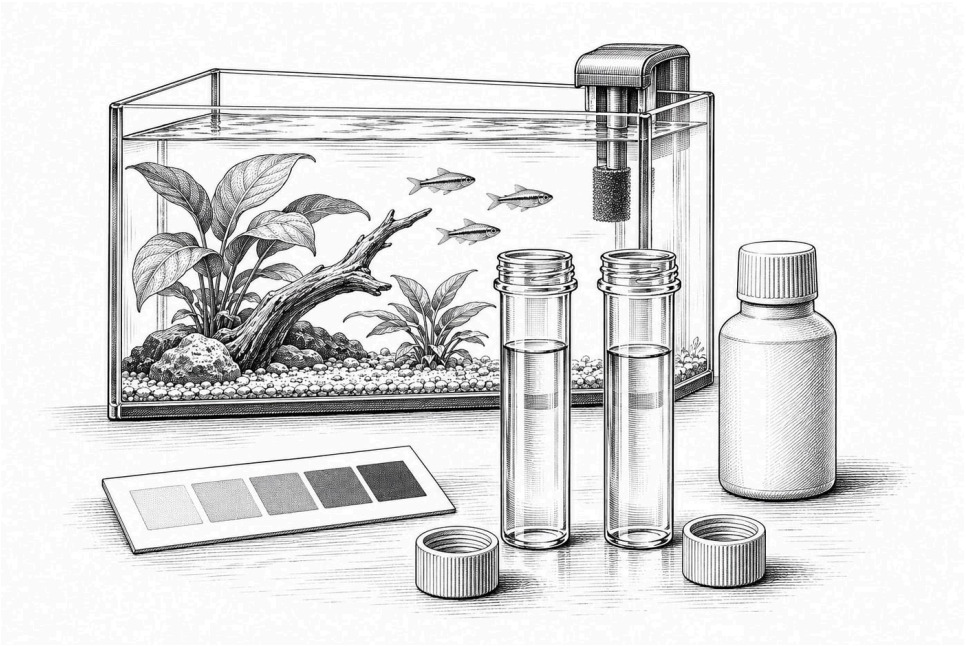
أدلة أكواهافن للعناية بالأحواض

افهم مياه حوضك

من نتيجة الاختبار إلى القرار الصحيح



دليل مصوّر لفحص الماء ومعالجته وتغييره، وفهم العكارة والروائح ومشكلات التوازن.

ابدأ هنا

خريطة الدليل

اضغط الموضوع للانتقال إليه. هذا الدليل لأحواض المياه العذبة؛ احتياجات الأحواض البحرية مختلفة.

١ · افحص وافهم

٣ من أين تبدأ عند ظهور مشكلة؟
٤ اختبار صحيح من أول عينة
٥ شرائط أم اختبارات سائلة؟
٦ خريطة القراءات المهمة
٧ الأمونيا والأمونيوم
٨ النيتريت ليس النترات
٩ النترات والفوسفات

٢ · اضبط بيئة الحوض

١٠ الحموضة: افهمها قبل تعديلها
١١ العسر العام والعسر الكربوناتي
١٢ ماء المصدر والتناضح العكسي
١٣ الكلور والكلورامين
١٤ الأكسجين والحرارة والحركة

٣ · عالج السبب واعتنِ

١٥ أي عبوة تحتاجها فعلًا؟
١٦ احسب الجرعة على الماء الفعلي
١٧ تغيير الماء خطوة بخطوة
١٨ لماذا لم تنخفض القراءة إلى الصفر؟
١٩ التبخر ليس تغييرًا للماء
٢٠ العكارة البيضاء والغبار
٢١ الماء الأخضر ولون الشاي
٢٢ الروائح والغشاء السطحي
٢٣ مواقف شائعة وقرارك الأول
٢٤ روتين يحافظ على الاستقرار

٤ · احتفظ وارجع

٢٥ اختر المنتج بحسب الوظيفة
٢٦ أدلة تكمل الصورة
٢٧ سجل الماء والمتابعة
٢٨ قائمة الفحص قبل أي إضافة

من أين تبدأ عند ظهور مشكلة؟

صفاء الماء لا يثبت سلامته، والعكارة وحدها لا تحدد نوع المشكلة. ابدأ بالأسماك والقياس، ثم اختر الإجراء.

١ **راقب التنفس والحركة.** لهاث جماعي عند السطح، فقدان التوازن أو تدهور مفاجئ يستدعي التدخل الآن. زِد التهوية وحركة السطح، وأوقف حقن ثاني أكسيد الكربون إن كان يعمل.

٢ **افحص الأساسيات.** تأكد من تشغيل الفلتر وعودة الماء، واقرأ الحرارة. افحص الأمونيا والنيتريت والحموضة؛ وعند المشكلة بعد التعبئة افحص ماء المصدر ومعالجة الكلور.

٣ **خفف الضرر دون تأخير.** عند ظهور أمونيا أو نيتريت في حوض مأهول، ابدأ تغييرًا جزئيًا بماء مهيأ ومناسب الحرارة والخصائص، وأعد القياس بعد اختلاطه. أزل البقايا وأوقف الوجبة مؤقتًا.

٤ **ابحث عما تغيّر.** تنظيف كامل للفلتر؟ طعام زائد؟ أسماك جديدة؟ مصدر ماء مختلف؟ سجّل الحدث والقراءات واسم أي منتج أضفته.

استثناء مهم: إذا كان الحوض مهملًا طويلًا وحموضته منخفضة جدًا مع أمونيا مرتفعة، تجنب رفع الحموضة أو تبديل معظم الماء فجأة. اطلب مساعدة مختصة لخطة تغيير تدريجية. استمرار اللهاث أو النفوق يحتاج تقييمًا عاجلًا.

اختبار صحيح من أول عينة

دقة التنفيذ أهم من كثرة الاختبارات. اختلاف كمية العينة أو ترتيب الكواشف قد يغيّر النتيجة.



