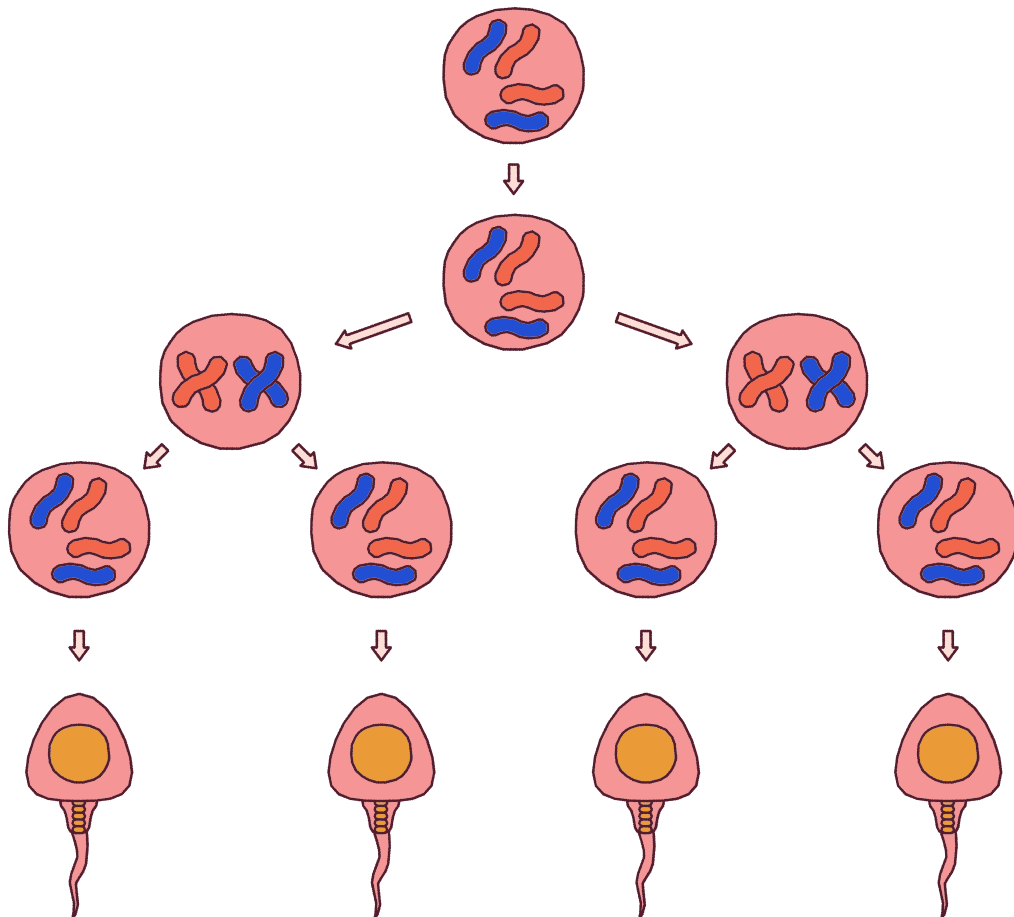


LÉCTURE 3B

Questions de la vidéo interactive



QCM :

QCM 1 : Déplacez les textes dans les emplacements qui leur correspondent.

Chaque gène existe sous deux versions alternatives appelées

_____, héritées chacune de l'un des parents et situées à un emplacement précis ou _____ sur une paire de chromosomes _____.

Le _____ correspond à l'assortiment des allèles pour un caractère donné et le _____ correspond à la manifestation visible du caractère.

Lorsque les deux versions du gène sont identiques, l'individu est dit

_____ et lorsqu'elles sont différentes, il est dit _____. Dans ce dernier cas, c'est l'allèle _____ qui s'exprime, l'allèle _____ restant masqué.

phénotype

hétérozygote

récessif

homologues

dominant

homozygote

génotype

allèles

locus

QCM 2 : Lors du croisement de deux individus porteurs d'un caractère récessif à l'état hétérozygote, la probabilité d'apparition du caractère dans la descendance est de 1/4

Vrai

Faux

QCM 3 : Etant donnés deux caractères indépendants, si, dans un croisement, la probabilité d'exprimer un caractère est de 3/4 et celle d'exprimer l'autre caractère est de 1/4, la probabilité d'exprimer simultanément les deux caractères est de 3/16

