



اکسیژن برای حمل و نقل آبزیان

شرکت گاز کربنیک اردستان



◀ مقدمه:

یکی از موارد مهم در بحث تولید و پرورش آبزیان زینتی و خوراکی که از دیرباز مد نظر بوده است حمل و نقل آنها به صورت زنده و ارسال به مراکز توزیع دوردست می‌باشد. برای تحقق این امر یکی از مهم‌ترین عوامل، اکسیژن می‌باشد.

آبزیان به اکسیژن محلول در آب برای تنفس و حیات خود نیاز دارند. به دلیل محدودیت‌های فضای حمل و نقل، میزان اکسیژن محلول در آب کاهش می‌یابد به همین خاطر تامین اکسیژن برای تنفس آبزیان در حین جابجایی، موضوعی حائز اهمیت می‌باشد.

◀ چرا اکسیژن برای آبزیان در حین حمل و نقل مهم است؟

– تنفس: اکثر آبزیان آب را از طریق دهان خود وارد آب شش کرده تا اکسیژن آن را جذب کنند، کاهش میزان اکسیژن محلول در آب ممکن است منجر به خفگی و مرگ آنها شود.

– کاهش استرس: کمبود اکسیژن محلول در آب باعث ایجاد استرس در آبزیان شده که این وضعیت منجر به تضعیف سیستم ایمنی آنها می‌شود و احتمال ابتلا به بیماری را در آنها افزایش می‌دهد.

– بهبود کیفیت آب: در بحث تصفیه طبیعی آب به روش خود پالایشی نیاز به مقدار کافی اکسیژن برای فعالیت موثر باکتری‌های هوازی داریم در این روش مواد آلی موجود در آب توسط میکروارگانیسم‌ها، اکسید و تجزیه می‌شوند و باعث می‌شود کیفیت آب بهبود یابد.

◀ روش‌های تأمین اکسیژن برای آبزیان در حین حمل و نقل

چيست؟

– هوادهی: استفاده از پمپ‌های هوا برای تزریق هوا به آب و افزایش میزان اکسیژن محلول یا ایجاد تلاطم در جریان آب یکی از رایج‌ترین روش‌ها است.

اصفهان_ خیابان امام خمینی_ بعد از بیمارستان امام حسین
مجتمع تولیدی گازهای طبی، صنعتی و آزمایشگاهی اردستان

۰۳۱-۳۳۸۶۳۳۳۰ ☎

۰۹۱۳۳۰۴۳۷۶۷ ☎



استفاده از اکسیژن خالص: در برخی موارد، به خصوص برای حمل و نقل مسافت‌های طولانی یا در شرایط دمایی بالا، از اکسیژن خالص پر شده در کیسه پلاستیکی استفاده می‌شود.

« برای مخازن نگهداری آبزیان، چه نوع سیستم‌های هوادهی در دسترس هستند؟ »

۱. هوادهی سطحی

- این نوع هوادهی با ایجاد تلاطم در سطح آب و تماس بیشتر آب با هوا، اکسیژن‌رسانی به آب را افزایش می‌دهند.
- هواده اسپلش: این دستگاه با پاشیدن آب به صورت قطرات ریز، سطح تماس آب و هوا را افزایش می‌دهد.
- هواده پدل ویل: این دستگاه با چرخش پره‌هایی در آب، امواج ایجاد کرده و باعث هوادهی می‌شود.
- هواده ایرجت: این دستگاه با ایجاد جریان آب و هوای قوی، اکسیژن‌رسانی به آب را بهبود می‌بخشد.

۲. هوادهی ژرف

- این نوع هوادهی با تزریق هوا به عمق آب، اکسیژن‌رسانی به لایه‌های زیرین آب را افزایش می‌دهد.
- دمنده‌های هوا (بلوئر): این دستگاه‌ها با دمیدن هوا به داخل آب، حباب‌های هوا ایجاد کرده و باعث هوادهی می‌شوند.
- ساید چنل: این دستگاه‌ها با ایجاد جریان قوی هوا، حباب‌های ریز و یکنواختی تولید کرده و باعث هوادهی موثر می‌شوند.

« چه عوامل محیطی بر نیاز اکسیژنی آبزیان تأثیر می‌گذارند؟ »

عوامل محیطی مختلف باعث تغییر در میزان نیاز به اکسیژن در آبزیان می‌شود. در ادامه برخی از مهم‌ترین این عوامل را بررسی می‌کنیم:

۱. دما

- افزایش دما: با افزایش دمای آب، میزان اکسیژن محلول در آب کاهش می‌یابد و در عین حال متابولیسم آبزیان افزایش می‌یابد. در نتیجه، آبزیان در آب گرم به اکسیژن بیشتری نیاز دارند.

کاهش دما: در آب سرد، میزان اکسیژن محلول بیشتر است و متابولیسم آبزیان کندتر می‌شود، بنابراین نیاز آن‌ها به اکسیژن کمتر است.

۲. شوری آب:

افزایش شوری: با افزایش شوری آب، ظرفیت نگهداری اکسیژن توسط آب کاهش می‌یابد. بنابراین، آبزیان در آب شور به اکسیژن بیشتری نسبت به آب شیرین نیاز دارند.

۳. PH آب:

تغییرات pH: تغییرات شدید pH آب می‌تواند بر توانایی آبزیان در جذب اکسیژن تأثیر بگذارد و نیاز آن‌ها به اکسیژن را افزایش دهد.

۴. فعالیت آبزیان:

افزایش فعالیت: در هنگام فعالیت‌های شدید مانند شنا، تغذیه یا تولید مثل، متابولیسم آبزیان افزایش می‌یابد و در نتیجه نیاز آن‌ها به اکسیژن نیز افزایش می‌یابد.

۵. تراکم جمعیت:

افزایش تراکم: با افزایش تراکم جمعیت آبزیان در یک محیط محدود، رقابت برای اکسیژن افزایش می‌یابد و در نتیجه ممکن است برخی از آبزیان به اندازه کافی اکسیژن دریافت نکنند.

۶. وجود مواد آلی:

افزایش مواد آلی: تجزیه مواد آلی توسط باکتری‌ها باعث مصرف اکسیژن می‌شود و در نتیجه میزان اکسیژن محلول در آب کاهش می‌یابد.

۷. فشار هوا:

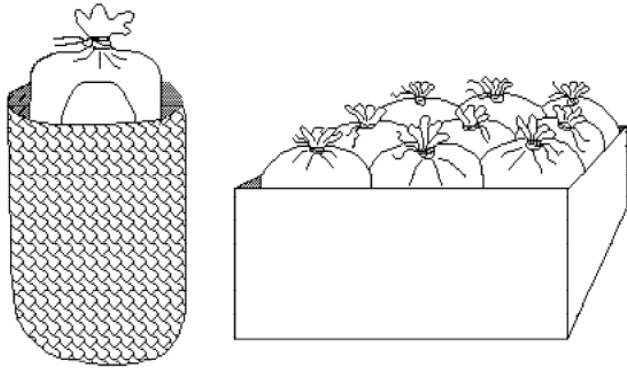
کاهش فشار: با افزایش ارتفاع از سطح دریا و کاهش فشار هوا، میزان اکسیژن محلول در آب کاهش می‌یابد.

۸. حرکات آب:

افزایش حرکت آب: تلاطم آب باعث افزایش تماس آب با هوا و در نتیجه افزایش میزان اکسیژن محلول در آب می‌شود.



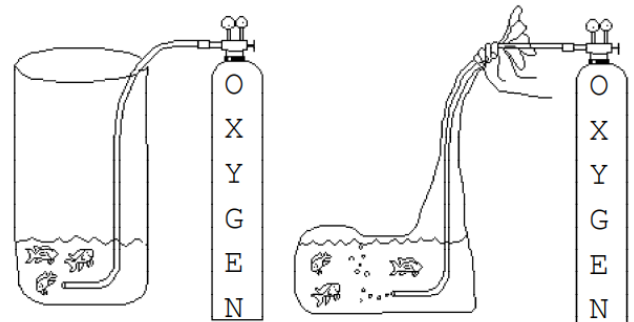
◀ چگونه می توان آبیان را با استفاده از کیسه های پلاستیکی پر از اکسیژن حمل کرد؟



در این روش بین یک سوم تا یک چهارم حجم کیسه را آب و ماهی ها تشکیل داده و مابقی حجم کیسه را با گاز اکسیژن خالص پر می کنند. برای این کار شلنگ متصل به مخزن اکسیژن را درون کیسه حاوی آب و ماهی ها قرار داده و پس از پر شدن آن به نحوی که گاز خارج نشود، شلنگ را بیرون آورده و مانند بادکنک بخش بالایی کیسه را با یک نوار لاستیکی محکم می بندند. برای اطمینان از عدم نشتی می توان کیسه را داخل یک کیسه دیگر نیز قرار داد یا با استفاده از شرینگ های حرارتی درب کیسه را پلمپ کرد. پس از آن کیسه ها را داخل جعبه های مقوایی قرار داده و به ماشین های حمل منتقل می گردد. طبق نتایج از این روش می توان بین یک تا دو شبانه روز بدون نیاز به تعویض آب بهره برد.

◀ چگونه می توان میزان اکسیژن محلول در آب را اندازه گیری کرد؟

میزان اکسیژن غیر ترکیبی یا اکسیژن محلول در آب، در واقع اکسیژنی می باشد که با عناصر دیگر پیوند ندارد و به صورت آزاد است. اکسیژن پیوند یافته موجود در مولکول آب به عنوان مقدار اکسیژن محلول در آب محسوب نمی شود.



- دستگاه الکترونیکی اکسیژن متر که به آن DO متر (Dissolved Oxygen) نیز می گویند. سیگنال هایی از الکترود داخل آب قرار گرفته، ارسال و میزان اکسیژن محلول در آب را گزارش می دهد.

- روش وینکلر: در این روش یک بطری را از آب نمونه بدون باقی ماندن هوا در آن پر کرده و نمونه را با استفاده از معرف های شیمیایی که تشکیل ترکیب اسیدی می دهند، تیترا می کنیم. این روش نسبت به روش دستگاهی ارزان تر، زمانبر تر و دارای خطای بیشتری است.

