

تعرف المياه العادمة على أنها النفايات السائلة الناتجة عن المجتمع بصفة عامة، وتشمل المياه المتصرفة من المباني السكنية والمباني العامة والمصانع ومياه الأمطار.



تشكل المياه العادمة المنزلية الجزء الأهم من مصادر المياه العادمة، فالمياه العادمة المنزلية هي المياه التي تنتج عن ممارسة الإنسان لأنشطته الحياتية المختلفة كالاستحمام واستعمال الحمامات ودورات المياه والغسيل والطبخ، حيث تكون هذه المياه محملة بالمواد العضوية والدهون والشحوم وبقايا الخضار، كما أنها تحمل معها بعض المركبات الكيميائية المستخدمة في مساحيق الغسيل والمنظفات، بالإضافة إلى ذلك تحتوي هذه المياه على بعض أنواع الجراثيم والبكتيريا المعدية الناتجة عن الأفراد.

مكونات المياه العادمة

تحتوي المياه العادمة على كل من:

١. الملوثات العضوية كالدون والبروتينات والكربوهيدرات
٢. الملوثات غير العضوية كالأملح والرمال
٣. الملوثات الجرثومية

وبشكل عام، توجد هذه الملوثات على شكل:

- مواد عالقة (Suspended Solids) وهي عبارة عن جزيئات كبيرة أبعادها أكبر من ٠,١ ملم، وتكون سهلة الترسيب الطبيعي
- مواد غروية (Colloidal Solids) حيث لا يمكن ترسيب هذه المواد فيزيائياً وتحتاج إلى مركبات كيميائية مساعدة.

- مواد مذابة (Dissolved Solids)

تشكل هذه المواد ما يقارب ٠,١٪ من المياه العادمة أما الباقي (٩٩,٩٪) فهو عبارة عن ماء.

معالجة المياه العادمة

تعرف معالجة المياه العادمة بأنها عملية التخلص من جميع المواد غير المرغوب فيها (الملوثات) من المياه العادمة بواسطة الطرق الطبيعية أو الاصطناعية لتصبح صالحة لإعادة الاستخدام والاستعمال ضمن مجالات محددة.

مراحل عملية المعالجة

المرحلة الأولى (Primary treatment)

وهي المعالجة الميكانيكية حيث يتم التخلص من الشوائب والأجسام الكبيرة مثل بقايا الخضار والحجارة وغيرها من المواد وذلك من خلال استخدام أحواض الترسيب والمصافي.

المرحلة الثانية (Secondary treatment)

وهي المعالجة البيولوجية حيث يتم تحليل المواد العضوية بواسطة الكائنات الحية الدقيقة المحللة، ومن الطرق المستخدمة لهذا الغرض:

- فلتر الحجر الهوائي (Trickling Filter)
- العمود البيولوجي الدوار (Rotating Biological Contactor)
- الحمأة النشطة (Activated Sludge)
- أحواض طبيعية (Natural Lagoons)
- أحواض تعتمد على التهوية الميكانيكية (Aerated Lagoons)

المرحلة الثالثة (Tertiary treatment)

وهي المعالجة المتقدمة حيث يتم إدخال وحدات إضافية يكون الهدف منها إزالة الأمونيا والفوسفات والمواد العالقة نهائياً من المياه العادمة المعالجة بيولوجياً. إضافة إلى ذلك يتم تعقيم هذه المياه للتخلص من الكائنات والجراثيم المسببة للأمراض. ويتم التعقيم بواسطة استخدام عدة معقمات مثل الكلور والأوزون والأشعة فوق البنفسجية.

مجالات إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة

- أ- استصلاح الأراضي البور والصحراوية.
- ب- ري المحاصيل الزراعية: إن لاستخدام المياه العادمة المعالجة في الري ميزة تزويد التربة بالعناصر الغذائية مثل النيتروجين والفسفور والتي تتواجد بشكل غني في المياه العادمة ويحتاجها النبات للنمو.
- ج- الأغراض الصناعية كميّاه التبريد.
- د- ري الحدائق والملاعب
- هـ- الأغراض الترفيهية وتربية الأسماك.
- و- حقن المياه الجوفية.



فوائد استخدام المياه العادمة المعالجة

- مصدر مائي إضافي
- تجنب خطر تلويث المياه السطحية والجوفية.
- المحافظة على أكبر قدر من المياه العذبة: حيث أن استخدام المياه العادمة المعالجة يقلل من الطلب على مصادر المياه العذبة
- التقليل من استخدام الأسمدة
- المحافظة على التربة من الانجراف
- إعادة تأهيل الأراضي القابلة للزراعة
- زيادة مساحة الأراضي الزراعية المروية
- زيادة الإنتاج وتوفير مصادر دخل جديدة

المشاكل التي تم تحديدها والمتعلقة بإدارة المياه العادمة في الأراضي

الفلسطينية المحتلة

- فيضان المياه العادمة التي يتم تجميعها في الحفر الامتصاصية وشبكات الصرف الصحي
- انتشار الجرذان والحشرات
- تلوث مياه الينابيع والآبار الجوفية بالإضافة إلى آبار جمع المياه المنزلية