BIOLOGIA T.2: HERÈNCIA I GENÈTICA

# L’ESTUDI DE L’HERÈNCIA

L’**herència** és el procés pel qual es transmeten les **característiques biològiques** (anomenades caràcters hereditaris) d’un organisme a la descendència.

**Gregor Mendel** va proposar una hipòtesi sobre la **transmisió de caràcters d’una generació a l’altra**. En els seus experimetns, va utilitzar una **pesolera** perquè és una planta fàcil de cultivar de creixement ràpid, té característiques fàcilment observables i la seua pol·linització es pot controlar per autofecundació o fecundació encreuada artificial.

**1r grup d’experiments**

Primer, Mendel va obtindre dues línies pures diferents (pésols llisos i rugosos) com a generació parental, que va encreuar artificialment per obtindre la primera generació filial amb pésols híbrids llisos.

Amb això, va concloure que els caràcters que apareixen en F1 són dominants, i els que no, són recessius.

**2n grup d’experiments**

Després, es va fer l’autofecundació entre els individus de la F1 per obtindre la segona generació filial, on apareix el caràcter recessiu i ja no és uniforme: ¾ amb el caràcter dominant i ¼ amb el recessiu.

Amb això, va concloure que cada caràcter està determinat per dos factors hereditaris, un de cada progenitor, i són aquestos els que s’hereten (es poden manifestar o no).

**3r grup d’experiments**

Per últim, Mendel va encreuar dues línies pures per a dos caràcters: pésols grocs i llisos, i pésols verds i rugosos. Tota la descendència de la F1 presenta els caràcters dominants (grocs i llisos), i en autofecundar-se es va obtindre la F2 amb 16 exemplars: 9 grocs i llisos, 3 verds i llisos, 3 grocs i rugosos, i 1 verd i rugós.

Amb això, va concloure que els caràcters s’hereten de forma independent respecte als altres, així que poden originar combinacions no presents a la generació parental.

# EL NAIXEMENT DE LA GENÈTICA

La genètica va nàixer gràcies a les aportacions de diferents científics. **Bateson** va anomenar el terme genètica i **Wilhelm Johannsen** designà el terme gen. Per la seua part, **Sulton** i **Boveri** proposaren que els cromosomes són els portadors dels factors hereditaris, però **Mendel** és el considerat fundador d’aquesta ciència perquè va ser el primer en estudiar-la amb els seus experiments.

Els **gens** són fragments d’ADN que controlen un determinat caràcter, i es situen al llarg dels cromosomes, zona que rep el nom de locus (*loci* en plural). Cada una de les alternatives que pot presentar un gen s’anomena **al·lel** o **al·lelomorf** (equivalent als factors hereditaris). L’al·lel que es manifesta quan apareix és el **dominant** (casos AA o Aa), i el que només s’expressa quan l’altre és igual, **recessiu** (casos aa).

Un individu és homozigòtic o de raça pura per un determinat caràcter si el gen que presenta té el mateix al·lel en cada cromosoma homòleg (és a dir, ha heretat el mateix factor hereditari dels dos progenitors: AA o aa). En canvi, és heterozigòtic o híbrid per un terminat caràcter si el gen que presenta té diferents al·lels en cada cromosoma homòleg (és a dir, ha heretat diferents factors hereditaris dels progenitors: Aa).

El genotip és el conjunt de gens que té un individu, pertanyents la meitat a cada progenitor. És idèntic en totes les cèl·lules somàtiques (no sexuals) i es manté al llarg de tota la vida. Mentres que el fenotip és el conjunt de qualitats físiques observables d’un organisme (producte del seu genotip), i pot variar al llarg de la seua vida degut a que l’ambient influeix en l’expressió dels gens.

# LLEIS DE MENDEL

**1ª Llei de Mendel o principi de la uniformitat**

Quan se creuen dos individus de línies pures per a un determinar caràcter, tota la descendència està formada per individus heterozigòtics o híbrids que presenten uniformitat, és a dir, són iguals entre si en genotip i fenotip.

**2ª Llei de Mendel o principi de la segregació**

En creuar els híbrids de la 1ª generació filial, els al·lels se segreguen i es distribueixen de manera independent l’un de l’altre.

**3ª Llei de Mendel o principi de la segregació independent**

Els diferents caràcters s’hereten independentment els uns dels altres i es combinen a l’atzar en la descendència.

# DOMINÀNCIA INCOMPLETA O CODOMINÀNCIA

Més endavant, es van adonar que no sempre es complien els experiments de Mendel perquè la **relació entre els al·lels** no era de dominància. Així, van descobrir dues situacions més: dominància incompleta i codominància.

La **dominància incompleta** es produeix quan els dos al·lels expressen igual la informació. En aquest cas, la unió de dos individus homozigòtics diferents dona lloc a individus heterozigòtics amb fenotip de característiques intermèdies (fusió).

La **codominància** es produeix quan els dos al·lels es manifesten simultàniament. En aquest cas, la unió de dos individus homozigòtics diferents dona lloc a individus heterozigòtics amb fenotip que presenta ambdues característiques expressades al mateix temps.