

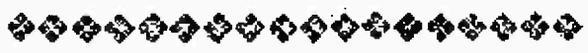


الميكروبات



بعض ما عرف عنها

للدكتور عبد الكريم رزق



استعملت كلمة ميكروب للمرة الأولى في عام ١٨٧٨ بواسطة الطبيب الفرنسي سيديللو Sedillot وتعني كأنها حياً صغير الحجم غير أن درس الميكروبات بواسطة الألامنة الفرنسي باستور وتلاميذه قد أبدل أساس الباتولوجيا نفسها وأحدث تغييرات كثيرة في علم الصحة والأمراض .

وتوجد الميكروبات بالملايين على سطح الأرض كما هي موجودة أيضاً في الماء والهواء ، وعلى الخسوف في المواضع التي يعيش فيها - الانسان والحيوان - ومن هذه الميكروبات توجد مائة تسمى بالبكتريا ، وكل منها خاص بنوع الداء المسبب له فتدخل الجسم ويحدث فيه أعراض المرض . وهي عبارة عن كائنات حية ضئيلة الحجم جداً ، لا ترى بالعين المجردة بل لا بد لذلك من الاستمانة بالمجهر ، وتعيش في كل مكان توجد فيه مادة عضوية أي أنها تحتاج في حياتها ونموها إلى الغذاء والرطوبة وإلى جو خاص مثلها يحتاج إلى الحيوان أو النبات . أما مددها فيختلف باختلاف تلك المواضع ، وهي تتوالد بكثرة وسرعة مذهبتين بحيث أن ميكروباً واحداً من بعض أنواعها يولد نحو ١٧ مليوناً من النسل . ثم إننا في كل خطوة وكل حركة وكل نفس نكون في غاس دائم منها لأنها موجودة فينا وحوالنا . ومن خواصها المدهشة أنها تعيش آلاف السنين وتظل هكذا مدة طويلة في حالة خمول من عدم التغذية كي تعود وتنشط من جديد إذا كشف عنها ونها لها محيط ملائم لتغذيتها ونموها . فلنا إن الأرض والماء والهواء مأهولة بالميكروبات التي لا تحصى ، أما عددها فيختلف من كل من هذه الأماكن كما ترى فيما يلي :-

(في الأرض) قد أثبتت الاختبارات المتعددة ان الميكروبات تكون أكثر عدداً في الطبقات السطحية من الأرض مما في طبقاتها السفلى ووجدوا أن (جراماً) واحداً من

تواب الشوارع مثلاً يحتوي على مليون إلى مليونين منها، وتزداد نسبة وجودها خاصة في عمق متر واحد إلى مترين حيث تتوفر هناك جميع الشروط الملائمة لتكاثرها ونموها أي وجود الرطوبة والحرارة والمواد الآتية وحيث لا يمكن لأشعة الشمس أن تصل إليها، وكما زاد تلوث الأرض كثر عدد الجراثيم فيها. بيد أن عددها ينخفض سريعاً بازدياد عمق الأرض للدرجة تندو فيها قليلة جداً بل نادرة وهذا منوط طبعاً بطبيعة الأرض ونوع تربتها. وبوجه عام نجد الأرض خالية تماماً من الميكروبات عند عمق ثمانية أمتار.

﴿في الماء﴾ جميع المياه محتوي على جراثيم بكتيرية تأتي من الهواء الجوي أو من الأرض، وبوجه عام يكون عددها في المياه أقل بكثير مما في طبقات الأرض السطحية، وزداد نسبتها خصوصاً في مياه الأنهر بحيث تحتوي هذه على ٥ إلى ١٠ آلاف بكتيريا في السنتيمتر المكعب أو أكثر من ذلك قليلاً في بعض الأحيان - يمكن مياه الينابيع الخالية تقريباً منها عند تفجرها من باطن الأرض (١٠٠ إلى ٢٠ في السنتيمتر المكعب)، وهذا ما يفسر لنا سبب ثلوث مياه الينابيع وتلوث الطرق النسابة إليها حينما تجري وتسير أنهاراً في الوديان والسهول والبطاح حاملة كل ما تصادفه في طريقها من بقايا حيوانية ونباتية ومواد آتية تحملها غير صالحة للشرب وللاستعمال المنزلي لاحتوائها على أنواع البكتيريا مع الحيوانات الصغيرة المجهرية.

﴿في الهواء﴾ الهواء الجوي بلا منازع أقل من الأرض والماء احضاره على الميكروبات، فهو لا يتضمن ميكروبات خاصة تسبح فيه وتأتي من الأرض أو من أجسام الحيوانات أو من المساكن وتندس على الأرض حين يكون الهواء ساكناً، إنما أغلب الميكروبات التي فيه تفقد حيويتها ونشاطها، ولذا نجد عدداً كبيراً منها في الغبار ميتاً أو قائداً صعبته. وإذا أردنا أن نعرف عدد الميكروبات فيها بالنسبة إلى القصور والشهور نجد يختلف أيضاً بحسب ما إذا كان الهواء طلقاً أو محبوساً. ففي الهواء الطلق قد قدروا عددها من ٤٣٢ إلى ١٠ آلاف ميكروب في المتر المكعب من الهواء، وهذه الأرقام تقل في الشتاء وتزداد قليلاً في الربيع ثم تكثر في الصيف. ثم إن عددها يختلف أيضاً بحسب ساعات النهار والليل. ففي الساعة الثامنة صباحاً والسابعة مساءً يكون عددها أكثر من الظهر أو نصف الليل، ويكثر عددها كذلك بعد هطول الأمطار الحارة في فصل الصيف وفي الهواء القريب من الأرض تكون أكثر مما في طبقات الجو العليا، وفي هواء المدن أكثر عن هواء البحر والجبال. وقد ثبت أن هواء الجبال لا أثر لوجود الجراثيم فيه على علو ١٠٠٠ متر، كما أن الهواء في عرض الصحار والمحيطات يعتبر خالياً تقريباً من

الجراثيم أو الميكروبات (٦ جراثيم لكل عذرة أمتار مكعبة من الهواء) ، وكما اقتربنا من السواحل (أقل من ١٠٠ كيلو متر) بأخذ عذرة في الازدياد بحيث يقدو (٣٠ - ٤٠ في المتر المكعب الواحد) . وعلى كل حال بعد مقبرة للميكروبات لأن هذه تأتي فوق البحر بواسطة الرياح ثم تلتقط فيه بشكلها الخاص ونموها .

أما هواء المساكن المحيوس فتكثر فيه نسبة الميكروبات أولاً - بازدياد عدد السكان ثانياً - بقدارة الجلات وما فيها أحياناً من العفونة ، وبعديها يتراوح في هذه الأماكن بين ٥٥٠٠٠ إلى ٧٩٥٠٠ في المتر المكعب ثم ان الغبار الذي يتراكم على أثاث الغرفة يتضمن بدوره عدداً هائلاً من ذات الميكروبات بحيث أن الجرام الواحد منه يحترق على ٧٥٠ ألف إلى ١٠٠٠٠٠ ميكروب ، وكما قلنا فيسار الهواء خفت نسبة الميكروبات المرجدة فيه . ولننظر الآن في أنواعها وأشكالها . فأنواع الميكروبات كثيرة أيضاً وحسبنا أن نعرف انه يوجد في ذرة واحدة من ذرات الغبار أكثر من اثني عشر نوعاً ، والعلاء في هذا الصدد يواجهون مشكلة دقيقة في فصل هذه الأنواع المختلفة لكي يدرسوا كل نوع على حدة . فهناك نوع منها يحتاج في غذائه الى اللبن ونوع آخر الى مرق اللحم ونوع ثالث لا يتغذى وينمو إلا على البطاطس . وبعضها ينمو في الجلاتين والبيض والآخر في الجيلوز ، وهناك أنواع تحتاج في غذائها الى الدم وغيره فطريقة زرعها أو استنباتها في الاوساط السائلة أو الجائدة في المعامل البكتريولوجية يمكننا التوصل الى معرفة أنواعها وتمييزها الواحدة عن الأخرى مع درس طباعها . فحما ما يسبب السل الرئوي ، وآخر يسبب الخناق (الدفتيريا) ، ونوع آخر يكون سبباً للحمي الشبيهة أو للحمي القرمزية وغير ذلك من الأمراض ، وهي تدخل في نسج الجسم سواء عن طريق الفم أو عن طريق فتحتي الأنف ونحدث فيها اضطرابات شديدة .

وإذا نظرنا الى أشكالها تحت المجهز نراها في شكل خلايا منفردة وهيئات متيانية . ففها المستدير أو الكروي الشكل الذي يجتمع على هيئة أزواج كل اثنين معاً منفردين وتسمى « دبلوكوك » وهي التي تسبب التهاب الزثة والحمي الشوكية الحية والسيلال الخ ، وأخرى كل أربعة سوية ، وغيرها على هيئة سلاسل أو سبعة وتسمى « استربتوكوك » وتسبب التهاب الحلق والخراج والحمي النفاسية والجرأ وغيرها . أو على هيئة منقرد عنب ويطلق عليها اسم « المكورات المنقودية » أو « استافيلوكوك » وهي التي تسبب البثور والدمامل الخ ، ومنها المستطيلة الشكل وهي التي يكون طولها مساوياً لعرضها وتسمى « بكتريوم » وهذه اذا اجتمعت تسمى « الكيتريوم المسطحة » . أما التي لها انتفاخ وتحتوي على بذرة Spore فتسمى Clostridium « كلوستريديوم » وطولها يوق

- كثيراً مرضها (٥ إلى ١٠ مرات) ويطلق عليها اسم (مصبية) Bacille كصبية كوخ في السل الرئوي مثلاً

وهناك أنواع أخرى من الميكروبات على هيئة حلزونات، ومن هذا النوع جرثوم الكوليرا وجرثوم الطمي الراجعة وجرثوم مرض النوم، كذا جرثوم الزهري التي تسمى د سيروخسًا باليد، أي الباهنة القرون.

وقد وجد الدكتور كرمندون طريقة لتصوير الميكروبات المرضية والجرثوم على الاطلاق تصويراً متحركاً فأصبح العلماء يقدرون على مشاهدة الجرثوم وهي تتحرك في الدم وتتناقل وتتنازع مشاهدة طويلة يمكنهم فيها أن يدرسوا ما قامهم درسه من طبائع بعض الجرثوم وحركاتها، وقد عدوا هذا الاختراع من أنفع الاختراعات لصم الطب ودعوا الآلة التي تمكنهم من تصوير الميكروبات تصويراً متحركاً بمثلها في معيشتها تنميلاً تاماً: «هيرميكروميكروب» وهي تكبرها عشرة آلاف مرة فتظهر بها البعوض كأنها بذية ذات ست طبقات، وقد جعلوا النور الذي يلقى على الآلة لآفارة الجرثوم بغية تكبيرها وتصويرها منحنيلاً لا أفقياً على مرازة محور الآلة كما يفعلون في المجهز لكيلا يحتاجوا إلى قلوب المادة المراد مشاهدتها، بل يبنى لها لونها الطبيعي وتبقى جرثومها حية، والحين توغراف يصورها بحسب ألوانها. وسبب للجرثوم من الهلاك إذا أطيل تعريضها للنور جعلوا لها آلة تديرها وتخفيها عن الضوء في أثناء التصوير لا يطل فعله فيها، فضلاً عن جعلهم النور يمتد خزناً فيه ماء تمل فقوده إليها يضيع تأثيره عليها وهي في كل حال لا تستمر بمرسة للنور إلا نحو نصف ثانية

وسميت صورة قطعة من دم عصفور ملتحج بجرثوم داه فكانت ترى فيها كريات الدم المر ظاهرة، وتُشاهد ميكروبات داه الدجاج البرازيلي بشكل خيوط وتراها أمانك تتحرك بمساعدة هابطة بسرعة، أو متأخرة، متصادمة، متداخلة بعضها في بعض ومتصلة، وتارة تستخدم احداها بكرات الدم الحرف فتعوض فيها وتحاول التخلص ولا تستطيع فتبقى سجيناً وتارة أخرى نفوس في كرية حمراء فتتخذها وتخلص. وقد ترى في الزاوية إحدى الكريات البيض تتقدم ببطء وهي ملتفة حول نواة. وقد تصادف هذه الكرية في طريقها كرية حمراء استخدم بها ميكروب انوباء الجرحوا وكاد يتلفها فتحيط بها الكرية البيضاء وتشرح في افتراسها. فهل نشاهد قريباً جرثوم التدرن الرئوي والكوليرا والطاعون وغيرها من الأمراض والأوبئة التي تحتاح البشرية مثلة حياتها بالصبر المتحركة تشيلاً طبياً فتراها أماناً كما تكون في أبدان المساكين بها.

[للبحث بقية]