

école Pascal

EXAMENS BLANCS - CLASSES DE 3^{ème}
SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE
1h30 - calculatrices interdites

1 - La cellule :

a) Qu'est-ce qu'une cellule ?

La cellule est la plus petite unité morphologique du vivant capable à elle seule de croître, de se reproduire, de s'adapter aux exigences du milieu extérieur.

Faire un schéma légendé d'une cellule (cellule buccale par exemple) :

Légendes attendues : membrane cytoplasmique, cytoplasme, noyau.

2 - Les caractères :

a) Comment définit-on une espèce ?

Une espèce se définit par des caractères, la capacité de reproduction, la fécondité de la descendance.

(Deux individus appartiennent à la même espèce s'ils se ressemblent, s'ils peuvent se reproduire, et si leur descendance est féconde).

b) Qu'est-ce qu'un caractère ?

Un caractère est un trait morphologique, anatomique, physiologique que possède un individu ou un groupe d'individus.

c) Qu'est-ce qu'un caractère d'espèce ?

C'est un caractère que possède tous les individus de la même espèce.

d) Citez 3 caractères de l'espèce humaine ne figurant pas chez le tigre.

la bipédie, des mains préhensiles, des pieds munis de doigts (par exemple)

e) Citez 2 exemples de caractères anatomiques **internes** communs à ces 2 espèces.

présence d'un foie, d'un cœur, de poumons, etc.

3 - Étude d'un caryotype humain :

a) Qu'est-ce qu'un chromosome ?

Les chromosomes sont des petits bâtonnets qui apparaissent en remplacement du noyau lorsque la cellule entre en division.

b) Qu'est-ce qu'un caryotype ?

C'est l'ensemble des chromosomes d'une cellule ordonnés, classés, du plus grand au plus petit.

c) S'agit-il d'un caryotype masculin ou féminin ? Justifiez.

La présence de chromosomes sexuels X et Y signalent un sujet masculin.

d) Quel nom donneriez vous à l'anomalie figurant sur ce caryotype ? Pourquoi ?

La présence de trois chromosomes à la 18ème paire est significatif d'une trisomie 18.

e)

A partir de quel type de cellule ce caryotype a t'il été réalisé ?

Une cellule sexuelle

Justifiez votre réponse :

Il n'y a qu'un exemplaire de chaque paire de chromosomes.

Cette cellule a t'elle été prélevée chez un homme ou chez une femme ? Justifiez.

Il n'y a qu'un seul chromosome sexuel, le chromosome X. Or celui-ci peut provenir d'un homme XY ou d'une femme XX

4 - Étude d'un document

a) Légendez le document ci-dessous (donnez un nom aux figures que vous reconnaissez).

(voir page suivante)

Schématisez et décrivez les étapes du phénomène illustré (♂ animale avec 4 chromosomes) :