الرسم توضيحي؛ حجم العينة وعدد القطرات ووقت القراءة تحددها نشرة اختبارك.

١ **جهّز عينة نظيفة.** استخدم وعاء الاختبار المخصص، واشطفه كما تنص النشرة ثم بماء العينة. خذ الماء قبل إضافة أي مستحضر، بعيدًا عن موضع الجرعة ومخرج الفلتر مباشرة.

٢ **التزم بالطريقة والوقت.** املأ حتى خط القياس، وامسك العبوة بالوضعية المحددة. أضف الكواشف بالترتيب، ورجّ أو حرّك وانتظر المدة المطلوبة. لا تقدّرها بالعين.

٣ **اقرأ وسجّل.** قارن ببطاقة العبوة وتحت إضاءة محايدة، ومن زاوية القراءة المحددة. سجّل الرقم والوحدة والوقت، وأعد الاختبار بعينة جديدة إذا كانت النتيجة غير متوقعة.

العينة بعد إضافة الكواشف لا تعود للحوض. احفظ الكواشف والشرائط بعيدًا عن الأطفال والضوء والحرارة، وراجع الصلاحية. اغسل الأدوات بالطريقة المذكورة في النشرة.

شرائط أم اختبارات سائلة؟

الأداة المناسبة هي التي تقيس المؤشر المطلوب بدقة كافية، وتعرف كيف تستخدمها.

الشرائط

فحص سريع لعدة مؤشرات

الاختبار السائل

قراءة مخصصة لمؤشر محدد

الشرائط: اقرأ قائمة المؤشرات

لا تفترض أن «٦ في ١» تشمل الأمونيا. شرائط سيرا كويك تست تقيس الحموضة والعسرين والنيتريت والنترات والكلور؛ تحتاج اختبارًا منفصلًا للأمونيا. أبقِ العبوة جافة ولا تلمس وسادات القياس.

مثال خاص بشرائط سيرا

تذكر نشرة كويك تست غمر الشريط ثانية واحدة ثم إخراجه وإزالة الماء الزائد كما توضح، وقراءة الألوان بعد ٦٠ ثانية. اتبع نشرة العبوة التي بين يديك؛ هذه ليست طريقة عامة لكل الشرائط.

الاختبارات السائلة: انتبه للتفاصيل

بعضها يعتمد بطاقة لون، وبعض اختبارات العسر يعتمد عدّ القطرات حتى تغير اللون. تختلف الطرق بين الشركات والإصدارات. رجّ كاشف النترات أو العينة للمدة المحددة إذا طلبت النشرة ذلك.

عند قراءة حرجة أو غير واضحة، أكدها باختبار مناسب جديد أو فحص موثوق. الصور والشاشات تغيّر اللون؛ استخدم بطاقة الاختبار الأصلية، وليس رسومات هذا الدليل.

خريطة القراءات المهمة

هذه خريطة للفهم في حوض مأهول مستقر. النطاقات المناسبة للحموضة والعسر والحرارة تُختار بحسب الأنواع.

المؤشر	ماذا يخبرك؟	متى تتصرف؟
أمونيا / أمونيوم NH_3 / NH_4^+	فضلات لم تُعالج جيدًا، أو مصدر أمونيا جديد.	المطلوب ألا تُكتشف باختبار مناسب. أي قراءة تحتاج تفسيرًا ومتابعة.
نيتريت NO_2^-	مرحلة وسيطة في الدورة، وقد يعيق نقل الأكسجين.	المطلوب ألا يُكتشف. ابدأ تخفيفه ومعرفة السبب.
نترات NO_3^-	تراكم نواتج الدورة وحمل الصيانة.	راقب الاتجاه وحدد هدفًا يناسب السكان والنباتات.
حموضة pH	مدى حموضة الماء أو قلويته.	قارن بالنطاق المناسب، وانتبه للتغير السريع.
عسر عام GH	الكالسيوم والمغنيسيوم أساسًا.	افحص ماء المصدر واحتياج الأنواع.
عسر كربوناتي KH	قدرة الماء على مقاومة تغير الحموضة.	تابعه عند هبوط الحموضة أو استخدام ماء منخفض المعادن.
كلور / كلورامين	مطهرات قد تأتي مع ماء المصدر.	لا ينبغي بقاؤها في ماء تعيش فيه الأسماك.
حرارة وأكسجين	ظروف التنفس والاستقرار.	افحص فورًا عند اللهاث أو تغير الحرارة.

الوحدة جزء من النتيجة. ملغ/لتر تقارب جزءًا في المليون في الماء العذب. لكن «نترات» و«نيتروجين النترات» ليستا الرقم نفسه؛ لا تقارن جدولين قبل التأكد مما يقيسه كل منهما.

الأمونيا والأمونيوم

الاختبار الشائع قد يقيس المجموع، بينما يزداد خطر الجزء الحر مع ارتفاع الحموضة القلوية والحرارة.

NH_4^+

أمونيوم: الصورة المتأينة

NH_3

أمونيا حرة: أشد سمّية

ماذا تعني القراءة؟

قد تظهر بعد تأسيس جديد، زيادة الأسماك أو الطعام، نفوق كائن مخفي، تعطل الفلتر أو فقدان جزء من ميدياه الناضجة. وجود الأمونيا لا يتطلب أن يصبح الماء عكرًا أو ذا رائحة.

لا تقرأ الرقم منفصلًا

اقرأ نوع القياس على الاختبار، ومعه الحموضة والحرارة. استخدم جدول الشركة أو حاسبتها المناسبة لطريقة القياس إذا أردت تقدير الأمونيا الحرة؛ لا تستخدم جدولًا لوحدة مختلفة.

