الميكروب

تاريخهُ واحوالهُ

بقلم الدكتور الياس افندي الحاج احد المعاونين في مستشفى التوليد الافرنسي

قد دخل الطب في طور جديد منذ تحقّق العلماء وجود عالم مجهول من الأحياء او الجراثيم الدقيقة التي لم تخطر على بال الاقدمين حتى قام ذلك العلامة الباوع والكيموي الشهير الافرنسي لويس پاستور ووجّه انظار العالم الى مشاهد تذهل عقول المتبرين واشار الى مظاهر تعظم قدرة رب العالمين

١ تاريخ الميكروب

الّا ان پاستور مع ما لهُ من الفضل في تعريف الميكروب ليس هو اول من سبق الى اكتشافهِ. وقد مرّ في المشرق (٢ : ٦٠٠) انّ اليسوعي الشهير الاب اثناس كيرخر وصف ميكروب الطاعون وصفاً غريباً سنة ١٦٥٨ واثبت ان علّتهُ « ذرّات صغيرة حيّة . . . وانّ هذه الحيوانات غاية في الدقّة حتى انّ البصر لا يدركها البتة ما لم يستعن بمجهر حسن يكبّرها »

وفي سنة ١٧٢٣ اتخذ الدكتور الهولندي لورنهويك (Lewenhoeck) العدسات الزجاجيّة فتحص بها المياه والمُغليات النباتيّة فوجد فيها اجساماً آليةً حيّة في حجم الهباء وذرّات الرمل وهي مختلفة الاشكال فاستدلّ بذلك على انّ بين فساد الماء وهذه الآليّات علاقةً. ثمّ واصل ابحاثهُ فوجد من هذه الدقائق ما لا يحصى في امعاء الهوامّ والدجاج والضفادع وافرازات ابن آدم ولحظ ان تلك الاجسام تزيد ايّامَ الهيضة لكنّهُ لم يدرِ انها علّة الهيضة. واغا ارتأى العلامة لينّاي (Linné) انها من اسباب العدوى في الامراض الوبائيّة على انّ رأيه كان حدساً بلا بيّنة مقنعة

وهذه الاكتشافات الجليلة لم يكترث لها وقتئذٍ معاصرو لورنهويك ولم ينتج عنها فائدة عمليّة. وبقيت هذه الاختبارات في نقطتها لان المجهرات وهي العدسات المركّبة لم تُكتشف بعد. فلمّا شاعت المجهرات عاد الطبيعيّ اوتو فردريك مولر سنة ١٧٧٤ الى البحث عن الاجسام التي اكتشفها قبلهُ لورنهويك وبيّن صفاتها وقسمها الى اقسام ممتازة

ثم قام بعده إهرنبرج (Ehrenberg) وتوسل بنظارات اقوى من السابقة الى تعريف هذه الآليات وقسمها الى اربعة اقسام. وتعقّى آثاره دو جاردين الفرنسوي سنة ١٨٤١ الا انهُ آثر تقسيمها الى ثلاثة

ومن الاوهام الشائعة في ذلك الوقت بين العلماء انَّ هذه الدقائق حُيَيوانات (animalcules) لها الحسّ فضلًا عن الحياة النباتيَّة. ولمَّا كانوا يجدونها بكثرة في المياه زعموا انها تتولد من ذاتها لا من حي سابق يُنشلها وانَّ المياه الفاسدة تسبّبها مع انَّ الصواب انها هي التي تفسد المياه. وسنبيّن كيف دحض العلامة پاستور رأيهم

وفي سنة ١٨٥٠ وجد العالمان دافن (Davaine) وروبار (Royer) في دم خرفان أصيبت بداء الطحال نقاعيات صغيرة على شكل عُصَيَّات. فكانت كلُّ هذه الاختبارات كتوطئة مهدت الطريق لذلك العقل السامي والعلامة المبرّز پاستور ابي هذا الاكتشاف العجيب الذي افاد العلوم جمعاء بل الصنائع والمعامل بمختبراته فترى الاطبّاء واصحاب الحرير ومستحضري المشروبات كالجعة (البيرا) واللبن والكفير وغير ذلك لا يستغنون عن معرفة اكتشافاته وطرائقه الاختباريَّة. فانَّ هذا الرجل الشهير مذ بيَّن ان حموضة اللبن مسبَّبة من دخول الميكروب فيه عمَّم هذه القضيَّة واطلقها على كل الاختمارات فاثبت انَّ لكل تدوُّن ولكل اختمار جسمًا حيًا يأتيه من الخارج وان المياه والسوائل لا تولّد من ذاتها هذه الاجسام بل بعكس ذلك لا يمكن الاختمار والتعفّن دون ان يسري الى هذه المواقع جراثيم خارجة عنها

