



# آشنایی با بیماری ویبریوزیس ناشی از ویبریو هاروی در میگو

مریم میربخش<sup>۱</sup>، سمیه باصری<sup>۲</sup>

maryam.mirbakhsh@gmail.com

۱ پژوهشکده میگوی کشور، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بوشهر، ایران  
۲ دانش آموخته کارشناسی ارشد میکروبیولوژی دانشگاه آزاد کازرون

## چکیده

بیش از ۲۰ گونه بیماری‌زای ویبریو شناسایی شده‌اند که برخی از آن‌ها پاتوژن انسان و بعضی گونه‌ها پاتوژن موجودات آبی همچون میگو هستند. ویبریوزیس بیماری باکتریایی است که مسئول مرگ و میر میگوهای پرورشی در سراسر جهان است. عفونت ناشی از ویبریو عمدتاً در مراکز تکثیر رخ می‌دهد، اما همه‌گیری‌هایی نیز در استخرهای پرورش گونه‌های مختلف میگو دیده شده است مانند شیوع بیماری نوپدید مرگ زودهنگام میگو (Early Mortality Syndrom) در سال‌های اخیر، که عامل آن گونه‌ای از ویبریو اعلام شد. یکی از گونه‌های مهم ویبریو به ویژه در مراکز تکثیر، ویبریو هاروی است که دارای در محیط‌های دریایی یافت شده و به عنوان پاتوژن اصلی در پرورش بسیاری از گونه‌های بی‌مهرگان از جمله میگو در سراسر جهان شناخته شده است و مرگ و میر بالایی در میگو به ویژه در مراحل لاروی ایجاد می‌کند. در این مقاله به علایم بالینی، تشخیص، پیشگیری و درمان ویبریوزیس ناشی از ویبریو هاروی پرداخته شده است.

**واژگان کلیدی:** ویبریوزیس، بیماری، لارو، میگو

## مقدمه

ویبریوزیس یکی از بیماری‌های مهم منجر به مشکلات در صنعت آبی‌پروری است. ویبریوزیس بیماری باکتریایی است که مسئول مرگ و میر میگوهای پرورشی در سراسر جهان است. عفونت ناشی از ویبریو عمدتاً در مراکز تکثیر رخ می‌دهد، اما همه‌گیری‌هایی نیز در استخرهای پرورش گونه‌های مختلف میگو دیده شده است؛ مانند شیوع بیماری نوپدید مرگ زود هنگام میگو در سال‌های اخیر، که عامل آن گونه‌ای از ویبریو اعلام شد. شیوع ویبریوزیس زمانی رخ می‌دهد که عوامل

محیطی سبب افزایش سرعت تکثیر باکتری گردند. باکتری‌های جنس ویبریو از نظر مورفولوژی میله‌ای کوتاه، با یک تاژک قطبی و گرم منفی هستند (تصویر ۱). این باکتری‌ها یکی از اعضای خانواده ویبریوناسه و متشکل از حداقل ۳۴ گونه شناخته شده است که هر جنس خصوصیات مورفولوژیک و فیزیولوژیک متمایز خود را دارد. ویبریو نام خود را از کلمه لاتین ویبرار، به معنی «موج» گرفته است. این باکتری‌ها ساکنان بومی محیط‌های دریایی و مصب رودها می‌باشند. آن‌ها در محیط‌های آبی شور در محدوده دمایی ۱۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد و به دو صورت آزاد در آب و چسبیده به سطوح جاندار یا بی‌جان زندگی می‌کنند. خانواده ویبریوناسه یکی از مهم‌ترین گروه باکتری‌ها تروپروف اکوسیستم‌های دریایی است که به خوبی مورد مطالعه قرار گرفته است و نقش مهمی را در آب‌های سطح بالایی بازی می‌کنند.

ویبریوها همچنین همزیست ارگان‌های ماهی نورانی می‌باشند. در این اجتماع همزیستی، باکتری مواد مغذی را از ارگان نورانی دریافت کرده و نور تولید شده سبب جذب شکار می‌گردد. تولید نور و بیماری‌زایی در بسیاری از اعضای ویبریوناسه توسط پدیده کروم سنسینگ (ادراک حد نصاب) کنترل می‌شود و امروزه پژوهش‌هایی پیرامون کاربرد این پدیده به عنوان ابزاری در پیشگیری از بروز بیماری‌های میگو و سایر آبزیان انجام شده است. با افزایش تراکم جمعیت باکتریایی، تعداد برخی مولکول‌های خاص در محیط خارج سلولی افزایش می‌یابد و باکتری را قادر می‌سازد تا از نظر کمی حضور سایر باکتری‌ها را درک کند و با رسیدن تعداد باکتری‌ها به حد نصاب لازم، ژن‌های مربوط به بیماری‌زایی، نورافشانی و ... فعال می‌گردد، به این پدیده کروم سنسینگ می‌گویند (محمدی باغملایی و همکاران، ۱۳۹۳).

