الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية تندوف

امتحان البكالوريا التجريبية — ثانوية نواري بوداود أم العسل

الشعبة: علوم تجريبية — دورة : 2022

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة — المدة : 04 ساعات و30د

إذا أنت لم تزرع وأبصرت حاصدا.....ندمت على التفريط في زمن البذر
قريبا ستعلق قائمة الناجحين في البكالوريا ، احرص على أن يكون اسمك فيها

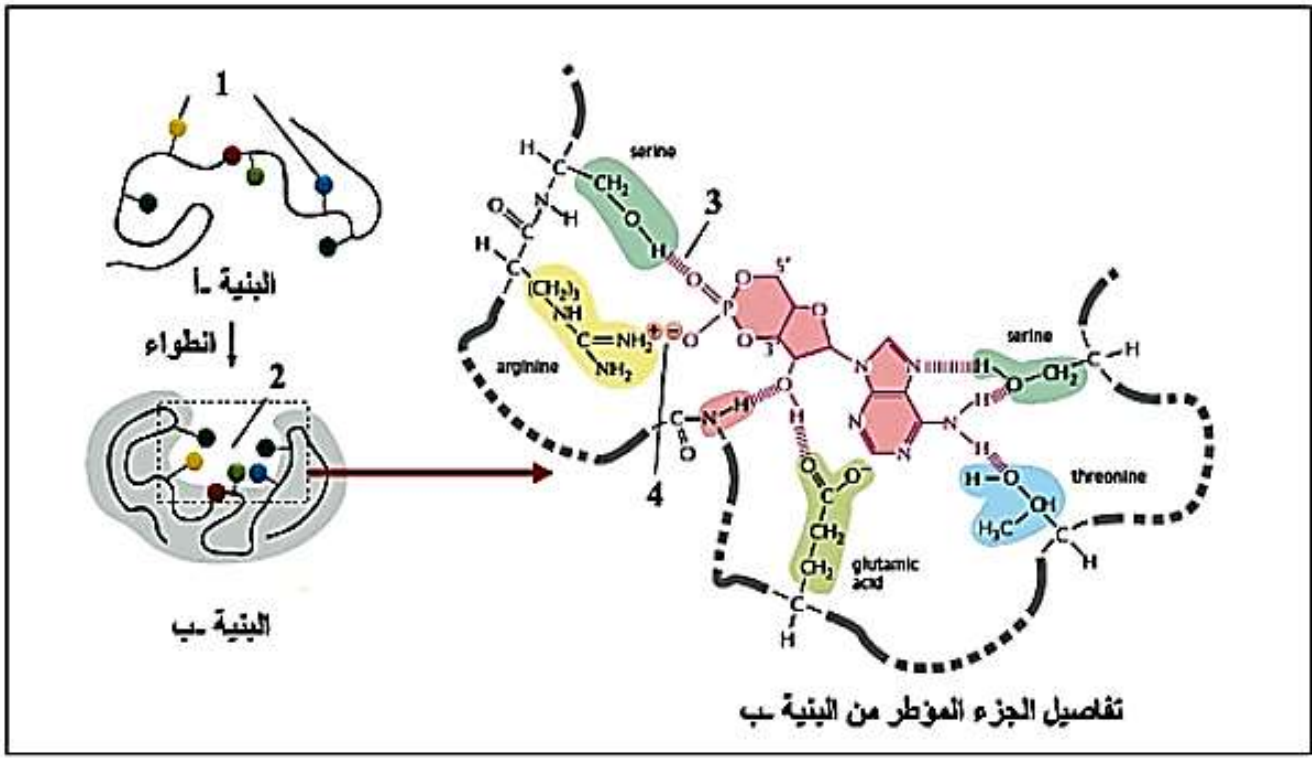
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على "5" صفحات من الصفحة 1 إلى الصفحة 5 :

التمرين الأول :

تعتمد حياتنا بشكل كامل على الوظائف الحيوية المنسقة التي تؤديها البروتينات الوظيفية ، وتعتمد وظيفية البروتين و بنيته على خصائص وحداته البنائية ، تقدم الوثيقة أسفله تفاصيل بسيطة حول هذه العلاقات.



1- **تعرف** على البيانات المرقمة من 1إلى 4 ثم **أذكر** مميزات كل بنية.

2- بتوظيف معطيات الوثيقة ومعلوماتك المكتسبة **بين في نص علمي** أن التخصص الوظيفي لهذا الانزيم يبدأ من البنية (أ) .

elbassair.net

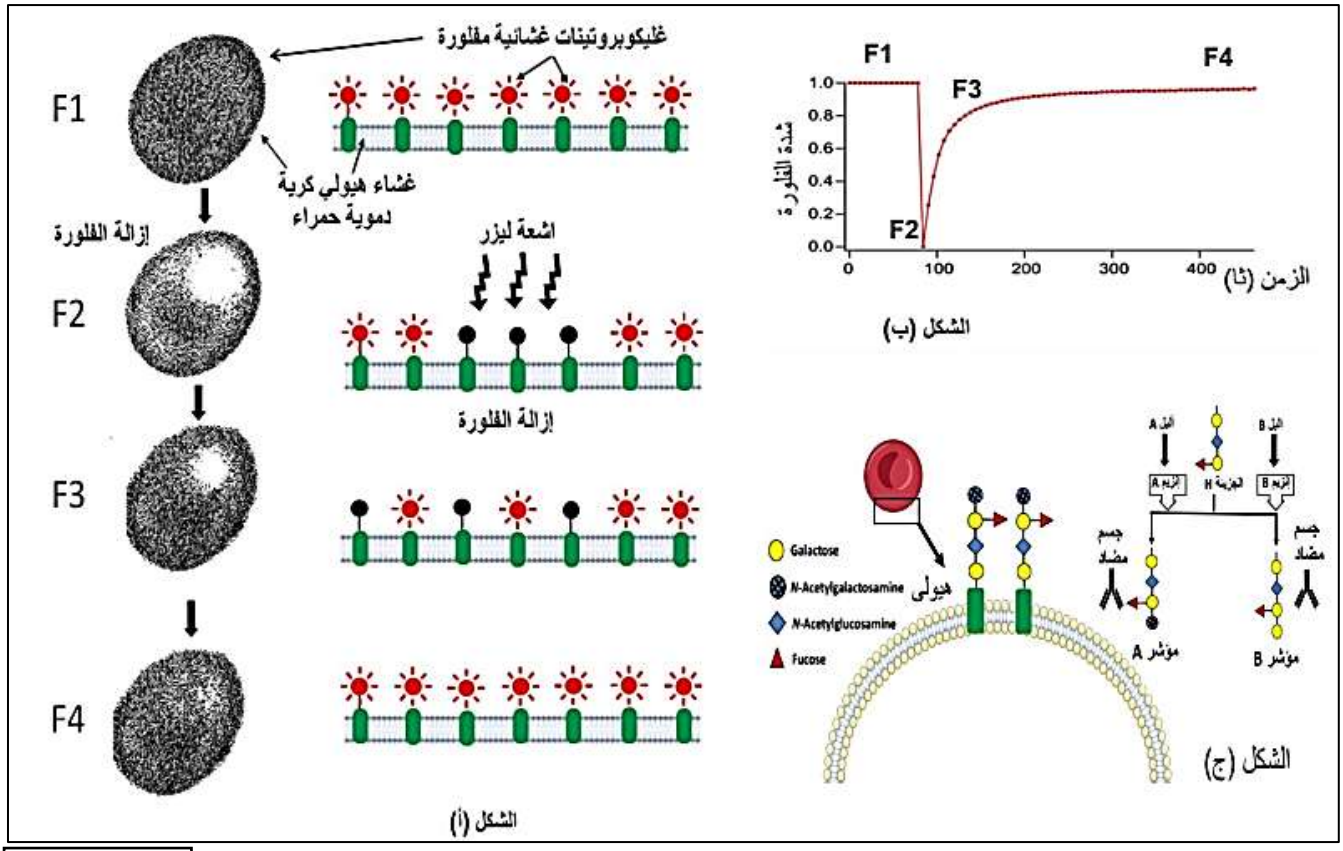
التمرين الثاني :

للعضوية القدرة على التمييز بين مكونات الذات و اللاذات بفضل جزيئات خاصة محمولة على الأغشية الهيولية للخلايا، لإبراز بعض مميزات ودور الغشاء الهيولي في تمييز اللاذات نقترح الدراسة التالية:

الجزء الأول:

أجريت هذه الدراسة على غشاء الكريات الدموية الحمراء وذلك لسهولة الحصول عليها حيث انها متاحة بأعداد وسهلة العزل ، الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة 1 يوضحان خطوات ونتائج تجربة **استرجاع الفلورة FRAP** حيث يتم حضن كرية دموية حمراء مع مادة مفلورة ترتبط بغليكوبروتينات غشائية ثم يتم تسليط أشعة ليزر مركزة على جزء من غشاء الخلية مما يؤدى الى إزالة المادة المفلورة

بينما يمثل الشكل(ج) رسم تخطيطي يوضح المنشأ الوراثي للزمر الدموية وجزء من الغشاء الهيولي لكريات الدم الحمراء المدروسة سابقا.



الوثيقة 1

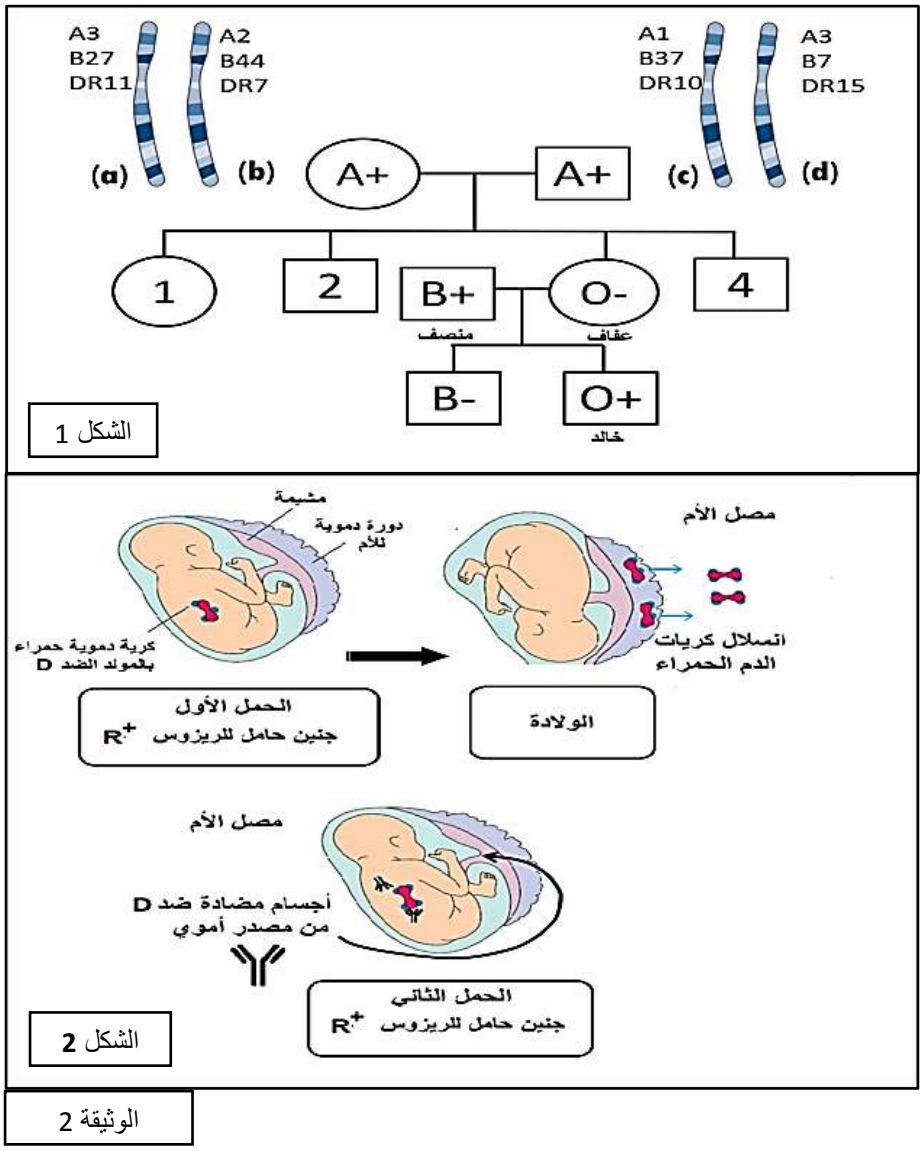
1- حلل منحنى الشكل (ب) **باستغلالك** للشكل(أ) من الوثيقة 1 محددا مميزات الغشاء الهيولي

