متلازمة البركة الجديدة وتنشئة المرشّح الحيوي

h2koi.com · 2026-08-04

جودة مياه برك الكوي

تبدو البركة الجديدة مكتملة قبل أن تكون جاهزة: المضخّة تعمل، والماء صافٍ، والأسماك تسبح. لكنّ المرشّح في تلك اللحظة صندوق خالٍ من الأحياء، وسيبقى أسابيع عاجزًا عن معالجة ما تطرحه الأسماك في الماء، والمادّتان اللتان تتراكمان في أثناء ذلك سامّتان بحدّة. وفي الخليج تتراكمان في ماء دافئ يحمل أكسجينًا أقلّ ويحوّل نسبة أكبر من الأمونيا إلى صورتها السامّة، ولهذا كُتب هذا الدليل لظروفنا لا لبركة في مناخ معتدل.

باختصار

- تُفرز الأسماك الأمونيا باستمرار. مجموعة بكتيرية أولى تحوّلها إلى نيتريت، وثانية تحوّل النيتريت إلى نترات، وتترسّخان بهذا الترتيب: **موجة أمونيا أوّلًا ثمّ موجة نيتريت**، ثمّ استقرار مع تراكم بطيء للنترات.
- المدّة المعتادة من أربعة إلى ثمانية أسابيع. لكنّ الحرارة هنا نادرًا ما تكون هي المُعطِّل: **الشتاء في الخليج هو الموسم السهل ونافذة النموّ الجيدة**، والصيف هو الموسم الخطر.
- الحرارة تسرّع البكتيريا وتضيّق هامش الأمان معًا. تشبّع الأكسجين نحو 7.5 mg/L عند 30 °C ونحو 7.0 mg/L عند 35 °C، مقابل نحو 9 mg/L عند 20 °C، بينما يرتفع طلب الأسماك عليه لا ينخفض. **التهوية ليست خيارًا، ويجب أن تعمل طوال الليل.**
- الأكسدة الحيوية تستهلك القلوية، و**مياه التحلية التي تُعوَّض بها البركة يوميًا تخفّف ما تبقّى منها بدل أن تجدّده**. راقب عسر الكربونات KH مع الأمونيا والنيتريت، لا بعدهما.
- تلقيح المرشّح الجديد بوسائط ناضجة يختصر المدّة كثيرًا. وفي المقابل يكفي غسل الوسائط بماء الصنبور، أو انقطاع تيار لساعات في يوم صيفي، لإعادة مرشّح ناضج إلى الصفر.

ما هي متلازمة البركة الجديدة

تُفرز أسماك الكوي الأمونيا باستمرار، معظمها عبر الخياشيم، وكلّما زاد الطعام زادت كمّيتها. في بركة راسخة لا تتراكم هذه الأمونيا، لأنّ مجموعتين بكتيريّتين تعيشان على وسائط الترشيح تستهلكانها: الأولى تحوّلها إلى نيتريت، والثانية تحوّل النيتريت إلى نترات. والنترات أقلّ سُمّية بكثير، ويُدار تراكمها بنموّ النبات و<u>تبديلات المياه الدورية</u>.

أمّا المرشّح الجديد فلا يملك أيًّا من المجموعتين. تصل البكتيريا وحدها من الأسماك والماء والهواء، لكنّها تحتاج أسابيع لتبلغ كثافة عاملة، وتترسّخ بالتتابع لا معًا: تسبق آكلات الأمونيا لأنّ الأمونيا هي المتاح أوّلًا، ولا تنطلق آكلات النيتريت قبل أن تعمل الأولى وتوفّر لها غذاءها. هذا التأخّر هو المشكلة كلّها؛ فالبركة الجديدة تمرّ بمرحلتين سامّتين متتاليتين، والثانية هي التي تُوقع المربّي الذي ظنّ أنّه تجاوز الأسوأ.

© 2026 IQTEK LLC · All rights reserved.

الدورة تسير بترتيب، فتأتي المتاعب في موجتين

قراءة الموجتين قراءةً صحيحة هي معظم المهارة. إن اكتفيت باختبار الأمونيا وحدها فستبدو البركة وكأنّها تعافت في اللحظة نفسها التي يتصاعد فيها الخطر الثاني. اختبر الاثنين معًا في كلّ مرّة؛ ودليلنا المرافق عن الأمونيا والنيتريت يتناول القراءات بتفصيل أوسع.

