محطات تحلية مختبرات دقيقة لا تقبل

«مواصفات» تطبّق نظاماً رقابياً منذ 5 أعوام.. و«علامة الجودة» إلزامية

غرامات للمخالفين تصل إلى 100 ألف درهم أو إغلاق المنشأة

دعوة لإيجاد بدائل لطرق التحلية الحالية والاستفادة من تقنيات الهندسة الوراثية

■ مختبرات هيئة «مواصفات» تراقب بدقة جودة المياه | أرشيفية

■ أعد الملف: أسامة أحمد، عصام الدين عوض، نورا الأمير

لا شك في أن شرب المياه والإكثار منها ولا سيما في أشهر الصيف من أهم النصائح التي تتكرر على ألسنة الأطباء وخبراء التغذية والرعاية الصحية، بل أصبحت ثقافة عامة يحرص عليها جميع أفراد المجتمع، غير أن هذا الحرص على شرب المياه ينغصه أحياناً استهتار بعض محطات تحلية المياه بالضوابط والشروط الصحية، ولا سيما أن المياه المحلاة هي المصدر الرئيس لمياه الشرب في الدولة، هذه المخالفات من بعض محطات التحلية وصلت من الخطورة إلى الحد الذي قامت به بعض البلديات بإغلاق محطات مخالفة.

هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس «مواصفات»، أكدت أن عدم الالتزام بعلامة الجودة الإماراتية يعرض المنشأة لغرامات تتراوح من 25 ألف درهم إلى 100 ألف درهم أو إغلاق المنشأة، مشيرة إلى أنها وضعت آليات محددة للرقابة على كل عبوة مياه مخصصة للشرب تباع في الدولة، حسب متطلبات النظام الإماراتي للرقابة على مياه الشرب الذي طورته الهيئة منذ نحو 5 أعوام، فيما ينطبق نظام مياه الشرب على جميع شركات التصنيع والتجارة في الدولة، طالما تصنع وتبيع مياه شرب معبأة أو مياهاً معدنية طبيعية.

من جهتهم حذّر أطباء من أن بعض المياه المحلاة قد تحتوي على نسب كبيرة من الأملاح والمعادن الثقيلة التي بمرور الوقت يمكن أن تؤدي إلى فشل كلوي، إضافة إلى آثارها السلبية على البشرة والشعر، كما أن عبوات البلاستيك التي تعبأ فيها المياه مصنوعة من مواد تتفاعل مع الماء عند درجة حرارة مرتفعة ويعتبر هذا مؤشراً خطيراً، وخاصة لطبيعة المناخ ودرجة الحرارة في الدولة، وقالوا إن بعض الأنواع من المياه المعدنية المعبأة في زجاجات من الممكن أن تحتوي على كميات كبيرة من الصوديوم، وبالتالي ستؤثر على صحة الإنسان في حال تناولها وخاصة أولئك الذين يعانون من ارتفاع ضغط الدم، داعين إلى تكثيف الفحص الدوري على الخزانات وعبوات المياه وفحص نسبة تراكيز الأملاح وخلو القارورات من الجراثيم وتركيب فلاتر مياه لضمان سلامة استهلاك المياه المحلاة.

■ شذى المعلا

وأوضحوا أن محطات تحلية المياه هي في حقيقتها مختبرات صحية فائقة الدقة، ولذلك فإن أخطاءها لا تغتفر وعقوبات التجاوزات لا بد من أن تكون رادعة.

إلى ذلك لفت مختصون إلى ضرورة إيجاد بدائل للطرق الحالية لعملية التحلية، وذلك عن طريق إيجاد أغشية جديدة تكون أفضل من الحالية في عملية فصل الأملاح واختيار العوامل الكيميائية والتشغيلية المناسبة، إضافة إلى إيجاد بدائل للمواد الكيميائية المضافة عن طريق استخدام الهندسة الوراثية لتسريع عملية تنقية المياه.

أهمية كبيرة

بداية؛ أكدت الشيخة شذى المعلا مساعد مدير عام بلدية مدينة الشارقة لقطاع الصحة والمختبرات المركزية، أن البلدية تولي أهمية كبيرة في رقابة مياه الشرب المعبأة، وطرق توزيعها وبيعها وتخزينها.

