

L'embryologie c'est la vie

Volume 1

1

Quartier Général

► Cours n°1: Introduction et semaine 1

- Présentation de la matière et des repères généraux
- De la fécondation à l'apposition : Modifications maternelles et foétales

► Cours n°2 : Semaine 2

- La nidation et évolution de l'embryon

► Cours n°3 : Semaine 3

- Les signes de grossesse
- La gastrulation, le disque tridermique, la chorde
- Poursuite du processus évolutif

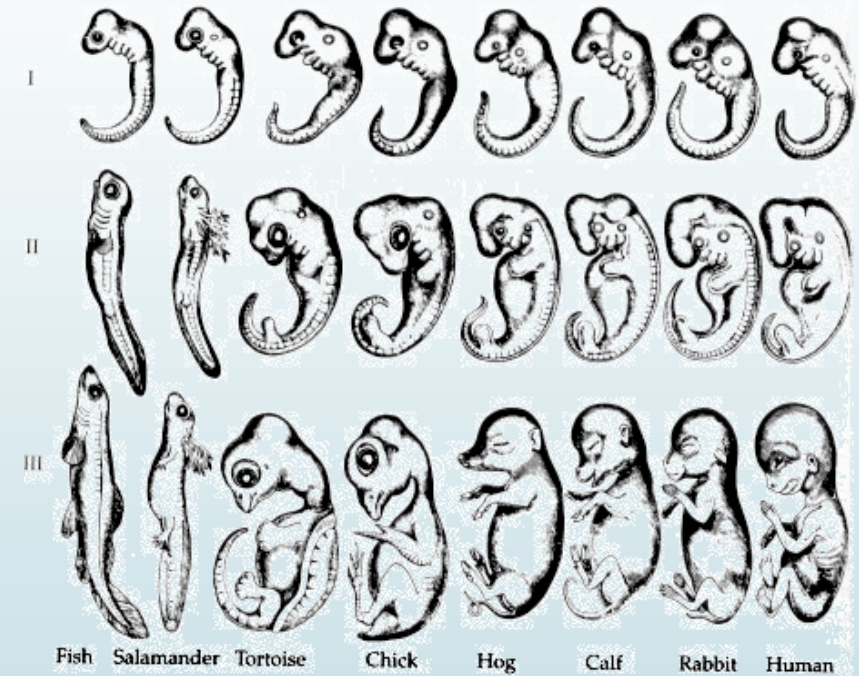
Lesson 1

I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine



I. INTRODUCTION A L'EMBRYOLOGIE

A. Présentation

Embryologie: étude du développement de l'embryon, du placenta et des annexes de la fécondation à la naissance

I. Introduction à l'embryologie

A. Présentation

B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

A. Physiologie implantatoire

B. Migration des gamètes, fécondation

C. Segmentation de l'œuf

D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

I. INTRODUCTION A L'EMBRYOLOGIE

A. Présentation

L'embryologie c'est...

- 6 cours
- Tous assurés par le Pr Philip
- 6 QCMs, généralement
- Soit environ 27 points facilement gagnés !

I. Introduction à l'embryologie

A. Présentation

B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

A. Physiologie implantatoire

B. Migration des gamètes, fécondation

C. Segmentation de l'œuf

D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

I. INTRODUCTION A L'EMBRYOLOGIE

A. Présentation

Deux approches en embryologie:

- **Embryologie causale/moléculaire:** HORS PROGRAMME
- **Embryologie descriptive/formelle:** étude de l'évolution de la structure de l'œuf
- Stades Carnegie, triangulation en 23 stades comprenant
 - Taille
 - Âge
 - Caractéristiques morphologiques

I. Introduction à l'embryologie

A. Présentation

B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

A. Physiologie implantatoire

B. Migration des gamètes, fécondation

C. Segmentation de l'œuf

D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

I. INTRODUCTION A L'EMBRYOLOGIE

B. Développement embryo-fœtal

Période embryonnaire → **8** semaines

Stade précoce: 3 premières semaines

Stade tardif/ultérieur: 4^{ème} semaine, puis poursuite de l'organogenèse

Période fœtale → de **3** mois à la **naissance**

I. Introduction à l'embryologie

A. Présentation

B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

A. Physiologie implantatoire

B. Migration des gamètes, fécondation

C. Segmentation de l'œuf

D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

I. INTRODUCTION A L'EMBRYOLOGIE

B. Développement embryo-fœtal

Embryogenèse (4 premières semaines)

Organogenèse

- **Organogenèse I** : formation des **ébauches** (4^{ème} semaine)
- **Organogenèse II** : formation des appareils, remodelage et **maturation**

Morphogenèse

- **Morphogenèse I** : **délimitation** de l'embryon (fin 3^{ème}, début 4^{ème} semaine)
- **Morphogenèse II** : acquisition de la morphologie **humaine**

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

I. Introduction à l'embryologie

A. Présentation

B. Développement embryo-fœtal

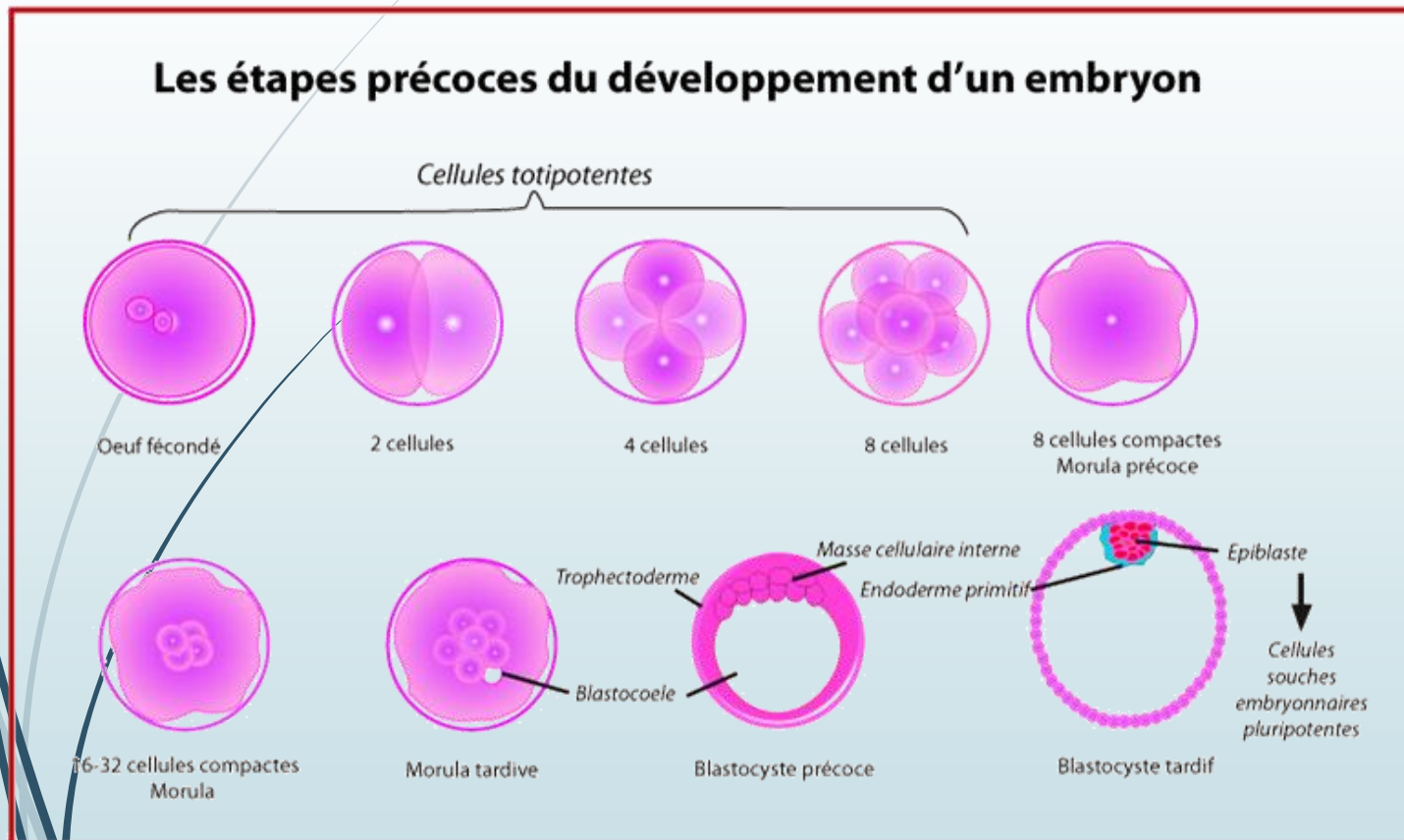
II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

La SEMAINE 1 comprend

- Fécondation
- Segmentation
- Pré-implantation



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

A. Physiologie implantatoire

- Nécessité de coordination endomètre-embryon

L'ovocyte entouré de l'intérieur vers l'extérieur par

- Sa membrane plasmique
- Sa ZONE pellucide
- Sa corona radiata



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

A. Physiologie implantatoire

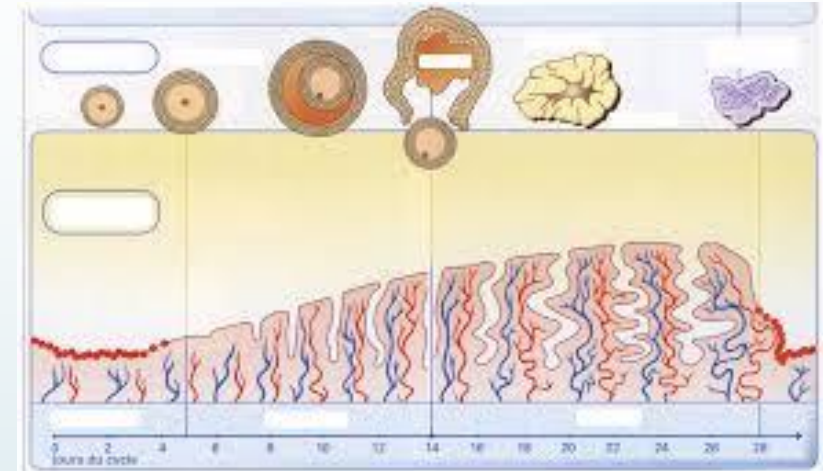
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

A. Physiologie implantatoire

La muqueuse utérine (cf BDR) est rythmée par les phases

- Proliférative
- Sécrétoire
 - Riche réseau vasculaire
 - Production de glycogène
 - Acquisition de récepteurs



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. **Physiologie implantatoire**
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

A. Physiologie implantatoire

Les conditions de l'implantation

- **Zone**: donnée géographique, partie postéro-supérieure de l'endomètre
- **Fenêtre**: donnée temporelle, de J20-J22 du cycle menstruel

Pour que le dialogue ait lieu...

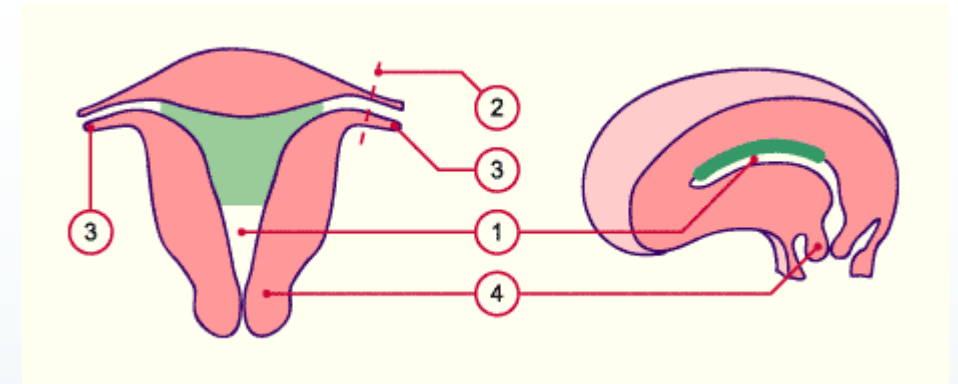
→ Blastocyste activé

→ Epithélium endométrial en tolérance immunologique
doté de

Mucus

Microvillosités

glycogène



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. **Physiologie implantatoire**
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