المرحلة	ما تُظهره عدّة الاختبار	أثرها في الكوي	ما تفعله أنت
موجة الأمونيا	الأمونيا ترتفع، النيتريت صفر، النترات صفر	الأمونيا الحرّة تحرق نسيج الخياشيم وتهيّج الجلد، وتمتنع الأسماك عن الطعام	أوقف التغذية أو قلّلها بشدّة، بدّل جزءًا من الماء، اختبر يوميًا
موجة النيتريت	الأمونيا تعود نحو الصفر، والنيتريت يرتفع	النيتريت يعبر الخياشيم ويمنع الدم من حمل الأكسجين	واصل الاختبار اليومي، بدّل الماء، واحفظ مستوى ملح مساند
الاستقرار	الأمونيا والنيتريت صفر، والنترات ترتفع ببطء	معالجة طبيعية، والنترات هي الناتج النهائي القابل للإدارة	أضف الأسماك تدريجيًا، أعد التغذية الطبيعية، بدّل الماء لضبط النترات

المرحلتان الوسيطتان سامّتان بحدّة، لا مُجهدتين فحسب. نسبة الأمونيا الموجودة في صورتها الحرّة NH3 — وهي الصورة السامّة — ترتفع مع ارتفاع pH **ومع ارتفاع الحرارة معًا**، ولهذا لا يعني رقم الأمونيا شيئًا من دون pH ودرجة الحرارة إلى جانبه: القراءة نفسها بوحدة mg/L (أي ppm) أخطر بكثير عند pH 8.6 وحرارة 34 °C منها عند pH 7.4 قبيل الفجر، وفي صيف الخليج يزن هذا الفارق أكثر ممّا يزن في أيّ مكان آخر. أمّا النيتريت فيُمتصّ عبر الخياشيم ويعطّل قدرة الدم على حمل الأكسجين، فتختنق الأسماك في ماء تقرأ فيه الأكسجين المذاب قراءةً سليمة تمامًا. واللهاث عند السطح والرقود في القاع واحمرار الخياشيم ورفض الطعام علامات متأخّرة: اختبر قبل أن تخبرك الأسماك.

© 2026 IQTEK LLC · All rights reserved.

كم تستغرق الدورة، ولماذا لا ينطبق التقويم الأوروبي هنا

من أربعة إلى ثمانية أسابيع هو الجواب العامّ الأمين. لكنّ ما يُكتب عن «سنة الكوي» — التوقّف عن التغذية دون 8 إلى 10 °C، والجليد على السطح، وإعادة التشغيل في الربيع — لا ينتقل إلى الخليج، فالبركة هنا قد لا تبلغ تلك الحرارة يومًا. الشتاء عندنا هو الموسم السهل ونافذة النموّ الجيدة، والصيف هو الموسم الذي تُفقد فيه المجموعات.

وهذا يقلب التوصية الأوروبية رأسًا على عقب: أفضل وقت لملء بركة جديدة وتنشئة مرشّحها هو الشتاء ومطلع الربيع، لا ذروة الصيف. البكتيريا في ماء بين 20 و 28 °C سريعة بما يكفي، وهامش الأكسجين أوسع بكثير، وأمامك أسابيع من الطقس المعتدل لتصحيح أيّ خطأ قبل أن ترتفع الحرارة. مزيد من التفصيل في صفحة درجة حرارة الماء.

