

# JBL

# NO<sub>2</sub>

# TEST



JBL GmbH & Co KG  
D-67141 Neuhofen  
+49 6236 41800  
Germany  
[www.JBL.de](http://www.JBL.de)

**Besonderheit:**

Das JBL Nitrit Test-Set NO<sub>2</sub> dient zur Messung und routinemäßigen Kontrolle des Nitrit-Gehaltes im Süß- und Meerwasseraquarium sowie im Gartenteich innerhalb eines Bereiches von 0,025 - 1,0 mg/l (ppm). Durch ein eigens von JBL entwickeltes Kompensationsverfahren können auch in leicht gefärbtem Aquariumwasser, wie z.B. bei Torffilterung oder Krankheitsbehandlung, exakte und zuverlässige Ergebnisse erzielt werden.

**Warum testen?**

Die folgenden Ausführungen gelten sowohl für Süß- und Meerwasser als auch für Gartenteiche gleichermaßen:

Der Abbau- oder Mineralisierungsprozeß aller organischen Substanz im Aquarium (Futter- und Pflanzenreste, Ausscheidungen der Fische) geschieht über die Stufen Proteine-Ammonium-Nitrit-Nitrat.

Bestimmte Bakterien sind für diesen Prozeß verantwortlich. Durch Messung der einzelnen Zwischenstufen Ammonium, Nitrit und Nitrat lassen sich Aussagen über das „Funktionieren“ des Systems „Aquarium“ bzw. „Teich“ treffen. Ammonium und Nitrit sollten sich normalerweise nicht über Konzentrationen von 0,2 mg/l (ppm) anreichern, ist dies doch der Fall, kann eine Störung im Bakterienhaushalt vorliegen. Viele Medikamente zur Heilung von Fischkrankheiten können die nützlichen Reinigungsbakterien schädigen und dadurch zu einem Anstieg des Nitritgehaltes führen. In der Regel wird in einem gut gepflegten Aquarium mit leistungsfähigem biologischem Filter bzw. in einem sachgerecht angelegten Gartenteich Nitrit nicht messbar sein. Nitrit ist ähnlich wie Ammoniak ein starkes Fischgift. Je nach Empfindlichkeit der Fischart können Konzentrationen zwischen 0,5 und 1 mg/l (ppm) bereits tödlich wirken. Allgemein kann gesagt werden, dass Meerwasserfische und junge Fische empfindlicher sind als erwachsene.

**Abhilfe:**

Kurzfristige Maßnahme: ca. 50 % Wasserwechsel

Langfristige Maßnahmen:

Aquarium: Zufuhr von Reinigungsbakterien durch JBL Denitrol und JBL FilterStart. Verwendung eines geeigneten biologischen Filters; weniger füttern, evtl. Fischbesatz verringern, pH 7-7,5 im Süßwasser, 7,9 – 8,5 im Meerwasser.

Gartenteich: Zufuhr von Reinigungsbakterien durch JBL BactoPond und JBL ActivoPond. Falls nicht vorhanden, Installation eines leistungsfähigen Teichfilters. Gegebenenfalls generelle Konzeption des Teiches überdenken: Ausreichend Bodengrund vorhanden? , Sumpfzone? etc...

**Anleitung:**

1. Beide Prüfgläser mit dem zu untersuchenden Wasser mehrmals spülen.
2. Mit der beigefügten Spritze beide Prüfgläser mit je 5 ml Probewasser füllen.
3. In eines der beiden Prüfgläser 5 Tropfen Reagens 1 und anschließend 5 Tropfen Reagens 2 zufügen, und nach jeder Reagenszugabe durch Umschwenken mischen. Bis zur vollständigen Farbentwicklung (etwa 3 Min.) stehen lassen.
4. Beide Prüfgläser in den Komparatorblock einsetzen: Glas mit Reagenszugabe am glatten Ende des Komparatorblocks, Glas mit unbehandeltem Probewasser (Blindprobe) am eingekerbten Ende des Komparatorblocks.
5. Komparatorblock mit der Einkerbung zu den Werten zeigend mit beiden Prüfgläsern auf der Farbskala hin- und herbewegen, bis die Farbe der mit Reagens versetzten Probe der Farbe unter der Blindprobe bestmöglich entspricht.
6. Nitritgehalt in der Kerbe des Komparators ablesen.

Nähere Einzelheiten über die Bedeutung des Stickstoffsystems (Ammonium-Nitrit-Nitrat) im Aquarium finden Sie in der JBL-Broschüre „Was, wie, warum?“, Heft 2 bzw. im Gartenteich in Heft 8

### **Warn- und Sicherheitshinweise betreffend Reagens 1:**



Xi

**Enthält Essigsäure < 20 %**

#### **Warnhinweise:**

Reizt die Augen und die Haut

#### **Sicherheitshinweise:**

Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren

Dampf nicht einatmen

Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren

Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich dieses Etikett vorzeigen)

#### **Unser Tip für umweltbewußte Anwender:**

Alle Reagenzien für JBL Test-Sets sind als preiswerte Nachfüllungen im Handel erhältlich!

**Special features:**

The JBL Nitrite Test Set NO<sub>2</sub> is designed for the measurement and routine control of the nitrite content in freshwater and marine aquariums as well as in garden ponds within the range 0.025-1.0 mg/litre (ppm). Using the compensation method specially developed by JBL, precise and reliable results can be obtained even in moderately discoloured aquarium water, e.g. caused by peat filters and disease treatment.

**Why test?**

The following applies to freshwater and saltwater as well as to garden ponds:

The process involved in the breakdown or the mineralization of organic matter in the aquarium (feed and plant debris, fish excretions) follows the stages proteins - ammonium - nitrite - nitrate.

Certain bacteria are responsible for this process. Measuring the intermediate stages ammonium, nitrite and nitrate allows certain conclusions to be made about the function of the "Aquarium system". Normally, ammonium and nitrite should not be allowed to enrich above concentrations of 0.2 mg/litre (ppm). If they do, the bacteria balance may be disturbed. Many of the medications used to treat fish diseases can damage beneficial cleansing bacteria, leading to an increase in nitrite levels. As a rule, nitrite is not found in measurable amounts in a well-maintained aquarium with an efficient biological filter or in a correctly planted garden pond. Like ammonia, nitrite is highly toxic to fish; depending on sensitivity, concentrations between 0.5 and 1 mg/litre (ppm) may be lethal. In general, marine fish and young fish tend to be more sensitive than adult fish.

**Remedy:**

Short-term measure: change about 50 % of the aquarium water.

Long-term measure: : Addition of cleansing bacteria with JBL Denitrol and JBL FilterStart. Use a suitable biological filter. Reduce feed, reduce stock

density of fish, if necessary; pH 7-7.5 in freshwater, 7.9 – 8.5 in saltwater. Garden pond: addition of cleansing bacteria with JBL BactoPond and JBL ActivoPond. If not already in use, install an efficient pond filter. If necessary, review general design concept of pond: is there sufficient ground area, marshy area etc...?

**Instructions:**

1. Repeatedly rinse both test jars with the aquarium water to be tested.
2. Use the enclosed syringe to fill each of the test jars with 5 ml of sample water.
3. Add 5 drops of reagent 1 followed by 5 drops of reagent 2 to one of the jars, mix by agitating after each addition of the reagents. Allow to settle until the colouring develops fully (approx. 3 minutes).
4. Place both test jars into the comparator block: the jar with added reagent into the smooth end of the comparator block, the jar with the untreated test water (blank sample) into the notched end of the comparator block.
5. Move the comparator block together with the jars from side to side over the colour chart, with the notched side of the block facing the scale, until the colour of the sample with added reagent matches the colour of the blank sample.
6. Read the nitrite content in the notch of the comparator.

See the JBL brochure “What, Why, How” No. 2 or brochure No. 8 on garden ponds for more details on the significance of the nitrogen system (ammonium-nitrite-nitrate).

**Warning and safety notices with respect to reagent 1:**

Xi

**Contains acetic acid < 20 %****Warning notices**

Irritating to eyes and skin

**Safety notices:**

Keep locked up and out of the reach of children

Do not breathe vapour

In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice

In case of accident or if you feel unwell seek medical advice immediately (show the label where possible)

**Our tip for ecologically-minded users:**

All reagents for the JBL Test Sets are also available from your retailer in convenient and reasonably priced refill packs.

