

# DM : Épreuve ECUE 2 – Acides aminés/Protéines

Tutorat 2023-2024 : 24 QCMS – Durée : 24min – Code épreuve : \$\$\$



Salut salut mes loulous ! Voilà un DM sur les acides aminés et les protéines. Je sais qu'il y a énormément de cours et relativement peu de qcms à l'examen. En séance tut et EB on ne peut pas toujours caser un qcm par cours donc les DM, c'est l'occasion de voir si vous connaissez vraiment le cours. Je vais mettre des items de cours, qui demandent plus des réflexes que de la réflexion. Attention, ce DM n'est pas représentatif, et a pour unique but de cibler les points sur lesquels tu as du mal. Voilà, à toi de jouer !

## **QCM 1 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le corps humain est composé de 34% d'eau extracellulaire
- B) Les enzymes sont des protéines
- C) Les récepteurs cellulaires sont des protéines composées d'unités glucidiques
- D) L'ordre de la séquence d'acides aminés est spécifique à chaque protéine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 2 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Chez l'Homme, on retrouve 21 acides aminés classiques
- B) Chez l'Homme, on retrouve la sélénocystéine dans 250 protéines
- C) La sélénocystéine a un codon spécifique, c'est la reprogrammation du codon stop UGA
- D) Les phospholipides peuvent contenir des acides aminés
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 3 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les acides aminés sont des précurseurs du glucose
- B) Certains acides aminés peuvent être impliqués dans le transport de l'azote
- C) Un acide aminé a une masse de 110 Da
- D) La structure de tous les acides aminés sauf la proline est : un carboxyle, un hydrogène, une amine primaire et un radical
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 4 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La proline possède une amine secondaire car l'atome d'azote est inclus dans un cycle
- B) Les acides aminés peuvent avoir plusieurs carbones asymétriques
- C) On dit qu'un acide aminé a 2 énantiomères car on note la présence d'un carbone symétrique, ils sont donc superposables dans un miroir
- D) La L-histidine et la L-glycine sont 2 énantiomères
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 5 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Tout comme les glucides, la projection de Fisher permet d'étudier la configuration d'un acide aminé
- B) Les acides aminés des protéines des mammifères sont majoritairement de la configuration D
- C) La polarité de la chaîne latérale des acides aminés permet de les classer
- D) La structure de la chaîne latérale des acides aminés étant identique, seule sa polarité est un critère de classement
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 6 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La glycine n'est pas un acide aminé polaire
- B) La méthionine est un acide aminé aromatique
- C) 2 acides aminés polaires sont chargés négativement
- D) L'acide aminé Y correspond à la tyrosine
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

## **QCM 7 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Si la chaîne latérale d'un acide aminé est composée de groupements alkyles ou cycliques, on peut être quasiment sûrs que l'acide aminé est G, A, V, L, I, M, P, F ou W
- B) L'isoleucine est un acide aminé avec chaîne latérale aliphatique
- C) On retrouve souvent la proline au niveau des coudes bêta des protéines, elle induit un changement de direction
- D) La phénylalanine P et le tryptophane T possèdent une chaîne latérale aromatique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 8 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'acide glutamique possède une fonction acide donneuse de protons
- B) La sérine possède une fonction alcool, tout comme la thréonine
- C) L'asparagine et la glutamine ont des fonctions amines
- D) La cystéine peut former un pont disulfure avec une cystéine de la même protéine : pont inter-chaîne
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 9 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La sélénocystéine est structurellement analogue à la cystéine mais dérive métaboliquement de la sérine
- B) La sélénocystéine comporte un atome de Fluor à la place du groupement OH de la sérine
- C) Les acides aminés essentiels ne sont obtenus que par apport alimentaire
- D) Les enfants possèdent 8 acides aminés essentiels, les adultes en ont 2 de plus
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 10 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'arginine est un acide aminé essentiel que chez l'enfant
- B) La thréonine est un acide aminé essentiel
- C) Une hydroxylation est l'ajout d'un groupe COOH
- D) La carboxylation de la glutamine donne le gamma-carboxyglutamate
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 11 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La sérine peut être phosphorylée par une kinase et ainsi devenir une phospho-sérine
- B) La N-acétyl-lysine est incluse dans une protéine bien que cet acide aminé ne soit pas codé par le génome mais issu d'un acide aminé codé
- C) Les modifications de la chaîne latérale de résidus d'AA libres peut donner naissance soit à des acides aminés non codés, soit à des molécules dérivées d'acides aminés
- D) La L-citrulline est un acide aminé codé tandis que la L-arginine ne l'est pas
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 12 : À propos des acides aminés, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'histamine donne l'histidine par décarboxylation, donc l'histamine est un acide aminé codé par le génome
- B) Dans la formule de la constante d'ionisation, la concentration en acide faible se trouve au numérateur
- C) Le pH correspond à la valeur de pKa pour laquelle 50% du groupement est ionisé et 50% est non ionisé
- D) Lorsque d'une transamination, notre AA devient un alpha-céto-acide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 13 : Considérons un acide aminé imaginaire nommé la médecinine, dont la chaîne latérale est aliphatique :  $pK_{COOH} = 4$  et  $pK_{NH_2} = 10$ , indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La chaîne latérale de la médecinine a un groupement dissociable
- B) Lorsque l'amine est sous sa forme protonée, c'est  $NH_3^+$
- C) A  $pH = 3$ , le carboxyle est sous sa forme protonée, l'amine aussi d'ailleurs
- D) Le point isoélectrique est égal à 6
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 14 : À propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les acides aminés sont reliés entre eux par une liaison amide
- B) On parle de polypeptide lorsque le peptide est constitué de 2 à 9 acides aminés
- C) Lors de la formation d'une liaison peptidique, on libère une molécule d'eau
- D) Dans le dipeptide Alanine-Valine, si l'Alanine est appelée acide aminé N-terminal, c'est parce que son groupement amine est libre (non impliqué dans une liaison peptidique)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 15 : À propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les liaisons peptidiques sont non polaires mais chargées
- B) La liaison peptidique est de configuration trans sauf la proline qui induira une configuration cis
- C) La chaîne latérale des acides aminés peut être chargée (ionisée)
- D) L'angiotensine 2 est un octapeptide
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 16 : À propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les 2 chaînes de l'insuline sont identiques car c'est une hormone
- B) La masse moléculaire est le 1/12 de la masse d'un atome de C12, exprimée en D
- C) Le protéome correspond à l'ensemble des protéines de notre corps
- D) La structure d'une protéine n'a pas de lien avec sa fonction
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 17 : À propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les protéines sont soit des enzymes, soit des anticorps, soit des protéines de structure
- B) La structure primaire ne peut absolument pas prévoir quelle sera la structure finale de la protéine
- C) La structure primaire détermine la fonction de la protéine
- D) Toutes les protéines possèdent une seule chaîne polypeptidique
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 18 : À propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) L'insuline contient au total 2 ponts disulfures, qui sont des liaisons covalentes
- B) Les feuillets bêta sont des structures non répétitives
- C) Dans une hélice alpha, il y a un pont hydrogène entre un acide aminé et celui situé 4 acides aminés après
- D) L'hélice alpha est une structure inextensible
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 19 : À propos de la structure secondaire des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Chaque tour d'hélice alpha contient 4,6 acides aminés
- B) On retrouve peu de glycine dans l'hélice alpha car c'est un acide aminé chargé qui altère son organisation
- C) Les feuillets bêta antiparallèles sont plus stables que les feuillets bêta parallèles
- D) On retrouve fréquemment l'isoleucine et la valine dans les feuillets bêta
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 20 : À propos de la structure secondaire des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Un coude bêta contient 6 acides aminés dont une glycine et une proline
- B) Le coude bêta est une structure qui se trouve souvent à la surface des protéines car il induit un changement de direction
- C) Le coude bêta est stabilisé par une liaison hydrogène (non covalente) entre l'acide aminé n°1 et l'acide aminé n°4
- D) Généralement, les boucles sont plus courtes que les coudes
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 21 : À propos de la structure tertiaire des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La structure tertiaire, structure tridimensionnelle, peut contenir à la fois une hélice alpha et un coude bêta
- B) Parmi les liaisons non covalentes qui stabilisent la structure tertiaire, on retrouve les liaisons hydrophobes (polaires)
- C) On retrouve les liaisons hydrophobes en surface de la protéine car les groupements non polaires qui interagissent entre eux sont en contact avec l'eau
- D) Les liaisons hydrogène qui stabilisent la structure tertiaire sont indépendantes du pH
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 22 : À propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Les liaisons covalentes comme les ponts disulfures se font entre une molécule d'eau et un groupement polaire d'un acide aminé
- B) Les domaines de la structure tertiaire sont reliés par des régions de liaison
- C) Le motif hélice torsadée a une forme de main appelée EF hand
- D) Le motif hélice-boucle-hélice permet de fixer un ion calcium (Ca<sup>2+</sup>)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 23 : À propos des domaines et motifs de la structure tertiaire des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) Le motif hélice-coude-hélice se retrouve dans des protéines qui lient soit l'ADN soit l'ARN
- B) Le motif à doigt de zinc se retrouve dans des protéines qui lient soit l'ADN soit l'ARN
- C) Le motif bZIP se trouve dans des protéines de liaison à l'ADN
- D) Ce qcm est beaucoup trop dur, j'en ai marre de ce DM
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

**QCM 24 : À propos des protéines, indiquez la(les) proposition(s) exacte(s) :**

- A) La chaleur peut provoquer la dénaturation des protéines
- B) Une protéine peut avoir une conformation anormale s'il y a eu une mutation d'un acide aminé
- C) Dans la drépanocytose, le glutamate en position 16 est muté en une valine
- D) Dans la drépanocytose, l'hémoglobine A sera remplacée par l'hémoglobine S (qui a une forme de faucille)
- E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

*Voilà tu as fini ce DM sur AA et protéines. Je vous prépare un autre DM qui sera réservé à la structure quaternaire, parce qu'il y a pleins de détails...*