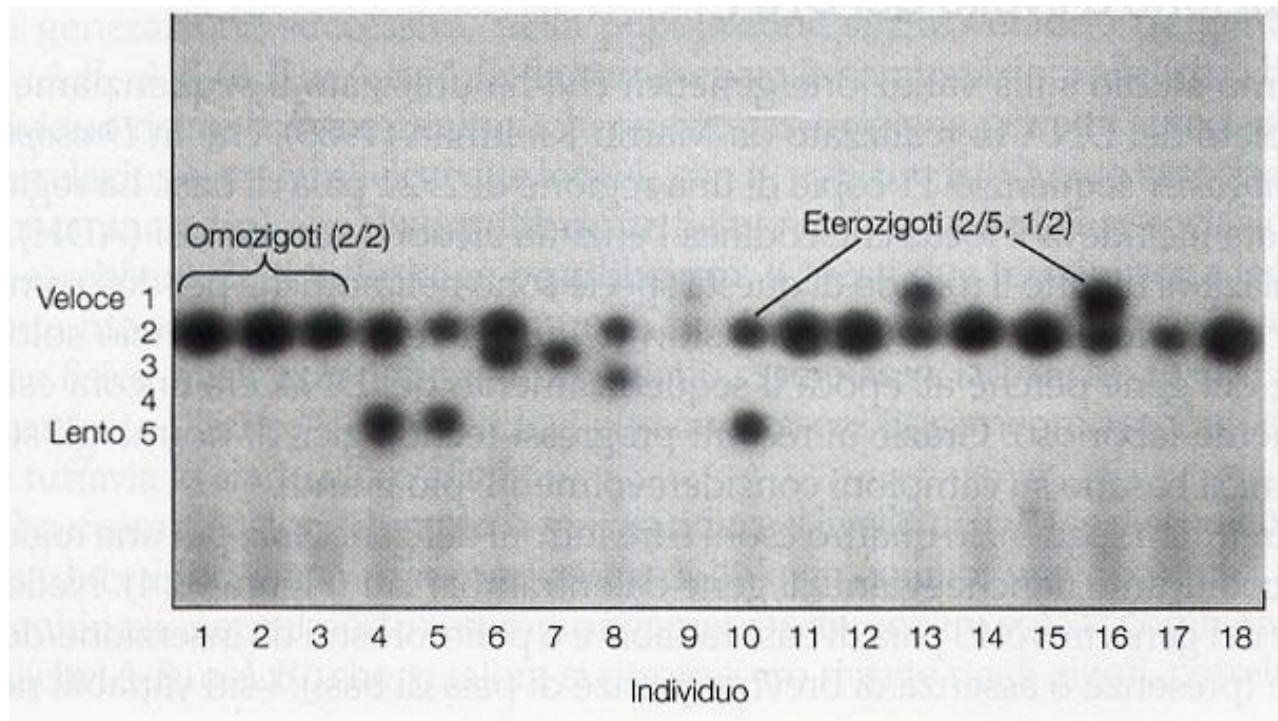




# VARIAZIONE NELLE POPOLAZIONI NATURALI

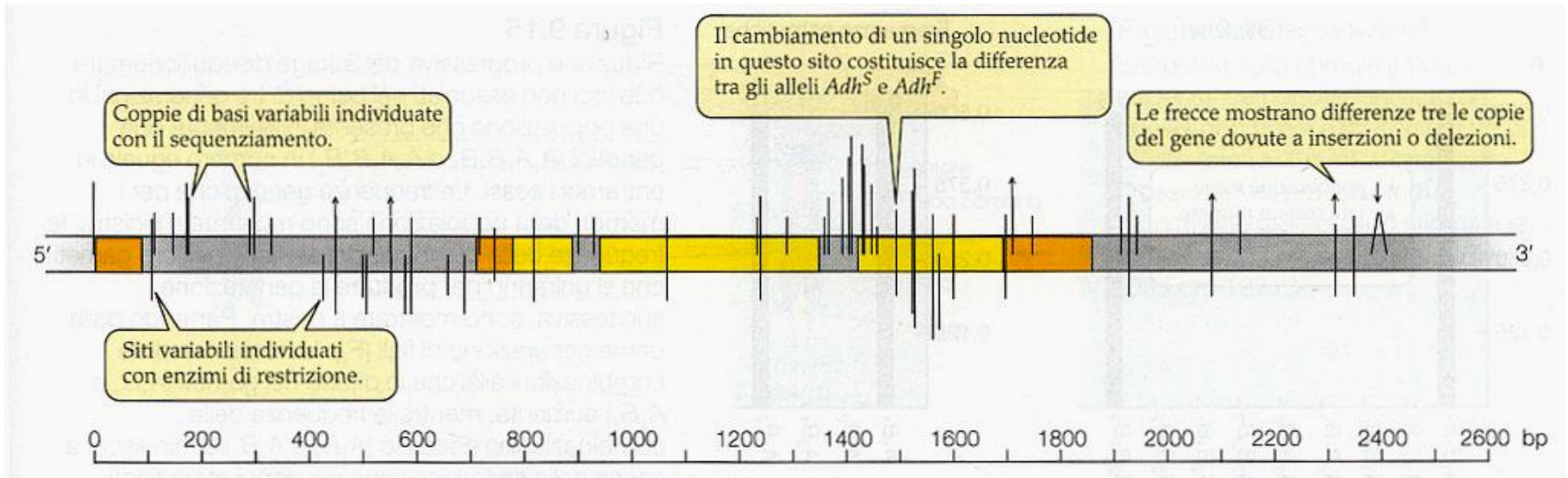
*Ogni individuo di una specie , che si riproduce sessualmente, è geneticamente unico (Lewontin 1974)*

*Quali fattori possono essere responsabili per un livello di variazione così alto?*



Un gel elettroforetico che mostra la variazione genetica nell'enzima fosfoglucomutasi in 18 individui del pesce ciprinodontiforme *Fundulus zebrinus*

# Variazione a livello di DNA



## Variazione nucleotidica al locus *Adh*, Alcool Deidrogenasi, in *Drosophila melanogaster*

Martin Kreitman, 1983, sequenziò 11 copie di una regione di 2721 pb.

