

PROGRAMME TERMINALE S

Rentrée Septembre 2020

THEME 1 : La Terre, la vie et l'organisation du vivant

I – Génétique et évolution

I – 1/ L'origine du génotype des individus : La conservation des génomes (stabilité génétique et évolution clonale)

La fécondation entre gamètes haploïdes rassemble, dans une même cellule diploïde, deux génomes d'origine indépendante apportant chacun un lot d'allèles

Ovocytes d'oursin, coloration : CBA réf PECE06C

Spermatozoïdes d'oursin, coloration : H réf PFAU30A

Œufs d'oursin, coloration : CBA réf PECE07C

Comprendre la notion de clone à partir de divers exemples tirés de l'agriculture ou du domaine de la santé (cellules cancéreuses, lymphocytes B producteurs d'un seul anticorps...)

Culture in vitro, cal de persil CT/CL, coloration : HE réf PACE09B

Cancer du sein (ganglion axillaire), coloration : HE réf PFPA26C

Cancer (papillomavirus) du col de l'utérus, coloration : HE réf PFPA10A

Frottis de rate : lymphocytes, macrophages et plasmocytes, coloration : BT réf PIMU04C

Extraire et organiser des informations sur l'élaboration des lois de Mendel

Résultats de croisements chez la drosophile (inclusions en résine) réf INC901

Comprendre les relations de dominance / récessivité en fonction de l'équipement chromosomique chez les diploïdes (par exemple sur le système ABO)

Groupage sanguin ABO: coffret 30 préparations microscopiques + notice réf PAGLU06

I – 2/ La complexification des génomes : transferts horizontaux et endosymbioses

L'endosymbiose est à l'origine des mitochondries et des chloroplastes, organites contenant de l'ADN

Mitochondries (foie), coloration : HF réf PFCE10C

Mitochondries, épiderme de squame d'oignon, coloration : HF réf PACE03B

Chloroplastes, feuille d'élodée à plat, coloration : VL réf PACE10C

Parenchymes chlorophylliens, feuille de houx CT, coloration : VL réf PATS04A

I – 4/ D'autres mécanismes contribuent à la diversité du vivant

La diversification phénotypique des êtres vivants n'est pas uniquement due à la diversification génétique : associations non héréditaires (pathogènes ou symbiotes)

Mycorhizes, racine d'orchidée CT, coloration : BT réf PARA23B

Tissu symbiotique, nodosités de trèfle CT, coloration : BT réf PARA24A

Microbiote : bactéries de l'intestin, coloration : GR réf PFAD18B

Ciliés, bactéries et champignons du rumen *in situ*, coloration : CBA + BM + CN réf PSYM04C

Lichen, coupe du thalle, coloration : BT réf PALI01B

Symbiose : cyanobactéries (racine de cycas), coloration : BM réf PCMI22A

II – A la recherche du passé géologique de notre planète

Les associations de fossiles stratigraphiques sont utilisées pour caractériser des intervalles de temps

Sable marin à foraminifères, coloration : CN réf PECE27B

Foraminifères fossiles de la craie (Brighton), coloration : CN réf PECE28B

THEME 2 : Enjeux planétaires contemporains

I – De la plante sauvage à la plante domestiquée

I – 1/ L'organisation fonctionnelle des plantes à fleurs

Les plantes développent de grandes surfaces d'échange aériennes et souterraines

Parenchymes chlorophylliens, feuille de houx CT, coloration : VL réf PATS04A

Poils absorbants CL sur racine CT, coloration : CV réf PARA21B

Poils absorbants, racine de pavot à plat, coloration : CBA réf PARA11A

Le développement d'une plante associe croissance (multiplication cellulaire par mitoses dans les méristèmes, suivie d'élongation cellulaire) et différenciation d'organes (tiges, feuilles, fleurs, racines) à partir de méristèmes

Mitose, méristème racinaire terminal, Jacinthe CL, coloration : HF réf PACE04B

Mitose, méristème racinaire terminal, Jacinthe CL, coloration : Feulgen réf PACE07B

Méristème, bourgeon végétatif, tige de tilleul CL, coloration : HE réf PACE08B

Méristème, bourgeon floral, tige de tilleul CL, coloration : HE réf PACE11C

Etudier les surfaces d'échange des mycorhizes

Mycorhizes, racine d'orchidée CT, coloration : BT réf PARA23B

Tissu symbiotique, nodosités de trèfle CT, coloration : BT réf PARA24A

Réaliser et observer des coupes dans des organes végétaux afin de repérer les grands types de tissus conducteurs (phloème et xylème)

Racine d'iris CT, coloration : CV réf PARA03B

Racine de renoncule CT, coloration : CV réf PARA05B

Tige de maïs CT, coloration : CV réf PATI10B

Tige de renoncule CT, coloration : CV PATI12B

Feuille d'iris CT, coloration : CV réf PAFE04B

Feuille de houx CT, coloration : CV PAFE15B

Stomates à plat, épiderme de poireau, coloration : BT réf PATS16A

Etablir et mettre en œuvre des protocoles montrant l'influence des conditions de milieu sur le développement de la plante

Feuilles de hêtre CT : ombre et soleil, coloration : VL réf PATS17C

Feuille d'oyat (adaptation à la sécheresse) CT, coloration : CV réf PAFE06B

Feuille de laurier-rose (cryptes stomatifères) CT, coloration : CV réf PAFE17B

Feuille de spartine (adaptation au milieu marin) CT, coloration : CV PAFE30B

I – 2/ La plante, productrice de matière organique

Mettre en évidence le stockage de la matière organique (amidon, protéines, lipides) sous forme de réserves dans différents organes

Amidon de pomme de terre *in situ* CT, coloration : Lugol réf PAEL08A

Grains d'aleurone, albumen du ricin CT, coloration : E réf PAEL06B

Huile, cellules lipidiques de noix CT, coloration : Soudan III réf PAEL11B

Racine tubérisée de ficaire CT, coloration : CV réf PARA06B

Mettre en œuvre une coloration afin d'identifier la lignine et la cellulose et d'analyser leur distribution

Collenchyme (cellulose) et sclérenchyme (lignine), tige clématite CT, coloration: CV réf PATS03B

I – 3/ Reproduction de la plante entre vie fixée et mobilité

La reproduction sexuée est assurée chez les Angiospermes par la fleur

Anthères de lis méiose CT, coloration : HE réf PARE05C

Pollen de lis, coloration : CBA réf PARE10A

Germination du tube pollinique de lis, coloration : CBA réf PARE30B

Style et stigmates de mauve avec grains de pollen, coloration : CBA réf PARE13A

Ovaire de lis, CT passant par les sacs embryonnaires, coloration : HE réf PARE14C

Caryopse de blé, CL passant par l'embryon, coloration : HE réf PARE18C

Mettre en œuvre un protocole de reproduction asexuée ou étudier la régénération des petits fragments tissulaires en laboratoire

Culture in vitro, cal de persil CT/CL, coloration : HE réf PACE09B

II – Les climats de la terre : comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain

Mobiliser les connaissances acquises sur les conséquences des activités humaines sur l'effet de serre et sur le cycle du carbone

Houille : restes organiques dans combustibles fossiles, coloration : CN réf PAAN01C

Lignite : restes organiques dans combustibles fossiles, coloration : CN réf PAAN02C

Tourbe : restes organiques dans combustibles fossiles, coloration : CN réf PAAN03C

Reconstituer un paléoclimat local à partir d'une variété d'indices paléontologiques

Sable marin à foraminifères, coloration : CN réf PECE27B

Foraminifères fossiles de la craie (Brighton), coloration : CN réf PECE28B

THEME 3 : Corps humain et santé

I – Comportements, mouvement et système nerveux

I – 1/ Les réflexes

Observer des coupes histologiques de fibres, de nerfs et de moelle épinière

Nerf de mammifère, CT, coloration : HE réf PFSN13A

Nerf de mammifère, CL, coloration : HE réf PFSN14B

Nerf de mammifère, CT, coloration : AO réf PFSN16B

Nerf de mammifère, CL, coloration : AO réf PFSN17B

Nœuds de Ranvier, fibres nerveuses dissociées, coloration : AO réf PFSN18D

Moelle épinière de mammifère, CT, coloration : HE réf PFSN08A

Moelle épinière de mammifère, CT, coloration : Cajal réf PFSN09B

Moelle épinière avec ganglion rachidien CT, coloration : HE réf PFSN10C

Moelle épinière de mammifère, CL, coloration : HE réf PFSN11B

I – 2/ Cerveau et mouvement volontaire

Observer au microscope des coupes de système nerveux central

Neurones dissociés, frottis de cerveau, coloration : BM réf PFSN25C

Cerveau humain CT, coloration : HE réf PFSN04B

Cellules nerveuses dissociées de moelle épinière, coloration : BM réf PFCE07C

II – Produire le mouvement : contraction musculaire et apport d'énergie

II – 1/ La cellule musculaire : une structure spécialisée permettant son propre raccourcissement

Observer au microscope optique des préparations de cellules musculaires striées, pour enrichir la notion de cellule eucaryote spécialisée

Muscle strié CT, coloration : HE réf PFTM01A

Muscle strié CL, coloration : HE réf PFTM02B

Muscle strié CL, coloration spécifique pour les stries : HF réf PFTM03C

Stries Z géantes, muscle de larve de chironome CL, coloration : HF réf PFTM08C

II – 3/ Le contrôle des flux de glucose, source essentielle d'énergie des cellules musculaires

Les réserves de glucose se trouvent sous forme de glycogène dans les cellules musculaires et dans les cellules hépatiques

Glycogène dans le muscle CT, coloration : APS réf PFCE21C

Glycogène dans le foie, coloration : APS réf PFCE17C

Observer des coupes histologiques de pancréas sain et de pancréas diabétique

Pancréas humain sain, coloration : HE réf PFAD10C

Pancréas humain diabétique de type 1, coloration : HE réf PFPA15C

III – Comportements et stress : vers une vision intégrée de l'organisme

III – 1/ L'adaptabilité de l'organisme

La sécrétion de CRH par l'hypothalamus met à contribution l'axe hypothalamo-hypophyso- corticosurrénalien

Hypothalamus CL, coloration : HE réf PFSN24C

Hypophyse, coloration : HE réf PFGL06C

Observer des coupes histologiques de glande surrénale

Capsule surrénale, coloration : HE réf PFGL05B