

ASSIGNATURA: Genètica de poblacions (24940)

PARTE I: VARIACIÓN GENÉTICA

1. Diversidad fenotípica y variación genética I

Electroforesis de proteínas. Frecuencias alélicas. Polimorfismos alozínicos. Ventajas y limitaciones de los alozimas.

2. Diversidad fenotípica y variación genética II

Polimorfismos de los fragmentos de restricción. Variación nucleotídica. Variación visible. Aplicaciones de los polimorfismos genéticos.

3. Organización de la variación genética I

Apareamiento aleatorio. Equilibrio Hardy-Weinberg. Acercamiento al equilibrio. Frecuencia de heterocigotos.

4. Organización de la variación genética II

Alelos múltiples. Genes ligados al X. Dos loci. Desequilibrio de ligamiento.

5. Sistemas de apareamiento I

Apareamiento clasificado positivo y negativo. Consanguinidad y frecuencias genotípicas. Coeficiente de consanguinidad.

6. Sistemas de apareamiento II

Consecuencias de la consanguinidad. Cálculo del coeficiente de consanguinidad a partir de árboles genealógicos. Sistemas regulares de endogamia.

PARTE II: CAUSAS DE LA EVOLUCIÓN

7. Deriva genética

Consecuencias del tamaño finito de población. Estructura poblacional. Aumento del índice de fijación por deriva. Censo efectivo. Divergencia genética entre subpoblaciones.

8. Mutación

Fuentes de variación. Cambios en las frecuencias alélicas por mutación. Número de alelos mantenidos en las poblaciones. Hipótesis neutralista.

9. Migración

Modelo de isla de migración. Mezcla poblacional y efecto Wahlund. Migración y divergencia genética. Estimas de la tasa de migración. Patrones de migración.

10. Selección natural I

Eficacia biológica absoluta y relativa. Selección en haploides. Selección en diploides: modelo general. Cambios de las frecuencias génicas por selección. Selección direccional. Equilibrio mutación-selección.

11. Selección natural II

Superioridad del heterocigoto y equilibrio selectivo. Selección con alelos múltiples. Concepto de topografía adaptativa. Cambios en la eficacia biológica media de la población. Teorema Fundamental de la Selección Natural.

12. Selección natural III

Selección variable entre fases del ciclo vital y entre sexos. Selección variable en el tiempo (entre generaciones). Selección variable en el espacio (selección en nichos múltiples). Selección dependiente de la frecuencia. Selección dependiente de la densidad.

13. Selección natural IV

Selección en dos loci: cambio de las frecuencias gaméticas. Epistasia y asociación gamética: modelo de fitness multiplicativa. Efecto del ligamiento sobre la dinámica de nuevos mutantes. Origen y evolución de las inversiones cromosómicas. Evolución de los supergenes.

14. Selección natural III

Superficie adaptativa y estructura de población. Teoría de los equilibrios fluctuantes de Wright y sus fases.

Evolución del altruismo. Selección de grupo y selección de parentesco.

PARTE III. GENÉTICA DE POBLACIONES MOLECULAR

15. Teoría neutralista de la evolución molecular

Principios teóricos de la teoría neutralista. Tasas de substitución de aminoácidos. Tasas de substitución de nucleótidos.

16. Patrones de substitución nucleotídica y aminoacídica

Substitutiones sinónimas y no-sinónimas. Variación entre proteínas. Variación entre diferentes regiones dentro de un gen. Pseudogenes. Evolución del DNA de mitocondrias y cloroplastos.

17. Evolución en las familias multigénicas

Mecanismos de evolución concertada. Duplicación y divergencia en familias multigénicas. Superfamilias multigénicas.

18. Elementos transponibles

Factores que controlan la dinámica poblacional de los TE. Secuencias de inserción y transposones compuestos en bacterias. TE en eucariotas. Disgénesis híbrida en *Drosophila*. Retrovirus endógenos en mamíferos.