

مضمون: بیولوژی صنف دوازدهم

31 هفته اول

موضوع: وراثت، اصول مطالعات مندل، تزویج یک رگه در ژنتیک

اهداف آموزشی این هفته:

- درک ساده و مفهومی از واژه وراثت و اهمیت آن در زیست‌شناسی
- آشنایی با کارهای علمی مندل و اصول بنیادی ژنتیک
- توانایی تشخیص و تحلیل یک تزویج یک رگه (مونوهایبرید کراس)
- یادگیری کلمات کلیدی مانند: جین، الل، غالب، مغلوب، ژنوتیپ و فنوتیپ

۱. مفاهیم اصلی به زبان ساده:

1. وراثت چیست؟

وراثت (Inheritance) یعنی انتقال ویژگی‌های فیزیکی یا ظاهری (مانند رنگ مو، قد، نوع خون) از والدین به اولاد از طریق جین‌ها.

2. مندل کی بود؟

گرگور مندل، یک دانشمند و راهب اطریشی، در قرن ۱۹ م روی نبات نخود آزمایش کرد و اساس علم ژنتیک را بنا نهاد. او دریافت که صفات از نسلی به نسل دیگر انتقال می‌یابد و تابع قانون‌هایی خاص‌اند.

3. چهار قانون مندل:

قانون اول: قانون یگانگی (Dominance)

- در هر جفت صفت، یکی غالب (بارز) و یکی مغلوب است. مثلاً: گل‌های نخود یا بنفش‌اند (بارز) یا سفید (مغلوب).

قانون دوم: تفکیک (Segregation)

- الیل‌ها از هم جدا می‌شوند تا به نسل بعد منتقل گردند.

قانون سوم: قانون توزیع مستقل (Independent Assortment)

- صفات مختلف (رنگ و قد) جداگانه به ارث می‌رسند.

قانون چهارم: اصل تصادفی بودن ترکیب الیل‌ها (Random fertilization)

- ترکیب الیل‌ها به صورت شانسی در هنگام تولید نسل بعد صورت می‌گیرد.

3. مفاهیم کلیدی:

واژه	مثال	تعریف ساده
جین (Gene)	جین رنگ چشم	قسمت کوچکی از DNA که یک صفت را کنترل می‌کند
الل (Allele)	الل برای چشم آبی یا قهوه‌ای	نوع مختلف یک جین
غالب (Dominant)	الل برای چشم قهوه‌ای	الل که ظاهر می‌شود حتی اگر فقط یکی باشد
مغلوب (Recessive)	الل برای چشم آبی	الل که فقط وقتی ظاهر می‌شود که هر دو یکی باشد
ژنوتیپ (Genotype)	tt, Tt, TT	ترکیب ژنی یک فرد
فنوتیپ (Phenotype)	بلند بودن یا کوتاه بودن قد	ویژگی ظاهری قابل دید

۲. تزویج یک رگه: (Monohybrid Cross)

- داستان نویسی علمی:
 “من یک الل هستم که همیشه در سایه بودم، اما روزی با یکی مثل خودم ملاقات کردم...”
- مصاحبه خانوادگی: از اعضای فامیل بپرسید که در خانواده‌شان کدام صفات بیشتر دیده می‌شود (مثلاً قد، رنگ مو، نوع گوش).

✦ خلاصه مفاهیم درس هفته:

نکته	توضیح
وراثت	انتقال صفات از والدین به اولاد
مندل	بنیان‌گذار علم ژنتیک، کار بر روی نبات نخود
الل	نوع مختلف جین – می‌تواند غالب یا مغلوب باشد
تزوید یک‌رگه	بررسی یک صفت هنگام ترکیب دو جین
فنوتیپ	صفتی که در ظاهر دیده می‌شود
ژنوتیپ	ترکیب ژنی که در بدن وجود دارد

توجه! برای درک بهتر مطالب فوق حتماً به کتاب مکتب و ویدیوهای درسی رجوع کنید.