فكان لهذا الاكتشاف دويّ عظيم بين العلماء. فعاد سنة ١٨٦٣ الكيميَّان دافن وروبار الى فحص دم الخراف المصابة بداء الطحال والعصيَّات الموجودة فيه فتحقَّقا انها هي سبب تلك العلَّة

وفي سنة ١٨٦٩ اظهر پاستور ان مرضين من امراض دود الحرير وهما مرض التحرُّق (pébrine) ومرض الذبول (flacherie) تجلبهما الجراثيم الميكرويَّة وانهما ينتقلان بالعدوى

وهو اول اكتشاف بيَّن فيه پاستور سريان العدوى بواسطة الميكروب نهج به الطريق الى بيان انتقال الادواء الوبائيَّة عمومًا بهذا السري. ومما تقرَّر وقتئذٍ ان العدوى لا قوَّة لها في اجسام من ليس لهم استعداد لقبول الداء. وانَّ هذا الاستعداد يختلف

مع الزمان والمكان والوراثة وقد تقرَّر اليوم ان العدوى لا تفشو الَّا باستيفاء كل هذه الشروط وان الميكروب لا فعل لهُ ما لم يكن للجسم قابلًا لتربيته

وفي سنة ١٨٧٢ توصَّل المختبران كوز (Cose) وفلتز (Feltz) الى تعليل المرض المعروف بفساد الدم (septicimie) وبيَّنا انهُ مسبَّب من استيلاء الميكروب عليهِ وايَّدا بذلك قول پاستور

ثمَّ شاع حكم پاستور وتعقَّب آثارهُ كثيرون من الاطباء والعلماء لاسيما في فرنسة والمانية وروسيَّة نخصُّ منهم بالذكر شوفو (Chauveau) وكورنيل (Cornil) وشبرلند ورو (Roux) ويرسين وميتشنيكوف (Metchnikoff) وكوخ وكلبس (Klebs) وفلوغ (Flugge) ولوفلر (Loeffler)

٢ مقام الميكروب في سلَّم الاحياء

كان غلب على ظن الاطبَّاء الاوَّلين الذين عاينوا الميكروب ان هذه الاجسام حُيَيوانات واستندوا لبيان زعمهم الى الحركات التي وجدوها فيها وكانوا يرتأون ان الحركة من خواصّ الحيوان. ودام وهمهم حتى تصدَّى لهُ العلامة داڤن وبيَّن سنة ١٨٦٤ انَّ العُصيَّات التي وجدها في طحال الخراف الموبوءة انَّما هي نباتات من جنس الطَّحلب وان اكثرها لا حراك لهُ واذا تحرَّك بعضها فليست حركتهُ دليلًا على حيوانيَّتهِ. فانحاز العلماء الى هذا الرأي وهو اليوم قد عمَّ ارباب المعارف الميكروبيَّة. بيد انَّ منهم من يرجِّح كون هذه الجراثيم اقرب الى الفطر منها الى الطحلب. ولكلا القولين ادلَّة لا نرى فائدة كبرى في بيانها وانَّما الثابت ان الميكروب نبات لا حيوان وقد دُعي بذلك لانهُ من صغير الأحياء (μικρὸς βίος) ومن دعاهُ باشلُّوس اخذ لفظهُ من اللاتينيَّة (bacillus) اي عصيَّة

هذا ولا بدَّ من تلافي وهم يمكن شيوعهُ بين بعض القرَّاء وهو انهُ ليس كل جسم غريب وُجد بجسم الانسان واولد فيهِ المرض ميكروبًا لانَّ بعض الامراض تنشأ ايضًا من حيوانات تدخل في الجسم مثال ذلك الحمَّى الدوريَّة التي سببها حيوان صغير يدعى «هياتوزوار» اي حيوان الدم اكتشفهُ الدكتور لاڤران (Laveran) ومثلها الدوسنطاريَّة التي يسبِّبها جسمٌ آلي وحيوان غاية في الصغر من فرع البروتوزوار سمَّوهُ اميباد المستعمر (amibeo du Colon). وخلاصة القول انَّ ليس كل جسم تراهُ العين بالمجهر ميكروبًا