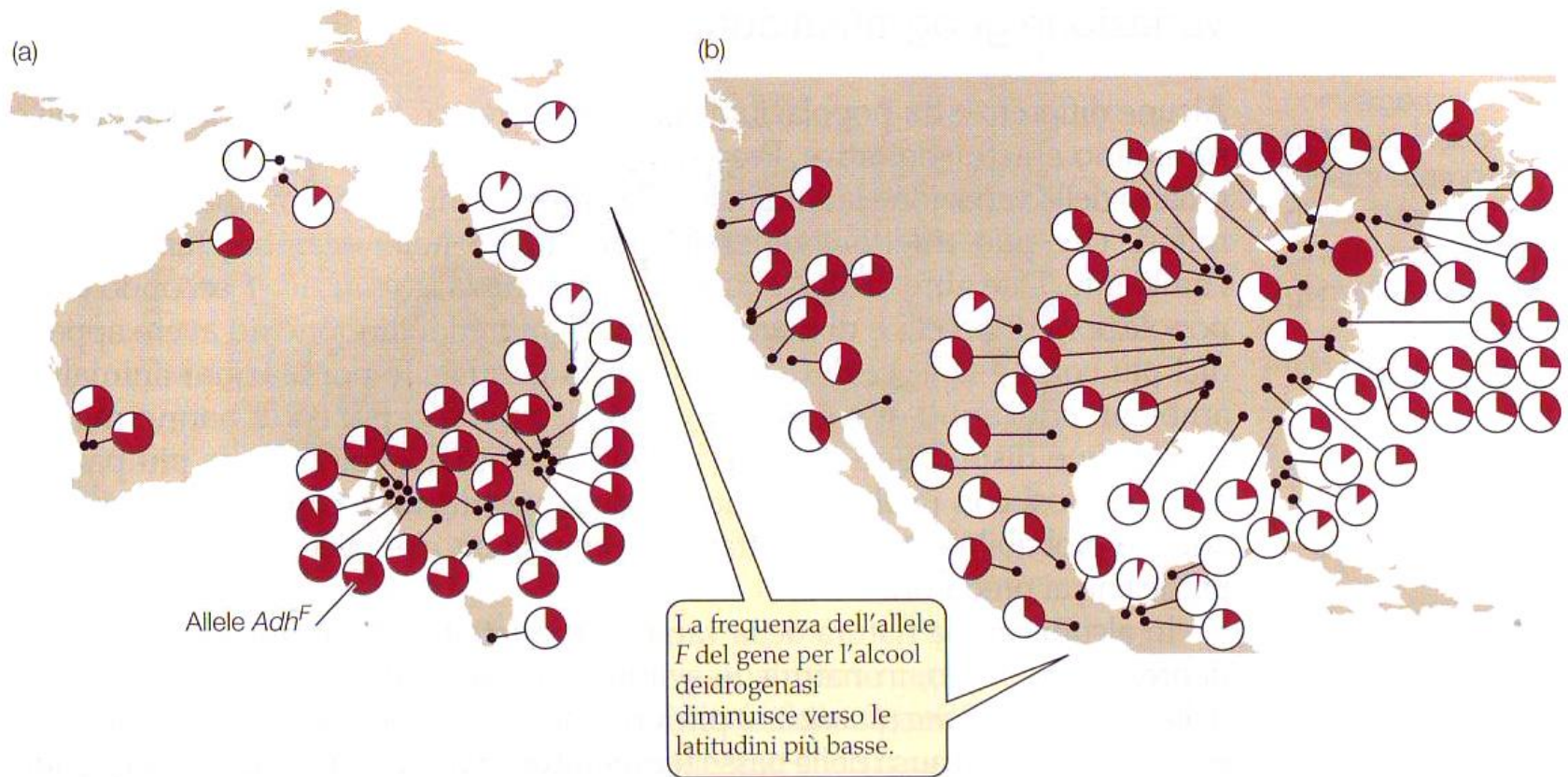
Trovò 43 paia di basi variabili e 6 polimorfismi da inserzione/delezione. Negli esoni meno siti variabili (1,8%) furono trovati che negli introni (2,4%).

*Diversità nucleotidica per sito* =  $\pi$  ( $\pi$  analogo ad  $H$  misura di eterozigotità)

**L'unico cambiamento nucleotidico, responsabile di una singola sostituzione aminoacidica, è risultato essere quello che differenzia le due forme elettroforetiche.**

Con l'elettroforesi furono trovati 2 alleli

# Variazione tra popolazioni: forma di variazione geografica



Clini per la frequenza dell'allele  $Adh^F$  al locus alcool deidrogenasi di *Drosophila melanogaster* in (a) Australia e (b) Nord America. L'area colorata di ciascun diagramma a torta rappresenta la frequenza dell'allele  $Adh^F$ . Questa aumenta in direzione delle latitudini più alte in entrambi i continenti. (Da Oakeshott et al. 1982.)

La variazione genetica in una popolazione sarà mantenuta nel tempo se non agiranno forze che possano perturbarla

# FONTI EVOLUTIVE DI VARIABILITÀ/CAMBIAMENTO



MUTAZIONE

RICOMBINAZIONE

MIGRAZIONE DI GENI

DERIVA GENETICA

SELEZIONE NATURALE

Riproduzione differenziale  
di variabili genetiche  
alternative

Processi non orientati verso l'adattamento. Cambiano le frequenze geniche indipendentemente dal conferire una maggiore o minore capacità di adattamento degli individui ai loro habitat

Processo responsabile della natura adattativa e altamente organizzata degli esseri viventi