

جامعة الانبار	الجامعة
التربية للبنات	الكلية
علوم الحياة	القسم
الرابعة	المرحلة
بكتريا تطبيقية	اسم المادة باللغة العربية
Applied bacteriology	اسم المادة باللغة الانكليزية
استبرق يحيى	اسم التدريسي
نمو البكتريا	عنوان المحاضرة باللغة العربية
Growth of bacteria	عنوان المحاضرة باللغة الإنكليزية
الخامسة	رقم المحاضرة
كتاب الاحياء المجهرية العملي	المصادر او المراجع

الظروف الملائمة لتكاثر البكتيريا ونموها

تتميز البكتيريا بمقدرتها على التأقلم حسب الظروف المحيطة ومما تحتاجه البكتيريا :

(١) الغذاء :

تقسم البكتيريا حسب طريقة تغذيتها إلى :

أ (ذاتية التغذية : حيث تقوم بتجهيز احتياجاتها الغذائية من عناصر أو مركبات غير عضوية ومنها :

• ذاتية التغذية الضوئية تستخدم الطاقة الشمسية للقيام بعملية البناء الضوئي .

• ذاتية التغذية الكيميائية حيث تستخدم الطاقة الكيميائية الناتجة من أكسدة العناصر والمواد الكيميائية لتثبيت ثاني أكسيد الكربون وبناء احتياجاتها من المواد العضوية مثل أكسدة النيتروجين أو الكبريت أو مركباتهما .

ب) غير ذاتية التغذية : أي عضوية التغذية وتحصل على الطاقة اللازمة لها عن طريق التحليل الكيميائي للمركبات العضوية كالكربوهيدرات والدهون والبروتينات كما يحدث في عملية التخمر (التنفس اللاهوائي) أو استخدام الاكسجين مباشرة كما في التنفس الهوائي للحصول على الطاقة اللازمة . ويتم هذا النمط في عدة صور وهي :

أ – التغذية الرمية : وتقوم البكتيريا التي تتغذى بهذه الطريقة بالهضم خارج الخلية ليتم تحليل بقايا المخلوقات الحية وكذلك الجثث ثم يتم امتصاصها لتحصل منها على حاجتها من المركبات الغذائية.

ب– التغذية الطفلية : وتقوم البكتيريا التي تتغذى بهذه الطريقة بالالتصاق بخلايا العائل سواء الداخلية أو الخارجية لتحصل على غذائها من هذا العائل الحي وغالباً تسبب له المرض كالبكتيريا المسببة لمرض الزهري (السفلس) والسيلان اللذان يصيبان الجهاز التناسلي .

ج –التغذية التكافلية : ويحدث هذا النمط من التغذية في البكتيريا التي تعيش متكافلة مع مخلوقات حية أخرى كالتي تعيش في أمعاء الإنسان أو التي تعيش في جذور النباتات البقولية .

(٢) الماء :

يعد الماء وسطاً مناسباً لنشاط البكتيريا وتكاثرها حيث يشكل ٨٠% من كتلتها الخلوية ولذلك فإن عملية التجفيف تساعد في حفظ الغذاء أطول فترة ممكنة حيث لا تتمكن البكتيريا من التكاثر بعيداً عن الرطوبة .

(٣)درجة الحرارة :

تزداد أنشطة البكتيريا الأيضية بازدياد درجة الحرارة إلى أن تصل إلى حد تعيق فيه نمو البكتيريا فتثبطه "درجة الحرارة العظمى" حيث تؤثر في الأنزيمات والحمض النووي DNA والرايبوسومات فتحد من نشاطها وتقتلها أما درجات الحرارة الصغرى فتحد من نمو البكتيريا ونشاطها دون أن تقتلها .

(٤) الرقم الهيدروجيني (PH):

تنمو غالبية أنواع البكتيريا في الوسط المتعادل إلا أن بعضها ينمو في أوساط حمضية فتسمى البكتيريا الحمضية ، وأنواع أخرى تنمو في أوساط قاعدية وتسمى البكتيريا القاعدية .

(٥) الأكسجين :

يمكن تقسيم البكتيريا إلى ثلاثة أنواع رئيسية حسب احتياجها للأكسجين .

أ. بكتيريا هوائية : تحتاج إلى وجود كمية من الأكسجين كعامل رئيسي في عمليات الأيض والتحول الغذائي لإنتاج الطاقة.

ب. بكتيريا لاهوائية: ويعد الأكسجين ساماً لها – حيث تعتمد في إنتاج طاقتها في عمليات التنفس اللاهوائية أما عند وجود الأكسجين فإنه ينتج مواد كيميائية مؤكسدة تتلف أجزاء الخلية وأنزيماتها وتؤدي إلى موتها .

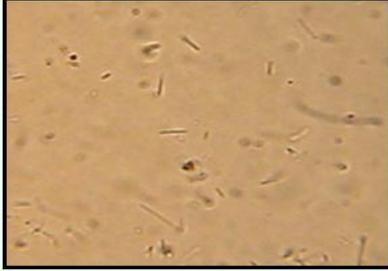
ج. بكتيريا لاهوائية اختيارية : تستطيع العيش بوجود الأكسجين أو عدمه .

٦) تأثير المضادات الحيوية والمواد المطهرة :

وجود هذه المواد لها أثر فعال في تثبيط نمو البكتيريا والقضاء عليها وكذلك بالنسبة للمواد الكيماوية المعقمة (antiseptics) .

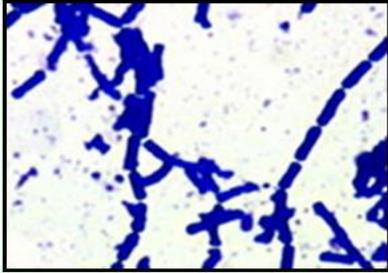
تصبغ البكتريا Bacterial staining

يمكن فحص التركيب الشكلي وتجمعات الجراثيم بطريقتين :



١. بمشاهدة الجراثيم الحية الغير مصبوغة وكما شاهدنا ذلك في فحص الحركة الجرثومية.

٢. بواسطة مشاهدة خلايا الجراثيم الميتة والمصبوغة بالصبغات المستعملة في تصبغ الجراثيم .



• إن تصبغ الجراثيم يجعلها متمايزة contrast أو مرئية بصورة واضحة بواسطة اللون الذي اكتسبته والذي يميزها عن محيطها وبذلك يمكن مشاهدتها بسهولة.

تقسم الصبغات المستعملة في تصبغ الجراثيم إلى ثلاثة مجاميع :

١) الصبغات البسيطة Simple stains

- الصبغات القاعدية Basic dyes
- الصبغات الحامضية Acidic dyes

٢) الصبغات المفرقة (المركبة) Differential (Compound) stains

- صبغة كرام Gram's stain
- الصبغة الصامدة للحامض Acid fast stain

٣) صبغات التراكيب Structural stains

- صبغة الابواغ Spore stain
- صبغة المحفظة Capsule stain
- صبغة الاسواط Flagellar stain

