

DIVISION ET CYCLE CELLULAIRE.

Division confuse.

Processus 1 ϕ mère \rightarrow 2 ϕ filles identiques entre elles et identiques à la ϕ mère.
Dispartition de la ϕ mère.
Identique : - info génétique.

But : Remplacement des ϕ mortes ex leucocytes vie 120j.
100 à 150 milliards remplacés chaque jour.
Intestin : 1 cellule par minute. (vie 3 à 5j ou).
Peau

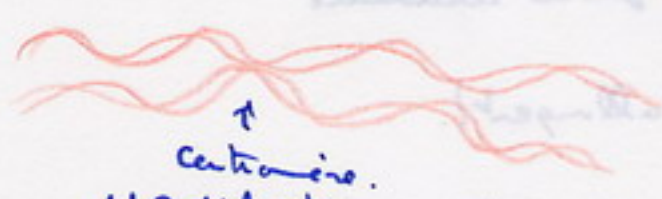
Assurer la croissance de l'organisme.
circulation

I Première étape : duplication de l'info génétique.
Info \rightarrow 2 exemplaires
Remplir le cytosol info génétique.

II Mécanisme de duplication de l'info génétique : Mitose.
Mitose au sens strict.
Mécanismes précis : quantitatifs et qualitatifs.

A) Modification structurelle du matériel génétique et modification nucléaire : la profase
a) Condensation de la chromatine en chromosomes.

Filaments ADN long fins \rightarrow structure + courte et + épaisse.
But : Faciliter mouvement et séparation de l'info génétique.

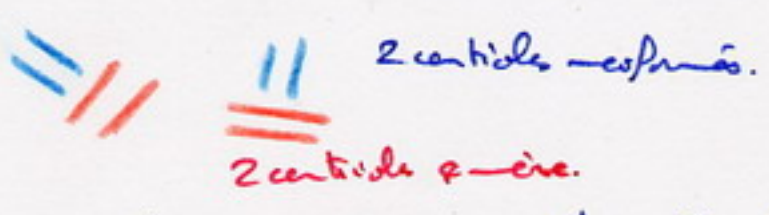


2 exemplaires d'info génétique.

b) Modifications nucléaires.

Dispartition nucléaire et - nucléaire.
4 Anémides

c) Mécanisme de duplication des centrioles (4 anémides)

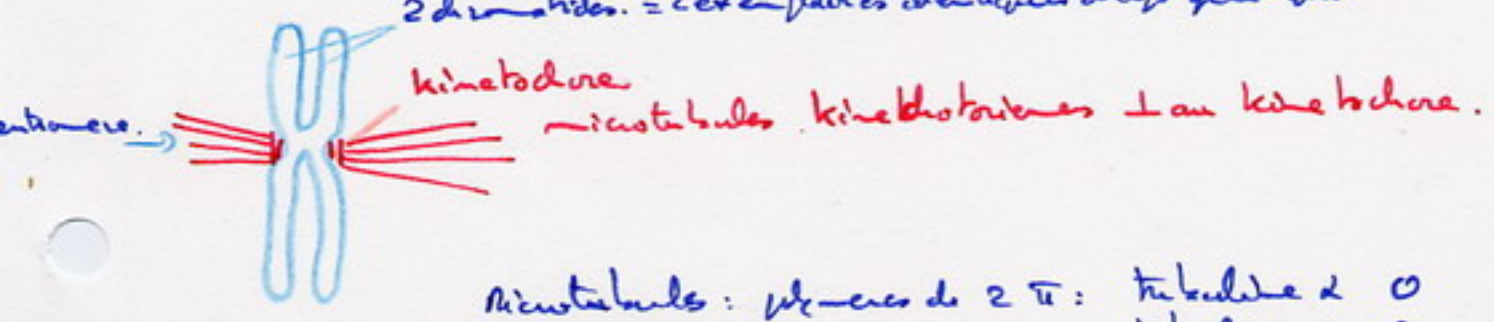


Séparation centrioles. Apparition d'un faisceau de microtubules (fuseau achromatique).

d) Dispartition de la - nucléaire - Apparition progressive des chromosomes.

