

Lexique thème 1A 1 – brassage génétique et sa contribution à la diversité génétique

(Addition : *mutation avec ajout d'un ou plusieurs nucléotides*)

Allèles : séquences d'ADN situées au même locus et correspondant à différentes versions du gène.

Appariement des chromosomes : les chromosomes homologues se rapprochent en prophase 1 de méiose

Brassage génétique: Création de nouveaux génotypes au cours de la reproduction sexuée. On distingue le brassage interchromosomique lié à la séparation aléatoire des chromosomes homologues à l'anaphase I et le brassage intrachromosomique lié aux crossing-over entre chromosomes homologues à la prophase I de la méiose.

Caryogamie : Fusion des noyaux qui se produit lors de la fécondation. Les chromosomes des deux cellules (ex :gamètes) s'unissent rétablissant le nombre diploïde de chromosomes (2n).

Caryotype : Présentation de l'ensemble des chromosomes d'un individu, classés par paire d'homologues, par la place du centromère et par taille décroissante.

Cellules germinales : cellules qui en se divisant par méiose donnent les gamètes.

Cellules somatiques : ensemble des cellules du corps à l'exception des cellules germinales et des gamètes.

Cellule diploïde : cellule de l'organisme dans laquelle chaque type de chromosome existe en 2 exemplaires (on le note 2n chromosomes)

Cellule haploïde : cellule de l'organisme dans laquelle chaque type de chromosome existe en un seul exemplaire (on le note n chromosomes)

Cellule œuf ou zygote : Première cellule d'un organisme, issue de la fécondation des deux cellules haploïdes (ex : gamètes). Son patrimoine génétique sera celui de toutes les cellules du corps qui en dériveront par mitoses

Chromosomes homologues : chromosomes portant les mêmes gènes au même locus. Ils ne portent pas obligatoirement les mêmes allèles.

Croisement test ou test-cross : En génétique, croisement d'un individu de génotype encore inconnu avec un double homozygote récessif. La descendance révélera les gamètes produits par l'individu. On pourra statuer sur la liaison ou l'indépendance des deux gènes.

Crossing-over : (ou enjambement) Echanges de fragments d'ADN et donc de gènes entre chromatides appartenant à deux chromosomes homologues. Ils sont aléatoires et se déroulent en prophase de première division méiotique. Ils contribuent à accentuer le brassage génétique lié à la reproduction sexuée.

Crossing –over inégal : échange asymétrique de portions de chromatides entre chromosomes (origine de la duplication) schéma !

Délétion : mutation avec disparition de un ou plusieurs nucléotides.

(Dihybridisme : *Croisement entre deux lignées pures distinctes par deux caractères. Deux gènes sont étudiés. L'étude aboutit souvent à déterminer si les gènes sont liés (situés sur le même chromosome) ou indépendants (situés sur deux chromosomes différents ou très éloignés l'un de l'autre sur le même chromosome)*)

Diploïdie : Phase, dans le cycle de vie d'un individu, où les cellules possèdent des paires de chromosomes homologues. Le nombre de chromosomes est noté 2n. Sur ce nombre, n sont d'origine maternelle (présents dans l'ovule) et n d'origine paternelle (présents dans le spermatozoïde).

Dominant : se dit d'un allèle qui masque un autre allèle. C'est le seul qui ne s'exprime pas dans le phénotype de l'hétérozygote. Ex. Un individu A/o sur les chromosomes 9 est de groupe sanguin A. A est l'allèle dominant. B est qualifié de récessif.

Duplication : apparition sur le même chromosome de deux copies identiques du même gène à la suite d'un crossing-over inégal

Famille multigénique : Ensemble des gènes qui au sein d'une même espèce, proviennent d'un gène ancestral par une suite de duplications et de mutations des duplicatas. Ces gènes présentent plus de 20% de similitude au niveau de leur séquence de nucléotides.

Fécondation : Etape initiale capitale de tout individu issu d'une reproduction sexuée. La fécondation rétablit la diploïdie et établit le génotype de l'individu. Celui-ci est unique génétiquement. L'œuf se segmente et les cellules forment l'embryon.

Fréquence allélique : Décrit par un pourcentage l'abondance d'un allèle par rapport à l'ensemble des allèles.

