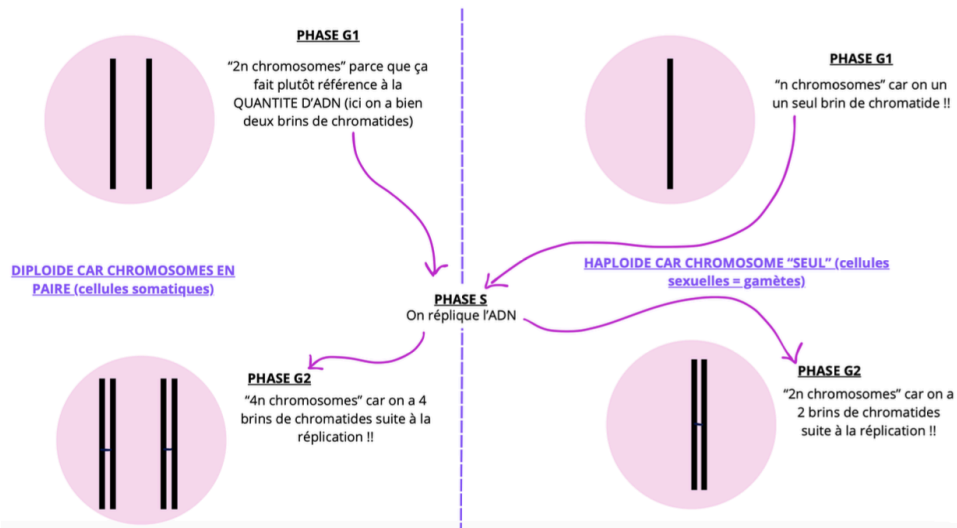


CYCLE CELLULAIRE

QCM 1 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux :



DONC faut vraiment voir les « **Xn chromosomes** » comme une **QUANTITÉ D'ADN** (oui même si le prof parle de chromosomes, donc faut compter juste si ça tombe à l'examen) : ça traduit juste qu'on passe **d'une paire de chromosomes à 1 chromatide** (donc 2 en G1) à **une paire de chromosomes à 2 chromatides** (donc 4 en G2) (parce que si littéralement on augmentait le nombre de chromosomes, ça serait pathologique comme la trisomie par exemple)

QCM 2 : E

- A) Faux : Les cellules **sauvages** (sans mutagène) n'ont aucune raison de ne pas se diviser à cette température vue qu'elles ne sont **pas sensibles** à l'augmentation des T° !!
- B) Faux : On se rappelle qu'à T° **permissive**, la **mutation ne s'exprime pas** !! DONC même si les cellules sont mutées, elles pousseront quand même !!
- C) Faux : Easy c'est **G2/M**
- D) Faux : Le checkpoint 113 intervient s'il y a un problème au niveau de la **réplication** :)
- E) Vrai

QCM 3 : BCD

- A) Faux : hyper-**SENSIBLES**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 4 : ACD

- A) Vrai : OUI++++ parce qu'on veut vous faire comprendre que les **checkpoints sont universels++++** (que ce soit induit par des facteurs **physiques** ou encore **chimiques**) !!
- B) Faux : Justement c'est l'inverse ! Si la cellule estime via son checkpoint qu'elle peut surmonter les erreurs, alors elle va les réparer et poursuivre son cycle cellulaire.
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 5 : BC

- A) Faux : Alors no stress si vous ne l'avez pas eu parce que gigi n'est pas si général que ça, mais comme c'est un DM je me suis permise (😁), donc y'a aussi l'action des kinases **CAK** pour **activer** nos couples **cycline/CDK** (de manière générale, si vous voyez des « uniquement » ou « toujours » ou « jamais », méfiez-vous à l'examen 🙄)
- B) Vrai ++++++
- C) Vrai : **PAR CŒUR** ++++++
- D) Faux : **RÉPLICATION (phase S)** ++++++
- E) Faux

QCM 6 : BD

- A) Faux : Alors il y a d'autres moyens de lutter contre le cancer (ex : pédales de frein...)
- B) Vrai ++++++
- C) Faux : AU CONTRAIRE, car c'est lors d'un signal oncogénique supra-physiologique qu'on active p53 parce que ça signale la potentielle présence d'un cancer !!
- D) Vrai ++
- E) Faux

QCM 7 : BCD

- A) Faux : UNicellulaires +++
- B) Vrai
- C) Vrai ++++++
- D) Vrai ++++++
- E) Faux

QCM 8 : A → fallait donner les fausses !!

- A) Vrai : Pareil Gigi n'a jamais fait ce genre de questions mais c'est pour que vous compreniez bien !! Les myocytes (cellules musculaires) sont forcément plus spécialisées que les cellules pluripotentes (que vous voyez en intro de biocell, mais elles sont capables de donner différents tissus donc très peu spécifique) !! Or, on sait que **plus les cellules se différencient, moins il y a d'origines de réplication** : donc on a moins d'origines dans un myocyte que dans une cellule pluripotente !!
- B) Faux ++++++ (donc en réalité c'est vrai)
- C) Faux ++ (donc en réalité c'est vrai)
- D) Faux (donc en réalité c'est vrai)
- E) Faux

QCM 9 : D

- A) Faux : La première étape correspond à la **fixation du complexe ORC** au niveau de la **future origine de réplication** !!
- B) Faux : Deux fourches !!
- C) Faux : La **gémimine inhibe CDT1** +++
- D) Vrai +++
- E) Faux

QCM 10 : B

- A) Faux : Si on a un **excès de CDT1** ça va juste induire une **probabilité de re-réplication**, donc plus de probabilité de mutations, donc beaucoup plus d'instabilité génétique, chose que le cancer recherche !!
- B) Vrai +++++
- C) Faux : Alors le rôle d'un **oncogène est d'induire la prolifération cellulaire en réponse à des signaux physiologiques**. MAIS si son expression est trop importante, là ça va favoriser un **cancer** !!
- D) Faux : Tout simplement parce que **Rb va séquestrer E2F** donc si E2F est séquestré alors on ne va pas faire la transition G1/S, MAIS **si on inhibe Rb alors E2F pourra davantage se fixer sur le promoteur et initier la réplication** !! DONC vous l'aurez bien compris : le cancer cherche à inhiber Rb, et non pas à la sur-exprimer :)
- E) Faux

QCM 11 : ABD

- A) Vrai ++
- B) Vrai +++++
- C) Faux : Phosphoryler :)
- D) Vrai ++
- E) Faux

QCM 12 : BD

- A) Faux : C'est le cas pour les bactéries E.coli (on se rappelle que les levures ont des mécanismes très semblables aux nôtres)
- B) Vrai ++
- C) Faux : Okay les levures nous ressemblent, mais pas sur tout : on retrouve des **séquences consensus** pour les levures, mais certainement **pas chez nous** !! En effet, nos cellules vont progressivement se **différencier** (se spécialiser dans certaines fonctions), et au fur et à mesure de cette différenciation, les origines de réplication ne seront pas du tout les mêmes et vont même diminuer ! (**DONC : CELLULES HUMAINES = PAS DE SÉQUENCE TYPIQUE POUR LES ORIGINES = PAS DE SÉQUENCES CONSENSUS**)
- D) Vrai ++++++
- E) Faux

QCM 13 : E

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : Eh oui, tout est vrai (regardez l'énoncé, et sinon chapeau pour les plus attentifs d'entre vous ;))

QCM 14 : E

- A) Faux : C'est l'inverse !!
- B) Faux : C'est le **CDT1** !!!
- C) Faux : Pas du tout, on va reprendre ça ensemble : ouverture de l'**origine** par des **hélicases** → arrivée de la **gémimine** qui **inhibe CDT1** → **CDT1 s'en va** et la réplication est finie
- D) Faux : Comme dit plus haut, c'est permis grâce à **CDT1** !!
- E) Vrai

QCM 15 : ABCD

- A) Vrai : Texte cours
- B) Vrai ++
- C) Vrai : Trop de CDT1 = trop de réplications = trop de « cycles cellulaires » = trop de divisions de cellules = progression du cancer
- D) Vrai : La **gémimine** (ou inhibiteur gémimine) va faire en sorte **d'enlever CDT1** donc elle arrête la réplication, et le cycle cellulaire est normal (1 seule réplication = phase S saine) et le cancer va tout faire pour dérégler ce cycle (en l'accélération) donc il va chercher à **limiter l'action de cette gémimine** !!
- E) Faux

QCM 16 : AD

- A) Vrai : sous **ordre/signalisation +++** : vous allez voir ça de manière plus détaillée dans le dernier cours de Maxencéphale ✨)
- B) Faux : **HYPER**phosphorylation (je vous l'avais dit, le prof aime bien cet item)
- C) Faux : Alors je sais, c'est pas explicitement dit dans le cours MAIS c'est LOGIQUE → elle s'arrête à l'étape qui suit (aka la **phase S**) grâce au **checkpoint intra-S** qui vérifie ce qui a été fait au préalable !!
- D) Vrai +++
- E) Faux

QCM 17 : A

- A) Vrai
- B) Faux : **E2F = facteurs de transcription** donc E2F régule l'expression des **gènes** = il agit au niveau du **noyau** (je rappelle que nos gènes sont dans le noyau donc easy)
- C) Faux : **Epigénétique ++++++**
- D) Faux : Certes, on réplique bien **UNE FOIS**, mais c'est pas sur une seule et même origine → **cela varie au cours du développement et de la différenciation, d'où le "épigénétique" +++++**
- E) Faux

QCM 18 : BCD

- A) Faux : NON, le contexte cellulaire nous importe BEAUCOUP (et c'est valable pour tout, pas que pour G1/S) → on doit nécessairement avoir un **ordre moléculaire** pour que la cellule comprenne que c'est bon, elle peut faire ces innombrables tâches !!
- B) Vrai ++
- C) Vrai ++
- D) Vrai ++
- E) Faux

QCM 19 : D

- A) Faux : **LE PERMIS DE RÉPLIQUER UNE SEULE ET UNIQUE FOIS +++**
- B) Faux : il y en a **plusieurs** +++
- C) Faux : il existe des **mécanismes de réparation** ++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 20 : BC

- A) Faux : c'est valable pour la transition **G1/S ++**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : par pitié, relisez la parenthèse !!
- E) Faux

QCM 21 : E

- A) Faux : Il serait illogique qu'une cellule différenciée soit bloquée en phase S : cela reviendrait à interrompre la réplication de son ADN en plein milieu du processus. Or, les cellules **différenciées sont sorties du cycle cellulaire** (en effet, elles recherchent un état de repos stable sans division cellulaire = économie d'énergie) : ce « stand by » est typique de la phase **G0 (entre G1/S) !!**
- B) Faux : **Facteur de transcription = E2F**
- C) Faux : Elles **évoluent** à chaque cycle cellulaire effectué
- D) Faux : **HYPERPHOSPHORYLATION** 🏰
- E) Faux

QCM 22 : ABC

- A) Vrai : Ouiii (exemple typique du gène RAD9)
- B) Vrai
- C) Vrai : Un peu futile me direz-vous, mais essayez de retenir les idées fortes de ce tableau dans le cours (ex : s'il y a 1 ou plusieurs origines, et vite fait avoir un ordre de grandeur du temps)
- D) Faux : C'est plutôt l'inverse !! CDT1 va justement être à l'origine du recrutement des hélicases (il intervient donc avant ces dernières)
- E) Faux

QCM 23 : B

- A) Faux : c'est l'inverse !! (j'espère que vous l'avez eu 🙏)
- B) Vrai +++
- C) Faux : il intervient dans la transition **G2/M !!!**
- D) Faux : c'est assez logique puisque je rappelle que l'ordre des phases est : **G1 → S → G2 → M** ; Or, la synthèse de l'ADN se déroule lors de la phase S et c'est après qu'intervient la mitose donc c'est l'inverse !
- E) Faux

QCM 24 : E

- A) Faux : effectivement c'est le rôle d'un checkpoint, mais ici il est **défaillant** donc même si les défauts sont trop importants, **la cellule ne va pas savoir qu'elle doit s'arrêter** vu que le checkpoint est dysfonctionnel
- B) Faux : on se souvient que nos cellules sauvages (saines donc normales) sont incroyables donc si les endommagements ne sont pas trop importants, alors elle va pouvoir **reprendre** son cycle !!
- C) Faux : alors oui une cellule **mutée au RAD52 va directement mourir si irradiée**. Donc la cellule a **compris qu'elle devait mourir** pour ne pas emmagasiner trop de défauts, et si elle a **réussi à comprendre** ça c'est grâce au **checkpoint** !! Cela traduit donc le fait que le **checkpoint est ici actif** !! **DONC si même avec le gène muté, le checkpoint fonctionne, ça veut dire que ce gène n'est pas impliqué dans le checkpoint !!!**
- D) Faux : non, il est également impliqué dans la transition **G1/S**
- E) Vrai

QCM 25 : ABCD

- A) Vrai +++++++
- B) Vrai : texto cours
- C) Vrai : texto cours
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 26 : CD

- A) Faux : **HYPER**phosphorylation de Rb +++++++
- B) Faux : là c'était juste pour être sûre que vous avez compris ces deux termes car ils reviennent souvent dans différents cours :
 - cette phosphorylation est **NÉCESSAIRE** car sans elle, on ne pourra pas libérer E2F
 - mais elle est **NON SUFFISANTE** car il faut une **deuxième phosphorylation** assurée par le couple **cycline E/CDK2**
- C) Vrai +++++++
- D) Vrai +++++++
- E) Faux

QCM 27 : BD

- A) Faux : NOOOON, ça c'est ce que déclenche p53 en réponse à une situation défavorable que subit une cellule
- B) Vrai : texto cours
- C) Faux : la moitié ++
- D) Vrai : texto cours
- E) Faux

QCM 28 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai ++++
- C) Faux : cycline **D/CDK-4** → cycline **E/CDK-2** ++++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 29 : E

- A) Faux : noon, si on **sur-active pRb**, alors **E2F** aura **moins** l'occasion (car séquestré) d'**initier la réplication** des enzymes clés de la réplication, donc moins de cycle cellulaire = **frein** à la progression du cancer
- B) Faux : TROP faux, ça **change** tout le temps +++++
- C) Faux : certes, on peut cartographier nos origines de réplication, mais il n'y a **pas de séquences consensus** ++++
- D) Faux : toujours pas, la **gémimine** va venir **inhiber CDT1**, donc ça implique un **arrêt de la réplication** → si on a un **excès de gémimine**, alors on va **moins faire de cycle** donc, encore une fois, ce n'est pas en faveur de la progression cancéreuse !!
- E) Vrai

QCM 30 : E

- A) Faux : Alors là c'est très très faux :,) pour plusieurs raisons.
 - ★ Déjà, le petit texte introductif nous précise uniquement le fait que p53 est présente dans les cellules tumorales. MAIS, **rien ne précise son rôle** (il aurait fallu des expériences supplémentaires).
 - ★ De plus, vous savez grâce à votre cours que **p53 est le gène suppresseur de tumeur le plus important de l'organisme** (sauf si p53 est mutée, elle va dysfonctionner et faire l'effet inverse, et ici c'est sûrement le cas, d'où sa présence « en grande quantité ») !!
- ⚠ **ATTENTION** : lors des QCM portant sur des expériences (okay ici c'était plus un constat qu'une expérience, mais c'est le même type de QCM) : **Ne cherchez pas à répondre directement à partir de vos connaissances, mais bien à partir des DONNÉES qu'on vous donne !! (connaissances = bonus)**
- B) Faux : Idem, son abondance **ne démontre rien du tout**.
- C) Faux : **L'énoncé ne mentionne pas l'apoptose**, donc ce résultat ne permet pas de **démontrer** cela (même si, en général, p53 sauvage peut induire l'apoptose). Ici, si p53 était fonctionnelle, les cellules auraient probablement subi une apoptose. Le fait qu'on la retrouve en grande quantité suggère au contraire qu'elle est inactive et donc incapable d'assurer cette fonction.
- D) Faux : Pareil, il aurait fallu avoir des **résultats complémentaires** pour affirmer cela, sans compter le fait que toutes les cellules tumorales ne sont pas cancéreuses (tumeurs bénignes v/s malignes). Et si vous avez bien suivi jusqu'ici, en réalité elles ne sont pas addictes à p53, au contraire : elles contournent son action protectrice.
- E) Vrai