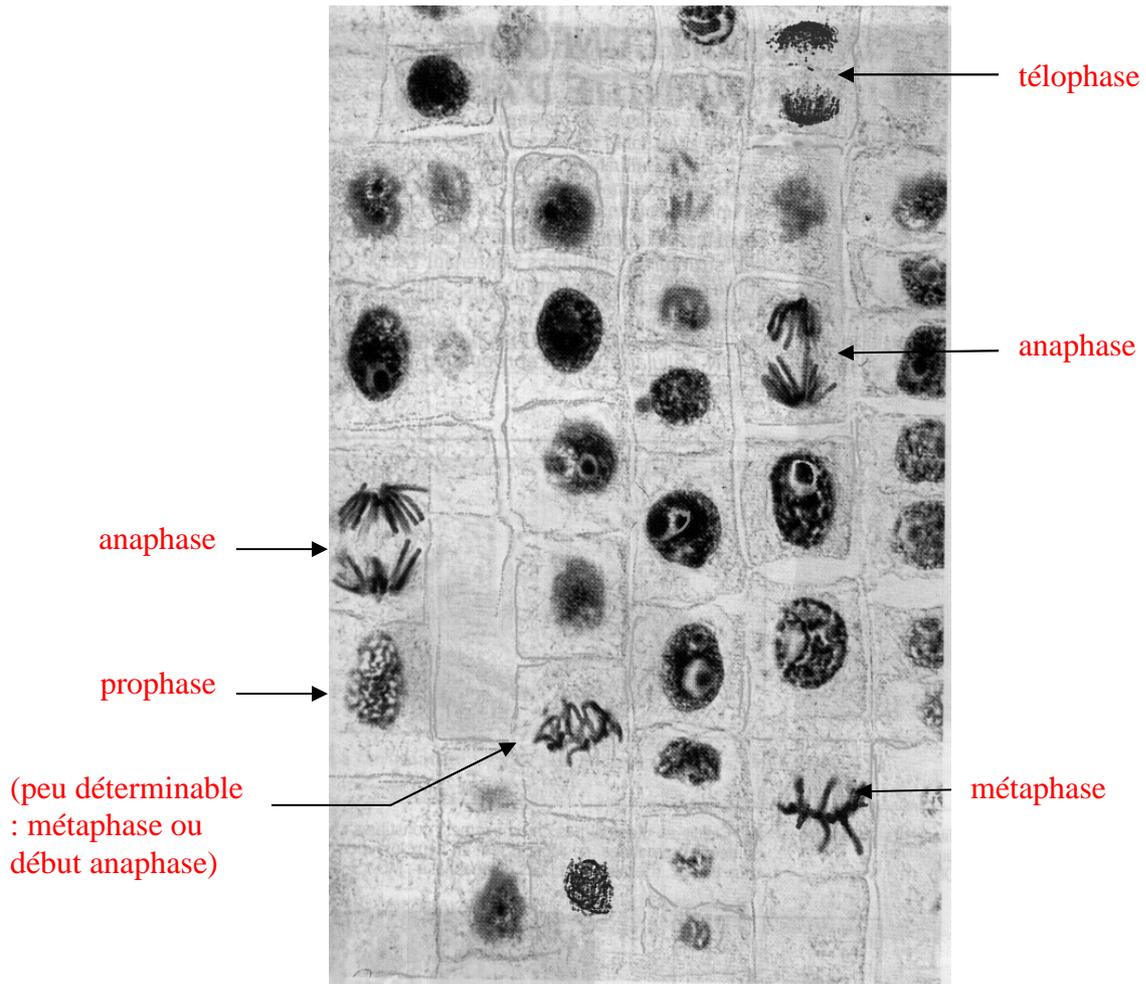
disparition du noyau et apparition des chromosomes

disposition des chromosomes au centre (à l'équateur) de la cellule

séparation des chromosomes doubles et migration des chromosomes simples aux pôles de la cellule

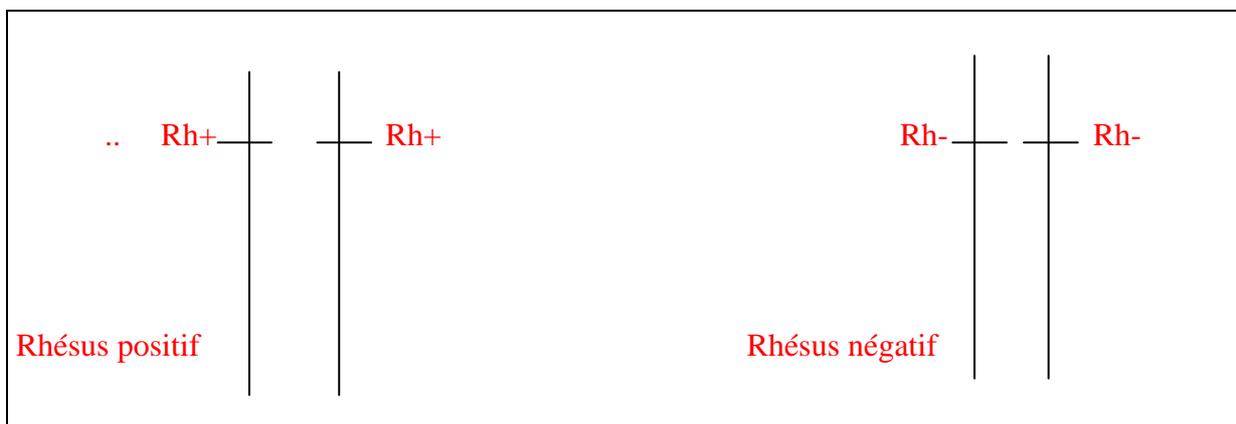
disparition des chromosomes, apparition de 2 noyaux, séparation des 2 cellules-filles