حرارة الماء	تشبّع الأكسجين	إيقاع البكتيريا	ماذا يعني ذلك لبركة جديدة في الخليج
32-38 °C	دون 7.0 mg/L	الأسرع	البكتيريا في ذروتها، لكنّ هامش الأكسجين أضيق ما يكون ونسبة NH3 أعلى ما تكون. أسوأ وقت لبدء بركة أو لإضافة أسماك
28-32 °C	نحو 7.5 mg/L	سريع	ممكن بكثافة سمكية منخفضة جدًا وتهوية متواصلة، مع اختبار يومي بلا استثناء
20-28 °C	نحو 8 إلى 9 mg/L	سريع بما يكفي	الشتاء ومطلع الربيع: أفضل نافذة لملء بركة وتنشئة مرشّح، والهامش فيها يحتمل الخطأ
أقلّ من 18 °C	فوق 9 mg/L	أبطأ	ليالي الشتاء الداخلية أو خلف مبرّد مضبوط على حرارة منخفضة. توقّع الطرف الأطول من المدّة

الحرارة هي الخطر المسيطر، لا البرد

الماء الدافئ يحمل أكسجينًا أقلّ بكثير، ويرتفع في الوقت نفسه طلب الأسماك عليه لا ينخفض. ويُضاف إلى ذلك حِمل المرشّح نفسه، فبكتيريا الأكسدة هوائية وتنافس الأسماك على المخزون ذاته: البركة التي تُنشئ مرشّحها في الصيف تضع حِملين على أصغر مخزون أكسجين في السنة.

الحدود العملية: من 8 إلى 10 mg/L مريحة، و 7 mg/L أرضية معقولة، ودون 6 mg/L إجهاد، ودون 4 mg/L خطر حادّ. وأدنى قيمة في اليوم تقع قبيل الفجر، بعد ليل كامل من التنفّس بلا ضوء؛ ولهذا تُفقد المجموعات في ليالي الصيف لا في نهاراته. اجعل التهوية تعمل طوال الليل، ويفضَّل أن تكون على دائرة كهربائية مستقلّة عن المضخّة حتى لا يسقط الاثنان في عطل واحد.

التظليل والتبريد معدّات عادية هنا

مظلّات القماش والبرجولات والتصميم العميق ومبرّدات المياه (chillers) ليست ترفًا في الخليج، بل جزء عاديّ من الجواب الهندسي: العمق يمنح كتلة حرارية تقاوم التقلّب اليومي، والتظليل يقطع أكبر مصدر لدخول الحرارة، والمبرّد يتولّى ما تبقّى. والترتيب مهمّ — التظليل والعمق أوّلًا لأنّهما لا يستهلكان طاقة ولا يتعطّلان.

> ومن الإنصاف قول ما يُغفَل عادةً: المبرّد ينقل الحرارة ولا يُفنيها، فيطرحها في هواء الفناء المحيط، ويحتاج دائرة كهربائية خاصّة وصيانة دورية، وعطله في أغسطس حدثٌ حراريّ بذاته فاحسب له إنذارًا. والأهمّ أنّ التبريد يرفع سقف الأكسجين الذي يستطيع الماء حمله لكنّه لا يضع أكسجينًا فيه: المبرّد ليس بديلًا عن التهوية بحال.

© 2026 IQTEK LLC · All rights reserved.

القلوية: أكبر ما تستهلكه الدورة، وأقلّ ما تعوّضه مياه التحلية

عسر الكربونات KH هو مخزون التعادل الحمضي الذي يمنع pH من التأرجح. أمّا GH فهو الكالسيوم والمغنيسيوم، ولا يعمل عمل المخزون ولا يثبّت pH، والخلط بينهما شائع ومكلف. المدى المستهدف لأسماك الكوي من 6 إلى 10 dKH، أي نحو 105 إلى 180 mg/L؛ ودون 5 dKH يصبح pH غير مستقرّ، ودون 3 dKH تكون الحالة حرجة. وللتحويل: 1 dKH يساوي 17.85 mg/L محسوبة كـ CaCO3.

والجزء الذي يخصّ هذه الصفحة أنّ الأكسدة الحيوية تستهلك القلوية استهلاكًا كبيرًا: نحو **7 mg/L من القلوية (محسوبة كـ CaCO3) مقابل كلّ 1 mg/L من نيتروجين الأمونيا** تجري أكسدته، أي ما يقارب 0.4 dKH. فالمرشّح العامل هو عادةً أكبر مستهلك للمخزون في البركة كلّها: كلّما عمل عملًا أفضل وزاد ما تطعمه، هبط KH أسرع. وكلّ هذا الحمض يأتي من **الخطوة الأولى وحدها**، أكسدة الأمونيا إلى نيتريت؛ أمّا تحويل النيتريت إلى نترات فلا يستهلك قلوية إطلاقًا. وإذا نفد المخزون هبط pH **وتعطّلت الأكسدة في الوقت نفسه**، فتتراكم الأمونيا وينهار pH معًا — وهي أسوأ تركيبة تصادف بركة تحت التنشئة. التفصيل في صفحتَي عسر الكربونات وانهيار pH.

