najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفـاع الوطـني
أركان الجيش الوطني الشعبي
دائرة الاستعمال والتحضير
مديرية مدارس اشبال الامة

السنة الدراسية: 2021/2020
المستوى: السنة الثالثة ثانوي
الشعبة: علوم تجريبية
المدة:4 ساو 30 د

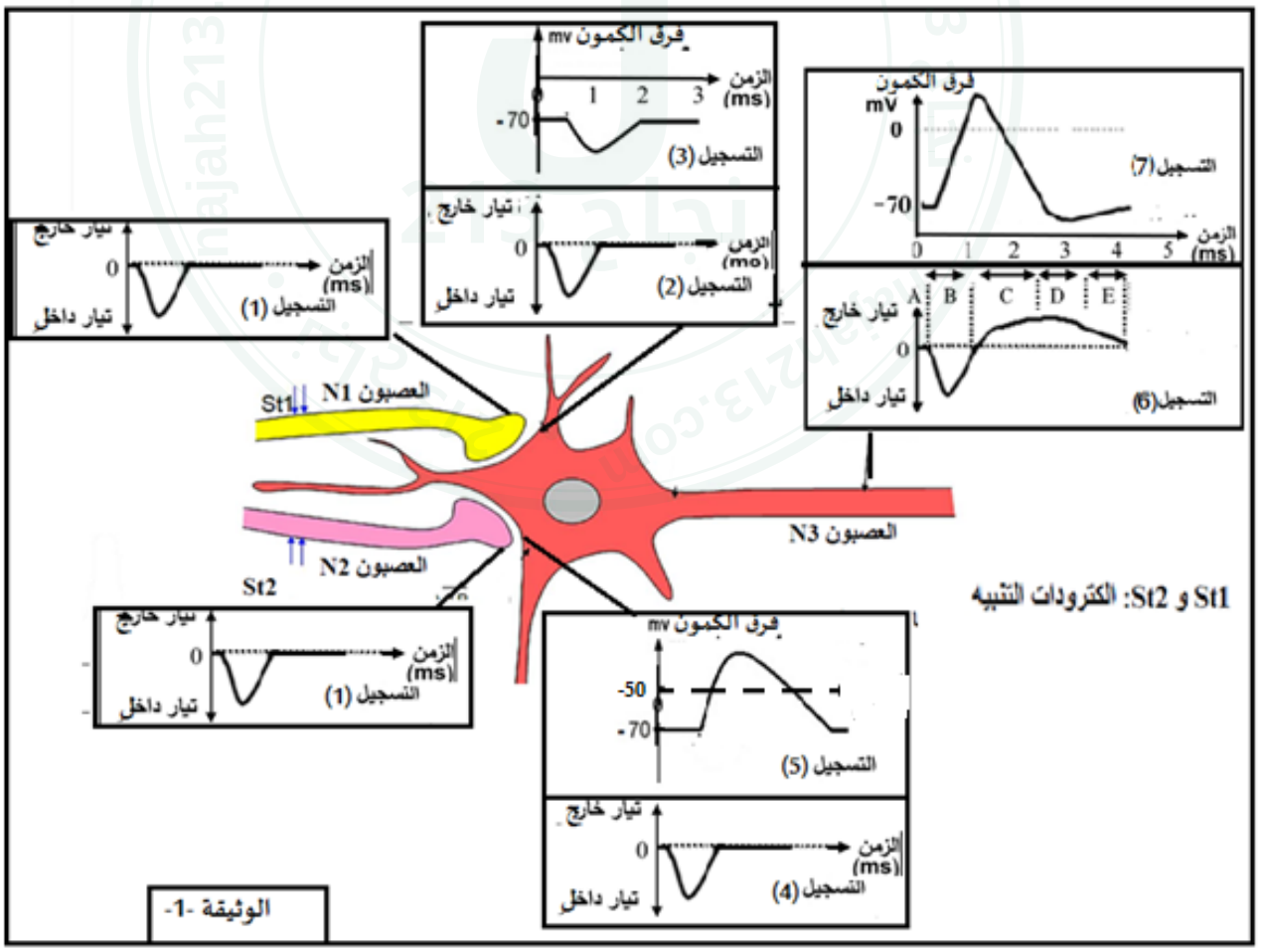
امتحان بكالوريا تجريبي في مادة علوم الطبيعة والحياة

على المترشح أن يختار احد الموضوعين الاتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول (5 نقاط)

تتميز أغشية الخلايا العصبية بوجود بروتينات عالية التخصص تسمح بانتقال الرسالة العصبية وللتعرف على هذه البروتينات وتحديد دورها في نقل الرسائل العصبية وآلية دمجها، نقترح الوثيقة(01) التي تمثل رسما تخطيطيا وظيفيا لانتقال الرسالة العصبية من نهايات قبل مشبكية إلى خلية بعد مشبكية. حيث تم تسجيل التيارات الداخلة والخارجة مع تسجيل فرق الكمون كما هو مبين في الوثيقة -1-.



