



Top Teach
آموزش برتر

برای رزرو و ثبت نام کلاس های اساتید برتر به
آدرس ما مراجعه نمایید:

www.etopteach.ir

آموزش برتر

برای دانلود جزوه های درسی اساتید برتر به
آدرس ما مراجعه نمایید

زیست‌شناسی پایه ۲

محمد رضا سلیمی

متن درس،

نکته‌ها،

سوالات امتحان نهایی و کنکور به صورت فصل بندی شده

۱۳۹۵

فصل ۸: ژنتیک و خاستگاه آن

فصل هشتم در یک نگاه

انتخاب گیاهان و جانوران مطلوب به منظور استفاده‌ی بهتر و بیشتر از آن‌ها از حدود ۱۰,۰۰۰ سال پیش	تاریخچه‌ی علم ژنتیک
آزمایش‌های نایت روی نخودفرنگی	
آزمایش‌های مندل روی نخودفرنگی	
دارای صفات متعدد با رابطه‌ی غالب و مغلوبی	علت انتخاب نخود
آمیزش آسان دو نخودفرنگی با هم	فرنگی توسط مندل
کوچک بودن و آسان بودن پرورش گل‌دهی در زمان کوتاه	
تولید دانه‌های بسیار	
خودلقاحی ← والدین خاص	آزمایشات مندل
دگرلقاحی ← نسل اول	
خودلقاحی F_1 ← نسل دوم	
	دی‌هیبریدی
۱- هر جاندار برای هر صفت خود حداقل ۲ عامل دارد.	
۲- عامل‌های مربوط به هر صفت ممکن است مشابه یا متفاوت باشند.	
۳- هنگامی که ۲ عامل پس از اثر یکی کامل ظاهر شود ← غالب	فرضیه‌های مندل
لحاق به هم رسیدند، ممکن است دیگری اثر قابل ملاحظه‌ای نشان ندهد ← مغلوب	
۴- ۲ عامل مربوط به هر صفت هنگام تشکیل گامت از هم جدا می‌شوند و هر گامت تنها یکی از آن‌ها را دریافت می‌کند.	
قانون تفکیک ژن‌ها: جداسدن دو الل مربوط به یک صفت طی آنافاز I میوز	نظریه‌ها (قوانین) مندل
قانون جورشدن مستقل ژن‌ها: در صورتی که روی کروموزوم‌های مختلف قرار داشته باشند.	
مربع پانت	روش‌های پیش‌بینی نتایج حاصل از آمیزش دلخواه
کاربرد اصول احتمالات	
دختر بیمار ← ۱۰۰٪ اتوزوم	تفسیر دودمانه
پسر بیمار ← جنسی یا اتوزوم	
دختر سالم ← ۱۰۰٪ اتوزوم	پدر و مادر بیمار ← فرزند سالم ← بیماری مغلوب
پسر سالم ← جنسی یا اتوزوم	

دواللی : رنگ گل نخودفرنگی چنداللی : گروه های خونی ABO	تک ژنی	ژن ها	عوامل مؤثر بر صفات
چند ژنی : رنگ چشم، طول قد			
pH خاک (گل ادرسی) دمای محیط (روباه قطبی) نور (رنگ پوست انسان) تغذیه (طول قد انسان)		عوامل محیطی	

رابطه‌ی
ببین
الل‌های
یک ژن

دارای رابطه‌ی غالب و مغلوبی: رنگ دانه‌ی نخودفرنگی
غالب ناقص: رنگ گل میمونی
هم‌توان: رنگ موی قرمز و سفید اسب

غالب : هانتینگتون			بیماری‌های وراثتی انسان
تالاسمی کم‌خونی وابسته به گلبول قرمز داسی شکل فنیل کتونوریا آلبینیسم	مغلوب	اتوزومی	
وابسته به جنس : هموفیلی			

امروزه ژنتیک دانشی جوان و پیشرو است که بیش تر مردم از کاربردهای مفید آن در شناسایی و درمان بسیاری از بیماری های وراثتی و همچنین اصلاح نژاد گیاهان زراعی و دامها آگاه اند.

