

Réaliser des schémas de synthèse

Partie 1 : Structure et cycles cellulaires

Schéma 1 : Réaliser un schéma comparatif des cellules végétales, animales et procaryotes, indiquant clairement leurs homologues et différences, ainsi que leurs organites cellulaires.

Schéma 2 : Montrer au travers de deux schémas comment la conservation des caryotypes est réalisée chez les diplontes et les haplontes.

Schéma 3 : A l'aide de schémas, montrer comment la méiose est à l'origine de la diversification du Vivant au sein d'une espèce.

Schéma 4 : A l'aide d'un schéma de synthèse, montrez comment génotype et phénotype moléculaire sont liés.

Partie 2 : Parenté et évolution

Schéma 5 : A l'aide d'un schéma, montrez quelles peuvent être les différentes origines d'une anomalie chromosomique.

Schéma 6 : Expliquez à l'aide d'un schéma fonctionnel comment se forme une famille multigénique. Vous vous appuyerez sur l'exemple des opsines.

Schéma 7 : Réaliser un tableau récapitulatif des différents genres et espèces d'homininés, en précisant les caractéristiques associées au crâne, à la bipédie ainsi qu'à la culture.

Schéma 8 : En vous appuyant sur des schémas judicieusement choisis, montrez quelles sont les innovations génétiques pouvant conduire à une spéciation.

Partie 3 : La vie fixée chez les plantes et la coévolution

Schéma 9 : Réaliser un schéma d'une plante chlorophyllienne en indiquant les principaux éléments constituant le système racinaire et le système caulinaire. Vous indiquerez la circulation de matière et les vaisseaux concernés.

Schéma 10 : A l'aide de l'équation florale de la famille d'*Arabidopsis thaliana* suivante :
 $4S + 4P + 6E + (2C)$, tracer son diagramme floral puis représentez les trois classes de gènes activés lors de la différenciation du méristème caulinaire en méristème floral.

Schéma 11 : Les méristèmes sont des zones de multiplication cellulaire et de croissance en nombre de cellules de la plante. Représentez le méristème racinaire d'un dicotylédone en annotant ses différentes parties.

Schéma 12 : A l'aide d'un tableau récapitulatif, montrez en quoi règne animal et règne végétal sont intimement liés dans le cas de la coévolution au sein d'écosystèmes (dissémination et dispersion).

Partie 4 : Devenir homme / femme

Schéma 13 : A partir d'un schéma de synthèse, montrez comment sexe génétique, gonadique et phénotypique sont liés, puis comment s'exerce le déterminisme durant la phase embryonnaire.

Schéma 14 : Montrez à l'aide d'un schéma comment s'exerce le contrôle de la fonction de reproduction chez un homme pubère.

Schéma 15 : A l'aide de schémas légendés et titrés, montrez quelle succession d'évènements permet la survenue de l'ovulation chez la femme pubère.

Schéma 16 : A l'aide d'un schéma de synthèse, montrez quelle est la succession d'étapes menant de l'ovocyte II bloqué en métaphase à une cellule oeuf capable de aider sur l'endomètre utérin.

Schéma 17 : A l'aide d'un schéma, montrez le fonctionnement de la pilule du lendemain et comparez là au fonctionnement de la RU-486.

Schéma 18 : A l'aide d'un tableau récapitulatif, analysez les différents moyens de PMA auxquels peut se référer la médecine actuelle traitant des affections de la reproduction.

Partie 5 : Mutations et maladies

Schéma 19 : A l'aide d'un tableau récapitulatif, établissez un diagnostic à toutes les échelles du phénotype de la drépanocytose.

Schéma 20 : A l'aide d'un tableau comparatif, montrez quels sont les phénotypes associés aux différents types de diabètes et comparez les origines de ces pathologies.

Schéma 21 : A l'aide d'un tableau récapitulatif, établissez un diagnostic à toutes les échelles du phénotype de la mucoviscidose.

Schéma 22 : A l'aide d'un schéma fonctionnel, montrez comment fonctionne la boucle de régulation d'un paramètre physiologique important de l'organisme : la glycémie.

Partie 6 : Immunité

Schéma 23 : La réaction d'inflammation : origine, symptômes, aspects cellulaires et humoraux.

Schéma 24 : Montrez à l'aide d'un schéma en quoi le rôle des lymphocytes auxiliaires est central dans la réaction immunitaire adaptative.

Schéma 25 : La réaction immunitaire innée est caractérisée par la détection et la dégradation d'antigènes cellulaires par des cellules phagocytaires. A l'aide d'un schéma de synthèse, montrez quels sont les étapes de la phagocytose et comment cette dernière peut être à l'origine d'une réaction adaptative.

Schéma 26 : La phagocytose facilitée : aspects humoraux et cellulaires.

Schéma 27 : L'infection par le VIH, de la primo-infection à la phase de SIDA déclaré.

Schéma 28 : A l'aide de schémas rigoureux, montrez comment le dépistage d'une infection par le VIH est possible par un test ELISA. Comparez cette méthode à celle du Western-Blot.

Partie 7 : Communication nerveuse et réflexes

Schéma 29 : A l'aide d'un schéma de synthèse, montrez en quoi la moelle épinière joue un rôle central dans le traitement des messages nerveux.

Schéma 30 : Motoneurones, interneurones et neurones sensitifs sont les éléments de base du réflexe myotatique. Montrez à l'aide d'un schéma les circuits les impliquant.

Schéma 31 : En vous appuyant sur un schéma de synthèse, montrez quelles sont les propriétés du message nerveux et comment il se propage dans les fibres nerveuses.

Schéma 32 : La communication synaptique est au coeur de la notion d'intégration somato-spatiale neuronale. Après avoir schématisé rigoureusement une synapse, montrez en quoi un neurone est une cellule capable de traiter un message complexe.

Schéma 33 : La commande motrice volontaire peut, dans certaines circonstances, permettre de contrôler une réaction réflexe non désirée (exemple d'un fakir). Montrez à l'aide d'un schéma comment une telle maîtrise motrice peut se réaliser.

Partie 8 : Vision et plasticité cérébrale

Schéma 34 : Des molécules exogènes, telles que le LSD, la psilocybine ou l'alcool, sont capables d'induire une modification de la perception visuelle. A l'aide d'un schéma, expliquez pourquoi.

Schéma 35 : A l'aide d'un schéma du modèle physique de l'oeil, indiquez en quoi il peut être considéré comme un organe sensitif et localisez les tissus sensitifs qui le composent.

Schéma 36 : Expliquez ce qu'est l'accommodation à l'aide d'un schéma de l'oeil. Indiquez les principales pathologies oculaires en les modélisant sur ce même schéma, puis indiquez un moyen de correction de la vision le cas échéant.

Schéma 37 : Montrez quel est le trajet du message nerveux visuel, depuis sa formation dans la macula (vous représenterez sa structure), jusqu'à son traitement dans l'aire somesthésique sensorielle.

Autres

Schéma 38 : A l'aide d'un schéma ou d'un tableau de synthèse, montrez en quoi génétique et environnement jouent des rôles complexes et interconnectés dans le développement d'un phénotype cancéreux.

Schéma 39 : A l'aide d'un schéma de synthèse, montrez en quoi la catalyse enzymatique est une réaction complexe mais nécessaire dans la réalisation du phénotype à toutes les échelles d'observation.

Schéma 40 : Le 2 février est la Chandeleur. A l'aide d'un schéma de synthèse, indiquez quelles sont les ingrédients et la méthode la plus adaptée pour réaliser des crêpes de qualité pour l'ensemble des élèves d'une classe préparatoire aux concours paramédicaux en pleine déprime face à des notes catastrophiques, en vue de les encourager à continuer et non pas à baisser les bras.