الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة : جوان **2014**

الشعبة : رياضيات

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة — المدة : **02** سا و**30** د

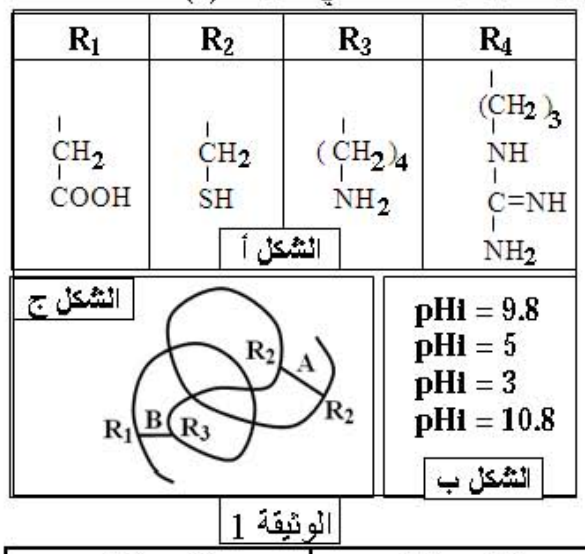
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول : (10 نقاط)

تأخذ البروتينات بعد تركيبها على مستوى الريبوزومات بنيات فراغية محددة لتؤدي وظيفتها داخل أو خارج الخلية.

1 – إن الوحدات البنائية للبروتين هي المسؤولة عن تحديد مستوى البنية الفراغية الممثلة في الوثيقة (1) يمثل الشكل (أ) جذور بعض هذه الوحدات، بينما يمثل الشكل (ب) قيم الـ pHi هذه الوحدات.



أ – انسب لكل حمض أميني قيمة الـ pHi المناسبة مع التعليل.

ب – α – ما هي نتائج الهجرة الكهربائية للأحماض الأمينية التي جذورها (R_2،R_1) عند pH الوسط =5 ؟ علل.

β – اكتب الصيغ الكيميائية لهذين الحمضين الأمينيين في نفس الوسط pH=5.

ج – اكتب الصيغة الكيميائية لرباعي البيبتيد الذي جذور أحماضه الأمينية كالتالي (R_2-R_1-R_3-R_4).

د – احسب عدد أنواع رباعي البيبتيد الذي يمكن تركيبه من الوحدات البنائية ذات الجذور المبينة في الشكل (أ) من الوثيقة(1) بدون تكرار الحمض الأميني، و بتكرار الحمض الأميني.

– ماذا تستنتج ؟

2 – أ – تعرّف على مستوى البنية الممثلة في الشكل (ج) من الوثيقة (1).

ب – تنشأ بين الأحماض الأمينية أنواع من الروابط بعضها ممثل في الشكل (ج) من الوثيقة (1).

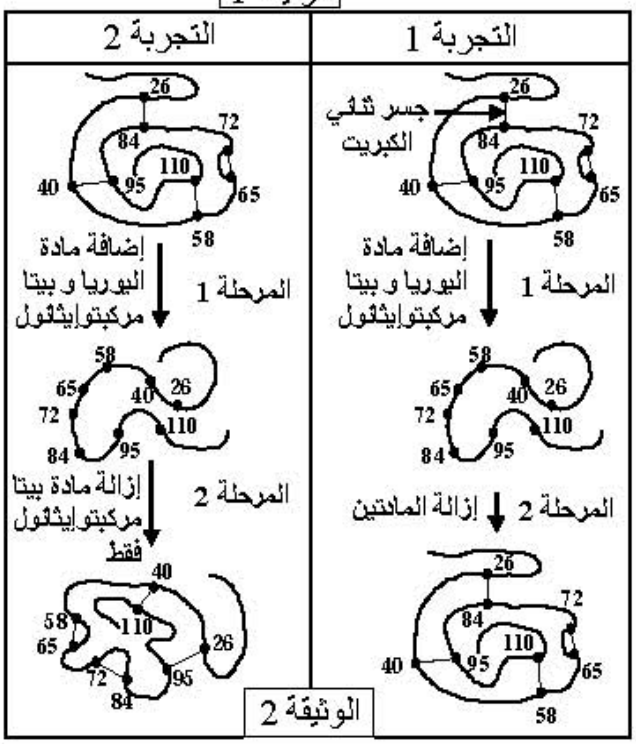
– استنتج أنواع هذه الروابط (B،A). ثم اقترح أنواعاً أخرى.

ج – ما أهمية هذه الروابط ؟

3– نعامل بروتين وظيفي باليوريا و بيتا مركبتو إيثانول كما هو ممثل في التجربة 1 و 2 للوثيقة (2).

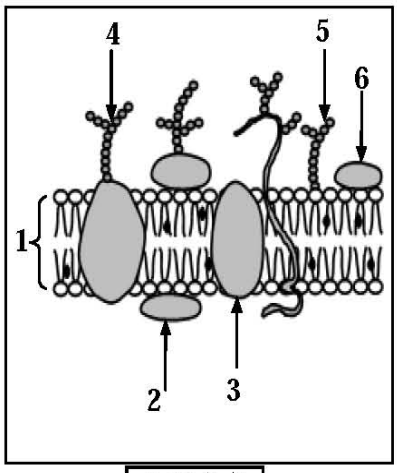
أ – حلّل الوثيقة.

ب– من خلال تحليلك للوثيقة و ما سبق بيّن على ماذا تتوقف البنية الفراغية الوظيفية للبروتين.



التمرين الثاني : (10 نقاط)

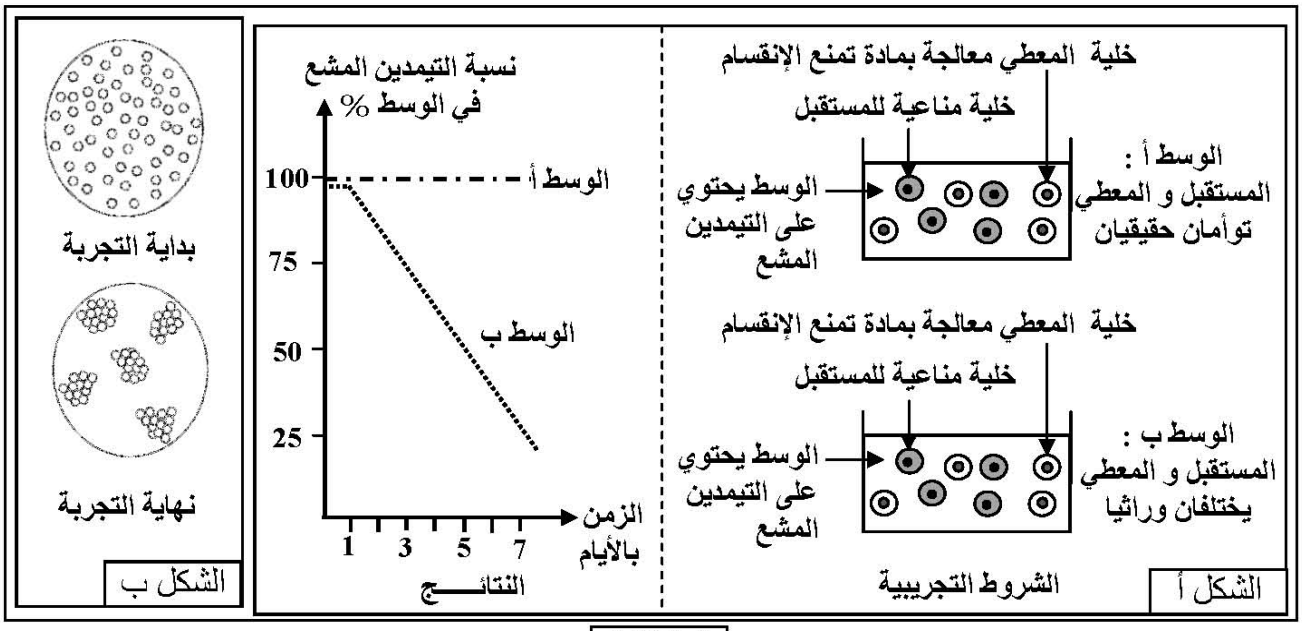
يمثل كل فرد وحدة بيولوجية مستقلة بذاتها، إذ تستطيع عضويته التمييز بين المكونات الخاصّة بالذات واللاذات. حيث يلعب الغشاء الهيولي دورا أساسيا في ذلك.



الوثيقة 1

1 – تبيّن الوثيقة (1) توضّع الجزيئات الكيميائية في الغشاء الهيولي حسب النموذج الفسيفسائي المائع.
بالاعتماد على الوثيقة (1):
أ– اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 6.
ب– قدّم وصفاً لتموضع الجزيئات الكيميائية ضمن الغشاء.
ج– علّل تسمية النموذج بالفسيفسائي المائع.
د– حدّد الجزيئات الكيميائية المميزة للذات مدعماً إجابتك بتجربة تؤكد ذلك.

2 – لإبراز دور البنية الممثلة في الوثيقة (1) في تحديد الهوية البيولوجية، نقترح الشكل (أ) من الوثيقة (2) الذي يمثل الشروط التجريبية و النتائج المحصل عليها.



الوثيقة 2

أ – فسّر النتائج المحصل عليها.
ب – باستغلال النتيجة المحصل عليها، بيّن كيف أن البنية الممثلة في الوثيقة (1) تحدّد الهوية البيولوجية للفرد.

3 – في إطار نفس الدراسة، تؤخذ كمية من مصل دم شخص (س) مجهول الزمرة الدموية و توضع على قطرة دم شخص (ص) زمرته A، فكانت نتائج الملاحظة المجهرية، كما هي مبينة في الشكل (ب) للوثيقة (2).

أ – علّل النتائج المحصل عليها، مدعّما إجابتك برسم تخطيطي.
ب – ما هي زمرة الشخص (س)؟ علّل ذلك.

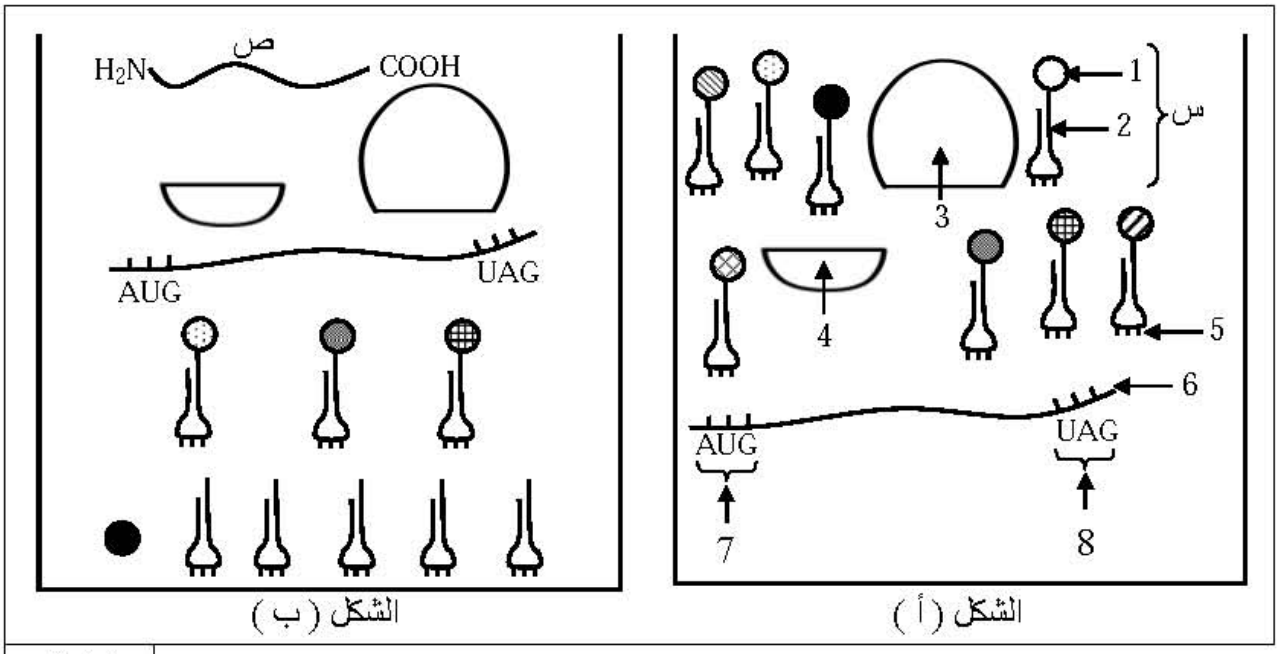
4 – معتمدًا على النتائج المتوصل إليها، قدّم إذا تعريفا دقيقا للذات واللاذات.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (10 نقاط)

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات، وهذا نتيجة سلسلة من الأحداث تتم بواسطة عناصر نووية وهيولية ولإبراز ذلك نقترح هذه الدراسة:

– تم تحضير مستخلص خلوي يحتوي على جميع العناصر اللازمة لتركيب السلسلة الببتيدية كما هو ممثل في الوثيقة (1) حيث الشكل (أ) يظهر أهم هذه العناصر، أما الشكل (ب) فيمثل النتيجة المحصل عليها بعد دقائق.



الوثيقة 1

1 – أ – قدِّم أسماء البيانات المرقمة من 1 إلى 8.

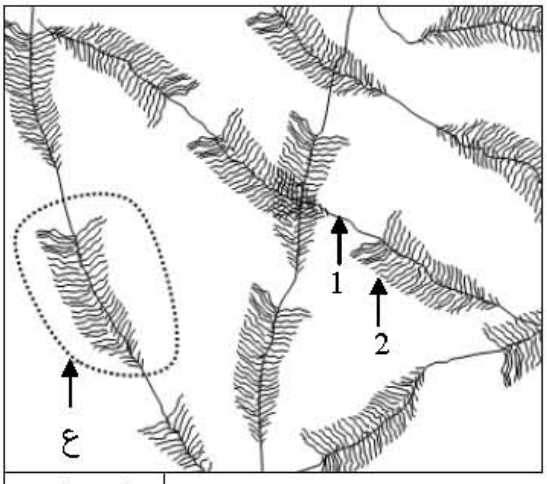
ب – سمِّ الظاهرة التي سمحت بظهور العنصر (ص) في الشكل (ب) وحدِّد مقرها في الخلية .

ج – العنصر (س) هو نتيجة نشاط خلوي يحدث على مستوى الخلية، صف مراحل هذا النشاط الخلوي.

2 – من خلال معطيات الشكل (أ) و الشكل (ب) :

– استخرج عدد القواعد الأزوتية للعنصر رقم 6 و عدد الوحدات البنائية للعنصر (ص).

ــ علل إجابتك .



الوثيقة 2

3 – خلال النشاط الممثل في الوثيقة (1) يرتبط العنصر (3) بالعنصر (4).

أ – في أي مرحلة من النشاط المدروس يحدث هذا الارتباط ؟

ب – أنجز رسما تخطيطيا تعبِّر من خلاله عن هذه المرحلة.

4 – عملية تركيب البروتين مرتبطة كذلك بحدوث النشاط الخلوي الممثل في الوثيقة (2).

أ – سمِّ هذا النشاط الخلوي ثم اذكر أهميته.

ب – لخص في جدول أهم الاختلافات بين العنصر 1 و العنصر 2.

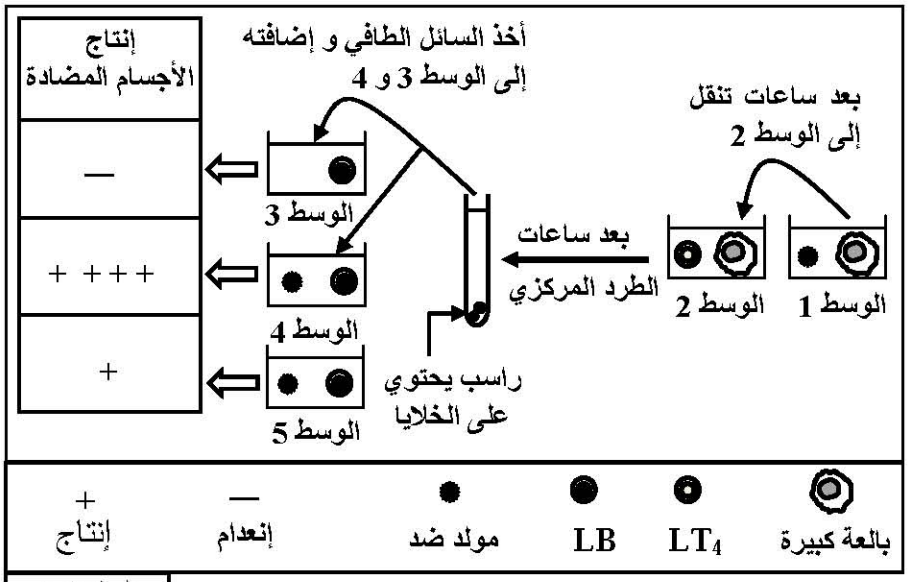
ج – صف في نص علمي الظاهرة التي تحدث على مستوى الجزء المؤطر(ع).

التمرين الثاني: (10 نقاط)

الجهاز المناعي يعترض لما يعتبر لاذات، سواء كان جسما غريبا أو ذاتيا تعرَّض للتغيير وذلك قصد المحافظة على صحة الجسم و تلعب البروتينات الغشائية في هذا المجال دورا أساسيا.

1 – أ – أعط مثالا لكل حالـــة (لما يعتبر لاذات).
ب – اذكر أسماء البروتينات الغشائية الأساسية التي تمكن الجسم من التعرف على ما هو ذاتي و ما هو غير ذاتي.

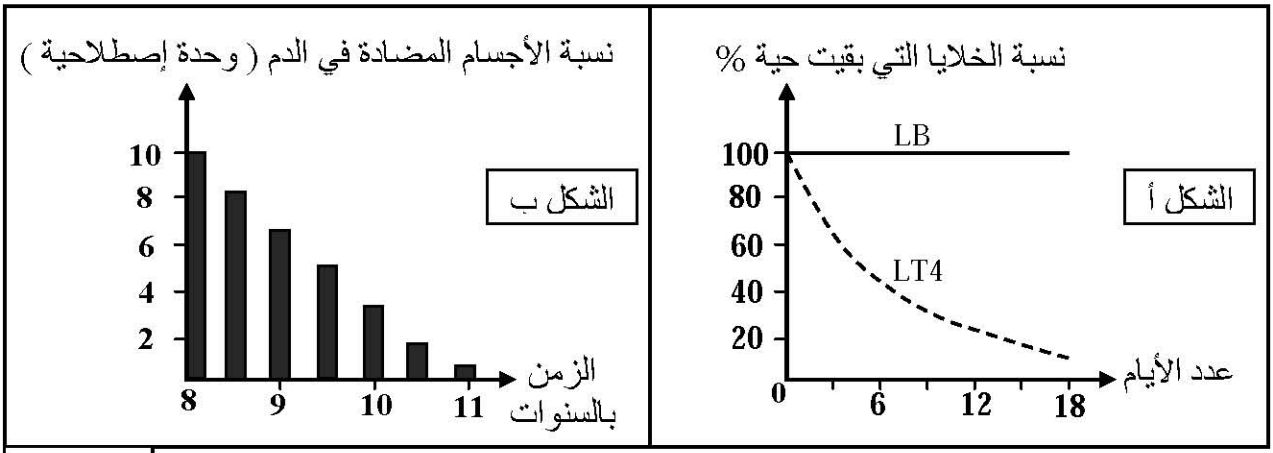
2 – لإبراز دور بعض عناصر الجهاز المناعي لإقصاء اللاذات، أستخلصت خلايا مناعية من طحال فأر و أنجزت التجربة الممثلة في الوثيقة (1).



الوثيقة 1

أ – بواسطة رسم تخطيطي، عبّر عن ما حدث في الوسط 1.
ب – صف ما حدث في الوسط 2.
ج – فسِّر نتائج معايرة إنتاج الأجسام المضادة في الوسط 3 ، 4 ، 5.
د – ما هي المعلومات التي يمكن إستخلاصها من نتائج هذه التجربة؟

3 – يفقد الجهاز المناعي لجسم مصاب بفيروس السيدا (VIH) فعاليته بصورة تدريجية الشيء الذي يترتب عنه ظهور أمراض انتهازية، و لإبراز كيف يؤثر هذا الفيروس نقترح الدراسة التالية :
يمثل الشكل (أ) تطور نسبة اللمفاويات LT4 و LB المزروعة في وسط فيزيولوجي يحتوي على فيروس (VIH).
أما الشكل (ب) فيمثل تطور كمية الأجسام المضادة في دم شخص مصاب منذ 8 سنوات.



الوثيقة 2

أ – فسِّر النتائج المحصل عليها في الشكل (أ).
ب – ماهي المشكلة المطروحة من مقارنة نتائج الشكل (أ) و الشكل (ب) ؟
ج – مما سبق ومعتمدا على معلوماتك، اقترح حلاّ منطقيا لهذه المشكلة العلمية.