



Els avenços en biomedicina han propiciat un canvi conceptual en la manera d'enfocar l'origen i el tractament de les malalties, i també, un canvi tècnic, amb la incorporació de noves possibilitats diagnòstiques i terapèutiques. Les possibilitats actuals i les perspectives de futur de les teràpies derivades de l'ús de cèl·lules mare i del donatge terapèutic permetran saber què és i per a què serveix el donatge reproductiu, descobrir la utilitat de les noves tècniques de reproducció assistida i de selecció d'embrions, tant per a evitar malalties genètiques de manifestació precoç com per a utilitzar cèl·lules mare de cordó umbilical d'aquests nadons per a guarir germans ja nascuts.



LA CÈL·LULA L'ovella Dolly, que es veu balent a la dreta de la imatge, va representar un punt d'inflexió en la recerca per a generar animals de granja generadors de productes farmacèutics.

LA NEEA Obtenidó d'un embrió de blat de moro genèticament modificat, les cèl·lules del qual es poden fer servir per a generar noves plantes genèticament idèntiques per a clonatge.

R·5

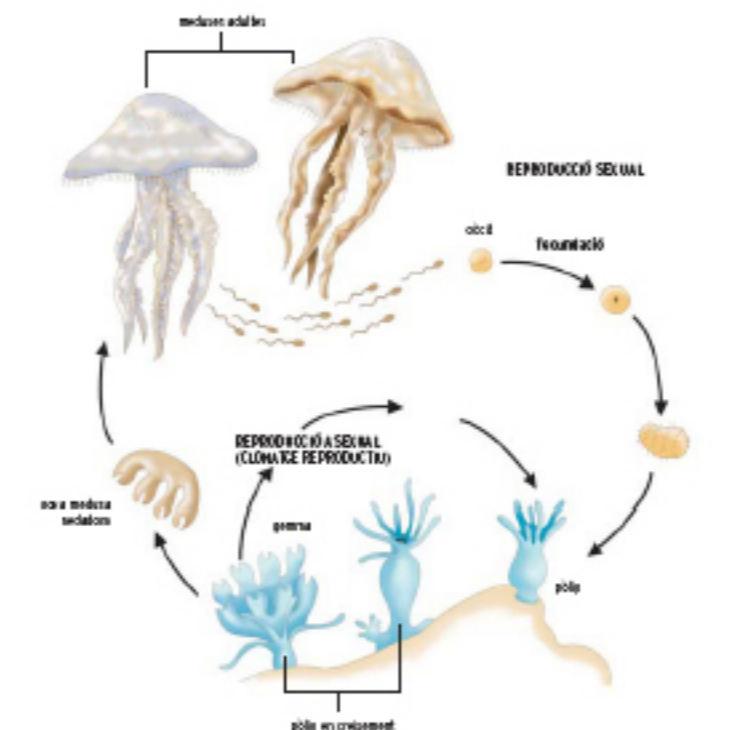
Clonatge i cèl·lules mare

1 El donatge reproductor	32
1.1 Clonatge natural	32
1.2 El donatge en plantes	33
1.3 El donatge en animals	33
2 Les cèl·lules mare i la medicina regenerativa	34
2.1 Transferència nuclear somàtica (donatge terapèutic)	36
2.2 El Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona	36
3 Reproducció assistida i diagnòstic genètic preimplantacional	36

1 El donatge reproductor Clonar és obtenir una còpia idèntica, des del punt de vista genètic, de qualsevol entitat biològica. Així, hom clona gens –una tècnica molt emprada en tots els laboratoris de biologia molecular– quan n'obté còpies idèntiques; cèl·lules⁷, si n'obté amb el mateix material genètic; i organismes quan n'obté amb el mateix genoma⁷. Si la finalitat del donatge és obtenir organismes genèticament idèntics s'anomena donatge reproductor.

1.1 Clonatge natural El donatge forma part de la natura, atès que hi ha molts organismes que l'empren com a forma natural de reproducció. Així ho fan, per exemple, els organismes unicel·lulars i les cèl·lules individuals dels organismes pluricel·lulars –la bipartició dels bacteris i la mitosi de les cèl·lules eucariotes són formes naturals de donatge reproductiu–. També hi ha plantes que es poden reproduir per donatge, com és el cas dels esqueixos i de la fragmentació dels tubercles. Respecte als animals, hi ha algunes espècies, com les planàries d'aigua dolça, en què els organismes es poden fissonar, i en què cada fragment regenera un organisme nou genèticament idèntic al progenitor. També les meduses poden incloure el donatge dins el seu cicle reproductor habitual.

Reproducció de les meduses, que inclou el donatge reproductiu



1.2 El donatge en plantes De forma dirigida, al laboratori, el donatge reproductiu de plantes és relativament senzill. El motiu és que durant tot el seu cicle biològic tenen un teixit especial, el meristema, que presenta cèl·lules indiferenciades capaces de dividir-se i diferenciar-se en qualsevol tipus cel·lular de la planta. El procés consisteix a obtenir cèl·lules del meristema i cultivar-les en plaques de Petri. Llavors, amb l'addició successiva de diversos medis de cultiu que contenen determinades hormones vegetals, com les auxines, aquestes cèl·lules proliferen, s'autoorganitzen i es diferencien fins a formar una plàntula, la qual finalment és trasplantada. Aquest tipus de reproducció vegetativa és molt utilitzat en agronomia⁷, especialment en vegetals arbustius i arboris, plantes ornamentals i també just després de processos de transgènesi, atès que resulta més ràpida, econòmica i eficaç que la sembra de llavors.

1.3 El donatge en animals El primer mamífer clònic obtingut a partir de cèl·lules somàtiques d'un individu adult, una ovella a qui es va anomenar Dolly, va néixer l'any 1996. El procés bàsic de donatge de mamífers consisteix a obtenir una cèl·lula de l'organisme que es vol clonar i extreure'n el nucli, atès que al seu interior hi ha tot el genoma d'aquell individu. De forma in-