## **Caractéristiques :**

Le test JBL Nitrite NO<sub>2</sub> s'utilise pour la mesure et le contrôle de routine de la teneur en nitrite, dans les aquariums d'eau douce ou d'eau de mer ainsi que dans les bassins de jardin, pour des valeurs comprises entre 0,025 et 1,0 mg/l (ppm). Grâce à un procédé de compensation élaboré spécifiquement par JBL, il est possible d'obtenir des résultats exacts et fiables même dans une eau légèrement teintée, par exemple en cas de filtration sur tourbe ou lors d'un traitement contre des maladies.

## **Pourquoi contrôler ?**

Les explications qui suivent s'appliquent aussi bien aux aquariums d'eau douce et d'eau de mer qu'aux bassins de jardin.

Le processus de dégradation et de minéralisation des substances organiques dans l'aquarium (restes de nourriture et de végétation, excréments des poissons) s'effectue par les étapes protéine-ammonium-nitrite et nitrate. Des bactéries spécifiques sont responsables de ce processus. La mesure des étapes intermédiaires individuelles ammonium, nitrite et nitrate permet d'évaluer le « fonctionnement » du système « aquarium ». L'ammonium et le nitrite ne doivent normalement pas dépasser une concentration de 0,2 mg/l (ppm) ; si cela est le cas, cela peut être le signe d'un dysfonctionnement du système bactériologique. De nombreux médicaments utilisés pour combattre les maladies des poissons peuvent être nocifs pour les utiles bactéries nettoyantes, ce qui est susceptible d'entraîner une augmentation de la teneur en nitrite. En règle générale, dans un aquarium correctement entretenu, doté d'un filtre biologique efficace, ou dans un bassin de jardin bien conçu, les mesures ne devraient pas révéler la présence de nitrite. Le nitrite, comme l'ammoniaque, est un poison dangereux pour les poissons. Selon la sensibilité des espèces de poissons, des concentrations entre 0,5 et 1 mg/l (ppm) peuvent déjà être mortelles. En général, on peut dire que les poissons d'eau de mer et les jeunes poissons sont plus sensibles que les adultes.

**Solutions:**

Mesure à court terme : renouvellement de 50 % de l'eau.

Mesures à long terme : utilisation d'un filtre biologique adapté, réduction de la quantité de nourriture, le cas échéant réduction du nombre de poissons ; pH 7-7,5 en eau douce, pH 7,9-8,5 en eau de mer.

Bassin de jardin : ajout de bactéries nettoyantes avec JBL BactoPond et JBL ActivoPond. Installation d'un filtre biologique adapté, si le bassin en est dépourvu. Le cas échéant, revoir la conception du bassin : présence de matériau de fond en quantité suffisante, présence d'une zone de marécage, etc. ?

**Mode d'emploi :**

1. Rincer les deux éprouvettes à plusieurs reprises avec l'eau à analyser.
2. Remplir chacune des deux éprouvettes avec 5 ml d'eau à analyser à l'aide de la seringue jointe.
3. Ajouter 5 gouttes de réactif 1 et puis 5 gouttes de réactif 2 dans l'une des deux éprouvettes et dissoudre le contenu en agitant après chaque ajout. Laisser reposer jusqu'au développement complet de la couleur (env. 3 min.).
4. Placer les éprouvettes dans le comparateur, l'éprouvette à laquelle les réactifs ont été ajoutés à l'extrémité lisse du bloc, l'éprouvette contenant l'eau non traitée (échantillon témoin) à l'extrémité du bloc comportant une encoche.
5. Déplacer le comparateur contenant les 2 éprouvettes, l'encoche étant dirigée vers les chiffres, sur l'échelle des couleurs jusqu'à ce que la couleur de l'échantillon traité avec les réactifs se rapproche le plus possible de celle sous l'échantillon témoin.
6. Lire la teneur en nitrite indiquée au niveau de l'encoche du comparateur.

Vous trouverez des détails supplémentaires sur la signification du système azoté (ammonium-nitrite-nitrate) dans l'aquarium dans la brochure JBL « Quoi – Comment – Pourquoi », numéro 2 ou pour les bassins de jardin dans le numéro 8.

## **Avertissements et consignes de sécurité relatives au réactif 1**



Xi

**Contient de l'acide acétique < 20 %**

### **Avertissement**

Irritant pour les yeux et la peau.

### **Consignes de sécurité**

Conserver sous clé et hors de portée des enfants.

Ne pas respirer les vapeurs.

En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

En cas d'accident ou de malaise consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).

### **Notre conseil pour les utilisateurs soucieux de la protection de l'environnement :**

Tous les réactifs des tests JBL sont disponibles dans le commerce sous forme de recharges économiques.

### **Bijzonderheid:**

De JBL nitriet testset  $\text{NO}_2$  dient om het nitrietgehalte in zoet- en zeewateraquaria evenals in tuinvijvers binnen een bereik van 0,025 tot 1,0 mg/l (ppm) exact te meten en routinematig te controleren. Door een speciaal voor dit doel door JBL ontwikkelde compensatiemethode kunnen zelfs in licht verkleurd aquariumwater, bijvoorbeeld als gevolg van een turf-filter of een behandeling met medicijnen, exacte en betrouwbare resultaten worden verkregen.

### **Waarom testen?**

De hierna volgende beschrijving geldt voor zoet water, zee- en vijverwater: Het afbraak- respectievelijk mineralisatieproces van alle organische stoffen in het aquarium (voedsel- en plantenresten, uitwerpselen van de vissen) vindt plaats via de stappen proteïne – ammonium – nitriet - nitraat.

Bepaalde bacteriën zijn voor dit proces verantwoordelijk. Door de afzonderlijke tussenfasen, dat wil zeggen ammonium, nitriet en nitraat, te meten, kan men het wel of niet “functioneren” van het systeem aquarium bepalen. Het gehalte aan ammonium en nitriet mag onder normale omstandigheden niet boven een concentratie van 0,2 mg/l (ppm) oplopen. Indien dit toch het geval is, is de bacteriehuishouding eventueel gestoord. Veel medicijnen tegen visziektes kunnen nuttige bacteriën aantasten en zo een verhoging van het nitrietgehalte veroorzaken. Onder normale omstandigheden in een goed verzorgd aquarium met een goed functionerende biologische filter, respectievelijk in een goed aangelegde vijver is nitriet niet meetbaar. Net als ammoniak is nitriet erg giftig voor vissen. Afhankelijk van de gevoeligheid van de vissoort kan een concentratie tussen 0,5 en 1 mg/l (ppm) al dodelijke gevolgen hebben. Over het algemeen kan gesteld worden dat zeewatervissen en jonge vissen gevoeliger zijn dan volwassen vissen.

**Tegenmaatregelen:**

Op korte termijn: ca. 50 % van het water verversen.

Op lange termijn:

Aquarium: nuttige bacteriën toevoegen met behulp van JBL Denitrol en JBL FilterStart. Een doelmatige biologische filter inbouwen; de hoeveelheid voer verminderen, eventueel de vispopulatie verminderen, in zoet water een pH van 7-7,5, in zeewater een pH van 7,9-8,5 aanhouden.

Vijver: nuttige bacteriën toevoegen met behulp van JBL BactoPond en JBL ActivoPond. Indien nog niet voorhanden een goede biologische filter installeren. Eventueel moet het gehele ontwerp van vijver en apparatuur worden gewijzigd; heeft de vijver bijvoorbeeld voldoende bodemgrond, is er een moeraszone aanwezig, zijn andere factoren niet in orde?

**Aanwijzingen:**

1. Beide testbuisjes meerdere malen met het te onderzoeken water spoelen.
2. Met de bijgevoegde spuit ieder testbuisje met 5 ml van het te testen water vullen.
3. Aan één van de buisjes vijf druppels reagens 1 en vervolgens 5 druppels reagens 2 toevoegen, en na iedere toevoeging de reagens met het water vermengen door het buisje licht te schudden. Nu laten staan tot de kleurverandering volledig heeft plaats gevonden (duurt ca. 3 minuten).
4. Beide testbuisjes in het comparatorblokje plaatsen: het buisje met reagens aan het "gladde" kant van het blokje en het buisje met het onbehandelde water (blind monster) aan kant van het blokje met de inkeping.
5. Het comparatorblokje met de twee testbuisjes met inkeping naar de waarden wijzend over de kleurenschaal heen en weer schuiven tot de kleur van het met reagens vermengde monster met de kleur onder het blinde monster overeenkomt.
6. Het nitrietgehalte in de inkeping van de comparator aflezen.

Nadere uitleg over de betekenis van het stikstofsysteem (ammonium – nitriet – nitraat) in een aquarium vindt u in de JBL brochure “Wat, hoe, waarom?”, deel 2, respectievelijk in deel 8 dat over tuinvijvers gaat.

### **Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften met betrekking tot reagens 1:**



Xi

**Bevat azijnzuur < 20 %**

#### **Waarschuwingen:**

Irriterend voor de ogen en de huid

#### **Veiligheidsvoorschriften:**

Achter slot en buiten bereik van kinderen bewaren

Damp niet inademen

Bij een ongeval of indien men zich onwel voelt, onmiddellijk een arts raadplegen (indien mogelijk hem of haar dit etiket tonen)

Bij aanraking met de ogen onmiddellijk met overvloedig water afspoeien en deskundig medisch advies inwinnen

#### **Onze tip voor milieubewuste gebruikers:**

Alle reagensvloeistoffen voor de JBL testsets zijn in voordelige navulverpakkingen in de handel verkrijgbaar!

**Particolarità:**

Il JBL test-set NO<sub>2</sub> per nitrito serve per la misurazione esatta e il controllo periodico del contenuto di nitrito negli acquari d'acqua dolce e di acqua marina, come pure nel laghetto da giardino. Il contenuto di nitrito deve spaziare tra 0,025 e 1,0 mg/l (ppm). Attraverso un procedimento di compensazione, appositamente sviluppato dalla JBL, si possono ottenere risultati esatti e sicuri anche in acque d'acquario leggermente tinte, come per esempio nella filtrazione con torba o nel trattamento di malattie.

**Perché controllare?**

Le spiegazioni qui sotto valgono sia per acquari con acqua dolce e marina come per laghetti da giardino.

Il processo di decomposizione o mineralizzazione di tutte le sostanze organiche nell'acquario (avanzi di mangime e di piante, escrementi di pesci) avviene attraverso la sequenza proteine – ammonio – nitrito – nitrito.

Di questo processo sono responsabili determinati batteri. Misurando i singoli stadi ammonio, nitrito e nitrito sono possibili affermazioni sul "funzionamento" del sistema "acquario". Ammonio e nitrito normalmente non dovrebbero oltrepassare una concentrazione di 0,2 mg/l (ppm), altrimenti può insorgere un disturbo nell'economia batterica. Molti medicinali contro malattie ittiche possono danneggiare gli utili batteri depuratori e, di conseguenza, far aumentare il contenuto di nitrito. Di solito, in un acquario ben tenuto con un filtro biologico potente, rispettivamente in un laghetto da giardino ben installato, non si rintraccia nitrito. Il nitrito è, simile all'ammoniaca, un potente veleno per i pesci. Secondo la sensibilità della specie di pesci, già concentrazioni tra il 0,5 e 1 mg/l (ppm) possono essere letali. In genere si può dire che i pesci d'acqua di mare e i pesci giovani sono più sensibili di quelli adulti.

**Misure di emergenza:**

Provvedimento a breve termine: sostituzione del 50 % dell'acqua.

Provvedimenti a lungo termine:

Nell'acquario: aggiunta di batteri depuratori tramite JBL Denitrol e JBL FilterStart. Impiego di un filtro biologico adeguato; nutrire meno; eventualmente diminuire la quantità di pesci; pH 7-7,5, nell'acqua dolce; pH 7,9 – 8,5 nell'acqua marina.

Nel laghetto da giardino: aggiunta di batteri depuratori tramite JBL BactoPond e JBL ActivoPond. Altrimenti installazione di un filtro potente per laghetti da giardino. Se necessario riflettere sulla concezione del laghetto: il materiale di fondo è sufficiente?, c'è una zona paludosa? ecc. ...

### Istruzioni per l'uso:

1. Risciacquate più volte entrambe le provette con l'acqua da analizzare.
2. Servendovi della siringa in dotazione, riempite ciascuna provetta con 5 ml di acqua da analizzare.
3. In una delle due provette versate 5 gocce del reagente 1, agitate brevemente, poi versateci 5 gocce del reagente 2 ed agitate di nuovo la provetta. Lasciatela riposare, finché il colore si sia completamente sviluppato (circa 3 min.).
4. Inserite entrambe le provette nel blocco di confronto: quella con il reagente nell'estremità liscia del blocco; quella con l'acqua pura (prova in bianco) nell'estremità intagliata del blocco.
5. Muovete il blocco di confronto (con l'intaglio verso i valori) con le due provette su e giù lungo la gamma di colori, finché il colore della provetta con il reagente corrisponda il meglio possibile al colore sotto la prova in bianco.
6. Leggete il contenuto di nitrito nella tacca del blocco di confronto. Ulteriori particolarità sull'importanza del sistema dell'azoto (ammonio – nitrito - nitrato) nell'acquario le potete trovare nell'opuscolo "Cosa - Come - Perché?" della JBL, vol. 2, oppure per il laghetto da giardino nell'opuscolo n° 8.

**Avvertenze e indicazioni di sicurezza riguardanti il reagente 1:**

Xi

**Contiene acido acético < 20 %****Avvertenze:**

Irritante per gli occhi e la pelle

**Indicazioni di sicurezza:**

Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini

Non respirare i vapori

In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico

In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta)

**Il nostro suggerimento per utenti che rispettano l'ambiente:**

Tutti i reagenti per i JBL test-set si trovano in commercio in economiche confezioni ricaricabili!

**Værd at vide:**

JBL's nitrit testsæt  $\text{NO}_2$  bruges til måling og rutinemæssig kontrol af nitritindholdet i fersk- og saltvandsakvarier og i havedamme inden for området 0,025 - 6,0 mg/l. Ved hjælp af en kompensationsmetode, som JBL selv har udviklet, er det også muligt at få nøjagtige og pålidelige resultater i let farvet akvarievand, som for eksempel ved tørvefiltrering eller under sygdomsbehandling.

**Hvorfor skal man teste?**

Nedenstående gælder både for fersk- og saltvand og ligeledes for havedamme:

Nedbrydnings- eller mineraliseringsprocessen for alt organisk materiale i akvariet (foder- og planterester, fiskenes ekskrementer) foregår via trinnene proteiner-ammonium-nitrit-nitrat.

Bestemte bakterier er ansvarlig for denne proces. Gennem målinger af mellemfaserne ammonium, nitrit og nitrat kan man bedømme, om processen fungerer. Koncentrationen af ammonium og nitrit bør normalt ikke overstige 0,2 mg/l. Højere værdier kan skyldes en forstyrrelse af bakteriefloraen. Mange præparater, der anvendes mod fiskesygdomme, kan være skadelige for de nyttige rensningsbakterier og derved medføre en stigning i ammoniumindholdet. Som regel vil ammonium ikke være målelig i et velplejet akvarium med et effektivt biologisk filter eller i en korrekt anlagt havedam. Nitrit og ammoniak er stærke fiskegifte. Afhængigt af de enkelte fiskearters følsomhed kan koncentrationer mellem 0,5 og 1 mg/l være dødelige. Generelt set er saltvandsfisk og yngel mere følsomme end voksne fisk.

**Afhjælp:**

Kortsigtet forholdsregel: ca. 50 % vandskift

Langsigtede forholdsregler:

Akvarium: Tilsætning af rensbakterier med JBL Denitrol og JBL FilterStart. Anvendelse af et egnet biologisk filter, mere sparsom fodring,

evt. udtynding af fiskebestanden, pH 7-7,5 i ferskvand, 7,9 – 8,5 i saltvand.

Havedam: Tilsætning af rensbakterier med JBL BactoPond og JBL Acti-voPond. Installering af et effektivt damfilter, hvis ikke det allerede findes. Eventuelt kan man overveje at ændre dammens generelle koncept: Er der tilstrækkeligt bundmateriale, sumpzone? osv...

