصبغة المرجوة لتحقيق هذا التلوين في عادة مزيج من بنفسج الجنسيان (*Gentian Violet*) اومن بنفسج الميثيل او من الفكسين مع زيت الانيلين او مع الحامض الكربوليك او مع غيرها من المركبات ، ولكن اكثر هذه الصبغات استعمالاً هي صبغة الكربول فكسين

ومن جهة اخرى ادت الحاجة الى اظهار خواص باشلس السل الشكلية والى تميزه من الميكروبات الاخرى التي تماثله مرفولوجيًّا (كباشلس الجذام وباشلس اللخن وغيرهما) الى تكوين أصباغ وطرائق مركبة مثل صبغة هرمان ، وطريقة برجمارن ، وطريقة بابيم ، وطريقة كوربك ، وطريقة مك ، وغيرها . ولا يمكن ان يقال إنّ واحدةً من هذه الطرائق خالية من العيوب

وقد ابتدأ الدكتور أوشادي بحثه من نقطة جديدة : وهي أنّه من المعقول اختبار باشلس السلّ بالاصباغ الخاصة بالدّهنيات ما دام يحتوي على مادة دهنية لا تقل عن ٤ ٪ من مجموع تركيبه ، وكان غرضه من ذلك مزدوجاً : وهو اولاً تقدير مبلغ انطلاق هذه

المواد الدهنية أو احتفاظها بصفاتها الاصلية لسهولة تلوينها ، وثانياً الاهتداء الى صبغة والى طريقة للصبغ اكثر موافقة لباشلس السل من الطرائق الثابتة المبنية على أساس آخر . وهو ما يزال مستمراً في بحثه الذي تناول — فيما تناوله — حامض الاوزميك ، وصبغة سودان ٣ ، وسلفات زرقة النيل . وكان نجاحهُ المدهش في استعمال المادة الأخيرة اذ أظهر باشلس الدرن ودقائق تركيبه إظهاراً جليًّا باعثاً الى نشره تقريره الأول الذي أنشأتهُ لجنة الأبحاث بمصلحة الصحة العمومية ، وكان موضوع التقدير في المؤتمر الطبي الأخير كما ذكرنا

***

محلول سلفات زرقة النيل (*Nile-blue Sulphate*) المائي كان قد اختاره الاستاذ لورين سمث لصبغ القطاعات الدهنية المتلجة من أنسجة مجمَّدة بالفرمالين. وهذه الصبغة — كما يرى الاستاذ سمثز ووُدهِد — عبارةٌ عن خليطٍ من مواد طبيعتها صبغ الكريَّات الدهنية — تبعاً لتركيبها — بلون أحمر أو أزرق . فمثلاً الكريات الدهنية التي توجد في الحُوَيصِل الدهني للقلب تتلوَّن بلون أحمر ، ومثلها خلايا الكبد الدهنية الحوَيصل ، ولو ان استعمال هذه الصبغة دائمةً (بوضع العينة في الحمض على درجة ٣٧ سنتيغراد لبضع ساعات) يؤدي الى اكتساب بعض هذه الكريات لوناً أزرق أو أرجوانيًّا . وهذه الصبغة موصوفة لدراسة التنخُّر الدهني في البنكرياس (المتكلة) وفي الخيوط العصبية الحاثلة في الانسجة العصبية (*degenerated medullated fibres in nerve tissues*) وغير معروف في المراجع الطبية استعمال هذه الصبغة بكتريولوجيًّا ولا سيما لصبغ باشلس السل . وأسهل طريقة لاستعمالها لهذا الغرض — كما بين الدكتور ابو شادي — هي استعمال محلول مائي منها بنسبة واحد في الألف . فيوضع قليلٌ من هذا المحلول على العينة المثبتة (عينة بصاق مثلاً) ويسخن باللهب حتى يصعد منه البخار مدة دقيقة . ثم تغسل شريحة العينة بالماء ، ويكمد لونها (*decolourised*) بوضعها في محلول الحامض الكبريتيك بضع ثوان ، ثم يعاد غسلها بالماء وبعد ذلك تضاف اليها الصبغة المقابلة (*counter-stain*) لبضع ثوان اخرى ثم تغسل العينة بالماء وتجفف استعداداً لفحصها . ويستحسن الدكتور ابو شادي لهذا الغرض استعمال محلول الأوسين المائي (بنسبة ١٠ ٪) لأنه يرى ان هذه الصبغة المقابلة تعطي ارضية وردية صافية لا تغطي باشلسات السل كما تفعل زرقة المثيلين احياناً . ولذلك هو يؤثر هذه الصبغة على غيرها من الصبغات المقابلة الثابتة الاستعمال مثل محلول الحمرة المتعادل ومحلول سمرة بسمارك ، الخ . وصبغُ عينةٍ بطريقة ابي شادي هذه يستغرق اقلّ من خمس دقائق ، مع الاعتماد الكلي على تأتيها . اما المزايا المنسوبة الى هذه الطريقة فهذه خلاصتها :—

