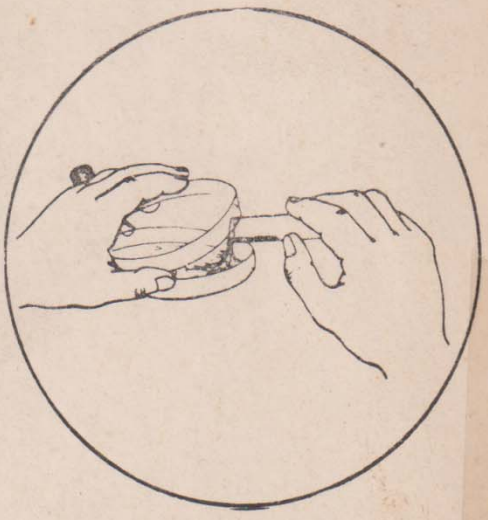
البكتيريا

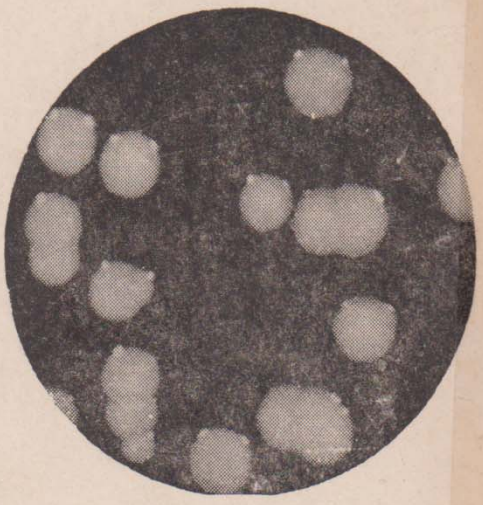
فى
طرق الدراسة المعملية

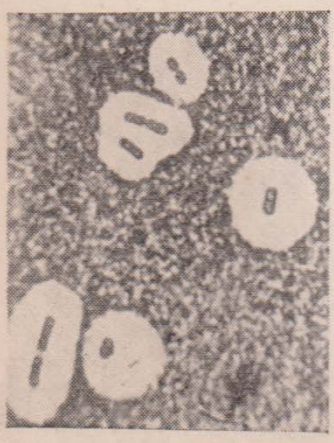


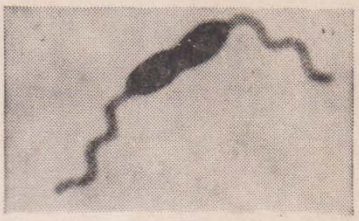
دكتور
مصطفى كمال أبو الذهب

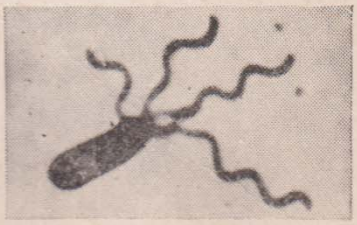
دكتور
محمد عبد القادر الجعرانى

كلية الزراعة — جامعة الاسكندرية









١٩٧٢

دار المطبوعات الجديدة

الناشر تليفون ٧١٥٣٢ اسكندرية

1-47-580-1

1-580-47-1

البكتيريا

طرق الدراسة المعملية

دكتور مصطفى كمال أبو الذهب

دكتور محمد عبد القادر الجعراني

كلية الزراعة — جامعة الاسكندرية

١٩٧٢

دار المطبوعات الجديدة

الناشر تليفون ٧١٥٣٢ اسكندرية

المحتـــويات

الصفحة

١ — بيئات الـزرع ١

تقسيم بيئات الزرع ٢

بعض المواد الهامة التى تدخل فى تركيب البيئات الغذائية ٥

قياس وتعديل تفاعل البيئة (قيمة الـ pH) ١١

إعداد بيئة المرق المغذى ١٦

إعداد بيئة الآجار المغذى ١٨

٢ — التعقيم. ٢٠

الطرق الفيزيائية ٢٠

أولا — الحـرارة ٢٠

(ا) التعقيم بالحرارة الجافة ٢٠

١ — أفران الهواء الساخن ٢٠

٢ — اللهب المباشر لدرجة الاحمرار ٢٢

٣ — التلهيب الكحولى.. ... ... ٢٤

(ب) التعقيم بالحرارة الرطبة ٢٤

١ — معقم أرنولد ٢٥

٢ — الأوتوكلاف ٢٨

ثانياً — الاشعاعات.. ... ... ٣٤

الطرق الكيميائية. ٣٥

الطرق الميكانيكية. ٣٧

١ — مرشح زايتس ٣٩

٢ — مرشحات الزجاج المسامى. ٤٠

٣ — المرشحات الغشائية أو الجزيئية ٤٢

اختبار كفاءة طرق التعقيم... ... ... ٤٤

الصفحة

٣ — عزل البكتيريا فى مزارع نقية ٤٦
طريقة التخطيط على سطح الآجار المتصلب ٤٧
تلقيح الآجار العميق والآجار المائل ٥١
طريقة الأطباق المصبوبة. ٥٣
٤ + الصفات المزرعية ٥٦
وصف المستعمرات الفردية الناسية على سطوح البيئات الصلبة ٥٦
وصف النمو على الآجار المائل ٥٨
النمو فى بيئة المرق المغذى ٦٠
٥ — الميكروسكوب المركب ٦٢
التكبير ٦٦
طول الموجة الضوئية ٦٧
الشيئيات وقوة التفصيل (قوة التمييز). ٦٨
البعد البؤرى المكافىء ٧١
مسافة الفحص ٧٢
الشيئيات المغموسة فى الزيت ٧٢
٦ — فحص حركة البكتيريا. ٧٤
٧ — صبغ البكتيريا ٧٧
نظرية الصبغ ٨٠
معمق اللون. ٨١
الصبغ البسيط ٨٢
الصبغ المركب... ... ... ٨٤
صبغة جرام ٨٥
الصبغة المقاومة للاحماض ٨٧
صبغ الغلاف ٩٠
صبغ الأسواط... ... ... ٩١
صبغ الجراثيم ٩٣
الصبغ السالب... ... ... ٩٥

