الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا تجريبي التعليم الثانوي — دورة : 2021
الشعبة : رياضيات . — ثانوية: الشهيد ماحي عبد القادر سبدو
اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة — المدة :02ساو30د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين :

الموضوع الأول

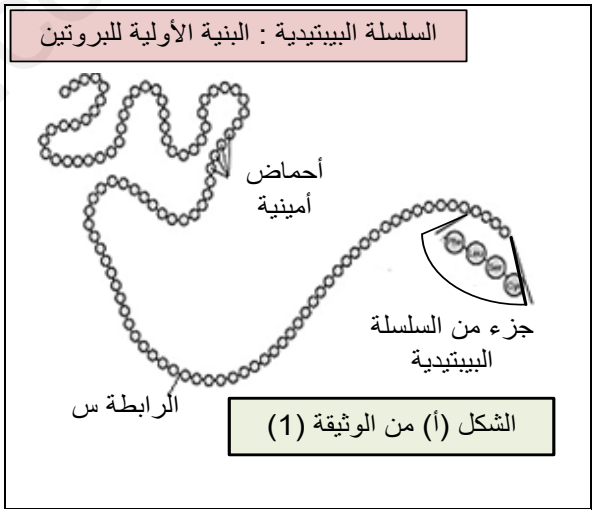
يحتوي الموضوع الأول على (03) صفحات (من الصفحة 1 من 5 الى الصفحة 3 من 5) .

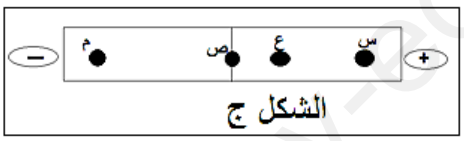
التمرين الأول : (08 نقاط)

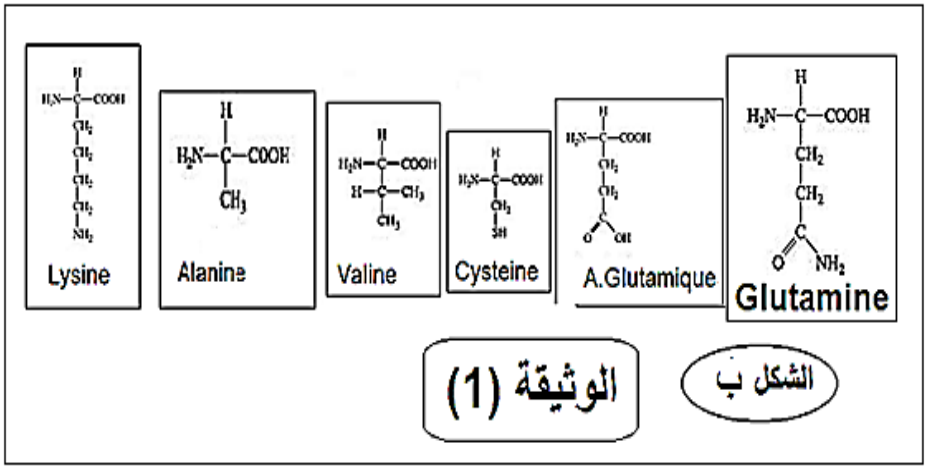
تتميز البروتينات ببنية فراغية نوعية تكتسبها من الخصائص الكهربائية للأحماض الأمينية المكونة لها ومن ترتيبها .
للتعرف على بعض خصائص هذه الوحدات البنائية تقترح عليك الدراسة التالية :

* الشكل (أ) من الوثيقة (1) يمثل السلسلة الببتيدية ذات بنية أولية لبروتين (P).
* الشكل (ب) من الوثيقة (1) يمثل بعض الوحدات البنائية الداخلة في تركيب البروتين (P) .
* الشكل (ج) من الوثيقة (1) يظهر نتيجة فصل خليط مكون من الوحدات البنائية الممثلة بالجدول التالي مع درجات Phi الخاصة بها وذلك باستعمال تقنية الهجرة الكهربائية في وسط ذي PH=5.07.

الحمض الأميني	PHi
Lys	9.74
A.Glu	3.22
Cys	5.07
Glutamine	5.65







3as.ency-education.com

1ـ أعد كتابة الصيغة الكيميائية العامة لجزء من السلسلة البيبتيدية (Phe–Leu –Ser–Cys....) الموضح بالشكل (أ) من الوثيقة(1) ثم عرف الرابطة (س).

2ـ صنف الوحدات البنائية الستة الموضحة بالشكل (ب) حسب السلسلة الجانبية ثم حدد الروابط الكيميائية التي قد تنشأ بين جذور هذه الأحماض الأمينية مدعما اجابتك بأمثلة باستعمال هذه الوحدات البنائية وما علاقتها ببنية البروتين (P) الوظيفي .

3ـ أنسب البقع (س،ع،ص ،م) من الشكل (ج) الى الوحدات البنائية الأربعة مع التعليل .

4ـ أكتب نصا علميا تبين فيه تأثير PH الوسط على استقرار البنية الفراغية للبروتينات انطلاقا من نتائج هذه الدراسة ومعلوماتك .

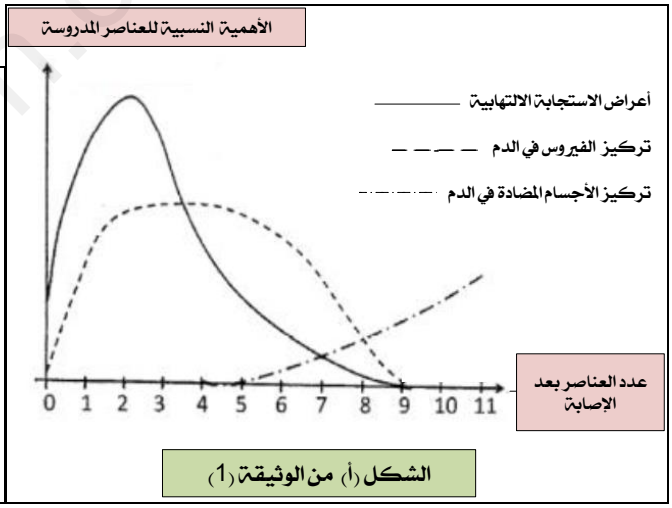
التمرين الثاني : (12 نقطة)

تتعرض العضوية للغزو الخارجي من طرف أجسام غريبة ، فتظهر عليها أعراض غير طبيعية لكن سرعان ما تستعيد نشاطها بفضل الجهاز المناعي الذي له القدرة على معرفة الذات من اللاذات ، تلعب الخلايا اللمفاوية و البروتينات المناعية دورا أساسيا في المناعة النوعية المسؤولة عن إقصاء المستضد .

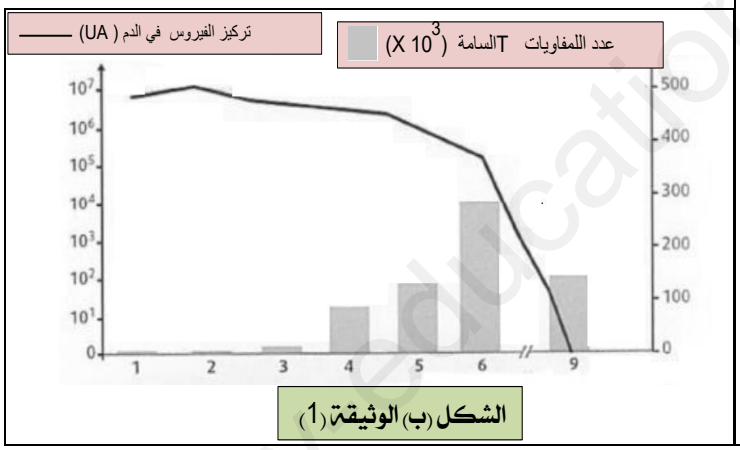
الجزء الأول : الزكام إصابة فيروسية مرتبطة باستجابة إلتهابية على مستوى مخاطية الأنف والحنجرة من بين أعراضه الرئيسية إضافة الى الحمى ، سيلان الأنف ، الصداع ..

تمثل الوثيقة (1) الشكل (أ) : نتائج تتبع بعض التغيرات الفيزيولوجية عند شخص أصيب بالزكام ، خلال مدة 11 يوم الموالية للإصابة .

الشكل (ب) : نتائج تطور كل من عدد اللمفاويات LT السامة على مستوى الرئتين ، وتركيز فيروس الزكام في الدم بدلالة الزمن عند فئران مصابة بفيروس الزكام .



الشكل (أ) من الوثيقة (1)



الشكل (ب) الوثيقة (1)

باستغلالك لشكلي الوثيقة (1) :

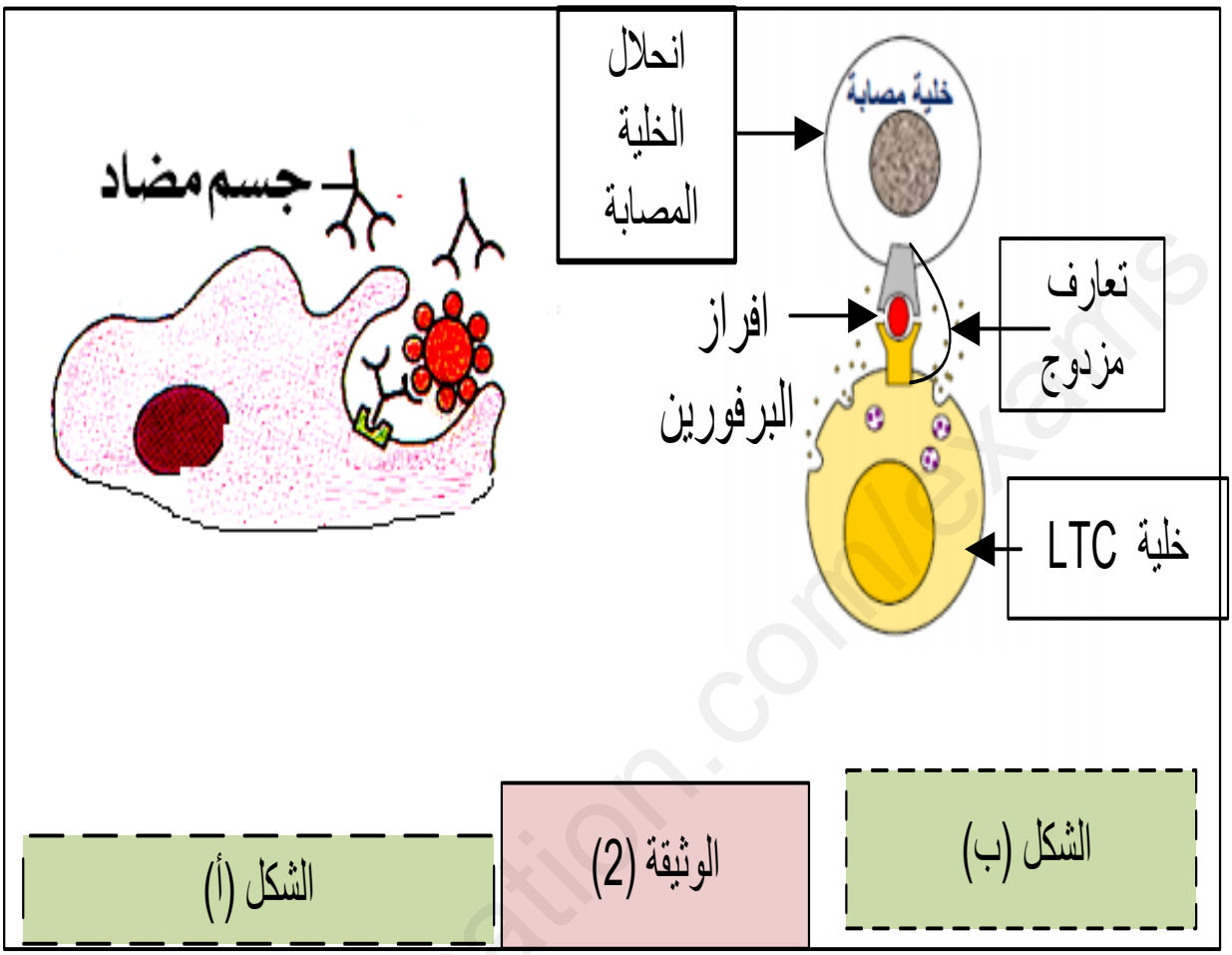
1ـ استنتج نوع الاستجابة المناعية النوعية المتدخلة ضد فيروس الزكام .

2ـ قدم المشكلة العلمية المطروحة .

3as.ency-education.com

الجزء الثاني : لإيجاد الحل الدقيق للمشكلة تم انجاز فحوصات طبية مركزة نتائجها كانت كما يلي :

تقدم الوثيقة (2) رسومات تخطيطية تلخص آلية تدخل كل من مضادات الأجسام واللمفاويات السامة ضد فيروس الزكام



باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2) ومن معلوماتك :

1ـ فسر كيف تتدخل كل من اللمفاويات السامة و الأجسام المضادة في القضاء على فيروس الزكام .

2ـ قدم حلا للمشكلة العلمية المطروحة .

ency-education.com/exams

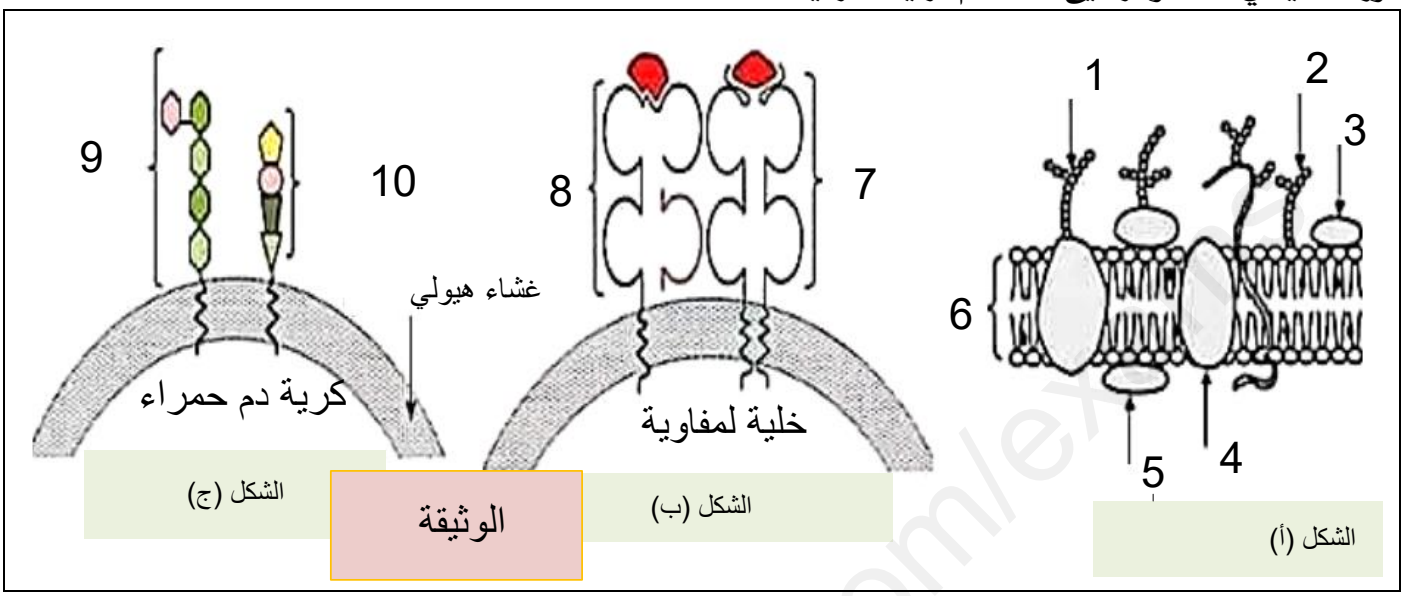
3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (03) صفحات (من الصفحة 4 من 5 الى الصفحة 5 من 5) .

التمرين الأول : (08 نقاط)

يمثل كل فرد وحدة بيولوجية بذاتها ،حيث تستطيع العضوية التمييز بين مكونات الذات واللاذات وتؤدي البروتينات الغشائية دورا أساسيا في ذلك ، ولتوضيح هذا نقدم الوثيقة الموالية :



1ـ تعرف على البيانات المرقمة ، مع تحديد الطبيعة الكيميائية للعناصر (7،8،9،10) ،ومقر تواجد العنصرين (7،8) ودورهما على غشاء الخلية اللمفاوية .

2ـ حدد الزمرة الدموية لخلية الشكل (ج) مع التعليل .

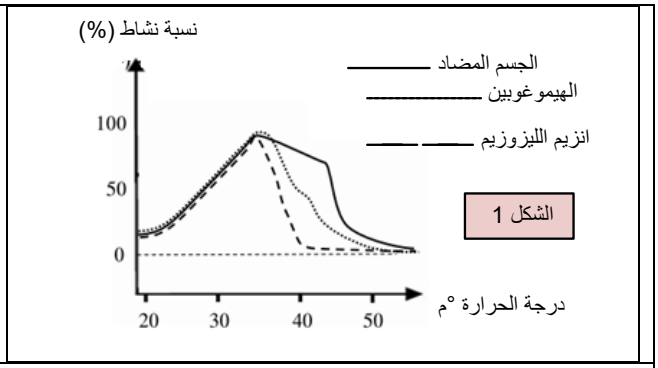
3ـ معتمدا على ما ورد في الوثيقة ومستعينا بمكتسباتك ، أكتب نصا علميا توضح فيه كيف تتفرد كل عضوية بهوية بيولوجية خاصة بها .

التمرين الثاني : (12 نقطة)

يعتمد تركيب البروتين ومقاومته لظروف الوسط على بنيته الفراغية وقدرة تماسكها ، نريد معرفة العلاقة بين البنية الفراغية للبروتين ومقاومته للظروف المختلفة فنجري الدراية التالية :

الجزء الأول :

تم في تجربة تحديد نسبة نشاط ثلاثة بروتينات وظيفية في مجال محدد من الحرارة هي الهيموغلوبين و الجسم المضاد وانزيم الليزوزيم ، بالإضافة لتحديد بعض المعطيات العلمية المتعلقة بالبروتينات الثلاثة ، النتائج توضحها الوثيقة (1) .



	الهيموغلوبين	الجسم المضاد	انزيم الليزوزيم
عدد الأحماض الأمينية	574	1320	129
عدد السلاسل	4	4	1
المستوى البنائي	رابعي	رابعي	ثالثي

الشكل 2

الوثيقة (1)

3as.ency-education.com

ـ باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1) :

اقترح فرضية تفسر سبب اختلاف البروتينات الثلاثة بعد 35°C .

الجزء الثاني :

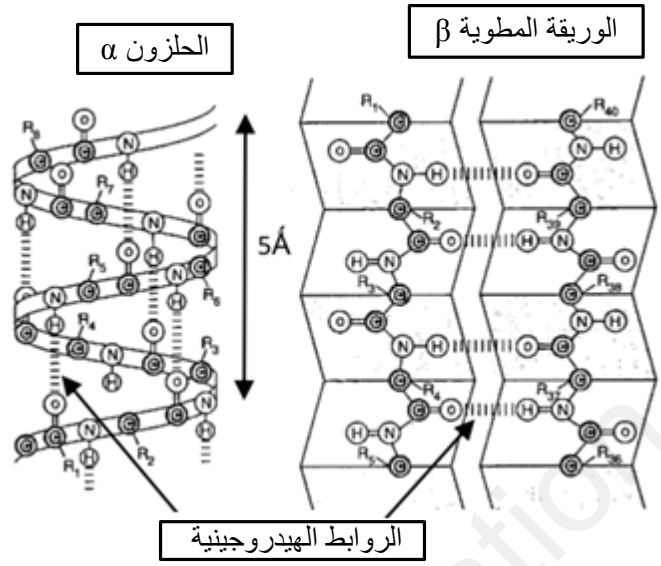
لتأكد من الفرضية المقترحة قام فريق من العلماء بتحديد معطيات علمية دقيقة تتعلق بقياس أبعاد جزيئية جد مهمة في الدراسة وكذا عدد البنيات الثانوية (α وβ) الخاصة بالبروتينات قيد الدراسة في الجزء الأول .

يمثل الشكلين (1 و 2) من الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها .

من جهة أخرى تم قياس الأبعاد للبنيات الثانوية المكونة للبروتينات الثلاثة باستعمال برنامج RASTOP النتائج المتوصل إليها ممثل في الوثيقة (2) الشكل 3 .

البروتين	عدد البنيات α الحلزون	عدد البنيات β المطوية
الهيموغلوبين	36	0
الجسم المضاد	32	320
انزيم الليزوزيم	5	5

الشكل 1 من الوثيقة (2)



الشكل 2 من الوثيقة (2)

	متوسط طول الحلزون α (A°)	متوسط طول الوريقة β (A°)
الهيموغلوبين	25	
الجسم المضاد	7	30
انزيم الليزوزيم	20	15

الشكل 3 من الوثيقة (2)

ـ باستغلالك لأشكال الوثيقة (2) :

1ـ بين أن اختلاف البنيات الثانوية في البروتين يلعب دورا هاما في صلابته ورفع مقاومته لظروف الوسط ثم صادق على صحة الفرضية المقترحة .

الجزء الثالث : مما توصلت إليه ومن معارفك ، وضح أن وظيفة البروتين مرتبطة ارتباطا وثيقا بعدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية الداخلة في تركيبه .

انتهـــــــــــــــــــــــــــــــى لكم التوفيق

الأستاذة جلمودي خيرة .

3as.ency-education.com