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

1. **سم** التسجيلات 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. ثم **اذكر** مختلف البروتينات الغشائية المتدخلة في توليد وانتشار الرسالة العصبية عبر سلسلة عصبونية **محددا** دور كل منها. (نظم الاجابة في جدول)

رقم التسجيل	تسمية التسجيل	البروتينات الغشائية	الدور

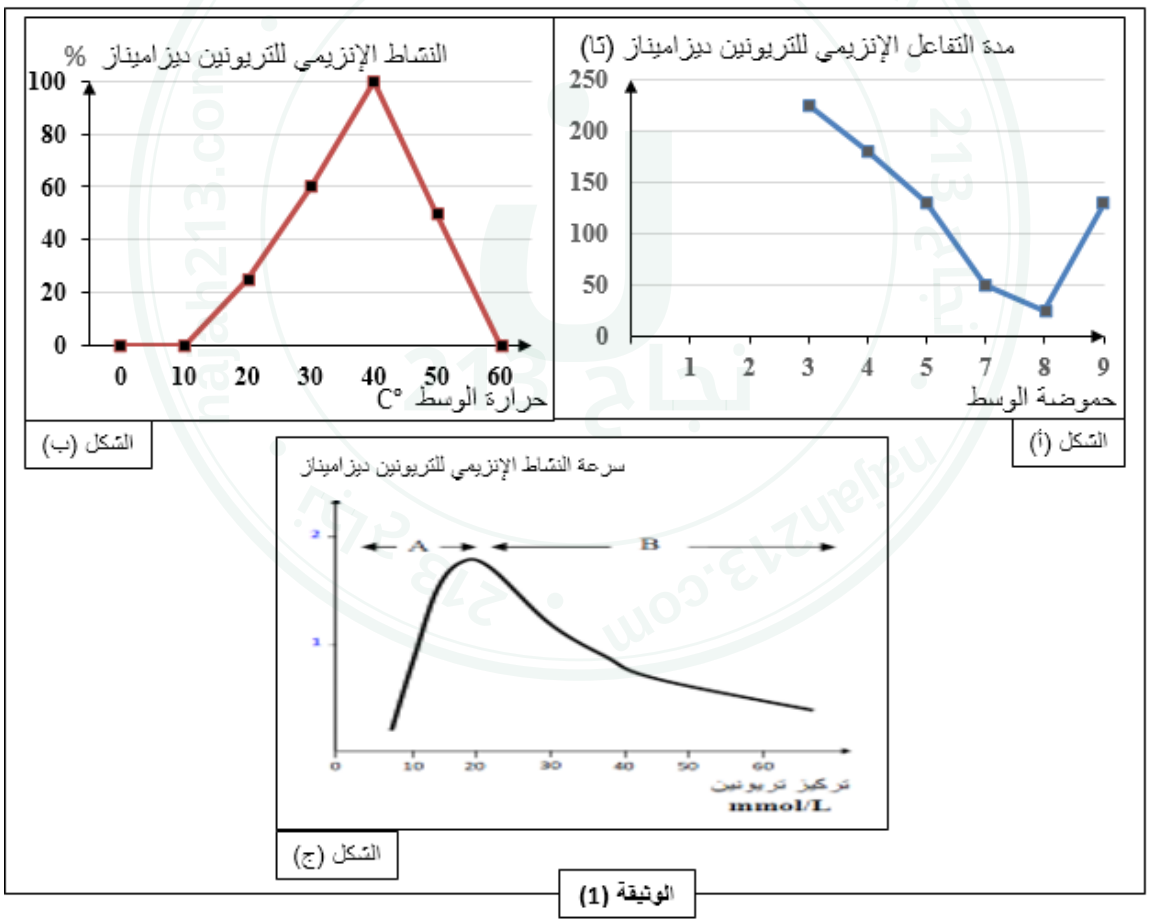
2. انطلاقا من معطيات الوثيقة(01) اكتب نصا علميا تبين فيه آلية دمج الرسائل العصبية على مستوى العصبون N3 عند احداث تنبيه في N1 و N2 في نفس الوقت.

التمرين الثاني (7 نقاط)

يعتبر النشاط الإنزيمي مظهرا من مظاهر التخصص الوظيفي للبروتينات و الذي يرتبط أساسا ببنيتها الفراغية، التي تتأثر بتغيرات شروط الوسط.

الجزء الأول :

تمثل الوثيقة (1) نتائج لدراسة أجريت على إنزيم **التريونين ديزاميناز**، تهدف هذه الدراسة لمعرفة بعض العوامل المؤثرة على نشاطه.حيث يتدخل هذا الإنزيم في عملية تصنيع الحمض الأميني **الإيزولوسين** وفق سلسلة من التفاعلات الإنزيمية تحفزها عدة إنزيمات يتم فيها تحويل المادة الأولية الحمض الأميني **التريونين** إلى الحمض الأميني **الإيزولوسين.**



الوثيقة (1)

1- باستغلال مكتسباتك حول بنية الإنزيم ومعطيات الشكل (1) و(2) من الوثيقة (1)، **أثبت** صحة المعلومة العلمية التالية :

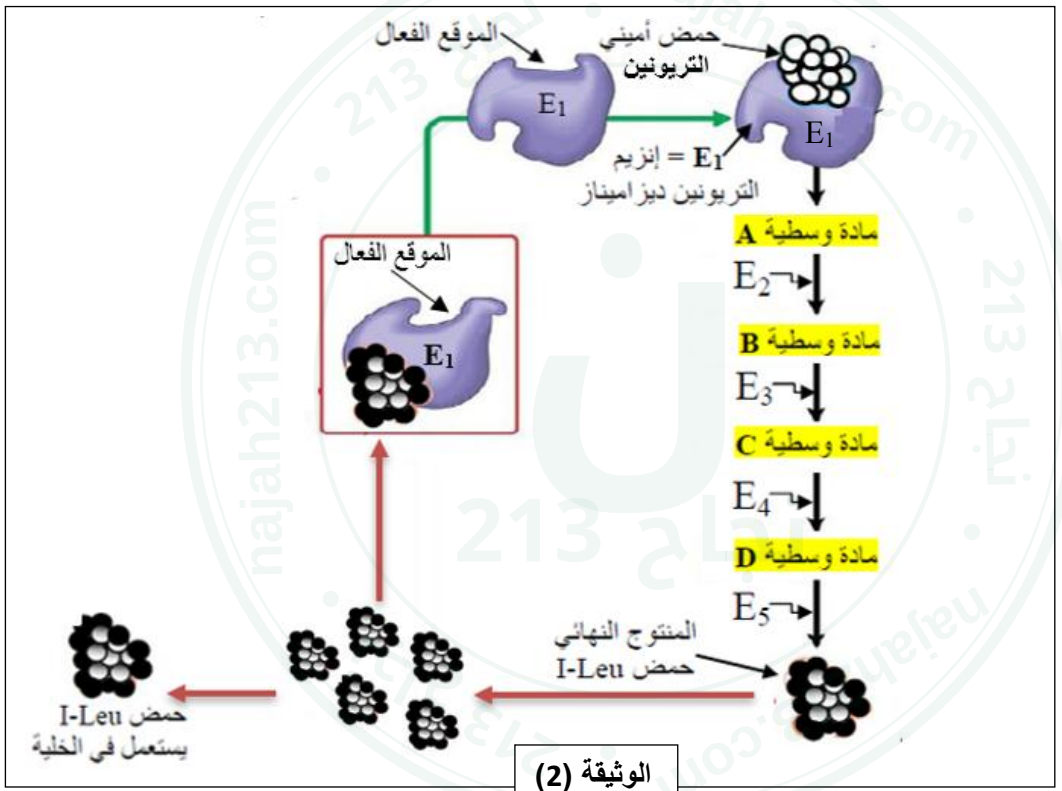
"للإنزيم درجة حرارة وحموضة مثلى يكون فيهما نشاطه أعظميا، ويتناقص هذا النشاط كلما إبتعدنا عن هذه القيم"

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

2- أ- **فسر** نتائج منحنى الشكل ج من الوثيقة (1) في المجال (A).
ب- **نمذج** العلاقة بين جزيئات الإنزيم و مادة التفاعل في الوسط لتفسر النتيجة المتحصل عليها عند التركيز 20 ميلي مول/ل.
3- **قدم** فرضية تفسر بها النتائج المحصل عليها في المجال (B).

الجزء الثاني :

للتأكد من صحة الفرضية المقترحة نقدم لك الوثيقة (2) التي تبرز نشاط إنزيم **التريونين ديزاميناز** في الحالة الطبيعية خلال سلسلة التفاعلات المؤدية لتصنيع الحمض الأميني **الإيزولوسين**، حيث يخضع نشاط هذا لإنزيم إلى تنظيم يدعى **التثبيط الرجعي** على مستوى الخلايا البكتيرية.



الوثيقة (2)

1- بإستغلال معطيات الوثيقة (2) **تحقق** من صحة الفرضية المقترحة. **حدد** الخاصية المميزة لعمل إنزيم **التريونين ديزاميناز** في تنظيم النشاط الأيضي للخلية.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث: (08 نقاط)

Crassulacean acid metabolism المعروف اختصارا باسم (CAM) هو أحد طرق التركيب الضوئي في النباتات .

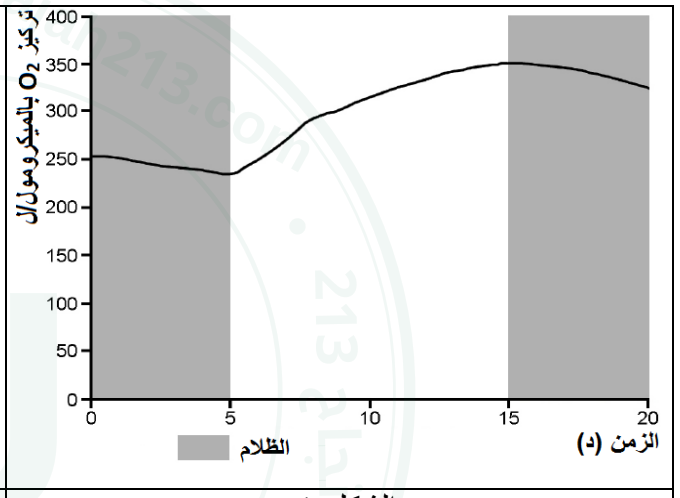
توجد هذه الطريقة لدى نباتات تعيش في ظروف بيئية محدودة الرطوبة والحارة، تتميز هذه النباتات بنسبة مرتفعة لانفتاح الثغور الورقية ليلا ومنخفضة نهارا.

ملاحظة: الثغور الورقية بنيات متخصصة من وظائفها المبادلات الغازية اليخضورية وعملية النتح.

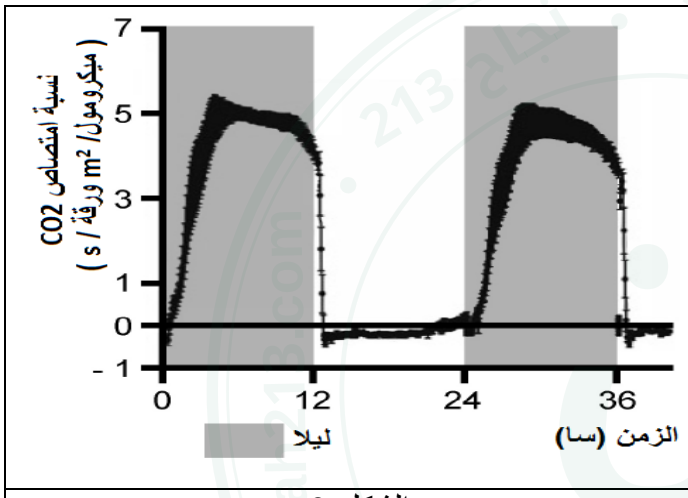
لفهم الية هذا النشاط الأيضية نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) تغيرات O_2المطروح من طرف نبات (CAM) وضع في ظروف ملائمة بينما الشكل(2) فيمثل نسبة امتصاص CO_2 من طرف اوراق نبات من نفس النوع.



الشكل-1-



الشكل-2-

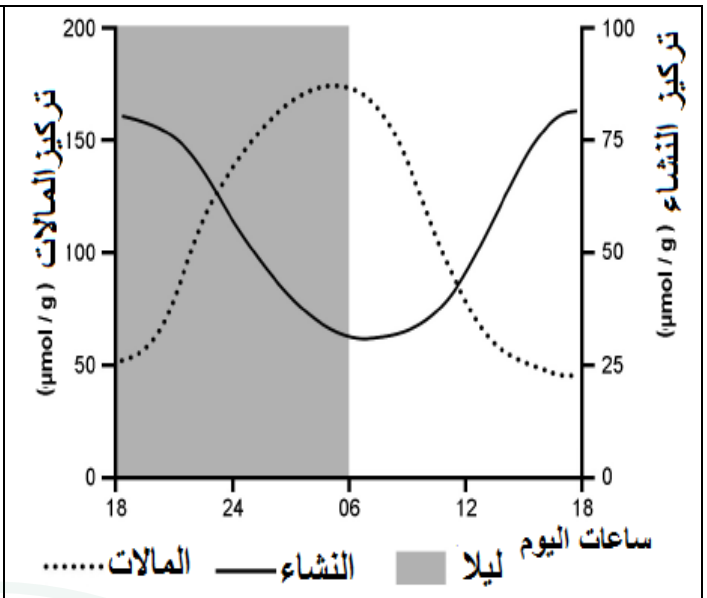
الوثيقة -1-

1- باستغلالك لمعطيات الوثيقة(1) ومن معارفك **ناقش** تطور تركيزO_2المطروح وCO_2الممتص عند نبات (CAM) **مستخرجا** المشكل العلمي المطروح.

