إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الخامسة

المياه العادمة

السؤال الأول:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما هو مناسب من المصطلحات:

1- المياه العادمة المياه التي تطرحها المنازل والمصانع والمزارع والمحلات التجارية في شبكة الصرف الصحي أو الحفر الامتصاصية بعد حدوث تغير في خصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية.

2- معالجة المياه العادمة مجموعة العمليات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية التي تهدف إلى إزالة الملوثات العضوية وغير العضوية من المياه العادمة والتخلص من أكبر نسبة ممكنة من تلك الملوثات.

3- الحمأة المواد الصلبة العضوية وغير العضوية التي ترسبت أثناء معالجة المياه العادمة.

4- مسببات الأمراض الكائنات الحية الدقيقة وغير الدقيقة التي يؤدي وجودها في المياه العادمة إلى الإصابة بالأمراض سواء للإنسان، أم النبات، أم الحيوان.

السؤال الثاني:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1- سبب الرائحة الكريهة في المياه العادمة يعود إلى وجود غاز:

أ- كبريتيد الهيدروجين.

ب- ثاني أكسيد الكربون.

ج- النيتروجين.

د- الميثان.

2- أكبر كمية من المياه العادمة تجري معالجتها في محطة تقنية:

أ- عين الباشا.

ب- الخربة السمرا.

ج- السلط.

د- الكرك.

3- من الأمثلة على المغذيات الموجودة في المياه العادمة التي تسبب ظاهرة الإثراء الغذائي:

أ- النيتروجين.

ب- الكلوريدات.

ج- السيليكات.

د- الكربونات.

4- أي من الأمراض التي تسببها الأميبا؟

أ- الزحار الأميبي.

ب- التهاب الكبد الفيروسي.

ج- الكوليرا.

د- الحمى التيفية.

السؤال الثالث:

أفسر العبارات الآتية تفسيراً علمياً دقيقاً:

1- يؤدي التلوث بالمياه العادمة إلى الإخلال بالتوازن البيئي.

عند وصول المياه العادمة إلى المسطحات المائية من بحار وبحيرات وأنهار، تعمل على تلوثها وتغيير خصائصها الفيزيائية والكيميائية والحيوية، مما يؤثر على الكائنات البحرية، ويؤثر في السلسة الغذائية، أيضاً يؤثر على مصادر المياه المتاحة، مما يؤدي إلى الإخلال بالتوازن البيئي.

2- وجود الفلزات الثقيلة في المياه من أخطر الملوثات.

تتراكم الفلزات الثقيلة في أجسام الكائنات الحية، وتنتقل من كائن حيّ إلى آخر عبر السلسلة الغذائية؛ مما يؤثر في النهاية على صحة الإنسان.

3- يتراوح لون المياه العادمة بين اللون الرمادي واللون الأسود.

يعتمد ذلك على طبيعة الملوثات الموجودة في المياه العادمة، فلون المياه التي تحتوي على ملوثات منزلية يختلف عن لونها عندما تحتوي على ملوثات صناعية، كما أن المياه العادمة الصناعية يختلف لونها بناءً على طبيعة الملوثات الموجودة فيها.

السؤال الرابع:

أوضح العوامل التي تعتمد عليها كمية المياه الداخلة إلى محطات تنقية المياه العادمة.

تعتمد على عدّة عوامل، منها:

- عدد سكان المنطقة.
- طبيعة الأنشطة المنزلية والتجارية.

السؤال الخامس:

أوضح أهمية البكتيريا الهوائية في مرحلة المعالجة الثانوية للمياه العادمة.

تكمن أهمية استخدام البكتيريا الهوائية في أنها تعمل على تحلل المواد العضوية في المياه العادمة، حيث تجري إزالة نسبة كبيرة من المواد العضوية القابلة للتحلل حيويا.

