



## آیا مار می تواند پا داشته باشد؟

آیا مار می تواند پا داشته باشد؟ در این صورت چه اتفاقی می افتد؟ این سوالات ممکن است شگفت انگیز به نظر برسند اما با پیشرفت در زمینه زیست شناسی درک بیشتری در مورد چگونگی و سازماندهی ارگان های بدن به دست آمده است.

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، چرا زرافه پاهای بلندی دارد در حالی که پاهای لاک پشت کوتاه است؟ چرا هشت پا دارای هشت پا است در حالی که مار حتی یک پا هم ندارد؟ در مورد این ویژگی های قابل مشاهده (فنوتیپ ها) برای هر ارگان بدن در مراحل اولیه توسعه تصمیم گیری شده است. (طی فرآیند شناخته شده به عنوان الگوسازی)

الگوسازی روندی است که در آن از توده ای از سلول های مشابه استفاده می شود. به این توده های سلولی ترکیبی از سیگنال های پیچیده برای توسعه جنین داده می شود که به عنوان سرنوشت سلول (چگونگی توسعه ارگان های بدن) شناخته شده است.

بنابراین در یک جنین در ابتدا سرنوشت سلول مشخص می شود و سپس شاهد توسعه الگوهای قابل تشخیص مانند اندام ها خواهیم بود. یک گام به عقب بر می گردیم، سوال اینجاست که همه این ها چگونه شکل می گیرند.

مانند بیشتر تحقیقات زیست شناسی می توانیم این روند را به وسیله و ژنتیک پیگیری کنیم.

الگوسازی و سرنوشت سلول ها به طور عمده توسط مولکول های سیگنال دهنده، معمولاً پروتئین های کدگذاری شده توسط تعیین می شود. هنگامی که یک مولکول سیگنالی را به علت نشانه های زیست محیطی منتشر می کند، یک فرآیند سیگنالینگ، فرایند الگویی را به وجود می آورد.

یک نوع سیگنال می تواند پاسخ های مختلفی از سلول ها بر اساس غلظت سیگنال داشته باشد و بنابراین آبشار هورمونی با یک مولکول شروع می شود که منجر به افزایش و پیشرفت آن می شود.

آبشار هورمونی عبارت است از مجموعه ای از واکنش های شیمیایی که به وسیله تحریک آغازینی (به نام پیام اول) شروع می شوند تا در نهایت باعث تغییر ژنتیکی در داخل سلول به دلیل پیام های بعدی به روی گیرنده ای شوند که این توالی همین طور باعث تشدید پیام اول نیز خواهد شد. و در نهایت در سلول های تاثیرگذار باعث واکنش سلول به محرک می شوند.

در نتیجه مجموعه ای از تعاملات بیوشیمیایی دقیق به وجود می آید. یک مولکول که الگوی بافت ها را از طریق این توزیع غیریکنواخت کنترل می کند، به عنوان یک مورفوژن شناخته می شود (اصطلاحی که توسط آلن تورینگ استفاده شد)

بنابراین ارتباط این مسئله با پاها در مار چگونه است؟ در اغلب جنین های زودرس مهره دار، این ساختار به نام جوانه اندام شناخته می شود. این جوانه اندام با فرایندهای الگویی پیشین که توسط مجموعه ای از ژن های شناخته شده به عنوان ژن های هوکس شناخته می شود، شکل می گیرد.

بلافاصله پس از آن، یک رگه از بافت در جوانه تشکیل می شود. این رگه ای است که در آن رشد اندام ایجاد می شود. این جوانه اندام اکنون باید با توجه به سه محور مختلف یک مسیر سه بعدی را برای سلول بوجود می آورد تا تصمیم بگیرد که چه چیزی به کجا برود و چه کاری را انجام دهد.

این محورها در طرح یابی بسیار مهم هستند زیرا از این طریق می توان مطمئن شد که برای مثال دقیقا یک انگشت شصت و در چه جهتی داشته باشیم.

در حالی که مولکول های زیادی در این الگو وجود دارد، یکی از آن ها به اختصار نامیده می شوند. به عنوان یک مورفوژن عمل می کند و به وضوح یک مولکول حیاتی برای تولید اندام است.

در برخی حیوانات منطقه ای پیدا شده که این مولکول وجود ندارند و دقیقا مار یکی از آن هاست. منطقی است فرض کنیم حضور یا عدم وجود این توالی بر رشد اندام تاثیر می گذارد.

دانشمندان با استفاده از یک روش به نام ( یک روش جدید اصلاح ژن) اعلام کردند که این امکان وجود دارد تا این توالی را در موش ایجاد کرد(با همان ورژن موجود در مار) نتیجه، تولید موشی است که پاهای خود را از دست داده است.

حال ممکن است این سوال پیش آید که اگر توالی موجود در بدن موش را به مار انتقال دهیم چه اتفاقی می افتد؟

اطلاعات زیادی در مورد ژنوم ها و نحوه عملکرد آن ها در موش در اختیار دانشمندان است زیرا این حیوان در آزمایشات مختلف مورد بررسی قرار می گیرد.

استفاده از بر روی مار سخت است، اما این روش نکاتی را در مورد تاریخ تکامل آن ها روشن می کند.

چه کسی می داند، شاید روزی مار پادار داشته باشیم.

انتهای پیام/