وهنا يظهر الفارق الخليجي. يفترض المرجع الأوروبي أنّ ماء الصنبور يعيد شحن المخزون مع كلّ تعويض. أمّا الإمداد البلدي في معظم مدن الخليج فمياه محلاة فقيرة جدًا بعسر الكربونات والمعادن، فالتعويض عندنا **يخفّف المخزون بدل أن يجدّده**. وبما أنّ التبخّر في الصيف يجعل التعويض شبه متواصل، فأنت تخفّف مخزونك يوميًا بينما يستهلكه المرشّح يوميًا.

> **رفع KH ببيكربونات الصوديوم.** القاعدة الشائعة في الهواية — «1 غرام لكلّ 100 لتر لرفع 1 dKH» — خاطئة بمعامل ثلاثة، فهي لا ترفع سوى نحو 0.33 dKH. والأرقام الصحيحة تقريبًا: **3 غرامات لكلّ 100 لتر ترفع KH بنحو 1 dKH**، أي 30 غرامًا لكلّ 1000 لتر؛ ومكافئها 1.68 mg/L من NaHCO3 لكلّ 1 mg/L من القلوية محسوبة كـ CaCO3. لا ترفع أكثر من 1 إلى 2 dKH في اليوم، وأذب المسحوق في ماء البركة أوّلًا ولا تنثره جافًّا أبدًا، وأعد القياس بين الخطوات. ومسحوق الخَبز (baking powder) ليس المادّة نفسها ولا يجوز إدخاله إلى البركة.
>
> وهذه أرقام قاعدةٍ عامّة متعارف عليها في تربية الكوي، ونقطة انطلاق معقولة لا وصفة. حجم البركة في الواقع تقدير في أغلب الحالات لا رقم مؤكّد، فاحسب من بركتك أنت، وابدأ بجرعة أقلّ ممّا تظنّ، ثمّ قِس وعدّل. وإن كانت البركة في وضع متدهور فاستشر أخصائي صحّة كوي أو طبيبًا بيطريًا مختصًّا بالأحياء المائية.

مصدر الماء: اختبر ما يخرج من صنبورك أنت

لا يوجد «ماء خليجي» واحد، وهذه نقطة جوهرية. بعض العقارات على الإمداد البلدي المحلّى: قلوية شبه معدومة ومعادن قليلة ومخزون ينهار بسرعة تحت مرشّح عامل. وبعضها على مياه جوفية شروب (brackish) أو عالية الأملاح الذائبة TDS، والمشكلة فيها معكوسة: يرتفع TDS والملوحة مع كلّ تعويض تبخّر، لأنّ الماء وحده يتبخّر ويبقى ما فيه. الحالتان تحتاجان معالجة متعاكسة ولا يمكن تخمين أيّهما لديك، فاختبر مصدرك — قلوية، وتوصيلية أو TDS، و pH — قبل أن تبني خطّة تعويض أو خطّة ملح.

© 2026 IQTEK LLC · All rights reserved.

ثلاث نقاط يسهل إغفالها. الأولى أنّ ماء الإمداد مُعالَج بالكلور أو الكلورامين، وكلاهما يقتل الغشاء البكتيري ويؤذي الخياشيم، فنزع الكلور إلزامي في التعبئة وفي كلّ تعويض. الثانية أنّ الماء المارّ عبر خزّان سطحي في الصيف قد يصل عند 40 °C أو أعلى، فتضيف صدمة حرارية إلى بركة مُجهَدة أصلًا؛ عوّض من خطّ مظلَّل أو في ساعات الليل وبمعدّل بطيء. والثالثة أنّ الخرسانة والبياض الإسمنتي الحديثين يرشحان الجير فيرفعان pH فوق 9 في أسابيعهما الأولى، وعندها تتحوّل نسبة كبيرة من الأمونيا إلى صورتها السامّة. شغّل البركة الجديدة بلا أسماك حتى يستقرّ pH، ثمّ ابدأ التنشئة.

