الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية: بن علية يحي –شلالة العذاورة – المدية

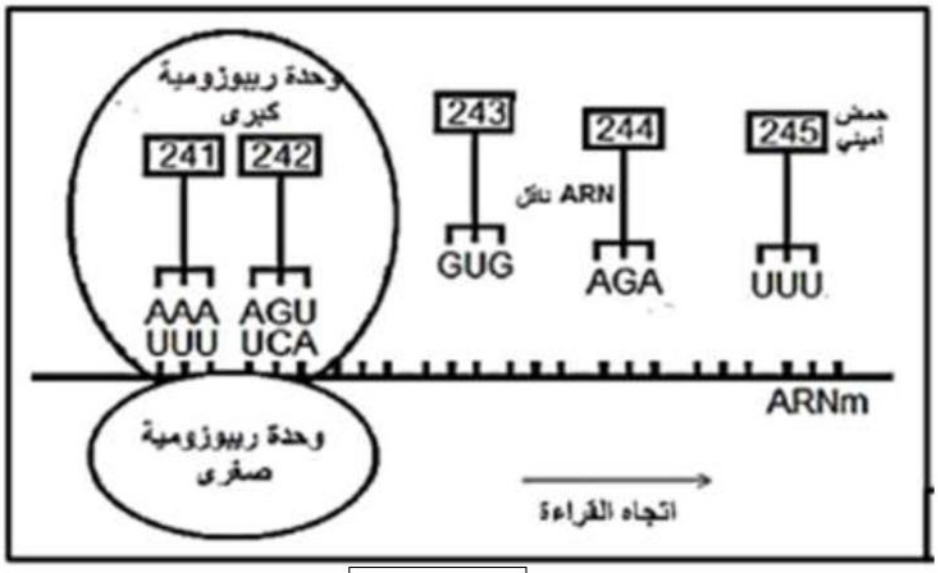
امتحان بكالوريا الفصل الأول للتعليم الثانوي — يوم : 2017-12-07

الشعبة: العلوم التجريبية

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — المدة: 2ساعة

**التمرين الأول:**

تمثل الوثيقة -1- إحدى مراحل تركيب إنزيم التيروزيناز المسؤول عن تركيب صبغة الميلانين على مستوى خلية عادية إنطلاقا من الحمض الأميني رقم 214 الى الحمض الأميني رقم 245.




الوثية -1-

1 – تعرف على المرحلة الممثلة في الوثيقة -1- .

2– بالاعتماد على جدول الشفرة الوراثية اعط تتابع الاحماض الأمينية والسلسلة المستنسخة لجزء هذا الإنزيم .

3 – بعد تعويض الأرقام بالأحماض الأمينية الموافقة ، أعد رسم الوثيقة -1- موضحا كيفية ارتباط الحمض الأميني رقم 244.

تمثل الوثيقة – 3- جزءا من تتابع نيوكليوتيدات الأليل الطافر المشرف على تركيب انزيم التيروزيناز عند خلية غير عادية .

| | U | C | A | G | |
|---|---|---|---|---|---|
| U | Phe | Ser | Tyr | Cys | U |
| | Phe | Ser | Tyr | Cys | C |
| | Leu | Ser | Stop | Stop | A |
| | Leu | Ser | Stop | Trp | G |
| C | Leu | Pro | His | Arg | U |
| | Leu | Pro | His | Arg | C |
| | Leu | Pro | Gln | Arg | A |
| | Leu | Pro | Gln | Arg | G |
| A | Ile | Thr | Asn | Ser | U |
| | Ile | Thr | Asn | Ser | C |
| | Ile | Thr | Lys | Arg | A |
| | Met | Thr | Lys | Arg | G |
| G | Val | Ala | Asp | Gly | U |
| | Val | Ala | Asp | Gly | C |
| | Val | Ala | Glu | Gly | A |
| | Val | Ala | Glu | Gly | G |

الوثية -2-

..... AAA AGT GAG ATT T .....
..... 241 - 242 - 243 - 244 .....