Titre de ce document : **la mitose**



5 – Le caractère Rhésus

- a) Un allèle est un représentant (une version) d'un gène.
- b) Les allèles Rh⁺ et Rh⁻ sont présents et comme la personne est Rhésus+ cela veut dire que Rh⁺ domine sur Rh⁻
- c)



6 - La mucoviscidose

a) Quels allèles doit posséder l'enfant 3 qui développe la maladie ? Expliquez votre réponse.

L'enfant 3 est malade donc ne possède aucun allèle M (qui est dominant) ; il possède 2 allèles m

b) Quel(s) parent(s) lui a apporté cet (ces) allèle(s) ?

Chaque parent lui a apporté un allèle m

c) Quels peuvent être les allèles de chaque parent ?

Chaque parent possède m mais comme aucun parent n'est malade c'est que chacun possède aussi M. Chaque parent est Mm.

d) Établissez un échiquier de croisement entre les deux parents.

	M	m
M	MM	Mm
m	Mm	mm

e) Quels sont les allèles des enfants 4 et 5 non malades ?

Ils possèdent chacun M puisqu'ils ne sont pas malade mais leur 2ème allèle peut être M ou m

7 - Les mouches...

La drosophile est une mouche. La couleur de l'œil est dirigée par un gène dont il existe deux allèles : l'un qui donne la couleur rouge à l'œil et l'autre qui donne la couleur noire. On désignera ces 2 allèles par rouge (R) et noir (n).

On dispose d'une colonie de drosophiles à yeux rouges, homozygote (cela veut dire qu'elles ont toutes les deux allèles R), et d'une colonie de drosophile à yeux noirs, homozygotes (qui possèdent toutes les deux allèles n).

On croise les drosophiles aux yeux rouges avec les drosophiles aux yeux noirs. Toute la descendance (1232 mouches) a les yeux rouges.

Qu'en déduisez-vous quant à la dominance et la récessivité de ces deux allèles ?

Le parent rouge donne l'allèle R à sa descendance ; le parent noir donne l'allèle n à sa descendance. Chaque descendant possède donc R et n or seul le rouge est exprimé. Donc R domine sur n.

Justifiez votre réponse en construisant un échiquier de croisement entre les drosophiles rouges et les drosophiles noires :

	R	R
n	Rn	Rn
n	Rn	Rn

On croise maintenant les descendants entre eux.

Construisez un échiquier de croisement

	R	n
R	RR	Rn
n	Rn	nn

Signalez quelle sera la couleur des yeux des drosophiles, ainsi que les pourcentages...

Il y aura 75 % de mouches aux yeux rouges et 25 % de mouches aux yeux noirs

8 – Tous uniques...

Pourquoi les enfants issus d'un même couple sont-ils tous différents (en dehors des cas de jumeaux vrais) ?

Il faut parler du brassage des chromosomes, c'est à dire de la répartition aléatoire des chromosomes de chaque paire dans les cellules sexuelles, (la probabilité de cellules sexuelles identiques est de 1 sur 8 milliards) - Ceci étant vrai chez l'homme comme chez la femme, la probabilité pour un même couple d'avoir 2 enfants identiques, hors jumeaux vrais est de 1 sur 64 000 milliards.