المقتطف

الجزء الاوّل من المجلد السادس والعشرين

١ يناير (كانون الثاني) سنة ١٩٠١ — الموافق ١٠ رمضان سنة ١٣١٨

شكل الميكروب وحجمهُ

لقد شاع اسم الميكروب وألفتهُ الاسماع حتى دخل اشعار الخاصة واناشيد العامة وصرّفهُ الكتّاب فقالوا ميكروبات وميكروبي . وينقصهم اشتقاق فعل منهُ فيقولون مكرّب الجسم اي ادخل فيهِ الميكروب وتمكرب الجسم اي دخلهُ الميكروب او صار ذا ميكروبات . لكن كثيرين يطلقونهُ على غير ما وُضع لهُ وعلى غير ما يمكن ان يدخل فيهِ حتى على الحشرات التي ترى بالعين المجرّدة بل على ما كبر من حشائش الارض ولذلك رأينا ان ننشر صور اشهر انواع الميكروبات ونشفعها بوصف وجيز قريب المأخذ يسهل تناولهُ على جمهور القرّاء فنقول

الميكروب اسم يطلق على انواع مختلفة من الاجسام الحية الصغيرة التي كلٌّ واحد منها خلية واحدة فهو من هذا القبيل ابسط انواع الحيوان والنبات . ويطلق عليها ايضاً اسم البكتيريوم والجمع بكتيريا ولكننا اخترنا اسم الميكروب على اسم البكتيريوم لان وزن الميكروب شبيه بالاوزان العربية ويسهل تصريفهُ مثلها فلا يثقل على اللفظ والسمع

والميكروب حيٌّ كما تقدّم فيغتذي مثل كل الاجسام الحية وغذاؤهُ من المواد الآلية حية كانت او غير حية . ويراد بالمواد الآلية الحيوان والنبات وما يتولد منهما . وقد يغتذي ايضاً من المواد غير الآلية اي من الجماد كالهواء والتراب . وهو من اصغر الاجسام الحية لا يُرى الاّ بالميكرسكوب فلا يقاس طولهُ وعرضهُ بالعقدة والسنتيمتر والمليمتر بل بالميكرون وهو جزء من الف جزء من المليمتر والمليمتر جزء من الف جزء من المتر . ولذلك لا يرى جيداً الاّ بميكرسكوب قوي . وهو وان كان صغيراً الى هذا الحد يفعل افعالاً كبيرة جداً لا يكفي لها قولهم " مستعظمُ النار من مستصغرِ الشرر " لانهُ اصغر من الشرر بما لا يقدّر واف لاو

اعظم من افعال النار كثيرًا فهو علة الاختمار والانحلال والفساد وهو سبب اكثر الامراض والاوباء . وبهِ تجود التربة وتخمر الخمر ويصلح الجبن وتطيب الطعوم ولهُ افعال اخرى كثيرة بين نافع وضار

وصغر الميكروبات الى هذا الحد لا يمنع امتياز بعضها عن بعض شكلاً وحجمًا كما يظهر من الصورة المقابلة لصدر هذه المقالة. واشكالها الاصلية اربعة وهي الشكل الكروي والبيضوي والعصوي واللولبي. لكن انواعها تختلف اكثر مما تختلف اشكالها اي يكون لميكروبين شكل واحد ويكونان مختلفين نوعًا فيعلم الفرق بينهما من اوصاف اخرى تميز كلاً منهما عن الآخر مثل شكل نموهِ وفعلهِ بالحيوانات . وزد على ذلك ان النوع الواحد من الميكروبات يختلف شكلهُ وحجمهُ في بعض الاحوال

ويطلق على الميكروبات الكروية والبيضوية اسم كوكس ومعناهُ باليونانية توت او كبش وهي تبقى كروية الى ان يحين وقت انقسامها فتطيل وتصير بيضوية ثم تنقسم. وقد ينتظمُ بعضها مع بعض في شكل مسابح متعرّجة فتسمى الستربتوكوكس من ستربتوس اي متعرّج . او تجتمع معًا في شكل عناقيد فتسمى ستفيلوكوكس من ستفيلي عنقود . وقطر الكوكس يختلف من ثلث ميكرون الى ثلاثة ميكرونات والميكرون جزء من عشرة آلاف جزء من السنتيمتر كما تقدم. فاذا صُفَّ الف ميكروب من الكوكس الصغير احدها لصق الآخر بلغ طول صفها ثلث سنتيمتر لاغير