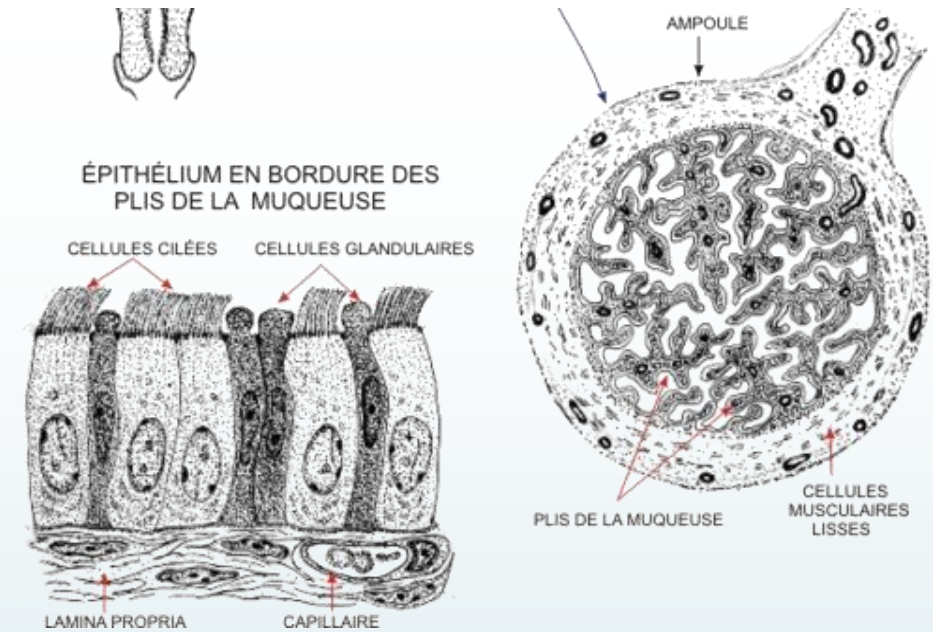
II. SEMAINE 1

B. Migration des gamètes et fécondation

Parcours de l'ovocyte dans les trompes selon 3 phénomènes concomitants:

- Contraction de la musculature tubaire lisse
- Sécrétions de la muqueuse tubaire
- Mouvement des cils de la muqueuse tubaire

Une fois fécondé, l'œuf est entraîné dans un **sens unique**



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation**
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

B. Migration des gamètes et fécondation

Arrivée du spermatozoïde dont la migration est

- **Active**: vagin et trompes
- **Passive**: utérus

Sa migration est entravée par 3 barrières physiques:

- Canal vaginal **acide**
- **Mucus** du canal cervical
- **Jonction** utéro-tubaire

I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation**
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

B. Migration des gamètes et fécondation

Fécondation

- Achèvement de la méiose II = ovule mûr + 2^{ème} globule polaire
- Fusion des pronucléi des gamètes **haploïdes**
- Aboutissant à un zygote **diploïde**
- Toujours entouré par la zone pellucide, il deviendra l'embryon



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

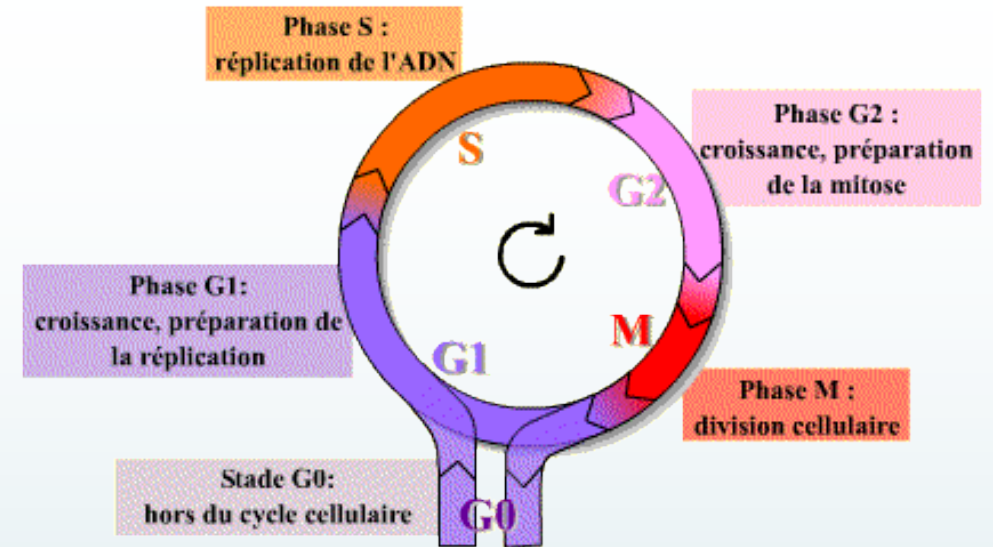
- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation**
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

C. Segmentation

- Volume constant lors des premières divisions
- Divisions très rapides et asynchrones
- Moins de cytoplasme et plus de cellules

La segmentation comprend **4 stades**



I. Introduction à l'embryologie

- Présentation
- Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- Physiologie implantatoire
- Migration des gamètes, fécondation
- Segmentation de l'œuf**
- Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

