

- 1 Bases para el estudio de la genética de poblaciones 1**
  - Algunos conceptos importantes 1
  - La variabilidad genética 4
    - Frecuencias alélicas y genotípicas 6
    - Medida de la variabilidad genética 7
  - Los genes en las poblaciones 9
    - Concepto de población mendeliana y acervo genético 9
    - Dimensión, generaciones no solapadas y panmixia 11
    - Los modelos en la genética de poblaciones 11
  
- 2 Organización de la variación genética en las poblaciones 13**
  - Apareamiento aleatorio y el modelo de Hardy-Weinberg 13
    - El modelo de Hardy-Weinberg y el equilibrio genético de las poblaciones 13
    - Demostración de la situación de equilibrio 16
    - Implicaciones del principio de Hardy-Weinberg 17
    - Representación gráfica y propiedades de las poblaciones en equilibrio 18
    - El principio de Hardy-Weinberg con más de dos alelos 20
    - El principio de Hardy-Weinberg para genes situados en el cromosoma X 23
    - Comprobación estadística del estado de equilibrio 25
  - Modelo multi-locus. Recombinación, ligamiento y desequilibrio 27
    - Concepto de desequilibrio de ligamiento y equilibrio de ligamiento 27
    - Cuantificación del grado de desequilibrio 31
    - Origen del desequilibrio 37
    - Evolución del desequilibrio a lo largo del tiempo 38
    - Más de dos loci: determinación de haplotipos 47
    - Más de dos loci: representación gráfica 48
    - Aplicaciones del concepto de desequilibrio de ligamiento 51
  
- 3 Efectos de la estructura poblacional 53**
  - Apareamiento preferencial 53
    - Concepto de apareamiento preferencial. Homogamia y heterogamia 54
    - Medida del efecto del apareamiento no aleatorio 54
    - Concepto de endogamia 55
    - Cálculo del coeficiente de endogamia ( $F$ ) 56
    - Concepto probabilístico de la endogamia y coeficiente individual 57
    - Diagramas de trayectos y cálculo del coeficiente individual 59
    - Efectos genéticos de la endogamia: depresión endogámica 61

**Aislamiento y efecto Wahlund 63**

- Estructura jerárquica de las poblaciones 63
- Efectos de la estructura poblacional 64
- Heterocigosidad media e índice de fijación 64
- Rotura del aislamiento entre poblaciones 69

**4 Deriva genética aleatoria 73**

- Concepto de deriva genética aleatoria 73
- Modelo de deriva genética aleatoria 76
- Diversificación 78
- Consecuencias de la deriva genética 79
- Tamaño poblacional efectivo 80
- Casos extremos: efecto cuello de botella y efecto fundador 81

**5 Fuentes de variación genética: mutación y migración 83**

- Mutación 83
  - Concepto de mutación 83
  - Mutación no recurrente: el azar 84
  - Mutación recurrente: efectos a corto y a largo plazo 84
  - Mutación recurrente y reversible 85
  - Fijación de una mutación 86
- Migración y flujo génico 86
  - Migración unidireccional o modelo isla-continente 87
  - Otros modelos de migración 89

**6 Selección: modelos generales 91**

- Modelo de selección 92
  - Eficacia biológica absoluta, relativa y media 92
  - Coeficiente de selección 93
- Modelo general de selección 94
- Casos particulares de selección 98
  - Selección contra un alelo recesivo ( $A_2$ ) 98
  - Selección contra un alelo dominante ( $A_1$ ) 102
  - Selección contra un alelo sin dominancia completa 104
  - Selección a favor de los heterocigotos ( $A_1A_2$ ) 106
  - Selección en contra de los heterocigotos ( $A_1A_2$ ) 109
- Equilibrio entre mutación y selección 111
- Selección dependiente de frecuencias 114

**7 Genética cuantitativa 115**

- Caracteres cuantitativos, concepto 115
- Tipos de caracteres cuantitativos 116
- Parámetros. Correlación y regresión. Medias y varianzas 117
- Valores fenotípicos y valores genotípicos 118
- Media genotípica y fenotípica 120
- Varianza genotípica, fenotípica y ambiental 123
- Componentes de las varianzas fenotípica y genotípica 127