ولو كان يُقاس فعل الميكروب بالنسبة الى جرمه لكان فعلهُ لا يُعبأ بهِ لانَّ الواحد منهُ اذا قيس لا يتجاوز جزءًا من الف الالف من المتر واكبرها يبلغ عشرة اجزاء من الف المتر (ويعبّرون عن ذلك بالحرف اليوناني μ) . الّا ان فعلهُ اكبر من جرمهِ . وربَّ صغير حقير اتى باعمال لا يأتيها الجبّار الخطير . ولو لم نجد حجّة لتأييد قولنا سوى الميكروب لكفى فانَّ هذه الاجسام الدقيقة التي لا تنظرها العين الّا بالنظّارة المكبّرة واقفة لنا بالمرصاد واذا تسلطت على احد اعاذهُ الله من شرّها

٣ تولّد الميكروب

فلنرجع الان الى قضيَّة ذات شأن طالما خفيت على ارباب العلم حتى انقشع عنها سحاب الضلال . كان ائمَّة العلماء اذا فحصوا المياه الصافية ووجدوا بعد قليل ما يظهر فيها من الجراثيم بسرعة غريبة وكيفيَّة مذهلة يزعمون انَّ هذه الآليّات تتولَّد من نفسها دون اصل سابق وان منها تنبعث الديدان والحشرات

ومن اقاويلهم الغريبة انَّ المادَّ الازوتيَّة الموجودة في النبات اذا انحلَّت وفسدت يبقى فيها بعض القوَّة فان صادفت تربةً ملائمة لها عاد اليها تركيبها بهيئتها الاولى . كذا ارتأى علماء افاضل ذوو شهرة كسبلنزاني (Spallanzani) وجولي (Joly) وتريكول (Trécul) و بوكته (Pouchet) . الّا ان پاستور قاومهم جميعاً ونقض حججهم وأيّد قولهُ باختبارات لا سبيل الى انكارها فبلغ الى هذه القضايا الثلاث التي دخلت من بعدهِ بين المبادئ المقرَّرة : ١ً اذا أُعقمتَ السوائل بحيث لم يبقَ فيها حيٌّ ثمَّ منعتَ عنها الاوساخ التي يحملها اليها الهواء بقيت خاليةً من الجراثيم الميكروبيَّة الى ما شاء الله . ٢ً انَّ الرياح وحدها بما تنشرهُ من الغبار تنشئ الميكروبات . ٣ً ان الهواء العقيم لا يمكنهُ ان ينشئ شيئاً من الأحيّاء في الماء مهما طال زمانهُ . ومن ثمَّ قد ختم پاستور قولهُ بما نصُّهُ : « لا صحَّة لما قالهُ الاقدمون عن التولُّد الذاتي (génération spontanée) وانَّما قولهم ضغث واحلام تردُّهُ الاختبارات العديدة التي باشرتها مدَّة ٢٠ سنة » حرَّر پاستور هذه الالفاظ السجدَّيَّة في ١٦ تمّوز سنة ١٨٧٨

٤ هيئات الميكروب وكيفيَّة نموّهِ وانتشاره

لا يسعنا المقام ان نفرد لكل ميكروب فصلاً خصوصيًّا . فاكتفينا ان نجمع في هذا الباب الصفات العموميَّة التي تبيّن اجناسهُ . ومرجع هذه الاجناس الى ثلاثة

اشكال. اولها الشكل الكروي (sphérique) لشبه جراثيمه بالكُريّ. والثاني العصويّ الشكل فيكون كالعُصيّات (bâtonnets). والثالث اشبه بالخيوط (filamenteux)

ويلحق بكل جنس اشكال ثانويّة فالكرويّ مثلاً يقرب منهُ البيضوي الشكل (ovalaire). ومن العصويّ ما كان مقوّسًا والخيطيّ ربّما كان لولبيّ الشكل. وهذه الهيئات تختلف باختلاف المكان وموقع جراثيمه. وربّما كان الميكروب الواحد كرويًا في منبت جامد وخيطيًا في منبت مائع مثالهُ دماميل القم (muguet) في الاحداث. فلا يدلُّ اذن تغيُّر شكل الميكروب على اختلاف الجنس

ومن غرائب الامور ان العلماء وجدوا انواع الميكروب في طبقات الارض المعروفة بالثانويّة وهي باقية على شكلها وحجمها مع ما كرَّ عليها من الأيام والدهور وكفى لعمري بذلك برهانًا قاطعًا يرغم مماطس اصحاب دروين والمنتصرين لآرائه في الارتقاء.