تنشئة آمنة والأسماك في البركة

الهدف ليس تفادي الدورة، بل إبقاء الذروات منخفضة بما يكفي ألّا يتضرّر شيء ريثما تلحق البكتيريا. ستّ عادات تؤدّي معظم العمل.

1. **ابدأ بكثافة سمكية منخفضة جدًا.** بضع أسماك صغيرة في بركة مصمّمة لعشرات هي الحيلة كلّها. كلّ إضافة حِمل أمونيا جديد، فأضف ببطء وبعد أن تقرأ الأمونيا والنيتريت صفرًا مدّة متّصلة.
2. **غذِّ تغذية خفيفة.** ما يدخل طعامًا يخرج أمونيا. خلال الموجتين أطعِم جزءًا يسيرًا ممّا تطعمه عادةً، وتجاوز أيّامًا كاملة حين ترتفع الأمونيا؛ فالكوي تتحمّل الصيام القصير أفضل بكثير ممّا تتحمّل حرقًا في الخياشيم.
3. **اختبر الأمونيا والنيتريت يوميًا.** لا أسبوعيًا ولا عند ظهور مشكلة فقط. وفي الصيف اختبر في العصر لا في الفجر: تلك هي اللحظة التي يجتمع فيها أعلى pH وأعلى حرارة، أي أعلى نسبة NH_3 في اليوم.
4. **استعمل التبديل الجزئي لتقليم الذروات.** عند ارتفاع أيّ قراءة خفّفها؛ وتبديل 25 إلى 50 بالمئة بماء منزوع الكلور استجابة طبيعية. هذا يبطّئ الدورة قليلًا ولا يوقفها، لأنّ البكتيريا تعيش على الوسائط لا في عمود الماء. راجع دليل تبديل المياه لضبط الحرارة ومعدّل الإدخال.
5. **اترك المرشّح وشأنه.** لا غسل، ولا غسيل عكسي خارج المرحلة الميكانيكية، ولا إطفاء للمضخّة ليلًا لأيّ سبب. أنت تزرع بكتيريا تحتاج تدفّقًا وأكسجينًا بلا انقطاع.
6. **شغّل التهوية ليل نهار.** هذه إضافة خليجية على القائمة الأوروبية وليست تفصيلًا. الحاجة الحقيقية تظهر بين منتصف الليل والفجر، حين تجتمع حرارة الماء العالية مع غياب الإنتاج الضوئي للأكسجين.

ويقتضي هذا كلّه شخصًا حاضرًا كلّ يوم، وهو ما يصطدم بواقع تشغيلي هنا: أسابيع الصيف خارج البلاد، وتبدّل مواعيد اليوم في رمضان، وسفر عمل يمتدّ. لا تملأ بركة جديدة ولا تضف أسماكًا قبل غياب طويل. وإن كان السفر لا بدّ منه خلال التنشئة، فاخفض التغذية إلى أدنى حدّ، واترك جدولًا مكتوبًا لا شفهيًا، وثبّت التهوية على دائرة مستقلّة مع إنذار انقطاع تيار.

تلقيح المرشّح من نظام ناضج

لا شيء يختصر الدورة كما تختصرها بكتيريا مُستعارة. إن استطعت الحصول على وسائط أو عصارة إسفنج أو حتى بضعة دلاء ماء من بركة راسخة سليمة، فأنت تنقل مجموعة عاملة بدل أن تنتظر ظهورها.

© 2026 IQTEK LLC · All rights reserved.

> نقاط عملية: انقل الوسائط مبلولة وأدخلها إلى المرشّح الجديد في اليوم نفسه، فهذه البكتيريا تموت سريعًا إن جفّت أو ركدت بلا أكسجين. وأضِف في حرارتنا احتياطًا لا تجده في المراجع المعتدلة: صندوق مبرّد للنقل لا حقيبة سيارة في الظهيرة، فساعة واحدة عند 50 °C كافية لإتلاف ما جئت تنقله. وخذ من نظام ترضى أن تشتري منه سمكًا، لأنّك تنقل معه كلّ ما يعيش في ذلك الماء، وتبقى ممارسة الحجر الصحّي قائمة. أمّا المزارع البكتيرية المعبّأة فتتفاوت تفاوتًا واسعًا في جدواها؛ عاملها بداية محتملة، لا مبرّرًا لزيادة الكثافة ولا لإيقاف الاختبار.

