

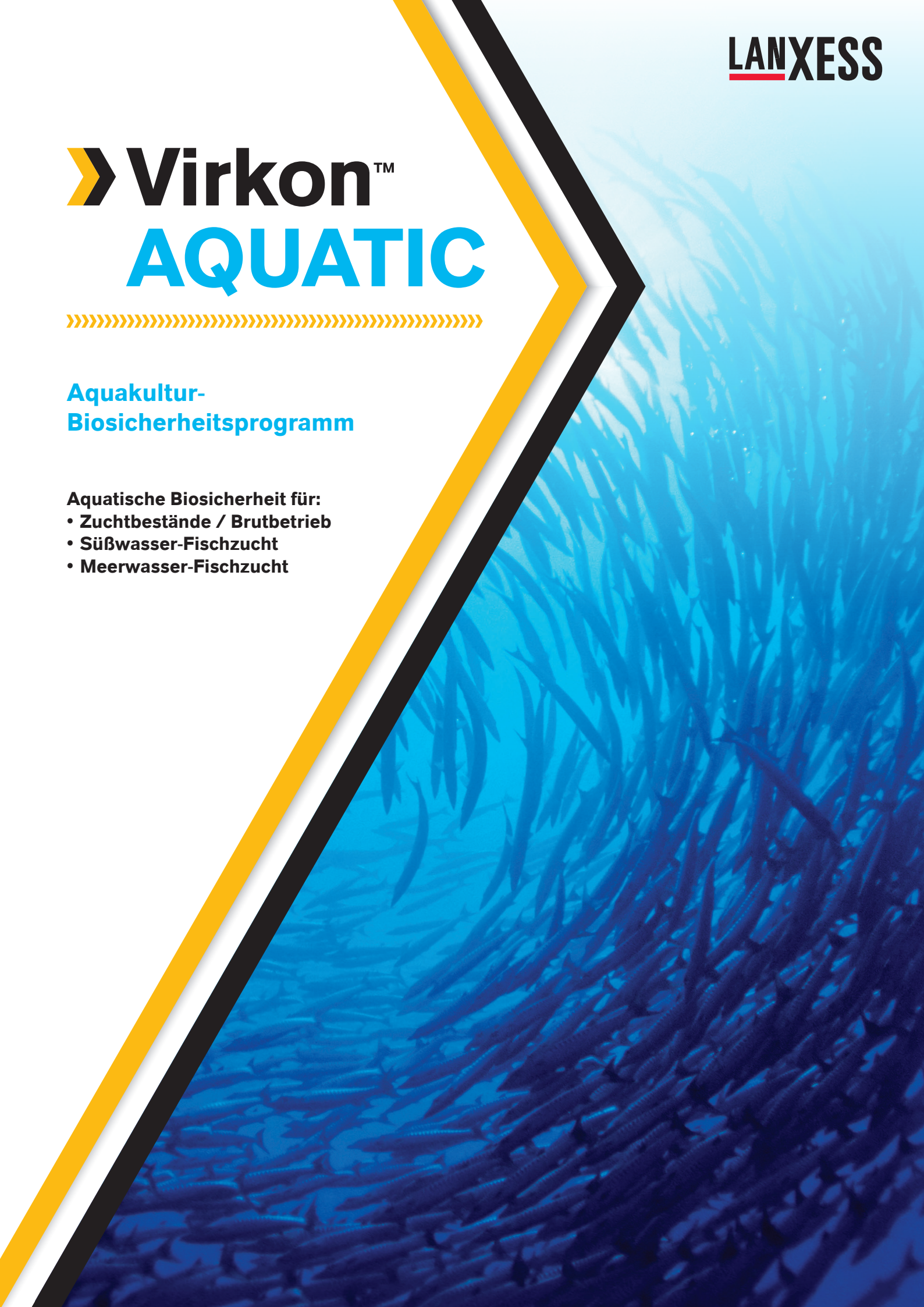
> Virkon™ **AQUATIC**



Aquakultur- Biosicherheitsprogramm

Aquatische Biosicherheit für:

- **Zuchtbestände / Brutbetrieb**
- **Süßwasser-Fischzucht**
- **Meerwasser-Fischzucht**



Eine Einführung in die Biosicherheit für die Fischzucht

Durch die immer intensivere Fischzucht entstehen oft ideale Bedingungen für Krankheitserreger, die sich möglicherweise sehr nachteilig auf die Produktivität auswirken. Krankheiten können verschiedenste Ursachen haben, wie zum Beispiel Viren und Bakterien, doch sie verbreiten sich, ungeachtet ihrer Herkunft, mithilfe bekannter Überträger. Dazu gehören Fischbestände, Mitarbeiter und Besucher, Ausrüstungsgegenstände, Fahrzeuge und Transporteinrichtungen, andere Wasserlebewesen, Vögel und Tiere, das aquatische Umfeld und sogar die Luft selbst.



Medikamente und Impfungen haben bei der Behandlung von Krankheiten traditionell eine zentrale Rolle gespielt, doch mittlerweile ist weithin anerkannt, dass sie Verluste durch Erkrankungen für sich genommen nicht verhindern können. Die moderne Fischzucht erfordert einen ganzheitlichen Ansatz. Wenn es nicht gelingt, die grundlegende Herausforderung durch Krankheitserreger einzudämmen und vorbildliche Betriebsverfahren strikt einzuhalten, reichen Medikamente und Impfungen allein nicht aus, um Fischbestände ausreichend zu schützen. Fische brauchen ein Umfeld, in dem das Infektionsniveau so weit reduziert ist, dass Impfungen und Medikamente ihre positive Wirkung entfalten können. Der Schlüssel hierzu ist die Biosicherheit.



Biosicherheit beinhaltet den Ausschluss von Krankheitserregern aus dem Umfeld. Dies ist in der Fischzucht von ganz besonderer Bedeutung, und es werden dafür externe und interne Biosicherheitsmaßnahmen eingesetzt:

- **Externe Maßnahmen** – dämmen die Ausbreitung von Krankheiten auf und von Fischzuchtbetrieben ein
- **Interne Maßnahmen** – dämmen die Ausbreitung von Krankheiten innerhalb eines Fischzuchtbetriebs ein

Die richtige Auswahl und Verwendung von Desinfektionsmitteln ist sehr wichtig, um zu gewährleisten, dass die Herausforderung durch Krankheitserreger minimiert und die natürliche Infektionsabwehr der Fische maximiert wird.





Erwiesene Wirksamkeit



Nicht alle Desinfektionsmittel sind wirksam gegen die breite Vielfalt viraler und bakterieller, krankheitserregender Organismen, die sich schädlich auf die Fischzucht auswirken können. Sogar Mittel mit ähnlicher chemischer Zusammensetzung können stark unterschiedliche Wirkungsspektren und effektive Verdünnungsverhältnisse aufweisen. Deshalb ist es so wichtig, das richtige Desinfektionsmittel zu wählen. Es sollte eine unabhängig geprüfte Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von Krankheitserregern in der Aquakultur besitzen und auch bei niedrigen Temperaturen wirksam sein.

Die Anwendung von HACCP-Prinzipien auf die Biosicherheit in der Fischzucht

LANXESS Produkte und Verfahren für die Biosicherheit sind speziell darauf ausgerichtet, den Nutzen guter Reinigungs- und Desinfektionspraktiken zu maximieren. Die Verfahren entsprechen den sieben Prinzipien des HACCP-Systems, die einen systematischen Ansatz für die Lebensmittelsicherheit bei Fleisch- und Fischerzeugern in aller Welt niederlegen.

Die HACCP-Strategien („Hazard Analysis and Critical Control Points“, auf Deutsch „Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte“) definieren, an welchen Stellen Erreger in das System eintreten können, wie sie sich eliminieren lassen und mit welchen Methoden eine kontinuierliche Überwachung der Produktionskette belegt wird, um sicherzustellen, dass jeder Verfahrensschritt innerhalb der Kette effektiv ist.

Die Prinzipien

Prinzip 1 Gefahrenanalyse

Identifizierung von Gefahren, ob mikrobiologischer oder physischer Art, in jeder Stufe des Prozesses bis zur Lieferung.

