

### EXAMEN N02 DE CYTOLOGIE

1. **La membrane du Réticulum endoplasmique granuleux est :**
  - A. Composée d'une face interne réticulaire tapissée de ribosomes.
  - B. Composée d'une face externe cytosolique tapissée de microsomes.
  - C. Plus abondante que celle du REL dans tous les types cellulaires.
  - D. Très riche en dolichol.
  - E. Dépourvu de glycosyl- transférase.
2. **La N-glycosylation d'une protéine :**
  - A. Se déroule après la synthèse de la chaîne polypeptidique.
  - B. Se déroule au cours de la synthèse de la chaîne polypeptidique.
  - C. Débute au niveau de R.E.G et s'achève au niveau des lysosomes.
  - D. Est un phénomène qui concerne toutes les protéines cellulaires.
  - E. Est un phénomène qui concerne les protéines membranaires uniquement.
3. **La chaîne oligosaccharidique d'une protéine N-glycosylée quittant le REG est :**
  - A. Constituée de 13 sucres.
  - B. Constituée majoritairement de Glucose.
  - C. Constituée majoritairement de NAG
  - D. Attachée au groupement OH de l'asparagine.
  - E. Constitué de 8 mannoses et 2 NAG juste avant de sortir du REG.
4. **Concernant la O-glycosylation :**
  - A. C'est la suite de la N-glycosylation.
  - B. L'oligosaccharide est lié au groupement COOH d'une sérine ou thréonine.
  - C. L'oligosaccharide est lié au groupement OH d'une sérine ou thréonine.
  - D. Débute au niveau de R.E.G.
  - E. Se déroule entièrement au niveau du REG.
5. **Durant la circulation des protéines entre le réticulum endoplasmique et l'appareil de Golgi:**
  - A. Le déplacement vésiculaire entre le REG et l'appareil de Golgi, est unidirectionnel.
  - B. Le transport rétrograde assure le déplacement des protéines de cis Golgi vers le trans Golgi.
  - C. Les vésicules COPI assurent parfois le transport des protéines destinées à la sécrétion permanente.
  - D. Le renouvellement des constituants membranaires est assuré par des vésicules COPII.
  - E. Les hormones sont soumises à la sécrétion constitutive.
6. **Concernant les transferts moléculaires entre l'appareil de Golgi et les lysosomes:**
  - A. Les hydrolases lysosomales sont marquées dans le TGN.
  - B. L'étiquetage des hydrolases lysosomales se fait par phosphorylation du carbone 1 des mannoses.
  - C. Au niveau de l'endolysosome les hydrolases se détachent de leurs récepteurs spécifiques sous l'effet de PH acide.
  - D. Au niveau de cis Golgi, les hydrolases deviennent mûres après élimination des groupements phosphate portés par le mannose.
  - E. Les hydrolases lysosomales sont transportées vers les endolysosomes dans des vésicules



COPI.

7. Cochez la proposition juste :

- A. La sécrétion constitutive ne nécessite pas des signaux de sécrétion.
- B. Le TGN réalise parfois un adressage de protéines vers la membrane mitochondriale interne.
- C. Le produit de sécrétion permanente est souvent transporté dans des vésicules à clathrine.
- D. les échanges moléculaires entre le REG et le cis Golgi sont réalisés par le même type de vésicules.
- E. Chez les bactéries la N-glycosylation débute dans le REG.

8. Le cytosol :

- A. Récupéré après centrifugation comme solution très hétérogène.
- B. La cytotdiérèse fait partie de ces mouvements structurés.
- C. Sa consistance est très stable.
- D. Son PH est très variable.
- E. Les mitochondries font partie de ces principaux constituants.

9. Dans la cellule :

- A. L'aspect fluide du cytosol est le résultat d'une polymérisation des filaments d'actine.
- B. Le métabolisme glucidique se déroule complètement dans le cytosol.
- C. Une grande partie des protéines cytosoliques est synthétisée sur la membrane de REG.
- D. Plus que la moitié des protéines cytosoliques est synthétisées dans le cytosol.
- E. La concentration des ions potassium ( $K^+$ ) est toujours plus importante dans le milieu intracellulaire que dans le milieu extracellulaire.

10. La membrane du Réticulum endoplasmique lisse :

- A. Est le siège de la protéosynthèse.
- B. Est le siège exclusif de la synthèse des hormones stéroïdes (œstrogène, progestérone, testostérone).
- C. Intervient dans la synthèse des lipides membranaires.
- D. Fournit uniquement les sphingolipides.
- E. Fournit uniquement les glycoprotéines.

11. Concernant l'appareil de Golgi :

- A. Il est constitué de citernes aplaties et de vésicules associées.
- B. C'est le siège des deux étapes de la N glycosylation.
- C. C'est le siège de la synthèse des hormones stéroïdes.
- D. Il est en continuité avec la membrane réticulaire.
- E. Il est en continuité avec la membrane nucléaire.

12. Au niveau du noyau :

- A. La chromatine peut occuper l'espace perinucléaire.
- B. La face interne de la membrane interne du noyau est tapissée par la *lamina*.
- C. Les pores nucléaires sont des ATPases.
- D. La membrane externe du noyau est en continuité avec la membrane de l'appareil de Golgi.
- E. Le nucléoplasme est en continuité avec la lumière de REG.

13. Durant le cycle cellulaire (cellule humaine) :

- A. L'interphase est caractérisée par l'apparition des chromosomes.
- B. La phase G1 correspond à la phase de séparation des chromatides.
- C. La phase G0 détermine la première phase du cycle cellulaire.
- D. La réplication de l'ADN s'achève à la fin de la phase G2.
- E. Les cellules en phase G2 contiennent le double de la quantité habituelle de l'ADN.

14. Le nucléole :

- A. Est délimité par une membrane.
- B. C'est le site de synthèse des ARNr 28 S, 5,8 S et 18 S.
- C. Est un mélange d'ARN et de lipides.
- D. Disparaît complètement pendant l'interphase.



E. Est le lieu de maturation des protéines nucléaires.

**15. Concernant la chromatine :**

A. L'euchromatine représente la forme condensée de la chromatine pendant l'interphase.

B. L'hétérochromatine présente une forte transcription génique.

C. Sous microscope électronique, la zone sombre du noyau correspond à l'euchromatine.

D. Les gènes réprimés font partie de l'hétérochromatine.

E. Les ARNr rentrent dans la structure de la chromatine.

**16. Lors des échanges moléculaires entre le noyau et le cytosol :**

A. Les grosses molécules quittent le noyau par bourgeonnement.

B. Les molécules à importer à partir du cytosol doivent présenter un signal NES.

C. Le Ran-GTP est indispensable à l'importation des grosses molécules.

D. Les petites molécules peuvent diffuser via 6 canaux latéraux.

E. La libération des molécules exportées dans le cytosol par les exportines nécessite l'hydrolyse de GTP.

**17. En ce qui concerne la mitochondrie :**

A. Son nombre varie en fonction de l'activité métabolique de la cellule.

B. Elle est composée d'une membrane externe qui s'invagine et pénètre profondément dans la matrice pour former des microvillosités.

C. Elle est composée d'une membrane externe qui s'invagine et pénètre profondément dans la matrice pour former des crêtes.

D. Elle est composée de crête dont le nombre est identique dans toutes les cellules.

E. C'est un organe dont la membrane est en continuité avec la membrane nucléaire.

**18. En ce qui concerne la mitochondrie :**

A. Elle comporte de l'ATP synthase qui est une pompe ionique.

B. Elle est capable de synthétiser la totalité de ses propres protéines.

C. Le transfert des électrons permet l'accumulation de  $H^+$  dans le milieu cytosolique.

D. Elle contient dans sa matrice un génome identique au génome nucléaire.

E. Elle est entourée d'une seule membrane.

**19. La mitochondrie :**

A. Est le siège exclusif de la synthèse des hormones stéroïdes (œstrogène, progestérone, testostérone).

B. Est le siège de la phosphorylation oxydative.

C. Est le siège de la synthèse lipidique.

D. Participe dans la glycosylation des protéines membranaires.

E. Participe dans la maturation des hydrolases lysosomiales.

**20. En ce qui concerne la phosphorylation oxydative :**

A. La chaîne respiratoire est localisée sur la membrane externe mitochondriale.

B. La chaîne de transport d'électrons est constituée de cinq complexes protéiques.

C. La chaîne de transport d'électrons est constituée de deux complexes protéiques.

D. L'ATP synthase fait passer les protons de l'espace inter-membranaire vers l'extérieur de la mitochondrie.

E. La synthèse d'ATP est couplée au transfert des électrons par le gradient de protons.

**21. En ce qui concerne la phosphorylation oxydative :**

A. Elle utilise de l' $O_2$  et procure de l' $H_2O$ .

B. Elle utilise du dioxyde de carbone et procure de l' $H_2O$ .

C. procure dix molécules d'ATP à partir d'une molécule de glucose.

D. Elle débute dans le REL.

E. Elle débute sur la membrane nucléaire.

**22. La respiration cellulaire :**

A. Est réalisée au niveau des microsomes.

B. Est réalisée au niveau des mitochondries.



- C. N'inclut pas la phosphorylation oxydative.  
 D. Est réalisée au niveau des microsomes des mitochondries.  
 E. Est réalisée au niveau des ribosomes des mitochondries.
- 23. La mitochondrie est un organelle qui :**
- A. Produit de l'ATP.  
 B. Produit du glycogène.  
 C. Produit des M5P.  
 D. Dégrade les M5P.  
 E. Dégrade du glycogène.
- 24. Concernant l'étiquetage des hydrolases lysosomiales par phosphorylation au niveau du Golgi :**
- A. Il est réalisé au sein du saccule golgien Cis.  
 B. Il est réalisé au sein du saccule golgien Médian.  
 C. Il est réalisé au sein du saccule golgien Trans.  
 D. Il donne une M5P qui sera par la suite dirigé vers les lysosomes.  
 E. Il donne une M3P qui sera par la suite dirigé vers les lysosomes.
- 25. Concernant l'étiquetage des hydrolases dans l'appareil de Golgi et adressage vers les lysosomes :**
- A. Il débute par la déphosphorylation du mannose.  
 B. Il se poursuit par la liaison de la protéine au récepteur du mannose 5-P  
 C. Ensuite les hydrolases se détachent de leurs récepteurs spécifiques au niveau de l'endolysosome.  
 D. Il se termine par le recyclage des récepteurs libérés vers les saccules Cis golgiens.  
 E. Il se termine par le recyclage des récepteurs libérés vers les membranes du REG.
- 26. Concernant le hyaloplasme :**
- A. Il est considéré comme un site de synthèse et de dégradation de plusieurs types de protéines.  
 B. Il est caractérisé par un PH acide.  
 C. Il est caractérisé par un PH basique.  
 D. Il est composé de 25% d'eau par rapport à son volume total.  
 E. Il occupe environ 15% du volume cellulaire.
- 27. La synthèse d'une protéine :**
- A. Se fait obligatoirement sur le réticulum endoplasmique rugueux.  
 B. Peut s'effectuer en absence d'ARNm.  
 C. Peut s'effectuer en absence de ribosomes.  
 D. Donne naissance à une chaîne polypeptidique présentant parfois une séquence signal.  
 E. Peut s'effectuer en absence d'ARN de transfert.
- 28. Concernant la structure de la mitochondrie**
- A. La membrane interne est plus riche en protéines que la membrane externe.  
 B. L'ADN mitochondriale est d'origine paternelle.  
 C. La zone d'accolement transitoire est un site d'exportation des GAG sulfaté.  
 D. La mitochondrie n'est pas le seul organelle des cellules animales, en dehors du noyau à contenir de l'ADN.  
 E. La membrane externe est riche en transporteurs de type TIM.
- 29. Le réticulum endoplasmique rugueux est:**
- A. Un site de synthèse et de glycosylation des protéines.  
 B. Un site de maturation des ribosomes.  
 C. Un site de phosphorylation des M5P.  
 D. En continuité avec l'enveloppe mitochondriale.  
 E. En continuité avec l'enveloppe lysosomiales.  
 F.

**30 Concernant la synthèse des hormones stéroïdiennes :**

- A. L'étape initiale de la synthèse se déroule sur la membrane interne mitochondriale.
- B. L'étape initiale de la synthèse se déroule sur la membrane réticulaire.
- C. Le cholestérol est converti en prégnénone sous l'action du dolichol.
- D. Le cholestérol est converti en prégnénone sous l'action d'une phosphatase.
- E. La seconde étape de la synthèse se déroule sur la membrane nucléaire.

# CORRIGE TYPE CYTOLOGIE

1. D
2. B
3. E
4. C
5. C
6. C
7. A
8. B
9. E
10. C
11. A
12. B
13. E
14. B
15. D
16. E
17. A
18. A
19. B
20. E
21. A
22. B
23. A
24. A
25. C
26. A
27. D
28. A
29. A
30. A

Docteur AOUATI Amel  
Maître de Conférences B  
Responsable du Module de Cytologie  
Faculté de Médecine - Constantine