

معمل ميكروبيولوجيا المياه والصرف الصحي

“ 344 MBIO ”

نورة الكبيسي

Nalkubaisi@ksu.edu.sa

مقدمة في ميكروبيولوجيا المياه والصرف الصحي

Water and wastewater microbiology

{ وَ جَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ }

سورة الأنبياء



الماء..!

■ ينتشر الماء على الأرض بحالاته المختلفة (السائلة، الصلبة والغازية) وفي الحالة السائلة فهو شفاف دون طعم أو رائحة أولون .

■ تركيبه الكيميائي مكون من ذرتي هيدروجين وذرة من الاكسجين H₂O.

■ يغطي الماء أكثر من 70% من سطح الأرض حيث يملأ المحيطات، الأنهار، البحيرات ويوجد

بباطن الأرض وكذلك في الهواء الذي نتنفسه وثلاثي من جسم الإنسان.

اولاً

الميكروبات المائية



الميكروبات المائية





ثانياً

أنواع المياه ومصادر تلوثها



أنواع المياه ومصادر تلوثها

المياه الجوية

الأمطار والثلوج

نوع المياه

مثال

المروربطبقات الجو والتلوث بواسطة الميكروبات العالقة بالهواء كما أن جريانها بالأرض يسبب اختلاطها بالميكروبات الأرضية.

مصدر التلوث

أنواع المياه ومصادر تلوثها

المياه السطحية

الأنهار، الجداول والعيون

نوع المياه

مثال

- الهواء
- سطح الأرض
- مياه المجاري
- المخلفات الصناعية

مصدر التلوث





أنواع المياه ومصادر تلوثها

المياه الراكدة

البحار، البحيرات والمحيطات

نوع المياه

مثال

- سطح الأرض
- مياه المجاري
- المخلفات الصناعية

مصدر التلوث

أنواع المياه ومصادر تلوثها

المياه الجوفية

المياه في باطن الأرض

نوع المياه

مثال

أقل المياه احتواءً على الميكروبات لأن التربة تعمل كمرشح للميكروبات عبر طبقات التربة العميقة المختلفة.

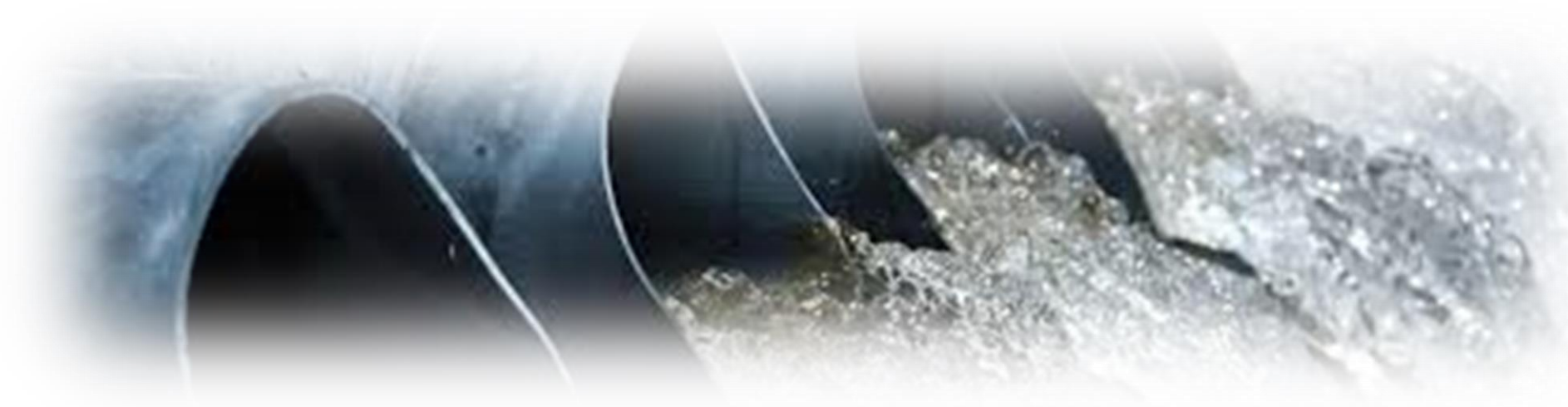
مصدر التلوث



ثالثاً

النمو الميكروبي في المياه





- يعتبر الماء بيئة فقيرة من الناحية الغذائية إلا أنه يسمح بنمو وتكاثر الميكروبات الفقيرة في احتياجها الغذائي .
- تعيش لفترات متفاوتة (أشهر).
- البكتيريا الممرضة التي تحتوي على الكبسولة تعيش لمدة أطول لأنها تكون مواد لزجة تنمو عليها الطحالب و البروتوزوا مسبباً خروج روائح كريهة (كالخزانات).