### Sådan gør du:

1. Skyl de to testglas flere gange med vandet, der skal undersøges.
2. Fyld 5 ml testvand over i hvert af testglassene med vedlagte sprøjte.
3. Tilsæt et af prøveglassene 5 dråber af henholdsvis reagens 1 og reagens 2, og ryst godt efter hver tilsætning. Lad glasset stå til farveudviklingen er fuldstændig (ca. 3 min.).
4. Sæt de to testglas i prøveblokken: Glasset med tilsat reagens i den glatte ende af prøveblokken, glasset med det ubehandlede testvand (blindprøve) i den ende af prøveblokken, der har en kærve.
5. Flyt prøveblokken med de to testglas frem og tilbage hen over farveskalaen (kærven skal vende ind mod tallene), indtil farven på den prøve, der er tilsat reagens, svarer så godt som muligt til farven under blindprøven.
6. Aflæs nitritindholdet i kærven på prøveblokken.

Du kan læse mere udførligt om betydningen af kvælstofsystemet (ammonium-nitrit-nitrat) i akvariet i JBL brochuren »Hvad - Hvordan - Hvorfor«, hæfte 2, og i havedammen i hæfte 8.

### Advarsler og sikkerhedsoplysninger for reagens 1:



Xi

**Indeholder eddikesyre < 20 %**

**Advarsler:**

Irriterer øjnene og huden

**Sikkerhedsoplysninger:**

Opbevares under lås og utilgængeligt for børn.

Undgå indånding af damp

Kommer stoffet i øjnene, skylles straks grundigt med vand og læge kontaktes

Ved ulykkestilfælde eller ved ildebefindende er omgående lægebehandling nødvendig; vis etiketten, hvis det er muligt

**Tips for miljøbevidste brugere:**

Alle reagenser til JBL testsæt kan købes i handelen som billigere refill!

### **Particularidades:**

El Equipo de Ensayo JBL de Nitrito  $\text{NO}_2$  sirve para medir exacta y controlar regularmente el contenido de nitrito en aguas dulces y de mar, así como en estanques de jardines, dentro del margen de 0,025 a 1,0 mg/l (ppm). Por virtud de un procedimiento de compensación desarrollado especialmente por JBL se pueden obtener, también en aguas de acuarios ligeramente coloreadas, debido, por ejemplo, al filtrado con turba y al tratamiento de enfermedades, resultados exactos y fiables.

### **¿Por qué analizar?**

Las indicaciones posteriores valen igualmente, tanto para agua dulce y de mar, como para los estanques de jardines:

El proceso de degradación o mineralización de todas las materias orgánicas en el acuario (desperdicios de alimentos y orgánicos, secreciones de los peces) se efectúa por vías de la descomposición de la proteína en amonio, éste en nitrito y éste en nitrato.

Determinadas bacterias son responsables para este proceso. Midiendo las diferentes fases de amonio, nitrito y nitrato, se obtienen informaciones veraces sobre el «funcionamiento» del sistema «acuario». El amonio y el nitrito no han de enriquecerse, normalmente, en concentraciones superiores a 0,2 mg/l (ppm). Caso dado, puede haber un disturbio en la población de bacterias. Muchos medicamentos para el tratamiento de enfermedades de peces pueden dañar a las bacterias purificadoras útiles y, así, generar un aumento del contenido de amonio. Generalmente, no será comensurable el amonio en un acuario bien cuidado con filtro biológico de gran rendimiento o bien en un estanque de jardín instalado con sabiduría. Nitrito es, al igual que el amoníaco, un veneno fuerte para los peces. Dependiendo del grado de sensibilidad de las especies, las concentraciones de 0,5 a 1,0 mg/l (ppm) ya pueden resultar letales para los peces. En general, se puede decir que los peces marinos y los alevines son más sensibles que los peces adultos.

**Medida subsanatoria:**

Medida a corto plazo: Cambiar el agua en cosa de un 50 por ciento.

Medida a largo plazo:

Acuario: Suministro de bacterias purificadoras por medio de JBL Denitrol y JBL FilterStart. Uso de un filtro biológico adecuado: dar de comer menos a los peces, reducir eventualmente la densidad de población, mantener el valor pH entre 7-7,5, en agua dulce y de 7,9-8,5 en agua de mar.

Estanque de jardín: Suministro de bacterias purificadoras por medio de JBL BactoPond y JBL ActivoPond. Caso de carecer de tales medios, instalación de un filtro de estanque de gran rendimiento. Caso dado, considerar si hay otra mejor concepción general del estanque: ¿Hay suficiente suelo?, ¿hay suficientes zonas pantanosas?, etc.

**Instrucciones:**

1. Enjuagar repetidas veces los dos tubos de ensayo con el agua a examinar.
2. Introducir en cada una de las probetas 5 ml del agua a ensayar con la jeringa adjunta.
3. Echar en uno de los tubos de ensayo 5 gotas del reactivo 1 y, a continuación, 5 gotas del reactivo 2; mezclar el contenido dando un vuelco al tubo, después de cada dosis de reactivo. Dejarlo reposar hasta que el color se haya desarrollado completamente (aprox. 3 min.).
4. Colocar las dos probetas en el bloque comparador: poniendo el tubo con el reactivo en el extremo liso del bloque comparador y el tubo con el agua sin tratar (muestra en blanco) en el extremo entallado del mismo.
5. Mover el bloque comparador, con la entalladura dando contra los valores, con las dos probetas sobre la escala de colores hasta que el color de la muestra mezclada con el reactivo concuerde con el color debajo de la muestra en blanco.
6. Leer el grado de concentración de nitrito en la muesca del bloque comparador.

Mayores detalles sobre el significado del sistema de nitrógeno (circulación de amonio-nitrito-nitrato) en el acuario encontrará Ud. en el panfleto JBL

»¿Qué? - ¿Cómo? - ¿Por qué?«, cuaderno 2 y para los estanques de jardines en el cuaderno 8.

### **Advertencias e indicaciones de seguridad para el reactivo 1:**



Xi

**Contiene ácido acético < 20 %**

#### **Advertencias:**

Irrita los ojos y la piel

#### **Indicaciones de seguridad:**

Consérvese bajo llave y manténgase fuera del alcance de los niños

No respire los vapores

En caso de contacto con los ojos, lávenlos inmediata y minuciosamente con agua y consulte un médico

En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico (cuando sea posible, presente esta etiqueta).

#### **Nuestra sugerencia para usuarios con conciencia del medio ambiente:**

¡Todos los reactivos para los equipos de ensayo JBL se pueden comprar en el comercio como rellenos a precios módicos!

## Descrição do produto

O kit de teste do teor de nitrito JBL NO<sub>2</sub> destina-se à medição e ao controlo rotineiro do teor de nitrito em água<sup>2</sup> doce e salgada, assim como em lagos de jardim, numa faixa de 0,025 a 1,0 mg/l (ppm). Um processo de compensação desenvolvido pela JBL especialmente para este fim permite a obtenção de resultados exactos e confiáveis até mesmo em água levemente corada, p. ex. em consequência da filtragem com turfa ou do tratamento de doenças.

## Por que testar?

As explicações a seguir aplicam-se tanto para água doce e salgada quanto para lagos de jardim:

O processo de decomposição e mineralização de toda e qualquer substância orgânica no aquário (restos de ração e plantas, excrementos dos peixes) efectua-se através dos estágios proteínas - amónio - nitrito - nitrato. Determinadas bactérias são responsáveis por esse processo. A medição individual de cada um desses estágios intermediários (amónio, nitrito e nitrato) permite uma avaliação do funcionamento do sistema “aquário” ou “lago”. Em geral, os teores de amónio e nitrito não devem exceder uma concentração de 0,2 mg/l (ppm), mas se isto for o caso, poderá haver uma perturbação da população bacteriana. Muitos medicamentos usados para a cura de peixes podem prejudicar as bactérias purificadoras úteis e contribuir, assim, para o aumento do teor de amónio. Via de regra, não será possível medir o amónio num aquário bem cuidado e equipado com um filtro biológico eficiente ou num lago de jardim construído apropriadamente.

O nitrito é, semelhante ao amoníaco, altamente tóxico para os peixes. Conforme a sensibilidade da respectiva espécie de peixes, uma concentração de 0,5 a 1 mg/l (ppm) já pode ter um efeito letal. Em termos gerais, pode-se dizer que a sensibilidade é maior no caso de peixes marinhos e de peixes ainda jovens.

## Solução de problemas

Medida a ser tomada a curto prazo: troca de aprox. 50 % da água.

Medidas a serem tomadas a longo prazo: acrescentamento de bactérias purificadoras através de JBL Denitrol e JBL Filter Start, utilização de um filtro biológico apropriado; redução das porções de ração; se necessário, redução do número de peixes; regulação de um pH de 7-7,5 em água doce e de 7,9-8,5 em água marinha.

Lago de jardim: acrescentamento de bactérias purificadoras através de JBL BactoPond e JBL ActivoPond. Se ainda não for existente, convém instalar um filtro de lago eficiente. Dado o caso, convém repensar o plano de construção geral do lago: há uma quantidade suficiente de substrato? Foi prevista uma zona pantanosa? etc....

## Instruções para o uso

1. Lavar ambas as provetas várias vezes com a água a ser analisada.
2. Encher ambas as provetas com 5 ml da água a ser analisada, utilizando para tal a seringa incluída na embalagem.
3. Adicionar 5 gotas do reagente 1 e em seguida 5 gotas do reagente 2 numa das provetas e misturar o conteúdo após cada adição virando o recipiente. Deixar a proveta repousada (aprox. 3 min.) para que a cor possa desenvolver-se completamente.
4. Inserir ambas as provetas no bloco comparador, colocando a proveta com o reagente na extremidade lisa do bloco e o vidrinho com a água não tratada (amostra em branco) na extremidade entalhada.
5. Mover o bloco comparador (com o entalhe a mostrar em direcção dos valores) com as duas provetas sobre a tabela de cores, até que a cor da amostra misturada com o reagente corresponda o máximo possível à cor assinalada abaixo da amostra em branco.
6. Fazer a leitura do teor de nitrito no entalhe do bloco comparador.

Para informações mais detalhadas sobre a importância do ciclo de azoto (amónio-nitrito-nitrato) para o aquário, recomendamos a leitura dos cadernos da JBL “O quê - Como - Por quê?”, nº 2 e nº 8 (para lagos de jardim).

### **Avisos e instruções de segurança relativas ao reagente 1:**



Xi

**Contém ácido acético < 20 %**

#### **Aviso:**

Irritante para os olhos e a pele

#### **Instruções de segurança:**

Conservar bem trancado e manter fora do alcance das crianças

Não respirar os vapores

Em caso de contacto com os olhos, lavar imediata e abundantemente com água e consultar um médico

Em caso de acidente ou indisposição, consultar imediatamente um médico (se possível mostrar-lhe o rótulo do produto)

#### **Nossa recomendação para utilizadores ambientalmente responsáveis:**

Todos os reagentes para os kits de teste da JBL estão à venda como produtos económicos de recarga!

## Speciell användning

JBL Nitrit Test-Set NO<sub>2</sub> används för att mäta och regelbundet kontrollera nitrithalten inom mätområdet 0,025–1,0 mg/l i söt- och saltvatten samt i trädgårdsdammen. Ett kompensationsförfarande som utvecklats av JBL kan ge mätresultat som är exakta och tillförlitliga även om vattnet är en aning färgat som det är exempelvis vid torvfiltrering och sjukdomsbehandling.

## Varför bör man testa nitritvärdet?

Följande framställning gäller både för söt- och saltvatten och för trädgårdsdammar:

Processen med nedbrytning och mineralisering av alla organiska ämnen i akvariet (foder- och växtrester, fiskarnas utsöndringar) sker i följande steg: proteiner > ammonium > nitrit > nitrat.

Vissa bakterier sköter om den här processen. Genom att mäta de olika mellanstegen ammonium, nitrit och nitrat kan man göra sig en bild av hur pass bra akvarie- eller dammsystemet „fungerar“. Normalt bör koncentrationen av ammonium och nitrit inte överstiga 0,2 mg/l. Högre värden kan innebära att bakteriefloran är störd. Många preparat för behandling av fisksjukdomar kan skada nyttobakterierna vilket leder till att nitrithalten stiger. Ett välskött akvarium med effektiv biologisk filtrering eller en sakkunnigt anlagd trädgårdsdamm har normalt ingen mätbar nivå av nitrit. Nitrit är liksom ammoniak mycket giftigt för fiskarna. Beroende på hur känslig en fiskart är kan redan så låga koncentrationer som 0,5 till 1 mg/l ha dödlig verkan. Helt allmänt kan sägas att saltvattenfiskar är känsligare än sötvattenfiskar och unga fiskar känsligare än vuxna.

## Åtgärd

Kortfristigt hjälper delvattenbyte på ca 50 %.

Långfristiga åtgärder:

Akvariet: Tillför nyttobakterier med JBL Denitrol och JBL FilterStart. Använd ett lämpligt biologiskt filter. Mata mindre. Minska eventuellt antalet

fiskar. Ställ in pH på 7–7,5 i sötvatten, 7,9–8,5 i saltvatten.

Trädgårdsdammen: Tillför nyttobakterier med JBL BactoPond och JBL ActivoPond. Installera ett effektivt dammfilter om ett sådant inte redan finns. Om så behövs, tänk över hela dammkonceptet helt allmänt: Har dammen tillräckligt med bottenmaterial? , Sumpzon? etc...

## Bruksanvisning

1. Spola igenom båda provrören flera gånger med vattnet som ska undersökas.
2. Fyll båda provrören med vardera 5 ml provvätska med hjälp av den bifogade sprutan.
3. Tillsätt 5 droppar reagens 1 och därefter 5 droppar reagens 2 i ett av de båda provrören. Blanda efter varje reagenstillsats genom av skaka lätt. Låt stå tills färgen utvecklats fullständigt (ca 3 minuter).
4. Ställ båda provrören i vattenprovbehållaren: provröret med reagenstillsats i behållarens släta del och provröret med obehandlad provvätska (blindprov) i behållarens skårade del.
5. Håll vattenprovbehållaren med de båda provrören på så vis att behållarens skårade del pekar mot värderna och flytta sedan runt behållaren på färgskalan tills färgen på provvätskan med reagensen motsvarar färgen under blindprovet så bra som möjligt.
6. Avläs nitrithalten i skåran på vattenprovbehållaren.

Mer information om vilken betydelse kvävecykeln (ammonium > nitrit > nitrat) har i det biologiska systemet akvariet står i JBL-broschyren "Vad? – Hur? – Varför?", häfte nr 2, och i häfte nr 8 om trädgårdsdammar.

## Riskupplysningar och skyddsanvisningar för reagens 1:



Xi

**Innehåller ättiksyra < 20 %**

**Riskupplysning:**

Irriterar ögonen och huden

**Skyddsanvisningar:**

Förvaras i låst utrymme och oåtkomligt för barn.

Undvik inandning av ånga

Vid kontakt med ögonen spola genast med mycket vatten och kontakta läkare.

Vid olycksfall, illamående eller annan påverkan, kontakta omedelbart läkare. Visa om möjligt etiketten.

**Vårt tips för miljömedvetna användare:**

Alla reagenser för alla JBL Test-Set finns att få som prisvärda påfyllnadsförpackningar i fackhandeln!

## **Použití:**

Test slouží k přesnému stanovení a sledování koncentrace dusitanů v sladkovodním i mořském akváriu a v zahradním jezírku v rozsahu 0,025 - 1,0 mg/l (ppm). Díky korekčnímu měření vyvinutému firmou JBL lze naměřit přesné hodnoty dusitanů i v lehce zbarvené vodě, jako např. výluhem z rašeliny nebo zbytky léků.

## **Proč měřit koncentraci dusitanů?**

Následující vysvětlení platí pro sladkovodní i mořská akvária a zahradní jezírko.