الوثية -3-

4 – بالاعتماد على المعطيات والوثائق السايقة ومكتسباتك ، بين كيفية ظهور الاليل الطافر.

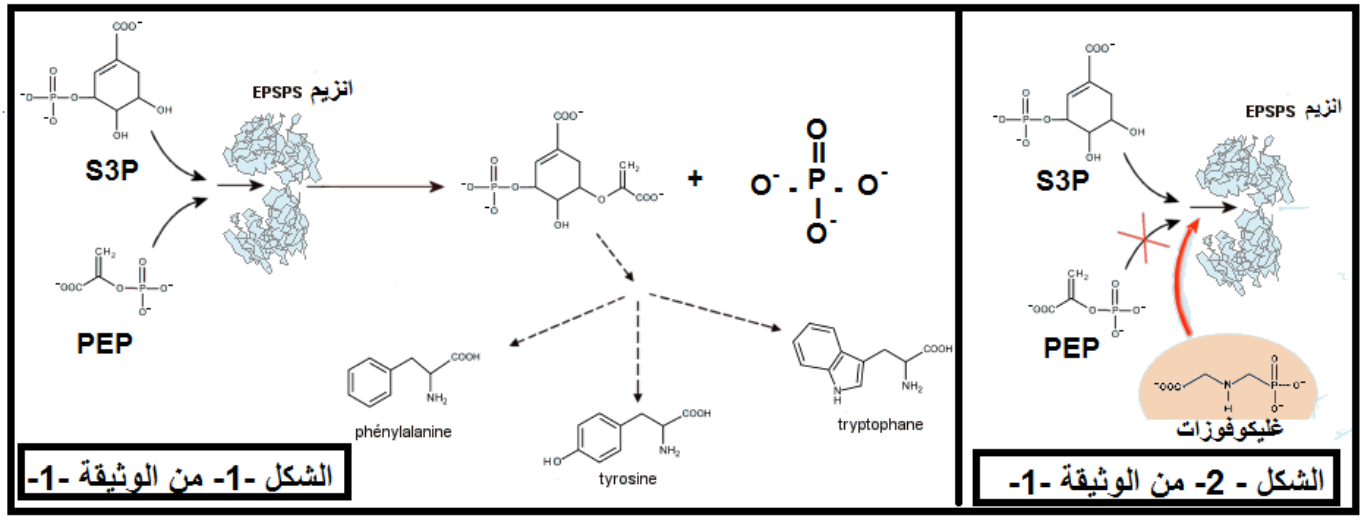
3as.ency-education.com

**التمرين الثاني:**

تؤدي الإنزيمات دورا فعالا في حياة الكائنات نظرا للوظائف العديدة التي تقوم بها ، وتختلف الأدوار باختلاف المواد التي تؤثر فيها.

I) توجد في مبيد الأعشاب مادة سامة تعرف ب : غليكوفوزات التي تؤثر على عمل الإنزيم EPSPS المسؤول على انتاج مادة أولية تشرف على تركيب الأحماض الأمينية العطرية الضرورية لحياة النبات.

الشكل -1- من الوثيقة -1- تبين التفاعل الإنزيمي الحاصل في الظروف العادية بدون إضافة مبيد الأعشاب.




**مع العلم انه : يتثبت S3P اولا على الإنزيم ثم يكشف موقع تثبيت لـ PEP على الإنزيم نفسه.**

1. وضح التفاعل الحاصل في الشكل -1- بمعادلة اجمالية باستعمال الرموز المدروسة (E – P – S).
2. باستغلال الشكل-1- من الوثيقة -1- استنتج نوع التفاعل الحيوي أو التفاعلات الحاصلة، مع التعليل.