وأشارت المعلا إلى ضرورة توافر العديد من الاشتراطات في مركبات نقل عبوات المياه، حيث يجب أن يتوافر بها صندوق ذو أرفف، من مادة غير قابلة للصدأ لوضع العبوات عليها، وأن يكون لها أبواب محكمة الإغلاق، مع ضرورة كتابة اسم المنشأة على المركبات التي تتولى عملية التوزيع، فضلاً عن تسجيل مياه الشرب في قسم رقابة الأغذية، وإدخال عينات أسبوعية منها للتحليل المخبري، والحصول على علامة الجودة الإماراتية من هيئة المواصفات والمقاييس.

وفي ما يخص محلات البيع أوضحت المعلا ضرورة إصدار تصريح من قسم رقابة الأغذية لعرض مياه شرب سعة 5 جالونات، وتخزين المياه داخل المحلات بعيدة عن أشعة الشمس.

■ يوسف السعدي

■ خالد الحوسني

مواصفات قياسية

إلى ذلك، قال الدكتور يوسف السعدي، مدير إدارة التشريعات الفنية في هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس «مواصفات» إن المواصفة القياسية الإماراتية في هذا الشأن، تتضمن تعريفات شملت مياه الشرب، ومياه شرب غير معبأة، ومياه شرب معبأة، والمياه المعدنية الطبيعية المعبأة، ومياهاً معدنية طبيعية مكربنة فوارة، ومياهاً معدنية طبيعية غير مكربنة غير فوارة، ومياهاً معدنية طبيعية منزوعة الغاز، ومياه شرب معالجة، ومياه بئر، ومياه النبع، ومياه الآبار الارتوازية، وأيضاً نظام توزيع المياه العمومي أو الخاص، والأجهزة الكهربائية الخاصة بالمياه، والعبوة المعبأة مسبقاً. وحذر السعدي من مخالفات وعقوبات رادعة بحق من يخالف هذه اللائحة، فعلى سبيل المثال في حال عدم وجود علامة الجودة الإماراتية على عبوات المياه، يعتبر المصنع مخالفاً، وقد يواجه غرامة مالية تبدأ من 25 ألف درهم وتصل إلى 100 ألف درهم، أو إغلاق المنشأة، حسب اللائحة، ويجري التحقق من التزام الجميع بالنظام الجديد بالتنسيق مع الأجهزة الرقابية في كل إمارة، بالتعاون مع وزارة الاقتصاد.

وعن الرقابة على المياه المعبأة المستوردة في الأسواق المحلية، أشار إلى أنها تشمل التأكد من المياه المعبأة المستوردة عن طريق توافر علامة الجودة الإماراتية أو علامة مطابقة معترف بها من قبل الهيئة، كما يحق للجهات المختصة أخذ عينات ممثلة من المياه المعبأة المستوردة لإجراء الفحوص التي تراها مناسبة لبيان مدى مطابقتها لهذا النظام، إلى جانب رقابة الأسواق، للتأكد من سلامة مياه الشرب المعبأة، فإنه يحق للهيئة وللجهات المختصة سحب العينات اللازمة من سلسلة توزيع مياه الشرب المعبأة لإجراء الفحوص اللازمة للتأكد من مطابقتها للمتطلبات الواردة في هذا النظام.

«المحلاة» لا تشبه «العذبة»

قال الدكتور رياض حامد الدباغ إن المياه المحلاة وخصائصها لا تتشابه مع المياه العذبة الطبيعية، لأنها تنتج بعمليات سريعة وتحت ضغوط عالية وباستخدام طاقة حرارية أو ميكانيكية أو كهربائية عالية جداً، ويتم تصفيتها وتعقيمها بسرعة وبمواد كيميائية متعددة، كما أنها خلال ذلك تفقد ما فيها من أكسجين ومن أملاح معدنية نافعة أي أنها مياه ميتة تحتاج إلى أساليب مختلفة لتنشيطها وإعادة الحياة إليها وأهمها تهويتها من خلال إضافة الأكسجين لها وكذلك إضافة بعض الأملاح المهمة والمفيدة.

تتبع ذكي

أطلقت بلدية دبي تطبيقاً خاصاً ببرنامج الرقابة والتتبع الذكي لعبوات مياه الشرب سعة 5 جالونات سيكون في المرحلة الأولى تجريبياً اعتباراً من مطلع الشهر الجاري.

وسيتم تقييم التجربة بالتنسيق مع شركات تعبئة المياه والشركة المنفذة للمشروع. وسيكون التقييم تحت إشراف بلدية دبي، وستتعامل البلدية مع التحديات التي تنشأ عن التطبيق بشفافية تراعي مصلحة المستهلك والشركات وتضمن التطبيق العادل.

