المختبر السادس

# Effect of osmotic pressure on microbial growth

## تأثير الضغط الأوزموزي على نمو الاحياء المجهرية

### تأثير درجة تركيز السكروز في البيئه على النمو البكتيري

### وجود السكروز Sucrose في بيئة البكتيريا:

- يعتبر السكروز مصدر للكربون في الأوساط الغذائية .
- الكائنات الدقيقة التي يمكنها النمو في أوساط غذائيه او بيئات مرتفعة التركيز من السكر تسمى Osmophiles، بينما الكائنات الدقيقة التي يمكنها النمو في أوساط غذائيه او بيئات مرتفعة التركيز من الاملاح تسمى halophiles
- وتسمى أيضاً محبة للجفاف Xerophiles حيث يمكنها النمو في بيئات شديدة الجفاف أيضاً(عدم احتوائها على الماء).
- هذه الكائنات ذات أهميه لقدرتها على التكيف للنمو في هذه الظروف.
- لهذه الكائنات أهميه تطبيقيه. مثال: في الصناعات الغذائيه حيث المواد المذابة كالملح والسكروز تستخدم بشكل شائع كمواد حافظه preservatives لتثبيط نمو الكائنات الدقيقه.

### تأثير وجود السكروز في البيئه على النمو البكتيري

- وجود تركيز عالي من السكروز sucrose في بيئة البكتيريا ، يؤدي إلى تكوين وسط منخفض النشاط المائي أي وسط مرتفع الأسموزيه Hypertonic.
- وجود تركيز واطئ من السكروز sucrose في بيئة البكتيريا ، يؤدي إلى تكوين وسط عالي النشاط المائي أي وسط منخفض الأسموزيه Hypotonic.
- Isotonic هو الوسط المتعادل.

### كيف تتحمل الكائنات المحبه للأوزموزيه التراكيز المرتفعه من المواد المذابه في البيئه ؟

1- امتلاك نظم إنزيميه لتصنيع مواد عضويه
2- القدرة على تجميع الايونات من البيئة الخارجية مثل ايونات الكالسيوم في حالة البكتريا المحبة للملوحة.
3- احاطة الخلايا بمادة دهنية او غير دهنية تمنع دخول الاملاح الى داخل الخلية
4- الطاقة المنطلقه والمستهلكه بمنطقة الغشاء البلازمي تحد من انتشار الأملاح إلى داخل الخليه.

## تجربة تأثير درجة تركيز السكروز على فسيولوجيا البكتيريا

**الأدوات:**

**1-** أطباق اكار مغذي معقم.

2- أنابيب تحتوي كل مجموعه على ثلاث تراكيز من محلول السكروز :(40%, 4%, 0.4%)

2- ابر تلقيح.

3- ديتول وقطن _ لهب بنزن

4- قلم تأشير

5- حاضنه.

6- مزارع بكتيريه صلبه نقيه حديثه

**طريقة العمل**

**1-** يقسم كل طبق من الأسفل إلى أربع أقسام ويكتب على كل قسم التركيز المستخدم على اللقاح مع كتابة اسم البكتيريا المستخدمة.

2- ينقل لقاح متساو في كل مره على حده إلى تركيز مختلف من السكروز ويُترك لمده دقيقتين مع الرج الخفيف.

3- يُلقح الطبق بالبكتريا وكل تركيز في الربع المخصص له.

4- تحضن الأطباق في درجة حرارة 37°م لمدة 24 ساعه.

5- تسجل المشاهده حسب كثافة النمو مع استخدام الكنترول للمقارنه ،وتفرغ النتائج في جدول كالتالي:

لا يوجد نمو (-) ، يوجد نمو ضعيف (+)،يوجد نمو متوسط (++)،يوجد نمو كثيف (+++)

خروج الماء من الخلية يحدث (انكماش) ودخول الماء يحدث (انتفاخ)