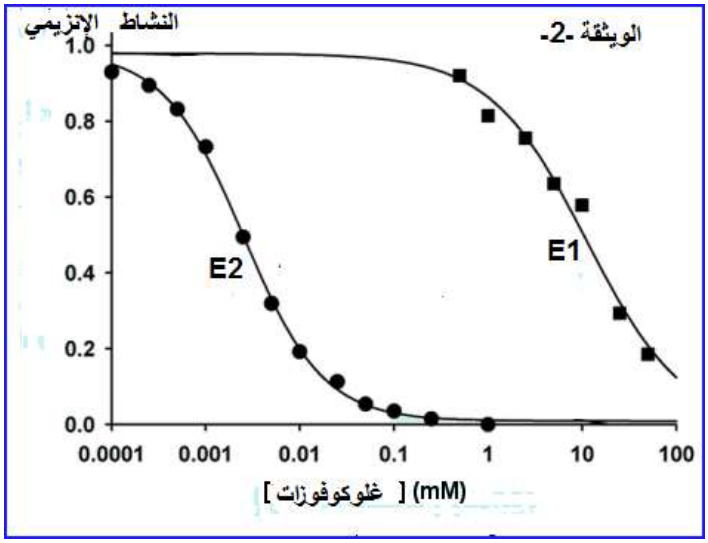
إليك الشكل -2- من الوثيقة -1- التي توضح تأثير مادة غليكوفوزات على نشاط الإنزيم EPSPS.

3. كيف تأثر مادة غليكوفوزات السامة على نشاط الإنزيم EPSPS ، علل،مثل آلية هذا التأثير باستعمال رموز.
4. استنتج سبب استعمال مادة غليكوفوزات في مبيد الأعشاب.

II) بينت دراسات مقارنة بين بنية أنزيم بكتريا (E1) وانزيم نبات الصوجا (E2 ) أن هناك اختلاف في الحمض الأميني رقم 100 المتواجد ضمن الاحماض المشكلة للموقع الفعال حيث في انزيم البكتريا (E1) هو Gly و في الإنزيم نبات الصوجا(E2 ) هو Ala .

- لوحظ عند استعمال مبيد الأعشاب على البكتريا (Agrobacterieum Tumefaciens ) انها تقاوم مادة غليكوفوزات السامة.

- قصد الحصول على نبات الصوجا مقاوم للمبيد السام تم في تجربة الاستيلاد -استبدال المورثة المشرفة على انتاج انزيم E2 بالمورثة المسؤولة عن انتاج الإنزيم E1– الحصول على سلالة معدلة وراثيا، ثم قمنا بدراسة النشاط الإنزيمي لـ E1 ( نبات الصوجا معدل وراثيا) و E2 ( نبات الصوجا العادي) ، النتائج المحصل عليها موضحة في الوثيقة -2-

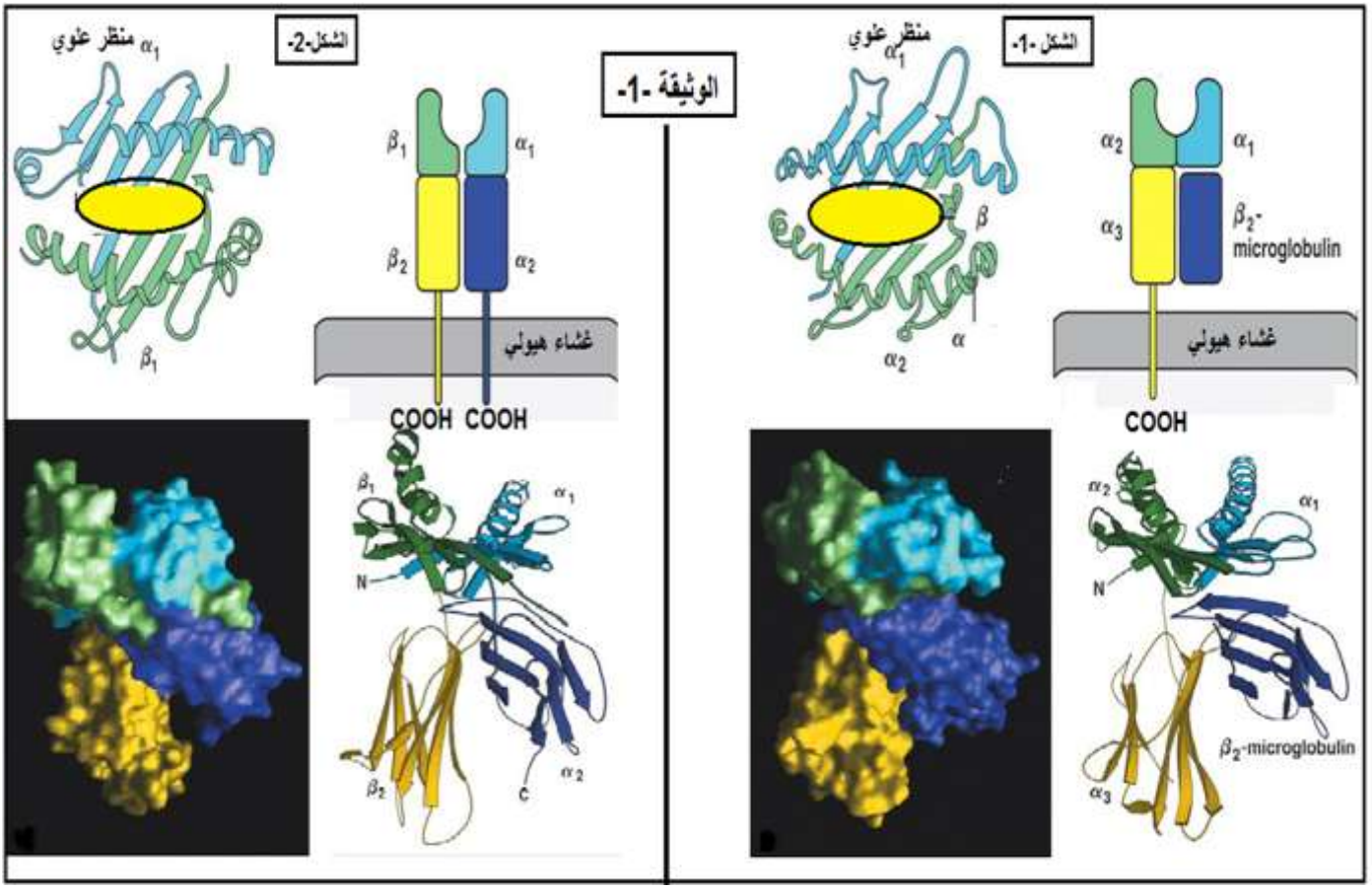



1. قدم تحليلا مقارن لمنحنيات الوثيقة -2-
2. ماذا تستنتج في التراكيز العالية بالنسبة لنبات الصوجا المعدل وراثيا ؟
3. كيف يمكن استعمال مبيد الأعشاب دون القضاء على نبات الصوجا.

**التمرين الثالث:**

ينتبه الجهاز المناعي بدخول المستضد إلى العضوية ويتم هذا بفضل جزيئات الغشاء الهيولي الذي يحد كل خلاياه .

**أولا:** يشرف الـ CMH على انتاج جزيئات غشائية محددة تدعى بالـ HLA عند الإنسان، ممثلة في الوثيقة -1-




1- من معارفك حدد الخصائص الأساسية التي تتميز بها مورثة الـ CMH .

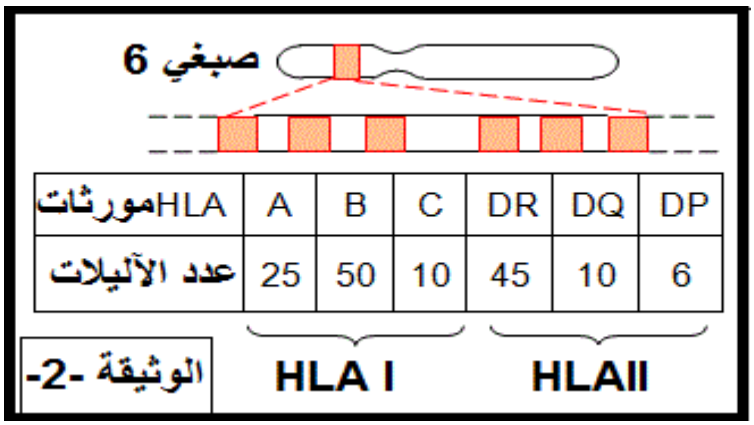
2- ضع عنوان مناسب لكل من الشكل -1- و الشكل -2- من الوثيقة -1-.