Vrai

Faux



QCM 4 : Dans l'exemple de croisement dihybride de Mendel, si les gènes codant la forme et la couleur du pois avait été situés sur le même chromosome, seul un crossing-over survenant entre les deux gènes aurait pu créer de nouvelles associations d'allèles et fait apparaître des pois jaunes et ridés ou verts et ronds

Vrai

Faux

QCM 5 : Les lois de Mendel de la ségrégation des allèles et de l'assortiment indépendant des caractères ne font que refléter le comportement méiotique des chromosomes

Vrai

Faux

QCM 6 : Dans la descendance d'une conductrice pour un caractère récessif lié à l'X, tous les individus héritant du caractère l'expriment

Vrai

Faux

QCM 7 : Déplacez les textes dans les emplacements qui leur correspondent.

Dans l'hérédité mendélienne aussi appelée [] , chaque caractère dépend d'un seul gène dont il existe deux [] , hérités chacun de l'un des parents.

Dans l'hérédité non mendélienne, l'expression d'un caractère peut dépendre de plusieurs gènes - hérédité [] - voire de leur interaction avec l'environnement - hérédité [] . De plus un gène peut posséder plus de deux allèles - [] - ou n'être transmis que par la lignée maternelle - hérédité [] . Enfin, les allèles d'un gène peuvent s'exprimer de façon équivalente - [] - ou son expression peut dépendre de son origine parentale et de modifications [] - hérédité liée à l'empreinte.

monogénique

multiallélisme

mitochondriale

allèles

polyfactorielle

épigénétiques

polygénique

codominance

QCM 8 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

- A) Dans l'hérédité autosomique, un allèle s'exprimant à l'état hétérozygote est dit dominant et un allèle ne s'exprimant qu'à l'état homozygote est dit récessif
- B) Dans l'hérédité liée au sexe, un caractère s'exprimant préférentiellement chez l'homme mais parfois aussi chez la femme est récessif lié à l'X

QCM 9 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos de l'hérédité autosomique dominante:

- A) Le risque pour la descendance d'un individu malade d'être aussi atteint est d'au moins 50%
- B) La présence d'un seul allèle muté est, sauf cas particulier, suffisante pour exprimer la maladie
- C) Les hommes sont généralement plus fréquemment malades que les femmes



QCM 10 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos de l'hérédité autosomique récessive:

- A) La transmission de la maladie suit un mode horizontal
- B) Un individu malade doit être porteur de la même mutation à l'état homozygote
- C) Le risque d'être malade pour un enfant si ses deux parents sont porteurs sains est de 25%

QCM 11 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) concernant l'hérédité récessive liée à l'X :

- A) Il n'y a jamais de transmission de la maladie entre un père et son fils
- B) Un homme malade a reçu la mutation de sa mère conductrice obligatoire
- C) Une femme conductrice peut exprimer des symptômes de la maladie

QCM 12 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos de l'hérédité mitochondriale:

- A) En plus du génome nucléaire, les cellules eucaryotes contiennent de l'ADN mitochondrial transmis uniquement par la lignée maternelle
- B) Dans l'hérédité mitochondriale, les manifestations liées à la maladie n'apparaissent que lorsque la proportion d'ADN muté dans un tissu dépasse un certain seuil
- C) Une cellule ou un tissu ne contenant que de l'ADN mitochondrial muté sont dits hétéroplasmiques

QCM 13 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos de l'empreinte parentale:

- A) L'empreinte parentale dépend de modifications épigénétiques dont le profil hérité est maintenu dans tous les tissus de l'individu
- B) Pour un gène soumis à une empreinte paternelle, seule l'allèle d'origine maternelle peut s'exprimer
- C) Aucune des réponse ci-dessus

QCM 14 : Une maladie liée à un gène soumis à empreinte paternelle ne peut être transmise que par une mère à ses enfants

Vrai

Faux

QCM 15 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos du groupe sanguin ABO :

- A) Il est déterminé par un gène dont il existe trois allèles, les allèles I^A et I^B , codominants, et l'allèle i , récessif
- B) Les globules rouges des sujets de génotype $I^A I^B$ ne portent aucun sucre à leur surface
- C) Les individus de génotype ii sont de groupe sanguin O

QCM 16 : Dans l'hérédité polyfactorielle, les variables quantitatives continues comme le poids ou la taille dépendent de plusieurs gènes et de l'influence de l'environnement

Vrai

Faux



QCM 17 : Choisissez l'affirmation exacte :

- A) Les caractéristiques d'un individu résultent d'un mélange des caractères de ses parents
- B) Dans l'hérédité mendélienne, chaque gène existe sous deux versions alternatives, ou allèles, qui obéissent à des rapports de dominance et de récessivité

QCM 18 : Choisissez l'affirmation exacte :

- A) Chaque gène à un emplacement précis ou locus sur un chromosome, ses allèles occupant le même locus sur les chromosomes d'une paire d'homologues
- B) L'assortiment indépendant des caractères s'applique quels que soient les gènes considérés et leur position chromosomique

QCM 19 : Choisissez l'affirmation exacte :

- A) Le phénotype d'un individu pour des caractères communs est rarement influencé par l'environnement
- B) L'hérédité chez l'homme obéit à différents modes de transmission, mendélienne et non mendélienne



CORRECTION :**QCM 1 : Déplacez les textes dans les emplacements qui leur correspondent.**

Chaque gène existe sous deux versions alternatives appelées

allèles ✓, héritées chacune de l'un des parents et situées à un emplacement précis ou **locus** ✓ sur une paire de chromosomes **homologues** ✓.

Le **génotype** ✓ correspond à l'assortiment des allèles pour un caractère donné et le **phénotype** ✓ correspond à la manifestation visible du caractère.

Lorsque les deux versions du gène sont identiques, l'individu est dit

homozygote ✓ et lorsqu'elles sont différentes, il est dit **hétérozygote** ✓. Dans ce dernier cas, c'est l'allèle **dominant** ✓ qui s'exprime, l'allèle **récessif** ✓ restant masqué.

QCM 2 : Lors du croisement de deux individus porteurs d'un caractère récessif à l'état hétérozygote, la probabilité d'apparition du caractère dans la descendance est de 1/4

Vrai

Faux

C'est ce que l'on observe en F2 dans l'exemple de croisement monohybride et que l'on retrouvera dans l'hérédité autosomique récessive chez l'homme.

QCM 3 : Etant donnés deux caractères indépendants, si, dans un croisement, la probabilité d'exprimer un caractère est de 3/4 et celle d'exprimer l'autre caractère est de 1/4, la probabilité d'exprimer simultanément les deux caractères est de 3/16

Vrai

Faux

C'est ce que l'on observe dans le croisement dihybride ou l'indépendance des caractères est liée au fait que les gènes codant pour les deux caractères sont situés sur des chromosomes différents.



QCM 4 : Dans l'exemple de croisement dihybride de Mendel, si les gènes codant la forme et la couleur du pois avait été situés sur le même chromosome, seul un crossing-over survenant entre les deux gènes aurait pu créer de nouvelles associations d'allèles et fait apparaître des pois jaunes et ridés ou verts et ronds

Vrai

Faux

C'est vrai, la probabilité de survenue d'un crossing-over entre deux gènes étant d'autant plus grande que les gènes sont éloignés l'un de l'autre sur le chromosome.

QCM 5 : Les lois de Mendel de la ségrégation des allèles et de l'assortiment indépendant des caractères ne font que refléter le comportement méiotique des chromosomes

Vrai

Faux

QCM 6 : Dans la descendance d'une conductrice pour un caractère récessif lié à l'X, tous les individus héritant du caractère l'expriment

Vrai

Faux

QCM 7 : Déplacez les textes dans les emplacements qui leur correspondent.

Dans l'hérédité mendélienne aussi appelée **monogénique** ✓, chaque caractère dépend d'un seul gène dont il existe deux **allèles** ✓, hérités chacun de l'un des parents.

Dans l'hérédité non mendélienne, l'expression d'un caractère peut dépendre de plusieurs gènes - hérédité **polygénique** ✓ - voire de leur interaction avec l'environnement - hérédité **polyfactorielle** ✓. De plus un gène peut posséder plus de deux allèles - **multiallélisme** ✓ - ou n'être transmis que par la lignée maternelle - hérédité **mitochondriale** ✓. Enfin, les allèles d'un gène peuvent s'exprimer de façon équivalente - **codominance** ✓ - ou son expression peut dépendre de son origine parentale et de modifications **épigénétiques** ✓ - hérédité liée à l'empreinte.

