

طرق تقدير الأعداد البكتيرية

تقدير العدد
الأكثر احتمالا
للبكتريا

تقدير عدد
البكتريا الحية

طريقة التخفيف و
الأطباق

العد باستخدام
المرشحات الغشائية

العد السطحي

تقدير العدد
الكلي للبكتريا
(حي + ميت)

شريحة العد

طريقة بريد

العدادات
الإلكترونية

إستخدام الطرق
الطبيعية

أولاً: تقدير اعداد البكتريا الحية

Dilution Plate Count

أ- طريقة التخفيف والاطباق

هي الطريقة المثالية لتقدير العدد الحي من البكتريا

خطوات الطريقة:

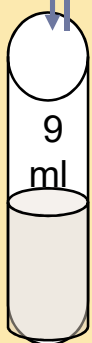
1. تحضير مجموعة من التخفيفات العشرية للعينة المحتوية على البكتريا (عدد التخفيفات يعتمد على الحمل الميكروبي للعينة).
2. نقل 1 مللي من التخفيفات المختارة الى عدد 2 أو 3 طبق بتري معقم.

1 ml أو 1 g

1 ml

1 ml

1 ml

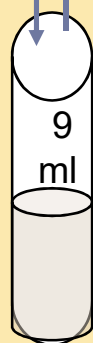


10^{-1}

1 ml

10^{-1}

10^{-1}

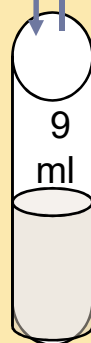


10^{-2}

1 ml

10^{-2}

10^{-2}

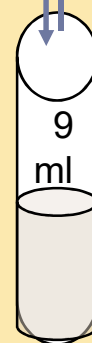


10^{-3}

1 ml

10^{-3}

10^{-3}



10^{-4}

1 ml

10^{-4}

10^{-4}

3. إسالة البيئة الغذائية المناسبة على 100 درجة مئوية.

4. تبريد البيئة تدريجيا الى 55 درجة مئوية.

5. صب البيئة في الأطباق.

6. رج الاطباق رحويا لضمان الخلط الجيد للبيئة مع كمية التخفيف.

7. ترك الأطباق حتى تتجمد البيئة.

8. تحضين الأطباق مقلوبة على درجة الحرارة المناسبة لفترة زمنية محددة.

9. بعد التحضين: يتم العد في الاطباق التي تحتوي على 30 – 300

مجموعة بكتيرية مع الاخذ في الاعتبار أن كل مجموعة بكتيرية

على الطبق يكون منشأها خلية واحدة أو مجموعة من الخلايا.

طريقة الحساب:

عدد الخلايا في وحدة العينة =

متوسط عدد المجاميع الميكروبية الموجودة في الأطباق للتخفيف
المختار X مقلوب التخفيف

وحدة العينة هي:

1 مللي	للعينات السائلة
1 جم	للعينات الصلبة

العدد الناتج يقاس بوحدة:

CFU/ml في حالة العينات السائلة
CFU/g في حالة العينات الصلبة

CFU → Colony Forming Unit

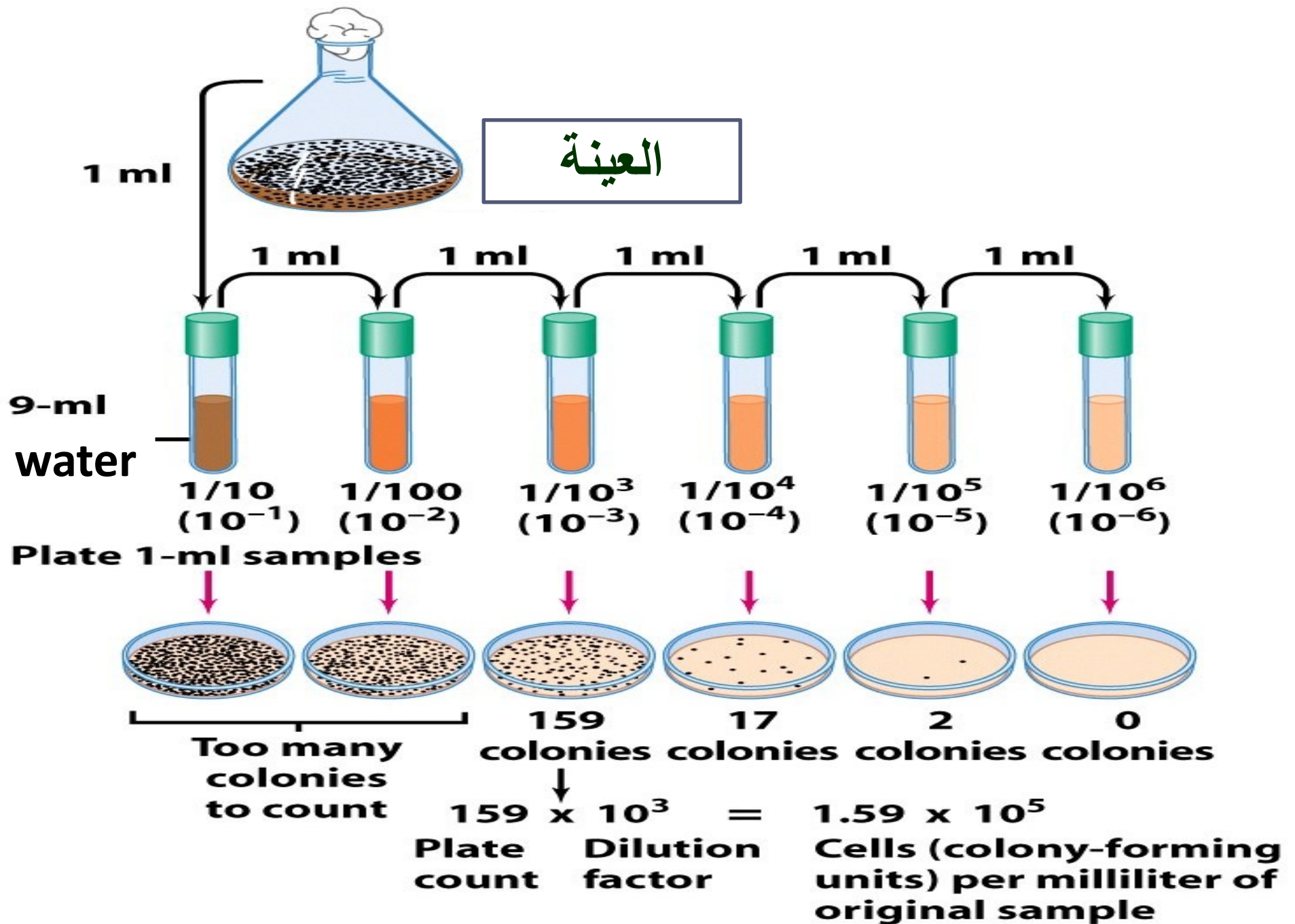
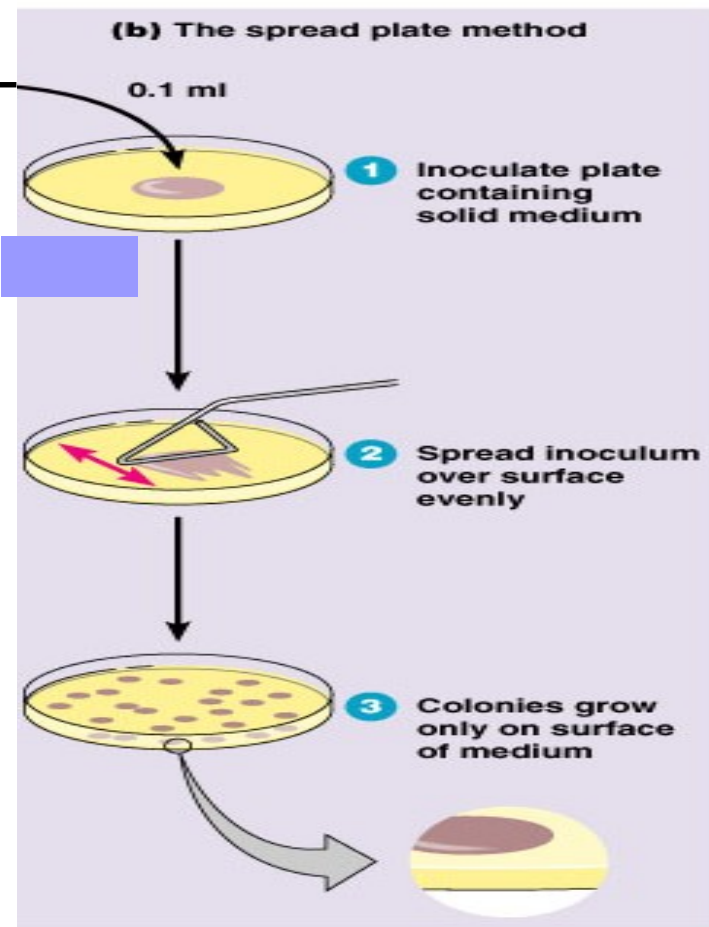
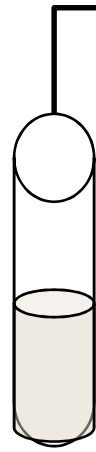