الصفحة

قياس حجم الخلايا البكتيرية المصبوغة ٩٦
٨ — التقدير الكمى للنمو البكتيرى ٩٩
أولا — التقدير المباشر لعدد الخلايا ٩٩
ثانياً — التقدير غير المباشر لعدد الخلايا ١٠٢
ثالثاً — تقدير الوزن الجاف للخلايا ١٠٤
رابعاً — تقدير الآزوت الكلى بالخلايا ١٠٥
خامساً — تقدير درجة التعكير ١٠٧
سادساً — تقدير درجة انتاج الحمض بالمزرعة. ١٠٨
٩ — العوامل البيئية وتأثيرها على البكتيريا. ١٠٩
أولا — العوامل الفيزيائية ١٠٩
١ — تأثير الحرارة... ... ... ١٠٩
(ا) تقدير درجة الحرارة المثالية لبعض البكتيريات ١١٠
(ب) تقدير معدل موت الخلايا البكتيرية نتيجة
لارتفاع الحرارة ١١١
٢ — تأثير الاشعاع ١١٢
٣ — تأثير الضغط الأسموزى... ... ... ١١٤
٤ — تأثير الجفاف... ... ... ١١٦
٥ — تأثير أيون الايدروجين ١١٧
٦ — تأثير التوتر السطحى ١١٩
٧ — تأثير التهوية... ... ... ١٢٠
(ا) طريقة الآجار العميق ١٢١
(ب) طريقة حمض البيروجاليك ١٢٢
ثانياً — العوامل الكيماوية. ١٢٢
١ — تأثير المعادن الثقيلة.. ... ... ١٢٣
٢ — تأثير الصبغات ١٢٤
ثالثاً — العوامل الحيوية.. ... ... ١٢٥
أولا — التضاد الطبيعى ١٢٦

الصفحة

ثانياً — دراسة تأثير التحضيرات التجارية من المضادات
الحيوية ١٢٩
١٠— الانزيمات البكتيرية... ... ... ١٣٢
إنزيمات التحلل المائى.. ... ... ١٣٢
(ا) تحلل النشا ١٣٣
(ب) تحلل السيليولوز ١٣٥
(ج) اسالة وتحلل الجيلاتين ١٣٨
(د) تحلل الكازين. ١٤٠
(ه) تحلل الأحماض الأمينية ١٤٠
(و) تحلل الدهن ١٤٣
إنزيمات الأكسدة ١٤٦
اختزال صبغة أزرق الميثيلين ١٤٦
اختزال فوق أكسيد الايدروجين ١٤٧
اختزال النترات ١٤٨
تخمر الكربوايدرات ١٥٠
الكشف عن بعض المواد الهامة الناتجة عن تخمر السكريات ١٥٢
اختبار فوجس بروسكاور — أحمر الميثيل ١٥٢
اختبار تكون حمض البيوتريك ١٥٤
التغييرات التى تحدثها الأحياء الدقيقة فى بيئة لبن عبـــاد
الشمس ١٥٥
١١— التعرف على الأنواع البكتيرية ١٥٨
١٢— التطفـــر ١٦٢
عزل الطفرات المختلفة فى صفاتها المزرعية. ١٦٣
عزل طفرات مقاومة للمضادات الحيوية.. ... ... ١٦٥
عزل الطفرات المختلفة فى قدرتها المرضية ١٦٨
١٣— بعض الكائنات الحية الدقيقة الأخرى غير البكتيريات الحقيقية ... ١٧١

الصفحة

١ — الاسبيروكيتات. ١٧١

٢ — الأكتينوميسيتات ١٧٢

٣ — الطحالب. ١٧٤

٤ — الفطريات ١٧٤

٥ — البروتوزوا ١٧٥

١٤ — بعض التطبيقات الزراعية لعلم البكتيريا ١٧٧

أولا — البكتيريا النباتية (البكتيريا الممرضة للنبات) ١٧٧

ثانياً — بكتيريا التربة ١٧٨

ثالثاً — بكتيريا الألبان. ١٨٠

(ا) دراسة بكتيريا حمض اللاكتيك. ١٨٠

(ب) اختبار تلوث اللبن المبستر والمياه. ١٨١

رابعاً — بكتيريا الأغذية.. ... ... ١٨٤

(ا) اختبار كفاءة تعقيم المعلبات ١٨٤

(ب) التسمم الغذائى البكتيرى.. ... ... ١٨٥

ملحق ١ — البيئات الغذائية ١٨٧

ملحق ٢ — الصبغات والمحاليل التى تستعمل فى طرق الصبغ المختلفة ... ١٩٢

ملحق ٣ — المحاليل ١٩٦

المراجع ٢٠١

دار المطبوعات الجديدة : ٢٢ شارع بترى سابا باشا
تليفون ٧١٥٣٢ اسكندرية