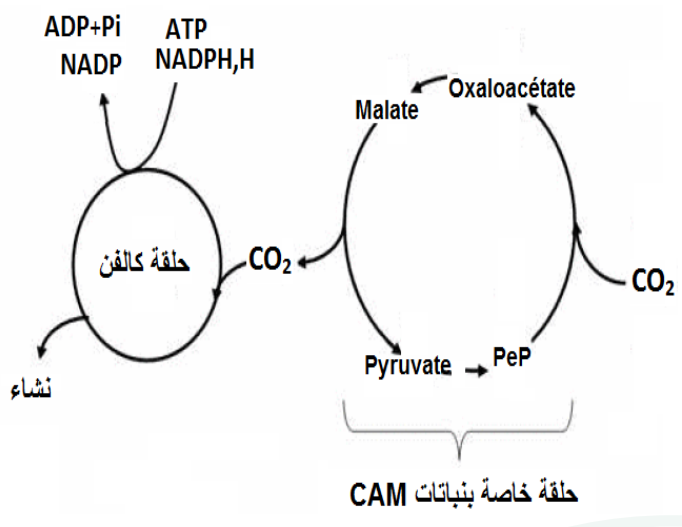
الجزء الثاني:

المالات (Malate) جزيئة تتدخل في النشاط الحيوي المدروس ,يمثل الشكل (1) من الوثيقة (2) نسبة المالات و النشاء في أوراق نباتات من نوع (CAM) , بينما الشكل (2) يمثل تفاعلات تحدث عند هذا النوع من النباتات.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com



الشكل-1-



الشكل -2-

الوثيقة -2-

1- اعتمادا على معطيات الوثيقة (2) **فسر** تطور كل من النشاء والمالات الموضحة في منحنيات الشكل (1).

2- مما سبق **بين** كيف يمكن لهذا النوع من النباتات مقاومة درجة الحرارة المرتفعة والجفاف **مبينا** حل للمشكل المطروح.

الجزء الثالث:

وضح عن طريق رسم تخطيطي وظيفي دقيق **العلاقة** بين مختلف المراحل التي تضمن تركيب النشاء عند هذه النباتات محددا مقر حدوثها.

انتهى الموضوع الاول

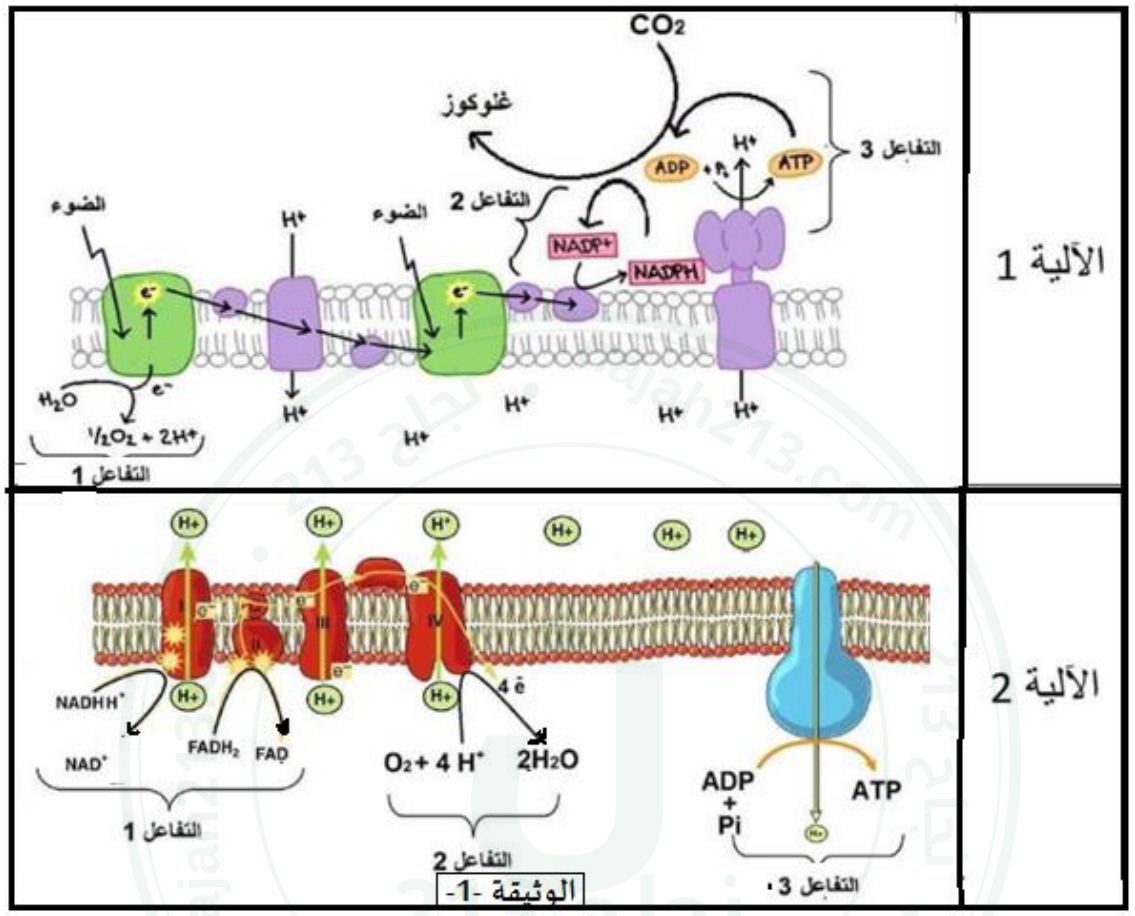
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط).