Figure 6-11 Brock Biology of Microorganisms 11/e
© 2006 Pearson Prentice Hall, Inc.

Surface Count Method

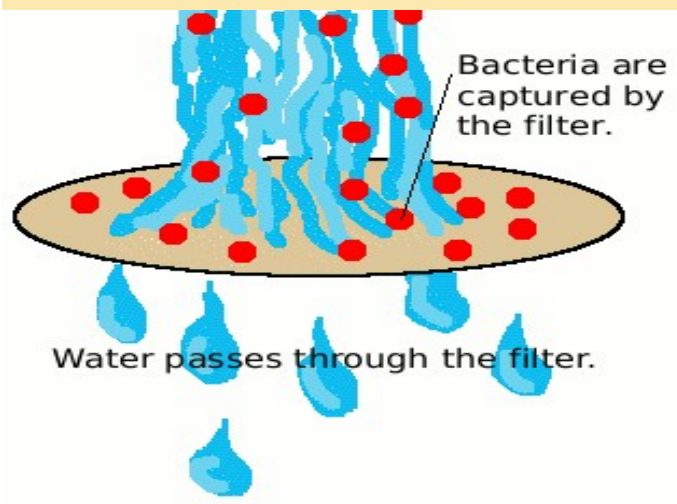
ب- طريقة العد السطحي

وضع حجم معين من العينة (0,1 مللي) على سطح آجار صلب فى الطبق و فرده بالابرة أو ساق زجاجية ثم التحضين وعد المجاميع.



© 2004 W. H. Freeman & Co.

Membrane Filter Counts



ج- العد بالمرشحات الغشائية

تستخدم هذه الطريقة للعد في السوائل التي تحتوى على عدد قليل من الميكروبات.

الخطوات:

1- إمرار حجم كبير من السائل خلال المرشح الغشائي فتحجز البكتيريا على سطح قرص الترشيح.

2- وضع قرص الترشيح على سطح البيئة الغذائية في طبق ليمتص المواد الغذائية.

3- تحضين الطبق على درجة الحرارة المناسبة لفترة زمنية مناسبة.

4- عد المجاميع البكتيرية الظاهرة على قرص الترشيح.

