

# رحلة الماء 5 محطات حتى البيت

إعداد: عنان كنانة - غرافيك: محمد أبو عبيدة

لمياه الشرب المحلاة والمعبأة، قصة طويلة فصولها كثيرة، منبعها البحر غالباً، ومصبتها البيت والأفراد تحديداً، وبين البحر والبيت مراحل عدة من المعالجة والتحلية، ضمن سلسلة من العمليات الدقيقة لإزالة «كل أو جزء» من الأملاح الزائدة والذائبة والمعادن الضارة أو غير اللازمة، إذ يمكن تحلية مياه البحر، لاستخدامها في الحياة العملية، في الزراعة والصناعة وحتى الشرب. مياه الشرب تحديداً محور اهتمامنا في هذا الجزء من الموضوع، كيف تُستخرج وتنقل وتعالج وتعبأ وتصل إلينا صالحة وموثوقة للاستخدام، كل هذه التفاصيل سنوردها في الـ«انفو غراف» التالي، لنضع القارئ في صورة المشهد عموماً.

# 1



## شراء الماء

غالبية شركات تحلية وتوزيع مياه الشرب، تشتري الماء المعالج أولاً من محطة توليد الكهرباء وتحلية المياه في «دوبال»، التي تعالج مياه البحر وتبيعه للشركات الأخرى المهتمة بالتحلية والتوزيع.

- تتولى شركات كبرى عملية المعالجة الأولية لمياه البحر، ومنها «دوبال» في دبي.

- تباع المياه إلى شركات التحلية والتوزيع في مختلف إمارات الدولة عبر صهاريج.

- تحتفظ الشركات بالمياه غير المعالجة كلياً، في خزانات ضخمة قبل البدء في تحليتها.

- الخزانات الكبيرة تنظف يومياً وموقعها ملاصق أو قريب من أجهزة التحلية.

# 8000

يوزع مصنع «الها» لتحلية وتوزيع مياه الشرب في عجمان، ألفين إلى 6 آلاف عبوة سعة 5 لترات يومياً، في دبي والشارقة وعجمان، وقد يرتفع العدد إلى 8 آلاف خلال أشهر الصيف.

# 10

تدوم عبوات حفظ المياه سعة 5 جالون، لشهور عدة وربما أعوام طالما أنها سليمة ونظيفة، حيث تعاد تعبئتها مرات ومرات إذا خلت من العيوب، وفي المتوسط فإن العبوة تنلف بعد 10 مرات تعبئة، وقليل منها يتجاوز ذلك متى كان صالحاً للتعبئة.

## إجراءات نظافة

عند مدخل ركن تحلية المياه، تجد حفرة صغيرة مملوءة بالمياه، لا يمر الفرد عبرها إلا بغمس قدميه فيها للتأكد من نظافة الحذاء، وعند الباب أنت مجبر على ارتداء غطاء الرأس طالما أنك قريب من معدات تحلية وتنقية مياه الشرب.

## فحص دوري

يتولى متخصصو الجودة في المصنع، أخذ عينات خلال مراحل مختلفة من تحلية المياه، بمعدل عينة كل ساعة، للتأكد من مطابقتها للمواصفات والشروط المحددة، بتحقيقها أرقاماً معتمدة ومطلوبة من البلدية وإدارة الصحة والرقابة.

## 3 خطوات رئيسية:

# 1

## المعالجة الأولية للمياه:

تخليص المياه من جزء كبير من المواد العالقة كالتراب والبكتيريا، وتتم غالباً عن طريق المعالجة الأولية الحديثة للمياه، وفي هذه العملية تتم إضافة بعض المواد الكيميائية لتسهيل عمليات المعالجة.

البكائن تصوير: يونس الأمير

# 2



## عملية التحلية

تبدو المرحلة الثانية لتحلية المياه، من أهم المراحل وأكثرها دقة وحرصاً وانضباطاً، لاستكمال تحلية المياه القادمة من «دوبال»، عبر مراحل لا بد من التعرّيج عليها حتى نستوضح أكثر، كيف تُعامل مياه البحر قبل أن تصل إلى أفواهنا.

- «فلتر» التنضيق أول مراحل التحلية بعد تفرّغ المياه من الخزانات، ثم فلتر الكربون «ملتي ميديا».

- أنابيب «UV» لقتل الميكروبات، وجهاز خلط العناصر والمعادن المضافة، ثم «مكسر» لخلط المواد المضافة.

- يخرج الماء هنا إلى فلتر (0.2) لتأكيد مطابقة المقاييس.

- ينقل الماء إلى خزانات أخرى تعرف بوحدة الـ«أوزون»، وفيها تتم معالجة المياه الأخيرة.

- أخيراً يعاد خلط الماء عبر جهاز «مكسر» آخر في مرحلة قبل المعالجة النهائية ليصبح جاهزاً للتعبئة.

# 3



## تنظيف العبوات

في هذه المرحلة، سنجيب عن استفسارات الكثيرين حول الآلية التي يتم التعامل فيها مع العبوات المعادة تعبئتها، بعد تجميعها من البيوت والبقالات والشركات، وسنسلط الضوء على أمور النظافة والتعقيم والاهتمام بالصحة العامة للمستهلكين.

- تستعيد الشركة عبوات المياه الفارغة من أماكن توزيعها.

- الغسل اليدوي والآلي.

- تمر العبوات في 4 نقاط مختلفة للغسل بماء نقي صالح للشرب.

- في الماكينة الأخيرة تغسل العبوات بالماء الساخن وتعقم.

- تخرج العبوات إلى شريط التعبئة نظيفة ومعقمة وموثوقة.

# 4

## تعبئة المياه

يمكن تلخيص هذه المرحلة بأنها ميكانيكية وآلية بامتياز، وذلك عبر محطات ونقاط متقاربة على شريط تعبئة عبوات المياه كبيرة الحجم، سعة 5 جالون، وهذه العملية لا تخلو من التدقيق والمراقبة الصحية أيضاً.

- تعبأ العبوات تباعاً بصنوبر مياه ضغط قوي.

- تغطي العبوات بلاصقات بلاستيكية محكمة.

- يتم وضع تاريخ التعبئة والصلاحيّة على كل عبوة.

- تخضع الأغشية لعملية تغليف حراري سريعة.

- عند آخر نقطة على الحزام يتم فحص الماء بأشعة صوتية.

# 5

## النقل والتوزيع

المرحلة الختامية لتحلية مياه الشرب لا تتدخل فيها الماكينات أو الأجهزة، إذ يتم التعامل معها كسلعة مغلقة بقصد إيصالها إلى الزبائن وحسب.

- تنقل عبوات المياه من خط الإنتاج إلى شاحنات النقل والتوزيع.

- يتولى عمال المصنع توزيع المياه إلى جهات محددة «زبائن».

## المعالجة النهائية للمياه:

إضافة بعض الأملاح والمواد الأخرى لجعل الماء صالحاً للاستخدام البشري، في الشرب أو الاستخدام المنزلي أو الزراعة.

# 2

## عملية إزالة الأملاح:

إزالة جميع الأملاح الذائبة في المياه والفيروسات والمواد الأخرى، كالمواد الكيميائية والعضوية المنقولة والذائبة في الماء.

# 3

