

Université Claude Bernard



Lyon 1



# Tutorat Lyon Est

## Unité d'Enseignement 1

BANQUE DE QCM

2014-2015

2015-2016

2016-2018

2018-2019

2019-2020

**BIOCHIMIE**

**Les protéines**

QUESTIONS et REPONSES

2020-2021



### Question 1 :

Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. C'est la formation de liaisons hydrogènes à la périphérie de la protéine, qui lui permet d'adopter la structure secondaire.
- B. Un angle  $\phi$  négatif et un  $\psi$  positif renvoient généralement à un feuillet  $\beta$ .
- C. Un hélice alpha se forme par la création de liaison hydrogène entre l'amine d'un acide aminé  $n$ , et le carbonyle d'un acide aminé  $n+4$ .
- D. Les plis de la forme plissée d'un feuillet  $\beta$ , se font toujours au niveau d'un carbone  $\alpha$ .
- E. Les brins  $\beta$  ne sont pas contigus dans la séquence protéique.

### Question 1 : BDE

- A. **Faux.** C'est bien la formation de liaisons hydrogène qui permet la mise en place de la structure secondaire des protéines, mais celles-ci se situent à l'intérieur de la protéine, à l'abri du milieu extérieur.
- B. **Vrai.** Les deux angles négatifs = Hélice  $\alpha$ 
  - Les deux angles positifs = Hélice  $\alpha$  (mais plus rare)
  - **L'angle psi positif et phi négatif = Feuillet  $\beta$  parallèle ou antiparallèle**
  - L'angle psi négatif et phi positif = Problème dans l'analyse.
- C. **Faux.** Un hélice alpha se forme par la création de liaison hydrogène entre l'atome oxygène du groupement carbonyle d'un acide aminé  $n$ , et l'atome hydrogène du groupement amine d'un acide aminé  $n+4$ .
- D. **Vrai.**
- E. **Vrai.** Dans la séquence les brins  $\beta$  ne se suivent pas, ils sont séparés par des coudes.

### Question 2 :

Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Le domaine Leucine-Zipper possède une hélice alpha acide qui lui permet de fixer l'ADN.
- B. Le DTT permet de détruire les ponts disulfures.
- C. Toutes les protéines de la famille des récepteurs nucléaires possèdent des doigts de Zinc et un domaine transmembranaire.
- D. La connexine possède un domaine transmembranaire.
- E. La structure quaternaire est l'assemblage des différentes sous-unités de la protéine.

### Question 2 : BDE

- A. **Faux.** Le domaine possède bien une hélice alpha mais celle-ci est basique et donc chargée positivement à pH physiologique (7,4) ce qui lui permet de fixer l'ADN qui est négatif à cause des groupements phosphates.
- B. **Vrai.** Le DTT, tout comme le  $\beta$ -mercaptoéthanol, sont capables de réduire les ponts-disulfures des protéines.
- C. **Faux.** Tous les récepteurs nucléaires possèdent des doigts de zinc et un domaine de liaison du Ligand. Le ligand se fixe au récepteur ce qui induit le changement de conformation de celui-ci, qui va aller se fixer à l'ADN grâce aux doigts de Zinc. Les récepteurs nucléaires n'ont pas besoin de passages transmembranaires car ils ne sont pas situés au niveau de la membrane plasmique.

- D. **Vrai.** La connexine est une protéine qui permet la mise en place des jonctions communicantes entre les cellules. C'est donc une protéine transmembranaire qui possède donc un domaine transmembranaire pour traverser la bicouche lipidique.
- E. **Vrai.** C'est la définition de la structure quaternaire : disposition des sous-unités en complexe tridimensionnel stable.

### Question 3 :

Parmi les propositions suivantes, indiquer celle(s) qui est (sont) exacte(s) :

- A. Les chaînes de collagène, d'environ 1050 résidus, possèdent un motif répétitif G-X-Z, où Z est souvent une hydroxylysine ou une hydroxyproline.
- B. La structure secondaire du collagène est une hélice particulière qui tourne à gauche, stabilisée par des liaisons hydrogènes internes.
- C. Le syndrome d'Ehlers-Danlos peut se traduire par une distension des articulations et une fragilité vasculaire.
- D. Les récepteurs couplés aux protéines G contiennent entre autres, 7 passages transmembranaires, et une partie extracellulaire pouvant subir des glycosylations.
- E. Le glucagon possède un récepteur couplé aux protéines G.

