

(1) فيما يستعمل البرنامج راسلوب؟

يستعمل فى تمثيل البنية الفراغية للجزيئات مثل الأحماض الأمينية والبروتينات.

(2) ما أهم التمثيلات للبنيات الفراغية المحصل عليها من إستعمال برنامج راسلوب ؟

يسمح بتمثيل النماذج الكلاسيكية القديمة (نموذج العود . الكرة . الكرة والعود) وكذلك تمثيل نماذج جديدة هامة ك : النموذج الشريطى والشريطى السميك

(3) لماذا النموذج الشريطى هو الأكثر إستعمالا ؟

لأنه يظهر لنا البنيات الثانوية من نوع ألفا و بيتا ومناطق الإنعطاف ويسمح بمقارنة البنيات الفراغية للبروتينات بسهولة

(4) ما هى الأحماض الأمينية؟ وما هى أهم مميزاتها؟

هى مركبات عضوية تشكل البروتينات، صيغتها العامة $R-CHNH_2-COOH$ ، حيث الجذر R جزء متغير. من أهم مميزاتها الخاصة الأمفوتيرية (الحمضية) ونقطة التعادل الكهربائى pH_i

(5) سم مكونات هذه الوحدات ؟

- مجموعة كربوكسيل $COOH$
- مجموعة أمين NH_2
- الجذر الألكيلى R
- الكربون المركزى ألفا C

(6) ما الفرق بين الـ 20 حمض أمينى المشكلة للبروتينات؟

تختلف فى السلسلة الجانبية (الجذر R)

(7) كيف تصنف الأحماض الأمينية؟ وماهو المعيار المعتمد فى التصنيف ؟

- تصنف حسب الجذر R إلى: حمضية وقاعدية ومعتدلة
- المعيار المعتمد :متعادلة (لعدم وجود وظيفة أمينية ولا قاعدية فى الجذر)، حمضية (لوجود وظيفة حمضية $COOH$ فى الجذر) وقاعدية (لوجود وظيفة أمينية فى الجذر NH_2)
- (8) ماذا نقصد بالخاصية الأمفوتيرية؟
- نقصد بها أن نفس الحمض الأمينى يمكن أن يسلك سلوكين، سلوك الحمض فى الوسط القاعدى، وسلوك القاعدة فى الوسط الحمضى.

(9) ماذا نقصد بالتعادل الكهربائى ؟

نقول عن حمض أمينى أنه متعادل كهربائيا عندما يكون فيه عدد الشحنات الموجبة يساوى عدد الشحنات السالبة (محصلة شحنته معدومة)

(10) ماذا نقصد بنقطة التعادل الكهربائى (pH_i) ؟

هى درجة حموضة الوسط التى يكون فيها الحمض الأمينى متعادل كهربائيا (محصلة شحنته معدومة).

(11) ماذا نقصد بسلوك الحمض الأمينى؟

هجرته فى شريط الفصل.

(12) كيف نحدد سلوك الحمض الأمينى؟

نقارن بين pH الوسط و pH_i الخاصة بالحمض الأمينى، فنميز ثلاث حالات:

- $pH > pH_i$ يسلك الحمض الأمينى سلوك الحمض يفقد H^+ ، يشحن بشحنة سالبة (-) ويهاجر نحو القطب الموجب(+)
- $pH < pH_i$ يسلك الحمض الأمينى سلوك القاعدة يكتسب H^+ ، يشحن بشحنة موجبة

(+) ويهاجر نحو القطب السالب.(-)

$pH = pH_i$ الحمض الأمينى فى حالة متعادلة مع الوسط (لا يفد ولا يكتسب بروتونا) وبالتالي لا يهاجر إلى أى من القطبين.

(13) كيف ترتبط الأحماض الأمينية؟ مثل بمعادلة كيفية إرتباط ثلاثى ببتيد ؟ إعط ناتج إرتباط ثنائى ببتيد ؟

بواسطة رابطة ببتيدية، تتشكل من ارتباط مجموعة الكربوكسيل للحمض الأمينى الأول ومجموعة الأمين للحمض الأمينى الثانى وتحرر جزيئة ماء.

(14) لماذا يتميز كل بروتين ببنية خاصة؟ علل التنوع اللامتناهى لمتعدد الببتيد ؟

لأن كل بروتين يتميز بعدد ونوع وترتيب خاص من الأحماض الأمينية .

(15) كيف يكتسب البروتين بنيته الفراغية؟

تلتف السلسلة الببتيدية تلقائيا بفضل الروابط الكيميائية التى تنشأ بين أ . الأمينية فى مواضع معينة، فتكتسب بنية فراغية متميزة ومستقرة وتصبح بروتينا وظيفيا.

(16) ماهى المستويات البنائية للبنية الفراغية ؟

4 مستويات (مستوى بنائى أولى /ثانوى / ثالثى و رابعى)

(17) ما هى الروابط المساهمة فى استقرار بنية البروتين؟ وكيف تتوضع؟

أربعة أنواع: هيدروجينية، شاردية، تجاذب الجذور الكارهة للماء وجسر ثنائى الكبريت. تتوضع بين السلاسل الجانبية للأحماض الأمينية.

(18) ماهى أهمية البنية الأولية للبروتين ؟

تسمح بمعرفة عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية التى تدخل فى تركيب البروتين

(19) ماهى أهمية البنية الثلاثية أو الرابعة للبروتين ؟

تسمح للبروتين بإكتساب بنية فراغية وظيفية كالسماح بتشكيل الموقع الفعال لاكتساب تخصص وظيفى نوعى

(20) ما الغرض من دراسة الأحماض الأمينية بجهاز الهجرة الكهربائية ؟

- تسمح بفصل الأحماض الأمينية عن بعضها البعض وهذا حسب PH الوسط بالمقارنة مع Phi الأحماض الأمينية
- معرفة PH الوسط ومعرفة Phi الأحماض الأمينية
- معرفة شحنة وسلوك الأحماض الأمينية فى PH وسط معين

(21) ماهى العوامل المؤثر على بنية البروتين ؟

العوامل الفيزيائية كالحرارة أو الكيميائية أحماض وقواعد تؤدي إلى تفكيك هذه الروابط فتتغير البنية الفراغية وبذلك يفقد البروتين وظيفته بحيث يمكن أن يستعيدوها ويدعى هذا الفقدان بفقدان العكسى ويمكن لا يستعيدوها ويسمى بالفقدان الغير عكسى لذا نقول تخريب البروتين

(22) على ماذا نعتد لتحديد نوع البنية الفراغية ؟

نعتد على أنواع الروابط وكذلك على عدد السلاسل

(23) ماهو عدد ثلاثى الببتيدات المتشكلة إنطلاقا من ثلاثة أنواع من الأحماض الأمينية (مع تكرار أو مع عدم تكرار النوع الواحد) ؟ وماذا تستنتج ؟

- الحالة 01 : مع التكرار الجواب 27 ثلاثى ببتيد التعليل: $27 = 3^3$

- الحالة 02 : مع عدم التكرار الجواب 6 ثلاثى الببتيد التعليل: $6 = 1 \times 2 \times 3$

الإستنتاج : يمكن تشكيل عدد كبير جدا من ثلاثى الببتيد إنطلاقا من عدد محدد من الأحماض الأمينية