تقوم الخلايا بوظائف حيوية متنوعة تتطلب إمداد مستمر بالـ ATP, ولتوفيرها نقوم بتحويل الطاقة وفق سلسلة من التفاعلات البيوكيميائية نريد تحديد آليتها و العلاقة بينها كما توضحه الوثيقة التالية:



الوثيقة -1-

1- حدد طبيعة التفاعلات المرقمة في الوثيقة ,ثم **سم** الآليتين (1 و 2) ومقر حدوثهما.

2- أكتب نص علمي منظّم ومهيكل تبين أهمية الآليتين في التحولات الطاقوية **محددا** نوع الخلايا التي تحدث فيها كل آلية.

التمرين الثاني: (07 نقاط).

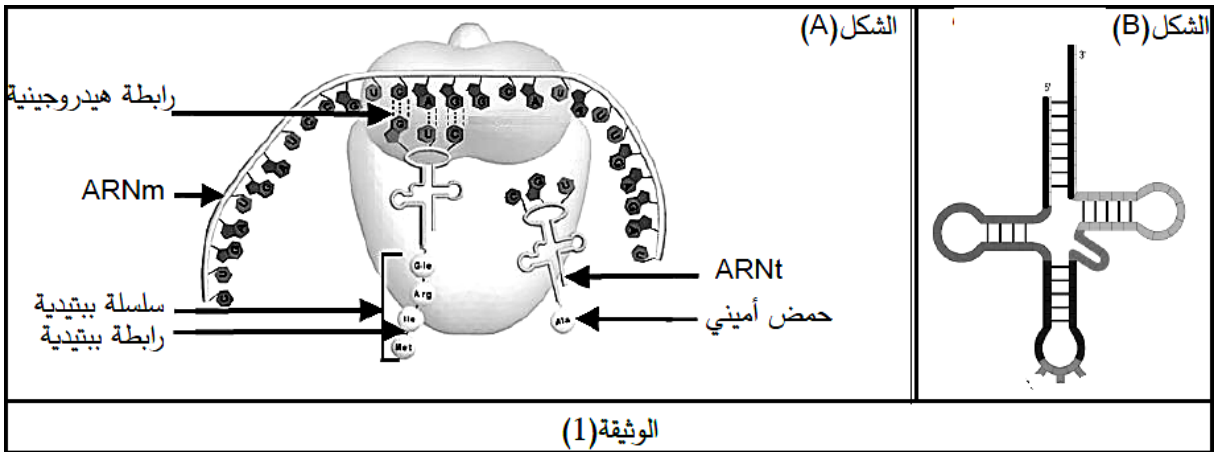
تركب خلايا الكائنات الحية بروتيناتها وفق اليات دقيقة ومنظمة بتدخل جزيئات متخصصة تسمح لها بالربط بين اللغتين النووية والبروتينية ، فهل تبدي هذه الجزيئات دوما نفس طريقة العمل؟

الجزء الاول:

تم تحضير أشكال الوثيقة (1) التي تمثل تفاصيل مرحلة هامة من مراحل تركيب البروتين في الخلية تدعى الترجمة وتظهر تواجد عناصر ضرورية لحدوث هذه المرحلة في الخلية حقيقة النواة.

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



الوثيقة(1)

1- انطلاقا من الوثيقة(1) **بين** العلاقة الوظيفية بين جزيئات الشكلين (A) و(B)

2- استنادا إلى الخصائص البنيوية لجزيئة الشكل (B)، **وضّح** الدور المزدوج لجزئية ARNt الذي تلعبه أثناء تركيب البروتين في الخلايا حقيقيات النواة.

الجزءالثاني:

تركب الخلايا الإنشائية لكريات الدم الحمراء الهيموغلوبين فهي بذلك غنية بالعناصر المتدخلة في الترجمة، للحصول على هذه العناصر نحضّر مستخلصات خلوية مختلفة من خلايا إنسان وخلايا كائن وحيد الخلية هو Tetrahymena حيث نقوم بتفجير الخلايا و نتخلص من البقايا الخلوية بالطرد المركزي ثم نعالج السائل الطافي بإنزيم الريبونيكلياز الذي يخرب ARNm وبالتالي نتحصل على وسط حيوي غني بالعناصر قيد الدراسة.

- ثم ننجز تجربة توضح الوثيقة (2-أ) خطواتها ونتائجها، بينما الوثيقة (2-ب) تمثل بداية ونهاية سلسلة بروتين الكائن وحيد الخلية Tetrahymenaو كذا تسلسل النيكليوتيدات الموافقة له (تظهر النتائج أن اللوسين Leu هو آخر حمض أميني في البروتين.)