السؤال السادس:

أصنف العمليات الآتية إلى: عمليات فيزيائية، وأخرى كيميائية، وثالثة بيولوجية:

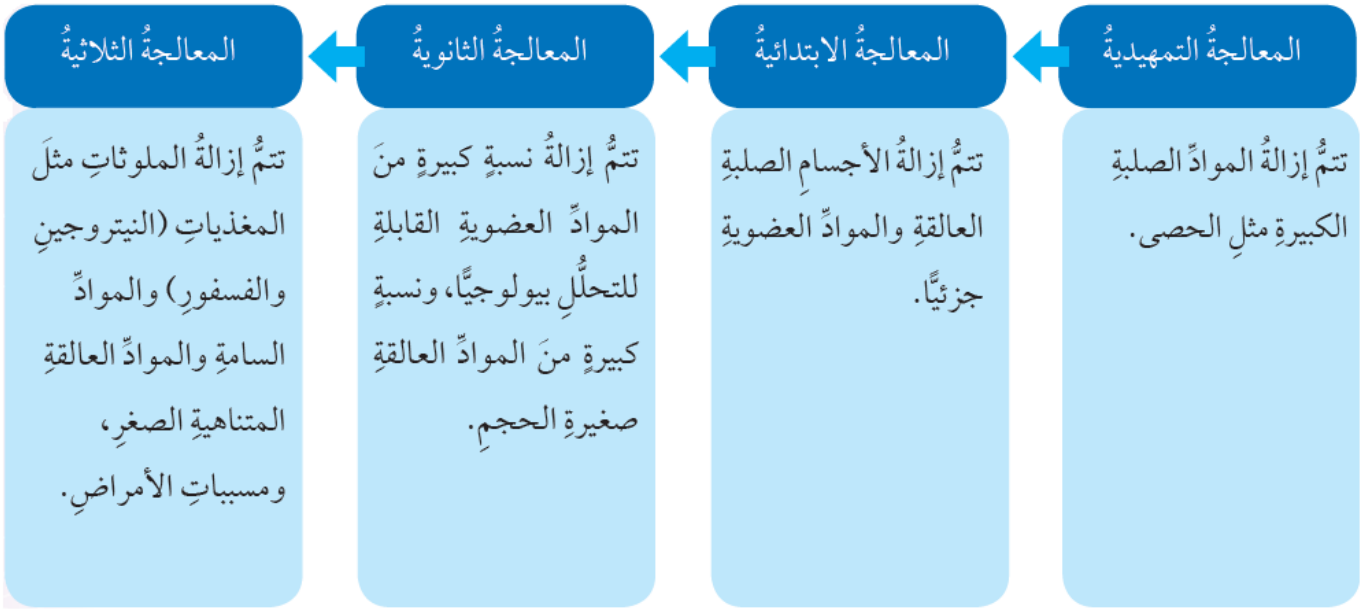
التعقيم، الترسيب عبر وسط حبيبي، عمليات الحمأة المنشطة، الطفو، بحيرات الأكسدة.

- عمليات فيزيائية: الترسيب عبر وسط حبيبي، الطفو.
- عمليات كيميائية: التعقيم.

- عمليات حيوية: عمليات الحمأة المنشطة، بحيرات الأكسدة.

السؤال السابع:

أدرس المخطط الآتي الذي يبين مراحل معالجة المياه العادمة ثم أجيب عن الأسئلة التي تليه:



1- أفسر: لماذا تعد المرحلة التمهيدية أساسية لمعالجة المياه العادمة؟

تعمل على حماية أجهزة المحطة، ومنع انسداد الأنابيب فيها.

2- أحدد طبيعة المواد التي تجري إزالتها في مرحلتي المعالجة الابتدائية والثانوية.

المعالجة الابتدائية: يتم إزالة الأجسام الصلبة العالقة والمواد العضوية جزئياً.

المعالجة الثانوية: نسبة كبيرة من المواد العضوية القابلة للتحلل بيولوجياً، ونسبة كبيرة من المواد العالقة صغيرة الحجم.

3- أستنتج أهمية مرحلة المعالجة الثلاثية في تنقية المياه العادمة.

يتم إزالة المغذيات، والفلزات الثقيلة ومسببات الأمراض؛ ما يفضي إلى الحصول على مياه ذات درجة نقاوة عالية.

السؤال الثامن:

أوضح كيف يمكن التخلص من الملوثات غير القابلة للتحلل حيوياً في المياه العادمة؟

من خلال المعالجة المتقدمة للمياه، مثل الادمصاص بالكربون وذلك باستخدام الكربون المنشط، الذي يصنع منن مواد كربونية مختلفة أهمها الفحم بعد معالجته بطرائق كيميائية وفيزيائية، تجعله يمتلك مساحة سطحية عالية وسطحاً مسامياً يساعده على التصاق الملوثات بسطحه وترسبها في مسامات حبيبات الكربو.

السؤال التاسع:

أكمل المخطط المفاهيمي الآتي بالإجابة الصحيحة:

