

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية ولاية البيض

دورة ماي 2022



المقاطعة التفتيشية رقم 85

امتحان البكالوريا التجاري

الشعبة: علوم تجريبية

إختبار في مادة علوم الطبيعة والحياة

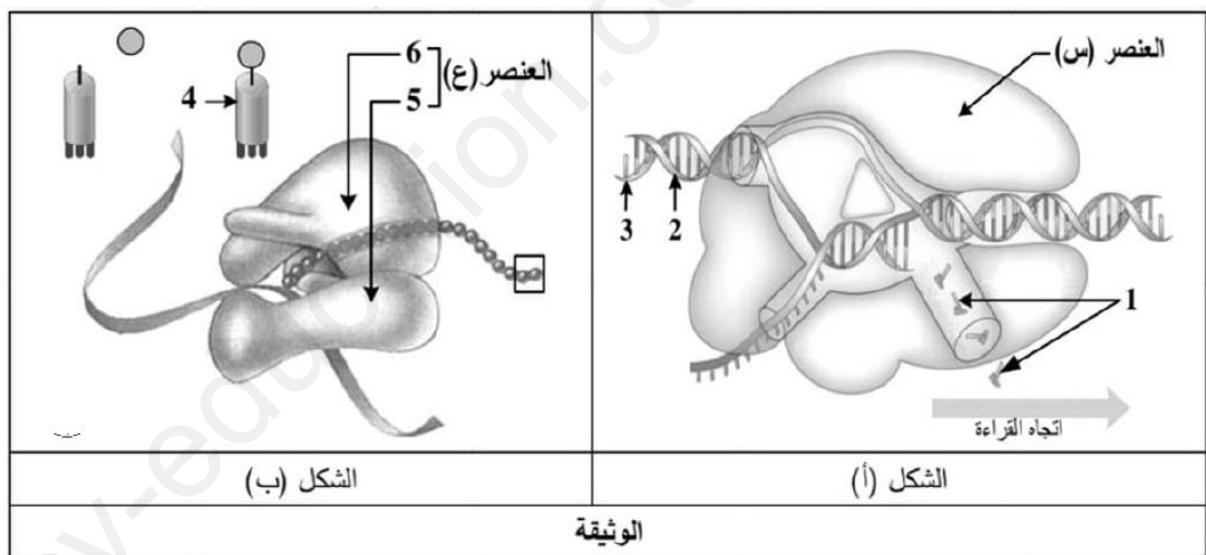
المدة : 4 ساعات ونصف

أجب عن أحد الموضوعين على الخيار

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

يركب البروتين عند الخلايا حقيقة النواة بتدخل عناصر متخصصة، للتعرف على آلية عمل بعض هذه العناصر تقترح الوثيقة التالية. يمثل الشكلان (أ) و (ب) رسمن تخطيطين يوضحان دور العنصرين (س) و (ع) في هذه الظاهرة.



1 / سُمّ البيانات المرقمة والعنصرین (س) و (ع) ، ثم حدد في أي مرحلة يتدخل كل من العنصرین (س) و (ع) مبرزاً مقرها وناتجهما؟

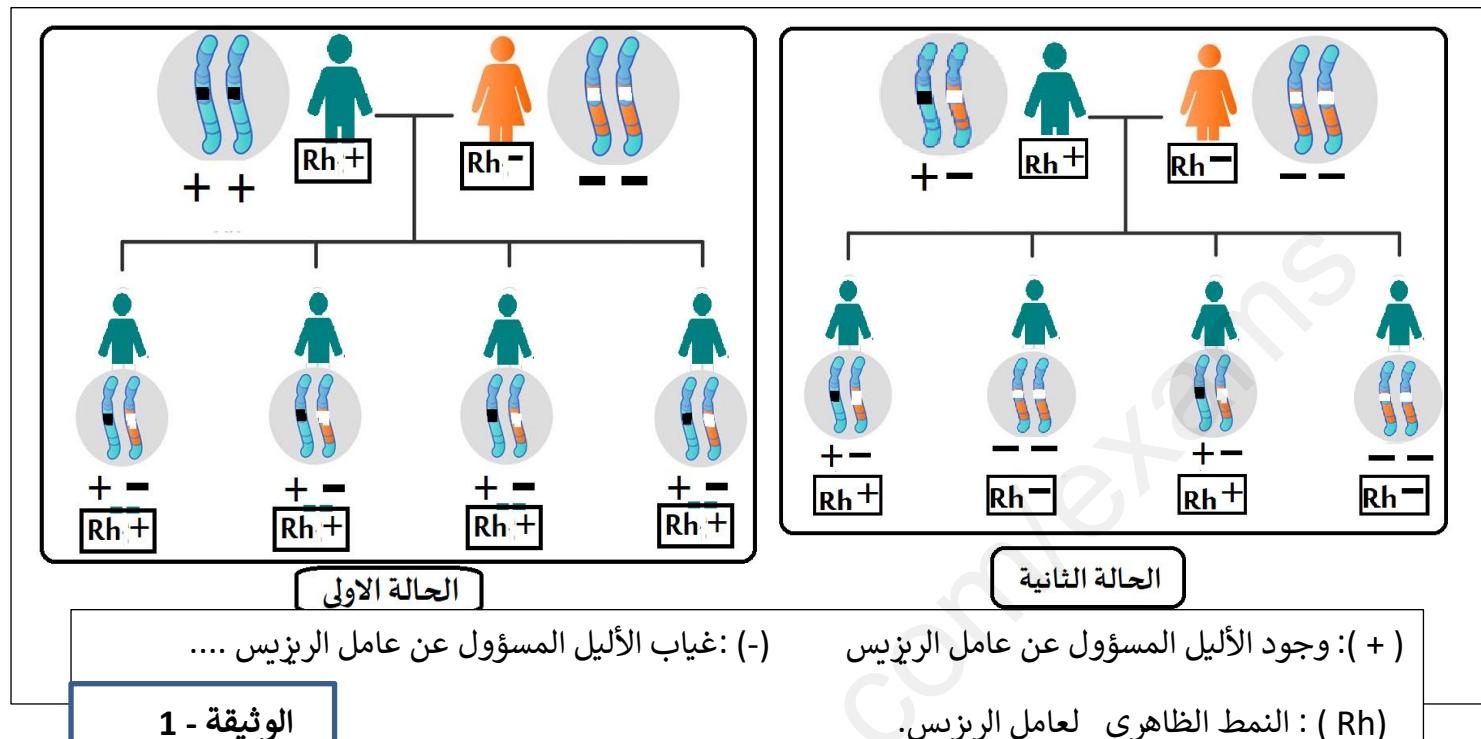
2 / وضح في نص علمي كيفية تدخل العنصرین (س) و (ع) في تركيب البروتين.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

تستجيب العضوية لكل جسم غريب بإنتاج عناصر دفاعية للقضاء على ذلك الجسم والتخلص من بقاياه. فهل يحظى الجنين بتسامح مناعي في كل الحالات؟ وكيف يتم إقصاؤه في حالة الرفض؟.

الجزء الأول :

تمثل الوثيقة - 1 : حالتين لعائلتين تكون الأم فيهما ذات نمط ظاهري سالبة الرئيسي (Rh-) أما الأب فيكون نمطه الظاهري موجب الرئيسي (Rh+).



- استنتج من شكل الوثيقة أي من العائلتين يكون كل أجنتها معرضين لخطر الإجهاض الناتج عن تحلل الدم.

الجزء الثاني:

من أجل تفسير كيفية حدوث الإجهاض الناتج عن تحلل دم الأجنة، تم إجراء تحاليل الدم لأمهات تختلفن من حيث عامل الرئيسي (Rh).

- الجدول الممثل في الشكل - 1 من الوثيقة - 2 : يبين ظروف التحاليل ونتائجها.
- أما الشكل - 2: فيوضح رسومات تخطيطية للفحص المجهرى النسيجي لقطرات دم أم وجنينها الذي تعرض للإجهاض .

مصير الجنين	تواجد الغلوبولينات المناعية من نوع Anti- Rh من أصل الأم في دم الجنين	تواجد الغلوبولينات المناعية من نوع Anti- Rh في مصل دم الأم	عامل الرئيسي عند الجنين	عامل الرئيسي عند الأم
عدم الإجهاض	-	-	(Rh+)	(Rh+)
الإجهاض	+	+	(Rh+)	(Rh-)
عدم الإجهاض	-	-	(Rh-)	(Rh-)
عدم الإجهاض	-	-	(Rh-)	(Rh+)

الشكل - 1 من الوثيقة - 2

- : غياب (Anti- Rh) . + وجود (Anti- Rh) .

فحص دم الأم بعد الولادة الأولى	فحص مجهرى لدم الإبن الثاني الذى تعرض للإجهاض
<p>الملخص: كريات الدم الحمراء لاتخترق المشيمة في الظروف الطبيعية</p> <p>الملاحظة: كريات الدم الحمراء لاتخترق المشيمة في الظروف الطبيعية</p>	<p>الملخص: هو جملة من البروتينات المساهمة في تحويل الخلايا الغريبة</p> <p>الملاحظة: هو جملة من البروتينات المساهمة في تحويل الخلايا الغريبة</p>

الشكل - ب من الوثيقة - 2

1 - مستغلا النتائج الممثلة في شكلي الوثيقة-2. فسر الآلية التي تتسبب في إجهاض الجنين الثاني عند الأم ذات النمط الظاهري (Rh-).

2 - بناء على ما خلصت إليه من هذه الدراسة اقترح علاجاً لمشكلة العائلة يقي أجنتها من الإجهاض والمحافظة عليه من الرد المناعي مبررا اختيارك لذلك العلاج.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

تنظم العضوية وظائفها المختلفة عن طريق تنظيم التفاعلات الكيميائية التي تحفزها الإنزيمات حيث أن بعض هذه العمليات تعتمد أساساً على إحدى الخصائص المهمة التي تميز بعض الإنزيمات لمعرفة هذه الخصائص تقدم لك الدراسة التالية:

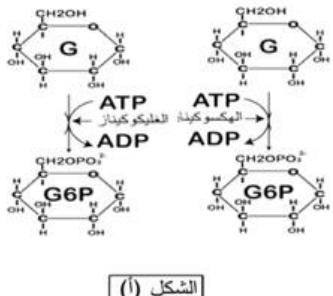
الجزء الأول:

يمثل الشكل- (أ) من الوثيقة-(1) احدى التفاعلات الأساسية المؤدية إلى فسفرة الغلوکوز(G) إلى غلوکوز 6 فوسفات(G6P) وهذا في وجود إنزيمين:

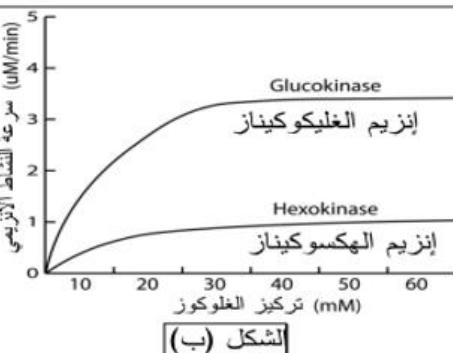
-الهيكسوكيناز(HK) موجود على مستوى جميع الخلايا تقريبا حيث ناتج التحفيز الإنزيمي(G6P) يعتبر منطلقاً لسلسلة من تفاعلات تحويل الطاقة الكامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال.

-الغلوکوكيناز(GK) موجود في الخلايا الكبدية اين يتم تحويل وتخزين ناتج التحفيز الإنزيمي (G6P) إلى سكر معقد (غликوجين).

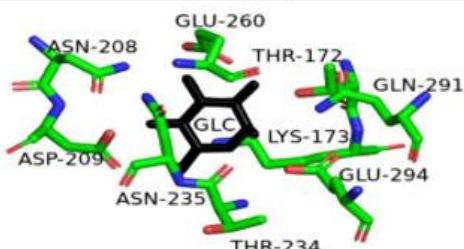
كما ان الشكل- (ب) من الوثيقة- (1) فيمثل نتائج متابعة سرعة نشاط الإنزيمين في نفس الشروط التجريبية اما الشكل (ج) فيمثل الموضع الفعال الخاصة بإنزيمي (HK) و (GK).



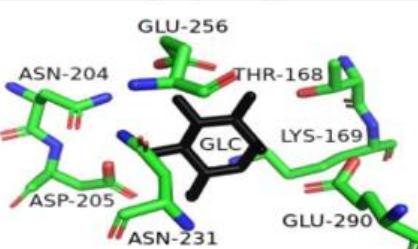
الشكل (أ)



الشكل (ب)



الموقع الفعال للهاكسوكيناز



الموقع الفعال للغلوكيناز

الشكل (ج)

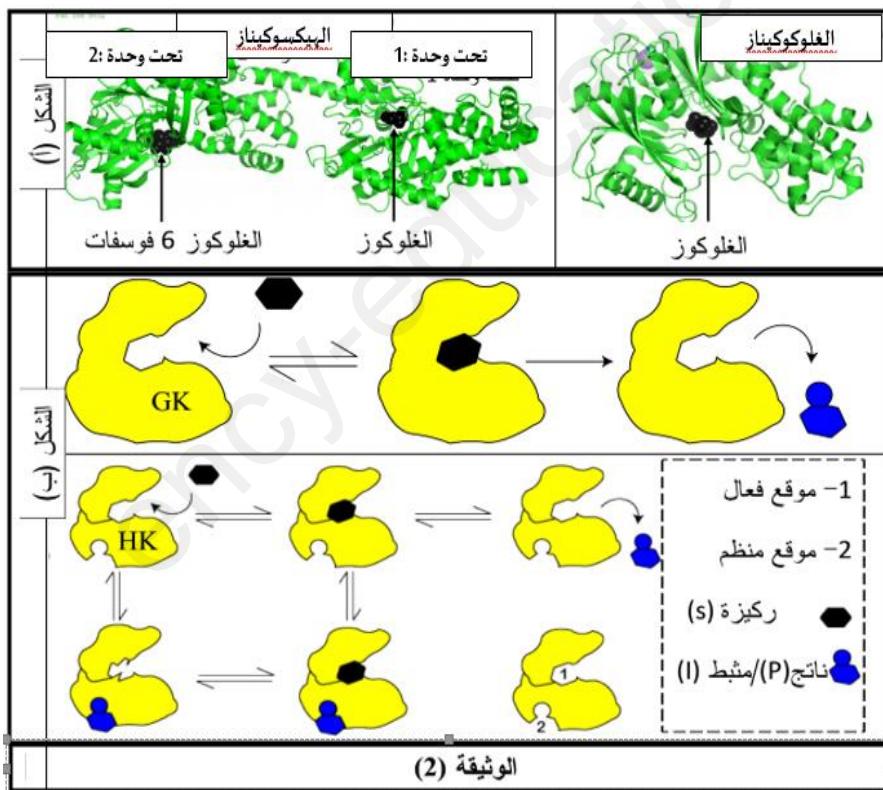
الوثيقة (1)

- مستندًا إلى المعلومات الممثلة في أشكال الوثيقة 1
- اطرح المشكلة العلمية التي يعرضها هذا الموضوع، ثم اقترح فرضية لحل هذه المشكلة.

الجزء الثاني:

من أجل التأكيد من صحة الفرضية المطروحة، نقوم بالدراسة الممثلة في الوثيقة 2.

الشكل (أ) من الوثيقة (2) يعرض البنية ثلاثية الأبعاد لإنزيمي الغلوكيناز والهاكسوكيناز باستعمال برنامج (rastop) أما الشكل (ب) فيمثل نمذجة التفاعل الكيميائي الذي يحفظه كل من الغلوكيناز (GK) والهاكسوكيناز (HK) وكذا سلوك الإنزيمين أثناء حدوث هذا التفاعل .



- باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2) نقاش صحة الفرضية المقترنة.

الجزء الثالث:

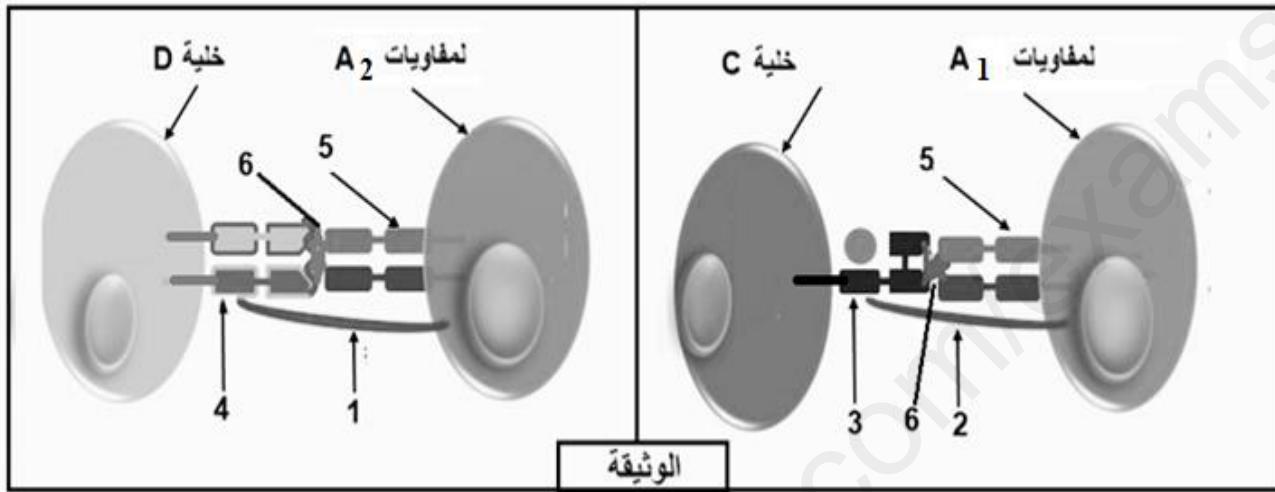
من خلال ما توصلت إليه ومعلوماتك بين في فقرة علمية دور الخاصية الإنزيمية المتوصل إليها في عملية التنظيم.

نهاية الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

نوعية الاستجابة المناعية (خلطية أو خلوية) مرتبط آلية عرض محدد مولد الضد ولمعرفة كيف يتم ذلك نقترح الوثيقة المقالية:



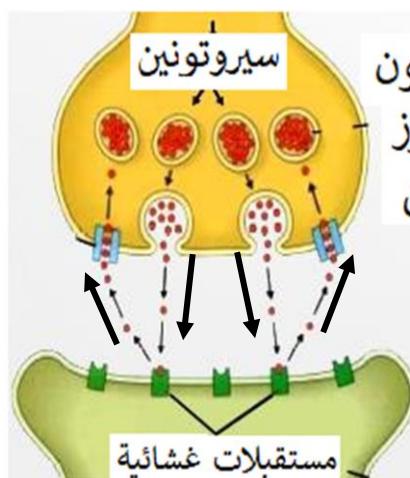
1. سُمّي البيانات المرقمة من 1 إلى 6 ثم تعرّف على الخلايا (C و D) واللمفاويات (A₂ و A₁) .
2. انطلاقاً من معطيات الوثيقة ومعلوماتك، أكتب نصاً علمياً توضح فيه العلاقة بين مصدر محدد المستضد ونوعية الاستجابة المناعية .

التمرين الثاني: (07 نقاط)

للشعور بالنشوة الزائدة والحد من التعب، يلجأ بعض الأفراد في الاحتفالات إلى تناول بعض المنشطات التي تحقق لهم رغبتهم في ذلك. إلا أن هذه المنشطات سرعان ما يزول مفعولها وتترك في نفسيتهم وجهازهم العصبي أثراً شديداً الخطورة. لمعرفة آلية تأثير بعض من المنشطات قوية التدمير على الجهاز العصبي نجري الدراسة التالية:

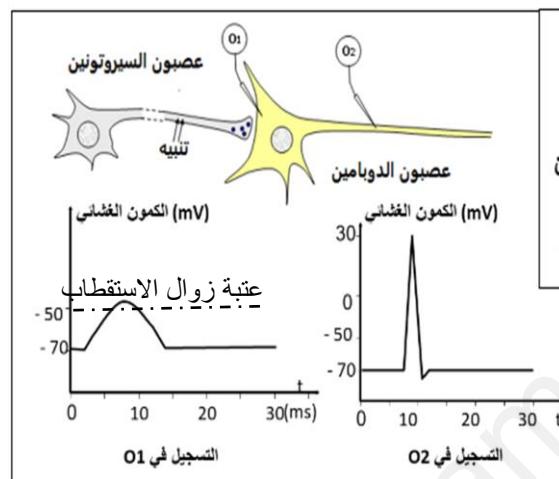
الجزء الأول :

السيروتونين sérotonine هو أحد المبلغات العصبية الطبيعية التي تتدخل في وظائف المخ المختلفة (الإدراك الحسي، المزاج، العاطفية ، والنوم ...). تمثل الوثيقة: (1) نتائج تجريبية ورسومات تخطيطية انجذب على مستوى مشبك يعمل بالسيروتونين .



الشكل: 2

نهاية العصبون المفرز للسيروتونين
العصبن المفرز للدوبامين



الوثيقة 1

الشكل: 1

ملاحظة:

عصبن الدوبامين يفرز مادة الدوبامين المسيبة لشعور بالسعادة والنشوة.

- حلل النتائج الممثلة في شكل الوثيقة 1:

الجزء الثاني:

الإكستازى (Ecstasy) أحد هذه المنشطات الاصطناعية ، التي تحدث الإحساس بالنشوة ثم الكآبة والادمان. تقدم لنا النتائج الممثلة في الوثيقة 2 تفسيراً لكيفية حدوث ذلك ، حيث:

- الشكل : (أ) يبين تأثير تناول منشط الإكستازى (Ecstasy) على عصبوني السيروتونين والدوبامين.
- الشكل : (ب) يمثل نتائج قياس كمية السيروتونين المنتجة في دماغ اربعة جرذان بعد بضع ساعات من تناول آخر جرعة من الإكستازى (Ecstasy) الذي يقدم لها مرتين في اليوم وخلال اربعة أيام بمقادير مختلفة من جرذ آخر .
- الشكل: (ج) يبين نتائج التصوير الإشعاعي الذاتي لمقاطع في دماغ "البابوين" (نوع من القردة) يتلقى جرعتين يومياً من منشط الإكستازى (Ecstasy) بمعدل (5mg/kg) أي (5 مليغرام من المنشط لكل 1 كلغ من وزن القرد) لمدة 4 أيام. بعد 14 شهراً، وبواسطة التصوير الإشعاعي الذاتي لمقاطع في الدماغ يتم الكشف عن المستقبلات الغشائية ثم قياس كثافتها على أغشية الخلايا العصبية بعد المشبكية. ومقارنتها مع كثافة المستقبلات الغشائية في دماغ قرد عادي (شاهد).

تواءر كمونات العمل التي تنتقل عبر العصبون المحرر للدوبامين	تركيب السيروتونين	كمية السيروتونين الحرة في الشق المشبكى	تواءر كمونات العمل التي تنتقل عبر العصبون المحرر للسيروتونين	الشروط التجريبية
++	++	++	++	بدون Ecstasy
++++	++	++++	++	من 0 الى 4 ساعات من تناول Ecstasy
00	00	00	++	بعد 4 ساعات من تناول Ecstasy

الشكل : (أ) من الوثيقة 2

نتائج قياس كثافة المستقبلات الغشائية	نتائج قياس كمية السيروتونين										
<p>مقطع في دماغ قرد عادي (شاهد)</p> <p>مقطع في دماغ قرد معالج ب Ecstasy</p> <p>% 0</p> <p>% 10</p> <p>% 20</p> <p>كثافة المستقبلات الغشائية</p>	<p>كمية السيروتونين بالنسبة إلى القيمة المرجعية</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>معدل جرعة الاكتازى (mg/kg)</th> <th>كمية السيروتونين (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>شاهد</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>0.5 mg/kg</td> <td>~65%</td> </tr> <tr> <td>10 mg/kg</td> <td>~35%</td> </tr> <tr> <td>20 mg/kg</td> <td>~15%</td> </tr> </tbody> </table> <p>معدل جرعة الاكتازى بالملigram لكل كيلوغرام من وزن الحيوان</p>	معدل جرعة الاكتازى (mg/kg)	كمية السيروتونين (%)	شاهد	100%	0.5 mg/kg	~65%	10 mg/kg	~35%	20 mg/kg	~15%
معدل جرعة الاكتازى (mg/kg)	كمية السيروتونين (%)										
شاهد	100%										
0.5 mg/kg	~65%										
10 mg/kg	~35%										
20 mg/kg	~15%										
الشكل : (ج) من الوثيقة 2	الشكل : (ب) من الوثيقة 2										

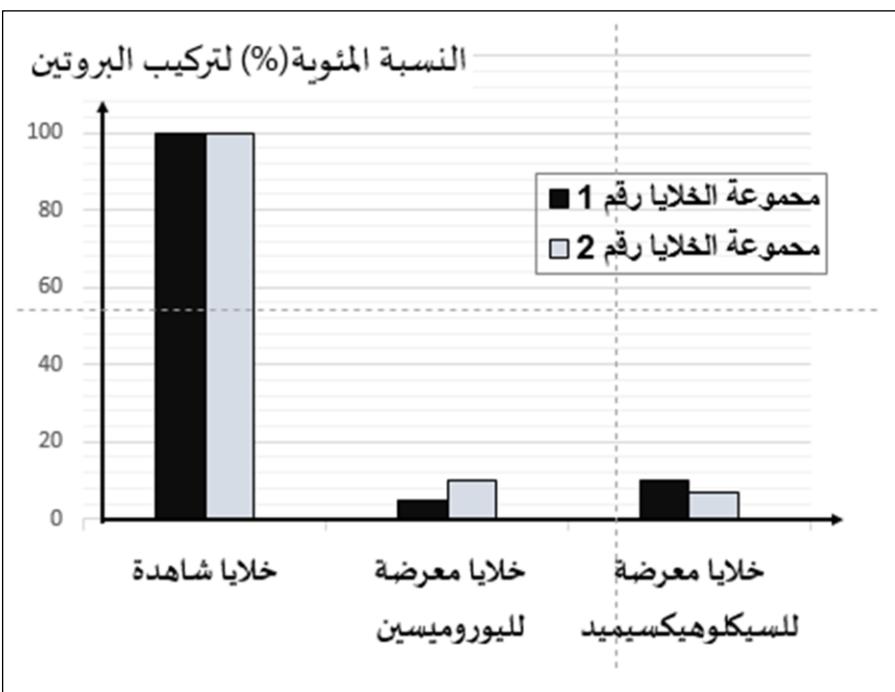
- 1 - يبيّن من دراسة النتائج الممثلة في الاشكال الثلاثة من الوثيقة 2، خطورة تعاطي الاكتازى (Ecstasy) كمنشط اصطناعي .
- 2 - قدم على ضوء هذه الدراسة تعريفا علميا للإدمان مع بعض النصائح للأفراد الراغبين في الشعور بالسعادة باستعمال المنشطات

التمرين الثالث : (8 نقاط)

البيروميسين والسيكلوهيكسيميد (puromycine et le cycloheximide) مادتان يستخدمها الباحثون لقتل الخلايا غير المرغوب فيها في بعض تجاربهم لفهم تأثير هاتان المادتين الساماتان نقترح عليك الدراسة التالية :

الجزء الأول :

أنجزت سلسلة من التجارب مخبريا بتعريف مجموعتين من الخلايا الى المادتين البوروميسين والسيكلوهيكسيميد مع تتبع تطور البروتينات فيها الشروط التجريبية ونتائجها ممثلة في الوثيقة 1



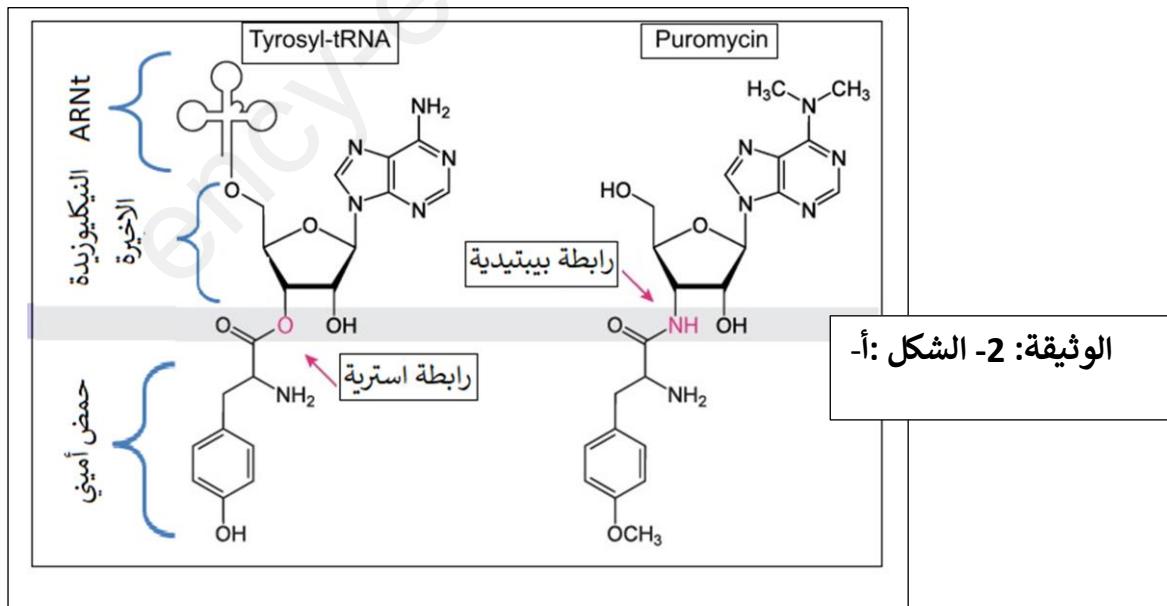
- باستغلالك للوثيقة: 1 اقترح فرضيات تفسر بها آلية تأثير المادتين على تركيب البروتين .

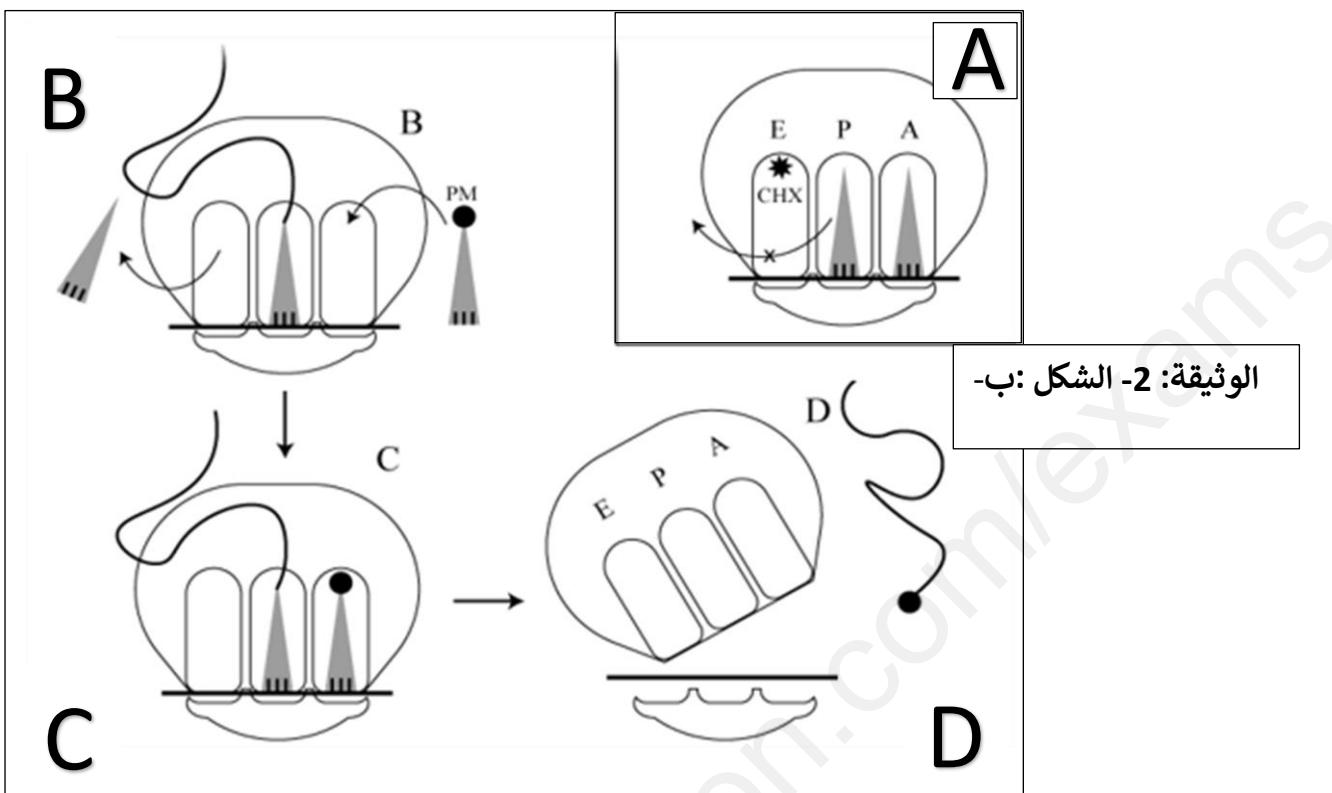
الجزء الثاني : لاختبار الفرضيات وتحديد آلية تأثير المادتين على تركيب البروتين تقدم الوثائق التالية :

- الوثيقة: 2- الشكل :أ- تبين رسمياً تخطيطياً لجزيئي البيروميسين (puromycin) والتيروزين المنشط (tyrosyl - ARNt)

- الوثيقة: 2- الشكل :ب- تبين صورة الريبوزوم عند حقيقة النوى والتي تم الحصول عليها بواسطة التصوير البلوري بالأشعة السينية حيث تم وضع الريبوزوم في وجود السيكلو هيكسيميد (CHX): (الصورة A).

وفي وجود البيروميسين (PM):(الصور B.C.D)





الوثيقة: 2- الشكل :ب-

انطلاقا من الوثائق و معارفك بين تأثير كلا من البيروميسين والسيكلوهيكسيميد على تركيب البروتين في الخلايا مع مراقبة الفرضيات

الجزء الثالث :

bastuglalk ل هذه الدراسة و معارفك وضح بواسطه رسم تخطيطي تفسيري تأثير البيروميسين على تركيب البروتين مع ابراز تأثيره على الانسان .

نهاية الموضوع الثاني

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لوارية البير

دوره ماي 2022

المقاطعة التفتيشية رقم 85

امتحان الوريا التجربى



التصحيح النموذجي للإختبار الثالثي الثالث
في مادة علوم الطبيعة و الحياة

العلامة كاملة	العلامة جزءة	الإجابة النموذجية "الموضوع الأول"	رقم الجواب
التمرين الأول (05 نقاط)			
2.5	8*0.125 6*0.25	<p>- التعرف على البيانات المرقمة و العنصرين (س) و (ع):</p> <p>1- نوكليوتيدات ريبية حرة، 2- سلسلة الـ ADN المستنسخة، 3- سلسلة الـ ADN غير المستنسخة ، 4- حمض أميني منشط" ، 5- تحت وحدة صغيرة لريبيوزوم، 6- تحت وحدة كبيرة لريبيوزوم.</p> <p>العنصر "س": أنزيم ARN بوليمراز.</p> <p>العنصر "ع": ريبوزوم وظيفي.</p> <p>- تحديد مرحلة تدخل العنصرين "س" و "ع"، مع إبراز مقرها وناتجها:</p> <ul style="list-style-type: none"> * يتدخل العنصر "س" في مرحلة الإستنساخ، مقرها: نواة الخلية، ينتج عنها: سلسلة الـ ARNm * يتدخل العنصر "ع" في مرحلة الترجمة، مقرها: هيولى الخلية (الشبكة الهيولية الفعالة)، ينتج عنها: متعدد البروتين (البروتين). 	-1
2.5	0.25 01 01 0.25	<p>- النص العلمي:</p> <p>المنهجية: مقدمة - طرح المشكل - عرض - خاتمة</p> <p>المقدمة:</p> <p>تتدخل عدة عناصر في متخصصه في تركيب البروتين عند الخلايا حقيقية النواة أهمها الـ ARN بوليمراز و الربيوزوم، فكيف يتدخلان في تركيب البروتين؟</p> <p>العرض:</p> <ul style="list-style-type: none"> ذكر دور الـ ARN بوليمراز في: * التثبت على بداية المورثة. * فك تحليل جزيئه الـ ADN. * ربط النوكليوتيدات الريبية الحرة. <p>ذكر دور الربيوزوم في:</p> <ul style="list-style-type: none"> * التثبت على بداية الـ ARNm * ربط الأحماض الأمينية في متتابلة محددة وفق المعلومة الوراثية. <p>الخاتمة:</p> <p>يضم الـ ARN بوليمراز عملية الإستنساخ في النواة والتي ينتج عنها الـ ARNm (نسخة من المعلومة الوراثية)، الذي يترجمه الربيوزوم في الهيولى إلى سلسلة ببتيدية.</p>	-2

حل التمرين الثاني من الموضوع الأول : 07 نقاط

الجزء الاول : 2.5 نقطة

الاستنتاج هو استدلال استنباطي وهذا يعني الاستدلال من مقدمات على نتيجة صحيحة وهو ليس تحليل

وعليه تكون الإجابة المقترحة كما يلي :
العائلة الأولى :

- بما أن الأم ذات النمط الظاهري ($Rh+$) نمطها الوراثي متماثل (الأليلات --)
- وبما أن كل الابناء الناجين من تزاوجها مع أب ($Rh+$). و متماثل (الأليلات ++) كان نمطهم الظاهري موجب الريزيس ($Rh+$) والوراثي مختلف الواقع (هجين +-)
- نظرا لاختلاف النمط الظاهري والوراثي بين الاجنة وامهم
- ونظرا لأن الاجنة يمكن ان تنتقل بعض خلاياهم الدموية الحمراء الحاملة لمستضد ($Rh+$) عبر المشيمة الى دم الأم

النتيجة : فان الجهاز المناعي للام في هذه الحالة سيستجيب ويعتبر كل الاجنة اجسام غريبة

العائلة الثانية :

- بما أن الأم ذات نمط ظاهري ($Rh-$) ونمط وراثي متماثل (الأليلات --)
- وبما أنه فقط بعض الابناء الناجين من تزاوجها مع أب ($Rh+$) متماثل (الأليلات ++) كان نمطهم الظاهري موجب الريزيس ($Rh+$) والوراثي مختلف الواقع (هجين +-) ويختلفون عن امهم. أما بعض الآخر من الابناء فكان نمطهم الظاهري سالب الريزيس ($Rh-$) والوراثي متماثل (نقبي -) ويشبهون امهم .

النتيجة : إن بعض الاجنة التي تشبه أمها ستحظى بتسامح مناعي أما البعض الآخر فسيستجيب الجهاز المناعي ضدها ويعتبرها اجسام غريبة

الاستنتاج : العائلة الأولى هي التي تكون كل اجنتها معرضة للخطر.

الجزء الثاني : 4.5 نقطة

باستغلال الوثيقة (2) لتفسير الالية التي تتسبب في اجهاض الجنين الثاني

الشكل (1) مقارنة النتائج التجريبية .

- عند تماثل النمط الظاهري لعامل الريزوس بين الام و الجنين سواء ($Rh+$) او ($Rh-$) او عندما تكون الام ($Rh+$) و الجنين ($Rh-$) فاننا نلاحظ غياب تواجد الغلوبولينات المناعية من نوع Anti- Rh في مصل دم الأم و الجنين و عدم حدوث الاجهاض وهذا ما يدل على وجود تسامح مناعي
- اما عند اختلاف النمط الظاهري لعامل الريزوس بين الام و الجنين بحيث تكون الام ($Rh-$) و الجنين ($Rh+$) فاننا نلاحظ تواجد الغلوبولينات المناعية من نوع Anti- Rh في مصل دم الأم و الجنين و حدوث الاجهاض وهذا ما يدل على عدم وجود تسامح مناعي ومنه نستنتج ان من اسباب الاجهاض عند الام ($Rh-$) في وجود جنين ($Rh+$) تشكل الغلوبولينات المناعية من نوع Anti- Rh

	<p>الشكل (2): يمثل يوضح رسومات تخطيطية للفحص المجهري النسيجي لقطرات دم الام وجنينها الذي تعرض للإجهاض</p> <p>فحص دم الام بعد الولادة الأول نلاحظ عند حدوث تماس بين دم الجنين والخلايا المناعية لدم الام (Rh-) يحدث تحسس للخلايا المناعية للام بحيث تقوم الخلايا البلعمية باقتناص الكريات الدم الحمراء للجنين (Rh+) وهضم بروتيناته جزئيا، ثم تعرض محددات (Rh+) على سطح أغشيتها مرتبطة بجزيئات الـ CMH 2 LT4. تحسس له الخلايا LT4 فتتكاثر وتتمايز الى خلايا LTh 2 في نفس الوقت يؤدي تعرف الخلايا LB على الكريات الدم الحمراء للجنين (Rh+) إلى انتخاب لمة من الخلايا LB تمتلك مستقبلات غشائية BCR متكاملة بنوياً مع محددات المستضد</p> <p>- تطرأ على الخلايا الملمفاوية المنتخبة والمنشطة انقسامات تتبع بتمايز هذه الخلايا إلى خلايا منفذة (الخلايا البلازمية) منتجة الغلوبيلينات المناعية من نوع Anti-Rh وخلايا LBm</p> <p>فحص مجهرى لدم الإبن الثاني الذي تعرض للإجهاض نلاحظ تشكل معقدات مناعية بين الغلوبيلينات المناعية من نوع Anti-Rh ذات أصل أموى (من الأم) مع كريات الدم الحمراء للجنين . كما نلاحظ تخلص الجهاز المناعي للجنين نفسه من تلك المعقدات المناعية كما يظهر الفحص بطريقتين</p> <p>اما بتدخل عناصر المتمم الذي يحلل كريات الدم الحمراء .</p> <p>او بتدخل البلعميات التي تتبلع المعقدات</p>
0.5	<p>ومنه فاننا نفس حالات الاجهاض بما يلي :</p> <p>يحمل جنين الحمل الأول الريزوس الموجب، أثناء الولادة بتمزق المشيمة تنسل الكريات الحمراء للجنين إلى دم الام السالبة الريزيسي ما يؤدي إلى إنتاج أجسام مضادة ضد المستضد (Rh+). عند الحمل الثاني بطفل الموجب الريزيسي تنتقل الأجسام المضادة ضد (Rh+) من مصل الأم إلى دم الجنين عبر المشيمة حيث ترتبط بكريات الدم الحمراء للجنين مشكلة معقداً مناعياً يتم التخلص منه بتدخل عناصر المتمم او الballonets . هذا الرد المناعي ينتج عنه تحلل دم الجنين وموته وإجهاضه</p>
0.5	<p>الحل الوقائي المقترن: هو حقن الأم بعد الولادة الأولى مباشرة بالمستضد (Rh+) D من أجل منع تشكيل أجسام مضادة ضد المستضد D. حيث تعمل الأجسام المضادة المحقونة على ارتصاص كريات الدم الحمراء المنسلة والحاصلة للمستضد D قبل أن تتسبب في استثارة الجهاز المناعي</p>
0.5	

العلامة الجزئية	الإجابة النموذجية المقترحة للتمرين الثالث الموضوع الاول	
0.5	<p style="text-align: center;">الجزء الأول 3.5 ثلات نقاط ونصف</p> <p>استغلال اشكال الوثيقة 1 وصياغة المشكلة العلمية ثم اقتراح فرضية تحليل الشكل (ب) من الوثيقة(1)يمثل الشكل (ب) تغيرات السرعة الابتدائية لكل من انزيم (HK) و(GK) بدلاة تركيز مادة التفاعل (الغلوكوز) حيثلاحظ:بالنسبة ل (HK)من التركيز (GK) تزايد سرعة النشاط الانزيمي من 20 الى 60 ثبات سرعة النشاط الانزيمي عند $Um/min 0.7$ بالنسبة لـ(GK) من (0 الى 25 Mm) تزايد Mm من (25 الى 60) ثبات سرعة التفاعل عند قيمة اعظمية $um/min 3.5$</p>	
0.25	<p>الاستنتاج 1:سرعة نشاط (HK) اقل من سرعة نشاط (GK) من اجل نفس التراكيز من مادة الغلوكوز.</p>	
0.5	<p>الشكل (ا):يمثل تفاعل فسفرة الغلوكوز في وجود انزيمين (HK) و(GK) حيث نلاحظ ان كلا الانزيمين يحفزان نفس مادة التفاعل (G) ونفس نوع التفاعل (فسفرة الغلوكوز) ليتشكل نفس الناتج (غلوكوز6P) باستهلاك طاقة (ATP) وتفكيكها الى (ADP)</p>	
0.25	<p>الاستنتاج 2:الانزيمان يحفزان نفس مادة التفاعل ونفس نوع التفاعل.(هنا كسرت القاعدة العامة التي تنص على ان الانزيم نوعي اتجاه مادة التفاعل ونوع التفاعل)</p> <p>الشكل ج:الللميد يجري مقارنة بين الموقع الفعال لكل من (HK) و (GK)</p>	
0.25	<p>المقارنة:يتكون الموقع الفعال للغليكوكيناز من 7 احماض بينما الهاكسوكيناز يتكون موقعه الفعال من 9 احماض امينية .</p>	
0.25	<p>الاحماض الامينية المتشابهة من نفس النوع ومتقاربة من حيث الترتيب في السلسلة</p> <p>(يستطيع الللميد ذكر بعض الاحماض)اما الاختلاف فيكمن في وجود حمض</p>	
0.25	<p>(GLN291) في الموقع الفعال للهاكسوكيناز وغيابها في الموقع الفعال للغليكوكيناز (Thr234) الاستنتاج3:لانزيم (GK) و(HK) نفس الموقع الفعال تقريبا (او же التشابه تطغى على اوجه الاختلاف)</p>	
0.5	<p>صياغة المشكلة:الانزيمان يحفزان نفس مادة التفاعل ونفس نوع التفاعل ونفس الموقع الفعال تقريبا الا ان سرعة نشاط الانزيمين مختلفة.</p>	
0.5	<p>.....</p> <p>فما هو سبب اختلاف سرعة نشاط الانزيمين؟</p> <p>الفرضية:بعود اختلاف سرعة النشاط الانزيمي الى امتلاك الهاكسوكيناز موقع اخر خاص بالمنتج حيث عند تثبيته يثبط عمل الانزيم وبالتالي يقل نشاطه عكس الغليكوكيناز الذي لا يثبطه المنتوج (G6P)</p>	

الجزء الثاني : 03 ثلات نقاط

باستغلالك لمعطيات الوثيقة:(2) ناقش صحة الفرضية المقترحة.

الشكل (ا) الوثيقة(2)

المقارنة بين كل من الهكسوكيناز والغليوكيناز انطلاقاً من

الانزيم	البنية	الموقع الفعال
الغليوكيناز	ثالثية مكون من سلسلة واحدة	يتكمّل بنبيويا مع مادة التفاعل (الغلوكوز)
الهكسوكيناز	بنية رابعية مشكل من تحت وحدة 1 من تحت وحدة 2 وتحت وحدة 2	وجود موقع في تحت الوحدة 1 يكتمل بنبيويا الغلوكوز وموقع اضافي في تحت الوحدة 2 يكتمل الناتج (G6P)

الاستنتاج: يتميز انزيم الهكسوكيناز بوجود موقع اضافي يسمح بثبتت الناتج (P)

استغلال الشكل (ب) الوثيقة(2):

يمثل الشكل (ب) نمذجة التفاعل الذي يحفزه كل من الغليوكيناز والهكسوكيناز حيث تلاحظ:

- بالنسبة لانزيم الغليوكيناز ثبّيت الركيز (S) في الموقع الفعال للانزيم عن طريق التكامل البنوي مشكلاً معقد (ES) انتهى بتحرير الناتج (P)(G6P)

- بالنسبة لـ الهكسوكيناز يتكمّل بنبيويا مع الركيزة ليتشكل معقد ES وبعد تحرير الناتج (P) بدوره يرتبط بالموقع الثاني الذي يدعى بالموقع المنظم نتيجة تكميل بنبيوي مشكلاً معقداً مؤدياً إلى تثبيط نشاطه نتيجة تغيير بنية الموضع المنظم ليصبح لا يكتمل بنبيويا الركيزة (الغلوكوز)

المصادقة على صحة الفرضية:

ومنه فإن سرعة نشاط انزيم الغليوكيناز أكبر من سرعة نشاط الهكسوكيناز كون هذا الاخير يمتلك موقع منظم (ثبّيت الناتج) الذي يلعب دور مثبط حيث يغير من شكل الموقع الفعال وبالتالي يقل تشكيل المعقدات الانزيمية فتقل سرعة التفاعل عكس الغليوكيناز الذي لا يثبّطه الناتج (G6P) وبالتالي لا تتأثر سرعة نشاطه (نشاط كبير) ومنه فإن الفرضية التي تنص على امتلاك الهكسوكيناز موقع آخر خاص بثبتت الناتج الذي يعتبر متبطاً لنشاطه فرضية صحيحة

الجزء الثالث 1.5 نقطة ونصف

الفقرة العلمية: دور الخاصية الإنزيمية المتوصّل إليها في عملية التنظيم.

الانزيمات وسائط كميائية حيوية تحفّز مختلف التفاعلات في العضوية وتشرف على تنظيمها هذا التنظيم الذي يعتمد أساساً على أحدى الخصائص في الانزيم حيث يحتوي بعضها على موقع منظم.