### Question 3 : ACDE

- A. **Vrai. Item Annulé.** Les collagènes ont de très importantes proportions d'hydroxylysine et d'hydroxyproline ce qui permet de stabiliser la structure quaternaire par formation de liaisons hydrogènes supplémentaires. On retrouve donc le motif répétitif G-X-Z où Z est souvent une proline ou une hydroxyproline (et parfois une hydroxylysine).
- B. **Faux.** La structure du collagène est une bien hélice particulière tournant à gauche, mais celle-ci est dépourvue de liaison hydrogène !
- C. **Vrai.** Le syndrome d'Ehlers-Danlos se traduit par une altération de la synthèse des collagènes fibrillaires. Elle semble être causée par des mutations sur les gènes *COL5A1* et *COL5A2* codants pour différentes chaînes alpha du collagène.
- D. **Vrai.** La protéine est composée de 3 sous-unités protéiques,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  accolée à la membrane plasmique ( $\beta$  n'est pas directement en contact à la membrane, mais est en contact avec  $\alpha$  et  $\gamma$ ). Le récepteur comporte 7 passages transmembranaires, et une partie extracellulaire pouvant être glycosylée.
- E. **Vrai.** Le glucagon en se fixant à son récepteur, libère du cAMP qui va libérer une kinase qui va aller phosphoryler certaines de la glycolyse, inhibant ainsi la dégradation de glucose.

### Question 4 :

Concernant les structures secondaires :

- A. Dans la table de Ramachandran, avec des  $\phi$  négatifs et des  $\psi$  négatifs, on trouve généralement des hélices  $\alpha$ .
- B. Les hélices alpha mettent en jeu des liaisons covalentes entre un acide aminé n et l'acide aminé n+4.
- C. Les chaînes latérales des acides aminés sont situées à l'intérieur des hélices  $\alpha$ .
- D. Un brin  $\beta$  contient entre 50 et 100 acides aminés en moyenne.
- E. La kératine  $\beta$  est constituée d'un feuillet  $\beta$  antiparallèle.

#### Question 4 : AE

- A. **Vrai:**  $\phi$  négatifs,  $\psi$  négatifs: hélice  $\alpha$   
 $\phi$  négatifs,  $\psi$  positifs: feuillet  $\beta$
- B. **Faux:** Ce sont des liaisons hydrogène, le reste est vrai
- C. **Faux:** Elles sont situées à l'extérieur (pour des raisons d'encombrement)
- D. **Faux:** Il en contient entre 5 et 10
- E. **Vrai:** Ceci permet la grande résistance de la kératine

#### Question 5 :

Concernant les protéines :

- A. La structure hélice-tour-hélice permet de fixer les ions calcium, elle est retrouvée dans la calmoduline.
- B. Les ponts disulfures sont rompus par le SDS.
- C. Des motifs leucine-zipper sont retrouvés dans les facteurs de transcription Fos/Jun.
- D. Lorsqu'un récepteur nucléaire possède un domaine de liaison au ligand (LBD) mais pas de ligand connu, on parle de récepteur nucléaire orphelin.
- E. La dystrophine s'est formée à partir de la duplication d'un domaine.

#### Question 5 : CDE

- A. **Faux:** Ceci concerne la structure hélice-boucle-hélice
- B. **Faux:** Les ponts disulfures sont rompus par le DTT et le Beta-mercaptoéthanol. Le SDS rompt quant à lui les liaisons faibles (hydrophobes notamment)
- C. **Vrai:** Ainsi que dans le facteur CREB (dont vous entendrez parler plus d'une fois)
- D. **Vrai:** C'est la définition d'un récepteur orphelin
- E. **Vrai:** Elle est constituée de 24 domaines répétés

#### Question 6 :

Concernant les protéines :

- A. Toutes les protéines possèdent une structure quaternaire.
- B. Les domaines de liaison au ligand (LBD) fonctionnent sous la forme de dimères.
- C. Dans l'ostéogénèse imperfecta, on a une présence anormale de sérine et de cystéine dans le collagène.
- D. Les sous-unités protéiques ont nécessairement besoin d'enzymes pour s'associer, comme pour la maturation de l'insuline.
- E. La ferritine est la protéine de transport du fer.

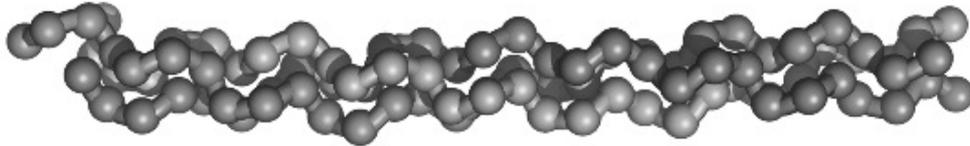
#### Question 6 : BC

- A. **Faux:** Cette structure est facultative, toutes les protéines n'en possèdent pas. Elle concerne les protéines complexes formées de plusieurs chaînes protéiques
- B. **Vrai**
- C. **Vrai:** Ces acides aminés remplacent la glycine et induisent des déformations des molécules de collagène

- D. **Faux:** On peut avoir des auto-assemblages, comme c'est le cas pour les ARN viraux (virus de la mosaïque du tabac), ou bien les ribosomes
- E. **Faux:** Il s'agit d'une protéine de stockage, le transport du fer est assuré par la transferrine (trans comme transport)

### Question 7 : (2 points)

Concernant la protéine ci-dessous :



- A. Elle possède une structure quaternaire.
- B. Elle est composée d'hélices  $\alpha$ .
- C. La structure primaire de cette protéine possède une répétition de 3 acides aminés Lys-X-Pro.
- D. Chaque hélice est stabilisée par des liaisons hydrogènes entre les acides aminés de cette hélice.
- E. Les chaînes peptidiques sont reliées entre elles par des liaisons isopeptidiques.

### Question 7 : A

- A. **Vrai:** On voit l'assemblage de 3 chaînes protéiques qui forment une grande hélice s'enroulant à droite
- B. **Faux:** Il s'agit ici du collagène donc d'hélices qui sont complètement différentes des hélices  $\alpha$
- C. **Faux:** La séquence du collagène est: Gly-X-Pro
- D. **Faux:** Il n'y a pas de liaisons hydrogènes dans les hélices de collagène, contrairement aux hélices  $\alpha$ . La stabilisation est assurée par la répulsion des cycles pyrrolydines des Pro et OH-Pro
- E. **Faux:** Les chaînes sont liées entre elles par des liaisons hydrogènes

### Question 8 :

Concernant les récepteurs membranaires :

- A. Les mutations des protéines G sont toujours à l'origine de pathologies.
- B. Lors de l'activation du récepteur aux protéines G, la sous-unité  $\alpha$  du récepteur se détache pour aller activer une adénylate cyclase.
- C. Les récepteurs au TGF $\beta$  sont des récepteurs à activité tyrosine kinase.
- D. Le récepteur à l'acétylcholine possède 5 SU transmembranaires et chaque SU est composée de 4 passages transmembranaires.
- E. La protéine CFTR possède 6 passages transmembranaires.

### Question 8 : AD

- A. **Vrai:**Elles peuvent être soit isolées, soit multiples, voire même incompatible avec la vie

- B. **Faux:**C'est la sous unité  $\alpha$  de la protéine G!! Le récepteur ne fait que activer (ou inhiber parfois) la protéine G
- C. **Faux:**Les récepteurs au TGF $\beta$  sont à activité sérine, thréonine kinase
- D. **Vrai:**On a généralement 3 hélices hydrophobes pour une hélice hydrophile, permettant de délimiter un espace où vont passer les ions
- E. **Faux:**Petit piège, la protéine CFTR possède deux domaines transmembranaires, elle possède donc 12 passages transmembranaires (2x6).