الملح أثناء موجة النيتريت

يزاحم الكلوريد النيتريتَ على الامتصاص عند الخياشيم، ما يجعل مستوى ملح مساند وقاية حقيقية خلال الموجة الثانية ريثما تلحق البكتيريا المستهلكة للنيتريت. المدى المساند المتعارف عليه من 0.1 إلى 0.3 بالمئة تقريبًا، ويمكن بلوغ نحو 0.5 بالمئة علاجيًا لمدّة قصيرة. والطريقة السليمة الوحيدة لإدارته هي القياس لا الحساب من وزن الكيس.

> الملح لا يتبخّر، ولا يخرج من البركة إلّا مع الماء الذي تُخرجه أنت، ولهذا تتراكم الجرعات المتكرّرة بصمت. وفي الخليج يعقّد التبخّر الأمر من الجهتين: التبخّر يركّز الملح، ومياه التعويض تخفّفه، وكلاهما يجري يوميًا في الصيف، فرقمك الورقي لا يعني شيئًا بعد أسبوعين. أذب الملح في دلو أوّلًا، وأعد الجرعة للحجم المستبدَل وحده لا للبركة كاملة، وتحقّق بجهاز قياس ملوحة. وتفقّد أيّ دواء تستعمله، فبعض المعالجات تتغيّر سُمّيتها في ماء مملّح، وكثير من نباتات البرك يتضرّر دون هذه المستويات.

ما الذي يهدم مرشّحًا ناضجًا

البركة الراسخة ليست في أمان دائم. المجموعة البكتيرية غشاء حيّ على الوسائط، وأحداث عادية عدّة قادرة على تقليصه إلى حدّ يعيد البركة إلى موجة أمونيا كاملة خلال يوم أو يومين. لهذا يُفاجأ مربٍّ خبير ببركة عمرها خمس سنوات، ولهذا ينبغي أن يتبع أيًّا من الأحداث التالية أسبوع اختبار يومي.

ما الذي حدث	لماذا يتعثّر المرشّح	الممارسة الأفضل
غسل الوسائط بماء الصنبور	الكلور والكلورامين يقتلان الغشاء البكتيري عند التماسّ	اغسل بماء البركة فقط، في دلو مسحوب منها
الإفراط في التنظيف	الفرك أو استبدال وسائط كثيرة دفعة واحدة يزيل المجموعة أسرع ممّا تنمو	نظّف برفق، حجرة واحدة في المرّة، بفواصل أسابيع
توقّف التدفّق: انقطاع تيار، عطل مضخّة، أو إطفاء قبل سفر	البكتيريا هوائية، والوسائط الراكدة تفقد أكسجينها وتموت خلال ساعات — وأسرع بكثير عند 35 °C	أعد التدفّق سريعًا واجعل للمضخّة والتهوية إنذار انقطاع؛ وبعد توقّف طويل اشطف الوسائط بماء البركة قبل إعادتها
الأدوية وبعض المعالجات	عدد من معالجات البرك يثبّط بكتيريا الأكسدة أو يقتلها كأثر جانبي	اقرأ أثر المستحضر في المرشّح، وعالج في حوض منفصل حيثما أمكن، واختبر خلال العلاج وبعده
نفاد مخزون القلوية	الأكسدة نفسها تستهلك القلوية، فإذا نفدت هبط pH وتعطّلت الأكسدة معًا	راقب KH أسبوعيًا على الأقلّ، وأبقه فوق 5 dKH، وارفعه على خطوات صغيرة
ذروة حرارة مع أكسجين منخفض	المرشّح يجوع أكسجينيًا قبل أن تظهر أعراض على الأسماك، فتهبط طاقته في أشدّ أيّام السنة حِملًا	ظلّل، وزد التهوية قبل موجة الحرّ لا بعدها، وقلّل التغذية في الأيّام الشديدة

© 2026 IQTEK LLC · All rights reserved.

