وزارة الزراعة

قسم الطب البيطرى

النشرة الفنية

رقم ٢١٤

اكتشاف ريكيتسيا فى الأسماك

بقلم

الدكتور زكى محمد

اخصائى بكتريولوجى بالمعمل البيطرى

اكتشاف ريكيتسيا فى الأسماك

بقلم الدكتور زكى محمد ، اخصائى بكتريولوجى بالمعمل البيطرى

شاهدنا حديثا أجساما تشبه الريكيتسيا فى دم سمكة ، وفى بعض أعضائها الداخلية ، و بما أنه لم يسبق التبليغ عن وجود هذه الطفيليات فى الأسماك قبل الآن . رأينا أن نذكر وصفا عاما عن بعض خواص الطفيليات المذكورة مع شرح مورفولوجية الطفيلية (الريكيتسيا) التى عثرنا عليها فى السمكة .

معلومات عامة عن طفيليات الريكيتسيا :

الريكيتسيا هى أحياء بيضية أو مستديرة دقيقة الحجم جدا ، يندر أن يزيد أكبر أنواعها العصوية عن ميكرون واحد ، أما الأنواع المستديرة منها فيتراوح طولها بين ثلث ونصف ميكرون ، والغالب أن الأشكال الصغيرة تأخذ وضعا مزدوجا ، فتظهر فى شكل الميكروب الكوى المزدوج ، وقد يكون حول كل جسمين منها هالة . وقد اختلف البحاث فى تحديد كنه الريكيتسيا بالضبط ، فالبعض يعتبرها بكتريا والبعض الآخر يعتبرها بروتوزوا[1] والرأى الأول هو الأكثر رجحانا .

ولقد تمكن البعض من زرع الريكيتسيا على الأوساط الزرعية المناسبة فقرر نولر[2] أنه قد تمكن من زرعها على آجار مضاف إليه دم وجلوكوز[3] فى حالة وجود الهواء ، أما الريكيتسيا التى قام بزرعها فهى ريكيتسيا ميلوفيجاى[4] التى توجد فى قراد الأغنام[5] وكذلك تمكن كل من نولر وكاشتنج ، من زرع الريكيتسيا التى توجد فى دم الأغنام .

وقد عثر على طفيليات الريكيتسيا لأول مرة كل من ريكتس[6] وويلدر[7] فى سنة ١٩١٠ وكان ذلك فى حالة حمى التيفوس حيث شاهداها داخل الخلايا الاندوثيلية للأوعية الدموية[8] على شكل باشلسات دقيقة الحجم ذات قطبين[9] .

وفى سنة ١٩١٣ رأى بروازك[10] الريكيتسيا داخل كرات الدم البيضاء ، وقد ظنها وقتئذ بأنها تتبع فصيلة البروتوزوا وفى سنة ١٩١٦ اكتشفها روشاليما[11] فى القمل الذى كان يوجد على أجسام الأشخاص المصابين بحمى التيفوس ، وقد أطلق عليها اسم ريكيتسيا بروازيكى ، وعقب ذلك شوهد أكثر من أربعين نوعا من الريكيتسيا وجد معظمها فى مختلف الحشرات ، مثل القمل ، والقراد ، والبق والبراغيث ، التى توجد على الانسان ، و بعض الحيوانات الأخرى ، كالأبقار والأغنام والكلاب والخيل وغيرها . وتوجد الريكيتسيا فى الحشرات بداخل الخلايا الاندوثيلية للجهاز الهضمى ، أو فى مجرى القناة الهضمية نفسها حيث يكون عددها كبيرا جدا . أما فى حالة الحيوانات الفقرية فيغلب أن توجد فى الخلايا الأندوثيلية[12] لمختلف أعضاء الحيوان الداخلية .

---

(١) Protozoa (٢) Noller (٣) Glucose blood-agar (٤) R. melophagi
(٥) Melophagus ovinus (٦) Ricketts (٧) Wilder (٨) Proliferated endothelial cells of blood-vessels
(٩) Bipolar (١٠) Prowazek (١١) Rocha-lima (١٢) Endothelial cells

و يعتقد بعض الباحث أنه يمكن مشاهدة طفيلية الريكيتسيا فى داخل كرات الدم الحمراء . فإذا صح ذلك فإنها تشبه حينئذ الطفيليات المعروفة باسم جراهاميلا [١] التى توجد عادة و بكثرة داخل كرات الدم الحمراء .

ومن الممكن نقل طفيلية الريكيتسيا وخصوصا التى توجد منها فى الانسان وأيضا فى الأغنام والأبقار التى تصاب بالمرض المسمى ماء القلب [٢] الى حيوانات التجارب الصغيرة كالأرنب الهندى والبلدى والفئران ، و إذا حقن الأرنب الهندى فى التجويف البريتونى فإنه غالبا ما يصاب بالتهاب الأنسجة الموجودة حول الخصيتين ، أما ريكيتسيا كانس التى تصيب بعض الكلاب ، فقد أمكن نقل عدواها اصطناعيا الى بعض أنواع القردة [٣] .

أما بخصوص أنواع طفيليات الريكيتسيا المختلفة التى تسبب المرض طبيعيا فى الحيوانات الفقرية ومن ضمنها الإنسان فمن المسلم به الآن أنها توجد فى معظم حالات حمى التيفوس فى الانسان ، وكذا فى حمى الجبال الصخرية [٤] ، وقد وجدها أخيرا ليلى [٥] فى رجل أصيب بمرض الببغاء [٦] فى الولايات المتحدة سنة ١٩٣٠ ، وقد أطلق عليها المكتشف اسم ريكيتسيا سيتاكى [٧] غير أنه لم يتمكن من إثبات أنها العامل الأصلى فى إحداث المرض المذكور .

أما فى الحيوانات المستأنسة ، وبعض الطيور فأنواع الريكيتسيا المعروفة بإحداثها حالات مرضية هى :

أولا — ريكيتسيا ريومينانتيم [٨] وهى التى قرر كودرى [٩] سنة ١٩٢٥ بأنها تصيب الماعز والأبقار والأغنام فى جنوب أفريقيا ، وتسبب لها المرض المعروف باسم ماء القلب [١٠] الذى يتميز بوجود مقدار كبير من السائل المصلى فى الكيس الغشائى المغطى للقلب (التامور [١١]) ، وتوجد الريكيتسيا فى حالة هذا المرض ، بالخلايا الأندوثيلية للاوعية الدموية الصغيرة ، وخصوصا الموجودة منها فى اللفات الكلوية [١٢] وتنتقل هذه الطفيلية بواسطة القراد المسمى امبليوما هيبريم [١٣] .

ثانيا — فى سنة ١٩٣٠ عثر ليلى أيضا على ريكيتسيا سيتاكى السالفة الذكر فى ببغاء أصيب بمرض السيتوكوز فى الولايات المتحدة ، ولكن لم يمكنه إثبات أنها العامل الأصلى فى إحداث المرض المذكور فى الببغاء .

---

(١) Grahamella (٢) Heart-water (٣) Macacus innuus (٤) Rocky mountain-fever (٥) Lillie (٦) Psittacosis (٧) R. psittaci (٨) R. ruminantium (٩) Cowdry (١٠) Heart-water (١١) Pericardium (١٢) Renal glomeruli (١٣) Amblyomma hebraeum

ثالثا — ريكيتسيا كانس [١] اكتشفها كل من دونانين ولستوكارد [٢] فى بعض الكلاب بالجزائر ، حيث تسببت فى إصابتها بمرض شديد وأحيانا مميت ، وأهم أعراضها إعياء شديد ، وايميا مع ارتفاع فى درجة الحرارة ، ووجود طفح جلدى على البطن وداخل الفخذين .

وتوجد الريكيتسيا الخاصة بهذا المرض فى أنسجة الرئتين والكبد والأوعية الدموية الشعرية فى سحايا المخ ، وأحيانا فى كرات الدم البيضاء الوحيدة النواة ، وينقلها نوع من القراد يسمى رييبيكيفالاس سانجونياس [٣] ، وحيث إن الكلب يعتبر مستودعا لريكيتسيا حمى بوتونوز [٤] التى تصيب الإنسان ، فليس من الميسور الآن الجزم بكنه ونوع الريكيتسيا التى وجدها المكتشفان المذكوران . ولا تزال أبحاثهما مستمرة لتحديد نوعها بالضبط وللوثوق عما إذا كانت ريكيتسيا جديدة أم هى التى تسبب حمى بوتونوز .

رابعا — وفى غضون سنة ١٩٣٦ عثر كارپانو على أجسام تشبه الريكيتسيا فى بعض خلايا الدم ، والأعضاء الداخلية الأخرى لعصفور [٥] ورد من ألمانيا ، وحفظ مدة فى حدائق الحيوانات بالجيزة ، وقد أطلق على هذه الأجسام اسم ريكيتسيا أڤيوم [٦] وبعد أن درسها قرر أنها تشبه فى خواصها المورفولوچية طفيليات الريكيتسيا وزاد على ذلك اعتقاده أنها تنتمى الى فصيلة البروتوزوا .

هذا هو مجمل لأنواع الريكيتسيا التى شوهدت فى الحيوانات الفقرية المستأنسة . أما فى الأسماك فلم نعثر على ما يثبت وجودها فيها قبل الآن ، وهذا ما دعانا الى وصف الأجسام التى عثرنا عليها . وفيما يلى شرح ذلك .

تاريخ الحالة :

فى يوم ٤ يناير سنة ١٩٣٧ وصل للمعمل الباثولوجى البيطرى سمكة من نوع الفقاقة نافقة بالمتحف الزراعى ، لمعرفة سبب نفوقها ، وقد وجد على جلدها الخارجى فيما وراء الرأس من الجهتين ، وأيضا على جسمها ، عدة نقط نكروزية على شكل حلقات مستديرة أو بيضية فى حجم المليم المثقوب ، وهى تشبه فى شكلها آفات المرض الجلدى التقرحى [٧] الذى يصيب السمك المعروف باسم سالمون [٨] وسنشرحه فى مقال آخر .

وعند فتح التجويف البطنى للسمكة لوحظ وجود احتقان بجدران القلب ، و إصابة الكبد بتحلل دهنى متقدم والتهاب شديد بالأمعاء .

---

(١) R. canis (٢) Donatien & Lestoquard (٣) Rhipicephalus sanguineus (٤) Fièvre boutonneuse (٥) Pyrrhula europea (Linnea) (٦) R. avium (٧) Ulcerative dermatitis (٨) Salmon

وقد اخذت مستحضرات على شرائح زجاجية من دم القلب وعصير الكبد بعد الانتهاء من العملية التشريحية مباشرة. كما أنه قد عملت زراعات عديدة من دم القلب ، وأيضا من عصير الكبد على أوساط زرعية مختلفة هوائية وغير هوائية . وتركت فى المفرخة فى درجة ٣٧ مئوية لأكثر من أسبوعين غير أنها ظلت خالية طوال هذه المدة من أى نمو ميكروبى بالمرة .

أما المستحضرات التى أخذت على شرائح زجاجية من دم القلب والكبد ، فبعد أن صبغت بصبغة جمسا وفحصت ميكروسكوبيا وجد فيها مجموعات كثيرة من أجسام صغيرة الحجم جدا تشبه فى شكلها الطفيليات المعروفة بالريكيتسيا ، وكانت ترى دائما فى داخل كرات الدم البيضاء المتوسطة الحجم من ذات النواة الواحدة ، وأيضا موزعة بهيئة مجموعات فى البلازما فيما بين كرات الدم الحمراء .

وفيما يلى وصف الأجسام التى شوهدت فى دم السمكة وهى عبارة عن أجسام صغيرة الحجم جدا ، تأخذ فى الغالب الشكل الكروى وأحيانا تكون بيضية ، و يتراوح قطرها بين ½ و ¾/١ ميكرون على الأكثر ، واذا عوملت بصبغة جمسا تلونت باللون الأزرق المائل للاحمرار أى البنفسجى الفاتح — وكان عدد الأجسام المذكورة فى داخل سيتو بلازم الكرات البيضاء الوحيدة النواة كبيرا جدا ، والطفيليات موضوعة الواحدة بجانب الأخرى دون انتظام . غير أنه كان يلاحظ أحيانا أن بعضها مرتب فى أشكال مزدوجة كما فى حالة الميكروب الكروى المزدوج (١) وكانت الطفيليات تزدحم و يتكاثر عددها لدرجة كبيرة و بخاصة عند حواف كرات الدم البيضاء .

وعند ما كانت الكرات البيضاء المصابة تضيق بأجسام الريكيتسيا الكبيرة العدد ، كانت تنفجر فتخرج منها الأجسام المذكورة إلى البلازما ، وترى متجمعة كما كانت داخل الكرات البيضاء قبل انفجارها ، و بذلك يرى بجوارها دائما بقايا الخلية المنفجرة وكذا نواتها كما يرى فى الشكل رقم ٢ ، هذا ولم نعثر مطلقا على الأجسام المذكورة فى أى نوع آخر من أنواع كرات الدم البيضاء المعروفة كما أننا لم نشاهدها بتاتا داخل أى كرة دم حمراء . ونظرا إلى كثرة عدد الطفيليات داخل كرات الدم البيضاء السالفة الذكر كانت ترى نواتها مزاحة قليلا أو كثيرا إلى جهة حافة الخلية المصابة كما يرى فى الشكل رقم ١ .