	دراسة تتعلق بالكائن وحيد الخلية Tetrahymena	دراسة تتعلق بالخلايا الانشائية لكريات الدم الحمراء	
	التجربة1	التجربة2	التجربة3
الخطوات	إضافة ARNm خاص بـ Tetrahymena مستخلص خلوي من Tetrahymena وحيد الخلية	إضافة ARNm خاص بـ Tetrahymena مستخلص خلوي من الخلايا الانشائية	إضافة ARNm خاص بـ Tetrahymena قليلا من هيولى Tetrahymena منزوع الريبوزومات مستخلص خلوي من الخلايا الانشائية
النتائج	تركيب بروتين كامل به 134 حمض أميني	تركيب قطع ببتيدية بها 3 احماض أمينية	تركيب بروتين كامل به 134 حمض أميني

الوثيقة(2-أ)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

1	2	3	4	5
Met	Tyr	Val	Gln	Ala
AUG	UAU	GUC	UAG	GCA

بداية السلسلة البروتينية لبروتين الـ Tetrahymena

131	132	133	134	135
Cys	Thr	Gln	Leu	
UGU	ACA	UAA	UUA	UGA

نهاية السلسلة البروتينية لبروتين الـ Tetrahymena

الوثيقة(2–ب)

1- انطلاقا من معارفك المكتسبة، **اشرح** سبب عدم قدرة المستخلص الخلوي للخلايا الإنشائية لكريات الدم الحمراء على تركيب بروتين الكائن وحيد الخلية في التجربة 2 .

2- انطلاقا من الوثيقة (2- ب) ومن مقارنتك للتجربتين 2 و3 في الوثيقة (2-أ) ، **ناقش** سبب اختلاف نتائج التجربتين **محدّدا** العنصر الهام الغائب في التجربة2.

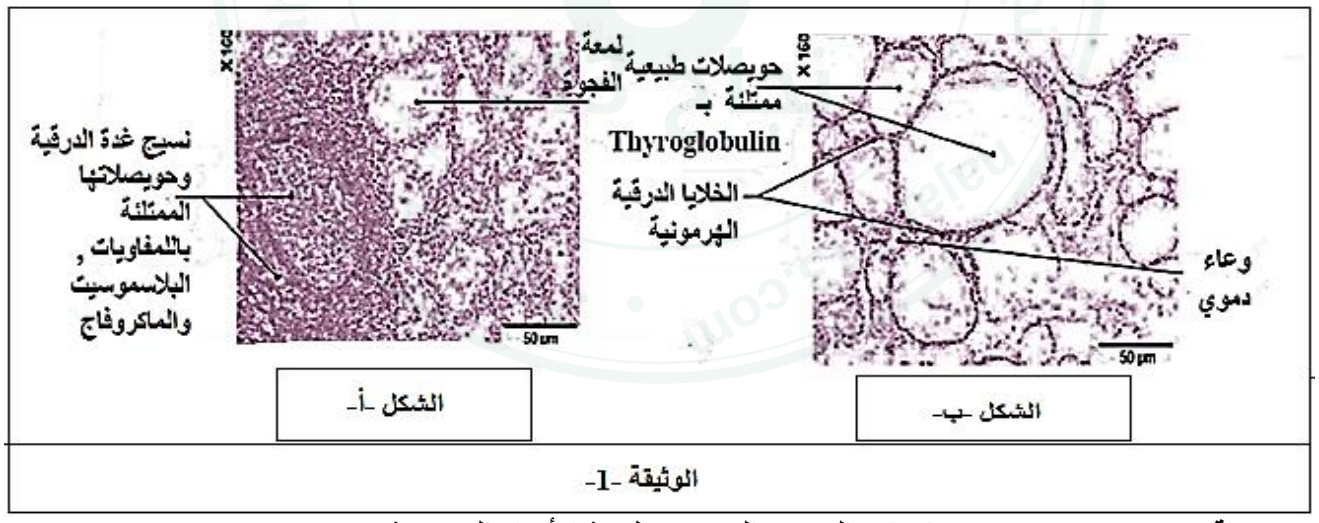
التمرين الثالث: (08 نقاط)

يعاني بعض الأشخاص من تضخم في الرقبة على مستوى الغدة الدرقية و من عدة مشاكل ذات أسباب تعود الى الأيض كما أن مستوى هرمونات الغدة الدرقية (هرمون الثيرويدين) عند هذه الأشخاص أقل من المعدلات الطبيعية بشكل ملحوظ. الجدير بالذكر أن تصنيع هذه الهرمونات يتطلب وجود بروتين تيروغلوبين (Thyroglobuline).

هرمونات الغدة الدرقية (هرمونات الثيرويدين) تشمل هرمون التيروكسين و هرمون ثلاثي يود الثيرونين نبحث من خلال هذه الدراسة عن أسباب الحالة المرضية التي تعاني منها هاته الأفراد.