QCM 31 : D

- A) Faux : Non, **MPF (= cycline B/CDK1)** c'est pour la transition **G2/M +++++**
B) Faux : p53 va avoir un rôle indirect d'inhibition sur E2F mais l'inverse n'est pas vrai.
C) Faux : C'est l'inverse, car si on **inhibe pRb**, alors **E2F** ne sera **pas séquestré** et pourra, par conséquent, aller se fixer sur le promoteur et initier la réplication de l'ADN, donc faire **beaucoup plus de cycles cellulaires**, ce qui est en faveur de la **prolifération des cellules cancéreuses ++**
D) Vrai : **À jamais ancré dans votre esprit +++++**
E) Faux

QCM 32 : AB

- A) Vrai
B) Vrai ++
C) Faux : l'inspiration commence à manquer mais là si vous avez eu faux, c'est uniquement par erreur d'inattention 🙏 → c'est bien pour la transition **G1/S**
D) Faux : rien à voir, ce qui permet de ne pas avoir une re-réplication c'est l'**arrivée** de la **gémينية** qui va permettre le **départ** de **CDT1 !!**
E) Faux

QCM 33 : AC

- A) Vrai : dans cette expérience (bancale je l'avoue), le seul facteur changeant par rapport à une cellule saine est la **mutation** du gène codant pour une **protéine spécifique** (tous les autres mécanismes cellulaires restent fonctionnels) !! L'arrêt en phase S démontre donc forcément que cette protéine est indispensable pour cette phase.
B) Faux : cependant, ce résultat ne prouve **pas** du tout la fonction précise / la nature de cette protéine !! (comme d'habitude, d'autres expériences seraient requises pour affirmer cela)
C) Vrai : la cellule a été capable de comprendre que les conditions de son environnement sont trop nocifs pour poursuivre son cycle cellulaire (grâce à son **checkpoint** = contrôle de qualité) : cela montre qu'il est **fonctionnel** !
D) Faux : éventuellement, ses **systèmes de réparation** peuvent limiter les dégâts, et elle pourra continuer son cycle cellulaire :)
E) Faux

QCM 34 : ABCD

- A) Vrai
B) Vrai : **séquences consensus** qu'on ne retrouve **pas** chez l'Homme !!
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 35 : ABCD

- A) Vrai
B) Vrai ++++++
C) Vrai
D) Vrai ++
E) Faux

QCM 36 : AB

- A) Vrai ++++++
B) Vrai
C) Faux : **Eucaryotes**, n'est-ce pas ?
D) Faux : La libération de **E2F !!!**
E) Faux

QCM 37 : BD

- A) Faux : Ne pas confondre les deux voies d'activation de p53 ++ les **kinases chk1 et chk2** sont activées des **agents génotoxiques extérieurs (UV, RX...)**
B) Vrai : **Inactivation pRb** = pas de séquestration d'E2F = fixation continue d'E2F sur le promoteur = **"hyper-activation"** du cycle cellulaire ++
C) Faux : La gémينية permet la sortie de la phase S en faisant partir CDT1 donc **suractivation gémينية** = frein à la phase S = **"hypo-activation"** du cycle cellulaire ≠ prolifération cancéreuse
D) Vrai ++++++
E) Faux

MITOSE

QCM 1 : ACD

- A) Vrai +++
- B) Faux : ST pour sérine/thréonine :(
- C) Vrai ++++++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 2 : ACD

- A) Vrai +++
- B) Faux : chez **TOUS** les organismes **EUCARYOTES** ++ c'est vraiment ✨**universel**✨
- C) Vrai : car le gène **CDC2** code pour la transition **G2/M**
- D) Vrai +++
- E) Faux

QCM 3 : E

- A) Faux : ce sont les phases pour la **caryocinèse** !!!
- B) Faux : **CENTROMERE** +++ pas centrosome 🙏
- C) Faux : **COHESINE** ++++++
- D) Faux : les **cohésines** jouent également ce rôle :)
- E) Vrai

QCM 4 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : **MICROTUBULES** +++
- C) Vrai ++
- D) Faux : non, non la condensation a lieu **avant** (avant de commencer à se diviser, la cellule veut être dans les meilleures conditions possibles, et minimiser les pertes de matériel génétique, donc elle va commencer par condenser son ADN) à **petite pensée à Gigi qui a toujours raison** : il avait donné l'image d'un voyage, et avant de voyager, on fait nos valises compactées, comme la cellule :)
- E) Faux

QCM 5 : D

- A) Faux : c'est au cours de l'**anaphase** !
- B) Faux : ne pas oublier la **cytocinèse**
- C) Faux : alors ce n'est pas explicitement dit dans le cours, mais la cellule mère a justement des **chromosomes à deux chromatides** pour donner **deux cellules à une chromatide**, et cet état de chromosomes à une chromatide, on le retrouve dans la cellule mère lorsqu'elle est en **G1** (et pas juste avant la mitose) ++
- D) Vrai ++
- E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : c'est le cas **chez nous (mitose ouverte)**, mais pas de partout (mitose fermée = levures par exemple) !!
- B) Vrai ++++++
- C) Faux : le complexe **COHESINE** 🧑
- D) Faux : le kinétochore va **POLYMERISER** pour libérer la tension (il va d'ailleurs aller/pousser vers la plaque équatoriale pour bien aligner les chromosomes par le biais de cette polymérisation)
- E) Faux

QCM 7 : A

- A) Vrai
- B) Faux : **Bi**polaire
- C) Faux : le dernier est capturé de manière **UNI**polaire
- D) Faux : nooon, quand la poussée d'éjection polaire est terminée, ces forces **s'annulent pour un max de stabilité** pour les chromosomes avant qu'ils soient séparés
- E) Faux

QCM 8 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : NON, on ne veut ni une cytokinèse ni un transport vésiculaire pendant la mitose ?? Ça serait le chaos eh ??
- D) Faux : c'est l'inverse justement : c'est la **phosphorylation du complexe APC-CDC20** qui permet toute la cascade qui va aboutir à la **séparation des chromatides**, et cela commence par la dégradation de la sécurine...
- E) Faux

QCM 9 : ACD

- A) Vrai +++
- B) Faux : pas du tout ! **La séparine est séquestrée par la sécurine** !! Donc : on dégrade la sécurine > libération de la séparine > libération des cohésines > libération des chromatides pour l'anaphase
- C) Vrai +++
- D) Vrai +++ vu qu'il **inhibe** APC-CDC20 tant que le **dernier kinétochore** n'est **pas attaché** au fuseau/plaque équatoriale
- E) Faux

QCM 10 : BE

- A) Faux : **CENTROSOMES** +++++
- B) Vrai +++
- C) Faux : il commence à se mettre en place en **anaphase** !
- D) Faux :
- E) Vrai +++ 🍌

QCM 11 : B

- A) Faux
- B) Vrai : Vous voyez que le pavé introductif fait plus peur aux yeux qu'autre chose mdr parce que vous savez que c'est des **CHROMATIDES SOEURS** (pas du tout des chromosomes, sinon ça serait très très embêtant...(et ocazou je rappelle que les autosomes sont des chromosomes NON sexuels))
- C) Faux
- D) Faux
- E) Faux

QCM 12 : CD

- A) Faux : MPF se dégrade bien en fin de mitose, mais de manière **BRUTALE** et pas constante puisqu'on va observer une reprise des **oscillations** +++++
- B) Faux : **COHÉSINES**
- C) Vrai +++++
- D) Vrai +++++
- E) Faux

QCM 13 : ABC

- A) Vrai ++++++
- B) Vrai ++++++
- C) Vrai +++++
- D) Faux : La phrase est vraie +++ MAIS regardez bien l'énoncé 👁️, c'est pas en prométaphase, mais au cours de **L'ANAPHASE**
- E) Faux

QCM 14 : ABCD

- A) Vrai ++
- B) Vrai ++
- C) Vrai ++
- D) Vrai ++
- E) Faux : Gardez ça en tant que tut' récap :)

QCM 15 : ABA) Vrai ++++B) VraiC) Faux : Pour dégrader la cycline B, il nous faut un autre **APC associé à CDH1** ++D) Faux : c'est l'inverse !! Au début de la mitose, on part bien avec une cellule **parentale** avec des chromosomes à **2 CHROMATIDES** (vue que c'est après la phase S), puisque le but c'est de donner deux cellules **filles identiques** à la cellule **parentale** (ici on parle d'elle quand elle était en **G1**) et on retombe à **deux** cellules avec des chromosomes à **1 CHROMATIDE** (là est tout le rôle de la phase S)E) Faux**QCM 16 : C**A) FauxB) FauxC) Vrai : ce n'est pas vraiment explicitement dit dans le cours, mais il fallait réfléchir au moment où la cellule utilise de **l'actine** lors de la **division mitotique** (notamment grâce au cours sur le cytosquelette) : c'est bien lors de la **cytocinèse** ++ (on se rappelle que pour cette étape on a bien évidemment nos **microfilaments**, mais aussi **myosines 1 et 2**)DONC, forcément si on a besoin de l'actine pour la cytocinèse, la cellule va s'arrêter juste au début de cette étape !!D) FauxE) Faux**QCM 17 : AD**A) Vrai ++++++B) Faux : lors de la **métaphase** ++ (c'est justement lui qui va dire si on passe à l'anaphase ou pas)C) Faux : encore une fois, c'est pas directement écrit dans le cours, mais avec le cours sur le cytosquelette (oui, encore ^_^) on a vu que les **microtubules** possèdent des **moteurs moléculaires** (**dynéines** et **kinésines**) ++ (méfiez-vous vraiment des "uniquement", "jamais" &Co)D) Vrai +++++E) Faux**QCM 18 : BC**A) Faux : C'est la **POLYMÉRISATION** des microtubules !B) Vrai ++++++C) Vrai : textoD) Faux : Lors de la phase juste après = **télophase** !! (En anaphase on a nos chromatides qui sont tractées vers les pôles, donc cela serait contre-productif de reconstituer la membrane nucléaire à ce moment-là)E) Faux**QCM 19 : AB**A) Vrai ++++B) Vrai ++++C) Faux : NOOON, ce sont bien les **chromatides** qui sont tirées vers les pôles (c'est d'ailleurs pour ça qu'il y a toute une cascade d'événements aboutissant à la destruction des cohésines qui rattachent les deux chromatides soeurs au niveau du centromère)D) Faux : nope, elle restera à la phase qui correspond à celle juste avant la séparation des chromatides, aka la **métaphase** ++E) Faux**QCM 20 : ABCD**A) Vrai ++++B) Vrai ++++C) Vrai ++++D) Vrai ++++E) Faux**QCM 21 : A**A) Vrai : Texto courtB) Faux : J'espère que vous l'avez vu quand même, c'est à température **NON** permissive (#LaMeufQuiAbuseAvecCa)C) Faux : Alors oui, il y a bien toutes ces étapes dans l'ordre (= caryocinèse), mais dans la mitose il faut également compter la **cytocinèse** !!D) Faux : **MICROTUBULES** (pas microfilaments ^_^) → On a déjà eu à l'examen ce type de piège donc faites gaffe 🙏E) Faux

QCM 22 : C

- A) Faux : Même piège → c'est la dégradation de la **cycline B** qui inactive **CDK1** dans le cadre de la **mitose +++**
B) Faux : C'est l'inverse, car c'est bien la **dégradation de la sécurine** qui **libère la séparine** pour séparer les chromatides ++
C) Vrai : Texte cours
D) Faux : Noon, il est activé **tant que tous les kinétochores ne sont PAS attachés au fuseau** (en gros il attend que les chromosomes soient parfaitement alignés sur la plaque équatoriale pour s'assurer d'une bonne métaphase) !! En effet, MAD2 va « séquestrer » APC/CDC20 donc il va empêcher la phosphorylation de la sécurine, donc pas de séparine, pas d'anaphase TANT QUE TOUS LES CHR NE SONT PAS ATTACHÉS AU FUSEAU !
E) Faux

QCM 23 : BCD

- A) Faux : **PRO**métaphase ++
B) Vrai
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux

QCM 24 : E

- A) Faux : noon, ce sont bien des chromatides **SOEURS** (on parle de chromosomes homologues pour faire référence qu'un exemplaire vient de la mère et l'autre du père)
B) Faux : **BIPOLAIRE** +++
C) Faux : **COHÉSINES** +++
D) Faux : et nos **myosines** ??
E) Vrai

QCM 25 : B

- A) Faux : Deux manières d'appréhender cet item :
- texte cours : ce sont les **cohésines** +++ qui sont dégradées en **métaphases** au niveau du **centromère** pour **libérer les chromatides** prêts à être tractés aux **pôles** (on se rappelle de toute la cascade d'événements à partir d'APC-CDC20 phosphorylé...)
- avec un peu de réflexion : on a vu dans le cours que :
° **liaison** entre les **chromatides sœurs** = **cohésines** ++
° **compaction** de l'ADN = **cohésines + condensines** ++
Et on commence à **décondenser** les chromosomes au niveau de la **télophase, mais surtout en cytotcinèse** ++, et c'est à ces moments que les condensines vont être **dégradées** !!
B) Vrai ++
C) Faux : Plutôt à la **fin de la métaphase**, ce qui va permettre d'initier l'anaphase par cette libération des chromatides-sœurs
D) Faux : Cela peut être **réversible** +++ par divers mécanismes de réparation
E) Faux

QCM 26 : ACD

- A) Vrai : On sait que **MPF** est le facteur promoteur de la mitose avec une activité kinase. Donc c'est logique qu'on veuille **l'activer en phase M** et pas en phase S +++++
B) Faux : C'est vraiment en **plein milieu** de la mitose !!
C) Vrai +++++
D) Vrai +++++
E) Faux

QCM 27 : AB

- A) Vrai +++
B) Vrai : Logique parce que la phase **G2** précède vraiment la phase M, donc on veut toujours que **nos chromosomes soient liés entre eux** !! Et ça c'est grâce à la **cohésine** (cohésion) !!
C) Faux : Séparine ??? ça évoque plutôt la séparation et pas du tout la compaction !! Ici, c'est l'action conjuguée de la **condensine** et de la **cohésine** !! (le nom des prots est très évocateur de leur(s) fonction(s))
D) Faux : NOOOON nos chromosomes portent les **MÊMES GÈNES +++++** mais avec des mutations par exemple, il y a certaines séquences qui vont être **modifiées** : on a donc **DIFFÉRENTES VERSIONS** des mêmes gènes qui portent le nom d'**ALLÈLES +++++** (#spéSVT)
E) Faux

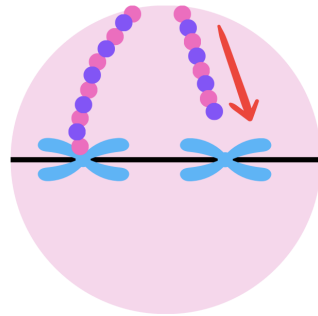
QCM 28 : E

A) Faux : Oui il y a bien une **activation BRUTALE**, mais c'est lors de la toute première étape aka la **prophase** !!

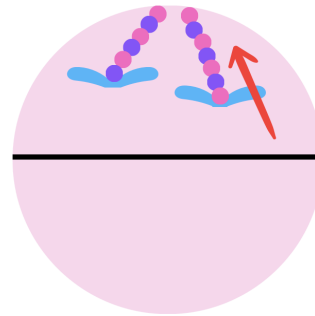
B) Faux : On se souvient que le matériel génétique se sépare en **ANAPHASE +++++** donc avant ça (prophase, prométaphase et métaphase), on garde quand même nos chromosomes liés, même si la cohésine commence à progressivement se dissocier !! Donc pendant ces phases là, on **GARDE DE LA COHÉSINE au niveau de la CONSTRICTION PRIMAIRE**

C) Faux : Même piège = ce n'est pas en prophase, mais en **prométaphase** !!

D) Faux : **dépolymérisation +++** (visualisez un MAX : en métaphase on a les chromosomes au centre de la cellule au niveau de la plaque équatoriale, donc nos microtubules qui partent des pôles sont bien tendus !! Pour séparer les chromosomes, les microtubules doivent se « rétracter » = revenir aux pôles, et c'est possible grâce à la **dépolymérisation qui les raccourcit, contrairement à la polymérisation** !!)



POLYMERISATION des microtubules pour maintenir les chr sur la plaque équatoriale



DEPOLYMERISATION des microtubules pour faire remonter les chr aux pôles cellulaires

E) Vrai

QCM 29 : BC

A) Faux : Désolée c'est méchant :(mais c'est le **centrosome +++++** donc je vais vous faire un petit tut' récap de ces termes qui se ressemblent :

- **centrosome** = centre organisateur des microtubules

- **centromère** = région qui lie les chromatides sœurs (je me disais qu'il y avait le mot « mère » donc qu'elle liait ses filles (chromatides) (jugez pas 😊))

- **centriole** (spoiler de mon cours sur le cytosquelette) = un constituant du centrosome

B) Vrai +++++

C) Vrai +++++

D) Faux : de la **membrane NUCLÉAIRE** guys svp sinon ça voudrait dire qu'on aurait des cellules complètement ouvertes comme ça dans le milieu extra-cellulaire ??? (C'était pointilleux mais logique !!)

E) Faux

QCM 30 : ABC

A) Vrai ++++++

B) Vrai : textooo cours

C) Vrai ++

D) Faux : Oups, c'est l'autre du coup → **dégradation de cycline B = sortie de mitose +++++**

E) Faux

MORT CELLULAIRE

QCM 1 : B

- A) Faux : On retrouve dans le cours (et même dans ce DM) des exemples où l'**apoptose** peut conduire à des **pathologies** (notamment si elle est présente en excès)
B) Vrai
C) Faux : NOOON **Apoptose = Atp-dépendant**
D) Faux : **MACROPHAGES OUI** MAIS **INFLAMMATION NON** ++++++
E) Faux

QCM 2 : A

- A) Vrai ++++++
B) Faux : NON **PAS DE PERMÉABILISATION EN APOPTOSE** ++++++
C) Faux : NON, **PAR SA CONDENSATION DE LA CHROMATINE** (y'a pas de libération de son contenu vue qu'il n'y a pas de réaction inflammatoire) ++++++
D) Faux : Lisez bien jusqu'au bout ;) c'est par **phagocytose ++**
E) Faux

QCM 3 : ABD

- A) Vrai
B) Vrai
D) Vrai
E) Faux
C) Faux : Désolée la team, c'est par son inhibition ça !!

QCM 4 : ABCD

- A) Vrai
B) Vrai : On se rappelle qu'**apoptose = diminution** du volume V/S **nécrose = augmentation** du volume
C) Vrai
D) Vrai
E) Faux : C'EST ++++++ LES CARACTÉRISTIQUES svppp 🧑🧑🧑🧑🧑🧑

QCM 5 : AC

- A) Vrai : Pour cette technique, on utilise de l'IP pour colorer les cellules apoptotiques. Mais on sait que ces dernières ne sont pas perméables, DONC on les a forcément **fixées = perméabilisées nous-mêmes** (artificiellement) !!
B) Faux : PAS ICI puisqu'on se base sur les **différences membranaires pour les reconnaître lors d'un double marquage !!**
C) Vrai ++++++ **car les fragments d'ADN sont plus légers**
D) Faux : DÉMONTRE ++ ⚠️ **gigi est très précis sur ça** ⚠️
E) Faux

QCM 6 : ABC

A) Vrai : Effectivement, on voit au niveau du **puit 1** que la **caspase-3 n'est pas induite** (d'où le « - ») alors que **l'apoptose l'est**. On constate que l'ADN n'a pas migré (donc il n'a pas été fragmenté). De ce fait, **la fragmentation de l'ADN nécessite la présence de caspases**.

B) Vrai : Pour répondre à cet item, il faut comparer deux types de puits différents :

° les puits **2 à 6** : on a uniquement la présence des **caspases-3 induites**

° les puits **7 à 11** : on a nos **caspases-3 induites** ET la **staurosporine qui induit également l'apoptose**

à En absence de staurosporine, le poids moléculaire de l'ADN reste **stable** !!

à En présence de staurosporine, on voit que le point moléculaire de l'ADN **diminue de plus en plus** !!

Vous voyez bien ici qu'on a un lien direct et exclusif qui nous permet d'affirmer que la **staurosporine joue un rôle dans l'induction de l'apoptose** (d'où le « démontrent »)

C) Vrai : Déjà il faut comprendre ce qu'est une **nucléase**. Rien qu'à l'oreille on comprend que c'est une enzyme qui coupe (« ase ») et « nuclé » pour acides nucléiques donc **nucléase = enzyme qui découpe l'ADN (entre autres)**. Et vous savez grâce à vos cours de biomol que le **nucléosome représente une échelle toute toute petite**, ce qui est cohérent avec la **fragmentation de l'ADN dans l'apoptose**. Et pour finir, on « suggère » car il nous faudrait **d'autres tests pour déterminer de manière plus spécifique la nature** de ces caspases-3, même si les résultats le suggèrent fortement !!

D) Faux : Déjà démontrer ?? Ensuite, rien nous affirme que l'apoptose ne peut pas se réaliser au-delà de ces 120 minutes !!

E) Faux

QCM 7 : ABCD

A) Vrai +++++

B) Vrai +++++

C) Vrai +++++

D) Vrai +++++

E) Faux : PAR CŒUR >>>>>>>

QCM 8 : E

A) Faux : Cytochrome C = HEMOprotéine

B) Faux : Alors oui elles rendent la membrane plasmique plus perméable, mais c'est la **membrane plasmique des mitochondries** afin qu'elles libèrent plus facilement le cytochrome C qu'elles contiennent !!

C) Faux : **APOPTOSOME +++**

D) Faux : **FAMILLE BCL-2 ++++++**

E) Vrai

QCM 9 : ABCD

A) Vrai : Texte cours

B) Vrai +++++ puisqu'ils forment **l'apoptosome** !!

C) Vrai +++++

D) Vrai : Logique car le cancer veut plus de cellules, donc c'est ce qu'il aura en sur-exprimant des protéines qui vont bloquer l'apoptose

E) Faux

QCM 10 : BCD

A) Faux : Cellules **APOPTOTIQUES**

B) Vrai : En effet, il y a aussi les caspases **effectrices** qui vont, quant à elles, réellement fragmenter les protéines !!

C) Vrai : On aura :

° Cellules fixant l'IP + Annexine V = **nécrotiques** (car il y a des trous et les phosphatidyl-sérines sont sur le feuillet externe)

° Cellules fixant uniquement l'annexine V = **apoptotiques** (car pas de trous et les phosphatidyl-sérines sont sur le feuillet externe)

° Cellules ne fixant rien = **normales** (car pas de trous et les phosphatidyl-sérines sont sur le feuillet interne)

D) Vrai : Comme dit plus haut, on se base sur leurs **différences membranaires** (perméables ou pas...) pour les reconnaître !!

E) Faux

QCM 11 : AB

A) Vrai ++++++

B) Vrai : Texte cours (elles vont avoir une action **anti-apoptotique** donc on va avoir **plus de cellules potentiellement cancéreuses**, donc ça favorise bien la progression des cancers)

C) Faux : **APAF-1** permet de former **l'apoptosome** qui va jouer un rôle crucial dans la **voie intrinsèque** pour activer l'apoptose. Donc le **cancer** chercherait plutôt à **l'inhiber** !!

D) Faux : Au niveau du **cytosol** !!