3- في جدول قارن بين الشكل- 1 - و الشكل- 2- من الوثيقة -1-

4- باستغلال الوثيقة -2- :

أ-اقترح نمط وراثي لـ CMH عند فرد هجين.

ب-باستغلال النمط الوراثي الذي أنجزته للشخص الهجين مثل عدد جزيئات الـ HLA التي نجدها في غشاء الخلية LB وعند الكرية الدموية الحمراء و خلية LT لهذا الشخص، مع التعليل في كل حالة .



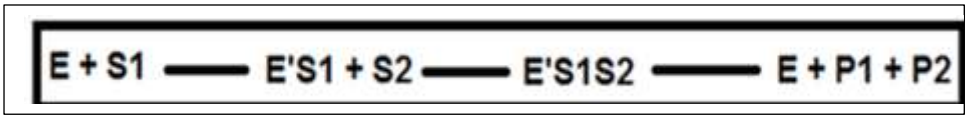

**بالتوفيق و السداد – عن أساتذة العلوم الطبيعية-**

**التصحيح النموذجي وسلم التنقيط للإمتحان الأول لمادة علوم الطبيعة والحياة** **ثانوية : بن علية يحي ش ع**

| | الإجابة النموذجية | العلامة |
|---|---|---|
| التمرين الأول (5نقط) | **1 – التعرف على المرحلة الممثلة في الوثيقة-1-:** مرحلة الاستطالة من الترجمة ..... | 0.5 ن |
| | **2 – تحديد تتابع الأحماض الأمينية والسلسلة المستنسخة لجزء المورثة:** | |
| | - ARM: UAA UUU UCA CAC UCU AAA ..... | 0.5ن |
| | - السلسلة البيبتيدية: Phe-Ser-His-Ser-Lys. ..... | 1ن |
| | - السلسلة المستنسخة: **ATT** AAA AGT GTG AGA TTT ..... | 1ن |
| | **3 – إعادة رسم الوثيقة مع تحديد كيفية ارتباط الخمض الاميني رقم 244:.....** | 1 ن |
| | **4– كيفية ظهور الأليل الطافر:** قبول حالة من بين الحالات التالية:..... | 1 ن |
| | - ضياع GT من الاليل العادي في الثلاثية 242. | |
| | - ضياع GT من الاليل العادي في الثلاثية 243. | |
| | - ضياع TG من الاليل العادي ، T من الثلاثية 242 و G منم الثلاثية 243. | |
| | - ضياع GT من الاليل العادي في الثلاثية 243. | |
| | استبدال الحمض الأميني اللوسين بالهستدين في الموقع 243..... | |
| | - ظهور رامزة بدون معنى UAA في الموقع 244 أدى الى توقف الترجمة. | |
| | - تركيب انزيم تيروزيناز غير مكتمل أدى الى عدم تركيب صبغة الميلانين | |

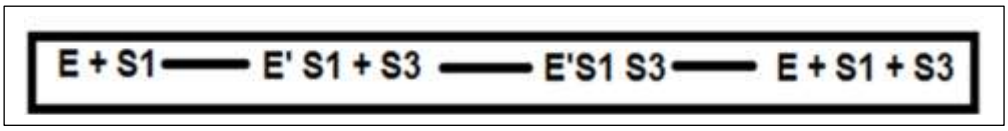
التمرين الثاني (7 نقاط)