ما يقيسه H2Koi وما لا يقيسه

H2Koi إنذار مبكّر مستمرّ من حسّاسات بمواصفات صناعية. يقيس مباشرةً: درجة الحرارة، و pH، والأكسجين المذاب بوحدة mg/L وبنسبة التشبّع، والتوصيلية، والعكارة، والأمونيوم NH4، والنترات NO3. و ORP قناة اختيارية تُضاف عند الطلب، لا جزء من الطقم القياسي. ويشتقّ حسابيًا: عسر الكربونات KH على مقياس من 0 إلى 20 dKH، و NH3، والنيتريت، والملوحة، و TDS. وماسحة ذاتية التنظيف تُبقي المجسّات نظيفة. أمّا GH فلا يُبلَّغ عنه إطلاقًا.

في أثناء الدورة تحديدًا يكون هذا المزيج مفيدًا: ترى موجة الأمونيا تتصاعد ليلًا لا في نهاية الأسبوع، وترى النيتريت المشتقّ يتحرّك مع دخول المجموعة الثانية، وترى القلوية تُستهلك قبل أن تتحوّل إلى مشكلة pH، وترى الأكسجين يهبط قبيل فجر ليلة من ليالي أغسطس. وما لا يفعله: لا يشخّص مرضًا ولا طفيليًا، ولا يخبرك لماذا تعثّر المرشّح، ولا يمنع شيئًا بذاته. هو يخبرك أبكر، والقرار يبقى قرارك.

ونبني كذلك أنظمة تبديل مياه آلية مصمّمة لكلّ بركة على حدة، وهي مناسبة لجزء التخفيف المستمرّ من هذه المسألة، ولواقع التعويض شبه الدائم في صيفنا. لم نجد نظامًا آخر يفعل ذلك، ولا وجد عملاؤنا.

لماذا يترك الفحص الأسبوعي فجوة

اختبار واحد صباح الجمعة لقطةٌ من لحظة واحدة في أسبوع يحوي 168 منها، وخلال التنشئة تتحرّك البركة داخل تلك الفجوة. الأمونيا ترتفع بعد كلّ وجبة وعلى امتداد الليل، ونسبة NH3 تتبع تأرجح pH اليومي وترتفع مع الحرارة، فتبلغ أخطر ما تكون في عصر يوم صيفي؛ وقد يقرأ اختبار الفجر قراءة مطمئنة تمامًا بينما لم يكن الثلاثاء عند الخامسة عصرًا كذلك. وموجة النيتريت أسوأ للفحص المتقطّع، لأنّها قد تبدأ وتبلغ ذروتها بين اختبارين أسبوعيين بينما الأمونيا هابطة وكلّ شيء يبدو في تحسّن. والمراقبة المستمرّة تسدّ هذه الفجوة تحديدًا، فتخبرك في أيّ يوم تتحرّك البركة.

أسئلة يطرحها مربّو الكوي

كم يستغرق تنشيط فلتر بركة كوي جديدة؟

من أربعة إلى ثمانية أسابيع عادةً، والحرارة هي المتغيّر الأكبر. وفي الخليج نادرًا ما تنخفض الحرارة إلى حدّ تعطيل البكتيريا، فالبركة التي تُملأ في الشتاء عند 20 إلى 24 °C تقع غالبًا في وسط هذا المدى أو في طرفه الأقصر، وبهامش أكسجين مريح. والدورة تنتهي حين تقرأ الأمونيا والنيتريت صفرًا عدّة أيّام متتالية والأسماك تُغذَّى تغذية طبيعية — لا حين يصفو الماء؛ فصفاء الماء ليس دليلًا على شيء هنا.

ما أفضل وقت لبدء بركة كوي جديدة في الإمارات أو السعودية؟

الشتاء ومطلع الربيع، حين يكون الماء بين 20 و 28 °C. البكتيريا في هذا المدى سريعة بما يكفي، وتشبّع الأكسجين أعلى بوضوح ممّا هو عليه في ذروة الصيف، وأمامك أسابيع من الطقس المعتدل لتصحيح أيّ خطأ قبل أن ترتفع الحرارة. أمّا الملء في يونيو أو يوليو فيعني إجراء أخطر مرحلة في حياة البركة في أضيق هامش أكسجين في السنة. وتجنّب كذلك بدء بركة قبل سفر صيفي طويل.