ماذا تفعل في حوض فيه أسماك؟

زِد التهوية، أزل الفضلات الواضحة، خفف الحمل الغذائي، وبدّل جزءًا من الماء بماء مهيأ مناسب. افحص عودة الماء والميديا دون غسلها كلها. أعد القياس بعد الاختلاط وكرر التدخل بحسب النتيجة والسكان.

لا ترفع الحموضة عشوائيًا لبلوغ رقم مثالي. ارتفاعها مع وجود أمونيا كلية قد يزيد نسبة الأمونيا الحرة. ومع مستحضرات ربط الأمونيا، راجع توافق الاختبار وتفسير القراءة؛ لا تفترض أن كل اختبار يعكس الأثر بالطريقة نفسها.

النيتريت ليس النترات

فرق حرف في الاسم ورقم في الرمز، لكنه فرق كبير في طريقة التعامل.

أمونيا / أمونيوم	NH_3 / NH_4^+
↓	
نيتريت	NO_2^-
↓	
نترات	NO_3^-

لماذا قد يرتفع بعد انخفاض الأمونيا؟

تنمو مجموعات الترشيح الحيوي وتستعيد نشاطها بسرعات مختلفة. قد يتحول جزء من الأمونيا إلى نيتريت قبل أن يستطيع النظام معالجة النيتريت بكفاءة.

لهاث رغم وجود فقاعات

قد يضعف النيتريت قدرة الدم على نقل الأكسجين، لذلك تشغيل حجر الهواء وحده لا يكفي لإزالة المشكلة. خفف النيتريت بالماء المناسب، وادعم التهوية وافحص الفلتر والحمولة.

تابع حتى تثبت النتيجة

في الحوض المأهول، أكد عدم اكتشاف النيتريت وأعد الفحص يوميًا عند ظهوره، وبعد التدخلات حسب الحاجة. أوقف إضافة الأسماك الجديدة حتى يعود الاستقرار.

> **لا تضف الملح بجرعة عامة من الإنترنت.** الاستجابة للملح تختلف بين الأسماك والنباتات واللافقاريات. مستحضر خفض النيتريت قد يكون دعمًا وفق نشرته، لكنه لا يصلح سبب ضعف الترشيح وحده.

النترات والفوسفات

النترات أقل سمّية من الأمونيا والنيتريت، لكنها لا تُترك لتتراكم بلا متابعة.

اختر هدفًا واضحًا

كهدف إرشادي محافظ لكثير من الأحواض المجتمعية العذبة، يمكن السعي إلى نترات دون ٢٠ ملغ/لتر محسوبة كنترات. احتياجات الأنواع والعمر والزراعة قد تستدعي هدفًا مختلفًا؛ ليس هذا حد أمان عامًا لكل حوض.

افحص المصدر أيضًا

إذا كان الماء الجديد يحتوي نترات، فلن يخفض التغيير القراءة مثل ماء خالٍ منها. قارن الحوض والمصدر بالاختبار نفسه. نظّم التغذية وعدد الأسماك والصيانة بدل الاعتماد على عبوة واحدة.

الفوسفات غذاء للنبات أيضًا

يأتي من الطعام والمصدر والتحلل وبعض الأسمدة. ارتفاعه قد يدعم الطحالب مع الضوء والعوامل الأخرى، لكن وجوده وحده ليس تشخيصًا. لا تحاول تصفير النترات والفوسفات عشوائيًا في حوض مزروع.

متى تفيد مواد الخفض؟

عند وجود حاجة مثبتة وبما يلائم النباتات والسكان. راقب القراءة بعد استخدامها، ونظف ما يجمعه الفلتر من رواسب. استمرار السبب يعيد الارتفاع.

مثال عملي: إذا كانت القراءة ترتفع كل أسبوع، سجّل مقدار الزيادة وحدد موعد التغيير قبل تجاوز هدفك. راجع حساب التخفيف لتفهم أثر كل تغيير.

الحموضة: افهمها قبل تعديلها

الحموضة تصف توازنًا كيميائيًا، وليست درجة نظافة الماء. لا تحتاج كل الأسماك إلى الرقم نفسه.

٦	٧	٨
حمضي	قريب من التعادل	قلوي

رسم للفكرة فقط؛ ليس نطاقًا موصى به لكل الأسماك أو بطاقة ألوان للاختبار.

راقب الثبات داخل النطاق المناسب

سجّل القراءة في وقت متقارب من اليوم للمقارنة. في الأحواض المزروعة وذات حقن الغاز، قد تتغير الحموضة خلال اليوم مع تغير ثاني أكسيد الكربون.

اعرف سبب التغير قبل علاجه

قارن ماء المصدر، وافحص العسر الكربوناتي. قد تؤثر بعض الترب والصخور والخشب والإضافات. التغير المستمر قد يكشف استهلاك القدرة المنظمة أو تغير مصدر الماء.

لا تخلط الماء بحساب متوسط الحموضة

خلط ماء حموضته ٦ مع ماء حموضته ٨ لا يضمن الحصول على ٧. يتدخل العسر الكربوناتي وثاني أكسيد الكربون ومواد أخرى؛ اختبر الخليط المحضر خارج الحوض.

إذا ظهر تغير كبير مفاجئ، أكد القياس بعينة جديدة أو جهاز معاير، وافحص الأمونيا والحرارة وسلوك الأسماك. تجنب تتابع مستحضرات «رفع» و«خفض» الحموضة.

العسر العام والعسر الكربوناتي

العسر العام والعسر الكربوناتي قياسان مختلفان، حتى لو استُخدمت لهما وحدة «الدرجة».

GH

معادن يحتاجها الجسم

KH

مقاومة تغير الحموضة

العسر العام: الكالسيوم والمغنيسيوم

يساعدك في اختيار ماء يناسب الأسماك والروبيان. ماء شديد الانخفاض في المعادن ليس الأفضل تلقائيًا. أنواع مختلفة تحتاج نطاقات مختلفة، فلا تنقل هدف حوض روبيان إلى كل الأحواض.

