

## I. Introduction / définition :

- ✓ Le corps est fait de divers types de cellules dites "spécialisées" qui sont organisées en tissu. Ces cellules spécialisées proviennent de populations de cellules non spécialisées appelées « cellules souches ».
- ✓ Les cellules souches sont des cellules indifférenciées qui ont la capacité de s'auto-renouveler et/ou de donner naissance à des cellules spécialisées dites différenciées.
- ✓ La cellule souche est capable de se multiplier et de produire des cellules spécialisées lorsqu'elle est placée dans un environnement tissulaire approprié, ces cellules acquièrent une morphologie et une fonction spécifiques du tissu.

## II. Différents types des cellules souches :

En fonction de leur potentialité, on les classe :

- ) Les cellules totipotentes : à partir desquelles on peut reconstituer un être humain . Ce sont les blastomères des premières divisions de l'ovule fécondé.
- ) Les cellules pluripotentes : qui peuvent former tous les tissus de l'organisme mais ne peuvent pas aboutir à la création d'un individu complet.
- ) Les cellules multipotentes du fœtus ou d'un adulte sont à l'origine de plusieurs types de cellules différenciées.
- ) Les cellules unipotentes ne peuvent former qu'une sorte de cellules différenciées.
- ) Les cellules primordiales germinales appartiennent à la lignée cellulaire qui formera les ovules et les spermatozoïdes.

En fonction de leur origine, on les classe :

### 1. Les cellules souches adultes :

- ✓ Ces cellules assurent l'homéostasie, c'est-à-dire le renouvellement des cellules dans un tissu de manière continue tout au long de la vie (le sang, la peau, l'intestin) mais aussi la régénération de ce tissu lors d'une lésion.
- ✓ Elles résident dans des microenvironnements hautement régulés appelés niches qui leur permettent de maintenir un équilibre entre auto-renouvellement et différenciation.
- ✓ Les cellules filles différenciées acquièrent les caractéristiques du tissu à remplacer.
- ✓ Les différents types de cellules souches adultes sont :
  - ) **Les cellules souches hématopoïétiques (CSH)** : elles sont multipotentes se trouvent dans la moelle osseuse, elles peuvent produire l'ensemble des lymphocytes et des cellules myéloïdes différenciées.



- 
- Diagram illustrating the differentiation of embryonic stem (ES) cells. A central ES cell is shown differentiating into various cell types: neurons, cardiomyocytes, hepatocytes, and erythrocytes. The process is labeled "Differentiation" and "ES cell differentiation".

- ADSCs
- 
- ```
graph TD; ADSCs[ADSCs] --> Os[Os]; ADSCs --> Cartilage[Cartilage]; ADSCs --> Gras[Gras]; ADSCs --> Muscle[Muscle]; ADSCs --> Coeur[Coeur]; ADSCs --> Vaisseaux[Vaisseaux sanguins]; ADSCs --> Nerfs[Nerfs];
```
- Os
- Cartilage
- Gras
- Muscle
- Coeur
- Vaisseaux sanguins
- Nerfs

Parmi les avantages de l'utilisation de ces cellules :

- En revanche, la petite taille des greffons ne permet pas de pouvoir traiter des adultes.

- ✓ Les cellules souches fœtales sont obtenues à partir de tissus fœtaux prélevés entre 5 et 9 semaines à la suite d'un avortement.

- Les cellules somatiques fœtales : les cellules souches des zones germinatives du système nerveux central et les hépatocytes fœtaux.
- Les cellules germinales : elles sont "pluripotentes".

Elles sont issues de la masse interne du " blastocyste ". Ces cellules ont la capacité de se différencier en des cellules spécialisées correspondant à tous les tissus de l'organisme.



### III. INTERET THERAPEUTIQUE DES CELLULES SOUCHES :



- L'application majeure des cellules souches adultes est représentée par la thérapie cellulaire, définie par les textes comme l'« administration à un patient de produits biologiques à effets thérapeutiques issus de préparations de cellules vivantes humaines ou animales dans un but préventif ou curatif » (Clayes 2006). La thérapie cellulaire régénérative peut alors être envisagée pour des maladies dégénératives ou qui entraînent une lésion d'un tissu ou d'un organe.
- La thérapie cellulaire à partir de cellules souches adultes est depuis longtemps pratiquée, dans la greffe de moelle et la greffe de peau. Récemment, des études cliniques ont été menées sur l'utilisation de cellules fœtales dans la thérapie des maladies neuro-dégénérative.



### Les Cellules Souches Embryonnaires: Potentiel Thérapeutique