وتواصل البلدية الابتكار والتميز في مجال الحلول الرقابية الذكية، وتطلق نظام الرقابة والتتبع الذكي لعبوات مياه الشرب سعة 5 جالونات.

ويمكن للمستهلك تحميل التطبيق على الهواتف الذكية بنظام تشغيل أبل وأندرويد «Water SmarTrace»، وباستخدام هذا التطبيق، سيتسنى للمستهلك مسح الملصق الذكي على عبوة الماء.

03

أغلقت دائرة البلدية والتخطيط في عجمان خلال العام الماضي 3 محطات عاملة في مجال تحلية مياه الشرب وذلك لعدم التزام أصحابها بالاشتراطات الخاصة بعمل محطات تحلية المياه، كما تم إنذار 71 محطة أخرى ومخالفة 40 محطة خلال نفس الفترة، وذلك لعدد من الأسباب منها زيادة نسبة الكلور الحر المتبقي في الماء عن الحدود المسموحة ومخالفة للاشتراطات الصحية المعمول بها. وقد تم التأكد من ثبوت شكاوى من قبل للعملاء، إضافة إلى مخالفة للمخطط الهندسي المعتمد وتغير تدفق مسار الإنتاج.

تلوث

حذر مختصون من أن هناك أخطاراً تتعلق بعمليات تحلية المياه على البيئة، أهمها التلوث الحراري والذي يعني رفع درجة الحرارة وزيادة الملوحة قرب الساحل نتيجة رمي فضلات التحلية والتي تتكون من أملاح مركزة وتحت درجة حرارية عالية، الأمر الذي يقضي على الثروة البحرية من كائنات حية وأسماك ونباتات بحرية وتشجيع تكاثر البكتيريا الملحية الضارة بالإنسان ومن أكثرها نوعاً وحدوثاً هو التأثير على المناخ والاحتباس الحراري، لذلك لا بد من التقليل من تلك الأخطار، مثل تهوية المياه العائدة إلى الخليج قبل التخلص منها لإنعاشها، والقيام بعمليات خلط وانتشار تضمن عدم تركيز آثارها في مكان واحد أو رميها بعيداً جداً عن الساحل أي في الأعماق، والقيام بفصل المعادن والأملاح عن المياه قبل رمي تلك النفايات، لأن معظم هذه المواد تحتاجها الصناعة في الأدوية.

% 14

تمثل محطات تحلية المياه في الدولة نحو 14٪ من مجموع الطاقة الإنتاجية العالمية للتحلية، حيث تنتج هذه المحطات 1,1 مليار متر مكعب من الماء، في حين يبلغ معدل استهلاك الفرد في الإمارات 500 لتر يومياً، ويعتبر من أعلى معدلات الاستهلاك للمياه عالمياً، كما أن الطرق المعتمدة عالمياً وفي دولة الإمارات لتحلية المياه تتلخص في طريقتين، هما التقطير باستخدام الحرارة والتبخير، والطريقة الثانية التناضح العكسي باستخدام الأغشية والتي تعمل بالكهرباء.

تحلية مياه البحر بـ«التناضح العكسي» في دبي

أرست هيئة كهرباء ومياه دبي مؤخراً عقد تنفيذ مشروع محطة تحلية مياه البحر بتقنية التناضح العكسي، بقيمة قاربت 871 مليون درهم في مجمع محطات جبل علي لإنتاج الطاقة وتحلية المياه على تحالف يضم شركتي أكسيونا الإسبانية وبلحصا بيسيكس كونستراكت.

وسيتم تطوير هذه المحطة الجديدة وما يلزم ذلك من منشآت أخرى ملحقة عن طريق مرحلتين من أغشية التناضح العكسي فضلاً عن منشآت المعالجة الأولية، ومن المتوقع تدشينها بحلول شهر مايو 2020 للوفاء بمعيار هامش الاحتياطي المحدد للطلب الذروي على المياه لعام 2020 وما بعده.

المشروع يأتي تماشياً مع «استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050»، التي تهدف إلى جعل دبي الأقل في البصمة الكربونية على مستوى العالم بحلول عام 2050 تعمل الدائرة على رفع كفاءة محطات إنتاج المياه الحالية، عبر نشر الألواح الكهروضوئية.

