

344 حدق

**مكروبيولوجيا المياه
والصرف الصحي**

١. الجوهرة العباد

alalabbad@ksu.edu.sa





المعمل الأول



الماء ..!



❖ الماء سائل شفاف دون طعم أو رائحة أو لون .

❖ تركيبه الكيميائي مكون من ذرتي هيدروجين وذرة من الاكسجين.

❖ يغطي الماء أكثر من 70% من سطح الأرض.

❖ ثلثي جسم الإنسان مكون من الماء.



” قَالَ اللَّهُ تَعَالَى ”

❖ { وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ }

سورة الأنبياء





أولاً: الميكروبات المائية

❖ تقسم الميكروبات المائية إلى :

1. فلورا طبيعية .

2. مجموعة تصل إلى المياه من التربة والهواء والفضلات أثناء الجريان ومن سقوط الأمطار و الاختلاط بمياه المجاري





ثانياً : أنواع المياه و مصادر تلوثها





1. المياه الجوية .

مثل : الأمطار – الثلوج

مصدر التلوث :

- المرور بطبقات الجو والتلوث
بواسطة الميكروبات العالقة
بالهواء

- جريانها بالأرض يسبب اختلاطها
بالميكروبات الأرضية .



2. المياه السطحية .

مثل : الأنهار – البحيرات

مصدر التلوث :

- الهواء

- سطح الأرض

- مياه المجاري



3. المياه الراكدة .

مثل : البحار – المحيطات

مصدر التلوث :

- المخلفات الصناعية

- مياه المجاري



4. المياه الجوفية .

أقل المياه احتواء على الميكروبات

لأن التربة تعمل كـ :

- مرشح للميكروبات عبر طبقات
التربة العميقة المختلفة .





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 :

1. كمية كبيرة من المركبات العضوية

2. أعداد رهيبة من الكائنات الحية الدقيقة الهوائية واللاهوائية وتحلل هذه الكائنات المركبات العضوية والغير عضوية مسببة نقصا في الأوكسجين إذا أُلقيت في البحر وبذلك تختنق الكائنات التي تعيش في البحر وقد تموت.

❖ من الأمراض الخطيرة التي تنتقل عن طريقها :

التفؤيد – الدوسنتاريا – البارatifؤيد – الكوليرا





خامساً :

الميكروبات الدالة Indicator microorganisms



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

أهم مميزاتها :

1. وجودها فقط في المياه الملوثة.

2. يتلازم وجودها مع الميكروبات الممرضة.

3. العلاقة النسبية بين أعدادها والتلوث المائي بالميكروبات.

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

5. غير ضارة للإنسان.

6. سهولة الكشف عنها معملياً لوجودها بأعداد كبيرة مقارنة بالممرضة.

7. من الأمثلة عليها : *Enterobacter - E.coli* (اختبار مجموعة القولون)

نهایتہ العمل الأول