Gamète : cellule haploïde spécialisée dans la reproduction sexuée. Les gamètes mâles, petits et mobiles sont les spermatozoïdes. Les gamètes femelles gros et immobiles, sont les ovules.

Gène : partie d'une chaîne nucléotidique codant la biosynthèse d'ARN messager responsables notamment de la synthèse des protéines. La séquence en acides aminés de la protéine est ainsi codée par la séquence des nucléotides du gène.

Echiquier de croisement : Tableau où l'on indique les différents génotypes des gamètes produits avec leur fréquence. Au croisement des lignes et des colonnes, on obtient le génotype de la descendance avec la fréquence.

Génome : Le génome est l'ensemble des gènes quels que soient leurs allèles (ainsi tous les organismes d'une même espèce ont le même génome). L'homme comporte environ 24 000 gènes.

Génotype : Le génotype est à ne pas confondre avec le génome. Le génotype correspond lui à tous les allèles présents dans un organisme, ainsi, chaque individu a un génotype unique à l'exception des vrais jumeaux ou jumeaux monozygotes.

Hétérozygote : qui porte deux allèles différents pour un gène.

Homozygote : qui porte deux allèles identiques pour un gène.

Innovation génétique : mécanisme génétique permettant l'apparition de nouveaux génomes.

(Locus : emplacement d'un gène sur le chromosome.)

Mutation : modification de la séquence des nucléotides de la molécule d'ADN. (3 types de mutations : substitution, délétion et addition).

Méiose : étape capitale du cycle de reproduction sexuée. Elle permet le passage de cellules diploïdes à des cellules haploïdes. Elle est donc sur ce plan le parfait symétrique et complément de la fécondation. La méiose se déroule en deux divisions successives qui s'enchaînent sans interphase et répllication intermédiaires. La première division réduit le nombre de chromosomes par deux. La seconde division sépare les chromatides de chaque chromosome. La première division peut donner lieu à des crossing-over(en prophase). Le brassage génétique de la méiose aboutit à un nombre quasiment infini de combinaisons génétiques et à la création de gamètes toutes différentes entre eux.

(Monohybridisme : Croisement entre deux lignées pures distinctes par un caractère. Un seul gène est étudié.)

Monosomie : absence d'un des chromosomes homologues dans une paire

Phénotype : ensemble des caractères observables d'un individu. 3 échelles : organisme, cellule, molécule.

Protéine : macromolécule constituée d'un enchaînement ordonné d'acides aminés (polypeptide). La forme tridimensionnelle de la protéine détermine sa fonction.

Récessif : se dit d'un allèle qui est masqué par un autre allèle, qui ne s'exprime donc pas dans le phénotype de l'hétérozygote. Ex. Un individu A/O sur les chromosomes 9 est de groupe sanguin A. O est l'allèle récessif..

Reproduction sexuée : production d'un nouvel organisme génétiquement différent des parents à partir d'un zygote résultant de la fusion de gamètes parentaux de sexe opposé

(Substitution : mutation avec remplacement d'un ou plusieurs nucléotides. Une mutation de A en T dans le codon 7 du gène de la bêtaglobine aboutit à une hémoglobine S avec la valine en position 7 (au lieu de l'acide glutamique). Ceci a pour conséquence une hémoglobine qui a tendance à polymériser et à rendre les hématies rigides et en forme de faux. C'est la drépanocytose, grave hémoglobinopathie.)

Translocation : transfert d'une partie d'un chromosome sur un autre chromosome (suite à une duplication)

Trisomie : présence d'un chromosome surnuméraire dans une paire de chromosomes (ex trisomie 13, 21,18) due à une non disjonction des chromosomes en anaphase 1 ou 2 de méiose.

Lexique thème 1A2 –diversification génétique et diversification des êtres vivants

Apprentissage : acquisition de comportement transmissible de génération en génération par voie non génétique. Modification durable et adaptative de la conduite d'un individu à la suite de la même situation stimulante qui repose en partie sur la mémoire

Espèce polyploïde : multiplication du nombre de lots de chromosomes dans une cellule(tétraploïde 4n)

Gènes homéotiques : gènes régulateurs qui commandent la destinée des groupes de cellules, au cours du développement embryonnaire. On les appelle aussi gènes de développement (ou architecte.)

