

## سر آغاز

موضوع علم ژنتیک، انتقال، بیان و تکامل ژنها است به مولکول هایی که کارکرد، تکوین و خصوصیات ظاهری موجود زنده را کنترل می کنند. در این بخش، ما به قوانین انتقال ژن ها خواهیم پرداخت به انتقال ژن ها از یک نسل به نسل بعد، گرگود مندل قوانین وراثت را کشف کرد. در این بخش ما به مطالعه قوانین مندل و تعمیم دادن آنها خواهیم پرداخت.



در سال ۱۹۰۰، ۳ گیاه شناس به نامهای *Carl Correns* از آلمان، *Erichron Tschermak* از اتریش و *Hugode Vries* از هلند، قوانین حاکم بر انتقال صفات از والدین به زاده ها را گزارش کردند. این قوانین قبلاً در سال ۱۸۶۶ توسط یک کشیش اتریشی به نام *Gregor Mendel* گزارش شده بودند هر چند کارهای مندل بعد از ۱۸۶۶ به راحتی قابل دسترس بود، ولی تا قبل از پایان قرن، دانشمندان به اهمیت آنها پی نبردند. حداقل چهار دلیل برای این وقفه ۳۴ ساله وجود دارد.

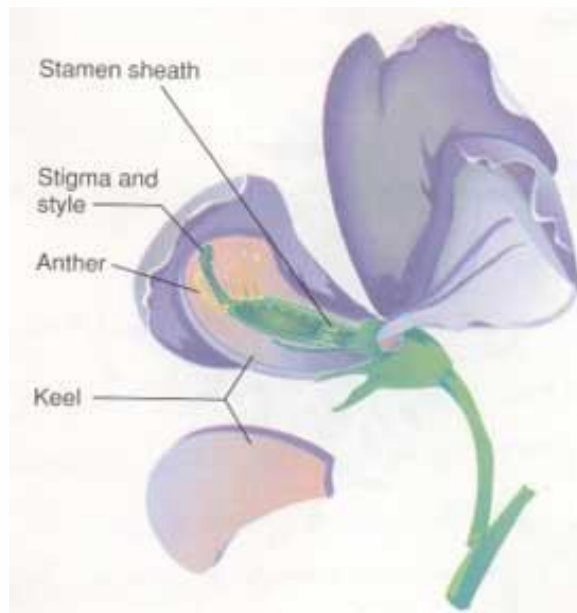
اول اینکه تا قبل از آزمایشات مندل، زیست شناسان به دنبال الگویی برای توضیح نحوه انتقال صفاتی بودند که به صورت پیوسته اندازه گیری می شدند. صفاتی مانند طول و وزن. آنها به دنبال قوانین وراثتی ای بودن که صفات پیوسته ای را به خصوص بعد از تئوری تکامل داروین که در سال ۱۸۵۹ ارائه شد، بیابند اما مندل پیشنهاد کرد که صفات وراثتی، مجزا و ثابت هستند ( ناپیوسته ). برای مثال نخود فرنگی ها سبز یا زرد بودند. طرفداران نظریه تکامل به دنبال تغییرات کوچک در صفات پیوسته بودند در حالی که مندل قوانین وراثت ناپیوسته را ارائه داد. قوانین مندل، آن نوعی از تنوع را که مورد نظر طرفداران نظریه تکامل بود، فرموله نمی کرد. دلیل دوم اینکه تا آن زمان هیچ ذره فیزیکی ای که بتواند معادل " ذرات ارثی " مندل باشد، شناخته نشده بود. هیچ کسی بعد از مطالعه مقاله مندل نمی توانست بگوید که ذره خاصی در سلول رفتاری مشابه با عناصر تکاملی مندل دارد. سوم اینکه مندل تجربیات خود را با تعداد زیادی گیاه انجام داد و نتایج را به صورت کسر درآورد. در آن زمان زیست شناسان که در آن زمان علم بسیار ناقص و ناپیوسته ای را مطالعه می کردند، معمولاً اطلاعات زیادی در مورد ریاضیات نداشتند. و در نهایت اینکه مندل شخصیت معروفی نبود و تلاش چندانی هم برای دفاع از نظریه اش در مقابل دانشگاه ها نکرد.

در طی سالهای ۱۸۶۶ تا ۱۹۰۰، ۲ تغییر عمده در علم زیست شناسی رخ داد. اول اینکه در طی این زمان نه تنها زیست شناسان کروموزوم را شناخته بودند، بلکه به حرکت های کروموزومی هم توجه کرده بودند و آنها را مورد مطالعه قرار داده بودند و دوم اینکه در پایان قرن، زیست شناسان راحت تر و بهتر از زمان مندل با ابزارهای ریاضیاتی کار می کردند.

مندل یک کشیش اتریش بود ( اهل Brunn در اتریش که امروزه همان Brno در چک اسلواکی

است). ایده اصلی آزمایش های او، آمیزش گیاهانی بود که صفات ناپیوسته و بدون *overlap* داشتند و سپس بررسی فراوانی و توزیع این صفات دروازه های چند نسل بعدی مندل با نخود فرنگی عادی، *sativum* *Pisum* آزمایش می کرد. او حداقل به 3 دلیل گیاه نخود فرنگی را انتخاب کرد؛ اول اینکه آنها به راحتی پرورش داده می شوند و دوره تولید مثل کوتاهی دارند.

دوم اینکه این گیاهان صفات ناپیوسته ای مانند رنگ گل و الگوی میوه دهی دارند و سوم اینکه به دلیل آناتومی این گیاه گرده افشانی گیاه به راحتی قابل کنترل است. می توان از ورود گرده های خارجی جلوگیری کرد و خود لقاحی نیز به طور مصنوعی در این گیاه قابل انجام است.



یک مقطع عرضی از گل نخود فرنگی را نشان می دهد و موقعیت نسبی کلاله و خامه و پرچم قابل مشاهده است. معمولاً در صورت افتادن کرده به روی خامه، قبل از باز شدن گل، خود لقاحی روی می دهد. مندل لقاح را به این صورت انجام می داد که قبل از بالغ شدن دانه های گرده، گل را باز می کرد و گرده های

یک گیاه دیگر را به روی خامه قرار می داد. در بیش از ۱۰ هزار گیاهی که مندل مورد آزمایش قرار داد، تنها

تعداد کمی به غیر از روش که مد نظر مندل بود لقاح انجام دادند.

شبکه رشد = شبکه ملی مدارس ایران



Olympiad.roshd.ir