

زیست پیش دانشگاهی

فصل پنجم

« جلسه ۱۲ »



رهپویان دانش
و اندیشه



اثر انتخاب طبیعی روی صفات کمی:

۱- انتخاب جهت‌دار

۲- انتخاب پایدارکننده

۳- انتخاب گسلنده



۱- انتخاب جهت دار:

- محیط دارای تغییر تدریجی بوده و یا کاملاً جدید می باشند.
- یکی از فنوتیپ های آستانه ای افزایش می یابد.
- **مثال:** تغییر تدریجی بدن اسب از محیط جنگلی به محیط علفزار

* هیراکوتریوم * مریکیپوس * اکوئوس

- **انتخاب مصنوعی:** نوعی انتخاب جهت دار است مثل روغن ذرت و براسیکا اولراسه



* هیراکوتریوم

- اندازه‌ی بدن کوچک و دارای انگشت

- پراکنش اولیه: زیاد

- پس از یک دوره کوتاه: کم

- پس از یک دوره‌ی طولانی: حذف



* مریکیپوس

- اندازه‌ی بدن متوسط و دارای انگشت

- پراکنش اولیه: کم

- پس از یک دوره کوتاه: زیاد

- پس از یک دوره‌ی طولانی: کم



* اکوئوس

- اندازه‌ی بدن بزرگ و دارای سم
- پراکنش اولیه: وجود نداشت
- پس از یک دوره‌ی کوتاه: کم
- پس از یک دوره‌ی طولانی: زیاد



۲- انتخاب پایدار کننده:

- محیط برای مدت زیادی نسبتاً پایدار
- انتخاب طبیعی فراوانی فنوتیپ‌های میانه را زیاد ولی آستانه‌ای‌ها را کم می‌کند.

- مثال:

- * خرچنگ نعل اسبی: ۲۲۵ میلیون سال تغییر نیافته‌اند
(فسیل زنده)

- * تولد نوزادان آدمی با وزن تقریبی $3/2$ کیلوگرم



۳- انتخاب گسلنده:

- محیط معمولاً ناهمگن

- انتخاب طبیعی فنوتیپ‌های آستانه‌ای (افراطی) را بر فنوتیپ
میانه ترجیح می‌دهد.

- مثال:

* حلزون‌های دارای نوارهای تیره و روشن

* اندازه‌ی منقار سهره‌های کامرون (جمعیت منقار کوچک و

بزرگ در حال تعادل و توازن‌اند.)



استمرار گوناگونی در جمعیت‌ها:

۱- با ایجاد ال جدید در جمعیت

به همراه انتخاب طبیعی از نوع گسلنده همواره فعال‌اند.

— جهش
— شارش

۲- بدون پیدایش ال جدید

— **نو ترکیبی در میوز:** نسبت ژنوتیپ جدید = نسبت ژنوتیپ‌های

والدی-۱، نسبت فنوتیپ جدید = نسبت فنوتیپ‌های والدی

— **کراسینگ اور:** تبادل قطعه بین کروماتیدهای غیرخواهی دو

کروموزوم همتا در پروفاز I میوز



کراسینگ اور:

- ۱- در جانداران دارای تقسیم میوز رخ می‌دهد! آمیب، تاژکداران چرخان، دئوترومیست‌ها و زنبور عسل نر ... ندارند.
- ۲- در مرحله پروفاز I بین کروماتیدهای غیرخواه‌ری دو کروموزوم همتا رخ می‌دهد.
- ۳- بدون ایجاد الل جدید، موجب تنوع می‌شود.



تست: فردی با ژنوتیپ $AaBbDd$ مفروض است یک ژن تابع قانون دوم مندل بوده ولی دو ژن دیگر از قانون دوم مندل تبعیت نمی کنند. اگر بدون کراس گامت های ABD و Abd تولید شوند. کدام می تواند نشان دهندهی کراسینگ اور باشد؟

$$\frac{\underline{\underline{A}}}{a} \frac{\underline{\underline{Bd}}}{bD} \quad (۲)$$

$$\frac{\underline{\underline{AB}}}{ab} \frac{\underline{\underline{D}}}{d} \quad (۱)$$

$$\frac{\underline{\underline{A}}}{a} \frac{\underline{\underline{bd}}}{BD} \quad (۴)$$

$$\frac{\underline{\underline{aB}}}{Ab} \frac{\underline{\underline{D}}}{d} \quad (۳)$$



تست: فردی با ژنوتیپ $\frac{A}{B} \parallel \frac{a}{b}$ $\frac{D}{E} \parallel \frac{d}{e}$ مفروض است۔ اگر کراسینگ اور فقط بین ژن های B و b امکان پذیر باشد۔ این فرد حداکثر چند نوع گامت نو ترکیب در اثر کراسینگ اور تولید می کند؟

۸ (۲)

۴ (۱)

۱۶ (۴)

۱۲ (۳)

انواع گامت جدید =

انواع گامت بدون کراسینگ اور - انواع گامت با کراسینگ اور



پرسش: فردی با ژنوتیپ $\begin{array}{c|c} A & a \\ B & b \\ D & d \end{array}$ مفروض است. اگر احتمال

وقوع کراسینگ اور بین ژن های B و b ، ۲۰٪ باشد. احتمال

پیدایش گامت ABD و AbD چقدر است؟



حفظ تنوع در جمعیت «انتخاب متوازن کننده»:

۱- برتری افراد ناخالص: شایستگی تکاملی افراد

$Hb^A Hb^S$ در هر شرایطی (به غیر از محیط‌های کمبود

اکسیژن) برابر با ۱، افراد $Hb^S Hb^S$ در هر شرایط معمولاً

صفر و افراد $Hb^A Hb^A$ در محیط‌های سالم ۱ ولی در

محیط‌های مالاریا خیز $0/8$ است.



۲- انتخاب وابسته به فراوانی:

شایستگی تکامل پروانه‌های غیر سمی مقلد با فراوانی آن‌ها رابطه‌ی عکس دارد، یعنی هر چه تعداد این پروانه‌ها بیش‌تر شود، شانس شکار شدن آن‌ها نیز بیش‌تر می‌شود.