### Question 9 :

À propos des récepteurs membranaires :

- A. La protéine G est une protéine à 7 passages transmembranaires.
- B. La protéine G est un hétérotrimère.
- C. Une fois activés, les récepteurs membranaires déclenchent une cascade de réactions biochimiques de transduction de signaux aboutissant à une modification des fonctions de la cellule.
- D. Au début du cycle de la protéine G, une hydrolyse du GTP en GDP active la protéine G.
- E. Concernant les RTK, la fixation d'un ligand induit une dimérisation puis une autophosphorylation.

### Question 9 : BCE

- A. La protéine G est une protéine à 7 passages transmembranaires.
- B. La protéine G est un hétérotrimère.
- C. Une fois activés, les récepteurs membranaires déclenchent une cascade de réactions biochimiques de transduction de signaux aboutissant à une modification des fonctions de la cellule.
- D. Au début du cycle de la protéine G, une hydrolyse du GTP en GDP active la protéine G.
- E. Concernant les RTK, la fixation d'un ligand induit une dimérisation puis une autophosphorylation.

**A FAUX** C'est le récepteur couplé à la protéine G qui est une protéine à 7 passages transmembranaires et non la protéine G.

**B VRAI**

**C VRAI**

**D FAUX** A la fin du cycle de la protéine G, une hydrolyse du GTP en GDP inactive la protéine G.

**E VRAI**

### Question 10 :

Cocher la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. On trouve au niveau des structures primaires de multiples liaisons faibles non covalentes.
- B. Une protéine fonctionnelle est un ensemble de domaines protéique composés d'hélice  $\alpha$  de feuillets  $\beta$  ou de domaines non structurés.
- C. Les structures secondaires comme les feuillets  $\beta$  sont favorisés par les petits AA hydrophiles.
- D. La forme d'une protéine dépend de l'environnement dans lequel elle se replie et non pas de son enchainement d'AA.
- E. In vitro, la protéine se replie le plus souvent spontanément pour retrouver une conformation de plus faible énergie.

### Question 10 : **BE**

- A. On trouve au niveau des structures primaires de multiples liaisons faibles non covalentes.
- B. Une protéine fonctionnelle est un ensemble de domaines protéique composés d'hélice  $\alpha$  de feuillets  $\beta$  ou de domaines non structurés.
- C. Les structures secondaires comme les feuillets  $\beta$  sont favorisés par les petits AA hydrophiles.
- D. La forme d'une protéine dépend de l'environnement dans lequel elle se replie et non pas de son enchainement d'AA.
- E. In VITRO, la protéine se replie le plus souvent spontanément pour retrouver une conformation de plus faible énergie.

**A FAUX** On trouve au niveau des structures **secondaires et tertiaires** de multiples liaisons faibles non covalentes.

**B VRAI**

**C FAUX** Les structures secondaires comme les feuillets  $\beta$  sont favorisées par les petits AA hydrophobes.

**D FAUX** La forme d'une protéine dépend de l'environnement dans lequel elle se replie mais surtout de sa séquence d'AA.

**E VRAI**

### Question 11 :

Cocher la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. La drépanocytose est une maladie à transmission héréditaire récessive liée à l'X impactant l'hémoglobine.
- B. La Myoglobine a une plus forte affinité pour l'O<sub>2</sub> que l'Hémoglobine.
- C. L'Hémoglobine peut transporter 4 fois plus d'O<sub>2</sub> que la Myoglobine.
- D. La thalassémie est une maladie à transmission récessive de l'Hémoglobine.
- E. L'Albumine est la protéine la plus abondante dans la circulation.

### Question 11 : **BCDE**

- A. La drépanocytose est une maladie à transmission héréditaire récessive liée à l'X impactant l'hémoglobine.
- B. La Myoglobine a une plus forte affinité pour l'O<sub>2</sub> que l'Hémoglobine.
- C. L'Hémoglobine peut transporter 4 fois plus d'O<sub>2</sub> que la Myoglobine.
- D. La thalassémie est une maladie à transmission récessive de l'Hémoglobine.
- E. L'Albumine est la protéine la plus abondante dans la circulation.