E) Faux

QCM 12 : BD

- A) Faux : Nooon elle est physiologique et peut éliminer tout un tas de cellules différentes (endommagées ou non)
 B) Vrai : Texto cours
 C) Faux : On se rappelle que **pic sub-G1 = apoptose et apoptose = membrane intègre** (non trouée, et par conséquent, non perméable) ++++
 D) Vrai ++++++
 E) Faux

QCM 13 : AD

- A) Vrai ++++++
 B) Faux : Piège nul je sais mais c'est du cytochrome **C** !!
 C) Faux : C'est par des signaux **INTRA-cellulaire de stress** (les récepteurs de mort c'est pour la voie extrinsèque ++)
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 14 : ABC

- A) Vrai ++++++
 B) Vrai ++++++
 C) Vrai ++++
 D) Faux : A'est une activation en cascade car : **l'apoptosome** active les caspases **initiatrices** qui vont cliver et activer les caspases **effectrices** pour finalement aboutir à une **fragmentation** de l'ADN... ++++
 E) Faux

QCM 15 : AB

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : **FADD = voie EXTRINSÈQUE = mitochondrie INDÉPENDANTE +++++**
 D) Faux : Nope, petit lien avec le cours de Gevorgane ✨ → SAβGalactosidase suggère la présence de cellules sénescents alors que pour nos **cellules apoptotiques c'est caspase-3 qui DÉMONTRE +++**
 E) Faux

QCM 16 : ABD

- A) Vrai
 B) Vrai
 C) Faux : ce sont les protéines **pro-apoptotiques** (BAX, BAK, BAD) !! (TNF → extrinsèque)
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 17 : ABC

- A) Vrai : En effet, elles sont **nécrotiques** (fixent annexine V + IP) : leur membrane explose, permettant la libération du contenu intra-cellulaire (dont les **organites**) dans le milieu **extra-cellulaire**
 B) Vrai : Car **apoptotiques**
 C) Vrai +++++ **l'annexine V** reconnaît les **phosphatidylsérines** sur feuillet **externe** (et pas interne), donc il y a eu modification membranaire dans les deux fenêtres par le biais du **flip flop**, phénomène commun aux cellules **apoptotiques** et **nécrotiques** (pas de différenciation possible)
 D) Faux : Noooooon, **FADD** concerne la voie **EXtrinsèque** +++
 E) Faux

QCM 18 : AD

- A) Vrai : Par la voie **intrinsèque** +++
 B) Faux : Vous le savez grâce au cours sur la sénescence : les **cellules sénescents sont résistantes à l'apoptose**
 C) Faux : On fait référence à la voie **INTRINSÈQUE**
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 19 : D

- A) Faux : Le **flip-flop** est bien un phénomène commun, mais l'adjectif "**actif**" renvoie bien à **l'apoptose**, tandis que le flip flop de la **nécrose** c'est une modification membranaire qui se fait **passivement**
 B) Faux : **APOPTOSE = ATP-DEPENDANT +++++**
 C) Faux : certes, il y a des corps apoptotiques, mais la membrane reste **intacte** puisque ces corps emportent le matériel génétique sans qu'il (ADN entre autres) connaisse le milieu extra-cellulaire !!
 D) Vrai
 E) Faux

QCM 20 : BC

- A) Faux : **la chromatine se disperse ++ et la condensation c'est pour la cellule apoptotique ++**
- B) Vrai ++++++
- C) Vrai +++
- D) Faux : ça peut effectivement être aussi une cellule nécrotique !!
- E) Faux

QCM 21 : ABD

- A) Vrai ++
- B) Vrai ++
- C) Faux : c'est effectué par les caspases **effectrices** car ici c'est bien **l'ADN qui est clivé dans l'expérience**. Et si vous vous souvenez bien, les **caspases initiatrices** vont uniquement **cliver les effectrices**, et comme leur nom l'indique, ce sont ces **caspases effectrices qui vont EFFECTUER le clivage des protéines/ADN** dans la cellule ++
- D) Vrai : texto cours
- E) Faux

QCM 22 : E

- A) Faux : attention, c'est bien en périphérie mais de la membrane **nucléaire** +++
- B) Faux : **APOPTOSE = MEMBRANE IMPERMÉABLE (sans perforation) = PAS D'INFLAMMATION**
- C) Faux : **phosphatidyl-sérine +++++**
- D) Faux : non, à l'état normal donc quand les cellules ne sont pas dans un contexte qui les pousse à se "suicider", les **caspases ne sont pas actives ++**
- E) Vrai

QCM 23 : E

- A) Faux : ATTENTION on se souvient que bien **l'apoptose est présente SANS inflammation +++**
- B) Faux : ça c'est pour la nécrose mes petites cellules, **apoptose = CONDENSATION +++**
- C) Faux : tout simplement parce que le but du cancer c'est de progresser le plus rapidement possible donc avec un maximum de cellules et si y'a apoptose alors y'a moins de cellules donc le cancer il aime pas ça ! (mais nous oui hehe)
- D) Faux : EN PERINATAL donc avant la naissance (en vrai oseb c'est un détail mais c'est important que de manière générale vous vous penchiez sur tous les détails 😞)
- E) Vrai : faites vous confiance <3

QCM 24 : BD

- A) Faux : c'est le cas pour les **deux types de mort cellulaire ++**
- B) Vrai ++++++
- C) Faux : elles sont aussi activées par elles-mêmes (= **auto-activation**)
- D) Vrai ++
- E) Faux

QCM 25 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai +++
- C) Vrai : on se rappelle que l'iodure de propidium (IP) ne fixe que les cellules "trouées" et, par conséquent, les cellules nécrotiques !!
- D) Faux : petite inversion puisque c'est bien **l'apoptose qui est physiologique !!**
- E) Faux

QCM 26 : BC

- A) Faux : NOOON on voit que l'ADN du puit 2 est nettement plus près du début du puit que celui du puit 10 : ça veut donc dire qu'**il a moins migré, et s'il a moins migré, c'est que le poids moléculaire de l'ADN est plus lourd !!**
- B) Vrai : texto cours
- C) Vrai : texto cours
- D) Faux : en effet, on peut observer **l'ADN à l'échelle de nucléosomes mais uniquement s'il a été fragmenté !!** Or, ce n'est pas le cas du puit 1 étant donné qu'il s'agit de l'expérience témoin (la caspase n'est pas induite donc pas de fragmentation, d'où le fait qu'on ne verra pas de nucléosome)
- E) Faux

QCM 27 : C

- A) Faux : l'item reste juste en soit mais la parenthèse signifie que l'annexine V est uniquement capable de fixer les cellules nécrotiques. Or, on a bien vu qu'elle est **capable de fixer à la fois les cellules nécrotiques ET apoptotiques** puisque qu'on retrouve une caractéristique commune entre ces deux types de mort cellulaire : le **FLIP FLOP qui extériorise les phosphatidyl-sérines sur le feuillet EXTERNE ++**
- B) Faux : ces cellules ne fixent pas l'iodure de propidium donc elles ne sont **pas perméables/trouées** : il s'agit donc des cellules **apoptotiques** qui ont quand même été marquées par l'annexine V !!
- C) Vrai : il suffisait de bien lire les résultats :))
- D) Faux : en effet, on a quand même des cellules (celles qui ne sont pas entourées) qui ne fixent rien : donc elles sont normales (=marge d'erreur)
- E) Faux

QCM 28 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : l'affirmation est vraie dans le sens où si l'**apoptose** est déclenchée par voie **extrinsèque**, on aura l'intervention des **récepteurs** de la **super-famille TNF**, mais la cellule de l'image 1 est **nécrotique ++**
- C) Vrai : car nécrotique
- D) Faux : la cellule en question est **apoptotique**, donc **ATP-dépendant +++++**
- E) Faux

QCM 29 : AD

- A) Vrai : Ouiii car elles ne fixent **pas** l'iodure de propidium !
- B) Faux : Non, ici on parle de **marge d'erreur**, c'est-à-dire que la cytométrie de flux n'a pas été capable de les fixer (si elles étaient saines, alors leur membrane n'aurait pas été perméable donc pas d'IP MAIS l'**hoechst OUI**)
- C) Faux : Certes, elle est trouée mais il n'y a **pas l'intervention de l'ATP en nécrose +++**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : B

- A) Faux : ÉLECTRONIQUE
- B) Vrai : car apoptotique
- C) Faux : pas du tout, ce chaos est en réalité l'**extériorisation** du **contenu intra-cellulaire** de la cellule dans le **milieu extra-cellulaire** = cellule **nécrotique** qui **explose**
- D) Faux : les deux marquent naturellement aussi bien les cellules **apoptotiques** que **nécrotiques ++**
- E) Faux