ژنتیک مندلی (کلاسیک)

پیش از مندل نیز مردم، صفاتی مانند رنگ چشم و مو، اندازه ی قد و وزن را صفات وراثتی می نامیدند و اگر چه به ارتباط این صفات با وراثت، به علت تکرار آنها در طی نسل ها و همین طور در اعضای خانواده آگاهی داشتند ولی از توضیح چگونگی این ارتباط ناتوان بودند. آزمایش های دانشمندانی مثل مندل و کشف ساختار ماده ی وراثتی و نقش آن در تعیین خصوصیات سلول ها و در نهایت جانداران، سبب یافتن بسیاری از پاسخ پرسش هایی بود که پیش از آن ذهن بشر را اشغال کرده بود.

نظریه ی آمیختگی صفات: مطابق این نظریه که تا اوایل قرن بیستم رواج داشت؛ هر صفت را یک عامل وراثتی ایجاد می کرد که خود حاصل از ترکیب دو عامل به ارث رسیده از والدین بود. یعنی دو عامل وراثتی والدین با هم ترکیب شده و یک عامل جدید را پدید می آورند که صفت مربوطه ناشی از اثر آن است.

آزمایش نایت: نایت، کشاورزی انگلیسی بود که نخودفرنگی های گل ارغوانی را با نخودفرنگی های گل سفید آمیزش داد. حاصل این آمیزش، پیدایش زاده هایی بود که پس از کشت، گل های ارغوانی داشتند. پس از آمیزش این نخودفرنگی ها با هم، نخودفرنگی های نسل بعدی را به دست می آورد که بعضی از آنها، گل های ارغوانی و بعضی دیگر، گل های سفید داشتند. نایت هیچ توضیحی برای ایجاد نخودفرنگی های دارای گل های سفید رنگ از آمیزش نخود فرنگی های ارغوانی با هم نداشت.

مندل، پدر علم وراثت

مندل را پدر علم وراثت می دانند زیرا پژوهش های وی برای اولین بار منجر به کشف قواعد و قوانینی برای پیش بینی الگوهای وراثت شد. شناخت این قوانین، علم بررسی چگونگی به ارث رسیدن صفات، یعنی ژنتیک را پایه گذاری کرد.

مندل در کشف قوانین وراثت موفق شد، زیرا؛

۱. درباره ی روش کاشت و پرورش گیاهان اطلاع کافی داشت. او در کودکی به پدرش که کشاورز بود کمک می کرد.
۲. دارای تحصیلات دانشگاهی (از دانشگاه وین) در علوم و ریاضیات بود. بنابراین می توانست در توضیح پدیده ها از روش های ریاضی استفاده کند.
۳. او کشیش بود و وقت زیادی برای کشت دادن و آمیزش دادن بونه های مختلف نخودفرنگی در اختیار داشت.
۴. در محلی که کلیسایش در آن قرار داشت، کشت رایج، نخودفرنگی بود.
۵. نخودفرنگی چه تصادفی و چه هوشمندانه توسط مندل، انتخاب شده باشد، دارای خصوصیات مفیدی بود که به موفقیت مندل کمک بسیاری کرد، این خصوصیات عبارت اند از:

الف) صفات های مورد مطالعه از گیاه نخودفرنگی توسط مندل، دو حالت بیشتر نداشتند:

رنگ گل	رنگ دانه	شکل دانه	رنگ غلاف	شکل غلاف	وضعیت گل	بلندی گیاه
ارغوانی	سبز	گرد	سبز	صاف	جانبی (محوری)	بلند
سفید	زرد	چروکیده	زرد	بندبند	انتهایی	کوتاه

ب) کنترل آمیزش در گیاه نخودفرنگی آسان است زیرا در هر گل، دو گلبرگ، پرچم ها و مادگی را می پوشانند. پس برای خودلقاحی (لقاح گامت های نر و ماده ی یک گیاه با هم)، کافی است که گیاه را به حال خود رها کرد ولی برای دگرلقاحی (تلقیح گامت های ماده ی یک گیاه با