



UE 1

CYCLE CELLULAIRE

Annales

Pr. Decot



Tutorat Santé Lorraine
Année 2025-2026

Les CDK (cyclin dependant kinases) du cycle cellulaire :

- A. Sont actives sous forme phosphorylées et associées à une cycline
- B. Sont inhibées lorsqu'elles présentent 3 phosphates
- C. Ont pour cible la protéine retinoblastoma (Rb)
- D. Sont à taux variable dans la cellule selon les phases du cycle
- E. Sont régulées par 2 enzymes d'action opposée

Concernant la cycline D :

- A. Sa synthèse est stimulée par des facteurs de croissance
- B. C'est un proto-oncogène
- C. La mutation des 2 allèles de son gène la transforme en oncogène
- D. Combinée à une cyclin dependant kinase (CDK), phosphoryle un suppresseur de tumeur
- E. Elle est surexprimée dans le cancer du sein



Concernant le couple Rb/ E2F (cycle cellulaire) :

- A. La phosphorylation de Rb est effectuée par une cycline.
- B. Rb phosphorylé est sous forme active.
- C. L'inhibiteur de Rb est E2F.
- D. E2F est un facteur de transcription.
- E. La protéine Rb est codée par un gène suppresseur de tumeur.

A propos du cycle cellulaire :

- A. La réplication de l'ADN chromosomal se fait pendant la phase M.
- B. La sortie des cellules du cycle cellulaire pour se différencier se fait à la phase G2
- C. Le point de contrôle de la phase M consiste en une vérification de l'attachement des chromosomes aux microtubules lors de l'anaphase.
- D. La mitose est la phase la plus courte.
- E. La phase G1 correspond à la cytotérière.

Le cycle cellulaire :

- A. Peut être déclenché par des chimiokines.
- B. Est étroitement régulé via des couples de protéines cycline / cyclin independant kinase.
- C. Comprend une interphase.
- D. Comprend la phase M de mitose.
- E. Démarre par la synthèse de la cycline D.

Concernant l'enzyme Wee1 du cycle cellulaire :

- A. C'est un inhibiteur du cycle.
- B. Elle phosphoryle des acides aminés de la CDK.
- C. Elle est ubiquitinylée et détruite par le protéasome quand la cellule est dans des conditions très favorables.
- D. Est impliquée dans la voie rapide des points de contrôle du cycle.
- E. A une action opposée à celle de la CDC25.

Le cycle cellulaire :

- A.** Peut être déclenché par des facteurs de croissance.
- B.** Est étroitement régulé via des couples de protéines cycline / Cdk.
- C.** Comprend une interphase.
- D.** Comprend la phase G0.
- E.** Démarre par la synthèse de la cycline E.

Correction : 2023 - 2024

A, B, C et E sont vrais

A. Vrai : C'est correct !

B. Vrai : C'est Wee1 qui ajoute 2 phosphates pour les rendre inactifs.

C. Vrai : La protéine Rb va ensuite bloquer le facteur de transcription E2F.

D. Faux : Leur taux est constant même si elles ne sont pas toujours actives.

E. Vrai : Les kinases (comme Wee1) vont inhiber les CDK, et les phosphatases vont les activer.

A, B, D et E sont vrais

A. Vrai : Sa synthèse est dépendante de l'environnement.

B. Vrai : Dans une cellule cancéreuse, ce gène est dérégulé !

C. Faux : Il suffit d'un seul allèle muté pour qu'il se transforme en oncogène.

D. Vrai : Elle va phosphoryler la protéine Rb (suppresseur de tumeur) qui sera donc inhibée, ce qui libérera E2F.

E. Vrai : En effet ! C'est le cancer le plus fréquent chez la femme, et le 2e plus mortel après le cancer du poumon.



Correction : 2022 - 2023

D et E sont vraies

A. Faux : Rb est phosphorylé par les CDK (Kinase Dépendante d'une Cycline). C'est bien la kinase qui phosphoryle même si elle a besoin de la cycline.

B. Faux : Lorsque Rb est phosphorylé il est inactif. E2F est donc fonctionnel.

C. Faux : C'est l'inverse! E2F est inhibé par Rb.

D. Vrai : E2F gère la transcription des gènes des cyclines et de lui-même.

E. Vrai : Rb est codé par le gène retinoblastoma qui est un gène suppresseur de tumeur.

D est vraie

A. Faux, la réplication de l'ADN chromosomal se fait pendant la **phase S** ("synthétique"), la phase M étant la mitose (quantité d'ADN divisé par 2).

B. Faux, la sortie du cycle pour la différenciation se fait **après la mitose** (si la cellule doit sortir du cycle avant, c'est pour l'apoptose).

C. Faux, le point de contrôle en M consiste bien en l'attachement des chromosomes aux microtubules mais c'est **pendant la métaphase** !

D. Vrai, elle dure **seulement 1h** sur 22h de cycle au total.

E. Faux, la phase G1 permet **l'augmentation de la taille de la cellule** pour préparer la mitose. La cytotéièrese se passe pendant la mitose (début anaphase -> fin télophase).



Correction : 2021 - 2022

C, D et E sont justes.

A. Faux : Il peut être déclenché par des phosphorylations et déphosphorylations activatrices.

B. Faux : Il est régulé par des couples cycline / Cyclin Dependant Kinase (CDK) et pas Cyclin INdependant Kinase (ça ferait CIK sinon).

C. Vrai : Cette interphase correspond aux phases G1, S et G2.

D. Vrai : C'est la phase de division, elle fait bien partie du cycle cellulaire. La phase G0 est en dehors du cycle et correspond à la quiescence mitotique.

E. Vrai : Elle est nécessaire pour entrer en G1, c'est la première cycline à intervenir dans le cycle cellulaire.

A, B, C, D, et E sont justes.

A. Vrai : Wee1 entraîne une phosphorylation inhibitrice de CDK.

B. Vrai

C. Vrai : Quand la cellule est dans des conditions favorables, il n'y a pas besoin d'inhiber le cycle cellulaire.

D. Vrai

E. Vrai : CDC25 est une phosphatase activatrice qui retire les phosphate inhibiteurs ajoutés par Wee1.



Correction : 2020 - 2021

A, B, C sont vraies

A. Vrai : Le cycle cellulaire est un phénomène régulé. Aussi il est déclenché par des facteurs de croissances et peut être inhibé lors de la différenciation, de l'apoptose ou encore du vieillissement cellulaire.

B. Vrai : Cette association cycline/Cdk est variable selon les phases du cycle.

C. Vrai : L'interphase correspond à l'intervalle entre deux mitoses. Elle est composée notamment des phases G1, S et G2.

D. Faux : C'est une phase de quiescence mitotique, de repos qui ne fait pas partie du cycle.

E. Faux : Le cycle commence par la transcription de la cycline D. La cycline E est synthétisée qu'à la fin de la phase G1.