I – 1: كتابة الالتفاعل احاصل في معادلة بسيطة:..... 1 ن




2- التفاعل الأول تحفيزي وتحويل لمادتين ..... 0.5
التعليل: ..... 1ن

3-تأثير مادة غليكوفوزات على نشاط الإنزيم هو : تأثير تنافسي تثبيطي ..... 0.5
التعليل : ان مادة غليكوفوزات تمتلك بنية فراغية مشابهة لمادة PEP لذلك تنافسها على الموقع الفعال للأنزيم و تتثبت عليه لوجود تكامل بنيوي بين الموقع الفعال و جزء البنيوي للركيزة، وبما أن الأنزيم نوعي تجاه نوع التفاعل رغم تثبيت غليكوفوزات عليه فلا يحدث التفاعل وفق المعادلة التالية : ..... 1ن 0.5ن




4-سبب استعمال مادة غليكوفوزات في مبيد الأعشاب: ..... 0.5ن
هذه المادة تثبط عمل انزيم EPSPS وهذا سيمنع تشكيل المادة الأولية المشرفة عن تركيب بعض الأحماض الأمينية ( العطرية) الضرورية لحياة النبات و بالتالي الموت الأعشاب.

II ) 1-التحليل المقارن لنشاط الأنزيمين E1 و E2: ..... 1ن
يكون نشاط الإنزيمي لـ E1 اعظمي عند غياب غليكوفوزات ويبقى ثابت حتى في وجودها بالتراكيز الضعيفة حتى يصل تركيزها إلى حوالي (Mm0.9 ) ثم يبدا تناقص نشاطه تدريجيا وهذا مع تزايد في تركيز غليكوفوزات، أما نشاط الإنزيمي لـ E2 يكون أعظمي في غياب غليكوفوزات ثم يتناقص نشاطه تدريجيا مع تزايد تركيز المادة السامة إلى أن ينعدم النشاط كليا في التركيز 0.9mM.

2-نستنتج ان: ..... 0.5ن
السلالة (النباتات ) المعدلة وراثيا تتأثر أيضا بمادة غليكوفوزات لكن في التراكيز العالية.

3-يمكن استعمال مبيد الأعشاب دون القضاء على نبات الصوجا بتراكيز ضعيفة لا تتعدى 0.9Mm . ..... 0.5ن

التمرين الثالث ( 8 نقاط )

1-خصائص الأساسية التي تتميز بها CMH: ..... 2ن

- عبارة عن مجموعة من مورثات مرتبطة ومتقاربة تشرف على انتاج جزيئات غليكوبروتينية تتواجد على اسطح خلايا بها أنوية ( HLA )
- لكل مورثة عدة أليلات و لا توجد سيادة بينهما
- تتواجد هذه المورثات في الصبغي رقم 6 و( صبغي رقم 15 للمناقشة )

2-عنوان الشكل (أ): نماذج تفسيرية ببرنامج الراستوب تظهر بنية الفراغية لجزيئات HLAI و كيفية توضعها على سطح غشاء الخلية ..... 0.5ن

عنوان الشكل (ب): نماذج تفسيرية ببرنامج الراستوب تظهر بنية الفراغية لجزيئاتHLAII وكيفية توضعها على سطح غشاء الخلية ..... 0.5 ن

3- .....

| أوجه المقارنة | الشكل -1- HLAI | الشكل -2- HLAII |
|---|---|---|
| المستوى البنائي | رابعية | رابعية |
| عدد السلاسل | سلسلة طويلة α جزء منها يتواجد ضمن الغشاء و سلسلة قصيرة β 2m تكون سطحية | سلسلتين طويلتين متـ كلا هما جزء منها يـ الجزء الأكبر يكون |
| موقع تثبيت البيتيد المستضدي | في سلسلة واحدة (α1 –α2 ) | في السلسلتين (β1 - |

2 ن

4 – أ - إقتراح نمط وراثي لشخص هجين: ..... 0.5ن

ب – تمثيل مختلف جزيئات HLA : .....

الكرية الدموية الحمراء لا تحتوي على نواة فينعدم فيها CMH بذلك ينعدم على سطح غشائها 0.5

جزيئات HLA فهي تمتلك جزيئات خاصة ( نظام الـ ABO و عامل الـ RH ) ..... 1ن

1ن