

Tema: Xenética

Definición de xenética: Parte da bioloxía que estudia os xenes e os mecanismos que regulan a transmisión dos caracteres hereditarios

E agora imos lembrar cousas que xa sabemos:

- ★ Mediante a reprodución os organismos teñen descendentes. Eses descendentes poden ser:
 - a) Idéntidos a un proxenitor.- empregando mecanismos de reprodución asexual
 - b) Semellantes aos proxenitores.- empregando mecanismos da reprodución sexual

- ★ Imos centrarnos na reprodución sexual. Lembra que ao ser todos lixeiramente diferentes podemos ir “evolucionando”co medio que nos rodea e sobrevivir como especie.

- ★ Cando falamos da meiose traballamos conceptos como:

- par de cromosomas homólogos.- par de cromosomas (un do pai e outro da nai) que falan dos mesmos caracteres; pero non teñen porque levar a mesma información do mesmo carácter.
- xene.-fragmento de ADN que codifica para unha proteína, e polo tanto, para un carácter (isto non é de todo certo!!)
- na meiose acontece a recombinación xenética, o intercambio de xenes entre cromátidas (a do pai e a da nai) moi próximas.
- os gametos resultantes da meiose levan xusto a metade da información xenética. Así, ao acontecer a fecundación, cada nova xeración manterá constante o número de cromosomas que lle é característico.

Todo isto que vós xa sabedes, Mendel non tiña nin idea!!!

Era un monxe curioso e cunha gran capacidade de análise de datos, observación, tenacidade...

Leis de Mendel

1ª lei: Principio da uniformidade

A cor das ervillas secas podía ser amarelo ou verde. Obtivo o que el denominou raza pura (homocigóticos) para a cor amarela e outra raza pura para a cor verde; e cruzounos. Obtivo sementes todas de cor amarela.

Decidiu que:

- o carácter dominante era o amarelo e o recesivo era o verde

2º lei: Principio da segregación

Colleu os descendentes do cruzamento anterior: Os dous amarelos (pero xa non son homocigóticos; agora son heterocigóticos ou híbridos, como lles chamou el). Obtivo un 75% de sementes amarelas e un 25% de sementes verdes.

3ª lei: Transmisión independente dos alelos

Agora fixouse en dous caracteres simultaneamente: a cor das sementes (amarela e verde) e se as sementes eran lisas ou rugosas.

Facendo os dous primeiros experimentos coa textura chegou á conclusión de que a lisa era dominante sobre a rugosa.

Cando fixo os cruzamentos obtivo as seguintes proporcións: 9 amarelas lisas: 3 amarelas rugosas: 3 verdes rugosas: 1 verde rugosa

Pero el non foi quen de relacionar todo isto coa xenética. Esta ciencia aínda non nacera!
Darwin tampouco soubo deste descubrimento; nin ningún relevante do mundo científico.

Mendel morreu no seu convento sen que ningún valorase o seu traballo.

Pero os seus experimentos foron descubertos, a bioquímica, a citoloxía,...todas avanzaron

O que sabemos hoxe:

Definicións

- Xene.- É un fragmento de ADN que contén a información necesaria para determinar un carácter determinado (non sempre é así; ás veces precisamos de moitos xenes para un único carácter).

- Locus ou loci.- a posición fixa que o xene ocupa nun cromosoma determinado

- Alelos.- As diversas alternativas que pode presentar un carácter (exemplo: as sementes de Mendel tiñan cor amarela ou verde, os grupos sanguíneos son A, B e O). Ás veces sómentes hai dous alelos na natureza e ás veces moitísimos; iso sí, cada individuo diploide sómentes leva dous alelos (un do seu pai e outro da súa nai).

- individuos homocigóticos (raza pura de Mendel).- cando os dous alelos que leva son idénticos.

. un homocigótico pode ser dominante.- AA (os dous alelos son dominantes)

. un homocigótico pode ser recesivo.- aa (os dous alelos son recesivos)

Cando o alelo sómentes se manifesta se está en homocigose falamos de que é un alelo recesivo.

Cando o alelo se manifesta tanto en homocigose coma en heterocigose dicimos que é un alelo dominante.

Tamén hai alelos codominantes.- cando ambos se manifestan en heterocigose.

- individuo heterocigótico (raza híbrida de Mendel).- cando os dous alelos que leva son diferentes.

- Xenotipo.- conxunto de xenes que posúe un individuo e que herdou dos seus proxenitores. Pode ser: homocigótico dominante, homocigótico recesivo, heterocigótico, codominante, ...

- Fenotipo.- conxunto de caracteres que manifesta un organismo: nas sementes que nos ocupan serían verdes ou amarelas.

Interpretación dos experimentos de Mendel

1.- Cando se cruzan dúas liñas puras (homocigótico dominante un e homocigótico recesivo o outro) que se diferencian nun carácter, todos os descendentes son iguais entre sí. Teñen o mesmo fenotipo e o mesmo xenotipo.

2.- Ao cruzar a dous heterocigóticos (resultantes do primeiro cruzamento), o alelos sepáranse e distribúense nos gametos de maneira independente.

3.- Ao cruzar a dous individuos diheterocigóticos obtemos as proporcións: 9:3:3:1. Os distintos alelos hérdanse independentemente uns dos outros e combínanse ao azar na descendencia.

Outros tipos de herdanza

- ◆ Herdanza intermedia.- Ocorre cando ambos alelos se expresan por igual e o individuo heterocigótico presenta un fenotipo con caracteres intermedios. Flor rosa é herdanza intermedia entre a vermella e a branca
- ◆ Herdanza en codominancia.- Cando o individuo heterocigótico manifesta de xeito simultáneo os dous caracteres que herdou. Ex: vaca rubia e vaca branca teñen descendencia pinta. Os grupos sanguíneos humanos: A, B e 0
- ◆ Determinación xenética do sexo: Os rapaces sodes XY e as rapazas XX (pero lembre que pode haber erros na meiose, problemas nas hormonas, problemas nos receptores das hormonas, ...ver monosomías e trisomías nos xenes X e Y)
- ◆ Herdanza ligada ao sexo.- Nos cromosomas X e Y tamén hai caracteres!! E claro, como non os herdamos igual rapaces e rapazas; os trastornos que herdamos tampouco son iguais: clavicie, daltonismo, hemofilia...

Árbores xenealóxicas

Permite estudar a transmisión dun determinado carácter a través de varias xeracións de individuos emparentados entre sí. Isto permite realizar estudos xenéticos, ver como se transmitiu determinada enfermidade, as probabilidades de que cada un de nós sexa ou non portador de determinada información.

Hoxe podemos evitar a súa transmisión por diversas técnicas de fecundación asistida. E tratar de previr defectos no feto por diagnóstico prenatal