شبكة رقمية للوصول إلى أفضل معايير التحلية

أكد الدكتور المهندس راشد الليم رئيس هيئة كهرباء ومياه الشارقة أن الهيئة تطبق أحدث المواصفات الفنية العالمية في إنتاج وتوزيع المياه، حيث تعتمد على شبكة رقمية كما تعتمد على برنامج محاكاة وتحويلها إلى شبكة نموذجية بهدف الوصول إلى أفضل المعايير والمواصفات العالمية، وتحرص الهيئة على استخدام مواد صديقة للبيئة تحافظ على جودة المياه في تنفيذ خطوط شبكات المياه، كما يتم اتباع أفضل المواصفات الفنية العالمية في ضخ المياه بأدنى ضغط ممكن حتى يتم التحكم في التسربات والمحافظة على المياه، مشيراً إلى أن نسبة عذوبة المياه حاليا أصبحت أفضل مما كانت عليه، وأن متوسط مجموع نسبة الأملاح الذائبة في المياه هي 500 ملي جرام لكل لتر، وهي نسبة جيدة جدا إذا ما تمت مقارنتها بالمياه العذبة التي تباع في الأسواق.

وأوضح أن تحلية ماء البحر تلبي 80٪ من الاحتياجات الإجمالية للمياه في إمارة الشارقة، وهي بذلك تشكل مورداً استراتيجياً رئيسياً، يعتمد عليه كمصدر متنام للمياه العذبة في إمارة الشارقة، لتقليل الإجهاد والاستنزاف ومحدودية مصدر المياه الجوفية وتملحها، بينما تعتمد على 10٪ من المياه الجوفية و10٪ من المياه الواردة، مبيناً أن تحلية مياه البحر تعتبر من النشاطات البشرية ذات الاستهلاك المكثف للطاقة وذات بصمة كربونية، ولكن لا يمكن الاستغناء عنها تماما، إنما ستعمل الهيئة على تطوير السياسات والبحث والتطوير التقني لتقليل تلك البصمة والعمل على زيادة معدل استدامتها، كما تعمل على رفع الكفاءة الإنتاجية للمحطات، كاستخدام تقنيات الأغشية المطورة مثلاً، وتقليل التكلفة الاقتصادية وتخفيض الأثر البيئي، كما تستخدم في إمارة الشارقة بشكل واسع تقنيات الاستفادة من الحرارة الفاقدة الناتجة عن توليد الطاقة الكهربائية، كمصدر لتحلية المياه، ما يسهم بالتالي في تقليل الانبعاثات الكربونية والبصمة البيئية لإنتاج المياه المحلاة، كما تعتمد الهيئة على استخدام الغاز الطبيعي لتشغيل محطاتها، ما يزيد

ـة المياه
ـل الأخطاء

الخـاص بالعمل، كما يمتد الـدور الرقابي على سـيارات المياه القادمة من خارج الإمارة ضمن تصريـح التوزيـع المصرح لها وأيضـاً التأكد من صلاحية السـيارات ووضع ملصقات لها والتأكد من إحضار العينات الدورية، والـتأكد من مصدر مياه الشرب والمعتمد لدى الجهات الرقابية كما يقوم قسـم الصحة العامـة بالرقابة على منافذ بيع الميـاه والتي ترجع للمصانـع والموجودة داخل المدينة.

فحص العينات

وحول دور مختبر رقابة الأغذية في عملية جودة مياه الشـرب أفاد الحوسـني بأنه يتم اسـتقبال العينات الدورية والعشـوائية وعينات الشكاوى مـن مياه الشـرب للتأكـد من مـدى الصلاحية للاسـتهلاك الآدمي، وإخطار قسم الصحة العامة فـور ظهور النتائج، وعليه يتـم اتخاذ الإجراءات المتبعة حسب نتائج التحاليل على وجه السرعة وذلـك لتدارك الخلـل الناتج ولعـدم تفاقم أي مشـكلات وعدم تكرار مثل تلك النتائج، والتأكد مـن أن الميـاه التـي تنتجها محطـات التحلية مطابقـة للمواصفات والمقاييـس الإماراتية في جميع المصانع المنتجة لمياه الشـرب، والتنبيه علـى جميـع محطـات ومصانع مياه الشـرب للتدريـب على الممارسـات الصحيـة في مجال نشـاط تحلية مياه الشـرب وذلك ضمن برنامج عجمان للصحـة العامة وقد تم التواصل الفعلي معهـا لدخولها البرنامج وعمل اختبارات ومنحها الشهادات.