QCM 31 : B

- A) Faux ++++++
- B) Vrai
- C) Faux : **PAS d'inflammation en apoptose** +++++
- D) Faux : c'est une protéine **ANTI**-apoptotique !!
- E) Faux

QCM 32 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai : On peut effectivement le **suggérer** étant donné que suite à l'activation de la **caspase-3**, on observe un **poids moléculaire** des fragments d'ADN qui **diminue** de plus en plus. Cette diminution peut s'expliquer par une **fragmentation de l'ADN**, qui pourrait venir de l'action de la **caspase-3** (et c'est littéralement la définition d'une **nucléase** = **enzyme qui coupe les acides nucléiques**) !! → **SUGGÉRER oui, DÉMONTRER non**, car les données ne permettent **pas de démontrer la nature enzymatique exacte de la caspase-3 ++** (et pour être plus précise, en réalité, les caspases sont des **protéases** (elles coupent des protéines pour déclencher l'apoptose, donc elles agissent indirectement sur l'ADN en activant une nucléase).
- ⚠ **MAIS** si on raisonne uniquement à partir des données de l'énoncé, on pourrait **suggérer** qu'il s'agit d'une nucléase qui agit directement sur l'ADN !!
- C) Faux : Cela aurait été vrai si l'item contenait le mot "**suggère**". Je vous remets la correction de notre cher Pr. Gilson → "Ce que l'on voit après migration ce sont des fragments d'ADN. Mais comme **cette échelle est séparée de 200 pdb** on **suggère** qu'il s'agit de **nucléosomes** car la **différence de taille correspond à la distance séparant les nucléosomes**. **On ne voit pas les nucléosomes d'où la suggestion**. On ne pourrait pas, en effet, démontrer qu'il s'agit de nucléosomes simplement par la distance les séparant. Cela nécessiterait une **technique** qui permettrait de visualiser les nucléosomes directement, ce qui n'est pas le cas ici." (buvez sa Sainte Parole)
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 33 : AC

A) Vrai +++

B) Faux : N'oubliez pas notre cher **flip-flop** qui **externalise les phosphatidylsérines sur le feuillet externe** +++

C) Vrai : Par la voie **extrinsèque** +++

D) Faux : Elles doivent bien être **activées** !!

E) Faux

CYTO- SQUELETTE

QCM 1 : A

- A) Vrai
- B) Faux : inverse (en vrai c'est vraaaaiment un détail)
- C) Faux : TROP faux svp c'est responsable du **DYNAMISME** de la cellule ++++
- D) Faux : ce sont les **filaments intermédiaires** qui ont ce rôle
- E) Faux

QCM 2 : B

- A) Faux : noooon c'est **l'actine** ++++
- B) Vrai ++++++
- C) Faux : ça correspond à la masse pour l'ensemble des cellules, mais évidemment ce pourcentage est plus élevé au niveau des cellules musculaires puisque leur rôle principal (contraction) correspond à l'une des fonctions réalisées par l'actine donc c'est **20%**)
- D) Faux : c'est méchant pour rester tut' friendly mais c'est **8 nm** (n'empêche c'est un détail, mais imaginez juste UN SEUL filament de 8 mm ?? genre presque 1 cm, ça serait gigantesque !!)
- E) Faux

QCM 3 : E

- A) Faux : **polymérisation**
- B) Faux : c'est la **cytochalasine D** qui est un **alcaloïde** sinon c'est vrai !!
- C) Faux : elle fait partie des facteurs **endogènes** !!
- D) Faux : sur le **pôle +** !!
- E) Vrai : svp, l'année dernière Gigi notre seigneur qu'on vénère tous avait vraiment insisté dessus, donc apprenez bien ++

QCM 4 : E

- A) Faux : c'est l'inverse !!
- B) Faux : **tête globulaire = hydrolyse de l'ATP** +++
- C) Faux : **tige/queue = spécificité d'action** +++
- D) Faux : **myosine 1 et 5** pour le **transport cellulaire et vésiculaire** (**myosine 2 = contraction** du muscle squelettique)
- E) Vrai

QCM 5 : BC

- A) Faux : easy, en grande quantité
- B) Vrai
- C) Vrai ++++
- D) Faux : ça met en tension la tête de myosine ++
- E) Faux

QCM 6 : B

- A) Faux : **UN SEUL** monomère d'actine ++
- B) Vrai
- C) Faux : petite pensée à la bioch à $ATP = ADP + P_i$ donc c'est l'inverse
- D) Faux : **raccourcissement** +++
- E) Faux

QCM 7 : C

- A) Faux : **myosine 1** ++ (ça aussi apprenez bieng)
- B) Faux : s'ils sont étroitement reliés, c'est que ce sont des faisceaux **serrés** ++
- C) Vrai
- D) Faux : **parallèles** ++

E) Faux

QCM 8 : D

A) Faux : il est COMPACT

B) Faux : ce sont les **faisceaux serrés** qui constituent des **extensions membranaires = lamellipodes ++**

C) Faux : **2 = larges et 1 = serrés +++**

D) Vrai

E) Faux

QCM 9 : BCD

A) Faux : faisceaux **serrés !**

B) Vrai ++

C) Vrai +++++

D) Vrai +++++

E) Faux

QCM 10 : ABD

A) Vrai +++

B) Vrai

C) Faux : **vinuline ou thaline +++ (fibronectine = glycoprotéine faisant le lien entre ces protéines d'ancrage et la matrice extra-C** puisqu'elle se trouve dans cette matrice ++)

D) Vrai ++++++

E) Faux

QCM 11 : BD

A) Faux : on vient de voir qu'elles font le **lien** entre l'**intra et l'extra-cellulaire** donc ce sont des protéines **TRANS-membranaires ++++++**

B) Vrai

C) Faux : c'est l'inverse à les intégrines appartiennent à la classe des CAM

D) Vrai

E) Faux

QCM 12 : BD

A) Faux : il s'agit des **SELECTINES**

B) Vrai

C) Faux : il s'agit des **CADHERINES**

D) Vrai +++++

E) Faux

QCM 13 : ABC

A) Vrai +++

B) Vrai

C) Vrai ++

D) Faux : il peut aussi être **liquide** par l'action des protéines de **fragmentation, aka la gelsoline ++++++**

E) Faux

QCM 14 : E

A) Faux : **CYTO**cinèse

B) Faux : myosine **1 et 2**

C) Faux : myosine **1**

D) Faux : myosine **2**

E) Vrai

QCM 15 : E

A) Faux : une bande CONTINUE

B) Faux : **INTER-cellulaires** car entre deux cellules et non pas dans l'intérieur même de la cellule

C) Faux : N pour cellules neuronales

D) Faux : P pour cellules placentaires

E) Faux

QCM 16 : AC

A) Vrai

B) Faux : **faisceaux serrés + myosine 1** surtout

C) Vrai ++++++

D) Faux : **avec hydrolyse d'ATP ++**

E) Faux

QCM 17 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : elle va pousser la membrane plasmique, sortir de la cellule et aller envahir une autre cellule
- C) Vrai +++
- D) Vrai ++++
- E) Faux

QCM 18 : BC

- A) Faux : **actine ++ donc microfilaments**
- B) Vrai
- C) Vrai +++++
- D) Faux : **microtubules +++**
- E) Faux

QCM 19 : C

- A) Faux : on parle de cohabitation ++
- B) Faux : structure **creuse +++++**
- C) Vrai : OUIII 🤪
- D) Faux : **GTP +++++**
- E) Faux

QCM 20 : CD

- A) Faux : se **polymérisent** 👁️
- B) Faux : elle est **polarisée +++++**
- C) Vrai
- D) Vrai +++
- E) Faux

QCM 21 : CD

- A) Faux : c'est α et β :(
- B) Faux : c'est le cas pour la forme β +++
- C) Vrai
- D) Vrai +++++
- E) Faux

QCM 22 : E

- A) Faux : NOOON, justement pour les microtubules, on voit qu'elles sont utilisées en thérapie humaine ++
- B) Faux : c'est le cas pour le TAXOL +++
- C) Faux : c'est le mode d'action de la COLCHICINE, et de la VINBLASTINE (d'ailleurs c'est la colchicine qui est un alcaloïde végétal)
- D) Faux : COLCHICINE
- E) Faux : pareil, ça c'est par cœur ++

