



چرا موش چهار رنگی می‌شود؟

جعفر اسدی گرمارودی

با این توضیحات در مورد رنگ موش‌ها، می‌خواهیم پیش‌بینی کنیم، فرزند دو موش مادر و پدر با رنگ سیاه ناخالص چه رنگی خواهد شد و احتمال هر رنگ را نیز به دست آوریم.



سیاه ناخالص (Bb) (مادر)



سیاه ناخالص (Bb) (پدر)



بنای یادبود
برای
موش‌هایی
که در
تحقیقات
ژنتیک از
بین رفته‌اند

گاهی برای شناخت بهتر برخی از پدیده‌ها، لازم است علوم مختلف به کمک یکدیگر بیایند. در ژنتیک، «احتمال» به توصیف چگونگی انتقال صفات ارثی کمک می‌کند تا پیش‌بینی‌های لازم به عمل آید. برای اینکه کاربرد احتمال در این زمینه را ببینیم، بدون وارد شدن به مباحث تخصصی ژنتیک، به ذکر یک آزمایش ساده ژنتیکی می‌پردازیم.

هر موجودی دارای ویژگی‌های ظاهری مانند رنگ مو، رنگ چشم و... است. در برخی از این ویژگی‌ها امکان دارد فرزند به پدر و مادر خود شبیه باشد و در برخی دیگر ممکن است کوچک‌ترین شباهتی بین آن‌ها وجود نداشته باشد. برای روشن شدن این موضوع به بررسی رنگ بدن موش می‌پردازیم. در شکل‌ها سه نوع موش را مشاهده می‌کنیم.

وقتی موشی دارای ژن سیاه خالص (BB) است، یعنی از پدر سیاه بودن (B) و از مادر نیز سیاه بودن (B) را به ارث برده است.



وقتی موشی دارای ژن سیاه ناخالص (Bb) است، یعنی از یکی، یا پدر یا مادر، سیاه بودن (B) و از دیگری قهوه‌ای بودن (b) را به ارث برده است که سیاه صفت غالب بوده است.



وقتی موشی دارای ژن قهوه‌ای خالص (bb) است، یعنی از پدر قهوه‌ای بودن (b) و از مادر نیز قهوه‌ای بودن (b) را به ارث برده است.









$\frac{1}{4}$ = احتمال نوزاد قهوه‌ای خالص
 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ = احتمال نوزاد سیاه ناخالص
 $\frac{1}{4}$ = احتمال نوزاد سیاه خالص

به همین ترتیب علاوه بر رنگ می‌توانیم خصوصیات دیگر نسل‌های آینده‌ی هر موجودی را پیش‌بینی کنیم.

جدول زیر تمام ترکیبات مختلف از پدر و مادر را نمایش می‌دهد.

		مادر	
		B	b
پدر	B	 BB	 Bb
	b	 bB	 bb



پی‌نوشت‌ها:

۱. صفت غالب صفتی است که در نسل اول ظهور می‌کند و در حضور دیگر صفات مشابه خود را نشان می‌دهد.
۲. از همکار خوبم، آقای محمدعلی گیوه‌چی، برای کمک‌هایشان در نوشتن این مطلب، سپاسگزارم.

با توجه به این که جدول چهار تا خانه دارد و با فرض هم‌شانس بودن هر یک از خانه‌ها، احتمال هر خانه برابر یک‌چهارم خواهد بود: