

Biologie du développement.

Généralités.

L'activation de l'ovocyte 2 qui entraîne la formation de l'œuf peut être due à une fécondation ou à un développement parthénogénique (sans fécondation).

L'œuf va donner un individu autonome pour ses capacités d'évolution.

Le développement embryonnaire comprend de grandes étapes.

I\ Fécondation et segmentation.

Passage de l'état unicellulaire à pluricellulaire : c'est la segmentation. Cette phase intervient sur des œufs dont le cytoplasme est hétérogène. Une cellule donne donc plusieurs cellules diversifiées dans des catégories cellulaires distinctes. → Il y a expression différentielle du génome de chaque cellule.

Cette expression différentielle du génome est sous la dépendance du cytoplasme cellulaire acquis pendant la segmentation (relation nucléo-cytoplasmique).

L'œuf contient de l'ARN messager et des protéines d'origine maternelle. Ces produits s'installent d'une manière précise au moment de la fécondation (à cause d'importants mouvements cytoplasmiques). Une polarité dorso-ventrale est mise en place pendant cette phase. On a alors une répartition différente des divers composants dans la cellule.

L'étape de détermination cellulaire permet la mise en place d'éléments qui vont conditionner, ultérieurement, l'évolution des cellules. Deux cellules proches peuvent avoir des destins différents.

La détermination cellulaire n'est visible ni morphologiquement ni fonctionnellement. Elle prépare la différenciation cellulaire qui entraîne des manifestations morphologiques et fonctionnelles.

II\ La gastrulation (mise en place de l'estomac).

La gastrulation donne le plan d'organisation de l'individu : c'est la concrétisation de la polarité dorso-ventrale et de la polarité antéro-postérieure.

Les cellules s'organisent en trois feuillets embryonnaires : Ectoblaste ; mésoblaste ; endoblaste.

Cette phase donne une caractéristique supplémentaire sur les cellules importantes.

La gastrulation est une phase dynamique.

Elle génère des voisinages cellulaires qui n'existaient pas avant : il apparaît des communications cellulaires qui viennent en complément des déterminants cytoplasmiques pour affiner la détermination cellulaire puis la différenciation cellulaire.

Les communications sont réalisées par des molécules membranaires et des médiateurs solubles sécrétés par les cellules : *C'est le conditionnement des cellules par induction* (délivrance d'un message d'une cellule à une autre).

L'induction nécessite la réception et l'interprétation du message : c'est la **compétence**. Ces deux éléments ne sont pas permanents dans le temps.

III\ L'organogenèse (accompagnée par la morphogenèse).

Cette phase correspond à la mise en place coordonnée des différents organes d'un individu. L'encéphale va diriger la mise en place de yeux, des oreilles... par induction.

Quand l'organogenèse est achevée, c'est la fin du développement embryonnaire. On a deux cas pour la poursuite du développement :

- L'embryon a les mêmes organes que l'adulte.
- Le plan d'organisation est différent de celui de l'adulte (c'est le cas de la larve). Il faut une étape supplémentaire post-embryonnaire (métamorphose).

www.biodeug.com