(١) تستغرق عملية التلوين وقتاً اقلّ مما تحتاج اليه اية طريقة اخرى

(٢) يكفي استعمال محلول مائي ضعيف (١ في الألف) من الصبغة الرئيسية (سلفات زرقة النيل) — وهي نسبة اقتصادية وموافقة للاستعمال معاً — بغير احتياج الى اي مرتّب

(٣) طريقة التلوين هذه سهلة ونظيفة (بعكس طريقة زيهل — نيلسن مثلاً) وصالحة للاستعمال في اي معمل، صغيراً كان ام كبيراً

(٤) بخلاف نظائرها من الصبغات المستعملة لتلوين باشلس السل نجد ان سلفات زرقة النيل — ولو في محلول ضعيف — ثابتة لمدة سنة على الاقل، وهذا مما يشجع حفظها واستعمالها بنسبة اكبر من واحد في الألف اذا ما استحسن ذلك، ويجعلها ذات ميزة خاصة في المناطق الاستوائية

(٥) تظهر هذه الصبغة دخيلة باشلس السل (مثل التجب البروتيلازمي)

(٦) تحتفظ العينة الملونة بهذه الصبغة بخواص التلوين بصفة مستمرة

هذا ولم يعثر على أية مكروبات اخرى تلوين بهذه الصبغة الى جانب باشلس السل وأمثاله من الباشلسات المقاومة للأحماض. ويمكن تمييزها بعضها من بعض بواسطة مظاهر تكوينها وأحجامها وكيفية ترتيبها الخ، فضلاً عن مصادرها ووسائل استنباتها

وأما عن صبغة سلفات زرقة النيل (*Nile-blue sulphate*) فهي احدى مجموعة اصباغ الأكسازين (*oxazins dyestuffs*)، وقد كشف عنها سنة ١٨٨٨؛ وهي معقدة التركيب الكيماوي. ويبلغ ثمنها ريالاً للجرام الواحد، وهي تراية ذات لون نحاسي ازرق، وتذوب في الماء البارد ذوباناً معتدلاً وفي الماء الدافيء بسهولة كما تذوب في الكحول، ولون محلولها ازرق بنفسجي واذا اضيف الحامض الهيدركلوريك الى محلولها رسّب الهيدركلوريدات في صور إبر صغيرة ذات لون بنفسجي في الضوء النافذ (*transmitted light*) وذات لون اخضر في الضوء المنكوس (*reflected light*)

وقد اهتمت معامل التحليل والفحص بهذه الطريقة الجديدة واهتم بها على الأخص مستشفى الجذام لأنها تساعد على ابراز دقائق المكروبات، وتستنتج من ذلك درجة حيويتها والانذار المرضي. والمشاهد ان المكروبات الحائلة او الميتة سابقاً (اي قبل اعداد التحضير) تكون صبغتها إما ضعيفة او سوداوية بعكس المكروبات الحية الفعّالة فانها تصبغ بلون بنفسجي ازرق. ولعلماء البكتريولوجيين الآن استقصاء فوائد هذه الطريقة واستغلال مزاياها الواضحة التي استأهلت من اجل ذلك حفاوة المؤتمر الطبي الأخير بها وتقدير الاستاذ الدكتور شوشه بك لابتداع صاحبها