

1/	E	2/	D	3/	AD	4/	A	5/	C
6/	BCD	7/	AB	8/	ABCD	9/	ABD	10/	ABC
11/	ABCD	12/	B	13/	A	14/	AE	15/	A
16/	C	17/	BCD	18/	ABD	19/	BC	20/	B
21/	C	22/	ABCD	23/	ABC	24/	ACD	25/	ABCD
26/	AD	27/	CD	28/	BC	29/	AB	30/	AC
31/	A	32/	BD	33/	C	34/	ACD	35/	AD
36/	C	37/	AD	38/	ABCD	39/	A	40/	D
41/	BD	42/	BCD	43/	BD	44/	E	45/	CD
46/	CD	47/	AB	48/	BC	49/	B	50/	BD
51/	A	52/	ABD	53/	ABCD	54/	E	55/	A
56/	AB	57/	BCD	58/	BD	59/	BC	60/	ACD

QCM 1 : 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 2 : 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 3 : 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 4 : A

A) Vrai : Texte court

B) 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 5 : 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 securine** qui **libère la séparine** pour séparer les chromatides ++
C) Vrai : Texte cours
D) Faux : Nooon, 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 securine, donc pas de séparine, pas d'anaphase TANT QUE TOUS LES CHR NE SONT PAS ATTACHÉS AU FUSEAU !
E) Faux

QCM 6 : BCD

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

QCM 7 : 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 **POLYMERISATION** et **DÉPOLYMERISATION ++**
E) Faux

QCM 8 : ABCD

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

QCM 9 : ABD

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

QCM 10 : ABC

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai
D) Faux : ils se situent dans l'hétérochromatine
E) Faux

QCM 11 : ABCD

- A) Vrai
B) Vrai
C) Vrai : on n'oublie pas que les méthylations des lysines positions 9 répriment les gènes
D) Vrai
E) Faux

QCM 12 : B

- A) Faux : c'est une conformation fermée de l'ADN car on est quand même obligé de déplacer le nucléosome pour transcrire l'ADN
B) Vrai
C) Faux : le solénoïde correspond au 2e niveau de compaction alors que les domaines/boucles correspondent au 3e niveau
D) Faux : c'est aDn pas aRn
E) Faux

QCM 13 : A

- A) Vrai
- B) Faux : c'est de l'espace inter membranaire à la matrice et non du cytosol à la matrice (merci Iris #bioch pour cette aide)
- C) Faux : l'ADN mitochondrial peut se répliquer en permanence puisqu'il est extra-nucléaire
- D) Faux : la pompe F-ATPases fait sortir des protons (et produit de l'ATP à l'occasion) donc ça ne s'acidifie pas
- E) Faux

QCM 14 : AE

- A) Vrai : ATTENTION il fallait indiquer les réponses vraies
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : elle est bien fausses car la A est vraie

QCM 15 : A

- A) Vrai
- B) Faux : c'est la phagocytose qui permet de faire ça, phagocytose = grosses particules / pinocytose = petites particules
- C) Faux : comme ça implique des récepteurs, c'est très spécifique
- D) Faux : sécrétion constitutive -> cavéoline -> CAVEOSOME
- E) Faux

QCM 16 : C

- A) Faux : c'est l'inverse, il y a beaucoup de lipides sur la membrane mais ne sont pas très lourd
- B) Faux : les sphingolipides n'ont pas de glycérol
- C) Vrai
- D) Faux : plus la chaîne aliphatique est longue et moins la membrane est fluide
- E) Faux

QCM 17 : BCD

- A) Faux : non c'est une liaison covalente ! en plus ça ne peut pas être protéine-protéine puisque cette liaison se fait entre 2 protéines, or ici on a une protéine et un lipide
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 18 : ABD

- A) Vrai : les protéines synthétisées grâce au système endomembranaire sont des protéines qui vont être associées au réticulum endoplasmique granuleux, or toutes les protéines ne sont pas synthétisées au niveau du REG
- B) Vrai
- C) Faux : elle n'arrête pas la synthèse de la protéine, juste elle stop la synthèse de la protéine ASSOCIÉE au réticulum endoplasmique
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 19 : BC