وكانت ترى أحيانا بعض الكرات البيضاء من ذات النواة الواحدة ، و بها عدد قليل من الريكيتسيا مما قد يدل على حداثة إصابتها بالطفيلية ، والغالبية أنه عند ما كانت تضيق الكرات البيضاء المصابة بالأجسام المذكورة كانت تنفجر فتخرج منها الريكيتسيا إلى البلازما ، وتبدأ من جديد فى اقتحام الكرات البيضاء الوحيدة النواة ، هذا وقد لوحظ فى دم السمكة وجود انيسوسيتوسز (٢) لدرجة واضحة أى أن بعض كرات الدم الحمراء كانت كبيرة عن الحجم الطبيعى ، والبعض الآخر كان أصغر منه ، كما أنه وجد أيضا تغير فى أشكال بعض الكرات الحمراء (٣) .

---

(١) Diplococci (٢) Anisocytosis (٣) Poikilocytosis

اعتبارات عامة :

اتضح لنا من دراسة الخواص المورفولوجية للاجسام التى شاهدناها فى دم السمكة وكذا فى بعض أعضائها الداخلية الأخرى ، وكذا من عدم إمكان زرعها على الأوساط الزرعية العادية المختلفة بأنها ليست من فصيلة البكتريا العادية المعروفة لنا ، ولكنها تنتمى الى فصيلة الطفيليات المعروفة بالريكيتسيا التى قد بلغ عن وجودها فى أحوال مرضية عديدة فى الانسان وفى بعض فصائل الحيوانات الأخرى كما شرحنا ذلك فى مقدمة هذا البحث ، وأن اقتصار وجودها فى سيتو بلازم الكرات الدموية البيضاء من نوع الكرات ذات النواة الواحدة وعدم مشاهدتها داخل أى نوع آخر من أنواع الكرات البيضاء المختلفة ليس بالحادث الشاذ ، إذ أنه لوحظ فى حالة ريكيتسيا كانس التى شوهدت فى الكلاب ببلاد الجزائر وجود الطفيليات المذكورة فى سيتو بلازم كرات الدم البيضاء ذات النواة الواحدة فقط ، وليس فى غيرها من أنواع الكرات البيضاء الأخرى .

هذا وليس لدينا فى الوقت الحاضر من الأدلة ما يثبت إذا كانت الريكيتسيا التى عثرنا عليها فى السمكة ذات تأثير مرضى من عدمه ، وهل تسبب عنها نفوق السمكة ؟ أم أن نفوقها كان نتيجة إصابتها بمرض التقرح الجلدى (سيأتى وصفه فى مقال آخر) الذى يشبه فى أعراضه الباثولوجية مرضا آخر فتاكا يصيب الأسماك التى من نوع السالمون ، ويسبب نفوق عدد كبير منها ويعرف باسم المرض الجلدى التقرحى[1] كما اننا لا يمكننا أن نجزم عما إذا كان هناك أى اتصال مرضى بين وجود الريكيتسيا فى الدم وهذه الآفات الجلدية فى أديم السمكة الخارجى ولعلنا نحصل فى المستقبل على ما قد يفسر لنا هذه النقط الغامضة .

وعلى كل حال فكل ما يمكننا أن ندلى به فى هذا المقام هو أن الأجسام التى شاهدناها فى السمكة التى نحن بصددها غير موجودة طبيعيا فى دم الأسماك ولا فى أعضائها الداخلية ، وقد استنتجنا ذلك بعد أن أتيح لنا فحص عدد لا بأس به من أنواع الأسماك المختلفة ، من بينها أسماك من نوع السمكة الفقاقة — أساس هذا البحث — فلم نعثر مطلقا فيها على أجسام تشبه تلك التى قمنا بشرحها ولذلك فإننا نرجح كل الترجيح أن وجودها فى هذه السمكة كان بحالة تطفل وليس بحالة طبيعية بالمرة .

وكذا لا يمكن تعيين نوع العامل الذى قام بنقل هذه الريكيتسيا إلى السمكة والذى يقوم بنقلها بالتالى إلى سمكة أخرى .

ولما لم نعثر فى جميع المراجع التى أتيح لنا الاطلاع عليها خاصة بأبحاث الريكيتسيا على ما يفيد وجود هذه الأجسام فى الأسماك قبل الآن ، فإننا نعتبر أن هذه هى أول مرة يبلغ فيها عن وجود هذه الطفيليات فى المخلوقات المذكورة — الأسماك — وعليه نقترح أن نطلق عليها اسم ريكيتسيا الأسماك [2] .

---

(1) Ulcerative dermatitis (2) Rickettsia pisces

الخلاصـــة

أولا — عثرنا فى سمكة من نوع الفقاقة على أجسام تشبه فى مورفولوجيتها وبعض خواصها الأخرى الأجسام المعروفة باسم ريكيتسيا التى توجد فى الإنسان وبعض الحيوانات المستأنسة الأخرى كالأبقار والأغنام وخلافها .

ثانيا — هذه أول مرة يبلغ فيها عن وجود هـذه الأجسام فى الأسماك وعليه نقترح أن نطلق عليها اسم ريكيتسيا الأسماك .

REFERENCES:

(1) **Gaiger and Davies Veterinary Pathology and Bacteriology,**

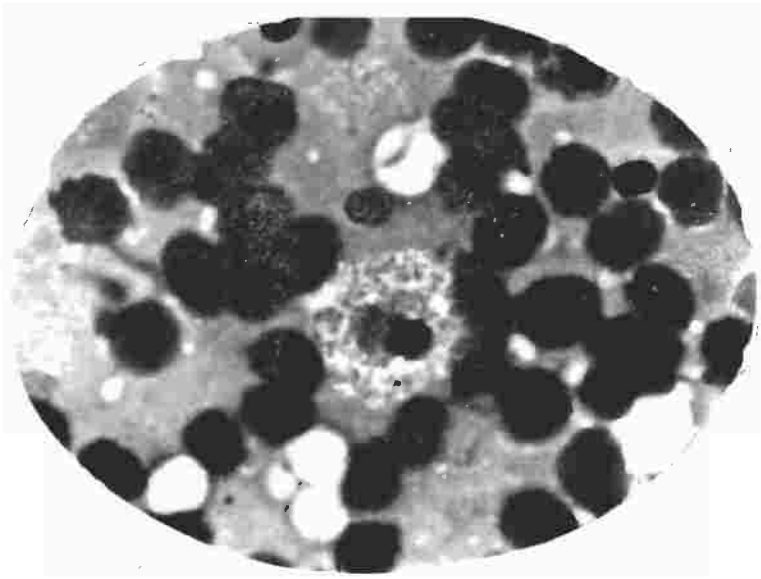
(2) Hiss—Zinsser—A Text Book of Bacteriology (First edition)

(3) M.L. Balozet—Rickettsies et Rickettsioses.

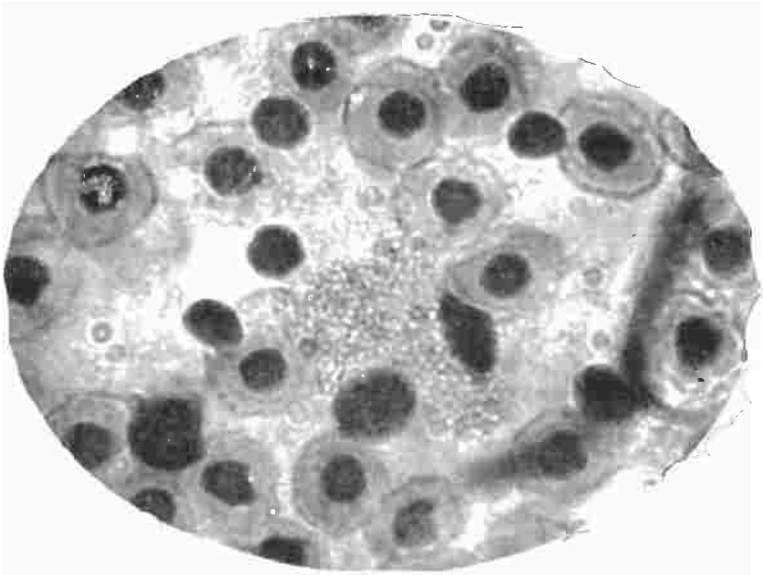
(Revue Generale de Medicine Veterinaire) 15 juillet 1936

(4) Wenyon Medical and Veterinary Protozoology.

المطبعة الأميرية ٣٩١٧-١٩٣٨-١٢٣٦



شكل رقم ١ — الريكتيسيا وترى داخل كرة دم بيضاء من النوع الوحيد النواة
وترى النواة مزاحة الى الجانب
(رسمت بمعرفة الدكتور أحمد محمد رشاد افندى)



شكل رقم ٢ — لريكتيسيا التى شوهدت فى السمكة الفقاقة وترى الأجسام فى البلازما
فيما بين كرات الدم الحمراء بعد انفجار الكرة البيضاء التى كانت الريكتيسيا موجودة بداخلها
(رسمت بمعرفة الدكتور أحمد محمد رشاد افندى