العسر الكربوناتي: القدرة المنظمة

تستهلك عمليات الحوض جزءًا من القلوية بمرور الوقت. انخفاضها جدًا قد يجعل الحموضة أقل استقرارًا ويؤثر في الترشيح الحيوي. بعض الأنظمة المتخصصة تعمل بقيم منخفضة، لكنها تحتاج خطة ومتابعة.

ماذا تفعل عند عدم الملاءمة؟

قِس المصدر والحوض أولًا، ثم حضّر ماء التغيير خارج الحوض بوصفة مدروسة من إعادة التمعدن أو الخلط. اختبر الناتج قبل الإضافة، وثبّت الوصفة بدل تبديلها كل أسبوع.

لا تخلط الوحدات. درجات العسر وملغ/لتر كربونات الكالسيوم ليست أرقامًا متساوية. كما أن الملح العلاجي أو ملح الطعام ليس بديلًا لأملاح إعادة تمعدن مخصصة.

ماء المصدر والتناضح العكسي

اسم المصدر أو صفاء العبوة لا يكفي. اعرف ما يدخل حوضك باستمرار.

المصدر أو الأداة	ما الذي تنتبه له؟
ماء الشبكة أو الخزان	افحص المطهرات والعسر والنترات عند البداية، وعند تغير المصدر أو ظهور مشكلة. مياه الشرب لا تكون مناسبة مباشرة للأسماك دائمًا.
ماء التناضح العكسي أو منزوع المعادن	غالبًا منخفض المعادن؛ يحتاج عند التغيير إلى إعادة تمعدن مناسبة أو خلط محسوب حسب السكان.
الماء المعبأ	تختلف تركيبته بين الشركات؛ اقرأ التحليل وقِس، ولا تعتمد على اسم «مياه صحية».
فلتر منزلي أو مُليّن ماء	ليس كل فلتر جهاز تناضح عكسي. بعض الملينات تستبدل الأيونات ولا تنتج الماء المطلوب للحوض.
جهاز المواد الذائبة **TDS**	يقدّر المواد الذائبة من التوصيل الكهربائي. لا يخبرك وحده بكمية الأمونيا أو النيتريت أو بنوع المعادن.

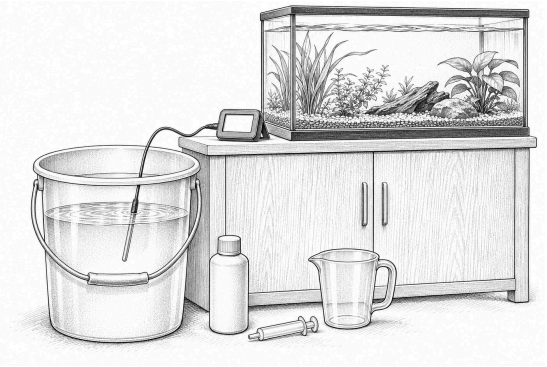
طريقة مفيدة للمقارنة

احفظ وصفة ماء التغيير: المصدر، نسبة الخلط أو ملح إعادة التمعدن، والحرارة والعسران بعد التحضير. قارن القراءات بالاختبارات نفسها.

> **قراءة مواد ذائبة منخفضة لا تعني ماءً كاملًا للأسماك.** وقد تكون القراءة مرتفعة بسبب معادن مقصودة. استخدم الجهاز لمتابعة الاتجاه أو أداء التنقية، إلى جانب الاختبارات المخصصة.

الكلور والكلورامين

المطهرات تحمي مياه الشرب، لكنها قد تضر الأسماك وبكتيريا الترشيح. المعالجة تبدأ قبل وصول الماء إلى الحوض.



حضّر الماء الجديد في وعاء مخصص، وقارن حرارته وخصائصه قبل الإضافة.

اختر معالجًا يغطي الموجود في المصدر

اقرأ العبوة: هل تعالج الكلور فقط أم الكلورامين أيضًا؟ اتبع الجرعة وزمن التلامس وطريقة الإضافة. ترك الماء مكشوفًا لا يضمن التخلص من الكلورامين.

هل اختبار الكلور يكفي؟

تأكد هل يقيس الكلور الحر أم الكلور الكلي أو الكلورامين. قراءة «صفر» من اختبار غير مناسب لا تثبت غياب كل المطهرات. افحص قرب وقت الاستخدام وفق الطريقة.

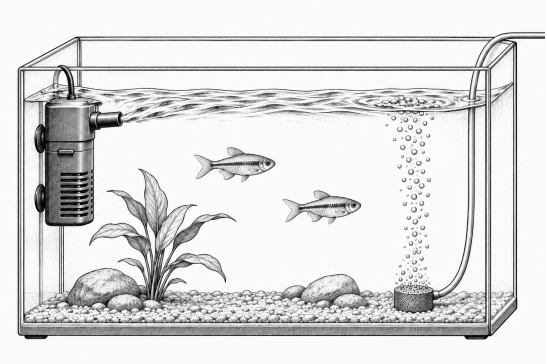
بعد تفكيك الكلورامين

قد تبقى أمونيا بحسب المعالج والمصدر؛ راجع ما يفعله المنتج فعلًا وقدرة الفلتر، واختبر عند الاشتباه. لا تضاعف جرعات منتجات مختلفة لتغطية الوظيفة نفسها.

بعد نسيان المعالج، أضف المعالج المناسب وفق نشرته فورًا، وقوِّ التهوية وافحص الأسماك والقراءات. إذا استمر التدهور اطلب مساعدة مختصة.

الأكسجين والحرارة والحركة

الحرارة والتهوية والتحميل العضوي تؤثر معًا في قدرة الماء على دعم التنفس.



حركة السطح وتجدد الماء يساعدان تبادل الغازات؛ اختر تدفقًا لا يجهد السكان.

