

| | | |
|--|--|---|
| Niveau : 2Bac SMF- A Prof : Khadija Zekrite | Planification et gestion de l'unité 1 (29 heures) Transmission de l'information génétique au cours de la reproduction sexuée – la génétique humaine | Académie régionale de l'éducation de formation Marrakech Safi - Direction provinciale Marrakech Etablissement scolaire Elbilialia |
|--|--|---|

Compétences de base

A la fin de l'unité, et à partir des documents appropriés, l'apprenant doit avoir la capacité de mobiliser de manière intériorisée un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre un ensemble de situations problèmes qui est en relation avec la transmission de l'information génétique.

| Les outils d'apprentissage | Les capacités visées | Les prérequis |
|--|---|---|
| Planches et documents, tableau, Data-show, animations flash et vidéo, programme | Formulation de problème scientifique, proposition d'hypothèses, description de données de documents, comparaison, explication, réalisation de schémas | 2 ^{ème} année collège : la reproduction chez les êtres vivants et transmission des caractères héréditaires chez l'Homme. Tronc commun science : la reproduction chez les plantes. 1bac SM: nature et l'expression de l'information génétique – génie génétique |
| Les démarches scientifiques et les techniques d'animation | Compétences de base | |
| Travail individuel ou collectif ; démarche d'investigation ; Démarche expérimentale, démarche historique. | | |

| Chapitres de l'unité 1 | Volume horaire |
|--|----------------|
| Chapitre 1: Transmission de l'information génétique par la reproduction sexuée | 10h |
| Chapitre 2: Lois statistiques de la transmission des caractères héréditaires chez les diploïdes. | 10 h |
| Chapitre 3: La génétique humaine. | 09h |

Situation problème (déclenchante)

Contrairement à la reproduction asexuée (la mitose) qui assure un transfert conforme de l'information génétique, les descendants issus de la reproduction sexuée, présentent des traits empruntés à l'un ou l'autre des parents, mais ils ne sont pas identiques ni à l'un des parents ni à leurs frères et sœurs. Chaque individu semble donc unique (les vrais jumeaux font exception).

| | |
|---------------------------|---|
| Activités de l'enseignant | Orienter et motiver, sensibiliser et attirer l'attention et la curiosité des apprenants afin de dégager le problème scientifique et proposer des hypothèses à ce problème. |
| Activités de l'apprenant | Utilisent leurs ressources et leurs capacités pour analyser la situation problème et dégager le problème scientifique et proposer des hypothèses à ce problème. Problème : Comment la reproduction sexuée est-elle à l'origine de descendants différents génétiquement ? |

Fiche technique de l'activité 3: Monohybridisme, cas d'un gène létal

Rappel de la compétence de base: à la fin de ce chapitre, et à partir des documents appropriés, l'apprenant doit avoir la capacité de mobiliser de manière intériorisée un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre un ensemble de situations problèmes qui est en relation avec la transmission des caractères héréditaires chez les diploïdes.

Equilibre cognitif

Le croisement des hybrides dans le cas d'une dominance absolue dont le gène est autosomal donne toujours les pourcentages 75% + 25%.

- Analyse et interprétation des résultats expérimentaux d'un croisement des hybrides des souris portants un pelage jaune.
- Expliquer la différence observée entre les résultats théoriques et expérimentaux.
- Généraliser, à partir de cet exemple les statistiques caractéristiques de ce type de transmission de caractère.

Nouvel équilibre cognitif

Bilan à retenir:

- Un allèle est dit létal lorsque les individus homozygotes pour le gène létal ne sont pas viables.
- En F2 et dans le cas du monohybridisme non lié au sexe, la disparition de $\frac{1}{4}$ des individus homozygotes pour le gène létal transforme les proportions normales ($\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$) en $\frac{2}{3} + \frac{1}{3}$ qui sont les proportions en F2 d'un gène létal.

Déséquilibre cognitif

Construction des concepts

Question: Comment expliquer le fait que le croisement des hybrides donne des résultats statistiques différents des données obtenues par Mendel?

Problème: Comment identifier à partir des résultats des croisements qu'un gène est létal?

Activités de l'enseignant: Orienter, et motiver les apprenants pour atteindre les objectifs

Activités de l'apprenant:

- Analyser, expliquer et comparer les résultats théoriques aux résultats expérimentaux du croisement étudié.
- Donner l'interprétation chromosomique authentique du croisement étudié.
- Conclure comment on peut, à partir des résultats d'un croisement, déterminer qu'un gène est létal et définir ce terme.

Outils et techniques de travail: Doc: 1, et 2

Fiche technique de l'activité 4: Monohybridisme, cas d'un gène lié au sexe

Rappel de la compétence de base: à la fin de ce chapitre, et à partir des documents appropriés, l'apprenant doit avoir la capacité de mobiliser de manière intériorisée un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre un ensemble de situations problèmes qui est en relation avec la transmission des caractères héréditaires chez les diploïdes.

Equilibre cognitif

La 1^{ère} et la 2^{ème} loi de Mendel sont applicables dans le cas du monohybridisme si le gène est porté par un autosome

- Analyse et interprétation des résultats expérimentaux de deux croisement réciproques chez la drosophile (travaux de Morgan).
- Ecrire correctement les génotypes dans le cas d'un gène lié au sexe.
- Conclure comment on peut, à partir des résultats d'un croisement, déterminer qu'un gène est lié au sexe.

Nouvel équilibre cognitif

Bilan à retenir: Les critères d'un gène lié au sexe sont :
- L'exception de la 1^{ère} loi de Mendel.
- Les croisements réciproques donnent des résultats différents.

Déséquilibre cognitif

Construction des concepts

Question: Comment se fait la transmission d'un caractère lié au sexe, répond-elle à la 1^{ère} et la 2^{ème} loi de Mendel ?

Activités de l'enseignant:
Orienter, et motiver les apprenants pour atteindre les objectifs

Problème: Comment identifier à partir des résultats des croisements qu'un gène est lié au sexe?
Comment écrire un génotype dans le cas d'un gène lié au sexe?

Activités de l'apprenant:

- Analyser et comparer les résultats expérimentaux de deux croisement réciproques chez la drosophile (travaux de Morgan).
- Déterminer le mode de transmission du caractère héréditaire étudié
- Donner l'interprétation chromosomique des deux croisements.
- Conclure comment on peut, à partir des résultats d'un croisement, déterminer qu'un gène est lié au sexe et définir croisements réciproques.

Outils et techniques de travail: Doc: 1, et 2

Fiche technique de l'activité 5: dihybridisme, cas de deux gènes indépendants non liés au sexe

Rappel de la compétence de base: à la fin de ce chapitre, et à partir des documents appropriés, l'apprenant doit avoir la capacité de mobiliser de manière intériorisée un ensemble intégré de ressources en vue de résoudre un ensemble de situations problèmes qui est en relation avec la transmission des caractères héréditaires chez les diploïdes.

Equilibre cognitif

Maitrise de l'analyse et de l'interprétation chromosomique dans le cas du monohybridisme

- Analyse et interprétation chromosomique des résultats expérimentaux d'un croisement des race pures et un croisement des hybrides chez le petit pois (travaux de Mendel).
- Ecrire correctement les génotypes des individus et des gamètes dans le cas de deux gènes indépendants.
- Conclure comment on peut, à partir des résultats d'autres croisements croisement, déterminer que deux gènes sont indépendants.

Nouvel équilibre cognitif

Bilan à retenir: La première et la deuxième loi de Mendel toujours valides.
F2: 9/16, 1/16, 3/16, 3:16.
F'2: 50%TP + 50%TR.
Définition de la 3^{ème} loi de Mendel.

Déséquilibre cognitif

Construction des concepts

Question: Comment on peut interpréter les résultats des croisements dans le cas du dihybridisme, la 1^{ère} et la 2^{ème} loi de Mendel sont –elle valides dans ce type de transmission ?

Activités de l'enseignant:
Orienter, et motiver les apprenants pour atteindre les objectifs

Problème: Comment identifier à partir des résultats des croisements que deux gènes sont indépendants?
Comment écrire un génotype dans le cas de deux gènes indépendants?

- Activités de l'apprenant:**
- Analyser les résultats expérimentaux d'un croisement des race pures et un croisement des hybrides chez le petit pois (travaux de Mendel).
 - Déterminer le mode de transmission du caractère héréditaire étudié
 - Donner l'interprétation chromosomique des deux croisements.
 - Conclure comment on peut, à partir des résultats à partir des résultats d'autres croisements croisement, déterminer que deux gènes sont indépendants.

Outils et techniques de travail: Doc: 1.