ويطلق على الميكروبات العصوية اسم باشلس اي عصا لانها كالعصي شكلاً ويختلف طولها من نصف ميكرون الى ثلاثة ميكرونات ونصف وعرضها لا يبلغ الميكرون

والميكروبات اللولبية الشكل اما لولب واما اقواس مزدوجة كالمدة او كحرف S الافرنجي او اقواس بسيطة ومن ذلك ميكروب الكوليرا وهو صغير قطرهُ اربعة اعشار الميكرون

وقد رسمنا في الشكل المتقدم سبعة انواع من الميكروبات كما تُرى تحت ميكرسكوب يكبر قطرها الفًا ومئة ضعف

الاول من جهة اليسار فيهِ الميكروب الكروي المنتظم كالعقد ومنهُ ميكروب الحمرة . وقد ثبت بالامتحان ان هذا الميكروب يحدث الحمرة في الناس الذين يطعَّمون بهِ . وربما استغرب القارئ قولنا ان فعل هذا الميكروب ثبت بالامتحان لانهُ لا يُنتظَر ان يُسلِّم احد نفسهُ ليمتحن فيهِ مرض خبيث مثل الحمرة ولكن يقال في الطب احيانًا كثيرة ما يقال في الصناعة وهو لا "يفلُّ الحديد الاَّ الحديد" او ما قالهُ المتنبي وهو " فربما صحَّت الاجسام بالعلل " فان من الامراض الخبيثة ما لا يشفى الاَّ اذا طُعِّم بميكروب الحمرة فيستحيل الى حمرة تسير سيرها الى ان

تشفى كأن ميكروب الحمرة يتغلَّب على الجراثيم او الميكروبات التي تسبِّب المرض الخبيث وتميتهُ فيكون الجسم قد استشفى من داء بداء لكن الثاني ليس اقتل من الاول ولا هو قاتل مثلهُ. وبمثل ذلك ثبت ان هذا الميكروب هو المسبب للحمرة

والثاني (وهو الاعلى من جهة اليمين) فيهِ الميكروبات العنقودية الشكل لاجتماعها كالعناقيد وهي المكونة للصديد الاصفر. وآحادها متماثلة حجماً لا كالمكروبات التي في الشكل الاول فان المفصولة منها عن العقد اكبر حجماً من المنظومة فيهِ

والثالث ميكروب الطاعون وشكلهُ يغني عن وصفهِ وهو عصي قصيرة يكاد طولها يساوي عرضها الاَّ ان بعضها مزدوج فيظهر طويلاً. ونحو الاسفل ميكروب يزيد طولهُ على طول ستة من التي حولهُ. واذا كان المستنبت مائعًا صار شكل ميكروب الطاعون مثل شكل ميكروب الحمرة اي انتظم بعضهُ مع بعض كالعقد. اكتشف هذا الميكروب الدكتور كتاساتو الياباني الذي اكتشف ميكروب التتانوس كما سيجيء وقد وصفنا طباعهُ في الصفحة ٧٢ من المجلد الثاني والعشرين من المقتطف

والرابع وهو الى اليمين قبالة الثالث ميكروب ذات الرئة الذي اكتشفهُ فردلندر سنة ١٨٨٢ وهو من الكوكس كما يظهر من شكلهِ لكنهُ كثير الاختلاف بعضهُ كبير وبعضهُ صغير بعضهُ مفرد وبعضهُ مزدوج وقد تستطيل آحادهُ قليلاً فتصير مثل ميكروب الطاعون

والخامس في اسفل الشكل من جهة اليسار ميكروب الكوليرا الذي اكتشفهُ الدكتور كوخ ووصفناهُ مرارًا كثيرة قبلُ وهو كالاقواس الصغيرة وقد يتصل اثنان منهُ في جهتين مختلفتين فيكون من ذلك شكل كالمدة التي توضع فوق الالف. وحجمهُ متغير بعضهُ اكبر من بعض كما ترى ولعلَّ الكبير ميكروبان متصلان حتى يكون لهما انحناء واحد

والسادس في الشكل المقابل لميكروب الكوليرا من جهة اليسار ميكروب التتانوس وهو عصي طويلة واذا تكونت البزور فيها انتبع احد رأسيها فصارت كضربة الطبل. ويعزى فضل اكتشافهِ الى العالم كتاساتو الياباني تلميذ الدكتور كوخ فان الدكتورين كارل وراتون اثبتا سنة ١٨٨٤ ان مرض التتانوس ينتقل بالعدوى من المصاب الى السليم لانهما حمَّا الارانب بصديد مستخرج من جسم انسان مات بالتتانوس فاصيبت بهِ. ثم اكتشف الدكتور نيقولاير ان في طبقة الارض العليا نوعًا من الميكروب اذا طُعمت بهِ الفيران والارانب وخنازير الهند اصابها التتانوس وماتت بهِ. ولكن لم يستطع احد ان يفصل هذا الميكروب من غيرهِ من الميكروبات المخالطة لهُ حتى قام كتاساتو واكتشف طريقة لفصلهِ فانهُ اخذ قليلاً من صديد التتانوس وربَّاهُ

في الاجار اجار (وهو نوع من الهلام يستخرج من بعض الاعشاب البحرية و يطبخ كالجلاتين) وحفظهُ على الدرجة ٣٨ من الحرارة فلم تمض عليهِ اربع وعشرون ساعة حتى نمت الميكروبات فيهِ وكثرت ونظر اليها بالميكروسكوب فوجدها كثيرة الانواع و بينها ميكروب التتانوس الذي رآهُ نيقولاير وهو من الميكروبات التي لا تنمو في الهواء ولذلك عسر فصلهُ عن غيرهِ قبلاً . ثم وضع الاناء الذي فيهِ هذه الميكروبات في ماء حرارتهُ ٨٠ درجة بميزان سنتغراد وابقاهُ فيهِ ثلاثة ارباع الساعة فمات كل ما فيهِ من الميكروبات الاَّ بزور ميكروب التتانوس فطعم الفيران بها فاصيبت بالتتانوس وماتت بهِ . والظاهر انهُ اهتدى الى هذه الطريقة من رؤيتهِ اكياس البزور متولدة في طرف هذه الميكروبات دون سواها فقال في نفسهِ ان الحرارة تميتها وتميت كل ما سواها ايضاً ولكنها لا تميت البزور فكان كما قال

وبزور ميكروب التتانوس كثيرة الانتشار في الاراضي الزراعية ومزارب المواشي وهي تجف وتطير في الهواء حتى اذا دخلت بدن الانسان من جرح امانتهُ اشنع ميتة . ذكر الدكتور فرنكلند ان ولداً جرح اصبعهُ بسكين من سكاكين المطبخ فامرع ابوهُ الى نسيج العنكبوت ووضعهُ على الجرح ليقطع الدم بهِ كما يفعل الناس عادة فأُصيب الولد بالتتانوس وثبت بالامتحان ان بزور التتانوس كانت في نسيج العنكبوت لانهُ طعمت بهِ الارانب فاصيبت بالتتانوس

والسابع والثامن ميكروب الحمى التيفويدية ففي الشكل الثامن ترى الميكروب وحدهُ وهو عصي دقيقة بعضها مفرد وبعضها مزدوج او منظوم في خط طويل . وفي الشكل الثامن تراهُ مكبراً وقد احاطت بهِ خيوط دقيقة متعرجة كجذور النبات وهي لهُ كالقوائم للحيوان يحركها فينتقل بها من مكان الى آخر ولا تظهر دائماً لان جسم الميكروب يصبغ بالانيلين كما يصبغ الصوف بهِ فيظهر حالاً واما هذه الخيوط فلا يثبت فيها صبغ الانيلين ما لم تؤسس لهُ كما تؤسس المنسوجات القطنية وقت صبغها فاذا أُسست وصبغت بانت تحت الميكروسكوب ايضاً

هذا شيء يسير جداً مما يعرف عن هذه الميكروبات وخلاصتهُ ان الميكروب جسم حي صغير جداً لا يرى بالعين ولا يرى الاَّ بميكروسكوب قوي الفعل يكبر قطرهُ من الف ضعف الى الفي ضعف . ويقال ان الميكروسكوب الذي يكبر القطر الفاً وسبع مئة ضعف اصلح من غيرهِ لرؤية الميكروبات والبحث عن شكلها وخواصها

ويضاف الى ذلك ان ابناء المشرق الاقصى جاروا ابناء المغرب في هذه المباحث العلمية الدقيقة فان واحداً منهم وهو الدكتور كتاساتو الياباني اكتشف اثنين من هذه الميكروبات السبعة واكتشف طريقة علمية لفصل الميكروبات بعضها عن بعض كما رأيت