



213P007\_mecanismesdev / Les mécanismes du développement - SMB2 - 1er semestre  
/ OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE – COURS SUR LES MECANISMES DU DEVELOPPEMENT



## OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE – COURS SUR LES MECANISMES DU DEVELOPPEMENT

### OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE – COURS SUR LES MECANISMES DU DEVELOPPEMENT

Cours 1. Concepts fondamentaux de la biologie du développement : principes généraux et aperçu historique.

Préformation, épigenèse; concepts de base de l'embryologie; transgénèse, le traçage cellulaire dans l'embryon (transplantation, ablation et marquage de cellules), clonage d'embryons et reprogrammation cellulaire.

Spécification cellulaire, induction et compétence, gradients morphogénétiques.

Universalité des gènes et génomes, les gènes du développement, le principe d'équivalence génomique.

Cours 2. Fécondation, avec quelques notions sur la gamétogenèse, les maladies mitochondriales et l'empreinte génomique parentale.

Fécondation:

1. Transport des spermatozoïdes et capacitation.
2. Transport de l'ovocyte II.
3. Réaction acrosomale, traversée de la corona radiata, et traversée de la zone pellucide.
4. Fusion des membranes de l'ovule et du spermatozoïde.
5. Réaction corticale.
6. Terminaison de la 2ème division méiotique de l'ovocyte.
7. Formation des pronuclei (pronoyaux) mâle et femelle.
8. Synthèse d'ADN. Copulation (= fusion) des pronuclei.
9. Terminaison «classique» de la division mitotique : cytokinèse.

Cours 3. Première et deuxième semaines du développement. Segmentation, implantation et formation du "disque bilaminaire". Les jumeaux: types de jumeaux; les chimères.

Evenements pendant la 1ère semaine du développement:

1. segmentation : zygote *morula blastocyste*
2. compaction de la morula
3. cavitation de la morula
4. blastocyste : trophoblaste et masse cellulaire interne (MCI); éclosion (rupture de la ZP)
5. différenciation du trophoblaste (début de l'implantation, jour 6-7)
6. début de la différenciation de la MCI.

Evenements pendant la 2è semaine du développement:

7. implantation
8. formation du *disque bilaminaire* (MCI)
9. formation de la *cavité amniotique*
10. formation du *mésoderme extraembryonnaire*
11. formation du *célorne extraembryonnaire*
12. formation du *sac vitellin secondaire*
13. formation de la *membrane oropharyngée*

Cours 4. Troisième semaine. Gastrulation et neurulation : les trois feuillets embryonnaires et le tube neural.

1. *formation du nœud primitif et de la ligne primitive*
2. *formation du mésoderme intraembryonnaire*
3. *formation de l'endoderme et de l'ectoderme*
4. *apparition de la membrane cloacale*
5. *formation de la corde (= notochorde)*
6. *formation du tube neural : neurulation (3è-4è semaines)*

Dérivés du mésoderme intra-embryonnaire:

- *mésoderme paraaxial (somites: muscles du tronc, squelette axial)*
- *mésoderme intermédiaire (systèmes urinaire et génital)*
- *mésoderme latéral (célome intraembryonnaire et système cardiovasculaire)*



Cours 5. Quatrième semaine et 2ème mois. Plicatures, somitogenèse et symétrie bilatérale; établissement du plan corporel et acquisition de la forme corporelle humaine.

4ème semaine :

-neurulation (la fin : *fermeture du tube neural*)

-plicatures (courbures)

-somitogenèse (formation et différenciation des somites)

-acquisition d'une asymétrie corporelle bilatérale

2ème mois :

-acquisition de la forme humaine (morphogenèse)

-formation des organes (organogenèse)

-croissance (pas besoin de connaître les stades Carnegie)

Cours 6A. Développement des membres: mécanismes généraux.

Cours 6B. Intérêt et potentiel des cellules souches et la plasticité cellulaire en médecine régénératrice. Les "thérapies cellulaires": génération de cellules de remplacement et promotion de la capacité de régénération des organes (principes généraux).

Cours 7: Malformations congénitales les plus fréquentes et leurs causes.

Modifié le: mercredi 26 novembre 2025, 18:09

[Besoin d'aide ?](#)

[FAQ étudiants](#)

[Documentation enseignants](#)

[Bureau d'aide informatique](#)

[Archives \(via le réseau UNIGE\)](#)

[Archive 2024-2025](#)

[Archive 2023-2024](#)

[Toutes les archives](#)

[Obtenir l'app mobile](#)

