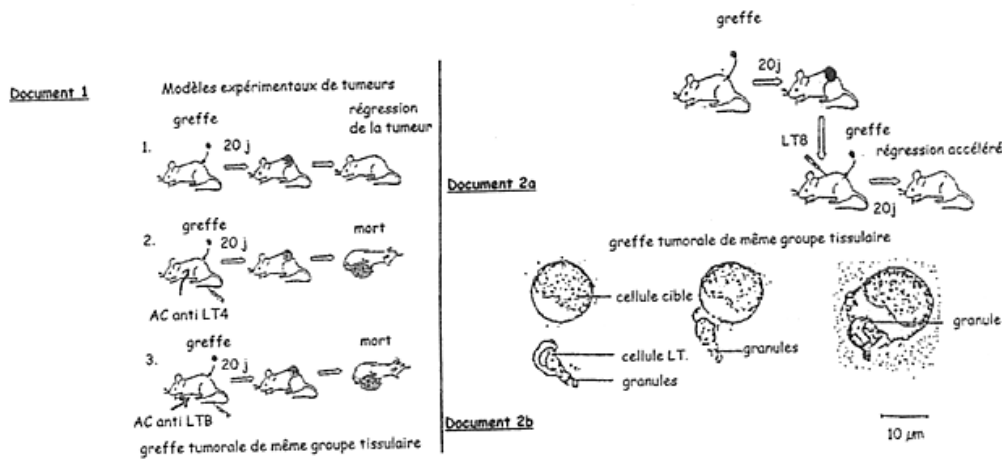




SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

EXERCICE I (08 points)

Sur des souris présentant le même CMH on réalise trois expériences de greffe numérotées 1, 2 et 3. Le greffon est une tumeur prélevée d'une souris malade et transférée à une souris saine. Dans les expériences 2 et 3, des injections d'anticorps anti-lymphocytes sont réalisées simultanément aux greffes (voir résultats dans le document 1).



AC = anticorps

- 1) Que signifie le terme CMH ? Précisez son rôle, son origine et le type de molécules qui le constitue. (01 point)
- 2) Quelle est la nature chimique des anticorps circulants ? Précisez leur origine. (01 point)
- 3) Faites une analyse comparative des trois expériences. (01,5 point)
- 4) Emettez une hypothèse quant au rôle de ces anticorps. (01 point)

Pour étudier les mécanismes de régression d'une tumeur, on prélève les LT8 d'une souris qui a subi au préalable une greffe tumorale puis on les injecte à un autre animal qui reçoit secondairement une greffe de tumeur (document 2a). Pour compléter l'étude, on réalise des microphotographies présentant des interactions cellulaires observées dans une régression de tumeur (document 2b). Ces trois microphotographies sont prises dans un intervalle de 10 minutes.

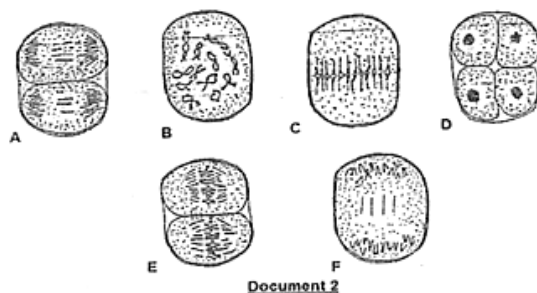
- 5) Interprétez l'expérience du document 2a. (01 point)
- 6) Décrivez les processus de régression d'une tumeur à partir de ces informations et de celles tirées de l'analyse du document 2b. (01,5 point)
- 7) Votre hypothèse est-elle vérifiée ? (01 point)

.../... 2

EXERCICE 2

(05 points)

Le document 2 ci-dessous représente quelques étapes du déroulement d'un phénomène biologique dans les organes reproducteurs du lupin, une plante fourragère cultivée dans les jardins d'ornement.



Voici quatre séries d'affirmations.

1) La formule chromosomique de la cellule B est :

- a- $n = 24$
- b- $n = 12$
- c- $2n = 24$
- d- $2n = 12$

2) L'étape F représente une cellule en :

- a- Fin d'anaphase II,
- b- Première division méiotique
- c- Fin d'anaphase I
- d- Première division mitotique

3) Dans la cellule au stade C

- a- Les chromosomes sont monochromatidiens (à une chromatide)
- b- Les chromosomes sont bichromatidiens (à deux chromatides)
- c- Les centromères sont placés au plan équatorial
- d- Les centromères sont de part et d'autre du plan équatorial

4) L'ordre chronologique du phénomène biologique est :

- a- B, C, F, A, E, D
- b- B, C, F, E, A, D
- c- B, C, A, E, F, D
- d- B, F, C, E, A, D

Après un examen attentif du document 2, choisir dans chaque série d'affirmations celle qui est juste.

EXERCICE 3

(07 points)

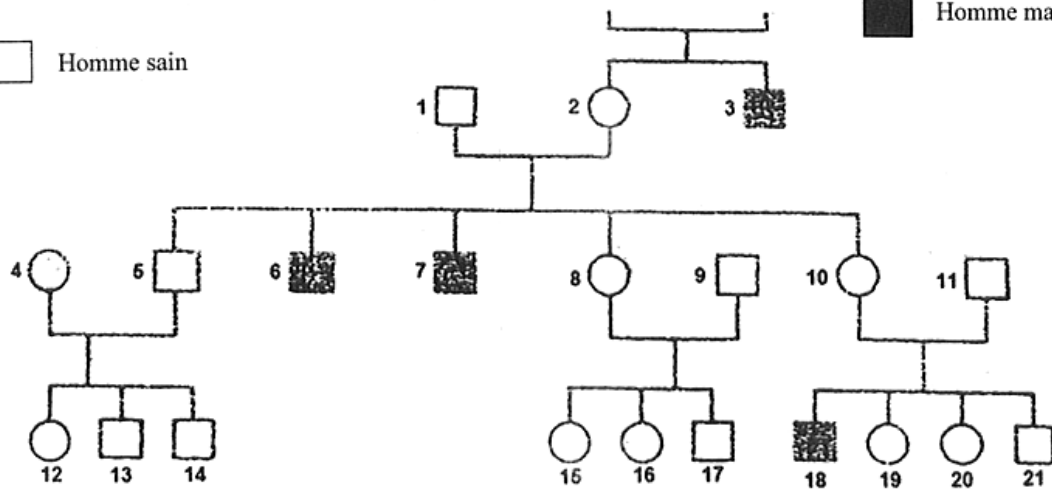
Le document 3 représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'une maladie héréditaire.

- 1) Le gène allèle responsable de la maladie est-il dominant ou récessif ? Justifiez votre réponse. (01 point)
- 2) Le gène responsable de la maladie est-il porté par un autosome ou par un gonosome ? Discutez chaque éventualité. (02 points)
- 3) Comment peut-on expliquer l'existence de la maladie chez les individus 6 et 7 dont l'oncle maternel 3 est malade ? (01 point)
- 4) L'individu 18 est malade. Ses sœurs 19 et 20 risquent-elles d'avoir des enfants malades ? Justifiez votre réponse. (01,5 point)
- 5) Quelle est la probabilité pour qu'elles en aient si elles épousent chacune un homme sain ? (01,5 point)

○ Femme saine

□ Homme sain

■ Homme malade



Document 3