

1/	E	2/	A	3/	D	4/	AC	5/	CD
6/	BC	7/	E	8/	D	9/	BD	10/	D
11/	A	12/	ABCD	13/	ACD	14/	D	15/	C
16/	A	17/	D	18/	AD	19/	ABD	20/	AB
21/	AB	22/	B	23/	E	24/	ABCD	25/	AD
26/	ACD	27/	E	28/	D	29/	C	30/	A
31/	BCD	32/	C	33/	BC	34/	E	35/	AB
36/	E	37/	BC	38/	C	39/	AD	40/	CD

**QCM 1 : E**

- A) Faux : Le sens de lecture de l'ADN se fait toujours de l'extrémité 5'-**P** à l'extrémité 3'-**OH**  
 B) Faux : C'est la liaison **5'-phosphoester** (la liaison 3'-5' phosphodiester permet de relier 2 nucléotides entre eux)  
 C) Faux : Un nucléoside est l'ensemble formé par : pentose + base azotée  
 D) Faux : L'ADN est formé par un enchaînement de **désoxy**ribonucléotides (les ribonucléotides sont les nucléotides propres à l'ARN)  
 E) Vrai

**QCM 2 : A**

- A) Vrai  
 B) Faux : 2 liaisons hydrogène  
 C) Faux : C'est un ADN double brin **circulaire** et non linéaire ++  
 D) Faux : La condensine permet de passer du niveau d'euchromatine (300 nm) au niveau d'hétérochromatine (700 nm). Pour ce qui est décrit dans l'énoncé, les protéines nécessaires sont la lamine et des protéines associées à la chromatine  
 E) Faux

**QCM 3 : D**

- A) Faux : La forme prédominante est l'euchromatine pendant l'interphase  
 B) Faux : La condensine se déplace du cytosol vers le noyau où elle interagit avec l'ADN  
 C) Faux : Les chromosomes sont formés d'une alternance d'hétérochromatine (bandes sombres) et d'euchromatine (bandes claires)  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 4 : AC**

- A) Vrai  
 B) Faux : Attention ! C'est un modèle **semi**-conservatif car les molécules filles possèdent chacune un brin parental et un brin néo-synthétisé. Ne vous fiez pas à ces explications fallacieuses !  
 C) Vrai  
 D) Faux : Ce sont les virus. Les bactéries sont considérées comme des organismes vivants  
 E) Faux

**QCM 5 : CD**

- A) Faux : Il s'agit de l'hélicase et non la primase (qui, elle, se charge de poser une amorce d'ARN)  
 B) Faux : Attention ! Sens 5'-3' du brin fils  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 6 : BC**

- A) Faux : transcription et traduction  
 B) Vrai  
 C) Vrai  
 D) Faux : désoxyribonucléotides ou juste nucléotides, mais pas ribonucléotides ++  
 E) Faux

**QCM 7 : E**

- A) Faux : matrice = brin non codant  
 B) Faux : oups faut inverser désoxyribonucléotides/ribonucléotides  
 C) Faux : ARN polymérase  
 D) Faux : n'importe quoi = NON traduites !!!  
 E) Vrai : (oui ça peut arriver n'ayez pas peur)

**QCM 8 : D**

- A) Faux : ne code pour aucun acide aminé  
 B) Faux : dégénéré : la majorité des acides aminés sont spécifiés par plusieurs codons différents SAUF pour la méthionine et le tryptophane.  
 C) Faux : dans la traduction  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 9 : BD**

- A) Faux : en absence de noyau  
 B) Vrai  
 C) Faux  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 10 : D**

- A) Faux : inductible  
 B) Faux : glucose  
 C) Faux : enferme le promoteur !  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 11 : A**

- A) Vrai : Soit s → allèle sain récessif / M → allèle muté dominant

	s	s
s	ss	ss
M	sM	sM

*Tableau de croisement à tracer à chaque fois que vous avez un doute (fondamental)*

- B) Faux : Elle atteint **presque** exclusivement les **garçons**  
 C) Faux : 1 risque sur 2

	X <sub>M</sub>	X <sub>s</sub>
X <sub>s</sub>	Ms	ss
Y	M	s

- D) Faux : **Sans** déficience intellectuelle ++  
 E) Faux

**QCM 12 : ABCD**

- A) Vrai  
 B) Vrai : exemple de la chorée de Huntington  
 C) Vrai : + restent exceptionnelles pour les maladies récessives  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 13 : ACD**

- A) Vrai  
 B) Faux : 1959  
 C) Vrai  
 D) Vrai  
 E) Faux

**QCM 14 : D**

- A) Faux : Attention, c'est une macrocéphalie et non une microcéphalie
- B) Faux : Et non il s'agit du gène FGFR3
- C) Faux : Non, il y a vérification par séquençage de type sanger
- D) Vrai : Dans les deux cas le codon 380 codant normalement pour une glycine codera alors pour une arginine
- E) Faux

**QCM 15 : C**

- A) Faux : Les parents ne peuvent pas être porteurs sains puisque la mutation est autosomique dominante. De plus les parents sont de taille normale (c'est un indicateur)
- B) Faux : Non, le fœtus est porteur de la mutation et l'exprime puisqu'elle est autosomique dominante !
- C) Vrai
- D) Faux : Ici, c'est l'enzyme Bfml qui est utilisée et qui coupe seulement lorsqu'une arginine a remplacé une guanine
- E) Faux

**QCM 16 : A**

- A) Vrai : Pour rappel les leucocytes sont des globules blancs
- B) Faux : C'est bien sous anti-coagulant mais pas d'héparine qui inhibe certaines étapes de biologie moléculaire
- C) Faux : On commence par la dénaturation à 95°C puis l'hybridation des amorces à 55°C et on finit par l'élongation à 72°C
- D) Faux : Il faut faire attention aux parenthèses !!! C'est du pôle négatif vers le pôle positif !
- E) Faux

**QCM 17 : D**

- A) Faux :  $10^{14}$  cellules.  $10^{15}$  est le nombre bactéries que notre corps héberge
- B) Faux : ce sont les étapes de la division cellulaires. Les étapes du cycle cellulaire sont : G1, S, G2 et M
- C) Faux : l'interphase comprend G1, S et G2
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 18 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : la cellule est composée de 70% d'eau
- C) Faux : la cellule est composée de 6% d'ARN
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 19 : ABD**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : Les enzymes sont essentiellement de nature protéique sauf les ribozymes qui sont des ARNs
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 20 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : les cellules souches adultes sont multipotentes ou unipotentes
- D) Faux : c'est une de leurs caractéristiques ++
- E) Faux

**QCM 21 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : La myosine a un rôle moteur
- D) Faux : L'actine a un rôle structural
- E) Faux

**QCM 22 : B**

- A) Faux : La myosine est le moteur des microfilaments d'actine
- B) Vrai
- C) Faux : Elle est composée de 2 têtes globulaires et d'une tige/queue
- D) Faux : La myosine 1 est impliquée dans le transport et le mouvement des cellules
- E) Faux

**QCM 23 : E**

- A) Faux : Le cytosquelette est également situé dans le nucléoplasme
- B) Faux : Le cytosquelette correspond à un réseau de 3 types de filaments (MF, MT et filaments intermédiaires)
- C) Faux : Le cytosquelette a un bien un rôle dans la motilité cellulaire
- D) Faux : Le cytosquelette est bien une structure dynamique
- E) Vrai

**QCM 24 : ABCD**

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

**QCM 25 : AD**

- A) Vrai ++ : Apoptose = programmé, contrôlé / Nécrose = accidentelle
- B) Faux : Affirmation vraie pour l'apoptose mais le « ces réactions » englobe aussi la nécrose, or la nécrose est ATP INdépendant (la cellule ne le prévoit pas, ça se passe sans programmation donc pas besoin d'ATP)
- C) Faux : On a bien une variation de la taille, mais c'est l'inverse : apoptose = diminution (c'est propre donc la cellule produit des corps apoptotiques puis phagocytose) / nécrose = augmentation (car explosion)
- D) Vrai : apoptose = membrane intacte / nécrose = membrane altérée donc réaction inflammatoire
- E) Faux

**QCM 26 : ACD**

- A) Vrai : Si on a moins d'apoptose, moins de cellules meurent, donc on a plus de cellules qui se divisent
- B) Faux +++ : Ce n'est pas une suractivation de p53 mais une **inhibition** de p53 car c'est une gène suppresseur de tumeur donc il empêche l'apparition de cancer en entrainant la cellule vers des phénomènes de réparation, de sénescence, de mort cellulaire...
- C) Vrai : Dans les 2 cas, on a moins d'apoptose donc trop de prolifération, ce qui est peut causer un cancer (à cause de la formation de métastases...)
- D) Vrai : Si l'apoptosome est inhibé, non fonctionnel, il n'est pas capable d'activer les caspases initiatrices ce qui bloque la suite des événements
- E) Faux

**QCM 27 : E**

- A) Faux : 1 et 4 n'ont pas le même état car sur la photo 1, la membrane explose (c'est brouillon) alors qu'on observe la formation d'un corps apoptotique au niveau de la photo 4. La photo 1 correspond à la **nécrose** contre l'**apoptose** pour la photo 4
- B) Faux : Première partie fausse car voir A + Microscopes **non** identiques car sur 1, photo détaillée et non en 3D (microscope à transmission) / sur 4, photo moins détaillée (pas capable de voir clairement la forme de croisant par exemple contrairement à la photo 2) et en 3D (microscope à balayage)
- C) Faux : Il est vrai que les photos 3 et 4 sont obtenues par un microscope à balayage mais sa particularité principale c'est la vision en 3D, c'est donc pour ça qu'il donne moins de détails microscopiques que le microscope à transmission
- D) Faux : Hum... non pas de corps apoptotiques au cours de la nécrose (qui sont bien fait comme de petites cellules avec une belle membrane), on les retrouve au cours de l'apoptose
- E) Vrai

**QCM 28 : D**

- A) Faux : Non, la fixation entraîne la perméabilisation de la cellule. Si on perméabilise les cellules, Hoescht et IP ont les mêmes caractéristiques donc il n'est plus utile de les utiliser ensemble
- B) Faux : Alors c'est un peu subtil, je le reconnais et je ne sais pas si tout le monde sera d'accord avec ma correction. Mais c'est juste pour appuyer sur le fait que Hoescht colore toutes les cellules (sauf GR notamment) donc on ne peut pas dire que c'est sélectif
- C) Faux : Tout est vrai si à la place d'apoptotique, on a **nécrotiques** car c'est ce type de cellules qui a une membrane perméable due à l'explosion
- D) Vrai : Comme dit dans l'item B, Hoechst colore les cellules nécrotiques, apoptotiques et normales. Le cercle rouge correspond à des cellules qui fixent Hoechst mais pas IP, ce n'est donc pas des cellules nécrotiques.
- E) Faux

**QCM 29 : C**

- A) Faux : continu
- B) Faux : en G1 : préparation à la réplication, en S : synthèse de l'ADN
- C) Vrai
- D) Faux : pas G0
- E) Faux

**QCM 30 : A**

- A) Vrai
- B) Faux : sur la plaque équatoriale
- C) Faux : des centromères
- D) Faux : télophase
- E) Faux

**QCM 31 : BCD**

- A) Faux : on retient bien l'ordre : Leptotène-Zygotène-Pachytène-Diplotène-Diacinèse
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 32 : C**

- A) Faux : des chiasmas
- B) Faux : en diacinèse
- C) Vrai
- D) Faux : interphase courte
- E) Faux

**QCM 33 : BC**

- A) Faux : pas la production des gamètes ni la fécondation !!!
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : 4cm
- E) Faux

**QCM 34 : E**

- A) Faux
- B) Faux
- C) Faux
- D) Faux
- E) Vrai : le testicule migre en fin de grossesse d'une position intra-abdominale à une position scrotale

**QCM 35 : AB**

- A) Vrai
- B) Vrai
- C) Faux : c'est la protéine StAR
- D) Faux : la transformation de la prégnénolone
- E) Faux

**QCM 36 : E**

- A) Faux : du stade spermatogonie au stade spermatocyte 1
- B) Faux : la maturation est la deuxième étape ; la 3<sup>ème</sup> étape est la différenciation +++
- C) Faux : face au centriole proximal
- D) Faux : 2/3 antérieur
- E) Vrai

**QCM 37 : BC**

- A) Faux : c'est l'inverse -> l'ovogenèse est discontinue, la folliculogenèse est continue. Par contre ils se superposent bien
- B) Vrai
- C) Vrai
- D) Faux : c'est la thèque externe
- E) Faux

**QCM 38 : C**

- A) Faux : seulement l'exocol
- B) Faux : ça c'est chez l'homme, chez la femme le seul support est le follicule ovarien
- C) Vrai
- D) Faux : attention ! c'est ovocyte I et pas ovocyte II
- E) Faux

**QCM 39 : AD**

- A) Vrai
- B) Faux : grâce à l'OMI
- C) Faux : il y a bien deux blocages, mais le deuxième est en métaphase 2
- D) Vrai
- E) Faux

**QCM 40 : CD**

- A) Faux : 10-12/ovaire
- B) Faux : un seul +++
- C) Vrai
- D) Vrai
- E) Faux