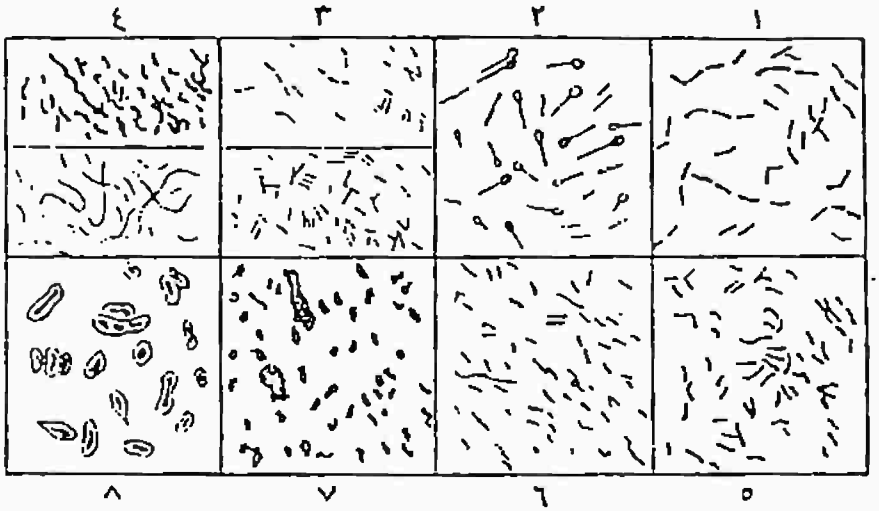
ومن يُنعم النظر في تركيب الميكروب يجدهُ مركّبًا من خليّة (cellule) تحتوي على نواة (nucleus) ومادّة حيّة يصونها غلافٌ شفّاف. فهذه المادّة الحيّة لا بُدَّ لها ان تتمم كل وظائف الحيّ من اغتذاء وتنفُّس وافراز موادّ سامّة. والبعض من هذه الميكروبات تتحرّك كباشلوس الحمّى التيفوئيديّة وسبب حركته خيوطٌ نابتة في جسمه. ومنهُ ما لا يتحرّك مطلقًا. وبعضها لا يعيش بلا هواء وغيرها بعكس ذلك. يسبّب لها الهواء موتًا وحيًا. ومنها ما سواء عندهُ ان عاش في الهواء او دونهُ

ويغتذي الميكروب بامتصاص الماء والمواد الازوتيّة واملاح النوشادر. واوّل من احكم وصف اغتذاء الميكروب العلامة پاستور والدكتور رولين (Rollin) فرّياهُ في منابت مختلفة ضمّنوها السكّر والموادّ الازوتيّة

ومما لحظاهُ بالاختبار انَّ الميكروب اذا اختلط في موادّ لم يستطع تحريلها الى جسمه افراز شيئًا من الخمير يصلحها للامتصاص فيغتذي بها. مثال ذلك انهُ يحوّل المواد النشائيّة الى سكّريّة وفي فم الانسان السالم المزاج ١٨ جنسًا من الميكروب دأبها افراز مادة لعابيّة (ptyaline) غايتها تحويل النشإ الى سكّر

ومن المعلوم انَّ الجسم اذا اغتذى افرز موادّ بعضها يصلح لهُ وبعضها يضرُّ به اذا لم تُبعد عنهُ. ولذا ترى منابت الميكروب يومًا زاهرةً نامية ويومًا نحيّة ضئيلة. وهذه

الفضول التي يفرزها الميكروب ليست كلها مضرّة بالانسان بل منها ما هو نافع ومنها ما لا غنى عنهُ لحياته



١ ميكروب الجمرة ٢ « الكزاز ٣ « الدرّن ٤ « الحيفة (الهواء الاصفر)
٥ « الخناق ٦ حصيّات التيفوس ٧ ميكروب الطاعون ٨ « ذات الرئة