Prinzip 2 Kritische Kontrollpunkte

Kritische Kontrollpunkte sind Punkte, an denen Maßnahmen zur Reduzierung oder Eliminierung der Gefahr möglich sind. In einem Fischzuchtbetrieb beispielsweise gibt es Kontrollpunkte, an denen Krankheitserreger im Rahmen eines Biosicherheitsprogramms reduziert werden können.

| | |
|--------------------------------------|--|
| Sicherheit auf dem Gelände | Desinfektion von BÜnn- und Arbeitsschiffen, Desinfektion von Fahrzeugen sowie Schuh-Desinfektionswannen an Piers und Käfigen |
| Personalhygiene | Taucheranzüge und -ausrüstung, Handhygiene |
| Desinfektion von Anlagen und Geräten | Kescher sowie Ernte-, Impf- und Wiegeausrüstung |
| Desinfektion von Oberflächen | Tische, Böden, Wände |
| Desinfektion der Luft | Vernebelung in geschlossenen Gebäuden zum Eindämmen luftübertragener Krankheitserreger |
| Nagerbekämpfung | Schädlingsbekämpfungsprogramm |
| Produktionseinrichtungen | Zuchtbestände, Brutbetrieb, Süßwasser- und Meerwasser-Fischzucht |

Eine umfassende Liste kritischer Kontrollpunkte ist auf den folgenden Seiten zu finden.



Prinzip 3 Kritische Eingreifgrenzen

Festlegen akzeptabler Grenzwerte für jede identifizierte Gefahr. Reinigung und Desinfektion gemäß LANXESS Biosicherheitsverfahren gewährleisten, dass mikrobiologische Gefahren diese Grenzen nicht überschreiten. Das technische Team von LANXESS kann Kunden zu diesem wichtigen Aspekt näher beraten.

Prinzip 4 Überwachung

Beobachten und Messen der Reinigung und Desinfektion, um sicherzustellen, dass die kritischen Eingreifgrenzen an jedem Punkt eingehalten werden.

Prinzip 5 Korrekturmaßnahmen

Bei Über- oder Unterschreitungen der kritischen Eingreifgrenzen an den einzelnen Punkten sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Zudem sollte eine Prüfung des Anwendungsverfahrens stattfinden, um sicherzustellen, dass es den Biosicherheitsrichtlinien von LANXESS entspricht.

Prinzip 6 Dokumentierung

Vollständige Unterlagen sind wichtig, falls Klagen erhoben werden, und können Teil eines vorhandenen Standort-Qualitätssicherungsprogramms wie z. B. gemäß ISO 9001 bilden. Aufzeichnungen müssen belegen, dass Biosicherheitsverfahren vorhanden sind und korrekt umgesetzt werden. Zudem sollten Aufzeichnungen zu verwendeten Produkten, kritischen Grenzwerten, Reinigungsplänen und etwaigen ergriffenen Korrekturmaßnahmen geführt werden.

Prinzip 7 Verifizierung

Tests und Verfahren zur Gewährleistung, dass das HACCP-System ordnungsgemäß funktioniert. Die Prüfung wird oft von externen Stellen durchgeführt und kann die Verifizierung von Verdünnungsverhältnissen, Aufwandmengen und bakteriologischen Tests umfassen.



Wichtige Maßnahmen für die Biosicherheit

Biosicherheit spielt in jeder Phase des Fischlebenszyklus – vom Schlüpfen bis zur Endverarbeitung – eine wichtige Rolle. Damit die Desinfektion mit Virkon™ AQUATIC ihre volle Wirksamkeit entfalten kann, ist eine vorherige gründliche Reinigung wesentlich. Hierzu sollte der ergänzende Hochleistungsreiniger Biosolve™ E eingesetzt werden. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die spezifischen, wichtigen Maßnahmen für die Biosicherheit, die am meisten zur Eindämmung von

Krankheiten beitragen. Nebenstehend sind zudem die Aufwandmengen für Biosolve™ E und Virkon™ AQUATIC aufgeführt.