لماذا يزيد اللهاث مع الحرارة؟

الماء الدافئ يحمل أكسجينًا أقل، وفي الوقت نفسه قد يرتفع استهلاك الأكسجين. النمو البكتيري الكثيف وتراكم المواد العضوية قد يزيدان هذا الاستهلاك.

عند اللهاث الجماعي

زِد التهوية فورًا، وتأكد من عودة الماء، وأوقف حقن الغاز إن وجد. افحص الحرارة والأمونيا والنيتريت؛ فكلها قد تسبب أعراضًا متشابهة. لا تنتظر شراء اختبار أكسجين لبدء التهوية.

انتبه لليل وانقطاع الكهرباء

تستمر الأسماك والنباتات والكائنات الدقيقة في التنفس ليلًا. جهّز تهوية احتياطية عند الحاجة، وراجع الفلتر قبل إعادته بعد ركود طويل أو رائحة غير طبيعية.

> **لا تعالج الحرارة بصدمة.** راجع السخان والتهوية وحرارة الغرفة. لا تصب ماءً مثلجًا أو ترفع الحرارة عشوائيًا؛ المطلوب عودة تدريجية إلى نطاق الأنواع.

أي عبوة تحتاجها فعلًا؟

حدد المهمة على الملصق قبل الشراء أو الإضافة. العبوات المتشابهة في الشكل قد تؤدي وظائف مختلفة تمامًا.

الفئة	وظيفتها	ما الذي لا تثبته؟
معالج ماء المصدر	معالجة مطهرات أو ربط معادن بحسب تركيبته.	لا يثبت وحده نضج الفلتر.
بكتيريا أو دعم حيوي	المساعدة في إنشاء أو استعادة نشاط الترشيح.	لا يضمن جاهزية الحوض بعد عدد أيام ثابت.
خفض ملوث محدد	دعم خفض أمونيا أو نيتريت أو فوسفات بحسب المنتج.	لا يزيل سبب الإفراط في الطعام أو تعطل الفلتر.
مزيل عكارة	تجميع بعض العوالق ليسهل التقاطها بالفلتر.	صفاء الماء بعده لا يعني زوال الأمونيا.
دواء للأسماك	معالجة حالة مرضية محددة وفق التشخيص والنشرة.	ليس مادة صيانة أسبوعية أو بديلًا عن فحص الماء.

قبل استخدام الدواء

تأكد من ملاءمته للأسماك والنباتات واللافقاريات. اتبع تعليماته بشأن الفحم والتعقيم والفلتر؛ بعض الوسائط تمتص الدواء وبعض الأدوية قد تؤثر في الترشيح. لا تخلط العلاجات دون توجيه موثوق.

> **ابدأ بالاختبار عندما يتغير السلوك.** تحسين البيئة قد يكون الإجراء المطلوب، وقد تبقى مشكلة مرضية تحتاج مختصًا. لا تخمّن المرض من لون الماء وحده.

احسب الجرعة على الماء الفعلي

الجرعة تُحسب بحسب تعليمات المنتج وحجم الماء الذي سيُعالَج، لا بحسب حجم العبوة أو صورة الحوض.

طريقة الحساب

كمية الماء المطلوب معالجتها ÷ كمية الماء المذكورة على العبوة × جرعة العبوة

مثال حسابي فقط

إذا نصّت عبوة افتراضية على «٢ مل لكل ١٠ لترات»، وتريد معالجة ١٥ لترًا، فالكمية المحسوبة ٣ مل. هذا مثال لفهم الحساب، وليس جرعة لسيرا أو لأي منتج بعينه.

١٥ ÷ ١٠ × ٢ = ٣ مل من المنتج الافتراضي

حجم الحوض أم الماء الجديد؟

عند تحضير دلو اتبع تعليمات المعالج لكمية الماء الجديد. بعض المنتجات تحدد طريقة مختلفة للإضافة المباشرة إلى الحوض؛ لا تفترض أن جميع الجرعات تُحسب بالطريقة نفسها.

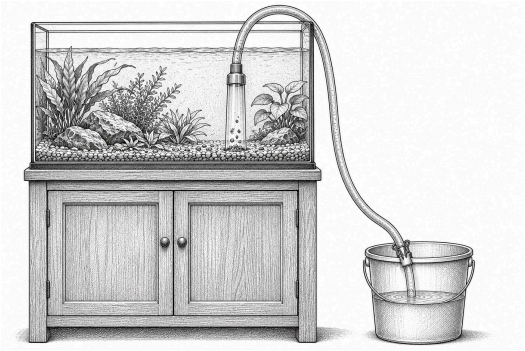
استخدم أداة قياس صغيرة

قِس المليلترات بأداة مخصصة لا تُستخدم للطعام. لا تفترض أن كل غطاء له الحجم نفسه، أو أن كل القطارات تعطي حجم قطرة واحدًا. سجّل الجرعة والوقت.

السعة الاسمية ليست الماء الفعلي دائمًا. الأرضية والصخور ومستوى التعبئة تغيّر الكمية. احسب بأقرب تقدير موثوق للماء الفعلي، ولا تخلط اللتر مع الجالون.

تغيير الماء خطوة بخطوة

في الحوض المستقر، يمكن البدء بتغيير نحو ربع الماء أسبوعيًا، ثم تعديل النسبة والتكرار بحسب القياس والحمولة.



نظف الرواسب الظاهرة بلطف، ولا تقلب التربة المغذية أو كل الأرضية دفعة واحدة.

١ **حضّر البديل أولًا.** ماء مناسب المصدر والحرارة والعسر، ومعالج بالكمية المطلوبة. استخدم دلوًا مخصصًا بلا آثار صابون.

٢ **افصل الأجهزة اللازمة للصيانة.** افصل الكهرباء بيدين جافتين، واتبع نشرة السخان بشأن التبريد قبل كشفه. امنع تشغيل المضخات جافة.

