

تقسيم المكروبات^(١)

اشتمل كثير من العلماء امثال مجولا^(٢) وفشر^(٣) وكوهن واهرنبرج وغيرهم بتقسيم المكروبات الى فصائل وعائلات واجناس وانواع غير ان تقسيماتهم لا تزال الى الان ناقصة غير وافية لانهم اسروها على جملة صفات لا يجوز الاعتماد عليها مستقلة كالككل من جهة انها كروية او عسوية او عصية او حلزونية وهكذا وكتكويتها للجراثيم من جهة انها من ذات التوالد الجرثومي او لا . او انها تحرك بالذبيبات او لا . او انها ذات نفع او ضرر او انها ذات الوان مخصوصة بنفعية او ووردية او حمراء او عديمتها . او انها مشتملة على حبيبات كبريتية او لا الى غير ذلك من الصفات التي اعتمدها العلماء غير وافية بالمقصود من جهة ضبطها وترتيبها . اذ لو قسمت المكروبات حسب اشكالها لوقع اللبس في احوال قد يتغير فيها شكل المكروب من كروي الى عصوي ومن عصوي الى ضمبي وبالعكس . ولو قسمت حسب انها تكون جراثيم او لا لفتح امامنا باب التباس آخر اذ من الممكن ان مكروباً لا يكون جراثيم يتطور الى مكروب يكون جراثيم . ولو قسمت الى ذات ذبيبات وعديمتها لوقع اللبس من وجه آخر اذ من الممكن ان مكروباً عديم الذبيبات في بيئته يتطور الى مكروب ذي ذبيبات في بيئته اخرى . الى آخر ما اورده من الادلة على نقص هذا التقسيم فقد ثبت ان ذلك كله يتم في احوال مخصوصة بسبب الحرارة واختلاف درجاتها وطريقة التغذية الى غير ذلك . وتقص تقسيمات العلماء السابقين لا يقلل من فضلهم فقد كانوا اول الناصحين لباب البحث في هذا الموضوع الصعب وعذرهم اولاً ان بحسبهم كانت منصرفاً الى درس وظائف المكروبات خاصة خدمة الطب اما نظرهم في تسميتها فلم يكن الا امرأ ثانوياً . وثانياً انهم كانوا يشتغلون متفرقين ولم يكن الواحد منهم مهتماً بالآخرين افكاره ومشاهداته ولذلك نرى مؤلفاتهم يخالف بعضها بعضاً في تقسيم المكروبات وتسميتها على انه لو اختير اختصاصيون لهذا البحث لكان الاحق به فريق العلماء من البانيين والزلوجيين والكيمياء بين دون غيرهم ولو اراد مدقق تقسيم المكروبات على وجود كافل بالفرض لوجب ان يعتمد على صفات

(١) Classification of Bacteria (٢) مجولا (٣) الفريد فشر

(A. Fischer) ناتي الماني ينتقل بتدريس علم النبات بجامعة لوبنجر ومن المؤلفين في الميكروبولوجيا

وكتابة في تركيب المكروبات ووظائفها معروف متداول باسم (Vorlesungen über Bakterien) وقد

ترجم الى الانجليزية

الميكروبات الزوفولوجية^(٢) والفسيولوجية^(٣) مشتركة أما الآن فيجدر بنا ان نورد تقسيمين من الفصائل المتحة الآن وهما لعلامتين محمولا وفشر

تقسيم محمولا - حصر محمولا الميكروبات في فصيلتين - الاولى تسمى يوبكتيريا^(٤) والثانية تسمى ثيوبكتيريا^(٥)

(الفصيلة الاولى) - يوبكتيريا: تشمل على الميكروبات التي لا لون خلاياها او تكون ذات لون اخضر في المنادى وتقسم الى اربع عائلات هي :-

- (١) الكوكاسية^(٦) وتشمل الميكروبات التي تأخذ خلاياها شكلا كرويا عند انفصالها بعضها عن بعض أثناء تكاثرها ويندر ان تكون ذات جراثيم
- (٢) البكتيرياسية^(٧) وتشمل الميكروبات التي تأخذ خلاياها شكلا عصويا مستقيما ويكون انقسامها بواسطة حاجز عرضي غالبا وليس لها غلاف خارجي
- (٣) السبيرالاسية^(٨) وتشمل الميكروبات الفخمية او الحلزونية الشكل المتحركة غالبا التي ليس لها غلاف خارجي

(٤) الكلاموبكتيرياسية^(٩) وتشمل الميكروبات التي تكون خلاياها عسوية منظمة على شكل سلسلة يحيط بها غلاف جلاتيني مشترك