2- **استنتج** نوع الزمر الدموية اعتمادا على معطيات الشكل (ج) ، **مبينا** كيف يمكن لهذه الجزيئات تمييز الذات .

elbassair.net

الجزء الثاني :

لفهم كيف تحدد جزيئات الذات(مؤ شرات الهوية البيولوجية) وراثيا نقترح عليك شجرة العائلة الممثلة في الشكل 1 من الوثيقة 2 ، الأبنة الثالثة لهذه العائلة (عفاف) تزوجت مع منصف ذو الزمرة (B+) فأنجبت الطفل الأول ذو الزمرة (O+) ومنذ ذلك الحين و هي تعاني من حالات الإجهاض المتكررة .



الوثيقة 2

1. **مثل** الاحتمالات الناتجة للأبناء الأربعة فيما يخص توارث نظام CMH من آبائهم ثم **وضح** الاحتمالات الواردة لكل من الأبوين فيما يخص نظام الزمر الدموية ABO و RH .
2. **بتوظيفك** لمعطيات الشكل 2 من الوثيقة 2 ، **فسر** حالات الإجهاض المتكرر لعفاف ثم **اقترح** اجراء وقائيا له.

elbassair.net

التمرين الثالث:

تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المشابك من الخلية قبل المشبكية الى الخلية بعد المشبكية، ويمكن للنقل المشكبي ان يختل بتدخل العديد من الجزيئات الخارجية.

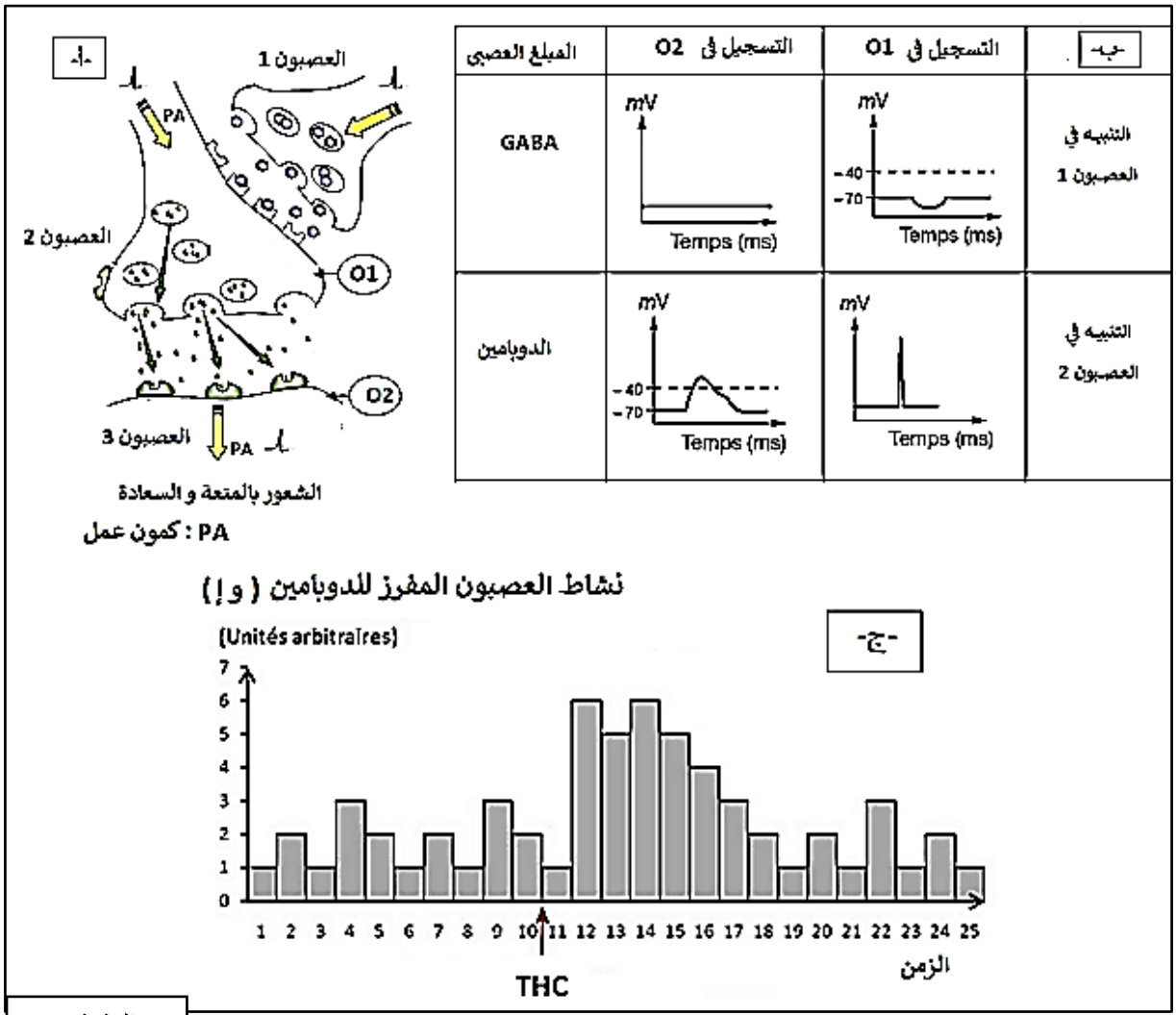
الجزء الأول : الدوبامين مبلغ عصبي تفرزه بعض الخلايا العصبية في الدماغ، يشارك في التحكم في الحركات، الانتباه، السعادة ، الإدراك كما يلعب الدوبامين دورا مهما في سلوك الفرد و يعرف بكونه هرمون المتعة و السعادة.

القنب او الحشيش cannabis نبتة تحتوي عل مادة فعالة هي رباعي هيدروكنابينول يرمز لها بـTHC . يسبب الـ THC لدى المدمنين انخفاض في التدفق الدموي مما يولد اضطربات في الانتباه و التعلم و عسر الكلام وفقدان الذاكرة الجزئية.

تمثل الوثيقة 1-أ – سلسلة العصبونات المتصلة بالعصبون المفرز للمبلغ العصبي للدوبامين.

تمثل الوثيقة –1ب – نتائج تجريبية لتنبيهات أجريت على مختلف العصبونات الممثلة في الوثيقة 1-أ.

بينما توضح الوثيقة–1ج – نشاط عصبونات المفرزة للدوبامين خلال تناول سجارة من الحشيش.



الوثيقة 1

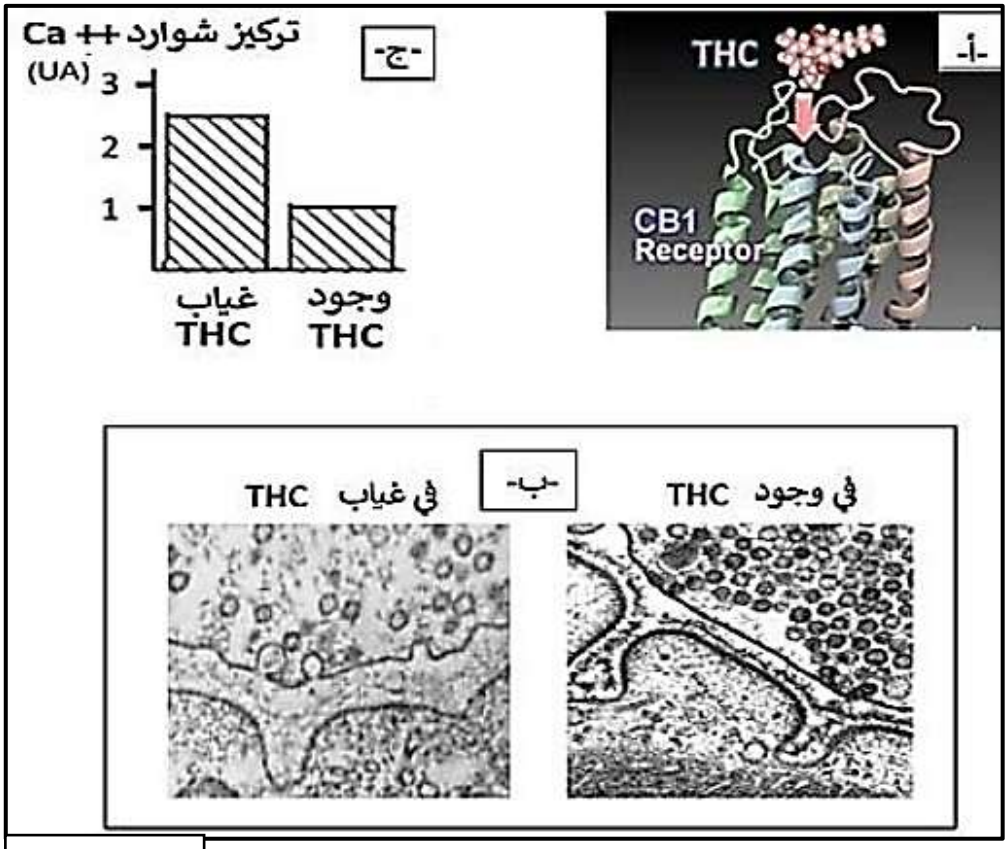
– **باستغلالك** للوثيقة 1 **اقترح** فرضيات تفسر فيها تأثير مادة الـ THCعلى افراز الدوبامين.

elbassair.net

الجزء الثاني :

قصد اختبار الفرضيات السابقة نقترح عليك المعطيات التالية؛

تتواجد على مستوى النهايات العصبية المفرزة للمبلغ العصبي GABA مستقبلات غشائية CB1 ، تتحكم هذه البروتينات الغشائية في تنسيق عمل الجهاز العصبي بتنظيمها لعمل بعض القنوات الغشائية ، تتوضع جزيئات THCعلى هذه المستقبلات الغشائية كما توضحه الوثيقة –2أ– ، أما الوثيقة –2ب– تظهر صور مجهرية لمشبك عصبي– عصبي مفرز للمبلغ العصبي GABA في غياب وفى وجود الـ THC.كما تظهر الوثيقة – 2ج – تركيز شوارد الكالسيوم في النهاية العصبية للعصبون المفرز للـ GABA في وجود و في غياب الـ THC اثر وصول سيالة عصبية للعصبون قبل مشبكى.