B) Position exacte de chromosomes au pôle équatoriale du fuseau achromatique : la Métaphase.

les chromosomes sont au maximum de leur condensation.
2 chromosomes = 2 exemplaires identiques d'info génétique.



Microtubules : polymères de 2 π : tubuline α \circ
tubuline β \bullet



Polymerisés alternativement.
les tubes sont formés de 13 piles.



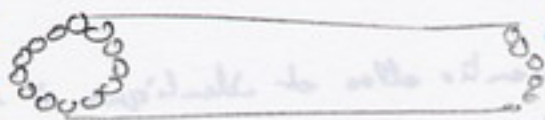
Structure en fibre:

Q de polymérisation
dissociation.

Polymérisation

(-)

dissociation



Polymérisation

(+)

Polymérisation >

dissociation

globalement = équilibre dynamique

le fuseau achromatique = microtubules - de l'astère

- plaques (implanté de la astère)

- fibres

- du kinétochore.

les chromosomes sont se positionna sur la plaque équatoriale grâce aux microtubules

les MT kinétochore se joignent parallèlement aux MT plaques du fuseau.

Il faut que les MT kinétochore aient le même longueur > s'allongent jusqu'en contact des astères

Si on détruit le des raccourcissent les kinétochore

kinétochore d + chromosome. (microtubules détachés).

à la métaphase le X ne se présente pas à la plaque équatoriale.

À l'anaphase les chromatides ne se séparent pas.

c) Séparation de l'info génétique en 2 lots identiques : Anaphase.

Financement de centromère.

deux chromatide migre vers un des pôles de la cf.

deux pôle reçoit le même nombre de chromatide (inégale ≡ celle de la mère).

les bras des chromatides tendent à s'allonger : Tracte par le centromère

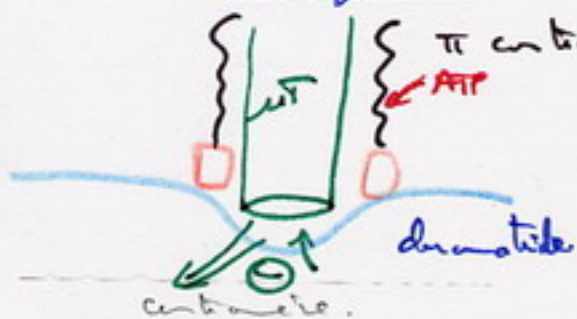
les MT kinétochoriens se raccourcissent.

Allongement fuseau achromatique. (MT plaques s'allongent).

→ Ascension plaque des chromatides.

Comment se fait elle?

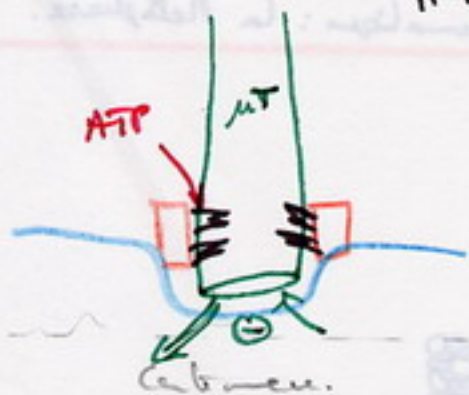
1^{re} hypothèse.



2^o Hypothèse.

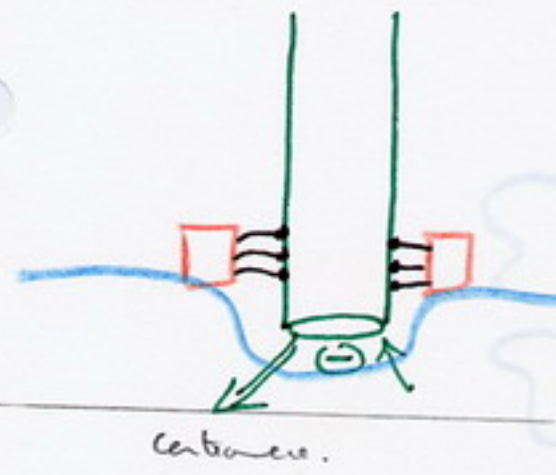
π type dyneine ou kinesine ≈ déplacement vers pôle sur MT.