وعن كيفيـة عمليـة الرقابة على الشـركات التـي تـوزع مياه الشـرب عبر مركبـات خاصة تحمـل أسـطوانات المياه، أشـار إلـى أنه يتم سـحب العينات بطريقة عشوائية أثناء مرور تلك السـيارات وتوزيع منتجها النهائي وإرسـال تلك العينات للمختبر للتأكد من الصلاحية للاستهلاك الآدمي.

التلاعب بـ«الصوديوم»

من جهتها، شددت عهود علي عبدالله الحمادي مسـؤولة التغذيـة فـي مستشـفى القاسـمي بالشـارقة ضرورة الاهتمام بوضع معايير صحية لمواصفات مياه الشـرب، بما يكفل حفظ صحة الإنسـان وحمايتهـا، فقد ارتبطـت العديد من الأوبئـة وانتشـارها بماء الشـرب الملوث، مثل الكوليرا وأمـراض الجهاز الهضمـي، لذلك لا بد لكافة الشـركات العاملة في مجال تحلية المياه من التقيد بالضوابط التنظيمية في الدولة ومراكز مراقبة شـركات الميـاه المتمثلة فـي الحصول علـى علامـة الجـودة الإماراتية، لافتـة إلى أن بعـض الأنواع من الميـاه المعدنية المعبأة في زجاجات مـن الممكن أن تحتـوي على كميات كبيرة من الصوديوم، وبالتالي سـتؤثر على صحة الإنسـان في حال تناولهـا، وخاصة أولئك الذين يعانـون مـن ارتفاع ضغـط الدم، لذلـك لا بد مـن التأكد من كمية الصوديـوم الموجودة في الميـاه التي تتناولها، إضافة إلى أنه يجب قراءة الملصـق الموجود على العبوة لمعرفة النسـب مـن المعـادن والأملاح الموجودة فـي العبوة، مثل نسـبة الصوديوم والتي يجب أن تكون أقل من 2,5 ملم.

وقالـت إن المياه تتكون مـن معادن وأملاح وشـوارد وأيونات ذائبة في الماء، وإن من هذه الأملاح الكالسـيوم والماغنيسـيوم والبوتاسيوم والصوديوم وكذلك بعـض البيكاربونات والكلور والكبريـت، وإنه في حال عـدم تناول الكميات والنسـب المعقولة فسيضر ذلك بالصحة العامة في حال شـربها، كمـا أن كافة الميـاه المحلاة تكون من مصادر طبيعية معالجة كيميائياً، مبينة أنه قد تكون بعض مصادر المياه ملوثة بشوائب مثل الزرنيخ والرصاص.

خصائص متباينة

ودعا الدكتور رياض حامد الدباغ مستشـار معهد البيئة والطاقة بجامعة عجمان إلى ضرورة إيجاد بدائـل للطرق الحاليـة لعمليـة التحلية، وذلك عـن طريق إيجاد أغشـية جديـدة تكون أفضل مـن الحالية فـي عملية فصل الأمـلاح واختيار العوامل الكيميائية والتشغيلية المناسبة، إضافة إلـى إيجاد بدائل للمـواد الكيميائيـة المضافة عن طريق اسـتخدام الهندسـة الوراثية لتسريع عملية تنقية المياه ومعالجتها باستخدام الأحياء الدقيقة.

■ عهود الحمادي

وحـددت المواصفـة الإماراتيـة المتطلبات العامـة لميـاه الشـرب، وتتضمـن متطلبـات السـلامة، حيث يجـب أن تكون مياه الشـرب مطابقة للوائـح الفنية المعتمـدة الخاصة بكل نوع منها، وصالحة للاستهلاك الآدمي، وأن تلتزم المنشآت المتخصصة تعبئة وتصنيع مياه الشرب بتطبيق نظم إدارة سلامة الأغذية.

وشرح السـعدي نظام سـلامة الأغذية قائلاً: إنـه يفتـرض توفير مجموعـة مـن المتطلبات على أية منشـأة في سلسـلة إنتـاج الغذاء مثل نظـام «هاسـب»، أو غيره من النظـم المقبولة عالميـاً من نظـم إدارة سـلامة الأغذية الخاصة بمتطلبات المنشـآت في سلسـلة إنتاج وتداول الغـذاء، ومراعاة الممارسـات الصحيـة الجيدة، بما لا يخالـف اللائحة الفنيـة والقواعد العامة لصحة الغذاء واللائحة الفنية والشـروط الصحية للمصانع والعاملين فيها.

ولفـت مديـر إدارة التشـريعات الفنيـة في «مواصفات»، إلـى أن المتطلبات تتطرق كذلك إلـى تجميـع ومعالجـة وتعبئـة وتخزين ونقل وتوزيع مياه الشـرب، وتشـمل جميـع الجهات العاملـة فـي مجال تجميـع ومعالجـة وتعبئة وتخزين ونقل وتوزيع مياه الشرب باستثناء المياه المعدنيـة الطبيعيـة، ومراعاة مـا ورد باللائحة الفنية دسـتور الممارسات الصحية لمياه الشرب المعبأة باستثناء المياه المعدنية الطبيعية.

رقابة دورية

وعن جهود دائرة البلدية والتخطيط في عجمان في عملية الرقابة على عمل محطات تحلية مياه الشـرب في عجمان، أفاد المهندس خالد معين

■ رياض الدباغ

الحوسني المدير التنفيذي لقطاع الصحة العامة والبيئة، بأن قسـم الصحة العامـة يقوم بعملية الرقابة على مصانع ومحطات تحلية مياه الشرب من خلال الرقابة الدورية والمتابعة على المناطق الصناعية حيث يوجد بها مصانع مياه الشرب.

وتبـدأ الرقابـة على عمل المبنى ومسـاحته حيث الحد مسموح به 300 متر مربع وذلك في حـال التحلية والتنقية والإشـراف على الأدوات ومدى فاعليتها في الكفاءة الإنتاجية بما في ذلك الأغشـية المسـتخدمة وأجهـزة التعقيم ومدى كفاءة الفلاتـر ومدى صلاحية وجودة المعدات، كما يتم التأكد مـن المراقبة الداخلية بالمصانع ومدى مطابقة تطبيق نظام الهاسب، إضافة إلى الرقابة على المختبر الداخلي وتسـجيل وسحب العينات والتأكد من سلامة العبوات المستخدمة في التعبئة ومدى سـلامتها، والتأكد من إرسـال عينات دورية بصفة أسبوعية للمختبر للتأكد من مدى الصلاحية للاستهلاك الآدمي ومطابقة مياه الشرب المنتجة للمواصفات القياسية الإماراتية، والتأكد من سـلامة صهاريج الميـاه والناقلة من المصدر إلـى المصنع وذلك بالتأكد من صلاحية الدهانـات الداخلية ومدى المطابقة من الخارج أيضـاً. والتركيز على ضرورة أن يكون الدهان من درجة غذائية. وأشار إلى أن قسم الصحة العامة يصـدر التصاريـح الخاصة بعمل السـيارات التي تنقل عبوات المياه، كما قام قسم الصحة العامة بالتفتيـش ووضـع ملصق لـ202 صهريج و736 سيارة نقل عبوات مياه شرب.

وذكـر الحوسـني أن عمليـة الرقابة تشـمل التأكد من وجود جميع المسـتندات والبطاقات الصحيـة للعامليـن المشـتغلين وارتـداء الزي

تحذير من زيادة الكلور

■ موسى المسالمة

أكّد الدكتور موسى حامد المسالمة، أخصائي الجهـاز الهضمي والمناظير بمستشـفى الجامعة بالشـارقة، أن المياه المحـلاة لا بد أن تكون نقية وخالية من الشـوائب، فإذا ما كانت ملوثـة بمواد كيماوية فسـيكون لها أثر كبير علـى الكبد والكلى، كما أن زيادة الكلـور في الماء لـه تأثيرات ضارة على المعدة، لأن المعدة تفرز بعض الأحمـاض، وبالتالي أي زيادة في نسـبة الكلور قد تؤثر في الكثير من أجهزة الجسـم تأثيراً سلبياً، كما أن المـاء الطبيعي يعـد أفضل من المـاء المكـرر الـذي لا توجـد فيه عناصـر الحيوية، إضافة إلى أن الماء المحفوظ لفتـرات طويلة قد يؤدي إلى توالـد البكتريا، التي بدورها قد تسـبب التهابات حـادة في المعدة والأمعـاء، لافتاً إلى أن الجلد يحمي الجسم، وأن الشعر جزء من ملحقيات الجلـد، وبالتالـي أي كلـور زائد في المياه سـيؤدي إلى تسـاقط الشعر، إضافة إلى تحسـس الجلـد، كما أن تناول المياه التي توجد فيها نسـبة كلور زائـدة أو ناقصة عن المعدلات تـؤدي إلى جفاف وحكة، لذلك نجد الكثير من المرضى يعانون من ذلك.