تحفّز الانزيمات الركيزة نتائجه تكامل بنبيوي بينها وبين الموقع الفعال وبالتالي ينتج الناتج (P)

0.25	<p><u>الذى يلعب دور مثبط للإنزيم نفسه عن طريق الارتباط والتكامل مع موقع اخر يدعى الموقع التنظيمي</u> حيث ان نتيجة الارتباط تؤدي الى <u>تغير في بنية الموقع الفعال</u> ومنه عدم التكامل البنوي مع الركيزة (تبطط) وبالتالي تنظيم وتحديد سرعة التفاعل المنتجة ل(G6P) في حالة استعماله للتنفس او التخزين حسب نوع الخلية</p> <p>-<u>تقوم العضوية بتنظيم التفاعلات الانزيمية لاحتواء هذه الاخيره على موقع خاصة تربط التفاعل عند الارتباط بالنتاج او مركبات اخرى تنتجهها الخلايا</u></p>
------	---

التمرين الأول الموضوع الثاني

الإجابة النموذجية لموضوع اختبار مادة : علوم الطبيعة و الحياة // الشعبة : علوم تجريبية // بكالوريا تجريبية : 2022

العلامة		عناصر الإجابة التمرين الأول : (05 نقاط)
مجموع	مجازأة	
2	0.25 x6 كل خلتين 0.25 هيكلة النص 0.25	<p>1. التعرف على البيانات المرقمة من 1 إلى 6 :</p> <p>1. مؤشر CD4 2. مؤشر CD8 3. HLA I 4. TCR 5. HLA II 6. ببتيد مستضدي . الخلايا (C و D) و المفاويات (A1 و A2) . C : خلية مستهدفة ، D : خلية عارضة للببتيد المستضدي ، A1 : LT4 ، A2 : LT8</p> <p>النص العلمي:</p> <p>* نوع الاستجابة المناعية خلطية كانت أو خلوية مرتبط بمصدر محدد المستضد فما هي العلاقة بين مصدر مستضد ونمط الاستجابة المناعية ؟</p> <p>* تحمل أغشية الخلايا التي تقوم بتقديم محددات المستضد وتنشيط الخلايا المفاوية محددات الذات من الصنف (I) والصنف (II) والتي تقوم بعد التعرف على المستضد باقتناصه وهدم بروتيناته جزئيا ثم عرض ببتداته على سطح أغشيتها مرتبطا بال HLA .</p> <p>يكون أنتقاء نسائل من الخلايا البائية أو التائية وبالتالي نمط الاستجابة المناعية مرتبطة بمحدد المستضد . حيث :</p> <p>.. الببتيدات الناتجة عن البروتينات داخلية المنشأ (فيروسية ، الخلايا السرطانية ...) تقدم على سطح أغشية الخلايا العارضة مرتبطة بجزيئات HLA من الصنف (I) إلى الخلايا التائية التي تحمل مؤشرات الخلايا القاتلة CD8 .</p> <p>.. يكون تنشيط هذه الخلايا مضاعف :</p> <p>تنشط أولا من طرف الخلايا العارضة عن طريق IL1 .</p> <p>تنشيط المرحلة الثانية من طرف LTh عن طريق IL2 .</p> <p>.. الببتيدات الناتجة عن البروتينات خارجية المنشأ تقدم على سطح أغشية الخلايا العارضة مرتبطة بجزيئات HLA من الصنف (II) إلى الخلايا المساعدة التي تحمل مؤشرات من النوع CD4 .</p> <p>.. الخلايا التائية المساعدة المنشطة تنشط بدورها الخلايا LB النوعية لنفس المستضد .</p> <p>* الببتيدات المستضدية الناتجة عن البروتينات داخلية المنشأ تنشط مناعة خلوية أما الببتيدات خارجية المنشأ فتنشط المناعة الخلوية</p>
3	0.25 x11	

	الإجابة النموذجية لتصحيح التمرين الثاني من الموضوع الثاني	
	الجزء الاول : 1.5 نقطة	
	تحليل النتائج الممثلة في شكل الوثيقة 1:	
0.5	<p>الشكل (1) : يمثل نتائج تنبية العصبون المفرز للسيروتونين و تسجيل تغيرات الكمون الغشائي في العصبون المفرز للدوبامين :</p> <p>- عند تنبية العصبون المحرر للسيروتونين نسجل على مستوى الجهاز O1 PPSE يبلغ عتبة زوال الاستقطاب يتبع بتسجيل على مستوى O2 منحنى كمون العمل .</p> <p>الشكل (2) : يمثل آلية عمل المشبك التنببيه : عند تحرير السيروتونين في الشق المشبك يثبت على مستقبلات خاصة في الغشاء بعد مشبكي للعصبون المفرز للدوبامين . يتم اعادة امتصاص السيروتونين من طرف النهاية قبل مشبكيه عن طريق قنوات اعادة الامتصاص .</p> <p>الاستنتاج : على مستوى الدماغ عند وصول كمونات العمل الى نهاية العصبون المفرز للسيروتونين يتحرر المبلغ العصبي في الشق المشبك ناقلا الرسالة العصبية الى العصبون المفرز للدوبامين . تحرير هذا الاخير يؤدي الى الشعور بالسعادة والنشوة .</p>	
0.5	الجزء الثاني : 5.5 نقطة	
0.5	<p>1 - نبين من النتائج الممثلة في الاشكال الثلاثة من الوثيقة 2 أن عقار الاكتازي (Ecstasy) يسبب الإدمان .</p> <p>بيان : يعني توضيح المطلوب مع تقديم الأدلة .</p> <p>الشكل : (أ) من الوثيقة 2: مقارنة النتائج التجريبية .</p> <p>من مقارنة النتائج في حالة التنبية بدون اكتازي مع الحالة من 0 الى 4 سا بعد تناول الاكتازي :</p> <p>نسجل أنه في حالة تناول الاكتازي وعند التنبية بنفس الشدة (عدد كمونات العمل المتواترة التي ينقلها العصبون المفرز للسيروتونين) نسجل تواجد كمية كبيرة من السيروتونين في الشق مع تركيب نفس الكمية و تسجيل عدد كبير من كمونات العمل المتواترة في العصبون المحرر للدوبامين .</p> <p>ومنه فإن الاكتازي يرفع من نشاط المشبك المنبه للعصبون المحرر للدوبامين بربع كمية السيروتونين في الشق المشبك دون الرفع من تركيبه فهو إذا يوقف إعادة امتصاصه .</p> <p>من مقارنة النتائج في حالة التنبية بدون اكتازي مع الحالة بعد 4 سا من تناول الاكتازي :</p> <p>نسجل أنه بعد 4 سا من تناول الاكتازي وعند التنبية بنفس الشدة نسجل انعدام السيروتونين في الشق المشبك و عدم تركيبه ولا نسجل كمونات عمل في العصبون المحرر للدوبامين . ما يدل على توقف لنقل الرسالة العصبية عبر المشبك .</p> <p>ومنه فإن : فإن الاكتازي يظهر تأثيره العكسي بعد مدة من تناوله حيث انه يوقف تركيب السيروتونين</p>	
0.5	الشكل : (ب) من الوثيقة 2:	
0.5	<p>إن قياس قياس كمية السيروتونين المنتجة في دماغ الجرذان الاربعة بعد بضع ساعات من تناول آخر جرعة من الاكتازي (Ecstasy) الذي يقدم لها مرتين في اليوم و خلال اربعة أيام</p>	