والضرر الذي ينتج من الميكروب لا ينشأ دائمًا من مجرّد دخوله في الجسم بل من الافرازات السامّة التي تحصل منهُ. ولذلك ترى غالبًا في الحلق باشلوس الخناق. وفي الجروح باشلوس الكزاز (tétanos) دون ان ينجم عنهما ضرر

امّا نموّ الميكروب فغريب يذهل العقول ويحيّر الالباب ويتجاوز كلّ حساب وذلك بمدّة قليلة من الزمان. وينمو بعضهُ بالتبذير (sporulation) وبعضهُ بالتجزئ والانقسام فتصير الحويصلة الى قسمين ثم تنقسم الى اربعة. وهلمَّ جرًّا

امّا الموادّ التي تدفع مضارّ الميكروب وتقوى عليهِ فهي اولًا كل السموم التي تمنع العفونة (antiseptique) كمحلول السليماني والحامض الفينيكي الخ. ومن هذه السموم ما يرد غارات احد الميكروبات دون غيره

ومن اجود المطهّرات الطبيعيّة التي تتلف الجراثيم الضارّة الهواء والشمس. وقد مرّ بك ان بعض الميكروب لا يعيش بالهواء كما انّ الهواء بحركتهِ المتداومة وتجدُّدهِ يحمل هذه الآفات ويرميها بالبحر او يصعد بها الى اعالي الجوّ فيتبدّد شرّها ويزول ضررها.

اما الشمس فهي الدُّ اعداء الميكروب وهي تميتهُ بحرارتهـا ولذلك وجب دائماً فتح الغرف لاسيَّما مقامات المرضى لتنفذ فيها اشعة الشمس ويتجـدَّد هواؤها. الَّا في بعض الاحوال لاسباب صوابيَّة يحكم بها الطبيب

وفي الختام نقول ان الميكروبات تعمُّ عالمنا باجمعهِ لا يخلو منها الهواء ولا الماء ولا الارض بل ان اجسامنا نفسها داخلها وخارجها كمسل كبير لهذه الجراثيم منها مأكلنا ومشربنا تحدق بنا حيثما سرنا وأنى توجَّهنا. ولكن فليطمئنَّ بالنا وليسكنَّ روعنا لانهُ ليس كلُّ ميكروب بعدوّ فاتك مسبِّب للامراض والاسقام فمنهُ ما هو جزيل النفع لا تقوم عيشتنا بدونهِ. ومنهُ ما لا ينفع ولا يضرّ. امَّا ما كان ضارًّا فلا بأس منهُ ما دمنا نراعي قوانين الصحَّة ونتجنَّب العدوى واسبابها ونقتصر في اكلنا وشربنا وشغلنا وسهرنا مع ترويض الجسم باعتدال واستنشاق الهواء النقيّ والسكنى في منازل نظيفـة يدخلها الهواء والنور الى غير ذلك من الوسائط المحمودة التي يصفهـا الاطبَّاء بالمجلات العلميَّة والنشرات الطبيَّة فنسير الطريق المثلى بين المتطرّفين الذين ينكرون وجود الميكروب فلا يبالون بهِ على الاطلاق والذين لا يكادون يتحركون خوفًا منهُ فيرون الميكروب في كلّ مكان (حتى في الماء المصلَّاة) فيقلقون لذلك ويحتارون في امرهم. فخير الامور اوساطها وعلى الله الاتكال في البدء والمآل

خواطر في النيل وفيضانهِ

بقلم الاب الياس جباره اليسوعي

لعمري ايّ عين لا تتدفَّق بهجة ونورًا وايّ جنان لا يهتزّ مسرَّةً وحبورًا لدى منظر ليس لهُ في الغبراء ندّ ولو اخترقتَ هضابها وبطاحها وجبتَ مشارقها ومغاربها ألا وهو فيض النيل الميمون فيضٌ يكسب المزارع ريًّا وخصبًا ويُكسيها قاصيها ودانيها حلةً تفاظمت شأنًا وحسنًا. فسِرْ بنا يا صاح حيث اقامت الافراح منابرها وبسطت للنفس مشهدًا يُقرُّ نواظرها

ألا ترى ذات اليمين وذات الشمال اذا يممتَ ربوع مصر ولاسيَّما العليـا سهولًا