المياه الملوثة بيئة بكتيرية خطرة

■ هبه عبدالكريم

أكدت الدكتورة هبة عبدالكريم أخصائي أمـراض باطنية بمستشـفى القاسـمي بالشـارقة أن للميـاه المحـلاة الملوثة العديـد مـن المضـار خاصـة الملوثة بالبكتريا، حيث تتسـبب في اضطرابات معوية وإسهال ما يشـكل خطورة على صحة الإنسان، ولتفادي تلك المضاعفات يمكـن غلي الماء بصـورة محكمة قبل الشرب والطهي، مبينة أن بعض شركات تحلية المياه تلجأ إلى زيادة تركيز الكلور لضمـان تعقيم المياه مـا ينتج عنه آثار سـلبية كبيرة، لأن تركيز الكلور بنسـبة عاليـة ينتج عنه تسـمم ويعتبـر مادة مسرطنة.

وقالـت أخصائية أمـراض الباطنية في مستشـفى القاسـمي إن بعـض المياه المحـلاة قد تحتوي على نسـب كبيرة من الأملاح والمعادن الثقيلة التي بمرور الوقت يمكن أن تؤدي إلى فشل كلوي، إضافة إلى آثارها السـالبة على البشـرة والشـعر، كما أن عبوات البلاستيك التي تعبـأ فيهـا الميـاه مصنوعة مـن مواد تتفاعـل مـع المـاء عند درجـة حرارة مرتفعـة ويعتبر هـذا مؤشـراً خطيراً - خاصة - لطبيعـة المناخ ودرجة الحرارة في الدولة، لذلـك الفحص الدوري على الخزانات وعبوات المياه وفحص نسـبة تراكيـز الأمـلاح وخلـو القـارورات من الجراثيـم وتركيب فلاتر ميـاه يعد أمراً ضرورياً ومن دواعي السـلامة لاستهلاك المياه المحلاة.

5 معايير تحدد جودة مياه الشرب

■ زين العابدين رزق

شـدّد الدكتور زين العابدين رزق، وكيل الدراسـات العليـا والبحـوث بجامعـة عجمان (فـرع الفجيرة)، على أن معايير ميـاه الشـرب موجـودة منذ سـنوات كثيـرة، وأنهـا ليسـت جامـدة، ويتـم تحديثها باسـتمرار اسـتناداً إلـى نتائج البحث العلمي، كما أن حدود المكونات العضوية مثل بقايا المبيدات هي إضافة حديثة لتحلية المياه.

وقـال إن معاييـر ميـاه الشـرب التـي حددتها منظمة الصحة العالمية تشمل 5 مجموعات رئيسة، هي المعايير الفيزيائية والكيميائيـة غير العضويـة والكيميائية العضويـة والمعاييـر البيولوجيـة والإشـعاعية، فمياه الشرب عادة تكون عديمة اللـون، عديمـة الرائحة، وذات طعم مقبـول، وأن المعاييـر الفيزيائية للمياه الصالحة للشـرب هي: اللون 15 وحـدة، الرائحة 5 وحـدات، وتركيز غاز كبريتيـد الهيدروجين يجـب ألا يتجاوز 0,03 مليغـرام في اللتر، كمـا أن المياه التـي تحتوي على مكونات كيميائية غير عضوية مثل الكلوريد والحديد والمنجنيز والكبريتـات بكميات أعلـى من حدود منظمة الصحة العالمية، ليسـت خطرة علـى الصحـة، ولكنهـا قد تكـون غير مستسـاغة الطعـم لدى عـدد كبير من الأشخاص.

وأضاف أنه بالنسبة لكثير من المكونات غير العضوية النـادرة، تم وضع الحدود الموصى بها لأسـباب أخـرى غير الخطر المباشـر علـى صحـة الإنسـان، منهـا الحديد والمنجنيز مثلاً ضروريان لجسـم الإنسـان، ولكن الحدود الموضوعة على هـذه المعادن هي لتجنب المشـكلات المرتبطة بترسب أكاسيدها على جدران زجاجـات الميـاه، كمـا أن تعيين الحد الموصـى بـه لعنصر الزنك مثـلاً عند 5 مليغرامـات فـي اللتر لتجنـب المذاق غيـر المقبول، على الرغـم من أن تركيز الزنك حتـى 40 مليغراماً فـي اللتر في مياه الشـرب لا يسـبب أي مشـكلات صحيـة، وأضاف زيـن أن الإمارات تولي الصحـة العامـة جلّ اهتمامهـا، كما أن هناك رقابـة قوية على جميع المنتجات الغذائية، من بينها مياه الشـرب، حيث يصدر مكتـب التنظيـم والرقابة لقطاع الميـاه والصرف الصحـي والكهرباء في إمـارة أبوظبـي المعاييـر الوطنية التي تحدد مدى صلاحية المياه للشرب، وأن تلـك المعايير قد تفوق المعايير الدولية من حيـث الصرامة، حرصـاً على صحة الإنسان.

ـة في الشارقة

■ راشد الليم

من استدامتها وتقليل بصمتها البيئية.

وأوضـح أن إدارة الميـاه بالهيئـة أعدت اسـتراتيجية بعد دراسة مقارنة مع عـدد مـن دول العالـم لتطبيق أفضل المعاييـر الفنية، كما أن الهيئة بـادرت بتنفيذ العديد من المشـاريع لمراقبة وإدارة شـبكات توزيع ونقل المياه التابعة لها لرفع كفاءة الشبكة وتقليـل الفاقد، ومن خـلال نموذج مبتكـر تـم تطويـر اسـتخدام جهاز التحكم في تدفقات المياه المدفوعة مسبقاً والمسـتخدم في جميع أنحاء العالم بغرض قياس وكشف التسربات الداخليـة، كما تم تركيب هذا الجهاز في العديد من المواقع مثل المساجد والمبانـي الحكوميـة والفلل وحقق نتائج واعدة ومبشرة في مجال كشف التسـربات الداخليـة وغيـر المرئية، مبينـاً أن تطويـر الجهـاز الجديد تم بالتعـاون بين فريـق البحث العلمي بالهيئـة وفريـق بحثي مـن الجامعة الأميركيـة وذلك فـي إطـار اتفاقية التعاون التي وقعتها الهيئة مع جامعة الشـارقة والجامعـة الأميركية بهدف تطويـر مجـالات العمـل بالهيئة من خلال الاعتماد على البحث العلمي.

200 مليون جالون يومياً عبر أكبر محطة تحلية في العالم بأبوظبي

أطلقت هيئة ميـاه وكهرباء أبوظبي أكبـر محطـة لتحليـة الميـاه علـى مسـتوى العالـم بتقنيـة التناضـح العكسـي، بتكلفـة تبلـغ 1,2 مليـار دولار، ومـن المتوقـع بـدء عمليات التشغيل التجاري للمشروع في أكتوبر 2021.

ويتضمـن هـذا المشـروع تطوير وتمويـل وإنشـاء وتشـغيل وصيانة وتملـك محطـة لتحلية ميـاه البحر باسـتخدام تقنية التناضح العكسـي بسـعة إنتاج 200 مليـون جالون من المياه يومياً، إضافة إلى البنية التحتية ذات الصلة، في مجمع الطويلة للماء والكهربـاء فـي إمـارة أبوظبي، على بعـد نحـو 45 كـم شـمال أبوظبي، حيث تعد هيئة مياه وكهرباء أبوظبي الأولـى على مسـتوى المنطقة التي تعتمد تقنية التناضح العكسي لتحلية ميـاه البحـر، مـن خلال 3 مشـاريع سـابقة، ويمثل المشروع الجديد في منطقة الطويلة أهمية كبيرة لتمكين القطاع من تلبية أهـم متطلبين من متطلبـات التخطيـط، همـا: ضمان الإمـداد وخفـض التكاليـف، حيث يوفّر هذا المشـروع القدرة الإنتاجية الإضافية للمياه اللازمة لضمان إمداد الميـاه خلال فصل الشـتاء في عامي 2023/2022، إضافـة إلـى تقليـل الحاجة إلـى توليد الكهرباء في فصل الشـتاء عن طريق التوربينات الغازية ذات الـدورة المركبـة التـي تعمـل بالغاز، مما سيقلل تكاليف الوقود في القطاع بشـكل كبير سواء قبل إطلاق محطـات الطاقة النوويـة في موقع براكة، أو بعد إطلاقها.