

# آشنایی با بیماری کوی هرپس ویروس (KHV) در ماهیان گرم آبی

دکتر رضا اسدی – مدیر کل دفتر بهداشت، پیشگیری و مدیریت بیماریهای آبزیان  
سازمان دامپزشکی کشور

## مقدمه

بیماری KHV نخستین بار در سال ۱۹۹۶ از کشور انگلستان گزارش شد و در سال ۱۹۹۷ نخستین مورد همه گیری آن در کشور آلمان ثبت گردید. در حال حاضر، هرپس ویروس کوی که نام علمی آن Cyprinid herpesvirus 3 (CyHV-3) است، به واسطه ی تجارت ماهی کوی و کپور، در سراسر جهان به جز استرالیا منتشر شده است.

کوی هرپس ویروس به عنوان کشنده ترین و واگیردارترین پاتوژن ویروسی در پرورش ماهیان گرم آبی شناخته می شود. این بیماری، همراه با ویروس ویرمی بهاره کپور (SVC)، در زمره ی دو بیماری ویروسی اختصاصی کپورماهیان قرار دارد که طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت حیوانات (WOAH)، در فهرست بیماری های خطرآفرینی گنجانده شده اند.

این ویروس دارای پوشش خارجی و یک کپسید ۲۰ وجهی به قطر ۱۰۰ تا ۱۱۰ نانومتر است. ژنوم آن شامل یک مولکول DNA دو رشته ای خطی است که توسط یک تگومنت بی نظم احاطه شده و در هسته سلول میزبان همانندسازی می کند. فرایند تشکیل ویروس با جوانه زنی از غشای هسته و تشکیل پوشش نهایی تکمیل می شود.

## شناسایی و روش‌های تشخیص بیماری کوی هرپس ویروس (KHV)

با توجه به ماهیت پنهان ویروس KHV و دوره‌ی نهفتگی طولانی آن، توسعه‌ی ابزارهای تشخیصی مؤثر برای این بیماری از سال ۱۹۹۹ آغاز و تا سال ۲۰۱۰ ادامه یافت. در حال حاضر نیز شناسایی این ویروس، به‌ویژه در فاز نهفتگی که غلظت ویروس بسیار پایین است، با چالش‌هایی همراه است. با این حال، در سال‌های اخیر، دانش علمی پیرامون کوی هرپس ویروس، ویژگی‌های بیماری‌زایی آن و تنوع ژنتیکی سویه‌های مختلف به‌طور چشم‌گیری گسترش یافته است.

روش‌های شناسایی این ویروس شامل آزمون‌های ایمنوشیمیایی و مولکولی متنوعی هستند. از جمله روش‌های رایج می‌توان به ELISA، Nested PCR، Semi-nested PCR، Real-Time PCR، TaqMan PCR و LAMP (روش‌های تکثیر وابسته به حلقه) اشاره کرد. همچنین از محیط‌های کشت سلولی نظیر CCB، KF1، To1/FL، AU، FHM، EPC و CCO نیز برای تشخیص استفاده می‌شود. بیشترین غلظت ویروسی در بافت‌هایی مانند آبشش، کلیه، طحال، روده و مغز مشاهده شده و از این بافت‌ها برای نمونه‌برداری به‌منظور تشخیص دقیق‌تر استفاده می‌شود.

## بیماری‌زایی و علائم بالینی بیماری کوی هرپس ویروس (KHV)

بیماری کوی هرپس ویروس (KHV) یک بیماری ویروسی بسیار مسری و بدون درمان است که عمدتاً در بازه‌ی دمایی ۱۶ تا ۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد فعال می‌شود. این ویروس توانایی بیماری‌زایی در تمامی سنین ماهی کپور معمولی و کوی را دارد، اما مطالعات نشان داده‌اند که بچه‌ماهی‌ها نسبت به ماهیان بالغ حساسیت بیشتری به این بیماری دارند. KHV می‌تواند در مدت‌زمان کوتاهی موجب تلفات گسترده و تا ۱۰۰ درصد جمعیت ماهی شده و خسارات اقتصادی سنگینی را به صنعت پرورش ماهی تحمیل کند. خوشبختانه، این بیماری قابلیت انتقال به انسان را ندارد و از نظر بهداشت عمومی خطری ایجاد نمی‌کند. ماهی‌های آلوده قادرند ویروس را از طریق مدفوع، ادرار، ترشحات موکوسی پوست و آبشش وارد محیط کرده و موجب انتشار بیماری شوند.