Hybridation : par reproduction sexuée, formation d'individus à partir de deux espèces différentes

Symbiose : association durable entre 2 partenaires par laquelle chaque partenaire en tire des bénéfices (ex lichen) (inverse parasitisme)

Transfert horizontal : Transfert d'un gène d'un organisme à un autre sans en être le descendant (mécanisme évolutif)

Lexique thème 1A3 – De la diversification des êtres vivants à l'évolution de la biodiversité

Biodiversité : diversité des espèces vivantes présentes dans leur milieu

Espèce : peut être considérée comme une population d'individus suffisamment isolée génétiquement des autres populations. Une population d'individus identifiée comme constituant une espèce n'est définie que durant un laps de temps fini.

Dérive génétique : variation de la fréquence des allèles d'un même gène dans une population (la dérive génétique est importante si la population est réduite ou isolée) aucun lien avec l'environnement

Population : Sous-ensemble d'individus de la même espèce vivant dans une même région et susceptibles de se reproduire entre eux.

Sélection naturelle : avantage pris par certains génotypes par diminution relative de la fécondité et/ou de l'espérance de vie d'autres génotypes de la population, sous l'influence de facteurs du milieu

Spéciation : processus de formation des espèces (spéciation allopatrique : résulte d'un isolement géographique)

Lexique thème 1A4 – Un regard sur l'évolution de l'Homme

Principe de raisonnement utilisé : au cours des temps, des nouveautés évolutives apparaissent chez un organisme et peuvent se transmettre aux descendants et ainsi se fixer. Ainsi tous les organismes qui possèdent une même innovation évolutive l'ont héritée d'un même ancêtre commun chez qui elle est apparue et qui leur est propre. Pour préciser les parentés, il faut donc rechercher les innovations évolutives partagées par plusieurs organismes et pouvoir ainsi en déduire leur parenté. Ainsi, les êtres vivants les plus proches dans un arbre sont ceux qui ont le plus d'innovations évolutives en commun.

L'état primitif (ou ancestral) d'un caractère est celui qui est apparu le plus anciennement au cours des temps géologiques et l'état dérivé est celui qui est apparu le plus récemment

L'état dérivé est l'innovation évolutive. Cet état dérivé peut correspondre à l'apparition ou à la disparition d'un élément.

L'ancêtre commun (*hypothétique*) un être vivant pour lequel généralement aucun fossile n'a été retrouvé. Cet ancêtre commun marque un lien entre divers êtres vivants partageant une innovation évolutive, il est placé au niveau d'un nœud joignant ces êtres vivants. Ceci suppose donc qu'avant ce nœud soit apparue au moins une innovation évolutive.

Une matrice taxons/caractères est un tableau d'un ensemble d'êtres (ou de groupes d'êtres) vivants pour lequel est précisé l'état sous lequel se présentent un certain nombre de caractères.

Homologie : deux structures sont homologues si elles partagent la même position anatomique et ont la même origine embryonnaire. Elles ne partagent pas obligatoirement la même fonction.

Analogie : des caractères qui se ressemblent.

Taxon : groupe d'êtres vivants qui partagent l'état dérivé du caractère acquis d'un même ancêtre commun chez qui cet état est apparu.

Un **groupe monophylétique** (appelé aussi clade) est un groupe qui partage les mêmes états dérivés et qui inclut leur ancêtre commun exclusif chez qui est apparu la ou les innovations évolutives.

Arbre phylogénétique : représentation graphique des relations supposées et donc hypothétiques entre différents taxons fondées sur la possession de caractères communs à l'état dérivé qui définissent des groupes monophylétiques issus d'un ancêtre commun inconnu situé à un nœud de l'arbre.

Primates ordre des mammifères caractérisé par une vision binoculaire, développement des aires cérébrales, 5 doigts avec des ongles plats, main préhensile avec pouces opposables

Grands singes : absence de queue ; gibbon, orang-outan, gorilles, chimpanzés (et bonobo) et l'homme

Caractères des Homo : Face réduite, dimorphisme sexuel peu marqué sur le squelette, capacité crânienne élevée, bipédie permanente avec trou occipital avancé et perte de l'opposabilité du gros orteil, mandibule parabolique (en V), production d'outils complexes, pratiques culturelles (H. erectus, H. habilis, H. neanderthalien, H. sapiens)