QCM 8 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) :

A) Dans l'hérédité autosomique, un allèle s'exprimant à l'état hétérozygote est dit dominant et un allèle ne s'exprimant qu'à l'état homozygote est dit récessif

B) Dans l'hérédité liée au sexe, un caractère s'exprimant préférentiellement chez l'homme mais parfois aussi chez la femme est récessif lié à l'X

QCM 9 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos de l'hérédité autosomique dominante:

A) Le risque pour la descendance d'un individu malade d'être aussi atteint est d'au moins 50%

B) La présence d'un seul allèle muté est, sauf cas particulier, suffisante pour exprimer la maladie

C) Les hommes sont généralement plus fréquemment malades que les femmes

→ Le gène en question étant autosomique, les deux sexes sont touchés avec la même probabilité



QCM 10 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos de l'hérédité autosomique récessive:

A) La transmission de la maladie suit un mode horizontal

B) Un individu malade doit être porteur de la même mutation à l'état homozygote

→ Un individu malade peut aussi être hétérozygote composite, c'est à dire avec deux mutations différentes.

C) Le risque d'être malade pour un enfant si ses deux parents sont porteurs sains est de 25%

QCM 11 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) concernant l'hérédité récessive liée à l'X :

A) Il n'y a jamais de transmission de la maladie entre un père et son fils

B) Un homme malade a reçu la mutation de sa mère conductrice obligatoire

C) Une femme conductrice peut exprimer des symptômes de la maladie

QCM 12 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos de l'hérédité mitochondriale:

A) En plus du génome nucléaire, les cellules eucaryotes contiennent de l'ADN mitochondrial transmis uniquement par la lignée maternelle

B) Dans l'hérédité mitochondriale, les manifestations liées à la maladie n'apparaissent que lorsque la proportion d'ADN muté dans un tissu dépasse un certain seuil

C) Une cellule ou un tissu ne contenant que de l'ADN mitochondrial muté sont dits hétéroplasmiques

→ On parle d'homoplasmie lorsqu'il n'existe que de l'ADN mitochondrial soit normal, soit muté, et d'hétéroplasmie lorsque les deux coexistent en proportions variables.

QCM 13 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos de l'empreinte parentale:

A) L'empreinte parentale dépend de modifications épigénétiques dont le profil hérité est maintenu dans tous les tissus de l'individu

→ L'empreinte est maintenue dans les tissus somatiques mais elle est effacée et reprogrammée dans le tissu germinale pour être conforme au sexe de l'individu

B) Pour un gène soumis à une empreinte paternelle, seule l'allèle d'origine maternelle peut s'exprimer

→ Vrai et inversement pour un gène soumis à une empreinte maternelle, seul l'allèle paternel reste actif et pourra s'exprimer

C) Aucune des réponses ci-dessus

QCM 14 : Une maladie liée à un gène soumis à empreinte paternelle ne peut être transmise que par une mère à ses enfants

Vrai

Faux

→ C'est le cas par exemple du syndrome d'Angelman. A l'inverse, pour le syndrome de Prader-Willi dont les gènes sont soumis à empreinte maternelle, seul un père peut transmettre la maladie.

QCM 15 : Indiquez la ou les proposition(s) exacte(s) à propos du groupe sanguin ABO :

A) Il est déterminé par un gène dont il existe trois allèles, les allèles I^A et I^B , codominants, et l'allèle i , récessif

B) Les globules rouges des sujets de génotype $I^A I^B$ ne portent aucun sucre à leur surface

→ Ils portent les deux sucres A et B et sont de groupe sanguin AB

C) Les individus de génotype ii sont de groupe sanguin O

QCM 16 : Dans l'hérédité polyfactorielle, les variables quantitatives continues comme le poids ou la taille dépendent de plusieurs gènes et de l'influence de l'environnement

Vrai

Faux

C'est le cas de nombreux caractères communs, notamment lorsqu'il s'agit de variables quantitatives



QCM 17 : Choisissez l'affirmation exacte :

A) Les caractéristiques d'un individu résultent d'un mélange des caractères de ses parents

B) Dans l'hérédité mendélienne, chaque gène existe sous deux versions alternatives, ou allèles, qui obéissent à des rapports de dominance et de récessivité

QCM 18 : Choisissez l'affirmation exacte :

A) Chaque gène à un emplacement précis ou locus sur un chromosome, ses allèles occupant le même locus sur les chromosomes d'une paire d'homologues

B) L'assortiment indépendant des caractères s'applique quels que soient les gènes considérés et leur position chromosomique

QCM 19 : Choisissez l'affirmation exacte :

A) Le phénotype d'un individu pour des caractères communs est rarement influencé par l'environnement

B) L'hérédité chez l'homme obéit à différents modes de transmission, mendélienne et non mendélienne