© 2026 IQTEK LLC · All rights reserved.

الأمونيا صفر لكنّ النيتريت مرتفع، ما السبب؟

هذا هو النصف الثاني الطبيعي من الدورة، ومعناه أنّ المجموعة الأولى تعمل: الأمونيا تُحوَّل بالسرعة التي تنتجها بها الأسماك، لكنّ المجموعة التي تستهلك النيتريت الناتج لم تلحق بعد. أبقِ التغذية خفيفة، واختبر يوميًا، وخفّف بتبديلات جزئية، واحفظ مستوى ملح مساند لحماية الكلوريد حتى يعود النيتريت إلى الصفر. وتنجلي المرحلة عادةً خلال أسبوع إلى ثلاثة في الماء الدافئ.

هل مياه التحلية مناسبة لملء بركة الكوي وتعويض التبخّر؟

مناسبة بعد نزع الكلور، لكن مع تحفّظ جوهري: هي فقيرة جدًا بعسر الكربونات والمعادن، فالبركة تبدأ حياتها بمخزون تعادل ضئيل، وكلّ تعويض تبخّر يخفّف ما تبقّى بدل أن يجدّده — عكس ما تفترضه المراجع الأوروبية. راقب KH أسبوعيًا على الأقلّ وارفعه ببيكربونات الصوديوم على خطوات صغيرة. وإن كان مصدرك مياهًا جوفية شروب أو عالية TDS فالمشكلة معكوسة: الأملاح تتراكم مع كلّ تعويض. اختبر مصدرك لتعرف أيّ الحالتين لديك.

بركتي عمرها سنوات، فلماذا ظهرت الأمونيا فجأة؟

شيء ما قلّص الغشاء البكتيري. والمتّهمون المعتادون: وسائط غُسلت بماء الصنبور، أو تنظيف مفرط، أو انقطاع تيار أو عطل مضخّة ترك المرشّح راكدًا ساعات — وفي حرارة الصيف يموت الغشاء الراكد أسرع بكثير — أو معالجة دوائية ثبّطت بكتيريا الأكسدة، أو نفاد مخزون القلوية بعد أشهر من التعويض بمياه محلاة. عامل الحالة تمامًا كدورة جديدة: خفّض التغذية، واختبر يوميًا، وخفّف الذروات، وأعد التلقيح بوسائط ناضجة إن توفّرت.

كم مقدار الملح الذي يحمي الكوي من النيتريت؟

المدى المساند من 0.1 إلى 0.3 بالمئة تقريبًا يوفّر حماية الكلوريد ضدّ النيتريت، ويمكن بلوغ نحو 0.5 بالمئة علاجيًا لمدّة قصيرة فقط. أذب الملح قبل إضافته، وقِس الملوحة بجهاز بدل الاعتماد على الحساب. والملح لا يتبخّر ولا يخرج إلّا مع الماء المستبدَل، فأعد الجرعة للحجم المستبدَل وحده. وفي الصيف الخليجي يرتفع تركيزه مع التبخّر وينخفض مع التعويض يوميًا، فالقياس هنا ضرورة لا تدقيق زائد.

هل أحتاج مبرّد مياه لبركة الكوي في الصيف؟

يعتمد على التظليل والعمق والحجم والكثافة السمكية. ابدأ بالتظليل والعمق لأنّهما لا يستهلكان طاقة ولا يتعطّلان، ثمّ قرّر ما إذا كان المبرّد لازمًا لما تبقّى من الحِمل. وهو معدّة عادية لمجموعة ثمينة في هذا المناخ، لكن كن صريحًا في حسابه: يطرح حرارته في هواء الفناء، ويحتاج دائرة كهربائية خاصّة وصيانة دورية، وعطله في أغسطس حدث حراريّ بذاته. والأهمّ أنّ التبريد يرفع سقف الأكسجين الذي يستطيع الماء حمله ولا يضع أكسجينًا فيه، فهو لا يغني عن التهوية إطلاقًا.

© 2026 IQTEK LLC · All rights reserved.