Changement de conformation → π allostérique.



Il a forte affinité avec les mt.
Pas de transition allentatoire.

Pu a de petits domaine déplacement



- La 1^{re} hypothèse est rejetée.
- La 2^e hypothèse a des faiblesses des résultats.
- La 3^e hypothèse ?

Rempli de mt à l'intérieur d'une cf.

Au cours de l'invasion commence la division de cytodivision.

D) Cytodivision et formation de 2 cf filles: La telopase.

La repartition de mt se réalise extrêmement précise.
 La repartition des éléments cytoplasmiques est moins régulière, moins précise.

On commence à voir réapparaître la mt nucléaire.

a) Répartition de 2 mt nucléaires.

qui va isoler l'embryon libre du reste de la cf.

b) Séparation du cytoplasme en 2 lots par un étranglement de la cf meso au niveau de l'équateur jusqu'à équatoriale.

Il y a la présence d'une zone contractile (actine-myosine) → contraction de tent. importante → jusqu'à zone de mt : formation des 2 cf filles.

c) Disposition du fuseau achromatique.

Les mt se déplacent vers les asters disparaissent.
 Résultat: 2 cf filles en volume = 1/2 cf mère → mt égales (duplication précise, repartition précise).

Puis qu'une cf est très spécialisée, elle se redivise plus.

Autre = dernière cellule et le dédoublement est arbitraire.

Différences entre animaux, végétales :

III) Caractéristiques particulières aux cf végétales.

Les dernières générations fondamentales sont identiques.

A) Pas d'aster.

La cf végétale se jure de centrale
 Il y a des mt dispersés // pas de fuseau car non rassemblés aux extrémités.

B) Cytodivision centrifuge.

Cu la cf végétale a une paroi rigide.
 Fabrication d'une nouvelle paroi au niveau de la zone équatoriale.
 (Cellulose, produits pelliculaires).

Produit pelliculaire → appareil de golgi → elle finissent : vésicules plus grosses qui grandissent de la partie centrale vers la partie périphérique.

Paroi en formation = Protoplaste. Plasmodemes.

→ plasmique → des vésicules qui finissent.