Odbourávání všech organických zbytků v akváriu (zbytky krmiva a rostlin, exkrementy ryb...) probíhá v následujícím řetězci: bílkoviny - amoniak (čpavek) - dusitany - dusičnany. Tento proces je umožněn určitými, v akváriu nezbytnými bakteriemi. Zda tento systém funguje, zjistíte měřením jednotlivých stupňů uvedeného řetězce, tj. amoniaku, dusitanů a dusičnanů. Amoniak a dusitany by nikdy neměly dosáhnout koncentrace 0,2 mg/l (ppm). Pokud se tak stane, je řetězec odbourávání organických látek někde narušen. Mnohá léčiva mohou zničit užitečné bakterie a způsobit tak vzestup koncentrace dusitanů. Zpravidla nejsou v dobře založeném akváriu nebo jezírku dusitany v měřitelných hodnotách. Dusitany i amoniak jsou pro ryby silnými jedy. V závislosti na citlivosti jednotlivých druhů ryb mohou být už koncentrace mezi 0,5 - 1 mg/l (ppm) smrtelné. Ve všeobecnosti platí, že mladé sladkovodní ryby a mořské ryby jsou na tyto látky citlivější.

## **Jak hodnotu dusitanů snížit?**

Okamžitým ale dočasným řešením je okamžitá výměna 50% objemu vody v nádrži. Dlouhodobě se lze zvýšení koncentrace dusitanů nad přijatelnou míru vyhnout použitím vhodného biologického filtru, nepřekrmováním ryb, popřípadě snížením jejich počtu v nádrži a tím, že budete ve sladkovodním akváriu udržovat hodnotu pH mezi 7,0 - 7,5. Užitečné bakterie lze do akvária dodat v přípravcích JBL Denitrol a JBL FilterStart.

Do zahradního jezírka dodáme bakterie v přípravcích JBL BactoPond a JBL ActivoPond. Pro celkovou koncepci jezírka je rovněž důležitý výkonný filtr, hnojení substrátu s rostlinami, přítomnost části jezírka s bahenními rostlinami atd.

### Jak koncentraci dusitanů změřit?

1. Vymyjte obě zkumavky testovanou vodou.
2. Přiloženou injekční stříkačkou naplňte obě zkumavky po 5 ml testované vody.
3. Do jedné zkumavky přikápněte po 5 kapkách reagensie č.1, potřepte a vzápětí přidejte reagensii č.2 a znovu potřepte. Nechte stát asi 3 minuty.
4. Obě zkumavky zasuňte do držáku, zkumavku s vodou s reagensií k rovnému konci.
5. Držákem se zkumavkami (slepý vzorek bez reagensie nad barevnými kroužky) posunujte tak dlouho, až vyhledáte nejbližší shodné barvy obou polí.
6. Odečtěte hodnotu koncentrace dusitanů.

Reagensie č.1 obsahuje hydroxid sodný. Uchovávejte mimo dosah dětí. Při zasažení očí je ihned vypláchněte vodou a přivolejte lékaře.

### Jak ušetřit?

Reagensii lze dokoupit po jejím spotřebování v odborné prodejně.

### Bezpečnostní upozornění:



Xi

**Dráždí oči a kůži**

Držte uzamčeno mimo dosahu dětí

Nenadechujte páry

Při vniknutí do očí je ihned důkladně promyjte velkým množstvím vody a  
poradte se s lékařem

Při problémech nebo nevolnosti ihned přivolejte lékaře (pokud je to  
možné, ukažte mu tento návod)

## Sajátosságok:

A JBL nitrit teszt-készlet  $\text{NO}_2$  az édes- és tengervízi akváriumban, valamint a kerti tóban lévő nitrittartalom mérésére és rutinszerű ellenőrzésére szolgál 0,025 - 1,0 mg/l (ppm) közötti tartományban. A JBL által külön erre a célra kifejlesztett kompenzációs eljárás révén az enyhén elszíneződött akváriumi vízben is, mint pl. tözeges szűrésnél vagy betegségek kezelésénél, pontos és megbízható eredmények érhetők el.

## Miért kell tesztelni?

A következő fejtegetések mind az édes- és tengervízre, mind a kerti tóra egyaránt érvényesek:

Az akváriumban lévő összes szerves anyag (eleség- és növénymaradékok, a halak ürüléke) leépülési vagy mineralizációs folyamata a fehérje-ammónium-nitrit-nitrát fokozatokon keresztül történik.

Bizonyos baktériumok felelősek ezért a folyamatért. Az ammónium, nitrit és nitrát egyes közbenső fokozatok mérése révén vélemény adható az „akváriumi” rendszer „működéséről”. Az ammónium és a nitrit normális körülmények közt ne dúsuljon fel 0,2 mg/l (ppm) koncentrációk fölé. Ha mégis fennáll ez az eset, úgy zavar állhat fenn a baktériumháztartásban. Halbetegségek gyógyítására szolgáló sok gyógyszer károsíthatja a hasznos tisztítóbaktériumokat és ezáltal a nitrittartalom emelkedéséhez vezethet. Rendszerint a jól ápolt, teljesítőképes biológiai szűrővel ellátott akváriumban, ill. a szakszerűen kialakított kerti tóban nem lesz mérhető a nitrit. A nitrit, az ammóniához hasonlóan, erős halméreg. A halfaj kényességétől függően a 0,5 és 1 mg/l (ppm) közötti koncentrációk már halálosak lehetnek. Általában elmondható, hogy a tengeri halak és a fiatal halak kényesebbek, mint a felnőtt halak.

## Orvoslás:

Rövid időre szóló intézkedés: kb. 50 %-os vízcseré

Hosszú távú intézkedések:

Akvárium: Tisztítóbaktériumok bejuttatása JBL Denitrol és JBL FilterStart

termékekkel. Alkalmas biológiai szűrő használata; kevesebb etetés, esetleg a halállomány csökkentése, pH 7-7,5 édesvízben, 7,9 – 8,5 tengervízben.

Kerti tó: Tisztítóbaktériumok bejuttatása JBL BactoPond és JBL ActivoPond termékekkel. Ha ezek nem állnak rendelkezésre, úgy teljesítőképes tavi szűrő beszerelése révén. Adott esetben átgondolandó a tó általános koncepciója: Elegendő-e az aljtalaj? A mocsári övezet? stb. ...

### Útmutató:

1. A vizsgálandó vízzel többször öblítse ki a két vizsgálópoharat.
2. A mellékelt fecskendő segítségével töltsön mindkét vizsgálópohárba 5-5 ml próbavizet.
3. A két vizsgálópohár egyikébe adjon 5 csepp 1-es reagenst és utána 5 csepp 2-es reagenst és minden reagens hozzáadás után rázással keverje össze ezeket. A teljes színkialakulásig (kb. 3 perc) hagyja állni.
4. Helyezze be mindkét vizsgálópoharat a komparátortömbbe: a reagenst tartalmazó poharat a komparátortömb sima végén, a kezeletlen próbavizet tartalmazó poharat (vakpróba) a komparátortömb bemetszett végén.
5. A komparátortömböt a bemetszéssel az értékek felé mutatva a két próbaüveggel együtt mozgassa ide-oda addig a színskálán, amíg a reagenssel vegyített próba színe a lehető legjobban megfelel a vakpróba alatti színnek.
6. Olvassa le a nitrittartalmat a komparátortömb bemetszésénél.

Közelebbi részletek a nitrogénrendszer (ammónium – nitrit – nitrát) akváriumi jelentőségéről a „Mit, hogyan, miért?” (Was, wie, warum?) JBL brosúra 2. füzetében, ill. a Kerti tó (Gartenteich) 8. füzetében találhatók.

**Az 1-es reagensre vonatkozó figyelmeztető és biztonsági utalások:**



Xi

**< 20 % ecetsavat tartalmaz**

**Figyelmeztető utalások:**

Szem- és bőrizgató hatású

**Biztonsági utalások:**

Elzárva és gyermekek számára hozzáférhetetlen helyen tartandó

A keletkező gőzt nem szabad belélegezni

Ha szembe jut, bő vízzel azonnal ki kell mosni és orvoshoz kell fordulni

Baleset vagy rosszullet esetén azonnal orvost kell hívni. Ha lehetséges, a címkét meg kell mutatni)

**Tippünk a környezet iránt felelősséget érző alkalmazók számára:**

A JBL teszt-készletekhez használatos összes reagens kedvező árú utántöltő csomagként a kereskedelemben kapható!