٣ **اسحب ثم أعد التعبئة.** اسحب الكمية المخططة بالسيفون واحمِ الأسماك الصغيرة. أعد الماء برفق دون بعثرة الأرضية أو تعريض السكان لتيار قوي.

٤ **شغّل وافحص.** تأكد من غمر الأجهزة وتهيئة الفلتر، ثم شغّل حسب النشرات. افحص الحرارة والتدفق والتسريب، وقِس ما كنت تعالجه بعد اختلاط الماء.

النسبة الروتينية ليست سقفًا للطوارئ. قد تحتاج تغييرات إضافية عند التلوث، مع مراعاة اختلاف ماء المصدر واستثناء الحوض القديم ذي الحموضة المنخفضة.

لماذا لم تنخفض القراءة إلى الصفر؟

تغيير ربع الماء يزيل نحو ربع المادة الذائبة فقط، إذا كان الماء الجديد خاليًا منها ولم تتكون كمية جديدة.



مثال نترات بوحدة ملغ/لتر، مع ماء جديد خالٍ منها وعدم وجود إنتاج جديد بين التغييرين.

إذا كان الماء الجديد يحتوي نترات

مع قراءة حوض ٤٠ ومصدر ١٠ ملغ/لتر، تغيير ٢٥٪ يعطي نظريًا ٣٢٫٥ ملغ/لتر، لا ٣٠. مساهمة الماء الجديد جزء من الحساب.

$$(٤٠ \times ٠٫٧٥) + (١٠ \times ٠٫٢٥) = ٣٢٫٥$$

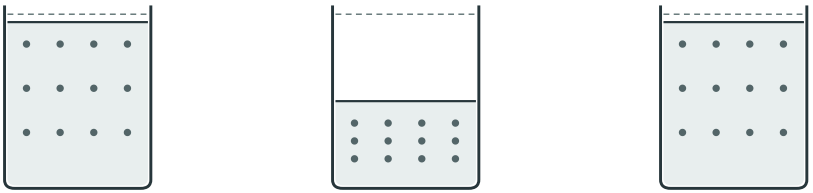
لماذا قد تختلف النتيجة الفعلية؟

قد يستمر التحلل والإنتاج، أو يستهلك النبات جزءًا من المادة، أو يكون حجم الماء والتغيير غير دقيق. انتظر الاختلاط وأعد القياس بالطريقة نفسها.

هذا حساب تخفيف، وليس جدول أمان. الأرقام لتوضيح النسب فقط، ولا تنطبق معادلة المتوسط هذه على الحموضة. هدفك يحدده نوع الحوض والسكان.

التبخر ليس تغييرًا للماء

عندما يتبخر الماء، تبقى معظم الأملاح والمواد الذائبة. إعادة المنسوب وحدها لا تخرج الفضلات.



١ · المنسوب الأصلي ٢ · ماء أقل، أملاح باقية ٣ · تعويض المتبخر

النقاط ترمز إلى مواد ذائبة باقية، وليست جسيمات تراها بالعين. الرسم يشرح الفكرة ولا يمثل قياسًا.

التعويض يعيد الحجم

في خطة تستخدم ماءً منخفض المعادن، يُعوَّض الماء المتبخر عادة بماء تناضح عكسي أو منزوع المعادن مناسب ونظيف، دون إضافة جرعة جديدة من أملاح إعادة التمعدن لكل تعويض.

التغيير يخرج ماءً محمّلًا بالمواد

عند سحب الماء بالصيانة، تخرج معه أملاح ومواد ذائبة؛ حضّر البديل وفق وصفة الحوض. هذا مختلف عن تعويض التبخر.

راقب الاتجاه مع ماء الصنبور

قد يراكم التعويض المتكرر بماء غني بالمعادن العسر والمواد الذائبة. راقبها ونظّم المصدر والتغييرات؛ لا تبدّل الماء كله إلى ماء نقي فجأة لمحاولة تصحيح الرقم.

علامة بسيطة تفيدك، حدد منسوب التشغيل على الزجاج، وسجّل كمية التعويض منفصلة عن كمية التغيير في سجل الصيانة.

العكارة البيضاء والغبار

العكارة البيضاء قد تكون عوالق دقيقة أو نموًا ميكروبيًا أو أثر إضافة؛ التوقيت والاختبار يساعدان على التمييز.

ما الذي سبقها؟	احتمال شائع	خطوتك الأولى
تحريك الرمل أو وضع أرضية جديدة	غبار وجسيمات معلقة.	أوقف بعثرة الأرضية، وافحص الترشيح الميكانيكي ونظفه إذا انسد.
حوض جديد أو طعام زائد أو بقايا متحللة	تكاثر كائنات دقيقة في الماء.	افحص الأمونيا والنيتريت، وقوِّ التهوية وأزل مصدر التحلل.
إضافة مستحضر أو خلط ماء مختلف	أثر متوقع للمنتج أو ترسّب محتمل.	راجع النشرة والجرعة والوقت، ولا تضف عبوة ثانية فوق الأولى.

إذا كانت الأسماك طبيعية والاختبارات مستقرة

تابع القياسات، واحتفظ بالميديا الحيوية، وخفف الإفراط في التغذية. لا تنظف الحوض كله أو تستبدل الفلتر لمجرد تحسين المنظر بسرعة.

إذا ظهرت قراءة سامة أو لهاث

تعامل مع جودة الماء والتهوية فورًا وفق خطة البداية. لا تنتظر زوال الغيمة من تلقاء نفسها، ولا تجعل مزيل العكارة هو الإجراء الوحيد.

> **المصفّي يحتاج فلترًا يلتقط ما يجمعه.** استخدمه لحاجة مناسبة وفق نشرته، وراقب انسداد الحشو وتدفق الماء. صفاء الماء ليس اختبارًا للأمونيا أو النيتريت.

الماء الأخضر ولون الشاي

فرّق بين لون الماء نفسه، وعوالق تسبح فيه، وطبقة تنمو على الزجاج.

الماء الأخضر

قد ينتج عن طحالب معلقة. راجع الشمس المباشرة وفترة الإضاءة والتغذية والنترات والفوسفات. نظّم العوامل ونفّذ تغييرات مناسبة؛ لا تستخدم مبيد طحالب عشوائيًا، خصوصًا مع الروبيان والنباتات.

متى يفيد جهاز التعقيم الضوئي؟

جهاز مغلق مناسب للتدفق والحجم قد يساعد في الماء الأخضر وبعض العوالق الميكروبية. لا يصلح سبب الضوء أو المغذيات، ولا يبني الترشيح الحيوي بدل الميديا. اتبع طريقة تشغيله وصيانته ولا تنظر إلى مصباحه مباشرة.

لون الشاي بعد إضافة خشب أو أوراق

قد يكون من مواد دبالية وتانينات طبيعية، خاصة إذا بقي الماء شفافًا لا غائمًا. ليس كل لون بني مشكلة؛ راقب ملاءمة الحموضة والسكان. وقد يكون اللون أيضًا من مواد متحللة تحتاج إزالة.

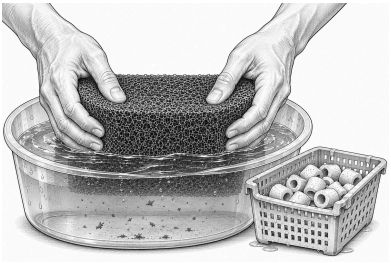
إذا رغبت في تقليل اللون

استخدم تغييرات جزئية مناسبة، ويمكن لفحم أحواض مناسب تقليل بعض الألوان والمواد العضوية. راجع توافقه مع الأدوية، ولا تعتبره وسيلة عامة لإزالة النترات.

اللون لا يقيس السموم. الأمونيا والنيتريت قد توجدان في ماء عديم اللون. افحصهما إذا تغير السلوك أو ظهر سبب يدعو للشك.

الروائح والغشاء السطحي

رائحة تعفن جديدة أو غشاء سطحي مستمر يستدعي البحث عن مصدر الحمل العضوي وحركة الماء.



أزل الرواسب التي تعيق التدفق، واحتفظ بالوسط الحيوي الناضج رطبًا.

رائحة طعام أو تعفن

ابحث عن كائن نافق خلف الديكور، طعام محبوس، أوراق ذائبة أو فلتر مسدود. أزل المصدر، وحسّن حركة الماء ونفّذ تغييرًا مناسبًا، ثم اختبر الأمونيا والنيتريت.

رائحة تشبه البيض الفاسد

قد تشير إلى تحلل في مناطق راكدة. لا تقلب كل الأرضية ولا تعِد ماء فلتر راكد ذي رائحة إلى الحوض. حسّن التهوية، وافحص ونظف الجزء المتأثر خارج الحوض؛ اطلب مساعدة عند وجود ضيق تنفس.

غشاء أو رغوة على السطح

قد يرتبط الغشاء بحمل عضوي وضعف حركة السطح. خفف الطعام وحسّن التبادل السطحي أو استخدم كاشط سطح مناسبًا. الرغوة بعد منظف أو بخاخ مشتبه به تعامل معها كتلوث، لا كغشاء طبيعي.

> **الفحم قد يخفي بعض الأعراض،** لكنه لا يغني عن إزالة سبب الرائحة. خصص أدوات للحوض، ولا تستخدم الصابون أو المنظفات المنزلية في داخله.

مواقف شائعة وقرارك الأول

اربط النتيجة بما حدث قبلها. هذه مسارات فحص، وليست تشخيصًا من علامة واحدة.

«الشرائط سليمة والأسماك تلهث»

تأكد أن الاختبار يشمل الأمونيا أصلًا. افحص الحرارة والنيتريت والتهوية، وأوقف حقن الغاز إن وجد. لا تعتمد على لون شريط واحد لاستبعاد كل الأسباب.

«ارتفعت الأمونيا بعد تنظيف الفلتر»

راجع هل غُسلت الميديا كلها أو استُبدلت أو جفّت. خفف التلوث بالتغييرات المناسبة، وحافظ على الوسط الباقي ودعمه الحيوي. تابع القياس قبل إضافة أي أسماك.

«النترات ترجع بسرعة بعد التغيير»

افحص المصدر، ونسبة الماء التي بدّلتها فعلًا، وبقايا الطعام والمواد المتحللة. راجع حساب التخفيف وعدّل الروتين بناءً على معدل التراكم.

«كل تغيير ماء يسبب تدهورًا»

توقف عن تكرار الوصفة نفسها. قارن الحرارة والحموضة والعسر، وتحقق من المعالج والمصدر والدلو. اطلب المساعدة إذا اختلفت الخصائص كثيرًا أو استمر الضيق.

«أضفت دواءً وما تحسّن الحوض» راجع التشخيص والجرعة وتوافق الفحم وبقية المنتجات وجودة الماء. لا تضف علاجًا آخر فوقه دون معرفة التداخلات؛ استشر مختصًا.

روتين يحافظ على الاستقرار

المقارنة عبر الوقت أهم من قراءة منفردة. عدّل المواعيد بحسب عمر الحوض والحمولة والنتائج.

متى؟	ماذا تتابع؟
كل يوم	تنفس السكان وشهيتهم، الحرارة، تدفق الفلتر، المنسوب والتسريب.
أثناء التأسيس أو بعد خلل	الأمونيا والنيتريت بصورة متقاربة، ويوميًا عند اكتشافهما؛ لا تضف سكانًا جددًا.
قبل التغيير الدوري	النترات وما يلزم من الحموضة والعسر، حتى تعرف متى يتراكم الحمل.
بعد تغيير المصدر أو وصفة الماء	خصائص الماء الجديد، المعالجة والحرارة، ثم أثره بعد الاختلاط.
بعد دواء أو تغيير كبير في الميديا	جودة الماء ونشاط الترشيح، وفق النشرة والقراءات.
عند سلوك غير طبيعي	ابدأ فورًا بالحرارة والتهوية والأمونيا والنيتريت والحموضة؛ أضف الاختبارات الموجهة بحسب السبب.

