

**I- Vrai – Faux**

Question	Vrai	Faux
1	x	
2		x
3	x	
4		x
5	x	
6	x	
7	x	
8	x	
9	x	
10		x

Question	Vrai	Faux
11		x
12		x
13	x	
14		x
15		x
16		x
17	x	
18		x
19	x	
20		x

**II- Questions à choix multiples**

- 21 - e
- 22 - e
- 23 - a
- 24 - c
- 25 - d

**III – QUESTION DE REFLEXION (sur 30 points)**

**Introduction**

Définition biochimique d'une protéine. Structure. Expression des gènes. Quelques exemples.

**1- Protéines fibreuses**

**A-** Matériel de construction des tissus et des cellules et leurs fonctions

- Kératine : rigidité des ongles
- Collagène : résistance aux contraintes (tendons et ligaments)
- Elastine : flexibilité (élasticité de la peau)
- Fibronectine : adhésion

**B-** Des protéines impliquées dans la mécanique musculaire

- Actine et myosine : protéines du cytosquelette cellulaire et protéines contractiles des muscles.
- Tropomyosine : protéine régulatrice de la contraction musculaire

**2- Protéines globulaires**

**A-** Enzymes allostériques impliquées dans la régulation du métabolisme

- ATP synthétase : production d'ATP
- Glycogène phosphorylase : glycogénolyse pour la production de glucose-1- phosphate
- AcCoA-carboxylase : carboxylation de l'acétyl-CoA (biosynthèse des acides gras)

### **B-** Transporteurs

- Hémoglobine (hétéroprotéine-quatre sous-unités) : transport des gaz ( $O_2$  et  $CO_2$ ) de la respiration cellulaire et pouvoir tampon
- ATPase  $Na^+/K^+$  (quatre sous-unités trans-membranaires) : expulsion du  $Na^+$  de la cellule et introduction du  $K^+$  dans la cellule pour le maintien du potentiel membranaire.
- Co-transporteur  $Na^+/glucose$  : permet l'absorption du glucose au niveau de l'entérocyte.

### **C-** Des canaux ioniques, des récepteurs membranaires et des transducteurs d'amplification des molécules messagères extracellulaires

- Canal  $Na^+$  voltage-dépendant
- Récepteur tyrosine-kinase de l'insuline
- Récepteur des hormones à sept domaines trans-membranaires (7DTM)
- Protéines G couplées aux récepteurs à 7DTM
- Adénylate cyclase activée ou inhibée par une sous-unité G pour la production d'AMP cyclique

### **D-** Protéines protectrices

- Molécules du CMH (complexe majeur d'histocompatibilité) ou HLA (Human Leucocyte Antigen) de classe I permettant la reconnaissance par les lymphocytes T cytotoxiques des cellules infectées.
- Anticorps (immunoglobulines) de l'immunité humorale permettant la neutralisation des antigènes.
- Cytokines intervenant pour la coordination et l'amplification de la réponse immunitaire.

## **Conclusion**

Les protéines globulaires (solubles) sont appelées protéines fonctionnelles de par le rôle fondamental qu'elles jouent dans tous les processus biologiques. Bien que les protéines fibreuses (insolubles) soient considérées comme protéines de structure, elles ont également des fonctions importantes telles que la motilité cellulaire, la contraction musculaire...