## **Właściwości:**

Test azotynowy - JBL Test - Set NO<sub>2</sub> służy rutynowej kontroli zawartości azotynu w wodzie akwariowej słodkiej i morskiej, jak i w stawku ogrodowym, w przedziale od 0,025-1,0 mg/l (ppm). Dzięki własnemu, przez JBL opracowanemu systemowi wyrównującemu można również w lekko zabarwionej wodzie akwariowej (jaka powstaje np. podczas filtracji torfowej lub leczeniu chorych ryb) otrzymać dokładne i pewne wyniki.

## **Dlaczego należy testować azotyn?**

Poniższe informacje dotyczą wody słodkiej i morskiej, jak i stawków ogrodowych.

Zarówno proces rozpadu jak i mineralizacji wszystkich substancji organicznych w akwarium (resztki roślin i resztki pokarmowe, odchody ryb) odbywa się poprzez łańcuch: proteiny-amon-azotyn-azotan. Określone bakterie są odpowiedzialne za ten proces. Dzięki pomiarowi poszczególnych ogniw łańcucha, o którym właśnie wspomnieliśmy, można wyrobić sobie zdanie na temat funkcjonowania akwarium jako systemu.

Amon i azotyn nie powinny się już nasycać, jeśli ich koncentracja osiągnęła 0,2 mg/l (ppm). Jeśli to się jednak zdarzy, oznacza to, że nastąpiło zachwianie w gospodarce bakteryjnej. Wiele środków leczniczych przeznaczonych do leczenia chorób ryb może mieć niszczący wpływ na bakterie czyszczące i zarazem wpływać na podwyższenie zawartości azotynu. W normalnym przypadku, w zadbanym akwarium zawierającym wydajny filtr biologiczny lub w dobrze zorganizowanym stawku ogrodowym nie można wykazać zawartości azotynu. Azotyn może być, tak samo jak amoniak silną trucizną dla ryb. W zależności od wrażliwości gatunku koncentracja amoniaku lub azotynu w wodzie między 0,5 i 1 mg/l (ppm) może okazać się dla ryb śmiertelną trucizną. Ogólnie rzecz biorąc można stwierdzić, że ryby morskie i młode są wrażliwsze niż dorosłe.

## **Pomoc w regulacji poziomu azotynu w wodzie:**

rozwiązanie krótkoterminowe: ok. 50%-towa wymiana wody

rozwiązanie na dłuższy okres czasu:

Akwarium: Dostarczenie bakterii czyszczących za pomocą produktu JBL Denitrol lub JBL FilterStart. Używanie odpowiedniego, biologicznego filtra; redukcja karmy lub ewntualnie: zmniejszenie zarybienia; wartość pH=7 - 7,5 w wodzie słodkiej; 7,9 - 8,5 w wodzie morskiej.

Stawek ogrodowy: Dostarczenie bakterii czyszczących za pomocą JBL BactoPond i JBL ActivoPond. Jeśli nie dostępne montaż wydajnego filtra stawowego. Jeśli to konieczne nowe przemyślenie konceptu stawku ogrodowego: wystarczająca wielkość dna?, Strefa bagienna? itp.

### **Instrukcja zastosowania testu:**

1. Obie próbki popłukać wielokrotnie wodą przeznaczoną do badania.
2. Probówki napełnić wodą z akwarium w ilości 5 ml (za pomocą załączonej strzykawki).
3. Do jednej z probówek dodać 5 kropli odczynnika 1, a następnie dodać odczynnik 2. Po każdym dodaniu odczynnika zamieszać przez przechylenie probówki. Odstawić aż do ostatecznego wytworzenia się farb (ok. 3 minuty)
4. Obie próbki umieścić w bloku komparatora: probówkę z dodatkiem odczynnika na gładkim końcu bloku komparatora, probówkę z wodą akwariową bez dodatków (ślepa próbka) na naciętym końcu bloku komparatora.
5. Blok komparatora (nacięcie wskazujące w kierunku wartości) z obiema próbkami przesuwac na skali komparatora tam i z powrotem aż kolor próbki z odczynnikami odpowiadać będzie kolorowi pod ślepa próbka.
6. Zawartość azotynu odczytać na nacięciu bloku komparatora.

Blizsze informacje o znaczeniu systemu azotowego (amon-azotyn-azotan) w akwarium znajdą Państwo w broszurce JBL „**Co-Jak-Dlaczego**” 2, lub w roszurce dotyczącej stawków ogrodowych, zeszyt 8

## Wskazówki i ostrzeżenia dla zachowania bezpieczeństwa dotyczące odczynnika 1:



Xi

**Odczynnik zawiera kwas octowy < 20 %.**

### **Ostrzeżenie:**

podrażnia oczy i skórę

Wskazówki dla zachowania bezpieczeństwa:

przechowywać w zamknięciu, chronić przed dostępem dzieci

nie wdychać oparów

w przypadku kontaktu z oczami natychmiast dokładnie przemyć wodą i skonsultować się z lekarzem

w razie wypadku lub złego samopoczucia natychmiast wezwać lekarza, jeśli możliwe pokażać tę ulotkę

**Nasza wskazówka dla użytkowników dbających o ochronę środowiska:**

Wszystkie odczynniki do zestawów Test-Set firmy JBL są dostępne w sprzedaży w opłacalnych opakowaniach zastępujących do dopełniania!

**Особенность:**

Тест-набор на нитрит (NO<sub>2</sub>) компании JBL предназначен для измерения и регулярного контроля за содержанием нитрита в пресноводном и морском аквариумах, а также в садовом пруду в пределах 0,025 – 1,0 мг/л (ppm). Благодаря компенсационной технологии, разработанной компанией JBL специально для этой цели, точные и надежные результаты могут быть достигнуты и в слегка окрашенной аквариумной воде, напр., при фильтровании ее через торф и лечении заболеваний обитателей аквариума.

**Зачем проводить тест?**

Нижеследующие сведения относятся в равной степени как к пресной и морской воде, так и к садовым прудам:

Процесс разложения и минерализации всех органических веществ в аквариуме (остатки корма и растений, выделения рыб) проходит через стадии «белки» –

«аммоний» – «нитрит» – «нитрат». За этот процесс отвечают определенные бактерии. Благодаря измерениям отдельных промежуточных стадий «аммоний», «нитрит» и «нитрат» можно судить о том, как работает система «аквариум». Аммоний и нитрит в нормальном случае не должны превышать концентрацию 0,2 мг/л (ppm), но если такое все же случается, то может иметь место нарушение баланса бактерий. Многие медикаменты для лечения болезней рыб могут навредить полезным чистящим бактериям и тем самым привести к увеличению содержания нитрита. Как правило, в хорошо ухоженном аквариуме с эффективным биологическим фильтром или же в правильно устроенном садовом пруду нитрит не поддается измерению. Нитрит, подобно аммиаку, является для рыб сильным ядом. В зависимости от восприимчивости вида рыб смертельной может оказаться концентрация уже от 0,5 до 1 мг/л (ppm). Вообще говоря, морские рыбы и молодняк более восприимчивы, чем взрослые рыбы.

**Что делать:**

Краскосрочные меры: замена воды приблизительно на 50 %.

### Долгосрочные меры:

- в аквариуме: добавление чистящих бактерий с помощью «JBL Денитрола» и «JBL ФильтрСтарта». Использование подходящего биологического фильтра, снижение количества корма и, возможно, сокращение количества рыб. Значение pH: 7 – 7,5 в пресной воде и 7,9 – 8,5 в морской воде.

- в садовом пруду: добавление чистящих бактерий с помощью «JBL БактоПонда» и «JBL АктивоПонда». При отсутствии – установка эффективного прудового фильтра. При необходимости пересмотреть общую концепцию пруда: достаточно ли грунта на дне? Есть ли болотная зона? и т. д...

### Способ применения:

1. Обе бутылочки несколько раз прополоскать водой, подлежащей тестированию.
2. Налить в каждую бутылочку по 5 мл тестируемой воды с помощью прилагаемого шприца.
3. В одну из бутылочек добавить 5 капель реактива 1, а затем 5 капель реактива 2, после каждого добавления реактива перемешивать покачиванием. Дать постоять до полного проявления цвета (около 3 мин.)
4. Вставить обе бутылочки в компараторный блок (пластмассовую подставку): бутылочку с добавленными реактивами – у ровного края компараторного блока, а бутылочку с пробой воды без каких-либо добавок (холостую пробу) – у края компараторного блока с угловым вырезом.
5. Передвигать компараторный блок с обеими бутылочками, повернув его угловым вырезом к значениям, по шкале цветности, пока цвет пробы с добавленными реактивами не совпадет с цветом под холостой пробой наиболее близко.
6. Прочитать содержание нитрита в углу выреза компараторного блока.