لا تجدّد كل الميديا في يوم واحد

نظف الإسفنج عند تراجع التدفق بالطريقة المناسبة، واغسل الوسط الحيوي برفق بماء الحوض المسحوب أو ماء مهيأ ملائم. حافظ عليه رطبًا، ولا توقف دوران الفلتر طوال الليل.

عدّل عاملًا مفهومًا ثم راقب. تغيير الطعام والماء والميديا والدواء معًا يجعل السبب أصعب في التحديد. الطوارئ تستدعي التدخل، أما الروتين فيحتاج ثباتًا وسجلًا.

اختر المنتج بحسب الوظيفة

روابط من متجر أكواهافن بحسب الحاجة. لا تحتاج استخدام هذه المنتجات كلها؛ ابدأ بما أثبته القياس.

لقياس الأمونيا

اختبار سيرا للأمونيوم والأمونيا. مهم عند التأسيس أو الاشتباه في خلل الترشيح؛ اقرأ معه الحموضة وطريقة تفسير الشركة.

للمتابعة السريعة

شرائط سيرا كويك تست. عدة مؤشرات في شريط واحد؛ لا تحل محل اختبار الأمونيا المنفصل.

لتهيئة الماء الجديد

سيرا أكواتان. معالجة ماء المصدر بحسب النشرة، قبل وصوله للسكان.

لدعم الترشيح الحيوي

سيرا بايو نيتريفك. دعم حيوي عند الحاجة، مع استمرار القياس والتأكد من الجاهزية.

عند تلوث محدد

سيرا نيتريت مينوس · سيرا توكسيفك. اختيار المنتج يكون بحسب الملوث المقاس وتعليمات العبوة؛ مع إصلاح السبب.

للعوالق والفوسفات عند الحاجة

سيرا فوسفيك كلير. راجع توافقه وشروط استخدامه، وراقب ما يلتقطه الفلتر.

لأدوات التغيير والتنظيف

أدوات الصيانة · معالجة واختبار المياه. أداة قياس ودلو مخصص وسيفون واختبارات تناسب حوضك.

قبل الطلب، راجع النشرة وحجم العبوة وتوافقها مع سكان الحوض. الصور هنا تعليمية؛ المرجع للاستخدام هو المنتج الذي تستلمه.

أدلة تكمل الصورة

اضغط عنوان الدليل لفتحه. احتفظ بهذا الملف مع سجل الحوض وتعليمات أجهزتك.



حوضك الأول

التجهيز والدورة البكتيرية واستقبال الأسماك وخطة البداية.



وسائط الفلترة «الميديا»

الأنواع والفوائد وترتيبها وتنظيفها واستبدالها.



مضخات الأحواض

الهواء والماء والتوصيل والتشغيل والصيانة.

لتركيب الفلتر وصيانته

دليل الفلتر الخارجي «الكانستر» · دليل فلتر الشلال

التوصيلات والمضخة والهواء والميديا ومصادر التسريب.

عند طلب المساعدة، أرسل حجم الماء الفعلي، عمر الحوض، الأنواع وعددها، نتائج الحوض والمصدر، وما أُضيف أو نُظف مؤخرًا. صورة الحوض مفيدة، والقراءات المكتوبة تكملها.

سجل الماء والمتابعة

سجّل الرقم والوحدة ووقت القياس. اكتب اسم الاختبار عند تغييره، ولا تكتفِ بكلمة «ممتاز».

الحوض / الماء الفعلي:

المصدر ووصفة الخلط:

النطاق المطلوب للحرارة:

النطاق المطلوب للحموضة:

هدف العسر العام:

هدف العسر الكربوناتي:

التاريخ والوقت	أمونيا	نيتريت	نترات	حموضة	حرارة

تفاصيل القراءة / الوحدة:

ما الذي تغيّر؟

كمية التغيير / المنتج / الجرعة:

النتيجة التالية وموعدها:

قارن قبل الإضافة وبعدها. إذا لم تعرف وحدة الاختبار أو مجال قراءته، احتفظ بصورة العبوة والبطاقة بدل نقل الرقم وحده.

قائمة الفحص قبل أي إضافة

ارجع لهذه القائمة قبل أي إضافة أو تغيير كبير، خصوصًا إذا لم تكن متأكدًا من سبب المشكلة.

- [ ] راقبت تنفس الأسماك والحرارة وتدفق الفلتر.
- [ ] أعرف ما الذي يقيسه اختباري وما الذي لا يقيسه.
- [ ] التزمت بحجم العينة وترتيب الكواشف ووقت القراءة.
- [ ] سجّلت النتيجة والوحدة، وأكدت القراءة غير المتوقعة.
- [ ] قارنت ماء المصدر عندما تكون المشكلة مرتبطة بالتغيير.
- [ ] حددت وظيفة المستحضر وتوافقه مع سكان الحوض.
- [ ] حسبت الجرعة بالطريقة المذكورة على العبوة.
- [ ] حضّرت الماء الجديد، وتأكدت من المعالجة والحرارة.
- [ ] حافظت على الميديا الحيوية ولم أغسل النظام كله.
- [ ] حددت موعد إعادة القياس بدل الاكتفاء بتحسن الشكل.

لاحظ، قِس، ثم تصرّف. الهدف ماء مناسب ومستقر لسكان حوضك. عندما تعرف ما تغيّر، يصبح اختيار الخطوة التالية أوضح.