الوثيقة 2

– **مستدلا** بالوثيقة – 2– **بين** كيف يؤثر الـ THCعل افراز الدوبامين مبرزا أعراضه الجانبية ثم **صادق** على صحة احدى الفرضيات.

الجزء الثالث:

انطلاقا من كل هذه الدراسة **أنجز رسما تفسيريا** توضح فية آلية تاثير THCعل انتقال الرسائل العصبية عل مستوى المشبك .

انتهى الموضوع الأول

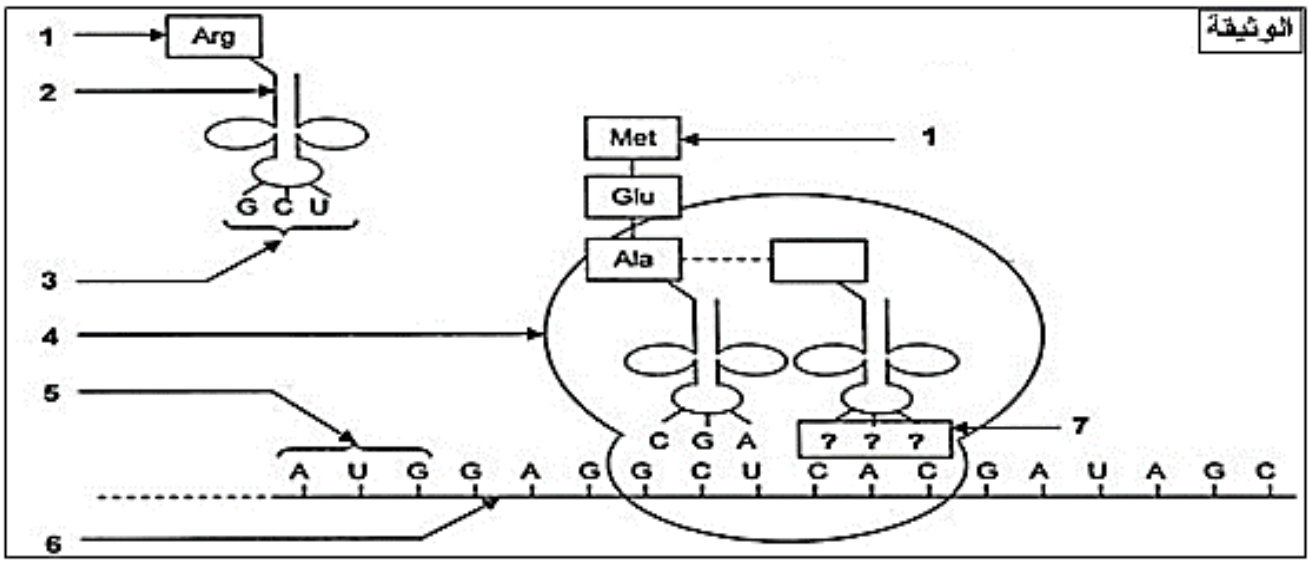
elbassair.net

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الأول على "5" صفحات من الصفحة 6 إلى الصفحة 10 :

التمرين الأول :

يحتاج تركيب البروتين في الخلية على شكلّ تتابع أحماض أمينية إلى ترجمة نسخة من المعلومات الوراثية المحمولة على الARNm و التي تتمثل في تتابع للقواعد الآزوتية.



1/ تعّرف على البيانات المرقمة من الوثيقة ، ثم **إقترح** عنوانا مناسبا لها.

2/ بتوظيف معطيات الوثيقة ومعلوماتك المكتسبة **إشرح** في نص علمي كيف يتم فك رموز الشفرة الوراثية وتحويلها من لغة نووية إلى لغة بروتينية.

التمرين الثاني:

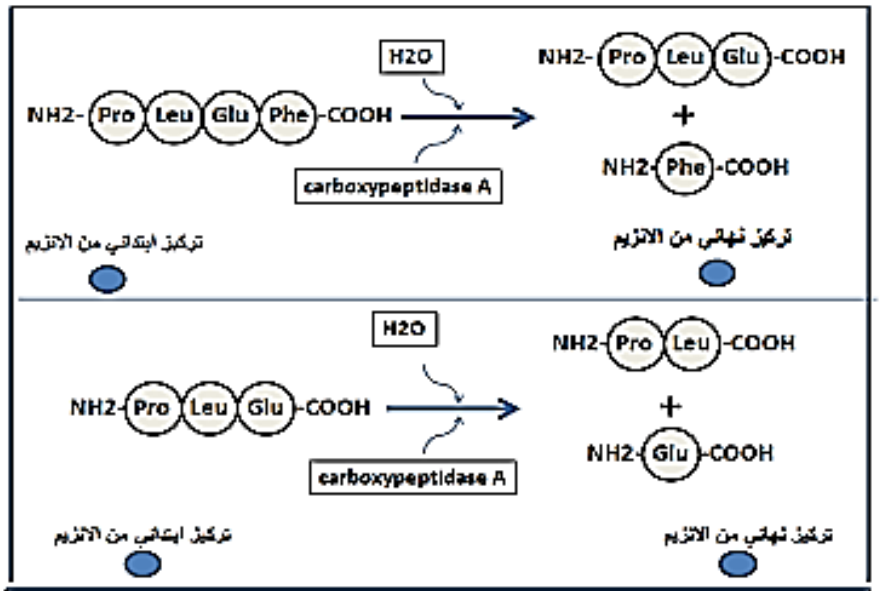
تدخل الانزّيمات في التفاعلات الحرة الخلوية بفضل بنيته التي تسمح له بالتخصص الوظّيفي. أنزيم الكربوكسي ببتيداز أ carboxypeptidase Aهو أحد الانزيمات المعوية و تم تصنّعه داخل البنكرياس. للتعمق أكثر في التفاعل الذي حفزه هذا الانزيم و كذا بعض خصائصه نقترح الدراسة التالّية:

الجزء الأول:

-تجربة 01 : شروطها و نتائجها موضحة في شكل الوثيقة1

تمثل الوثيقة 2 بعض المعلومات الأساسية المحصل عليها باستعمال كل من برنامج أناجان و راستوب.

elbassair.net



الوثيقة (1)

64 248

انزيم CPA عادي	---Ile Asp Leu Gly Ile His Ser ..... Thr Ile Tyr Gln Ala---
انزيم CPAطافر	---Ile Asp Leu Gly Ile Gly Ser ..... Thr Ile Gly Gln Ala---

الانزيم في وجود أو غياب الركيزة	انزيم CPA عادي	انزيم CPA عادي + الركيزة	انزيم CPA طافر + الركيزة
المسافة بين الحمضين 248 و 69 ب (A°)	15.19	7.82	17.54
النشاط الانزيمي	0%	100%	.0%

الوثيقة (2)

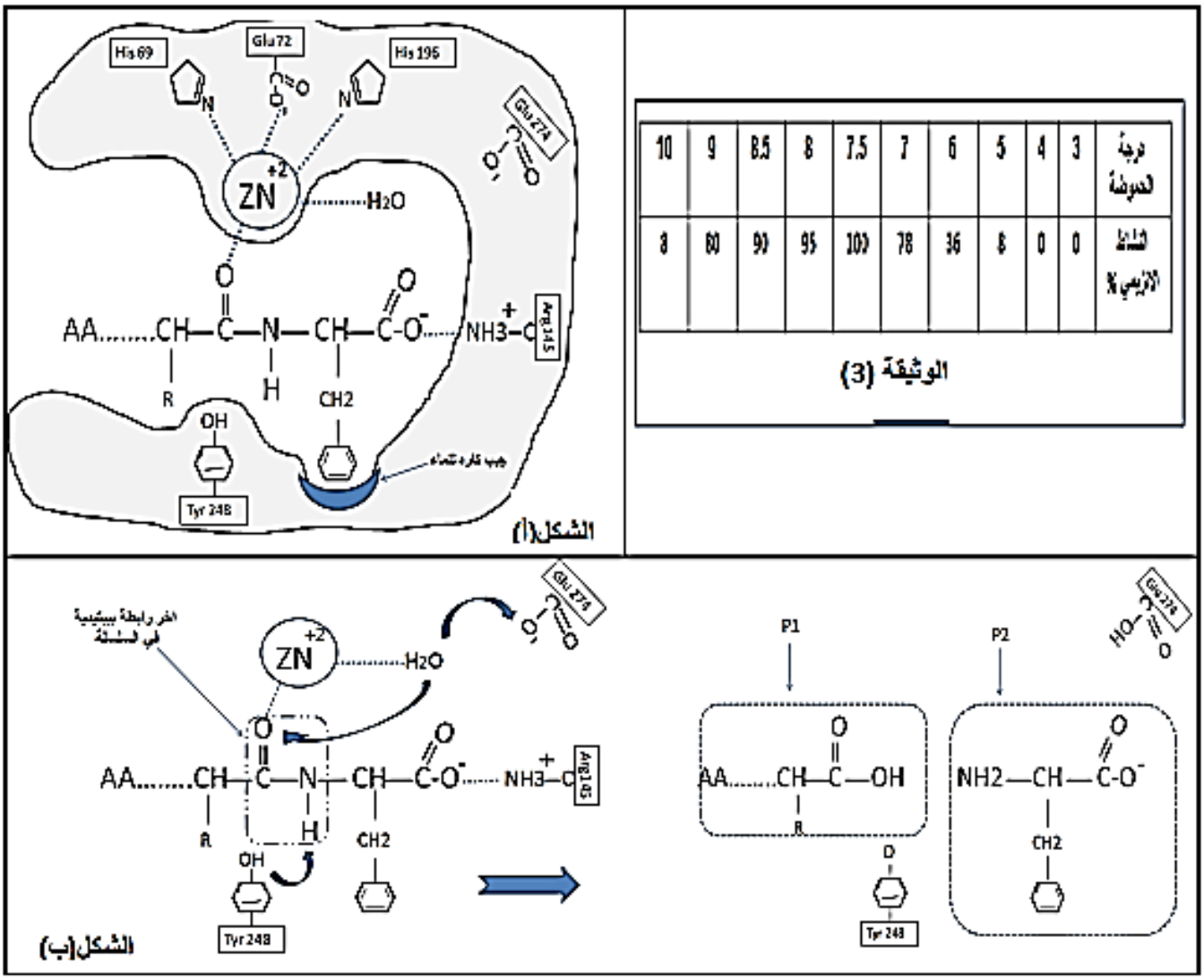
1-**استخرج** المعلومات الأساسية التي تبرزها الوثّيقة (1).

2-**بين** العلاقة بّن الانزيم و الركيزة من خلال استغلالك الجيد للوثيقة (2).

الجزء الثاني :

في اطار دراسة الية عمل هذا الانزيم و كذا بعض خصائصه نقدم لك الوثيقة3 و التي تمثل نتائج قّياس سرعة النشاط الانزيمي في أوساط مختلفة من PH.في حين يمثل الشكل (أ) من الوثّيقة 4 نمذجة للموقع الفعال الخاص بأنزيم carboxypeptidase A اما الشكل (ب) من الوثيقة 4 فمثل الالية التي حدث بها التفاعل المحفز من أنزيم carboxypeptidase A .

elbassair.net



1- **ترجم** معطّيات الوثّيقة 2 الى منحنى بياني ثم **حلله**.

2- **بين** أن معطيات الشكل (أ) تسمح بتوضح التخصص الوظّفي للانزيم.

3.**اشرح** بدقة باستغلال معطّيات الشكل (ب) التفاعل الذي يحفزه انزيم carboxypeptidase A **مستنتجا** ضرورة تدخل جزّيئة ماء أخرى من الوسط في نهاّية التفاعل.

التمرين الثالث :

يتمكن الجنين من التطور في الرحم بالرغم من عرضه لجزيئات HLA لكل من الأبوين لأنه معزول عن الجهاز المناعي للأم بواسطة خلايا متخصصة تسمى التروفوبلاست (Trophoblaste) ، تتمكن خلايا الجهاز المناعي الخاصة بالأم من تجاوز جدار التروفوبلاست في حالة إصابة هذه الأخيرة بفيروس HERPES مما يؤدي إلى الإجهاض . فكيف تحمي خلايا التروفوبلاست الجنين وكيف يحدث الإختلال في حالة الإصابة بفيروس HERPES ؟

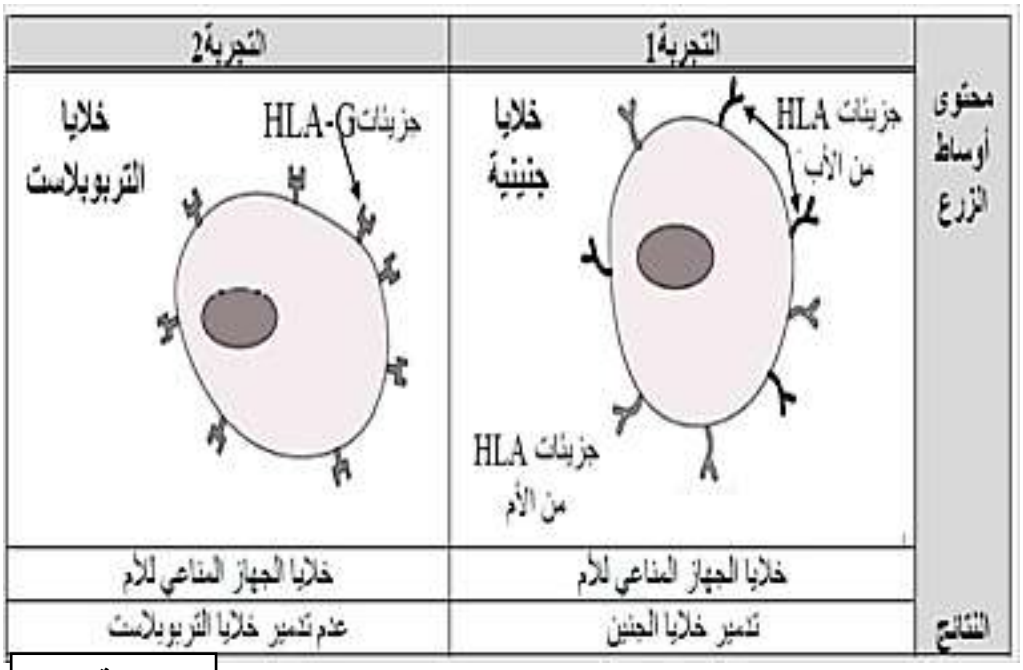
elbassair.net

الجزء الأول:

-تعرض كل الخلايا ذات النواة على مستوى العضوية جزيئات HLAعلى سطح غشائها يرثها الفرد عن أبويه حيث يحاط الجنين أثناء تطوره في الرحم بالتروفوبلاست الذي تعرض خلاياه على سطحها جزيئاتHLA-G .

تمثل الوثيقة -1- نتائج وضع خليتين مختلفتين في وسط زرع يحتوي على خلايا الجهاز المناعي للأم ، بينما الوثيقة-2 فتمثل نتائج تجريبية لأوساط زرع مختلفة المحتوى حيث: الخلايا NK (NATURAL KILLER) خلايا لمفاوية تتدخل في المناعة الفطرية (غير المكتسبة / اللانوعية) تم استخلاصها من الأم .

النوع 1 يمثل خلايا لا تملك HLA-G أما **النوع 2** فيمثل خلايا النوع 1تم فيها إدخال مورثة.



الوثيقة (1)

	التجربة 1	التجربة 2	التجربة 3	التجربة 4	التجربة 5
محتوى أوساط الزرع	النوع 1 + NK	النوع 2 + NK	النوع 2 + NK + أجسام مضادة ضد HLA-G	خلايا التروفوبلاست + NK	خلايا التروفوبلاست + NK + فيروس HERPES
النتائج	خلايا مدمرة	خلايا سليمة	خلايا مدمرة	خلايا سليمة	خلايا مدمرة

الوثيقة (2)

1- **حلل** الوثيقة (1) .

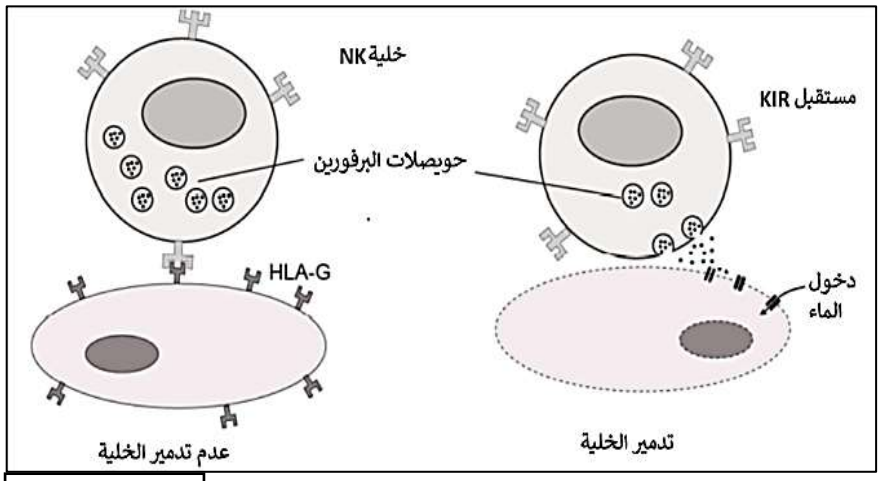
2- من **مقارنتك** لنتائج الوثيقة (2) ، **اقترح** فرضيتين حول تأثير فيروس HERPES .

elbassair.net

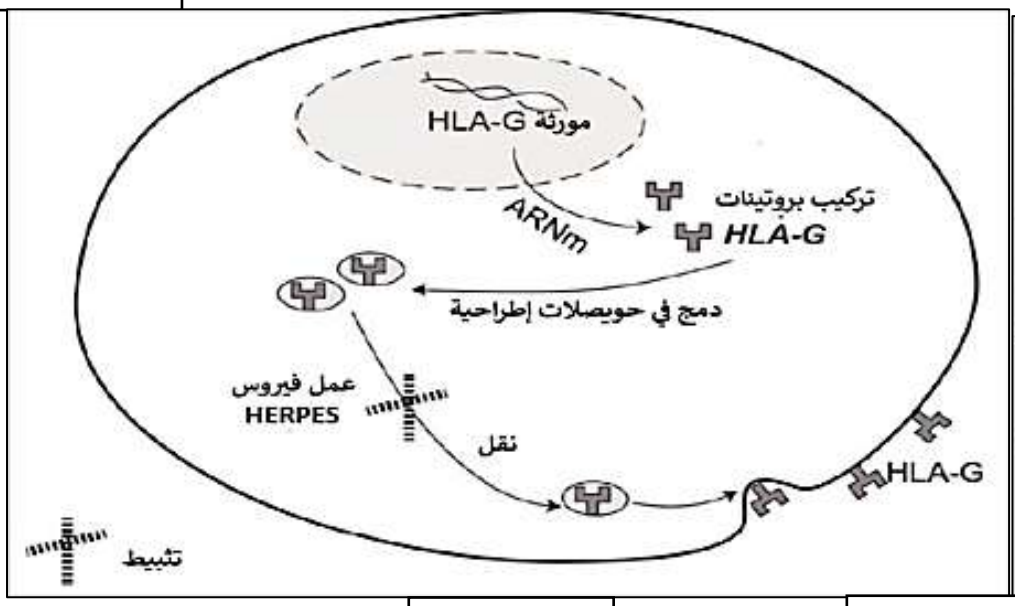
الجزء الثاني:

من أجل التحقق من صحة الفرضيات المقترحة نقدم إليك الوثائق التالية:

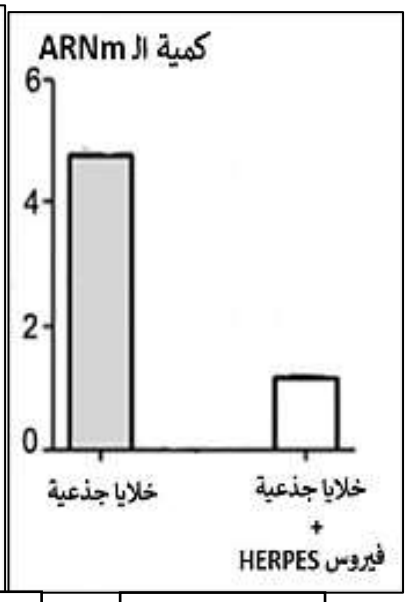
- تمثل الوثيقة (3) طريقة عمل الخلية NK .
- نقوم بوضع خلايا جذعية في وسطي زرع يحتوي أحدهما على فيروس HERPES ونقوم بقياس كمية الـ ARNm المركب في الوسطين ، نتائج القياس موضحة في الشكل أ من الوثيقة (4)، أما الشكل ب فيمثل آلية تأثير فيروس HERPES .



الوثيقة (3)



الشكل ــب-



الوثيقة (4)

الشكل ــأ-

- **استدل** بمعطيات وثائق الجزء الثاني للتحقق من صحة إحدى الفرضيتين ثم **فسر** سبب الإجهاض في حالة تعرض المرأة الحامل لفيروس HERPES .

الجزء الثالث:

انطلاقا مما توصلت إليه في هذه الدراسة ومكتسباتك **اكتب نصا علميا** تشرح فيه دور البروتينات في حالات التسامح المناعي ورفض الطعم.

انتهى الموضوع الثاني

elbassair.net