با توجه به نبود درمان مؤثر، تنها راه مقابله با بیماری، اجرای دقیق مقررات قرنطینه‌ای و رعایت اصول امنیت زیستی (Biosecurity) در مزارع پرورش ماهی است.

### علائم بالینی ماهیان مبتلا به KHV شامل موارد زیر است:

بی‌حالی - بی‌اشتهایی - شنای نامنظم - جدا شدن از گله در محل ورودی آب استخر - خشکی پوست و بروز زخم‌های سطحی - شنا در حاشیه استخر - تنفس از سطح آب - کاهش یا افزایش ترشح موکوس در پوست و آبشش - فرورفتگی چشم‌ها - زخم‌های بدنی - تلفات شدید در فاصله‌ی ۲۴ تا ۴۸ ساعت - بی‌رنگی پوست - رگه‌دار شدن آبشش‌ها همراه با لکه‌های سفید - لکه‌های سفید پوستی - چسبندگی غیرطبیعی در حفره‌ی بدن - ابری شدن اندام‌های داخلی - تورم شدید آبشش‌ها

### علائم آسیب‌شناسی و راه‌های انتشار ویروس کوی هرپس (KHV)

#### الف) علائم آسیب‌شناسی بیماری KHV شامل موارد زیر است

۱- افزایش تکثیر (پرولیفراسیون) توده‌های اپی‌تلیالی در آبشش‌ها

۲- نکروز (مرگ سلولی) در بافت آبشش

۳- نکروز سلول‌های پارانشیمی در اندام‌هایی مانند کبد، طحال، کلیه و دستگاه گوارش

۴- حضور ماکروفاژهای فراوان حاوی ذرات هضم‌نشده در درون خود

۵- نکروز سلول‌های خونساز در بافت کلیه

#### ب) مهم‌ترین راه‌های انتشار ویروس KHV در مزارع پرورش ماهی:

۱- آسیب‌دیدگی بافت آبشش

۲- تماس مستقیم با ماهی آلوده

۳- ترشحات و مایعات بدن ماهیان آلوده

۴- آب آلوده به ویروس

### عوامل مؤثر در شیوع و تشدید بیماری:

عواملی مانند دمای محیط، تضعیف سیستم ایمنی، سن پایین ماهی، حضور بیماری‌های ثانویه و غلظت بالای ویروس در محیط، در بروز و شدت بیماری نقش دارند. شدت بیماری ارتباط مستقیمی با دمای آب دارد؛ به‌طوری‌که بیشترین تلفات معمولاً در دمای بین ۲۳ تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد مشاهده می‌شود. در مقابل، ماهیان در دماهای پایین‌تر از ۱۳ درجه یا بالاتر از ۳۰ درجه سانتی‌گراد معمولاً علائم بیماری را نشان نمی‌دهند.

### راه‌های پیشگیری از بروز بیماری کوی هرپس ویروس در مزارع پرورش ماهی:

۱- ضد عفونی تجهیزات شامل تورهای صیادی، ساچوک، سطل و خشک نمودن آن‌ها در برابر نور مستقیم خورشید

۲- خرید بچه ماهی از مراکز تکثیر معتبر و مجاز

۳- جلوگیری از ورود آلودگی با ضد عفونی آب ورودی به مراکز تکثیر با استفاده از لامپ UV و یا گاز ازن

۴- تعبیه حوضچه ضد عفونی در ورودی کارگاه‌ها

۵- خشک نمودن استخرها در پایان دوره پرورش با نور خورشید و ضد عفونی با انجام آهک پاشی

۶- جمع‌آوری تلفات به صورت روزانه و پس از سوزاندن در عمق زمین دفن و با آهک پوشانده شوند