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

QCM 20 : B

- A) Faux : Cf B
- B) Vraix : +++=
- C) Faux : Cf B
- D) Faux : Cf B
- E) Faux

QCM 21 : C

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

QCM 22 : ABCD

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

QCM 23 : ABC

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Si on peut !
- E) Faux

QCM 24 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Excitation !
- C) Vrai
- D) Vrai : +++++
- E) Faux

QCM 25 : ABCD

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

QCM 26 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Fluorescent In Situ Hybridization
- C) Faux : Ce sont des sondes qui s'apparient spécifiquement à la séquence étudiée
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 27 : CD

- A) Faux : Les cellules somatiques sont DIPLOÏDES (46 chromosomes)
- B) Faux : Les gamètes sont celles qui sont formées après la méiose, elles sont donc HAPLOÏDES
Lorsque l'on rassemble un gamète femelle et un gamète male (tous les deux haploïdes donc 23 chromosomes) on forme alors un zygote (46 chromosomes)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 28 : BC

- A) Faux : Effectivement l'ADN sera totalement compacté sous forme d'hétérochromatine cependant cela rend donc les gènes inaccessibles à la réplication ou l'expression des gènes
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : Malgré le fait que l'hétérochromatine ne contienne PAS de gène, elle va jouer un rôle structural comme par exemple la formation des centromères permettant la cohésion des chromatides
Elle va également former les télomères qui vont protéger l'extrémité du chromosome
- E) Faux

QCM 29 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : La télomérase est une ENZYME (la quasi totalité des enzymes sont des protéines !!!) et elle permet de synthétiser de l'ADN à partir d'ARN
- D) Faux : On parle de reverse transcriptase car on synthétise de l'ADN à partir ARN. Cette synthèse s'effectue bien dans le sens 5'-3'
- E) Faux

QCM 30 : AC

- A) Vrai
- B) Faux : La méthylation des îlots CpG va placer la chromatine dans une conformation fermée et ainsi réprimer l'expression des gènes
- C) Vrai
- D) Faux : C'est la méthylation de la cytosine
- E) Faux

QCM 31 : A

- A) Vrai
- B) Faux : les modifications post traductionnelles, vont le plus souvent cibler la queue N-terminale des histones
- C) Faux : J'ai inversé la C et la D. Les HAT placent la chromatine dans une conformation ouverte alors que les HDAC placent la chromatine dans une conformation fermée
- D) Faux
- E) Faux

QCM 32 : BD

- A) Faux : À partir d'un seul gène, on peut obtenir plusieurs ARN messenger différents
- B) Vrai
- C) Faux : Un gène va s'exprimer à un niveau faible si seuls les facteurs de transcription généraux sont présents
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 33 : C

- A) Faux : On a tout d'abord excision des introns. On se souvient les introns ce sont les séquences non-codantes
- B) Faux : Après l'excision on a bien l'épissage des EXONS
- C) Vrai
- D) Faux : C'est l'inverse, on aura l'ajout d'une coiffe à l'extrémité 5' de l'ARN messenger et une queue Poly (A) à l'extrémité 3'
- E) Faux

QCM 34 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Le crossing-over survient en prophase durant la division réductionnelle ou méiose I
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 35 : AD

- A) Vrai
- B) Faux : Les aneuploïdies sont en grande majorité favorisées par l'âge maternel avancé
- C) Faux : les aneuploïdies peuvent concerner les autosomes ou les gonosomes
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 36 : C

- A) Faux : 2 allèles codominants donnent un phénotype dont les taux d'expression sont identiques donc on a un phénotype AB
- B) Faux : voir A
- C) Vrai
- D) Faux : en codominance on voit les deux caractéristiques complètes simultanément (ici antigènes A et B), pas un mélange
- E) Faux

QCM 37 : AD

- A) Vrai : Un malade à chaque génération donc évocateur d'une maladie dominante dans laquelle il suffit d'avoir l'allèle muté pour être malade
- B) Faux : On a dit que la maladie était dominante on parle donc de transmission VERTICALE
- C) Faux : On voit ici que hommes et femmes sont touchés à part égale par la maladie, le gène est donc probablement porté par un autosome
- D) Vrai : Les enfants III3, III4, III5 n'ont pas reçu l'allèle muté par leur père II4 car lui-même ne le possède pas, donc s'ils n'ont pas l'allèle muté : ils ne déclencheront pas cette maladie
- E) Faux

QCM 38 : ABCD

- A) Vrai : schéma classique autosomique récessif (25 % malade, 50 % porteurs, 25 % sains)
- B) Vrai : chaque frère a 50 % de chance d'être porteur
- C) Vrai : si le conjoint est homozygote sain, tous les enfants seront porteurs mais jamais atteints
- D) Vrai : Si Élodie a des enfants avec un conjoint porteur sain, chacun de leurs enfants aura 50 % de risque d'être atteint
- E) Faux

Tableau de croisement des parents de Elodie

Papa Maman	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

A = allèle sain dominant
a = allèle délétère récessif

Tableau de croisement de Elodie et d'un homozygote sain

Papa Elodie	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

A = allèle sain dominant
a = allèle délétère récessif

Tableau de croisement de Elodie et d'un porteur sain

Papa Elodie	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

A = allèle sain dominant
a = allèle délétère récessif

QCM 39 : A

- A) Vrai : Ct = 14 cycles correspondent exactement au même point que le tube 1 de la gamme étalon. L'échantillon inconnu avait donc la même quantité d'ADN initiale $\approx 1 \mu\text{g}$
- B) Faux : 0,1 μg correspond à un Ct bien plus tardif ($\approx 17,3$ cycles). Plus la concentration initiale est faible, plus le Ct est élevé
- C) Faux : Si c'était le cas, le Ct serait plus bas que 14 (ex. 10–12 cycles). Ici, le Ct est identique au tube 1 $\rightarrow$ pas plus élevé
- D) Faux : Dans ce cas, on attendrait un Ct compris entre 14 et 17,3. Or, l'inconnu a exactement le même Ct que le tube 1
- E) Faux

QCM 40 : D

- A) Faux : Voir D
- B) Faux : Voir D
- C) Faux : Voir D
- D) Vrai : Ici, même si la A, B, et C peuvent sembler justes car les patient 2, 4 et 6 sont hétérozygotes (avec un fragment à 300, 200 et 100 pb) (donc en théorie malade car, dans le cas d'une maladie autosomique dominante, un seul allèle muté suffit pour être malade) et les patients 3,5 et 7 sont homozygotes (un seul fragment à 300 pb) OR, ici la piste 8 est **contaminée** car elle présente une fluorescence apparaît ! Les résultats ne sont pas interprétables car ils auront été contaminés par un autre ADN on n'a pas mis d'ADN dans ce tube donc l'ADN présent provient d'une contamination. Ainsi, nos autres tubes aussi sont probablement contaminés, donc on ne regarde même pas les autres pistes, on doit tout recommencer !
- E) Faux

QCM 41 : BD

- A) Faux : NON ! Surtout pas de l'héparine ! On ne peut pas faire d'analyse sur du sang prélevé sur héparine, car elle inhibe certaines étapes de biologie moléculaire...
- B) Vrai
- C) Faux : Attention l'ensemble de la phrase est juste mais l'ADN se conserve à 4° donc c'est une température basse
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 42 : BCD

- A) Faux : Ce sont des endonucléases bactériennes, elles coupent l'ADN au milieu ou à l'intérieur
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 43 : BD

- A) Faux : elle est partiellement transmise ! C'est dans la reproduction asexuée qu'elle est totalement transmise (sous réserve de l'apparition de mutations de novo)
- B) Vrai
- C) Faux : c'est Pasteur qui énonce ce principe
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 44 : E

- A) Faux : elles vont avoir à la fois des cellules à $2n$ chromosomes donc diploïdes, ET des cellules haploïdes à n chromosome
- B) Faux : systématiquement diploïdes
- C) Faux : c'est le spermatozoïde qui répartit aléatoirement le X ou le Y
- D) Faux : attention ! La méiose permet de passer d'une cellule diploïde à une cellule haploïde
- E) Vrai

QCM 45 : CD

- A) Faux : ce sont les glandes de Skene qui sont à côté de l'abouchement du méat urinaire
- B) Faux : piège ! Les follicules sont situés dans le cortex (l'albuginée est plus en périphérie)
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 46 : CD

- A) Faux : piège ahah les follicules concernés sont les follicules primaires !
- B) Faux : stade primaire donc..
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 47 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : le corps jaune persiste 14 jours +++
- D) Faux : les récepteurs de la FSH sont sur la Granulosa (et les récepteurs de la LH sont sur la Thèque)
- E) Faux

QCM 48 : BC

- A) Faux : il s'agit d'une voie δ
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : la FSH et la LH sont dépendantes de la sécrétion pulsatile de la GnRH !
- E) Faux

QCM 49 : B

- A) Faux : Ils se positionnent de manière **perpendiculaire**
- B) Vrai
- C) Faux : La chromatine se **condense** au contraire
- D) Faux : C'est l'inverse, ce sont les protamines qui viennent remplacer les histones
- E) Faux

QCM 50 : BD

- A) Faux : Elle est physique **ET** virtuelle puisqu'elle n'a **PAS** de limites précisément définies dans l'espace
- B) Vrai
- C) Faux : Elle donne **16** spermatides
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 51 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Même si le patient possède des mitochondries, sans protéine StAR il ne sera pas apte à faire la stéroïdogenèse
- C) Faux : Il va s'appeler **ARE**
- D) Faux : C'est grâce aux cellules de **Sertoli**
- E) Faux

QCM 52 : ABD

- A) Vrai : Et oui on ne l'oublie pas
- B) Vrai
- C) Faux : Ça c'est pour le testicule, **l'épididyme elle est pelotonné avec des petites bosses dessus**
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 53 : ABCD

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux : Aucun piège sur ce qcm, faites vous confiance la team

QCM 54 : E

- A) Faux : Elles sont situées en **extra-embryonnaire**, c'est pour ça qu'elles viennent coloniser l'ébauche gonadique depuis l'extérieur vers l'intérieur
- B) Faux : A la fin de la **9^{ème} ou 10^{ème}** semaine
- C) Faux : La partie haute des canaux de Müller donne **les trompes et la corne de l'utérus** désolé et souvenez vous de mon beau schéma dans la fiche
- D) Faux : Les 2/3 inférieurs dérivent du sinus urogénital, le 1/3 supérieur lui dérive de la partie basse des canaux de Müller
- E) Vrai : QCM un peu plus pointilleux, bravo à vous si vous l'avez eu !

QCM 55 : A

- A) Vrai
- B) Faux : Chaque cycline va activer une Cdk qui va être **spécifique** de chaque phase du cycle cellulaire
- C) Faux : C'est la **prophase** qui est marqué par l'apparition d'un aster correspondant à la formation du centrosome et du fuseau mitotique
- D) Faux : Lors de l'anaphase nous avons une séparation des **chromatides**
- E) Faux

QCM 56 : AB

- A) Vrai
- B) Vrai : souvenez vous de l'exemple avec la fermeture éclair
- C) Faux : Elle à lieu uniquement à l'issue de la méiose II
- D) Faux : A l'issue de la méiose I nous avons 2 cellules à 23 chromosomes à **2 chromatides**
- E) Faux

QCM 57 : BCD

- A) Faux : chez un individu de formule chromosomique : 46, **XX**
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 58 : BD

- A) Faux : C'est l'absence du gène FOXL2 qui est à l'origine d'un phénotype masculin chez un individu XX
- B) Vrai
- C) Faux : La duplication de DAX1 entraîne un phénotype féminin chez un individu de formule chromosomique 46, XY
- D) Vrai
- E) Faux

QCM 59 : BC

- A) Faux : Ils présentent un phénotype féminin
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : On retrouve les hématuries cycliques dans le cas d'une mutation de l'AMH lors des anomalies de synthèse ou d'action des androgènes
- E) Faux

QCM 60 : ACD

- A) Vrai
- B) Faux : Il est autosomique dominant
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux