

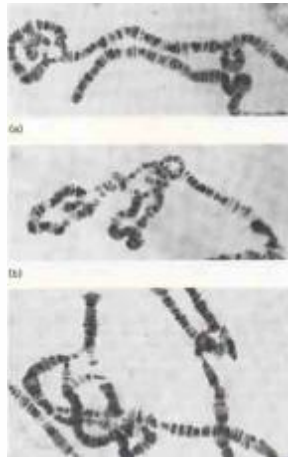
یک مورد تاریخی از استفاده از واژگونی ها برای درک توالی تکاملی:

در سال 1966، *David Futch* مقاله در مورد مطالعه کروموزوم های مگس سرکه *Drosophila ananassae* که بطور گسترده ای در مناطق گرمسیری اقیانوس آرام پراکنده است منتشر کرد. در اصل، این مطالعه برای فهمیدن چیزهایی درباره وضعیت گونه ای انواع مختلفی از فرم های *melanic* مگس طراحی شده بود. برای این کار، *Futch* به مشاهده کروموزوم های غدد بزاقی مگس هایی که از دوازده محل متفاوت جمع آوری شده بودند پرداخت، او 12 واژگونی *paracentric*، 3 واژگونی *paracentric* و یک جابجایی کشف کرد. به خاطر الگوهای دقیق *banding* از این کروموزومها، فهمیدن نقطه دقیق شکست برای هر واژگونی ممکن بود.

مشاهده جمعیت های مختلف، که دارای تغییرات متوالی در کروموزومهایشان می باشند. امکان فهمیدن توالی و ترتیب اتفاقات رخ داده شده را به ما می دهد. با داشتن توالی تغییرات انجام شده در جمعیت های مختلف *Drosophila ananassae* و داشتن مکان و محدوده جغرافیایی هر جمعیت، می توان به چگونگی جدا شدن این جزایر گرمسیری در طی زمان از یکدیگر پی برد. *Drosophila ananassae* بطور ویژه ای برای چنین کارهایی مناسب است، زیرا باور بر اینست که این گونه، یک مهاجم جدید به اکثر جزایر است که در آن یافت می شود. مطالعه گسترش این گونه در جزایر *pacific* در کنار مطالعه مهاجرت انسان به این جزایر جالب است، زیرا *Drosophila ananassae* با انسان هم سفره است.

برخی نتایج کارهای *Futch* در چهار شکل آخر مطلب نشان داده شده اند. این شکل ها بازوهای چپ و راست کروموزوم شماره 2 مگس و همچنین الگوهای سیناپسی آنها نشان می دهند. توالی تغییرات به روشی

قابل مشاهده است که در این توالی، یک واژگونی، بعد از واژگونی ای که قبلاً رخ داده است، در این شکل ها، نوع استاندارد (a) به (b) تبدیل شده، که آن هم به نوبه خود به (c) و پس (d) تبدیل شده است. نوع استاندارد از *Majuro* در جزیره *Marshal* است و عقیده بر این است که این نوع، حد مشترک سایر انواع می باشد. نوع (b) در *Ponape* زندگی می کند، نوع (c) در *Totuila* (شرقی) و مکان نوع (d) در *NewGuinea* می باشد. بنابراین ترتیب مکانی گسترش گونه عبارت از *NewGuinea, Totuila, Ponape, Majuro*. چنین مطالعاتی در مورد *Drosophila* در محدوده زندگی آن به خصوص در جزایر *patific* و جنوب غربی ایالت متحده بسیار مفید بوده است.



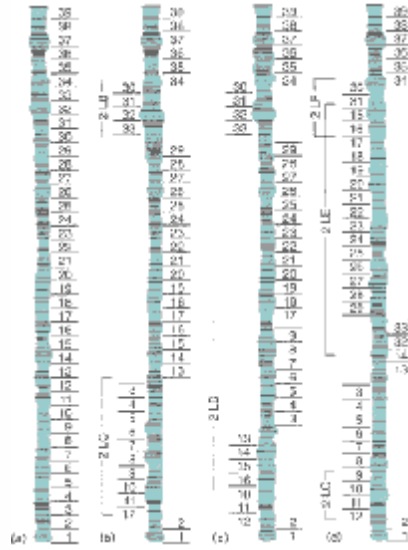
(زیر نویس: فتومیکروگراف بازو چپ کروموزوم 2(2L) از لارو هموزیگوت برای *arrangement* های پیچیده و مختلف

ژنی *a*: جفت شدن در حالتی که برای توالی استاندارد ژنی هتروزیگوت است و همپوشانی واژگونی ها (2LD, 2LC) و

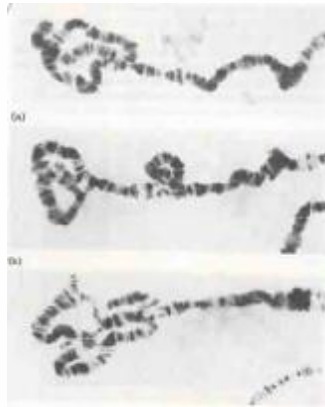
واژگونی 2LB. (استاندارد *TutuilaLight X*) *b*: جفت شدن در حالتی که برای توالی استاندارد ژنی هتروزیگوت است و واژگونی

تکی 2LC و همپوشانی واژگونی ها (2LE, 2LB) (استاندارد *NewGuinea X*) *c*: جفت شدن در حالتی که برای واژگونی های

همپوشانی کننده (2LF, 2LE, 2LD) هتروزیگوت است (*NewGuinea X TutuilaLight*)



(نقشه های کروموزومی $2L$. (a) توالی استاندارد ژن *Panape* (b) نقاط شکست $2LB, 2LC$ نشان داده شده اند و قطعات به طور واژگون نشان داده شده اند. (c) *TutuilaLight*: نقاط شکست $2LD$ نشان داده شده اند. $2LD, 2LC$ واژگون شده اند. $2LD$ که با $2LC$ همپوشانی دارد، بطور واژگون نشان داده شده است. (D): *NewGuinea* نقاط شکست $2LG, 2LF$ نشان داده شده اند. $2LE, 2LB, 2LC$ بطور واژگون نشان داده شده اند. توجه: فقط نقاط شکست $2LF, 2LG$ نشان داده شده اند. هیچیک از این واژگونی ها در نقشه بطور واژگون نشان داده نشده است.)



(زیر نویس: فتومیکروگراف بازوی راست کروموزوم $2(2R)$ از لاروهتروز یگوت برای *arrangement* های پیچیده و مختلف ژنی. (a) جفت شدن در حالتی که برای توالی استاندارد ژنی هتروز یگوت است و همپوشانی واژگونی ها ($2RB, 2RA$) استاندارد *TutuilaLightX* (b) جفت شدن در حالتی که توالی استاندارد ژنی هتروز یگوت است و همپوشانی واژگونی ها

(2RC, 2RA) و واژگونی 2RD (استاندارد X New Guinea) (c): جفت شدن درحالتی که برای واژگونی های همپوشانی کننده

(2RD, 2RC, 2RB) هتروزیگوت است. واژگونی 2RA هموزیگوت است.

(Totuila Light X New Guinea)

شبکه رشد = شبکه ملی مدارس ایران



Olympiad.ros hd.ir