الكلية	العلوم
القسم	التقنيات الاحيائية
المادة باللغة الانجليزية	Microbial Ecology
المادة باللغة العربية	بيئة الاحياء المجهرية
المرحلة الدراسية	الثانية
اسم التدريسي	اريج حمد حسان
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Effect of PH on microbial growth
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**تأثير الدالة الحامضية pH على نمو الاحياء المجهرية**
رقم المحاضرة	5
المصادر والمراجع	Yan, S., Zhang X.L., Tyagi R.D. and Drogui, P. (2020) Guidelines for hospital wastewater discharge. In: Current Developments in Biotechnology and Bioengineering, Environmental and Health Impact of Hospital Wastewater. Elsevier, Netherlands, p571–597
	Bhatt, P., Mathur, N., Singh, A., Sarkar, P. and Bhatnagar, P. (2021) Hospital wastewater sludge: An unaddressed environmental reservoir for emerging and rare nosocomial pathogens. Sustain. Agri. Food Environ. Res., 11: 2023.
	Mitra, S., Chakraborty, A.J., Tareq A.M., Bin Emran, T., Nainu, F., Khusro, A., Idris A.M., Khandaker, M.U., Hamid Osman, H., Alhumaydhi, F.A. and SimalGandara, J. (2022) Impact of heavy metals on the environment and human health: Novel therapeutic insights to counter the toxicity. J. King Saud Univ. Sci., 34(3): 101865.

UNIVERSITY OF ANBAR

تأثير الدالة الحامضية pH على نمو الاحياء المجهرية :

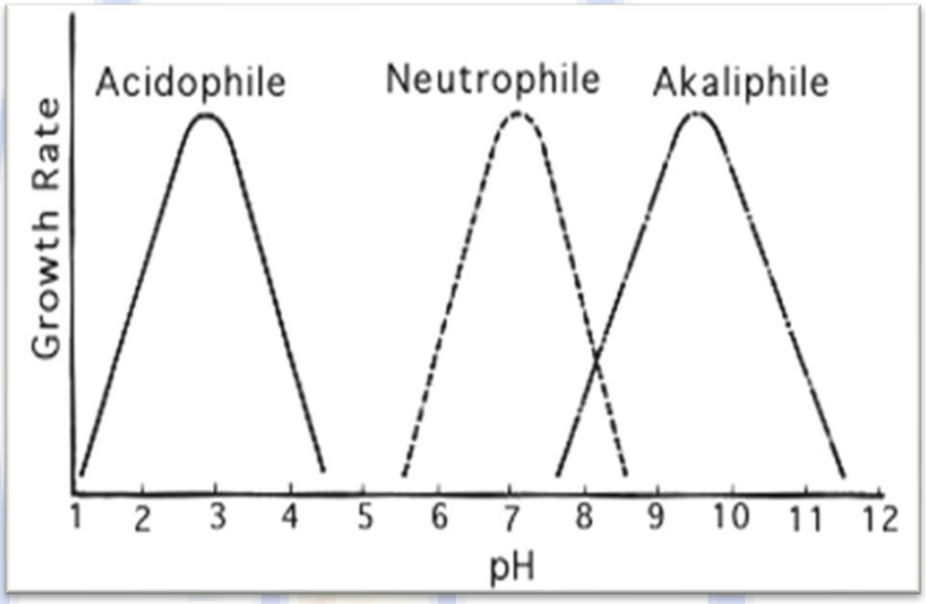
Effect of PH on microbial growth-

الدالة الحامضية PH :