**A FAUX** Elle n'est pas liée à l'X.

**B VRAI**

**C VRAI**

**D VRAI**

**E VRAI**

### Question 12 :

Cocher la ou les réponse(s) juste(s) :

- A. Les protéines conjuguées à un constituant non protéique sont des holoprotéines.
- B. La tubuline et une protéine de structure du cytosquelette organisé en trimères  $\alpha\beta\alpha$ .
- C. L'actine et l'élastine représentent un moteur moléculaire lorsqu'ils sont en contact.
- D. Les porines sont des canaux transmembranaires organisés en tonneau  $\beta$ .
- E. Dans les porines, la diffusion est passive pour les molécules hydrophobes < 600 Da.

### Question 12 : D

- A. Les protéines conjuguées à un constituant non protéique sont des holoprotéines.
- B. La tubuline et une protéine de structure du cytosquelette organisé en trimères  $\alpha\beta\alpha$ .
- C. L'actine et l'élastine représentent un moteur moléculaire lorsqu'ils sont en contact.
- D. Les porines sont des canaux transmembranaires organisés en tonneau  $\beta$ .
- E. Dans les porines, la diffusion est passive pour les molécules hydrophobes < 600 Da.

**A FAUX** Les protéines conjuguées à un constituant non protéique sont des hétéroprotéines.

**B FAUX** La Tubuline et une protéine de structure du cytosquelette organisé en dimères  $\alpha\beta$ .

**C FAUX** L'Actine et la Myosine représentent un moteur moléculaire lorsqu'ils sont en contact.

**D VRAI**

**E FAUX** Dans les PORINES, la diffusion est passive pour les molécules hydrophiles < 600 Da.

### Question 13 :

À propos des méthodes :

- A. Un western est une technique d'analyse séparative d'ADN.
- B. Dans un western Blot, plus la protéine à un haut poids moléculaire et une grande taille, plus elle migre.
- C. Dans un western Blot, une protéine acétylée sera dissociable de la même protéine non acétylée avec les bons anticorps.
- D. Dans une chromatographie gel filtration, les protéines les plus grosses sont éluées en premier.
- E. Dans une chromatographie échangeuse d'anions, les protéines chargées positivement restent fixées à la phase stationnaire.
- F.

### Question 13 : CD

- A. Un western est une technique d'analyse séparative d'ADN.
- B. Dans un western Blot, plus la protéine à un haut poids moléculaire et une grande taille, plus elle migre.
- C. Dans un western Blot, une protéine acétylée sera dissociable de la même protéine non acétylée avec les bons anticorps.
- D. Dans une chromatographie gel filtration, les protéines les plus grosses sont éluées en premier.
- E. Dans une chromatographie échangeuse d'anions, les protéines chargées positivement restent fixées à la phase stationnaire.

**A FAUX** Un western est une technique d'analyse séparative de protéine.

**B FAUX** Dans un western Blot, plus la protéine à un haut poids moléculaire et une grande taille, **moins** elle migre.

C VRAI

D VRAI

**E FAUX** La phase stationnaire est chargée positivement dans une chromatographie échangeuse d'anions. Par conséquent, les protéines chargées – se fixent sur la phase stationnaire et les protéines chargées + sont éluées en premiers.

#### **Question 14 :**

À propos des analyses quantitatives et qualitatives :

- A. La réaction de Bradford permet la formation d'un complexe coloré en présence de protéine absorbant à 540 nm.
- B. L'immunonéphélométrie implique la formation d'un complexe anticorps/antigène dans un milieu liquide.
- C. L'immunodosage est utile pour détecter des allergènes si un patient présente des symptômes d'allergies.
- D. La détection IN VIVO se fait directement sur le tissu après perméabilisation et démasquage antigénique.
- E. Dans la technique de Pull-down, la protéine-cible est « pêchée » par un anticorps dans un mélange complexe.

#### **Question 14 : BCDE**

- A. La réaction de Bradford permet la formation d'un complexe coloré en présence de protéine absorbant à 540 nm.
- B. L'immunonéphélométrie implique la formation d'un complexe anticorps/antigène dans un milieu liquide.
- C. L'immunodosage est utile pour détecter des allergènes si un patient présente des symptômes d'allergies.
- D. La détection IN VIVO se fait directement sur le tissu après perméabilisation et démasquage antigénique.
- E. Dans la technique de Pull-down, la protéine-cible est « pêchée » par un anticorps dans un mélange complexe.

**A FAUX** C'est le réactif de biuret qui permet la formation d'un complexe absorbant à 540 nm. La réaction de Bradford absorbe à 595nm.

B VRAI

C VRAI

D VRAI

E VRAI

### Question 15 :

À propos des protéines, cochez-la ou les bonnes réponses.

- A. La structure primaire de la protéine passe à la structure secondaire par création de liaisons faibles entre les chaînes latérales des acides aminés.
- B. Certaines protéines sont modifiées après la traduction ce qui change alors leur fonction au sein de la cellule ou en dehors.
- C. Une anomalie sur la myoglobine peut provoquer une myopathie.
- D. Une anomalie sur l'hémoglobine peut provoquer une anémie.
- E. L'albumine sérique permet un équilibre hydrique entre le secteur intra-cellulaire et extra-cellulaire par transport actif.

### Question 15 : ABD

À propos des protéines, cochez-la ou les bonnes réponses.

- A. La structure primaire de la protéine passe à la structure secondaire par création de liaisons faibles entre les chaînes latérales des acides aminés.
- B. Certaines protéines sont modifiées après la traduction ce qui change alors leur fonction au sein de la cellule ou en dehors.
- C. Une anomalie sur la myoglobine peut provoquer une myopathie.
- D. Une anomalie sur l'hémoglobine peut provoquer une anémie.
- E. L'albumine sérique permet un équilibre hydrique entre le secteur intra-cellulaire et extra-cellulaire par transport actif.

A VRAI

B VRAI

C FAUX C'est une mutation sur la myosine qui peut causer une myopathie.

D VRAI

E FAUX C'est par effet osmotique que l'équilibre hydrique se fait.

### Question 16 :

À propos des méthodes d'exploration des protéines, cochez-la ou les bonnes réponses.

- A. La chromatographie et le western blot sont 2 méthodes d'analyse quantitative.
- B. Dans la méthode BiOD, la protéine d'intérêt est fusionnée avec une biotine ligase.
- C. Pour faire du dosage spécifique de protéines, on peut utiliser la réaction de Biuret ou de Bradford.
- D. Pour diagnostiquer une allergie à un patient, il est possible d'utiliser des méthodes d'immunodosage.
- E. Nous pouvons déclarer qu'une femme est enceinte par dosage de la chaîne  $\alpha$  de HCG qui lui est strictement spécifique.

### **Question 16 : BD**

À propos des méthodes d'exploration des protéines, cochez-la ou les bonnes réponses.

- A. La chromatographie et le western blot sont 2 méthodes d'analyse quantitative.
- B. Dans la méthode BioID, la protéine d'intérêt est fusionnée avec une biotine ligase.
- C. Pour faire du dosage spécifique de protéines, on peut utiliser la réaction de Biuret ou de Bradford.
- D. Pour diagnostiquer une allergie à un patient, il est possible d'utiliser des méthodes d'immunodosage.
- E. Nous pouvons déclarer qu'une femme est enceinte par dosage de la chaîne  $\alpha$  de HCG qui lui est strictement spécifique.

**A FAUX** Ce sont 2 méthodes qualitatives.

**B VRAI**

**C FAUX** Ces réactions sont utilisées pour du dosage totale de protéine.

**D VRAI**

**E FAUX** C'est la chaîne bêta qui est spécifique.

### **Question 17 :**

À propos des protéines, cochez la (les) proposition(s) juste(s).

- A. Les récepteurs à tyrosine kinase ont un rôle important dans la signalisation extracellulaire.
- B. La glycosylation permet de définir les différents groupes rhésus.
- C. La méthylation est une variation épigénétique.
- D. L'ubiquitylation se fait entre le COOH C-ter de la glycine terminale et le groupement NH<sub>2</sub> d'une histidine de la protéine substrat : c'est une liaison amide.
- E. Le syndrome d'Angelman est un déficit d'une ubiquitine-ligase qui provoque un trouble sévère du développement neurologique.

### **Question 17 : BCE**

À propos des protéines, cochez la (les) proposition(s) juste(s).

- A. Les récepteurs à tyrosine kinase ont un rôle important dans la signalisation extracellulaire.
- B. La glycosylation permet de définir les différents groupes rhésus.
- C. La méthylation est une variation épigénétique.
- D. L'ubiquitylation se fait entre le COOH C-ter de la glycine terminale et le groupement NH<sub>2</sub> d'une histidine de la protéine substrat : c'est une liaison amide.
- E. Le syndrome d'Angelman est un déficit d'une ubiquitine-ligase qui provoque un trouble sévère du développement neurologique.

**A FAUX** Les récepteurs à tyrosine kinase ont un rôle important dans la signalisation intracellulaire.

**B VRAI**

**C VRAI**

**D FAUX** C'est avec le groupement NH<sub>2</sub> d'une lysine que se fait l'ubiquitylation.

**E VRAI**

### **Question 18 :**

À propos des protéines, cochez la (les) proposition(s) juste(s).

- A. Ce sont les sous unités régulatrices de la protéine kinase A qui phosphorylent les protéines cibles.
- B. Dans les cancers du poumon, du colon, de l'estomac et du sein il peut y avoir une amplification d'un RTK.
- C. Le diabète de type 1 est plus souvent retrouvé chez les enfants, à l'inverse du diabète de type 2.
- D. Une fois activés par leurs ligands, les récepteurs nucléaires disposés sur la membrane plasmique envoient un messenger qui va interagir avec l'ADN.
- E. Les transporteurs ABC permettent le transport des nutriments et des médicaments.

### **Question 18 : BCE**

À propos des protéines, cochez la (les) proposition(s) juste(s).

- A. Ce sont les sous unités régulatrices de la protéine kinase A qui phosphorylent les protéines cibles.
- B. Dans les cancers du poumon, du colon, de l'estomac et du sein il peut y avoir une amplification d'un RTK.
- C. Le diabète de type 1 est plus souvent retrouvé chez les enfants, à l'inverse du diabète de type 2.
- D. Une fois activés par leurs ligands, les récepteurs nucléaires disposés sur la membrane plasmique envoient un messenger qui va interagir avec l'ADN.
- E. Les transporteurs ABC permettent le transport des nutriments et des médicaments.

**A FAUX** Ce sont les sous-unités catalytiques qui phosphorylent.

**B VRAI**

**C VRAI**

**D FAUX** Les récepteurs nucléaires sont sur la membrane nucléaire.

**E VRAI**

### **Question 19 :**

À propos de la spectrométrie de masse.

- A. Avec la méthode d'ionisation MALDI on ne sépare les peptides qu'en fonction de leurs masses.
- B. Avec la méthode d'ionisation ESI, on va avoir un phénomène de gouttelettes et de nébulisation.
- C. Cette méthode repose sur une identification probabiliste de protéines.
- D. Les masses qui sortent de l'appareil sont extrêmement précises.
- E. On est capable via la spectrométrie de masse d'identifier des protéines qui sont responsables de résistances aux antibiotiques.

**Question 19 : ABCDE**

À propos de la spectrométrie de masse.

- A. Avec la méthode d'ionisation MALDI on ne sépare les peptides qu'en fonction de leurs masses.
- B. Avec la méthode d'ionisation ESI, on va avoir un phénomène de gouttelettes et de nébulisation.
- C. Cette méthode repose sur une identification probabiliste de protéines.
- D. Les masses qui sortent de l'appareil sont extrêmement précises.
- E. On est capable via la spectrométrie de masse d'identifier des protéines qui sont responsables de résistances aux antibiotiques.

A VRAI

B VRAI

C VRAI

D VRAI

E VRAI