QCM 23 : BC

- A) Faux : moteurs moléculaires des microfilaments = myosines, mais moteurs moléculaires des **microtubules = KINESINE et DYNEINE ++++++**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : **ORIENTÉ ++**
- E) Faux

QCM 24 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : PAR CŒUR +++++

QCM 25 : BD

- A) Faux : c'est valable pour les **dynéines** +++
- B) Vrai
- C) Faux : c'est valable pour les **kinésines** +++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 26 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : cf A
- C) Faux : cf D
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 27 : A

- A) Vrai
- B) Faux : on a bien dimère parallèle puis tétramère antiparallèle
- C) Faux : protofilament puis protofibrille
- D) Faux : doublement faux du coup
- E) Faux

QCM 28 : A

- A) Vrai
- B) Faux : **POLARISÉ** ++ puisqu'on met d'un côté 2 C-term et de l'autre 2 N-term, donc on n'équilibre pas les charges, d'où la polarisation ++
- C) Faux : **NON** polarisé !!
- D) Faux : **10 Nm** et finalement il n'est **PAS polarisé ++++++**
- E) Faux

QCM 29 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 30 : D

- A) Faux : **MOINS** que microfilaments ou microtubules, mais ils ont toujours la possibilité de se polymériser / dépolymériser
- B) Faux : NON, filaments « intermédiaires », donc leur diamètre est aussi « intermédiaire » : **10 nm**, alors que les microfilaments ont un diamètre de **8 nm**, et les microtubules de **24 nm** +++++
- C) Faux : quatre **PROTOFIBRILLES**
- D) Vrai ++++++
- E) Faux

QCM 31 : AD

- A) Vrai +++
- B) Faux : of course not, on l'a bien vu en haut !! Ils le sont nettement moins ++
- C) Faux : on en cite quatre dans le cours, mais il y'en a plein d'autres !
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 32 : ABD

- A) Vrai +++++
- B) Vrai
- C) Faux : **TOUS LES NOYAUX DE TOUTES LES CELLULES**
- D) Vrai +++++
- E) Faux

QCM 33 : ABC

- A) Vrai +++
- B) Vrai
- C) Vrai ++++++
- D) Faux : partie **INTERNE** de la membrane **NUCLEAIRE** +++++
- E) Faux

QCM 34 : BC

- A) Faux : par le gène **LMNA**
- B) Vrai ++++
- C) Vrai
- D) Faux : c'est à partir du gène **LMNB2** qui a subi un épissage alternatif
- E) Faux

QCM 35 : BC

- A) Faux : c'est lié au gène **LMNA** ++
- B) Vrai +++++++
- C) Vrai +++++++
- D) Faux : NON NON NON
- E) Faux

QCM 36 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : c'est le rôle de l'enzyme farnesyl transférase (l'enzyme ZMPSTE24 clive de nouveau la partie C-term au niveau de l'exon 11)
- C) Faux : c'est le rôle de l'endoprotéase ZMPSTE24 (l'enzyme ICMT méthyle le C-term, ce qui libère la lamine)
- D) Vrai ++++
- E) Faux

QCM 37 : ABD

- A) Vrai +++
- B) Vrai
- C) Faux : INHIBER (pas sur-activer)
- D) Vrai (malheureusement)
- E) Faux

QCM 38 : BCD

- A) Faux : en bloquant la **dépolymérisation** ++
- B) Vrai ++++++
- C) Vrai ++++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 39 : BCD

- A) Faux : **CENTROSOME** ++
- B) Vrai ++++++
- C) Vrai ++++++
- D) Vrai ++++++
- E) Faux

QCM 40 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 41 : A

- A) Vrai ++++++
- B) Faux : **ATP** ++++++
- C) Faux : mais ?? **dynéines** → **microtubules** v/s **myosines** → **microfilaments** (par coeur tout ça ++)
- D) Faux : **ACTINE G** ++ (tubuline → microtubules)
- E) Faux

QCM 42 : CD

- A) Faux : Du magnésium ☹️
- B) Faux : Elle se fixe sur les **monomères d'actine G** +++
- C) Vrai ++++++
- D) Vrai ++++++
- E) Faux

QCM 43 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 44 : AC

- A) Vrai +++
- B) Faux : **TOUT** est transportable
- C) Vrai +++
- D) Faux : C'est l'inverse !! (Pensez aux personnes extraverties (+), elles sont naturellement tournées vers le monde extérieur (périphérie cellulaire), alors que les personnes introverties (-) (qu'on adore) c'est l'inverse (donc vers le centrosome)), d'où :
 - **périphérie cellulaire = pôle + du microtubule**
 - **adjacent au centrosome = pôle - du microtubule**
- E) Faux

QCM 45 : E

- A) Faux : Pour les **kinésines** on a un transport **ANTÉROGRADE** (du pôle - vers le pôle +), mais sinon dans l'item la définition du transport **rétrograde** est bien juste !!
- B) Faux : Mauvaise définition du transport antérograde !!
- C) Faux : Mauvaise définition du transport rétrograde !!
- D) Faux : Pour les **dynéines** on a un transport **RÉTROGRADE** (du pôle + vers le pôle -)
- E) Vrai

QCM 46 : BD

- A) Faux : **flexible** ++
- B) Vrai ++++
- C) Faux : noon, c'est l'inverse !!
- D) Vrai ++++
- E) Faux

QCM 47 : BD

- A) Faux : la **dépolymérisation raccourcit** !! Or, ici on veut induire un déplacement (et surtout au "front" donc devant, on va allonger la cellule), donc on parle ici de **polymérisation ++**
- B) Vrai ++++
- C) Faux : myosine 2 = déplace la partie **postérieure** de la cellule ++
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 48 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : par <3

QCM 49 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : au contraire, elle est très importante ++
- C) Faux : c'est une **très longue hélice alpha** avec une extrémité **C-term et N-term ++**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 50 : AB

- A) Vrai ++
- B) Vrai : Pas de piège ;)
- C) Faux : **MICROfilaments + MYOSINES** ++++
- D) Alors mdr, c'est un piège de mon vieux qui fait mal au coeur pour ceux qui lisent vite : c'est **POLYMÉRISATION** et **DÉPOLYMÉRISATION ++**
- E) Faux

QCM 51 : ABCD

- A) Vrai ++++++
- B) Vrai ++++++
- C) Vrai ++++++
- D) Vrai ++++++
- E) Faux

QCM 52 : ABD

- A) Vrai
- B) Vrai +++
- C) Faux : C'est valable pour les **DYNÉINES +++++**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 53 : ABCD

- A) Vrai +++++
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai +++++
- E) Faux

QCM 54 : BCD

- A) Faux : **POLARISÉE +++++**
- B) Vrai
- C) Vrai ++
- D) Vrai +++++
- E) Faux

QCM 55 : A

- A) Vrai : comme elles tapissent la face **interne** de la **membrane nucléaire**, elles jouent un rôle crucial dans le **dynamisme** de sa **rupture** et de sa **formation** !!
- B) Faux : valable pour les **microfilaments d'actine** 🙄
- C) Faux : oklm je ne pense pas que gigi rentrera autant dans les détails (en vrai on sait jamais), mais une piqûre de rappel ne fait jamais de mal → c'est des faisceaux d'actine **SERRÉS** (bravo pour ceux qui ont retenu cette notion 🙌)
- D) Faux : c'est l'inverse ++
- E) Faux

QCM 56 : A

- A) Vrai
- B) Faux : **ATP +++**
- C) Faux : **Dynéines** → **microtubules** v/s **myosines** → **microfilaments** (par coeur tout ça ++)
- D) Faux : **ACTINE G ++** (tubuline → microtubules)
- E) Faux

QCM 57 : BCD

- A) Faux : On fait ici référence à la **gelsoline** qui **casse** les interactions des microfilaments en réseaux établies par la filamine !!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai ++
- E) Faux

QCM 58 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Ne lisez pas trop vite !! Le **centrosome** concerne les **MICROTUBULES** (pas les microfilaments)
- E) Faux