رابعاً

مياه الصرف الصحي



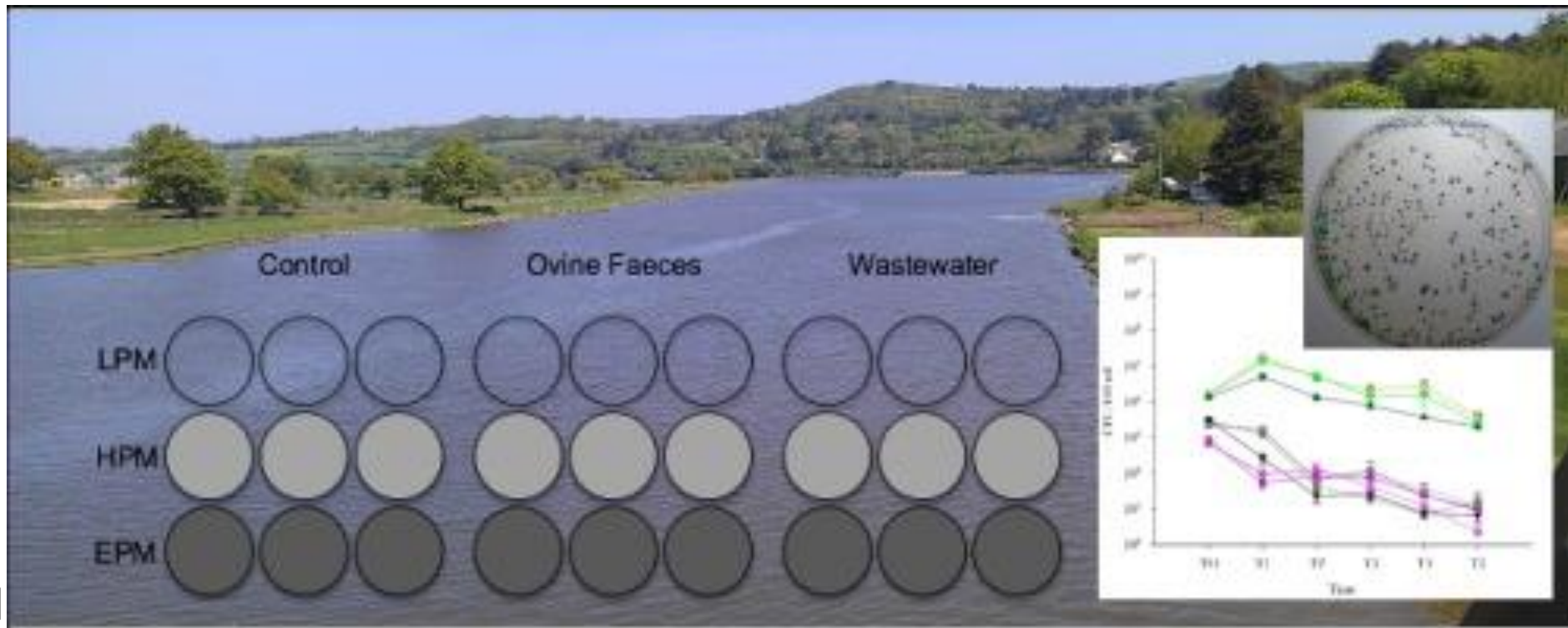
تحتوي مياه المجاري على :

- كمية كبيرة من المركبات العضوية
 - أعداد رهيبة من الكائنات الحية الدقيقة الهوائية واللاهوائية وتحلل هذه الكائنات المركبات العضوية والغير عضوية مسببة نقصا في الأوكسجين إذا ألقيت في البحر وبذلك تختنق الكائنات التي تعيش في البحر وقد تموت.
 - من الأمراض الخطيرة التي تنتقل عن طريقها :
- التفؤيد – الدوسنتاريا – الباراتفؤيد – الكوليرا

خامساً

الميكروبات الدالة

Indicator microorganisms



هي الميكروبات التي إذا وجدت بالماء فإنها تعتبر دالة على تلوث الماء بمياه المجاري
أو كائنات أخرى ملوثة وتعتبر دالة على وجود الميكروبات الممرضة.

أهم مميزاتهما :

• وجودها فقط في المياه الملوثة.

• يتلازم وجودها مع الميكروبات الممرضة.

• العلاقة النسبية بين أعدادها والتلوث المائي بالميكروبات.

• تتميز بقدرتها على العيش مدة أطول من الميكروبات الممرضة في الماء.

• غير ضارة للإنسان.

نهاية العمل الأول