Более подробно о значении азотной системы (аммоний – нитрит – нитрат) в аквариуме можно прочитать в брошюре компании JBL «Что, как и почему?» («Was-, wie, warum?»), выпуск 2, а о садовом пруде - в выпуске 8.

## 특징:

JBL 아질산염( $\text{NO}_2$ ) 테스트 세트는 담수 및 해수 그리고 정원 연못의 아질산염 함량이  $0.025 - 1.0 \text{ mg/l}$  (ppm) 범위 이내가 되도록 측정하고 정기적으로 검사하는데 사용됩니다. JBL 자체 내에서 개발된 보완 방식으로 인하여 예를 들어 토탄 여과 및 질병 치료 시와 같이 약간 색이 들어간 수조수에서도 정확하고 확실한 결과를 볼 수를 있습니다.

## 테스트를 하는 이유

다음 설명은 담수와 해수뿐만 아니라 정원 연못에도 동일하게 해당됩니다:

수조 내 모든 유기물질(먹이나 수초의 찌꺼기, 물고기의 배설물)의 분해 및 광화작용은 단백질-암모늄-아질산염-질산염의 단계로 이루어집니다. 이때 특정 박테리아들이 이 과정을 담당합니다. 암모늄, 아질산염, 질산염의 개별 중간 단계를 측정함으로써 "수조" 체계의 기능성에 대한 진술을 할 수 있습니다.

암모늄과 아질산염은 일반적으로  $0.2 \text{ mg/l}$  (ppm)의 농도 이상으로 축적되어서는 안됩니다.  $0.2 \text{ mg/l}$  (ppm)의 농도 이상으로 축적된다면 박테리아의 균형에 문제가 있을 수 있습니다. 물고기의 질병 치료에 사용되는 많은 약물들은 이로운 소독용 박테리아들을 손상시키며 이로 인해 아질산염이 많아지게 됩니다. 생물학적 필터로 손질이 잘된 수조와 전문적으로 조성된 정원 연못의 경우 아질산염이 측정되지 않는 것이 일반적입니다. 아질산염은 암모니아와 마찬가지로 물고기에게는 강한 유독성을 갖고 있습니다.  $0.5 - 1 \text{ mg/l}$  (ppm) 범위의 아질산염 농도로도 민감한 유형의 물고기에게는 치명적인 영향을 미칠 수 있습니다. 일반적으로 해수어와 어린 물고기는 성숙한 물고기보다 더 민감한 반응을 보인다고 말할 수 있습니다.

## 해결 방법:

단기적 처리방법: 약 50 %의 수조수 교환.

장기적 처리방법:

수조: JBL Denitrol과 JBL FilterStart를 투입함. 적절한 생물학적 필터의 사용. 먹이는 적게 주고, 경우에 따라 수조 내 물고기의 수를 줄일 것. 담수는 pH 7 - 7.5로, 해수는 pH 7.9 - 8.5로 할 것.

정원 연못: JBL BactoPond와 JBL ActivoPond를 이용해 소독용 박테리아를 투입함. 이것이 없을 경우 성능이 좋은 연못용 여과장치를 설치할 것. 상황에 따라 연못 전반적인 구성 컨셉트를 재고해 볼 것: 바닥재가 충분한가의 여부, 습지구역 조성 여부 등등.

## 사용 방법:

1. 두 개의 시험관을 검사하려는 물로 여러 번 헹구십시오.
2. 두 개의 시험관에 동봉한 주사기를 이용하여 각각 시험액 5 ml를 넣으십시오.
3. 두 개의 시험관 중 하나에 시약 1을 5 방울, 연이어 시약 2를 5 방울 첨가하십시오. 시약을 첨가할 때마다 흔들어 잘 섞어주십시오. 완전한 색의 변화(3분 정도)가 일어날 때까지 세워 두십시오.
4. 두 개의 시험관을 콤퍼레이터 블록 안에 넣으십시오. 시약이 첨가된 시험관은 콤퍼레이터 블록의 매끈한 쪽 끝부분에, 시약으로 처리가 되지 않은 시험액이 든 시험관은 콤퍼레이터 블록의 홈이 파인 쪽 끝부분에 넣으십시오.
5. 홈이 파인 콤퍼레이터 블록이 수치 쪽을 향하도록 하여 시약을 넣은 시험관의 색깔이 시약을 넣지 않은 시험관의 색깔과 가능한 일치할 때까지 이 두 시험관을 색상 카드 위에서 좌우로 움직여 주십시오.
6. 콤퍼레이터 블록 홈에 있는 아질산염의 함량을 읽으십시오.

## 特性

JBL 亞硝酸鹽測試套件 (Nitrit Test-Set NO<sub>2</sub>) 適用於測試及常規控制範圍在

0.025 – 1.0 mg/l (ppm) 內的淡水及鹹水水池和花園池塘內水中亞硝酸鹽的含量。借助由 JBL 自主研發的平衡程序，本套件在諸如泥炭過濾或疾病處理中輕微染色的水中同樣可以取得可靠的測試結果。

## 為什麼要進行測試？

下面的闡述同樣適用於淡水、鹹水和花園池塘：

水池中全部有機物質（魚飼料和植物殘留以及魚的糞便）的分解和礦化均經過蛋白質-銨基-亞硝酸鹽-硝酸鹽幾個階段。

特定的細菌負責這一過程。通過測量各中間階段銨基、亞硝酸鹽、硝酸鹽可以評估出整個"水池"系統的運行情況。銨基和亞硝酸鹽的濃度一般不應當超過 0.2 mg/l (ppm)。如果超過此數值，則水池內細菌平衡可能存在問題。諸多用於治療魚類疾病的藥品能夠侵害起清潔作用的細菌，並因此造成水池內亞硝酸鹽含量的上升。一般來講，在一個具有有效的生物過濾器的維護良好的水池中，或者在一個鋪設合理的花園池塘中不應測到亞硝酸鹽的存在。與氨相似，亞硝酸鹽同樣對魚類有劇毒。根據魚類不同的敏感度而異，濃度介於 0.5 - 1 mg/l (ppm) 之間的亞硝酸鹽已經能使魚類致死。一般而言，鹹水魚和幼魚與成年魚相比較為敏感。

## 彌補措施

短期措施：大約換水 50 %

長期措施：

水池：利用 JBL Denitrol 和 JBL FilterStart 增添起清潔作用的細菌；使用一個適當的生物過濾器；減少飼料量或降低魚的總量；

淡水 pH 值 7 - 7.5，鹹水 pH 值 7.9 - 8.5。

花園池塘：利用 JBL BactoPond 和 JBL ActivoPond 增添起清潔作用的細菌。如果沒有，則安裝一個有效的池塘過濾器。在必要的情況下重新考慮池塘的總體設計：是否有足夠的池底？泥地區域？等等。

## 使用說明

1. 用應接受測試的水對兩個試管進行多次沖洗。
2. 利用套件中附帶的針管向兩個試管中各注入 5 ml 水樣。
3. 在兩個試管中的一個添加 5 滴藥劑 1，並隨後添加 5 滴藥劑 2，並在每次添加藥劑 之後搖勻。將試管靜置，直至顏色轉變徹底完成（約 3 分鐘）。
4. 將兩個試管置入比較儀模塊：添加藥劑的試管被置於比較儀光滑的一端，盛有未經處理的水樣（空白試驗樣品）的試管被置於比較儀標有刻度的一端。
5. 使刻度指向數值，令裝有兩個試管的比較儀模塊在色標上來回移動，直至添加了藥劑的水樣的顏色盡可能地符合空白試驗樣品之下的顏色。
6. 在比較儀模塊的刻度上讀取亞硝酸鹽的含量。

關於水池和花園池塘中的氮氣系統（銨基-亞硝酸鹽-硝酸鹽）的詳情請分別參閱 JBL 手冊《問題解析》第二冊及第八冊。

13 25375 00 1 V00



**JBL GmbH & Co KG**  
D-67141 Neuhofen/Pfalz  
Made in Germany