## ویبریو

هاروی در همه

محیط‌های دریایی

زندگی آزاد داشته

و این باکتری به

عنوان پاتوژن

اصلی در پرورش

بسیاری از گونه‌های

بی‌مهرگان از جمله

میگو در سراسر

جهان شناخته

شده است و مرگ

و میر بالایی در

میگو به ویژه در

مراحل لاروی ایجاد

می‌کند.



باشد. این حالت‌ها خصوصاً در لاروها و پست لاروها مشاهده می‌شود. به همراه علائم سطحی آلودگی‌های باکتریایی، معمولاً مجاری هیاتوپانکراس و اپی تلیال روده میانی نیز متورم شده و به داخل مجاری هیاتوپانکراس رها می‌گردد و به همین دلیل بیماری را **Bolitas blancas** یا **Little white balls** می‌گویند. تهاجم باکتری به سطح روده میانی و مجاری هیاتوپانکراس، ممکن است موجب گسترش پلاک‌های باکتریایی گشته و با ایجاد عفونت سیستمی و عمومی فاز نهایی بیماری شروع شود (میربخش و همکاران، ۱۳۸۹).

### تشخیص

تشخیص عفونت ویبریوزیس بر اساس نشانه‌های بالینی و مطالعات بافت شناسی است. در بزرگنمایی زیاد میکروسکوپ نوری، پلاک‌های روی بدن به صورت تجمعی از باکتری‌های میله‌ای شکل در سطح کوتیکول یا قسمت‌های دهان، ضمایم حرکتی و در سطح کوتیکول مری و قسمت‌های دستگاه گوارش و معده دیده می‌شوند به منظور تشخیص دقیق‌تر از دستگاه گوارش و هیاتوپانکراس مقطع تهیه شده و ممکن است از همولنف و هیاتوپانکراس بر روی پلیت‌های حاوی آگار عمومی یا آگار انتخابی ویبریو (TCBS) کشت داده شوند. در بررسی پست لارو کل جانور را له کرده و سپس بر روی پلیت حاوی آگار انتخابی تلقیح می‌نمایند. گاه کلنی‌های درخشان در مدت ۱۲ تا ۱۸ ساعت پس از گرماگذاری پلیت‌های حاوی آگار عمومی در دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه سلسیوس مشاهده می‌شوند (شکل ۲) و یا بر روی پلیت، TCBS، به‌طور مشخص کلنی‌های باکتریایی به رنگ سبز مشاهده می‌شود.

لازم به ذکر است که کلونی باکتری‌های ویبریو به رنگ‌های سبز و زرد و گاهی با مرکز سیاه بر روی پلیت آگار انتخابی ویبریو (TCBS) رشد می‌نمایند (شکل ۳) و بر اساس دستورالعمل سازمان دامپزشکی کشور، در نمونه‌برداری از بچه میگوها، تعداد کلونی‌های سبز باید کمتر از ۶۰ عدد و کلونی‌های زرد هم باید کمتر از ۸۰ عدد باشند تا احتمال بروز ویبریوزیس کاهش یابد.

گونه‌های ویبریو به روش‌های متفاوت میکروپوشناسی شناسایی می‌شوند. البته امروزه از روش‌های مولکولی مانند توالی یابی

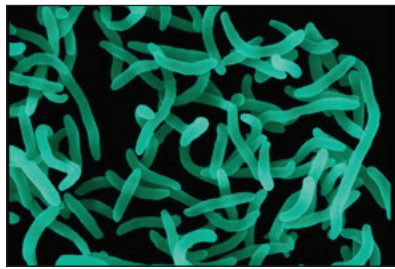
بیش از ۲۰ گونه بیماری‌زای ویبریو شناسایی شده‌اند که بعضی از آن‌ها پاتوژن انسان هستند مانند ویبریو کلرا و بعضی گونه‌ها پاتوژن موجودات آبی همچون میگو هستند مانند: ویبریو پاراهمولیتیکوس، ویبریو آنگویلاروم، ویبریو هاروی و غیره. یکی از گونه‌های مهم ویبریو به ویژه در مراکز تکثیر، ویبریو هاروی است که به اختصار به آن می‌پردازیم.

ویبریو هاروی در همه محیط‌های دریایی زندگی آزاد داشته و در روده برخی از حیوانات دریایی زندگی می‌نماید از میان گونه‌های ویبریو هاروی جداسازی شده، بعضی بیماری‌زا و تعدادی غیر بیماری‌زا هستند که حاکی از وجود تنوع مولکولی و ژنتیکی زیاد این گروه از باکتری است. باکتری ویبریو هاروی به عنوان پاتوژن اصلی در پرورش بسیاری از گونه‌های بی‌مهرگان از جمله میگو در سراسر جهان شناخته شده است و مرگ و میر بالایی در میگو به ویژه در مراحل لاروی ایجاد می‌کند. هزاران واحد تکثیر و تولید لارو در جهان به این آلودگی مبتلا شده‌اند و ضررهای اقتصادی بی‌شماری را تجربه کردند. ویبریو هاروی باعث زخم مزمن پوست در کوسه و گاستروانتریت در پرورش ماهی گروپر می‌گردد. شدت بیماری‌زایی گونه‌های ویبریو هاروی وابسته به گونه میزبان، دوز، زمان در معرض قرار گرفتن، سن و فاکتورهای بیماری‌زایی سوبه باکتری است. با این حال، مکانیسم‌های بیماری‌زایی به طور دقیق مشخص نشده است. عامل تداوم و بقای ویبریو هاروی در مراکز تکثیر میگو به علت توانایی تشکیل بیوفیلم همراه با مقاومت در برابر مواد ضد عفونی‌کننده و آنتی‌بیوتیک گزارش شده است.

### علائم کلینیکی

این بیماری باعث مرگ و میر شدید بالاحص در پست لاروها و میگوهای جوان می‌شود. میگوهای آلوده به بیماری علائمی از قبیل هیپوکسی و آمدن به سطح و کناره‌های استخر را نشان می‌دهند. با توجه به اینکه میگوها برای دریافت اکسیژن به سطح می‌آیند، پرندگان دریایی جهت گرفتن میگوها در روی استخرها به فراوانی دیده می‌شوند. معمولاً در شب میگوهای آلوده حالت نورافشانی از خود نشان می‌دهند. عفونت ناشی از ویبریوها در میگو ممکن است جلدی، روده‌ای یا عمومی

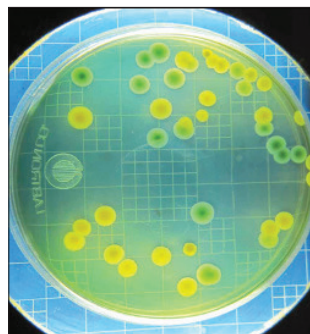
**باکتری ویبریو هاروی از طریق زخم، منافذ پوشش حیوان یا تغذیه وارد بدن میگو می‌شود. منبع اصلی این باکتری در سالن تکثیر، محتویات روده میانی میگوهای ماده آماده تخم‌ریزی است که در طی تخم‌ریزی از بدن آن خارج می‌شوند.**



شکل ۱- تصویر میکروسکوپ الکترونی باکتری ویبریو



شکل ۲- باکتری درخشان (ویبریو هاروی)



شکل ۳- کلونی‌های زرد و سبز ویبریو بر روی محیط کشت TCBS

### فهرست منابع

۱. محمدی باغملایی، ع.، میربخش، م. و قائدنی، ب. (۱۳۹۳). کروم سنسینگ روشی نوین در کنترل بیماری‌های آبزیان، آبزیان زینتی، ۱ (۲).
۲. میربخش، م.، دشتیان نسب، ع.، افشار نسب، م.، یگانه، و. و قائدنی، ب. (۱۳۸۹). بررسی میزان فراوانی و گوناگونی گونه‌های ویبریو در میگوهای پرورشی سفید غربی استان بوشهر، سومین همایش ملی میگوی ایران، آذر ۸۹.

ژن S rDNA۱۶ به‌منظور تشخیص دقیق گونه‌ها و سویه‌های باکتریایی استفاده می‌گردد.

### روش انتقال

گونه‌های ویبریو در آب مورد استفاده برای تکثیر و پرورش میگو و همچنین بیوفیلیم تشکیل شده بر روی ساختارهای در تماس با آب در سالن‌های تکثیر و مزارع پرورش میگو، وجود دارد. باکتری ویبریو هاروی از طریق زخم، منافذ پوشش حیوان یا تغذیه وارد بدن میگو می‌شود. منبع اصلی ویبریو هاروی در سالن تکثیر، محتویات روده میانی میگوهای ماده آماده تخم‌ریزی است که در طی تخم‌ریزی از بدن آن خارج می‌شوند.

### پیشگیری و درمان

آلودگی‌های ویبریویی را در مراکز تکثیر و پرورش، می‌توان با مدیریت مناسب بهداشتی آب و کاهش میزان استرس در میگوها کنترل نمود. عوامل مؤثر در پیشگیری از انتقال بیماری شامل:

انتخاب مکان مناسب، طراحی خوب استخر و آماده‌سازی مناسب قبل از ریختن بچه میگو است. افزایش تعویض آب روزانه و کاهش توده زیستی موجود در استخر در زمان پرورش به منظور کاهش مرگ و میر ناشی از ویبریوزیس توصیه شده است. همچنین زه‌کشی، خشک‌کردن و آهک پاشی استخرها پس از برداشت توصیه می‌گردد.

به منظور کنترل ویبریوهای درخشان سالن تکثیر، شستن تخم‌ها با ید و فرمالدئید و همچنین جلوگیری از آلوده شدن تخم‌ها با مدفوع میگو، توصیه می‌شود. از دیگر راهکارهای مناسب جهت پیشگیری از بروز ویبریوزیس می‌توان به ضد عفونی آب توسط کلر، استفاده از پروبیوتیک‌ها و مواد محرک سیستم ایمنی اشاره نمود.

### ویبریو

هاروی در همه محیط‌های دریایی زندگی آزاد داشته و این باکتری به عنوان پاتوژن اصلی در پرورش بسیاری از گونه‌های بی‌مهرگان از جمله میگو در سراسر جهان شناخته شده است و مرگ و میر بالایی در میگو به ویژه در مراحل لاروی ایجاد می‌کند.