يراجع Goody (١٩٦٣) ، و Mckenry & Roberts (١٩٨٥) .

نمو الكائنات الدقيقة فى المزارع

يتخذ منحنى النمو growth curve مع الزمن فى مزارع الكائنات الدقيقة – خاصة الوحيدة الخلية كالبكتيريا – الوضع المبين فى شكل (٣ – ١) . فبعد فترة قصيرة من التوقف عن الانقسام والنمو lag- phase (أ) .. تكون الزيادة فى أعداد الخلايا – مع الوقت – لوغاريتمية Logarithmic (أوأُسّية exponential ، ب) ، و يلى ذلك فترة (جـ) تكون فيها العلاقة خطية Linear بين أعداد الخلايا والوقت ، ثم تتبعها فترة (د) ينخفض فيها معدل الزيادة . وتعرف المرحلة الأخيرة أحيانا باسم الشيخوخة Senescence ، وهى تحدث نتيجة لاستهلاك الغذاء ، أو بسبب تراكم مركبات سامة للنمو . ويعرف المنحنى (١) فى شكل (٣ –١) بالاسم Sigmoid (على شكل حرف S) ، وهو شكل النمو الطبيعى الغالب فى جميع الكائنات الحية وأعضائها المفردة .

وجدير بالذكر أنه إذا أخذت عدة خلايا من مزرعة فى مرحلة شيخوخة ، ونقلت إلى مزرعة جديدة .. فإنها تبدأ مرحلة جديدة من النمو السيجمويد . أما المنحنى (٢) فى شكل (٣ –١) فيوضح العلاقة بين الزيادة فى أعداد الخلايا فى وحدة الزمن ، مع تقدم المزرعة فى العمر .

ويمكن التعبير عن الزيادة فى أعداد الخلايا خلال مرحلة النمو اللوغاريتمى بالمعادلة التالية :

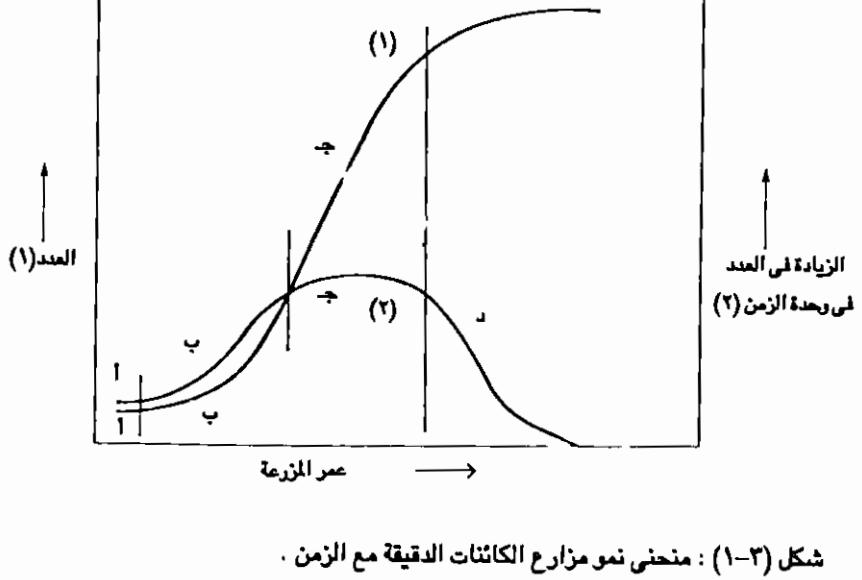
$$\log n_t = \log n_o + Kt$$

حيث :

n_o = عدد الخلايا فى البداية .

n_t = عدد الخلايا بعد زمن t .

K = ثابت (عن Birkett ١٩٧٩) .



شكل (٣-١) : منحنى نمو مزارع الكائنات الدقيقة مع الزمن .

طرق تقدير تركيز المعلق البكتيرى المستخدم فى العدوى الصناعية

تُستخدم لأجل تقدير المعلقات البكتيرية المستعملة فى العدوى الصناعية للنباتات طريقتان رئيسيتان ، هما :

أولاً : طريقة تقدير تعتمد على كثافة المعلق Turbidimetric Measurements

تتميز هذه الطريقة بسرعتها وبساطتها ، ولكن يعاب عليها أنها تعطى تقديرا لتركيز الخلايا البكتيرية الحية والميتة على حد سواء ، مع ضرورة معايرة الجهاز المستخدم عند قياس تركيز كل نوع من الأنواع البكتيرية . تعرف القياسات التى تسجل لتركيز المعلق البكتيرى باسم Photoelectric Measurements ، ويستخدم فى قياسها جهاز الـ Densiometer ، أو الـ Colorimeter، أو Spectrophotometer

وتعتمد فكرة قياس التركيز فى هذه الأجهزة على وضع أنبوبة زجاجية تحتوى على المعلق البكتيرى فى طريق شعاع من الضوء ، ثم قياس كمية الضوء التى تنفذ خلاله وتصل إلى