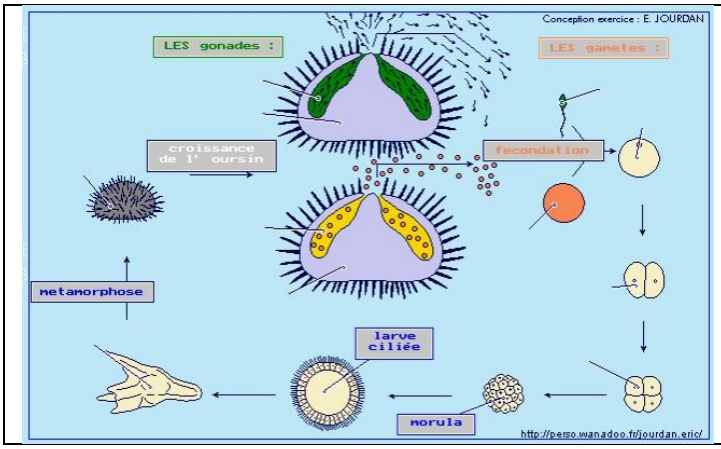
Grille de correction TP 17
La fécondation et les accidents au cours de la méiose.

1. La fécondation source de diversité supplémentaire.

L'Oeuf d'oursin

☐ J'ai mis des photos de mes observations, elles ont un titre, sont légendées et j'ai placé un petit commentaire:



Il existe des oursins mâles et des oursins femelles, (Ce sont les gonades: testicules et ovaires que l'on mange) La fécondation a lieu dans l'eau , après la fécondation l'oeuf se divise par mitose, il donne non pas un petit oursin mais une larve appelée plutéus. Cette larve se métamorphose ensuite en petit oursin.

J'ai mis les légendes suivantes sur les schémas de la fécondation.

☐ Télophase 1 (2 cellules à n), spermatozoïdes, futur ovule(la cellule n'a pas terminé la méiose), premier globule polaire

☐ noyau du spermatozoïde = pronucléus mâle à n, noyau de l'ovule = pronucléus femelle à n, fin de la méiose et émission du deuxième globule polaire.

☐ fusion des 2 noyaux = caryogamie, l'on obtient une cellule oeuf à 2n ou zygote

☐ La cellule oeuf se divise par mitose successives en 2 puis 4, puis....: ce sont les divisions de segmentation, les cellules deviennent de plus en plus petites.

Que contient la cellule oeuf?

☐ La cellule oeuf provient de l'union du noyau du spermatozoïde qui amène un chromosome de chaque paire avec le noyau de l'ovule qui amène également un chromosome de chaque paire; l'on obtient donc 2n chromosomes homologues 2 à 2 qui forment n paires.
Chacun de ces chromosomes est formé de 2 chromatides identiques il y a donc 4n chromatides.

brassage génétique

☐ Les brassages intra- et inter-chromosomique conduisent à la formation de gamètes présentant une très grande diversité de combinaisons alléliques. A la méiose la rencontre des gamètes se fait de manière aléatoire, il y a donc de très nombreuses possibilités de combinaisons possibles pour associer les spermatozoïdes et les ovules et donc un très grande diversité de combinaison possibles pour les oeufs.
Il est possible de les calculer le nombre de combinaisons possibles pour les oeufs = nombre de combinaisons possibles pour les spermatozoïdes x nombre de combinaisons possibles pour les ovules = 2^{23}x 2^{23} = 2^{46}.
En tenant compte des allèles, ce brassage est encore plus important: dans le cas de l'espèce humaine : 23 paires de chromosomes.
Considérons qu'il y a 100 gènes par chromosomes.
⇒ Nombre d'œufs produits par un couple : 2^{4600}. Nombre supérieur au nombre d'atomes estimés dans l'univers. depuis le début de l'histoire de l'humanité il n'y a pas eu deux personnes identiques, et il n'y en aura jamais.

Foetus de Me LANBRION

- ☐ Chromosomes sexuels XX, il s'agit donc d'une fille
- ☐ 3 chromosomes 21, ce qui correspond au syndrome de Down.

Clarté nucale

- ☐ C'est au moment de ce premier examen échographique au cours de la 11e semaine que le fœtus est visible dans sa totalité à cause sa taille (il est encore petit). Cette visibilité favorise donc la mesure de la clarté nucale, qui peut nous indiquer si le fœtus présente des risques ou non d'avoir une trisomie 21. Cette photographie révèle que le fœtus présente un épaississement anormal de sa clarté nucale (supérieur à 3 mm). Cette anomalie est un signe évocateur de **l'existence d'une possible trisomie 21**. Cette hypothèse peut être confirmée d'abord par le dosage de marqueurs sériques dans le sang, puis par l'établissement de son caryotype à l'aide d'une amniocentèse.

Origine trisomie

- ☐ les deux chromosomes 21 ne se séparent pas à l'anaphase I
- ☐ Les deux chromatides d'un chromosome 21 ne se séparent pas à l'anaphase 2
- ☐ mes deux hypothèses sont illustrées,

Gène AMY1

- ☐ Les personnes qui ont un régime riche en amidon ont en moyenne 4 à 5 copies du gène AMY1, par contre les personnes qui ont un régime riche en amidon ont en moyenne 6 à 7 copies de ce gène (et jusqu'à 15 copies. De même si l'on étudie une population ayant une nourriture pauvre en amidon comme les Mbuti, on constate que 80% de la population a moins de 5 copies de ce gène, alors qu'une population ayant un régime riche en amidon comme les Européens seulement 30% de la population a moins de 5 copies de ce gène ,donc 70% ont plus de 5 copies du gène AMY1%.
- ☐ La nourriture a donc sélectionné les personnes les plus aptes à digérer l'amidon chez les Européens.

  Attention, ce ne sont pas les Européens qui se sont habitués a manger de l'amidon qui ont fait des copies du gènes. Pour ceux qui le pensent je leur conseille d'aller faire une visite sur le site suivant: https://phet.colorado.edu/fr/simulation/natural-selection
- ☐ Les nombreuses copies de ce gènes sont dues à des crossings over inégaux.

Famille multigénique.

- ☐ Au cous de l'evolutuion, il y a eu plusieurs fois copies du gène de la myoglobine.
- ☐ A la suite de mutations, ces différentes copies sont devenues différentes.
- ☐ toutes les gènes obtenus ont des séquences très proches, ce qui montre qu'ils dérivent tous d'une molécule ancestrale unique. Ces gènes forment une famille multi génique.

Méthode.

- ☐ Les questions sont écrites et soulignées
- ☐ mes schémas sont fait à l'encre et avec des couleurs,
- ☐ mes schémas sont légendés
- ☐ j'ai mis les différentes étapes de ma démarche