C. Segmentation

1. Blastula: pré-compaction

- 1 à 2 jours après fécondation
- 2 à 8 blastomères **totipotents** et **non** polarisés
- A la fin de cette étape, les cellules commencent à se polariser, débutant leur différenciation



2-cell

4-cell

5-cell



6-cell

8-cell

10-cell

I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

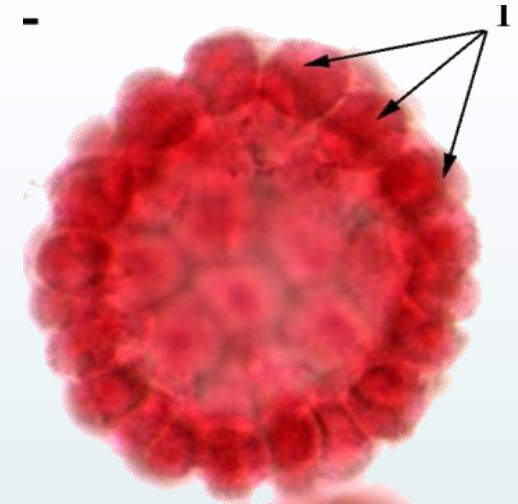
- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. **Segmentation de l'œuf**
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

C. Segmentation

2. Morula: compaction

- 3 à 4 jours après fécondation
- 16 à 64 blastomères parmi lesquels:
 - **Embryoblaste**, cellules rondes, **apolaires** et **pluripotentes**
 - **Trophoblaste**, cellules aplaties, **polaires** à l'origine des annexes et du placenta



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

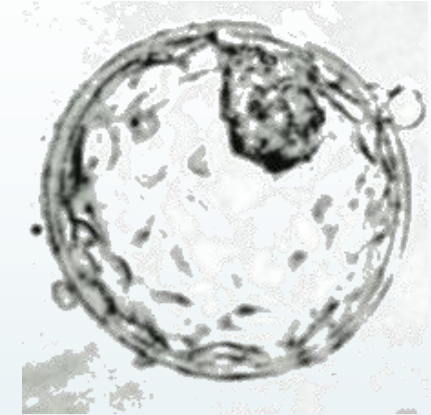
- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. **Segmentation de l'œuf**
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

C. Segmentation

3. Blastocyste: cavitation

- 3, 4, 5 jours après fécondation
- Création d'une cavité, le **blastocoele**
- Séparant peu à peu les deux populations



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. **Segmentation de l'œuf**
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

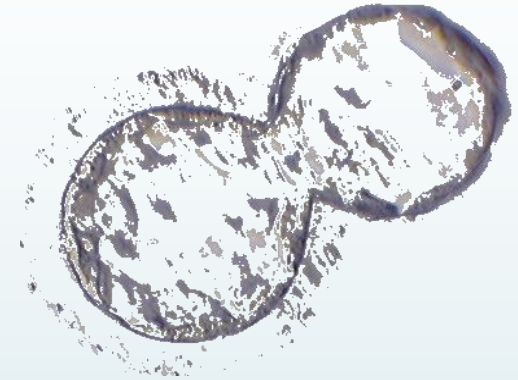
II. SEMAINE 1

C. Segmentation

4. Blastocyste: éclosion

- 5 à 6 jours après fécondation
- **Lyse** de la zone pellucide dans la cavité utérine par facteurs:
 - Chimique: stryptisine ou trypsine like
 - Physique: par pression du nombre croissant de cellules

L'œuf est désormais prêt à s'implanter (J20-J22) !



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf**
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

Mort de l'œuf

- Pas d'ovulation
- Pas de transfert
- Grossesse extra-utérine
- Pas de fécondation
- Migration anormale
- Défaut d'implantation

I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

II. SEMAINE 1

D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

Jumeaux

- **Monozygotes = vrais** : un seul ovule fécondé au sein d'une même zone pellucide
- **Dizygotes = faux** : deux ovules fécondés se développent, d'où les différences physiques



I. Introduction à l'embryologie

- A. Présentation
- B. Développement embryo-fœtal

II. Semaine 1

- A. Physiologie implantatoire
- B. Migration des gamètes, fécondation
- C. Segmentation de l'œuf
- D. Anomalies de la 1^{ère} semaine

10 mm

13
(28 days)

14
(32 days)

15
(33 days)

16
(37 days)

17
(41 days)

18
(44 days)

19
(47 days)

20
(50 days)

21
(52 days)

22
(54 days)

Merci de votre attention !

PS: l'embryo vous aime

Carnegie Stages

Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.