



Opción A

1.- Crúzanse plantas de *Arabidopsis thaliana* de xenotipo Aabb con plantas de xenotipo AaBb. A descendencia ten a seguinte distribución:

178 individuos de fenotipo AB; 98 individuos de fenotipo Ab, 9 individuos de fenotipo aB e 80 individuos de fenotipo ab. Deséxase saber se a segregación dos xenes A, a e B, b se axusta aos correspondentes valores esperados e se os dous xenes segregan de xeito independente.

DISTRIBUCION DE χ^2

| Grados de libertad | Probabilidade | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|---------------|-------|-------|--|
| | 0,95 | 0,90 | 0,80 | 0,70 | 0,50 | 0,30 | 0,20 | 0,10 | 0,05 | 0,01 | 0,001 | |
| 1 | 0,004 | 0,02 | 0,06 | 0,15 | 0,46 | 1,07 | 1,64 | 2,71 | 3,84 | 6,64 | 10,83 | |
| 2 | 0,10 | 0,21 | 0,45 | 0,71 | 1,39 | 2,41 | 3,22 | 4,60 | 5,99 | 9,21 | 13,82 | |
| 3 | 0,35 | 0,58 | 1,01 | 1,42 | 2,37 | 3,66 | 4,64 | 6,25 | 7,82 | 11,34 | 16,27 | |
| 4 | 0,71 | 1,06 | 1,65 | 2,20 | 3,36 | 4,88 | 5,99 | 7,78 | 9,49 | 13,28 | 18,47 | |
| 5 | 1,14 | 1,61 | 2,34 | 3,00 | 4,35 | 6,06 | 7,29 | 9,24 | 11,07 | 15,09 | 20,52 | |
| 6 | 1,63 | 2,20 | 3,07 | 3,83 | 5,35 | 7,23 | 8,56 | 10,64 | 12,59 | 16,81 | 22,46 | |
| 7 | 2,17 | 2,83 | 3,82 | 4,67 | 6,35 | 8,38 | 9,80 | 12,02 | 14,07 | 18,48 | 24,32 | |
| 8 | 2,73 | 3,49 | 4,59 | 5,53 | 7,34 | 9,52 | 11,03 | 13,36 | 15,51 | 20,09 | 26,12 | |
| 9 | 3,32 | 4,17 | 5,38 | 6,39 | 8,34 | 10,66 | 12,24 | 14,68 | 16,92 | 21,67 | 27,88 | |
| 10 | 3,94 | 4,86 | 6,18 | 7,27 | 9,34 | 11,78 | 13,44 | 15,99 | 18,31 | 23,21 | 29,59 | |
| | No significativo | | | | | | | | Significativo | | | |

2.- Crúzanse un macho hemicigótico para unha mutación recesiva vencellada ao sexo e unha femia heterocigótica. a) Cal é a probabilidade de que teñan un fillo con fenotipo mutante?

Se esta parella ten 10 fillos: b) Cal é a probabilidade de que unha das súas fillas, escollida ao chou, teña o fenotipo mutante? c) Cal é a probabilidade de que 7 sexan machos mutantes e os outros 3 sexan femias normais?

3.- Calcula o rendemento enerxético aerobio dunha molécula de frutosa-1,6 bisfosfato.

4.- Vaise estudar a diversidade vexetal en catro zonas do monte Bremao. Para iso, identifícanse as especies vexetais que hai en cada unha das zonas e o número de individuos de cada unha delas. Determine mediante o cálculo do índice de Margalef en que zona hai maior diversidade vexetal en base aos seguintes resultados obtidos:

| Especie | A | B | C | D |
|---------|-----|-----|-----|----|
| I | 200 | 150 | 100 | 10 |
| II | 220 | 105 | 85 | 0 |
| III | 100 | 140 | 0 | 0 |
| IV | 50 | 30 | 25 | 0 |
| V | 0 | 20 | 10 | 20 |
| VI | 0 | 0 | 0 | 30 |

**Opción B**

1.- En *Drosophila*, un xene chamado bifurcado (f) produce sedas e pelo acurtados. Outro xene chamado estendido (od) resulta en ás dispostas en ángulo recto con respecto ao corpo. Un terceiro xene chamado granate (g) produce ollos cor rosada nas moscas novas. Femias silvestres heterocigotas para os tres *loci* cruzáronse con machos silvestres. Os datos da F1 aparecen a continuación:

Femias: todas silvestres

Machos: 57 granate, estendida / 419 granate, bifurcado / 60 bifurcado / 1 estendida, bifurcado / 2 granate / 439 estendidas / 13 silvestres / 9 estendidas, granate, bifurcado.

a) Cal é o xene do medio? b) Cales son as relacións de ligamento entre os alelos dos *loci* bifurcado e estendido no proxenitor materno? c) Cales son as relacións de ligamento entre os alelos dos *loci* bifurcado e granate no proxenitor materno? d) En que cromosoma están estes tres xenes? e) Calcule as distancias de mapa.

2.- Existe un locus H/h que controla a expresión dos antíxenos que dan lugar aos grupos sanguíneos AB0, de tal xeito que os individuos homocigotos recesivos hh non poden formar antíxenos A nin B e por tanto parecen ser do grupo 0. Cales serían as frecuencias esperadas nos fenotipos dos descendentes de dous individuos A0 Hh X B0 Hh?

3.- A velocidade inicial a varias concentracións de substrato para unha reacción catalizada por unha enzima hipotética son:

| [S] (moles/l) | V (μmoles/min) |
|-------------------|----------------|
| $5 \cdot 10^{-2}$ | 0.25 |
| $5 \cdot 10^{-3}$ | 0.25 |
| $5 \cdot 10^{-4}$ | 0.25 |
| $5 \cdot 10^{-5}$ | 0.20 |
| $5 \cdot 10^{-6}$ | 0.071 |
| $5 \cdot 10^{-7}$ | 0.0096 |

- a- Cal é a k_M da enzima?
- b- Calcula a velocidade inicial para $[S] = 1 \cdot 10^{-6}$ moles/l
- c- Calcula a concentración de produto formado nos 5 primeiros minutos de reacción, empregando 10 ml dunha disolución de substrato 2×10^{-3} M

4.- Construír a curva de crecemento dunha poboación de *Elona quimperiana*, formada inicialmente por 1000 individuos, que posúe un potencial biótico por xeración e por individuo igual a 0,52 e na que 3000 é o número máximo de exemplares que poden vivir no territorio ocupado pola citada poboación.