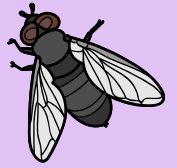


GUIDE DE TRAVAIL

THÈME : GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

Chapitre : L'origine du génotype des individus



NOTIONS DU PROGRAMME OFFICIELS

La succession de **mitoses** produit un **clone**, c'est-à-dire un ensemble de cellules, toutes **génétiquement identiques**, aux mutations près. Ces clones sont constitués de cellules séparées (cas des nombreuses bactéries ou de nos cellules sanguines) ou associées de façon stable (cas des tissus solides). En l'absence d'échanges génétiques avec l'extérieur, **la diversité génétique dans un clone résulte de l'accumulation de mutations successives dans les différentes cellules**. Tout accident génétique irréversible (perte de gène par exemple) devient pérenne pour toute la lignée (**sous-clone**) qui dérive du mutant.

La **fécondation** entre gamètes haploïdes rassemble, dans une même cellule diploïde, deux génomes d'origine indépendante apportant chacun un **lot d'allèles**. Chaque paire d'allèles résultant est constituée de deux allèles identiques (**homozygotie**) ou de deux allèles différents (**hétérozygotie**). En fin de **méiose**, chaque cellule produite reçoit **un seul des deux allèles de chaque paire avec une probabilité équivalente**. Pour deux paires d'allèles, quatre combinaisons d'allèles sont possibles, **équiprobables ou non en cas de gènes liés**.

Des **anomalies peuvent survenir au cours de la méiose** : **crossing-over inégal** ; **migrations anormales de chromatides au cours des divisions de méiose**... Ces accidents, souvent létaux, engendrent parfois une **diversification importante des génomes** et jouent un rôle essentiel dans **l'évolution biologique** (**familles multigéniques**, barrières entre populations...).

CAPACITÉS À RÉALISER

- Comprendre la notion de clone à partir de divers exemples tirés de l'agriculture ou du domaine de la santé (cellules cancéreuses, lymphocytes B, clones bactériens).
- Extraire et organiser des informations sur l'élaboration des lois de Mendel.
- Interpréter des résultats de croisements avec transmission de deux paires d'allèles (liés ou non entre eux), portés ou pas par les chromosomes sexuels.
- Recenser des informations sur les nombreux mutants du gène de la mucoviscidose et les analyses prédictives qui peuvent être conduites.
- Schématiser les mécanismes expliquant certaines anomalies chromosomiques après méiose et fécondation.

PLAN DU CHAPITRE

Problématique générale : Comment les divisions cellulaires permettent-elles à la fois le maintien mais également la diversité des êtres vivants ?

I. Mitose, clones cellulaires et stabilité génétique

- a) La formation des clones cellulaires
- b) Un individu : une mosaïque de sous-clones génétiquement différents

II. Reproduction sexuée, brassages génétiques et diversité génétique

- a) Fécondation et brassage génétique
- b) Méiose et brassage génétique

III. Principe et apport de l'analyse génétique

- a) L'analyse génétique et son approche génétique
- b) L'apport de l'analyse génétique dans le cas de l'espèce humaine

IV. Accidents génétiques lors de la méiose, source de diversification génétique

- a) Les anomalies chromosomiques : L'aneuploïdie
- b) Les anomalies géniques : La duplication de gènes

VOCABULAIRE SCIENTIFIQUE

- **Brassage allélique** : Ensemble de mécanismes méiotiques assurant une association d'allèles différente de celle observée chez les parents. On recense le brassage intra-chromosomique en prophase 1 et le brassage inter-chromosomique en anaphase 1
- **Croisement test** : Croisement d'individus dont on ignore l'équipement allélique, après fécondation avec des individus homozygotes et récessifs pour les gènes considérés.
- **Duplication de génique** : Copie d'un gène ancestral, en général par le phénomène de crossing-over inégal.

SCHÉMAS À MAÎTRISER

1. Schéma de l'évolution clonale
2. Tableau de croisement lors de la fécondation
3. Schéma d'un brassage inter-chromosomique
4. Schéma d'un brassage intra-chromosomique
5. Schéma d'une duplication de gène

SITE



EXERCICE D'APPLICATION

Exercice 6 page 60

ARGUMENTS ET IDÉES CLÉS

Dans les modalités de l'épreuve écrite du baccalauréat en SVT, il faut associer des **arguments** aux **idées clés du chapitre**. Les arguments sont des faits qui peuvent être issus de **l'observation, d'expérimentation** (enregistrements, résultats etc.), **de modélisation, de calculs, d'exemples etc.** Il peut y avoir plusieurs arguments pour une même idée clé.

Complétez le tableau ci-dessous en associant pour chaque grande idée clé, les arguments vus en cours ou dans les activités que vous détaillerez succinctement.

ARGUMENTS	IDÉES CLÉS