0.5	<p>بمقادير مختلفة من جرذ لآخر يبين أن كمية السيروتونين المنتجة تقل مقارنة مع القيمة المرجعية وكلما زاد مقدار الجرعة التي يتناولها الجرذ لتبلغ في نهاية الامر الى ما يقارب الـ 15 بالمائة من القيمة المرجعية: مما يدل على التأثير العكسي لزيادة مقدار الجرعة لمنشط لاكتازي وتكرار تناوله على كمية الإنتاج لهذا المنشط .</p> <p>- الشكل : (ج) من الوثيقة 2:</p>	التمرين الثاني
0.5	<p>يتبيّن من نتائج التصوير الشعاعي الذاتي لمقاطع في دماغ "البابوين الذي يتلقى جرعتين يومياً من منشط الاكتازي (Ecstasy) بمعدل (5mg/kg) ولمدة 4 أيام. بعد 14 شهراً. وبمقارنة كثافة المستقبلات الغشائية على خلايا العصبية بمثلها في دماغ قرد عادي (شاهد) أن مساحة مقطع الدماغ الخالية من المستقبلات ازدادت وبالمقابل نقصت المساحة التي كثافة المستقبلات بها تتراوح بين (10 و 20%). مما يدل على ان الاستهلاك المتكرر لاكتازي يعيق تركيب المستقبلات الغشائية الخاصة بالسيروتونين وعرضها على سطح الاغشية بعد المشبكية</p>	
0.5	<p>وعليه فان هذا النتائج هي دليل على خطورة تعاطي الاكتازي حيث انه يزيد في بداية تناوله من نشاط افراز الدوبامين المسبب للنشوة والبهجة الا هذه النشوة هي هي شعور واهم وليس حقيقي لأن سببه عدم السماح بعودة امتصاص السيروتونين مما يسبب انتكasaة بعد مدة قصيرة من تناوله نظراً لانه يوقف تركيب (المنشط الطبيعي) السيروتونين كما انه يسبب عند تعاطيه بشكل متكرر الى وبرجرعات متزايدة الى التقليل من انتاج السيروتونين وعرقلة بناء مستقبلاته .</p> <p>- هذه التغيرات الفيسيولوجية تسبب الكآبة وال الحاجة المتزايدة لهذا المنشط الاصطناعي.</p>	-
0.5	<p>- مفهوم الإدمان : هو تغييرات عضوية ووظيفية تحدث على مستوى الدماغ خاصة نتيجة لتناول مركبات كميائية اصطناعية (منشطات) تعيق عمل المنشطات الطبيعية وتمتاز بالارتباط القهري (الاجباري) بها وال الحاجة الى زيادة مقادير الجرعات كلما زادت مدة التعاطي معها كما يسبب التوقف عن تناولها اضطرابات نفسية . (يقبل أي مفهوم يعطي نفس الفكرة او ما يقاريها)</p>	
0.5	<p>النصائح : ينصح الافراد الراغبين في الراغبين في الشعور بالسعادة باستعمال المنشطات : باجتناب تناول هذه المنشطات باي حال من الأحوال وادراك ان مفعولها المنشط هو مؤقت وان عواقبه كارثية على الصحة البدنية والنفسية . (قبل أي نصيحة تصب في هذا الباب)</p>	

<p style="text-align: center;"><u>الإجابة النموذجية لتصحيح التمرين الثالث من الموضوع الثاني 08 نقاط</u></p>	
0.25	<p style="text-align: right;"><u>الجزء الأول : 2 نقاط</u></p> <p style="text-align: right;"><u>استغلال الوثيقة 1 بالتحليل :</u></p> <p>: تمثل الوثيقة 1 تأثير كل من البيروميسين والسيكلو هيكسيميد على تركيب البروتين عند مجموعتين من الخلايا حيث نلاحظ انه : في كلتا المجموعتين يكون تركيب البروتين 100% في غياب المادتين بينما تكون نسبة تركيب البروتين ضعيفة لا تصل 10% في وجودهما ومنه نستنتج ان : المادتين تمنعان أو تثبطان آلية تركيب البروتين ومنه الفرضيات المقترحة تتمثل في :</p>
0.75	<p style="text-align: right;">الفرضية : 1 - تمنع المادتان ظاهرة الاستنساخ كلها او خطوة منها</p> <p style="text-align: right;">الفرضية : 2 - تمنع المادتان ظاهرة الترجمة كلها او خطوة منها</p> <p style="text-align: right;">الفرضية : 3 - أو تثبط البيروميسين ظاهرة الاستنساخ و السيكلو هيكسيميد ظاهرة الترجمةأو العكس</p>
	<u>الجزء الثاني : 3.5 ثلث نقاط ونصف</u>
0.5	<p style="text-align: right;"><u>من الوثيقة 2-الشكل أ:</u></p> <p>من مقارنة البنيتين الجزيئيتين للبيروميسين و tyrosyl-tRNA يظهر انهما يتشاربهان الى حد كبير بحيث يتشكل هيكل كل منهما من جزئين:</p> <p>- tyrosyl-ARNt يتكون من نيكليوزيدة مرتبطة من جهة بنهية لـ ARNt ومن الجهة الأخرى ترتبط برابطة استرية بالحمض الاميني تيروزين</p> <p>-اما البيروميسين يظهر أيضاً متشكلاً من جزئية نيكليوزيدة مع اختلاف طفيف في النهاية حيث يوجد جذر : $(CH_3)_2-NH_2$ مقابل $-NH_2$ في tyrosyl-ARNt ترتبط النيكليوزيدة براطة بيبتيدية(أميدية) مع جزئية لها بنية تشبه الحمض الاميني (التيروزين) .</p>
0.5	<p>هذا التشابه الكبير قد يكون له دور في التأثير على تركيب البروتين خاصة في مرحلة الترجمة . فما هو ؟</p> <p style="text-align: right;"><u>من الوثيقة 2-الشكل ب:</u></p> <p>التي تظهر رسمياً تخطيطياً لمراحل الاستطالة خلال ظاهرة الترجمة على مستوى الريبوزوم حيث :</p> <p>الصورة (B) يظهر الريبوزوم انه يحتوي على 3 مواقع على مستوى تحت وحدة كبرى الموضع التحفيزي A يظهر شاغراً بعد تحرك الريبوزوم .</p> <p>الموضع التحفيزي P الذي يتوضع على مستوى الـ ARNt الذي يكون متصل بالحمض الاميني المرتبط بالسلسلة الببتيدية التي هي في طور التركيب .</p> <p>الموضع E يخرج منه الـ ARNt الحراري الذي انفصل عنه الحمض الاميني .</p> <p>الصورة (C) يظهر الريبوزوم انه يحتوي على 3 مواقع على مستوى تحت وحدة كبرى :</p> <p>الموضع التحفيزي A وقد توضع على مستوى البيروميسين المرتبط جزء منه (الجزء الذي له بنية تشبه الحمض الاميني تيروزين) بنهية (ARNt) في موضع تثبيت الحمض الاميني بدل ان يتوضع الـ ARNt الحامل للحمض الاميني الموافق لرامزة ARNm . ويرتبط مع السلسلة الببتيدية فيعيق الاستطالة فتوقف مرحلة الترجمة</p>

<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>	<p>الصورة (D) تظهر المواقع الثلاثة (E.P.A) شاغرة وقد تحررت سلسلة متعدد البيبتيد المرتبطة بجزء البيروميسين مما يدل على توقف عملية الترجمة .</p> <p>الصورة (A) يظهر الريبوزوم انه يحتوي على 3 مواقع على مستوى تحت وحدة كبرى ARNm يتوضع ال ARNt الحامل للحمض الاميني المترافق لaramza الموقع التحفيزي P الذي يتوضع على مستوى ARNt الذي يكون متصل بالحمض الاميني المرتبط بالسلسلة الببتيدية التي هي في طور التركيب.</p> <p>الموقع E يتوضع على مستوى السيكلوهيكسيميد فيمنع بذلك خروج ال ARNt الحر بذلك تتوقف عملية الترجمة وهذا لعدم حركة الريبوزوم لتكميل قراءة جزئية ال ARNm .</p> <p><u>و منه توقف المادتان خطوة من ظاهرة الترجمة والمتمثلة في الاستطالة وهذا لتوظعهما على موقعين تحت وحدة كبرى وهذا ما يؤكد صحة الفرضية : 2 - التي تنص على :</u></p> <p><u>المادتان تمنعان ظاهرة الترجمة كلها أو خطوة منها وتنفي بذلك باقي الفرضيات</u></p>	<p>التمرين الثالث</p>
<p>الجزء الثاني : 2.5 نقطتان ونصف</p>	<p>رسم تفسيري لأآلية تأثير البيروميسين على تركيب البروتين</p>	
<p>02</p>	<p>ارتباط الجزء المشابه للتيروزين بالسلسلة الببتيدية</p> <p>توقف الاستطالة وتحرر السلسلة</p> <p>سلسلة متعدد بيبيتيد متحركة مرتبطة باليبروميسين</p> <p>اليبروميسين</p>	<p>تأثير عمل البيروميسين على صحة الانسان:</p> <p>نظرا لأن البيروميسين يوقف تركيب البروتينات وهي اهم مادة عضوية متعددة الأدوار في نشاطات كل خلايا الجسم. فإن غيابها ولو جزئيا سينجم عنه خلل في وظائف أعضاء جسم الانسان.</p>