| | Verdünnungsverhältnis | Aufwandmenge |
|-----------------|-----------------------|---|
| Biosolve™ E | 1:100 (1%) | 300 – 500 ml pro Quadratmeter, je nach Verwendungsart |
| Virkon™ AQUATIC | 1:200 (0.5%) | 300 ml per pro Quadratmeter |

| | Wichtige Maßnahme für die Biosicherheit | Kritischer Kontrollpunkt | Anwendung | Häufigkeit |
|---|---|---|--|---|
| Süßwasser-Fischzucht / Meerwasser-Fischzucht | Bünnschiffe | Deck Behältnisse Ausrüstung Pumpen | Gründlich mit Biosolve™ E reinigen, mit sauberem Wasser abspülen, anschließend mit Virkon™ AQUATIC desinfizieren | Täglich nach Gebrauch |
| | | Schutzkleidung | Mit sauberem Wasser abspülen, 10 Minuten in Virkon™ AQUATIC eintauchen und zum Trocknen aufhängen | Täglich, oder nach Bedarf |
| | | Schiffsrumpf | Trockengelegte Schiffe regelmäßig mit Virkon™ AQUATIC desinfizieren | Offizielle Richtlinien befolgen |
| Süßwasser-Fischzucht / Meerwasser-Fischzucht | Arbeitsschiffe und andere Schiffe | Decks und Bilgen Ausrüstung Ernteausrüstung | Gründlich mit Biosolve™ E reinigen, mit sauberem Wasser abspülen, anschließend mit Virkon™ AQUATIC desinfizieren | Täglich, oder nach Bedarf |
| | | Schutzkleidung | Mit sauberem Wasser abspülen, 10 Minuten in Virkon™ AQUATIC eintauchen und zum Trocknen aufhängen | Täglich, oder nach Bedarf |
| | | Schuh-Desinfektionswannen | Mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser im Verhältnis 1:100 (1 %) füllen | Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt |
| Süßwasser-Fischzucht / Meerwasser-Fischzucht | Tauchteams | Tauchanzug Ausrüstung Behälter für tote Fische | Organische Rückstände abbürsten, dann alle Teile 20 Minuten lang in eine Virkon™ AQUATIC Lösung tauchen und mit sauberem Wasser abspülen | Nach Abschluss der Arbeit |
| Meerwasser-Fischzucht | Ernte | Anlage Ausrüstung Behälter und Deckel Stapelkisten | Gründlich mit Biosolve™ E reinigen, mit sauberem Wasser abspülen, anschließend mit Virkon™ AQUATIC desinfizieren | Täglich, oder nach Bedarf |

Routinemaßnahmen für die Biosicherheit

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die zusätzlichen Routinemaßnahmen für die Biosicherheit, die im Rahmen eines umfassenden Biosicherheitsprogramms erforderlich sind.

| | Kritischer Kontrollpunkt | Produkt | Verdünnungsverhältnis | Anwendungshinweise | Häufigkeit |
|---|--|---|-----------------------|---|-------------------------------|
| LANXESS Fahrzeug-Desinfektionsprogramm | | | | | |
| Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb | Fahrzeuge | Virkon™ AQUATIC | 1:200 | Alle Fahrzeuge, die auf das Gelände kommen, sollten durch eine Desinfektionswanne mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser fahren. Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt. | Bei der Ankunft |
| Persönliche Hygiene | | | | | |
| Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb | Schuh-Desinfektionswannen | Virkon™ AQUATIC | 1:100 | Desinfektionswannen an allen Eingängen, Piers und Käfigen aufstellen. Mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser füllen. Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt. | Beim Durchqueren des Bereichs |
| Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb | Schutzkleidung | Virkon™ AQUATIC | 1:200 | Mit sauberem Wasser abspülen, 10 Minuten in Virkon™ AQUATIC eintauchen und zum Trocknen aufhängen | Nach jedem Betriebszeitraum |
| Ausrüstung | | | | | |
| Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb | Transporttanks und -ausrüstung | Virkon™ AQUATIC | 1:200 | Mit Biosolve™ E Lösung reinigen, anschließend gründlich mit Virkon™ AQUATIC Lösung desinfizieren. Vor der erneuten Verwendung mit sauberem Wasser spülen. | Nach jedem Betriebszeitraum |
| Süßwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb | Tragebehälter, Kescher, Wiegeausrüstung | Virkon™ AQUATIC | 1:200 | Mit Biosolve™ E Lösung reinigen, anschließend gründlich mit Virkon™ AQUATIC Lösung desinfizieren. Vor der erneuten Verwendung mit sauberem Wasser spülen. | Nach jedem Betriebszeitraum |
| Süßwasser-Fischzucht | Kescher und Tankbürsten | Virkon™ AQUATIC | 1:200 | Eintauchen, anschließend mit sauberem Wasser spülen | Nach dem täglichen Gebrauch |
| Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb | Tanks | Reinigen - Biosolve™ E Desinfizieren - Virkon™ AQUATIC | 1:200 1:200 | Mit Biosolve™ E Lösung reinigen, anschließend gründlich mit Virkon™ AQUATIC Lösung desinfizieren. Vor der erneuten Verwendung mit sauberem Wasser spülen. | Wenn leer |
| Einsatz bei der Entsorgung | | | | | |
| Süßwasser-Fischzucht Meerwasser-Fischzucht Zuchtbestände / Brutbetrieb | Abfallentsorgungsbereich, einschließlich Mülltonnen und -container | Reinigen - Biosolve™ E Desinfizieren - Virkon™ AQUATIC | 1:200 1:200 | Mit Biosolve™ E Lösung reinigen. Mit sauberem Wasser spülen. Zum Desinfizieren mit Virkon™ AQUATIC Lösung einsprühen und trocknen lassen. | Täglich |



Wirksamkeit von Virkon™ AQUATIC gegen spezifische Fischkrankheitserreger

Virkon™ AQUATIC wurde auf seine Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum an Viren und Bakterien geprüft. Die folgende Tabelle bietet eine Zusammenfassung der Daten zu Krankheitserregern mit spezieller Relevanz für die Aquakultur.

| Infektiöser Organismus | Fischkrankheit | Test-Organismus | Wirksame Lösung | Unabhängiges Prüfinstitut | Testmethode | Kontaktzeit (Min.) |
|-----------------------------|--|--|-----------------|---|---------------------------------|--------------------|
| Virus | | | | | | |
| ISA-Virus | Infektiöse Lachsanämie | Virus der infektiösen Lachsanämie | 1:200 | Atlantic Veterinary College, University of PEI, Kanada | AVI, laboreigene Methode | 10 |
| IPN-Virus | Infektiöse Pankreasnekrose | Isolate Fr31:75 | 1:200 | CEFAS, GB | CEFAS, laboreigene Methode | 30 |
| | | Infektiöse Pankreasnekrose, Binnavirus | 1:500 | Nationales Veterinärinstitut, Norwegen | NVI, laboreigene Methode | 1 |
| Rhabdovirus | Infektiöse hämatopoetische Nekrose (IHN) | Schlangenkopffisch-Rhabdovirus, Stamm 19 | 1:2000 | Institute of Aquaculture, University of Stirling, Schottland | Stirling, laboreigene Methode | 5 |
| | Virale hämorrhagische Septikämie (VHS) | Schlangenkopffisch-Rhabdovirus, Ban Pako-Stamm | 1:2000 | Institute of Aquaculture, University of Stirling, Schottland | Stirling, laboreigene Methode | 5 |
| | Frühjahrsvirämie der Karpfen (SVC) | Frühjahrsvirämie der Karpfen, Rhabdovirus | 1:100 | Aquaculture/Fisheries Centre, University of Arkansas at Pine Bluff, USA | Arkansas, laboreigene Methode | 30 |
| Bakterien | | | | | | |
| Aeromonas hydrophila | Generell sekundärer Eindringling | Aeromonas hydrophila | 1:200 | Nationales Veterinärinstitut, Finnland | Modifizierter Kelsey-Sykes-Test | 8 |
| Aeromonas salmonicida | Lachs: Furunkulose, Forelle: Geschwürkrankheit | Aeromonas salmonicida subsp. salmonicida | 1:200 | Nationales Veterinärinstitut, Norwegen | Modifizierter EN1276 | 5 |
| | | Aeromonas salmonicida subsp. achromogenes | 1:100 & 1:1000 | Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden | NVI, laboreigene Methode | 10 |
| | | Aeromonas salmonicida subsp. salmonicida | 1:100 | Nationales Veterinärinstitut, Finnland | Modifizierter Kelsey-Sykes-Test | 8 |
| | | Aeromonas salmonicida subsp. achromogenes | 1:200 | Nationales Veterinärinstitut, Finnland | Modifizierter Kelsey-Sykes-Test | 8 |
| Pseudomonas aeruginosa | Pseudomoniasis | Pseudomonas aeruginosa (ATCC 15442) | 1:100 | LVL, Deutschland | EN1656 | 5 |
| | | Pseudomonas aeruginosa (NCIMB 10421) | 1:100 | Viromed Labs, USA | AOAC-Protokoll | 10 |
| Pseudomonas anguilliseptica | Pseudomoniasis | Pseudomonas anguilliseptica | 1:100 & 1:1000 | Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden | NVI, laboreigene Methode | 10 |
| Renibacterium salmoninarum | Bakterielle Nierenerkrankung | Renibacterium salmoninarum | 1:100 & 1:1000 | Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden | NVI, laboreigene Methode | 10 |
| Vibrio anguillarum | Vibriose | Vibrio anguillarum Serotyp 1 | 1:100 & 1:1000 | Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden | NVI, laboreigene Methode | 10 |
| Yersinia ruckeri | Enterischen Rotmaulkrankheit (ERM) | Yersinia ruckeri | 1:100 | Nationales Veterinärinstitut, Norwegen | Modifizierter EN1276 | 5 |
| | | Yersinia ruckeri Serotyp 1 | 1:100 & 1:1000 | Veterinärinstitut, Fischabteilung, Schweden | NVI, laboreigene Methode | 10 |

Desinfektionsmittel

Virkon™ AQUATIC

Komplettes Wasser- und Oberflächen-Desinfektionssystem

Allgemeine Merkmale

- Umfassende Kontrolle: Luft-, Wasser- und Oberflächen-Desinfektion
- Leistungsstark: unabhängig geprüfte Wirksamkeit gegen wichtige Fischkrankheitserreger, darunter ISA- und IPN-Viren



Biozide vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Kennzeichnung und Produktinformation lesen.

Einsatzzwecke und Verwendung

| Maßnahme | Verdünnungsverhältnis | Aufwandmenge |
|---|-----------------------|--|
| Desinfektion von vorgereinigten Oberflächen und Ausrüstungsgegenständen | 1:100 (1%) | 300 ml pro m ² |
| Schuh-Desinfektionswannen | 1:100 (1%) | Mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser füllen. Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt |
| Fahrzeugdesinfektion | 1:200 (0.5%) | Alle Fahrzeuge, die auf das Gelände kommen, sollten durch eine Desinfektionswanne mit einer Lösung aus Virkon™ AQUATIC und Süßwasser fahren. Alle 4 Tage nachfüllen, bzw. wenn verschmutzt |
| Kaltvernebeln | 1:100 (1%) | 40 ml pro m ³ |

LANXESS
Energizing Chemistry

Antec International Limited
LANXESS Material Protection Products
Windham Road, Chilton Industrial Estate,
Sudbury, Suffolk, CO10 2XD
United Kingdom

Tel. +44 (0)1787 377305
biosecurity@lanxess.com
virkon.com
lanxess.com

Vertriebspartner:

AGRAVIS Raiffeisen AG
Industrieweg 110,
48155 Münster,
Germany

Tel.: 0049 (0) 251 682 1144
Fax: 0049 (0) 251 682 2008
www.agravis.de

©2018 LANXESS. Virkon™, LANXESS™, das LANXESS-Logo und verbundene Logos sind Warenzeichen oder urheberrechtlich geschütztes Eigentum der LANXESS Deutschland GmbH oder mit ihr verbundener Unternehmen. Alle Warenzeichen sind in zahlreichen Ländern weltweit eingetragen.