

# 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.