

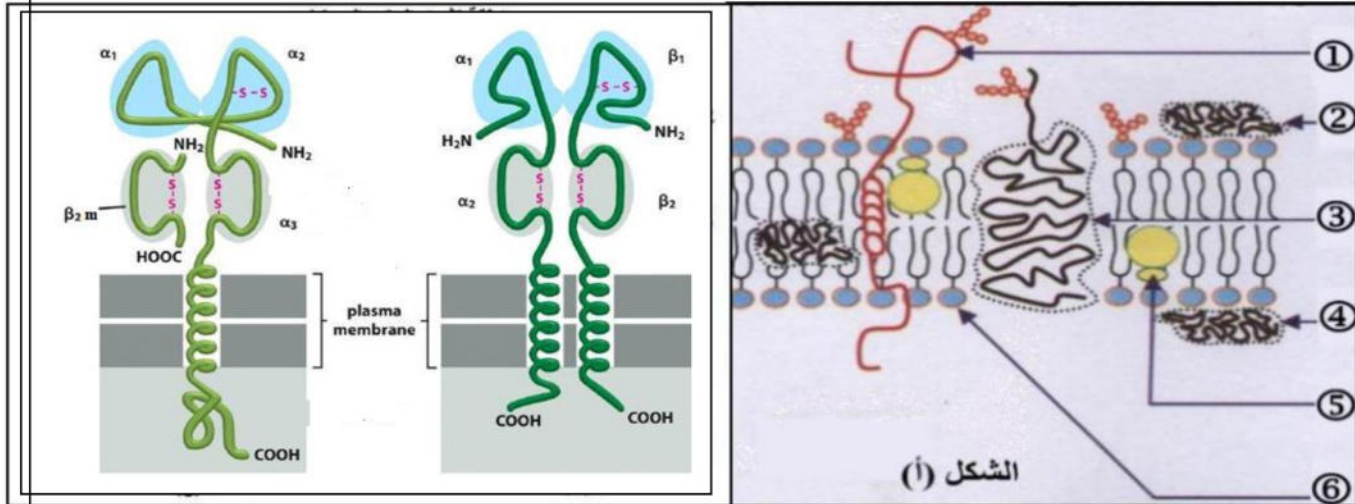
2022/2021

المستوى: الثالثة رياضيات

اختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الطبيعية

التمرين الأول

يمثل كل فرد وحدة بيولوجية بذاتها، إذ تستطيع عضويته التمييز بين مكونات الذات واللذات حيث تؤدي البروتينات الغشائية دورا أساسيا في ذلك ولتوضيح هذا نقدم الوثيقة التالية:

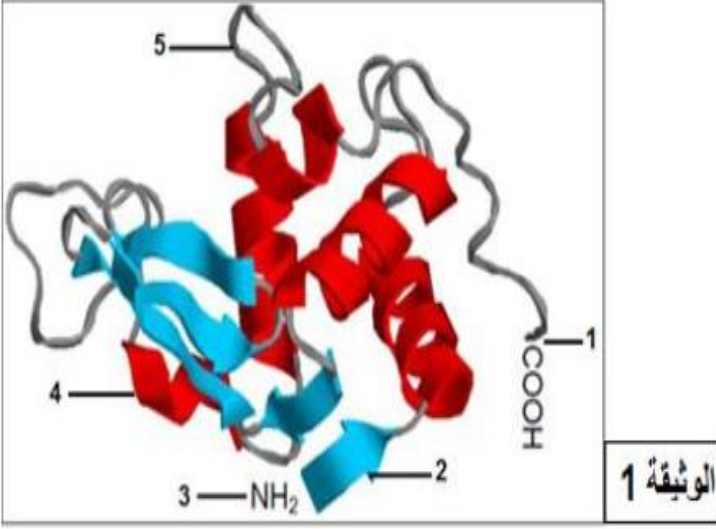


الوثيقة

- 1- أ- تعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 6 ، ثم قارن بين الشكلين (ب) و(ج) في جدول.
- 2- انطلاقا من الوثيقة السابقة ومعلوماتك، أكتب نصا علميا توضح فيه كيف تنفرد كل عضوية بهوية بيولوجية خاصة بها

التمرين الثاني

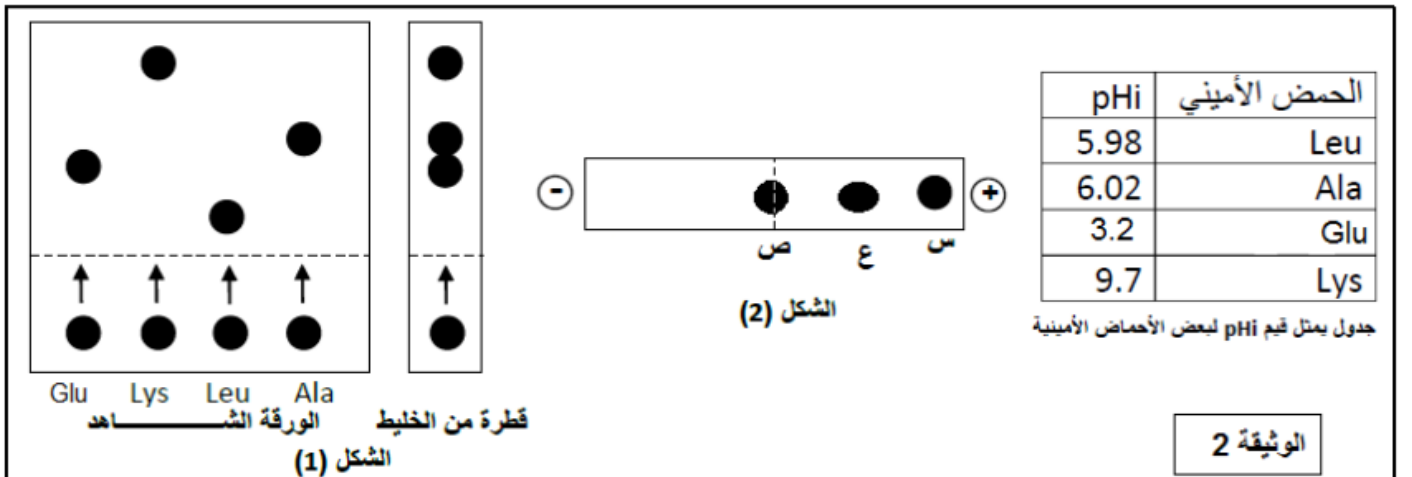
تلعب البروتينات دورا هاما في حياة الكائن الحي، فهي تؤدي وظائف حيوية متنوعة تتوقف على بنيتها الفراغية، قصد التعرف على بعض خصائصها و خصائص وحداتها البنائية، انجزت الدراسة التالية .



1- الوثيقة 1 عبارة عن تمثيل لبنية انزيم الليزوزيم باستعمال برنامج راستوب (Rastop) .

1. سم البيانات المرقمة ، ثم حدد المستوى البنائي لهذا الأنزيم مع التعليل .
2. وضح كيف تحافظ هذه البنية على استقرارها ؟ .

II- معرفة خصائص الوحدات البنائية لهذا الانزيم ، وضع في أنبوب اختبار جزء من هذا الانزيم (قطعة ببتيدية) في وجود Hcl وفي درجة حرارة 150 م⁰ ولمدة ساعتين، أخذت قطرة من محتوى الأنبوب ووضعت على ورقة التسجيل اللوني مرفوقة بتسجيل شاهد لأحماض أمينية معلومة و النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل 1 من الوثيقة 2، ووضعت قطرة ثانية في منتصف شريط ورق الترشيح في جهاز الهجرة الكهربائية (Electrophoresis) عند pH=9.7 فتم الحصول على النتائج الموضحة في الشكل 2 من الوثيقة 2 :



1. ماهي مكونات الببتيد المعالج ؟ علل إجابتك .
2. باستدلال علمي دقيق، ماذا تمثل البقع (س) ، (ع) ، (ص) ؟ .

التصحيح النموذجي

التمرين الأول

1-كتابة البيانات:

- 2-بروتين سطحي خارجي
- 4-بروتين سطحي داخلي
- 6-فوسفوليبيد

- 1-غليكوبروتين
- 3-بروتين ضمنى
- 5-كولسترول

المقارنة بين الشكلين (ب) و(ج) في جدول:

HLAII	HLAI	أوجه المقارنة
ألفا+بيتا	ألفا+2mB	نوع السلاسل البيتيديّة
متساويتين في الطول	ألفا أكبر من 2mB	طول السلاسل البيتيديّة
تتكون من ألفا+1 بيتا 1	تتكون من ألفا+1 ألفا 2	المنطقة المتغيرة
ألفا+2 بيتا 2	ألفا+3mB	المنطقة الثابتة
يتواجد على سطح بعض الخلايا المناعية البلعميات والمفاويات	على سطح جميع الخلايا ذات النواة	التواجد

الاستنتاج:

جزئيات HLAII و HLAI ذات طبيعة غليكوبروتينية تختلف من حيث نوع و طول السلاسل البيتيديّة المنطقة المتغيرة المنطقة الثابتة التواجد على سطح الخلايا. تلعب دورا في التمييز بين مكونات الذات و اللادات.

2- النص العلمي:

مقدمة:

تحدد الهوية البيولوجية بجملة من المحددات الغشائية وهي جزيئات ذات طبيعة غليكوبروتينية تتواجد على سطح جميع الخلايا .

-كيف تنفرد كل عضوية بهوية بيولوجية خاصة بها؟

العرض:

تحدد جزيئات الذات وراثيا وهي تمثل مؤشرات الهوية البيولوجية و تعرف باسم:

⊖ نظام معقد التوافق النسيجي الرئيسي **Complexe Majeur d'histocompatibilité CMH**

⊖ نظاما الـ ABO و الـ Rh

1-نظام **CMH** هو جزء من الذخيرة الوراثية، تشفر مورثاته لمجموع الجزيئات الغشائية (HLA) المحددة للذات.

*تصنف جزيئات الـ CMH إلى قسمين: **CMH** الصنف I و **CMH** الصنف II

*يملك كل فرد تركيبة خاصة لـ **CMH** يحددها التركيب الاليلي للمورثات المشفرة لهذه الجزيئات.

*تحدد هذه الجزيئات قبول الطعم من رفضه.

2-نظاما الـ ABO و الـ Rh

*تتركب مؤشرات الزمر الدموية بتدخل إنزيمات مشفرة بمورثات يحدد الإنزيم نوع المؤشر الغشائي الذي يركب و منه نوع الزمرة الدموية.

*يحدد كل نمط ظاهري (كل زمرة دموية) بنمط وراثي محدد.

عامل الريزوس (Rh) يحدد ببروتين غشائي نوعي يدعى : المستضد (D)

*تتوضع هذه الجزيئات على الغشاء الهبولي للكريات الحمراء.

خاتمة:

أن هذه الجزيئات (نظام **CMH** (معقد التوافق النسيجي) نظام **ABO**) تحدد الذات من اللاذات حيث يحظى الذات بالتسامح المناعي بينما يولد اللاذات رد فعل مناعي.

التمرين الثاني

(I-I) البيانات : 1- نهاية كربوكسيلية 2- بنية ثانوية β 3- نهاية أمينية 4- بنية ثانوية α 5- منطقة انعطاف

الانزيم ذو بنية ثالثة التعليل : عبارة عن سلسلة واحدة تحوي أكثر من بنية ثانوية .

(2) تحافظ البنية الثالثة على استقرارها بفضل أربعة أنواع من الروابط :

- روابط هيدروجينية بين الوظائف الكيميائية للجذور .
- روابط ملحية بين المجموعات الموجبة و السالبة للجذور .
- تجاذب الأقطاب الكارهة للماء .
- جسور ثنائية الكبريت بين جذرين لحمضين أمينيين من نوع سيستيين .

(I-II) مكونات الببتيد : يتكون الببتيد من 3 أنواع من الأحماض الأمينية هي غلوتاميك (Glu) ، ليزين (Lys) ، ألانين (Ala)

التعليل : باسقاط ورقة التسجيل اللوني على ورقة التسجيل الشاهد نلاحظ انفصال محتوى الخليط الى 3 بقع و هجرتها في نفس مستوى هجرة كل من غلوتاميك (Glu) ، ليزين (Lys) ، ألانين (Ala) .

(2) الاستدلال العلمي :

- البقعة **ص** بقيت في منتصف شريط الهجرة أي أن الحمض الأميني متعادل كهربائيا و بالتالي $PH=Phi= 9,7$ و منه في تمثل ليزين (Lys) .
- البقتين **س** و **ع** اتجهت نحو القطب الموجب أي أن شحنتهما سالبة ، سلكا سلوك حمض في وسط قاعدي و تختلف مسافة الهجرة بين س و ع إلى كون كهروسلبية الحمض الأميني س أكبر من كهروسلبية الحمض ع أي أن س PHi أكبر من PHi ع و بالتالي **س** (-2) تمثل غلوتاميك (Glu) في حين تمثل **ع** (-1) ألانين (Ala) .