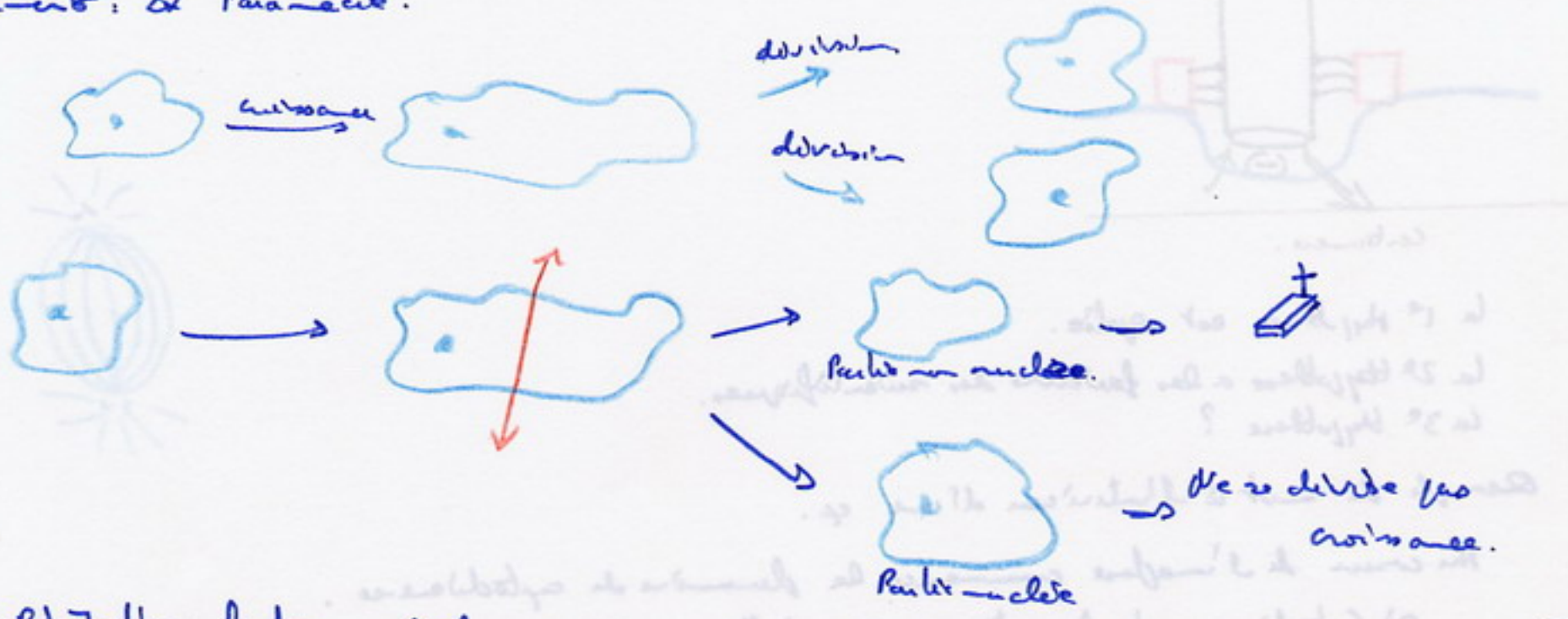
IV) Régulation de la croissance.

A) Régulation du rapport nucléocytoplasmique.

$V_{noyau} = RNP.$

Cytoplasme.

Argument: \propto Paramètre.

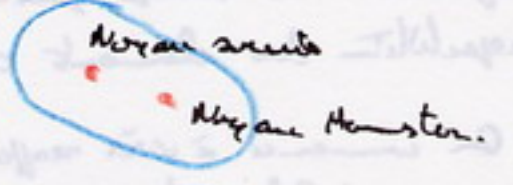


B) Il y a un facteur cytoplasmique qui déclencherait la mitose

Régulation interne à la q.

Les q de Hamster ont une cycle court div. fréquentes.

q souris div. peu fréquentes.



heterocaryon: fusion d 1 q hamster - souris.

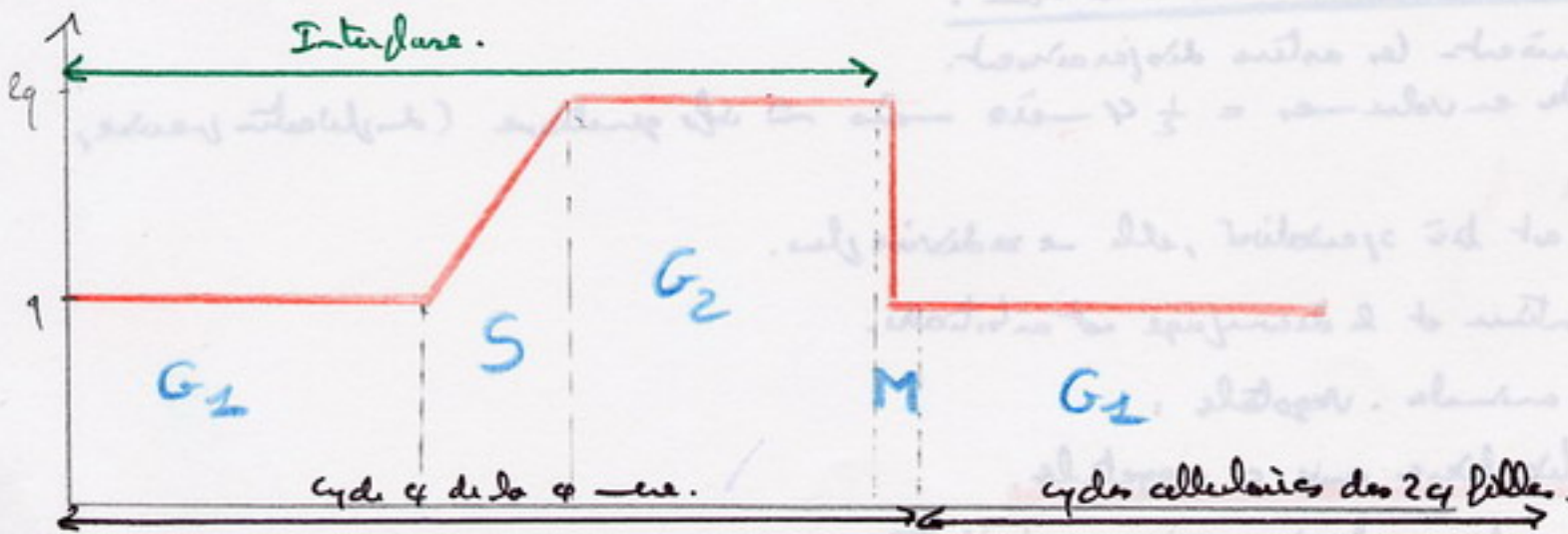
Les divisions fréquentes (rythme du hamster) \Rightarrow facteur cytoplasmique.

C) Facteurs externes à la q

Facteurs hormonaux de la croissance

Hormones thyroïdiennes, hypophysaires, sexuelles. \rightarrow stimulent des divisions q.

Vale cycle cellulaire.



G_1 : Croissance cytoplasmique de la q: No q Synthèse ARN, π ...

S : Réplication de l'ADN

G_2 : 2 exemplaires de l'info génétique: 2 chromosomes

M : Anaphase: Prophase, métaphase, anaphase, télophase.

Données: q Hela. $G_1 = 8h$ $S = 6h$ $G_2 = 5h$ $M = 1h$ Cycle q = 20h.

Foie rat

œuf d'ovocyte

$n = 5h$

$n = 5,30min$

q Hela. $P = 43'$ $M = 5'$ $A = 2'$ $T = 10'$

VI Alteration de la — dans des cas des φ cancéreuses.

3

A) Caractéristiques générales des φ cancéreuses.

- Moyaux plus volumineux.

- Divisives φ désordonnées : il n'y a pas de limitation de contact :

culture φ : multiplication puis lorsque la surface est couverte caract de la multiplicité

→ Tumeurs.

- Nettes plus rapides

- Ne remplissent pas la pt des tumeurs correspondantes.

Développement d'Amécanisme des tumeurs → tumeur cancéreuse

- Elles adhèrent mal les unes aux autres → se détachent.

→ voie de circulation → flot sanguin ou lymphatique → tumeurs secondaires : Métastases.
Cancer généralisé.

B) Transformation φ normale → φ cancéreuse.

a) Mutations de l'info génétique.

b) Infection par des virus oncogènes (qui génèrent des tumeurs)

Recaractérisés par cancéreux.

C) Une souche de φ cancéreuse particulière : Souches HeLa.

1951 Helen Lane hospitalisée avec utérus. → culture de φ .

ces φ en culture se reproduisent facilement → études.

Souche très résistante.

D) Lutte contre les cancers.

Empêche la prolifération de ces cellules.

Abblatin

chimiothérapie

Antimetaboliques : Substances structurales analogues aux bases azotées
→ intégration à l'ADN → bloquent réplication (transcription).

Anti-tuberculeux : bloquent formation fuseaux achromosomiques.

Pb → blocage division de tout l'organisme.

Radiothérapie : Rayons à action sur les fuseaux → effets secondaires.