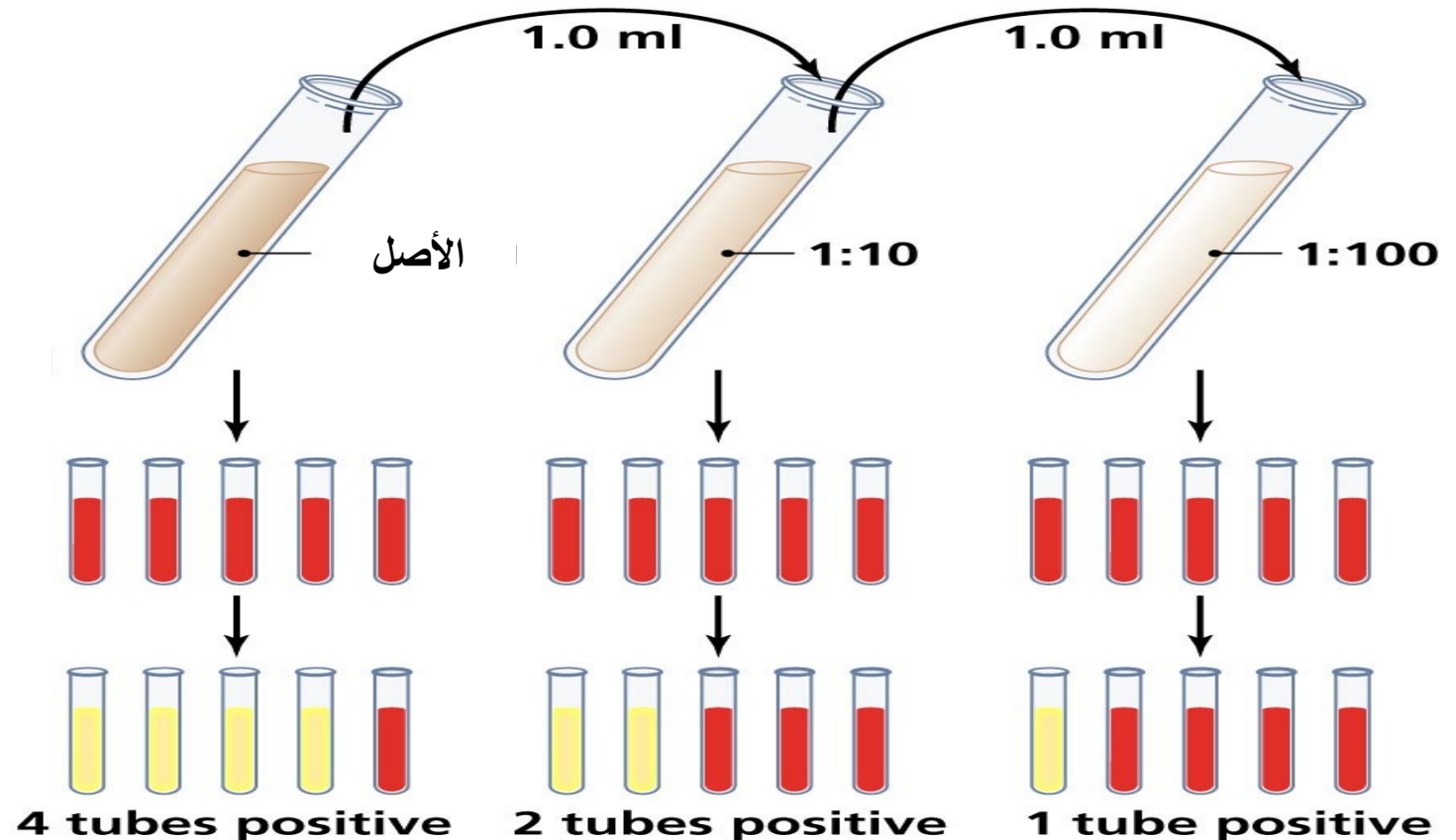
ثانياً: تقدير العد الأكثر احتمالاً (MPN)

تستخدم هذه الطريقة لتقدير أعداد البكتيريا:

❖ الموجودة في الأوساط الطبيعية بكثافة عددية منخفضة

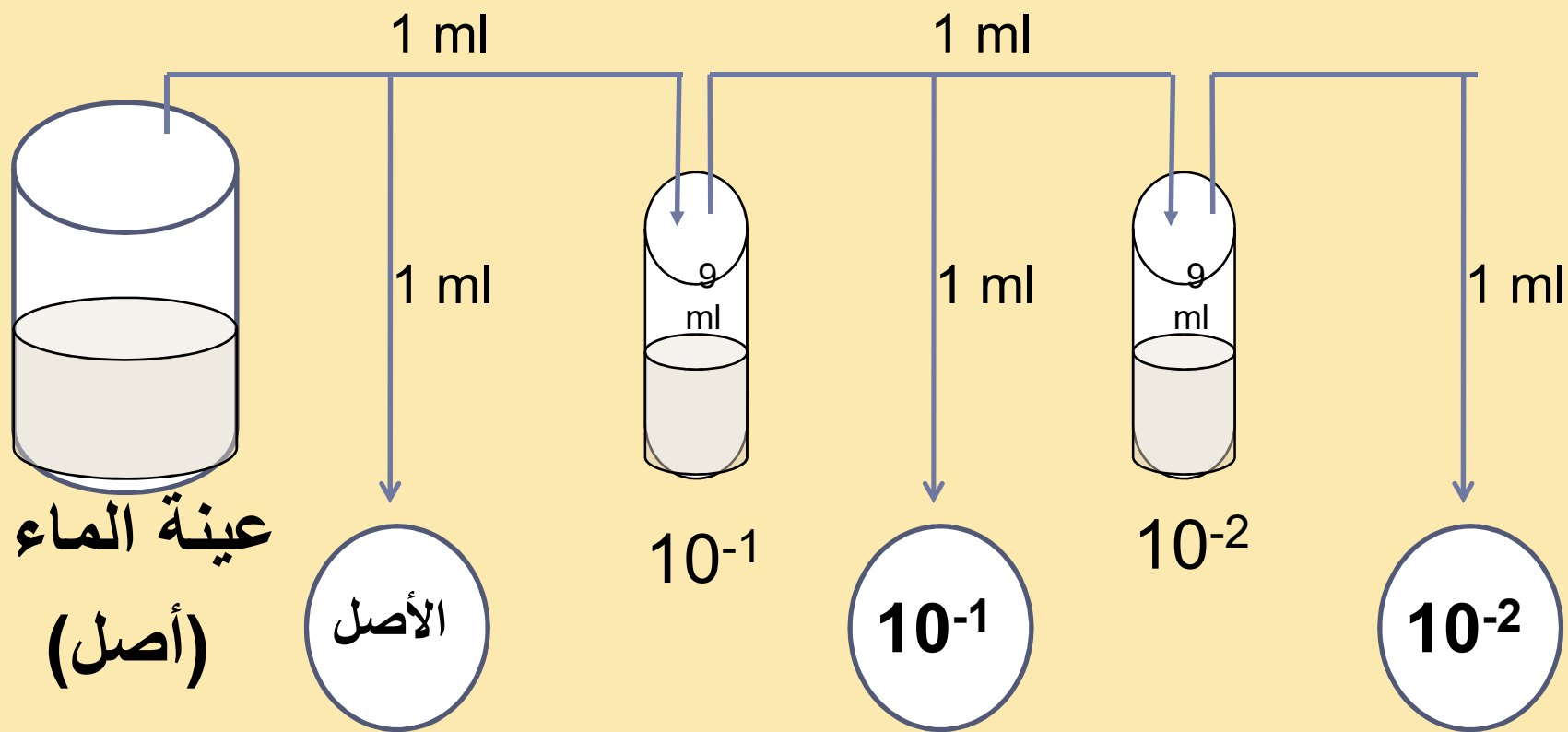
و

❖ التي تفضل النمو في البيئات السائلة عن البيئات الصلبة.

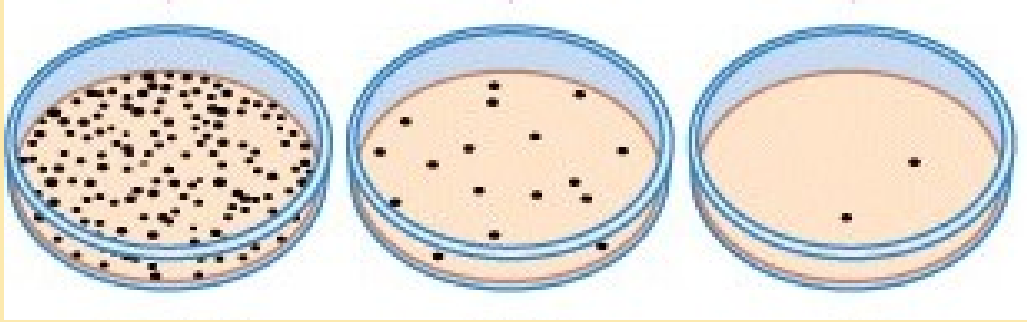


تقدير أعداد البكتريا الحية فى عينة ماء (مياه صنبور) بطريقة التخفيف و الأطلاق

1. رج العينة جيدا لتوزيع الحمل الميكروبي في العينة.
2. تحضير مجموعة من التخفيفات العشرية للعينة.
3. نقل حجم معلوم (1 مللي) من كل تخفيف الى طبق بتري معقم.



4. إسالة بيئة الأجار المغذي على 100 درجة مئوية.
5. تبريد البيئة تدريجيا الى 55 درجة مئوية.
6. صب البيئة في الأطباق.
7. رج الاطباق رحويا لضمان الخلط الجيد للبيئة مع كمية التخفيف.
8. ترك الأطباق حتى تتجمد البيئة.
9. تحضين الأطباق مقلوبة على 35°م / 48 ساعة.



بعد التحضين:

عد المجاميع في الأطباق التي تحتوى على 30 – 300 مستعمرة
و حساب العدد من المعادلة

العدد في 1 مل ماء =

متوسط عدد المجاميع في الطبق X مقلوب التخفيف

تميز العدد CFU/ml