

Fécondation et développement embryonnaire

La formation d'un nouvel individu à partir d'une cellule-œuf fait intervenir des phénomènes complexes, que les schémas ou photographies ne peuvent traduire que de manière imparfaite.

L'étude du développement précoce des organismes permet de se rendre compte de l'extrême rigidité des premiers stades de l'embryogenèse, dont les mécanismes obéissent à des lois strictes et définies dans le temps.

Au travers des 3 organismes étudiés dans ce film, une algue brune, un échinoderme et un batracien, 2 aspects importants de l'élaboration d'un nouvel être vivant sont abordés : la fécondation, bien détaillée chez le Fucus et l'Oursin, et les premiers stades de l'embryogenèse, plus particulièrement visibles chez l'Oursin et la Grenouille. Chez cette dernière, des vues accélérées du développement embryonnaire et des animations, permettent de se rendre compte à quel point le mécanisme de la formation des axes de polarité et des ébauches d'organes est précis et ingénieux.

Les séquences montées dans ce film ont été enrichies par des vues rappelant les caractéristiques générales de chaque espèce étudiée, ainsi que les étapes consécutives à la phase embryonnaire s.s.

Nous rappelons que les enseignants peuvent, s'ils le désirent, s'affranchir du commentaire enregistré tout au long du film pour susciter questions et interrogations de la part des élèves, mais aussi pour réaliser un commentaire adapté à leur propre méthode pédagogique.

00 min 00 s - 01 min 58 s

1. Introduction

La stabilité de l'espèce peut s'observer dès les premières phases du développement embryonnaire.

01 min 59 s - 09 min 52 s

2. Une algue : le FUCUS

- 2.1 Présentation du Fucus.
- 2.2 Les organes reproducteurs du Fucus.
- 2.3 Les conceptacles et les cellules reproductrices femelles (oosphères).
- 2.4 Les conceptacles et les cellules reproductrices mâles (anthérozoïdes).
- 2.5 La fécondation chez le Fucus.
Existence d'une substance attractrice des anthérozoïdes, le fucosératène. Mise en évidence de la paroi de fécondation, par excitation d'un colorant spécifique de cette paroi en lumière ultraviolette.
- 2.6 Devenir des gamètes non fécondés et des anthérozoïdes.
- 2.7 Segmentation de la cellule-œuf et formation de l'embryon (embryon de 48 h environ).

Existence d'un phototropisme négatif lors de la croissance des rhizoïdes de l'embryon.

2.8 Embryon de 3 semaines et devenir du jeune Fucus.

09 min 53 s - 19 min 46 s

3. Un invertébré : l'OURSIN

- 3.1 Présentation de l'Oursin.
- 3.2 Emission des gamètes par les mâles et les femelles. La rencontre « au hasard » de ces gamètes.
- 3.3 Fécondation et apparition de la membrane de fécondation.
- 3.4 Segmentation, blastulation, gastrulation et formation de la larve Plutéus.
- 3.5 Développement de la larve Plutéus.
- 3.6 Formation du rudiment, point de départ du futur oursin.
- 3.7 Phase pré-métamorphique.
- 3.8 Métamorphose de la larve Plutéus.
- 3.9 Phase post-métamorphique et apparition de l'oursin juvénile.
- 3.10 Devenir du jeune oursin.

19 min 47 s - 27 min 50 s

4. Un vertébré : la GRENOUILLE

- 4.1 Etang à la fin de l'hiver avec pontes de grenouille rousse. L'œuf de batracien.

Les prises de vues présentées en 4.2, 4.3 et 4.5 ont été réalisées sur un œuf de Triton, très semblable à l'œuf de la Grenouille, et accélérées de 750 à 1 500 fois.

- 4.2 Segmentation de la cellule-œuf.
- 4.3 Gastrulation.
- 4.4 Schématisation animée de la gastrulation.
- 4.5 Neurulation.
- 4.6 Eclosion des embryons de grenouille.
- 4.7 Développement du têtard et métamorphose.

27 min 51 s - 29 min 40 s

5. Conclusion

- 5.1 Les organismes pluricellulaires sont issus d'une reproduction sexuée.
- 5.2 L'embryogenèse est gouvernée par l'expression de « gènes architectes » renfermés dans le noyau de la cellule-œuf initiale.
- 5.3 Les cellules de l'organisme n'expriment qu'une petite partie du patrimoine génétique détenu dans leur noyau.

29 min 41 s - 30 min 25 s

6. Générique de fin

Réf : 840 077



Rue Jacques-Monod, ZI n°1, Nétreville, BP 1900, 27019 Evreux cedex, France
 Métropole - Tel : +33 (0)2 32 29 40 00 - Fax : +33 (0)2 32 29 43 99
 International - Tel : +33 (0)2 32 29 40 42 - Fax : +33 (0)2 32 29 43 05
 Minitel : 3614 JEULIN - Internet : www.jeulin.fr - E-mail : svt@jeulin.fr
 SA au capital de 3 233 762 € - RCS Evreux B 387 901 044 - Siret 387 901 044 00017