



اگر ماهی‌های پرتو افشان دستکاری شده در طبیعت رها شوند، آلودگی ژنی ایجاد می‌کنند

آلودگی ژنتیک

آلودگی ژنتیک از وقتی مطرح شد که انسان توانست در ژن‌های جان‌داران دست ببرد، ژن‌های جان‌داری را به جان‌داری از گونه‌ی دیگر منتقل کند و جان‌دارانی با صفات و ویژگی‌های جدید و دلخواه به وجود بیاورد؛ جان‌دارانی که ژن‌های جان‌داری دیگر را در خود دارند و پیش از آن وجود نداشته‌اند.

امروزه با توسعه‌ی فناوری انتقال ژن، انواع ماهی‌های فلورسان با نورهای سرخ روشن، سبزی، نارنجی مایل به زرد، آبی و بنفش تولید شده‌اند و برای فروش به عموم مردم عرضه می‌شوند.

اخیراً ماهی‌های تولیدکننده‌ی نورهای سبزی الکتریکی، نارنجی سوخته، صورتی مهتابی، سرخ ستاره‌ای، آبی فضایی و بنفش کهکشانی نیز به این نوع ماهی‌ها افزوده شده‌اند.

ماهی‌های پرتو افشان تنها فرآورده‌های دستکاری ژن‌های جانوری هستند که برای پرورش در آکواریوم‌ها به عموم مردم عرضه می‌شوند.

احساس خطر

اگرچه بسیاری از دانشمندان توانایی انتقال ژن را یکی از بزرگ‌ترین دستاوردهای علمی-پژوهشی آدمی می‌دانند، اما به عقیده‌ی برخی از طرف‌داران محیط‌زیست، اگر انتقال ژن به صورت کنترل‌نشده از یک جان‌دار به جان‌دار دیگر صورت بگیرد، به نحوی که جان‌دار دستکاری شده به محیط طبیعی راه یابد، با جان‌داران دیگر آمیزش کند و ژن‌های دستکاری شده خود را با آن‌ها به اشتراک بگذارد، آلودگی ژنی ایجاد می‌شود.

اثر آلودگی‌های ژنی

آلودگی ژنی بر جان‌داران طبیعی اثر می‌گذارد و در نهایت «بوم‌سازگان‌ها»

انسان در حدود ۴۰ سال است که توانایی انتقال ژن‌ها را به دست آورده و تاکنون ژن‌های جان‌داران بسیاری را به منظور به دست آوردن دارو، غذا یا تولید جان‌داران دلخواه، به جان‌داران دیگر منتقل کرده است.

در سال ۱۹۸۱ نخستین موش دستکاری شده و در سال ۱۹۸۳ نخستین گیاه دستکاری شده تولید شد و پژوهشگران در سال ۱۹۹۷ توانستند، نخستین انسانی را که میتوکندری‌های دستکاری شده در سلول‌هایش وجود داشت، به دنیا بیاورند. در تابستان سال گذشته پزشکان کودکی را که نوعی بیماری ارثی داشت، با پیوند ژن‌های سالم درمان کردند.

جان‌دارانی که ژن‌های بیگانه به درون سلول‌های آن‌ها پیوند داده شده است، جان‌داران تغییر یافته‌ی ژنی نام دارند.

یکی از جانوران تغییر یافته‌ی ژنی جالب، نوعی ماهی پرتو افشان است. در سال ۱۹۹۹ گروهی از محققان «دانشگاه سنگاپور» روی ژنی که باعث تولید پرتو فلورسان سبزی در نوعی عروس دریایی می‌شود، تحقیق می‌کردند.

آنان این ژن را به جنین نوعی ماهی به نام «زیرافیش» منتقل کردند و باعث شدند که این ماهی در برابر پرتوهای سفید و فرابنفش، پرتو فلورسان سبزی بتاباند. هدف آنان تولید نوعی ماهی بود که بتواند سموم آب‌های آلوده را با درخشش فلورسان نشان دهد.

یا همان اکوسیستم‌ها را تغییر می‌دهد. اثرهای جان‌داران دستکاری شده را بر جان‌داران دیگر را می‌توان به این صورت خلاصه کرد:

● گیاهان وحشی و گیاهان زراعی دست نخورده با گیاهان دستکاری شده آمیزش انجام می‌دهند و ژن‌های بیگانه را در طبیعت منتشر می‌کنند.

● میکروب‌های خاک با میکروب‌های روده‌ی جانورانی که گیاهان دستکاری شده را می‌خورند، ژن‌های جدید را وارد خود می‌کنند. در این صورت، میکروب‌ها که با سرعت زیاد تکثیر می‌شوند، ژن‌های پیوندی را هم تکثیر می‌کنند.

● ممکن است جان‌داران دستکاری شده، به علت سازگاری بیشتر با محیط و مقاومت بیشتر، گونه‌های طبیعی را از میدان رقابت خارج کنند و باعث انقراض آن‌ها شوند.

باکتری‌های تغییر یافته

انتقال ژن بین میکروب‌ها بسیار آسان‌تر از انتقال آن بین جان‌داران دیگر است، چون ساختار ژنی بسیار ساده‌ای دارند.

به همین علت باکتری‌ها نخستین جان‌دارانی بودند که ژن‌های آن‌ها تغییر داده شدند و در حال حاضر انواعی از مواد، به‌ویژه پروتئین انسانی از آن‌ها استخراج می‌شود.

نخستین ماده از این نوع «انسولین» انسانی بود که در سال ۱۹۷۸ از نوعی باکتری تغییر یافته به دست آمد و افرادی که به بیماری قند دچار هستند، از آن استفاده می‌کنند. پس از آن فاکتورهای انعقاد خون برای افراد «هموفیل»، هورمون رشد انسانی، واکسن «هیپاتیت B» و چند ماده دیگر نیز از باکتری‌ها به دست آمدند. تا وقتی که این نوع باکتری‌ها در آزمایشگاه‌ها تحت کنترل هستند، خطری برای محیط‌زیست ندارند، اما اگر به محیط‌زیست راه یابند، آلودگی به شمار خواهند آمد.



شده باعث تغییر ژنتیک جمعیت این نوع ماهی در منطقه شده است.

● ممکن است جان‌داران دستکاری شده در برابر آفت‌کش‌ها یا علف‌کش‌ها مقاوم شوند و مبارزه با آن‌ها دشوار شود.

غذاهایی که از جان‌داران دستکاری شده به دست می‌آیند

انسان بعضی از جان‌داران را، به‌منظور به دست آوردن غذای بیشتر یا با کیفیت مطلوب، دستکاری کرده است. نخستین نوع از این نوع مواد غذایی که نوعی گوجه‌فرنگی دیررس و تغییر یافته بود، در سال ۱۹۹۴ به بازار آمد. پس از آن، انواع سویا، ذرت، کانولا و پنبه‌دانه به بازار آمد. این گیاهان نسبت به عوامل بیماری‌زا و علف‌کش‌ها مقاوم‌اند و مواد غذایی بهتری دارند. اگرچه پیمان‌نامه‌ای علمی بین پژوهشگران وجود دارد، برای اینکه این نوع مواد غذایی برای سلامت انسان زانی نداشته باشند، اما گروهی از طرف‌داران محیط‌زیست با آن‌ها به شدت مخالف‌اند.

چند مثال

چند سال پیش نوعی چمن مقاوم به علف‌کش در اسکاتلند تولید شد. این نوع چمن با چمن‌های طبیعی آمیزش انجام داد و ژن‌های خود را در محیط منتشر کرد. سرانجام هم ژنتیک همه گیاهان آن نوع چمن را در منطقه تغییر داد و سبب شد، همه چمن‌های آن منطقه نسبت به علف‌کش‌ها مقاوم شوند و مبارزه با آن‌ها دشوار شود. اگرچه جانوران با سرعت گیاهان تکثیر نمی‌شوند و به‌علاوه، کمتر از گیاهان در معرض دستکاری‌های ژنتیک قرار دارند، اما جانوران دستکاری شده و تغییر یافته نیز اثرهایی بر محیط‌زیست دارند. مثلاً ماهی آزاد آتلانتیک دستکاری