- هي مقياس عددي للتعبير عن درجة الحموضة أو القلوية للسوائل أو المحاليل المختلفة. وهذا القياس العددي يتراوح بين 1 إلى 14. حيث إن قيمة PH =7 تمثل حالة التعادل, واقل من 7 تدل على زيادة الحموضة, وأعلى من 7 تدل على زيادة القلوية.
- يتأثر النمو الميكروبي بالتغيرات في درجة تركيز ايون الهيدروجين بالبيئة النامية عليها. يتوقف النمو الميكروبي عند الحموضة والقلوية المرتفعة حيث تؤثر على النشاط الإنزيمي وعمليات الايض.
- درجة تركيز أيون الهيدروجين الملائمة للنمو ليس بالضرورة ملائمة للعمليات الحيوية وانتاج الإنزيمات والصبغات وإنتاج الجراثيم.
- يؤثر الرقم الهيدروجيني على الحمض النووي DNA اذ ان ال PH العالي القاعدية يسبب تكسر الاواصر الهيدروجينية بين سلسلتي شريط ال ويؤثر ذلك على النمو والتكثر .
- يؤثر كذلك على الدهون حيث ان PH العالي القاعدية يسبب تحلل الدهون في الاغشية الخلوية .
- يؤثر على انتاج ال ATP.
- لكل نوع ميكروبي درجة مثالية (Optimum) من تركيز ايون الهيدروجين يكون عندها النمو أكبر ما يمكن . ودرجة عظمى (Maximum) وهي أقصى درجة يحدث عندها نمو . ولكل نوع ميكروبي درجة دنيا (Minimum) وهي الدرجة التي إذا انخفض عنها تركيز ايون الهيدروجين يتوقف النمو كلياً.

❖ -تقسم الميكروبات لتركيز ايون حسب تحملها الهيدروجين إلى :

1. كائنات محبة للحموضة Acidophilic microorganism
2. كائنات متحملة للحموضة Acidotolerant microorganism
3. كائنات محبة للتعادل Neutrophilic microorganism
4- كائنات محبة للقلوية Alkalophilic microorganism
5- كائنات متحملة للقلوية Alkalotolerant microorganism



- تلعب ايونات الهيدروجين دور هام في العمليات الحيوية و ذلك لصغر حجمها و سرعه تحركها

- يجب مراعاتها عند تحضير البيئات المغذية

زيادة التركيز يكون سام للخلايا

التركيزات المتوسطة تسمح بالنمو

التركيزات المنخفضة جدا غير مناسبة للنمو

❖ -البكتيريا تقسم حسب قدرتها على المعيشة في درجات pH إلى :

1- الدرجة المثالية لنمو البكتيريا قريبة من المتعادل pH 7

2- بعض الانواع الشاذة تتحمل الحموضة الزائدة مثال: البكتيريا المنتجة لحمض الخليك

3-البكتيريا الممرضة للانسان و الحيوان تتحمل القلوية (تتراوح بين 7,2 – 7,4)

4- بكتيريا تتحمل درجات مرتفعة من القلوية (بكتيريا العقد الجذرية) .

❖ تجربة تأثير الرقم الهيدروجيني :

المواد اللازمة :-

1- مزرعة بكتيرية E.coli .

2- انابيب معلمة حاوية على الأوساط الزرعية السائلة nutrient broth (NB) للبكتريا بدرجات حموضة مختلفة (5,7,9) .

3- pH meter او أوراق قياس الحامضية .

4- ماصة معقمة .

5- حاضنة .

6- المطياف الضوئي Spectrophotometer .

طريقة العمل :-

1- تؤخذ انابيب معقمة حاوية على الوسط الزرعي السائل بدرجات حموضة (5,7,9) .

2- باستخدام ماصة معقمة ينقل (0.1) مل من البكتريا الى (9.9) مل من الوسط الزرعي السائل ذو القيم المختلفة لل PH.

3- تحضن الاطباق بدرجة 37 م لمدة 24 ساعة .

4- بعد انتهاء فترة الحضن يستخدم جهاز المطياف الضوئي لقياس النمو بعد معايرته بالمحلول الكفء للوسط لكل قيمة وبدون تلقيح , يملئ كل أنبوب بالوسط الزرعي وتقرا الامتصاصية للأوساط المحضونة

UNIVERSITY OF ANBAR