(الفصيلة الثانية) - ثيوبكتيريا: تشمل الميكروبات التي لا لون خلاياها او تكون ملونة بالوان بنفسجية او وردية او حمراء ليس فيها اثر للون الاخضر وتحتوي على حبيبات كبريتية وتقسم الى عائلتين :

- (١) البجياتوسية^(١٠) وتشمل الميكروبات الخيطية الشكل العديدة اللون
- (٢) الازدوبكتيرياسية^(١١) وتشمل الميكروبات التي تكون خلاياها كروية او عسوية او حلزونية ذات لون وردي او بنفسجي او احمر

تنضم العائلة الكوكاسية من الفصيلة الاولى الى خمسة اجناس هي :-

- (١) الستريبتوكوكوس ويشمل الميكروبات الكروية التي يحرك انتظام خلاياها في مستوى واحد فيتكون منها شبه سلسلة

(١) مورفولوجيا (Morphology) كلمة يونانية مركبة من كلمتين معناهما علم الشكل

(٢) فسيولوجيا (Physiology) كلمة يونانية مركبة من كلمتين معناهما علم الوظيفة

(٣) Eubacteria (٤) Thiobacteria (٥) Coccaeae (٦) Bacteriaceae (٧) Spirillaceae

(٨) Chlamydocacteriaceae (٩) Beggiatoaceae (١٠) Rhodobacteriaceae

(٢) الميكروكوكوس^(١) ويشمل الميكروبات الكروية التي يكون انقسام خلاياها في مستويين

(٣) السارسينا ويشمل الميكروبات الكروية التي يكون انقسام خلاياها في ثلاثة مستويات بواسطة ثلاثة فواصل متقاطعة تقاطعاً عمودياً

(٤) البلانو كوكوس^(٢) ويراد به الميكروكوكوس اذا كان متحركاً

(٥) البلانوسارسينا^(٣) ويراد به السارسينا اذا كان متحركاً

وتنقسم العائلة البكتيرية من الفصيلة الاولى الى ثلاثة اجناس هي :-

(١) البكتيريوم ويشمل الميكروبات العصوية الغير المتحركة التي لا تكون جراثيم

(٢) الباسيلوس ويشمل الميكروبات العصوية المتحركة بواسطة ذيات تحيط بها

وتكون جراثيم

(٣) الديموناس^(٤) ويشمل الميكروبات العصوية المتحركة بواسطة ذيات طرفية

وتنقسم العائلة الاسيدولاسية من الفصيلة الاولى الى ثلاثة اجناس هي :-

(١) البيروسوما^(٥) ويشمل الميكروبات ذوات الخلايا الصلبة غير المتحركة

(٢) الميكروسييرا^(٦) ويشمل الميكروبات ذوات الخلايا الصلبة المتحركة بواسطة ذيب

طرفي واحد

(٣) البيرلوم ويشمل الميكروبات ذوات الخلايا الصلبة الحلزونية المتحركة بجملة

ذيات طرفية

وتنقسم العائلة الكلاميدوبكتيرية من الفصيلة الاولى الى جملة اجناس لم تدرس

تماماً عرف منها الكلاميدوثركس^(٧) والكرينوثركس^(٨)

وتنقسم العائلة الجيئاتومية من الفصيلة الثانية الى جنسين :-

(١) ثيوثركس^(٩)

(٢) بيجانوى^(١٠)

أما العائلة الزودوبكتيرية من الفصيلة الثانية فلم يتحدد اجناسها

تقسيم فشر - حصر فشر الميكروبات في فصليتين الفصيلة الاولى تسمى هيلوبكتيرية^(١١)

Pseudomonas (٤) Planococcina (٣) Planococcus (٢) Micrococcus (١)

Granothrix (٨) Cladotrix (٧) Microspira (٦) Spirosoma (٥)

Eaplobacterinae (١١) Beggiatoa (١٠) Thiobrix (٩)

والفصيلة الثانية تسمى تريكو بكتيرية^(١)

(الفصيلة الاولى) الهلوكثيرية: تشمل على الميكروبات المكونة اجسامها من خلية واحدة كروية او عصوية او حلزونية وتكون اما منفصلة او متصلة بعضها ببعض على شبه سلاسل او مجموعات مختلفة . وتنقسم الى ثلاث عائلات :-

(الاولى) الكوكبية وتشمل الميكروبات التي تأخذ خلاياها شكلاً كروياً وتنقسم الى تحت عائلتين هما :-

(١) الألو كوكبية^(٢) وتشمل الميكروبات التي لا يكون فيها الاقسام في مستويات مطردة محدودة ولا يتكون منها في الجلاتين جماعات نظير كالطح بل تكون خلاياها اما منفصلة بعضها عن بعض او مرتبة كسب سلاسل تصيرة او مجموعات غير منتظمة

(٢) الهوموكوكبية^(٣) وتشمل الميكروبات التي يكون اقسام خلاياها في مستويات محدودة (الثانية) الباسيلية^(٤) وتشمل الميكروبات التي تأخذ خلاياها شكلاً عصوياً او يضيئاً ويكون اقسامها عرضياً دائماً وتنقسم الى ثلاث تحت عائلات هي :-

(١) الباسيلية^(٥) وتشمل الميكروبات العصوية التي لا يغير شكلها وتكون جراثيم

(٢) الكلوسترديية^(٦) وتشمل الميكروبات العصوية التي تأخذ شكلاً مغزلياً اثناء

تكون جراثيمها

(٣) البكتريديية^(٧) وتشمل الميكروبات العصوية التي تأخذ شكلاً دبوبياً اثناء

تكون جراثيمها

(الثالثة) البيروكسية وتشمل الميكروبات الحلزونية الشكل التي يكون اقسامها

عرضياً دائماً ولا تنقسم الى تحت عائلات

(الفصيلة الثانية) - التريكو بكتيرية: تشمل على الميكروبات المكونة اجسامها من

خيوط متفرعة او غير متفرعة او من خلايا منتظمة كسب سلاسل يفصل بعضها عن بعض

فتصير شبيهة بالجراثيم المتحركة^(٨) ويدخل تحتها عائلة واحدة تسمى تريكو بكتيرية^(٩)

تشمل على:

(١) الميكروبات الخيطية الغير المتحركة الصلبة المحاطة بنلاف

Bacillaceae (٤) Eumycetozoa (٢) Allococcales (٢) Trichobacteriales (١)

Zoospores (٨) Flectridales (٧) Clostridiales (٦) Bacillae (٥)

Trichobacteriaceae (١)

(٢) المكروبات اشيطية التحركة بواسطة الزحف وليست محاطة بغلاف وتنقسم تحت العائلة الانوكوكاسية من العائلة الكركاسية من الفصيلة الاولى الى جنسين :
 (١) المكروكوكوس (كوهن)^(١) ويشمل المكروبات الكروية الغير التحركة
 (٢) اللانوكوكوس (مجمولا) ويشمل المكروبات الكروية التحركة
 وتنقسم تحت العائلة الهوموكوكاسية من العائلة الكركاسية من الفصيلة الاولى الى اربعة اجناس :

(١) السارسينا (جودسر)^(٢) ويشمل المكروبات الغير التحركة التي يكون اتقسام خلاياها بواسطة ثلاثة نواصل متقاطعة تقاطعاً عمودياً
 (٢) الپلانوسارسينا (مجمولا) ويشمل المكروبات الشبيهة بالسارسينا التحركة بواسطة ذئب واحد

(٣) البديروكوكوس^(٣) (لندرز)^(٤) ويشمل المكروبات التي يكون اتقسامها في مستويين متقاطعين تقاطعاً عمودياً
 (٤) الستريتوكوكوس (بذوث)^(٥) ويشمل المكروبات التي يتكرر اتقسامها في مستوى واحد فيكون منها شبة سللة

وتنقسم تحت العائلة الباسيلية من العائلة الباسيلاسية من الفصيلة الاولى الى اربعة اجناس :
 (١) الباسيلس (كوهن) ويشمل المكروبات العصوية الغير التحركة
 (٢) البكتريديوم^(٦) (فشر) ويشمل المكروبات العصوية التحركة بواسطة ذئب واحد في احد طرفيها ولم تشاهد جراثيم لها

(٣) بكترياروم^(٧) (فشر) ويشمل المكروبات العصوية التحركة بواسطة ذئبات في طرف واحد او في كلا الطرفين ولا تكون جراثيم
 (٤) بكتريديوم^(٨) (فشر) ويشمل المكروبات العصوية التحركة بذئبات منتشرة حولها ولم تشاهد جراثيم لبعض انواعها

وتنقسم العائلة الاسبيرلاسية من الفصيلة الاولى الى ثلاثة اجناس :-

(١) ذكرنا بعد اسم كل جنس العالم الذي اطلق عليه ذلك الاسم Goodsir (٢)
 (٢) Pediococcus (٤) Lindner (٥) Billroth (٦) Bactrinium
 (٧) Bactridium (٨) Bactrinium

(١) فزيو (موتز^(١)) وولفر^(٢)، ويشمل المكروبات الشجيرة المتحركة بواسطة ذئب واحد في احد طرفيها
 (٢) السبيرليوم (اهرنبرج) ويشمل المكروبات الخلزونية الشكل المتحركة بواسطة ذئبات في طرف واحد او في كلا الطرفين
 (٣) سيمروكيت^(٣) (اهرنبرج) ويشمل المكروبات المتلوية كثيراً على شكل الخلزون العديمة الذئبات
 وينقسم القسم الاول من العائلة التريكو بكتيرياسية من الفصيلة الثانية الى ثلاثة اجناس :-

(١) الكريوثركس (كوهن) ويشمل المكروبات الخيطية الغير المتفرعة التي لا تحتوي على حبيبات كبريتية
 (٢) التريوثركس (فينوجرادسكي) ويشمل المكروبات الخيطية الغير المتفرعة المحتوية على حبيبات كبريتية
 (٣) انكلادوثركس (كوهن) ويشمل المكروبات الخيطية المتفرعة تفرعاً كاذباً^(٤)
 وينقسم القسم الثاني من العائلة التريكو بكتيرياسية من الفصيلة الثانية الى جنسين :
 (١) ايجياتوى (تريشان^(٥)) ويشمل المكروبات الخيطية المحتوية على حبيبات كبريتية
 (٢) التريوثركس^(٦) ويشمل المكروبات الخيطية المتفرعة التي تشبه خلاياها خلايا الفطر

كيف تسمى المكروبات - يؤثر عن لينبوس^(٧) الذي اشتغل بتقسيم النباتات الى فصائل واجناس وانواع انه وضع لكل نبات اسم جنس^(٨) واسم نوع^(٩) مشتقاً لهذه الاسماء من اللغة اللاتينية واشترط ان يذكر اسم الجنس اولاً ليدل على جنس النبات في فصيلة ثم

(١) Müller (٢) Löffler (٣) Spirochaete (٤) False dichotomy (٥) Trevisan (٦) Streptothrix (٧) كارلوس لينبوس (Charles Linnæus) (٨) نباتي سويدي شهير كان من اول المشتغلين بالبحث في تقسيم النباتات (٩) Specific name (٨) Generio name

يليه اسم النوع ليدل على نوعه في جنسه فالعجل مثلاً الذي يقال له في اللاتينية رفانوس^(١) اسم جنس ثمه أنواع منها رفانوس^(٢) اي البري وساتيفوس^(٣) اي العادي الزراعي وكلا النوعين تحت جنس واحد من فصيلة واحدة ولكن يميز احدهما عن الآخر بنوعه اي بكونه برياً او زراعياً . وقد اتبع بعض علماء البكتيريولوجيا هذه الطريقة فاعطى المكروبات اسماء اجناس واذانها الى انواعها فقال مثلاً ان باسيلوس وبكتيريوم وكوكوس اسماء اجناس يمين النوع باذانها اليها يقال باسيلس انتراس^(٤) لمكروب الجذرة الخبيثة او الفحمية وباسيلوس نيوركلوس^(٥) لمكروب التدرن او السل وبكتيريوم لكس^(٦) لمكروب اللبن وبكتيريوم ثافي^(٧) لمكروب التانوس او الكزاز وهكذا . وهذه الطريقة حسنة جداً ولكن للأسف بعض العلماء يهملها في كثير من الاحوال خصوصاً عند عدم الاتفاق على اسم الجنس واسم النوع فمثلاً مكروب الحماض اللبنيك أطلق عليه اسماء اجناس وانواع مختلفة مثل بكتيريوم لكس وبكتيريوم اسدي لكسي^(٨) وبكتيريوم لكس اسدي^(٩) وستربتوكوكوس لككس^(١٠) ومكروكوكوس لكسي اسدي^(١١) ولكتوكوكوس لكس^(١٢) الى غير ذلك بطريقة تؤدي الى بعض الالتباس . وقد يكون طولهاء العلماء عذر في هذه التسمية المختلفة اذا لرحظ انها نتيجة ابحاث خصوصية وتجارب صديده قام بها كل بمفرده مع عدم وجود الصلة فيما بينهم في البحث فانهم وصفوا مثات من انواع المكروبات في أنحاء العالم ولم يقارنوا بينها بدقة والامل كبير بمحصول هذه المقارنة فتضبط الاجناس والانواع ويتكشف هذا الالتباس

محمود مصطفي الديباضي

مدرس مدرسة الزراعة العليا بالجيزة

Bacillus Anthracis (٤)	Sativus. (٣)	Raphanistrum (٢)	Bacillus (١)
Bacterium Tebani (٧)	Bacterium Lactis (٦)	Bacillus Tuberculosis (٥)	
Bacterium Lactis Acidii (١١)	Bacterium Acidii Lactici (٨)		
Micrococcus Lactici acidii (١٢)	Streptococcus Lacticus (١٠)		
	Lactococcus Lactis (١٢)		