الجزء الأول:

تم أخذ عينة من الغدة الدرقية لهاته المجموعة من الأفراد ، يمثل الشكل (أ) من (الوثيقة 1) نتائج الفحص المجهري لعينة المجموعة المصابة و الشكل (ب) لعينة الأفراد غير المصابة.



الوثيقة -1-

1.**إقترح** فرضيتين تفسر بهما نتائج الفحص المجهري لعينة الأفراد المريضة.

الجزء الثاني:

تم استخلاص خلايا مناعية وأخرى من الغدة الدرقية من فرد مصاب، وضعت هذه الخلايا في ثلاث أوساط زرع مغذية.

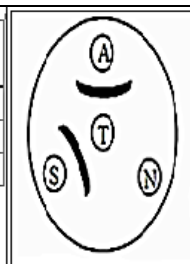
يظهر الشكل (1) من الوثيقة (2)الشروط التجريبية والنتائج المحصل عليها، أما الشكل (2) للوثيقة (2) فيمثل تقنية الانتشار المناعي حيث وضعنا في الحفرة المركزية بروتين التيروغلوبين، ثم توضع في الحفر المحيطية ثلاث محاليل

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

مختلفة: محلول من الأجسام المضادة المستخلصة من الفئة المريضة مصل لشخص سليم ومحلول من الأجسام المضادة ضد بروتين لتيروغلوبين واليود، في حين يمثل الشكل (3) ألية تركيب هرمون التيروكسين.

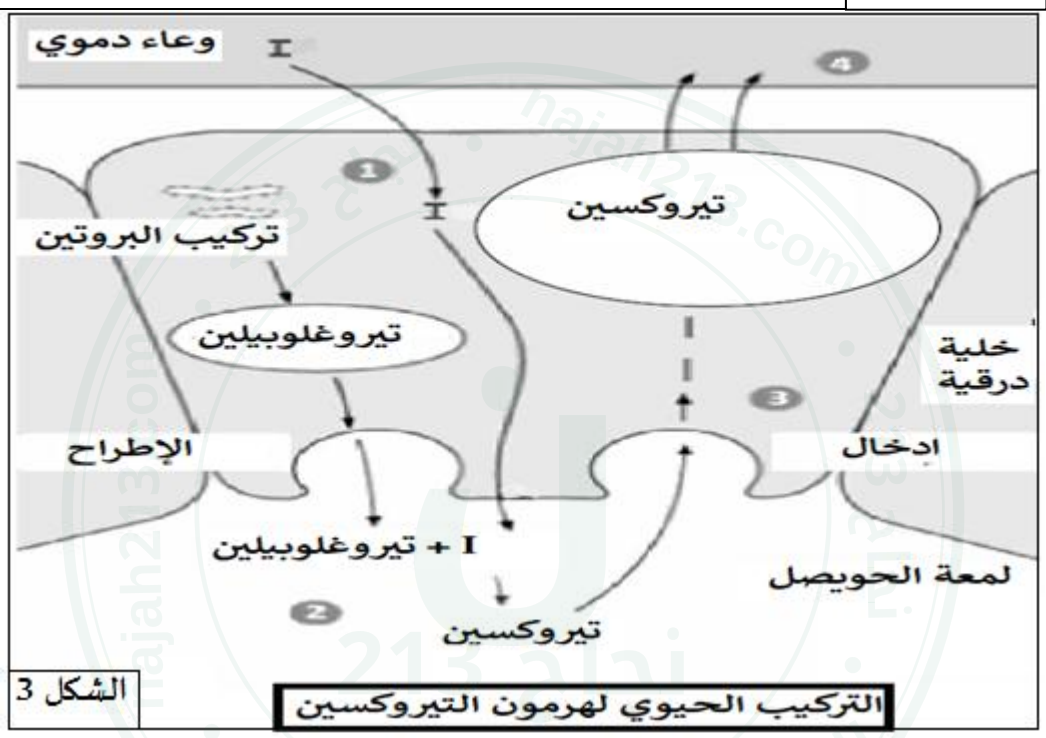
أوساط الزرع	الخلايا المزروعة في وجود الخلايا الدرقية	النتائج
الوسط 1	اللمفاويات LB	غياب الأجسام المضادة
الوسط 2	اللمفاويات LB + الماكروفاج	غياب الأجسام المضادة
الوسط 3	اللمفاويات LB + الماكروفاج + LT_4	وجود الأجسام المضادة بكمية كبيرة

الشكل-1-



مفتاح الوثيقة
تيرو غلوبين T
اجسام مضادة سارية S
مصل شخص سليم N
اجسام مضادة ضد تيرو A
غلوبين
اليود I
قوس الترسيب

الشكل-2-



الوثيقة -2-

1. **فسر** النتائج التجريبية الشكل 1 من الوثيقة 2.**محدد** طبيعة الاستجابة المناعية التي يظهرها.
2. **استخرج** من هذه النتائج الدور الذي تلعبه الماكروفاج.
3. **استدل** بمعطيات الوثيقة (2) لتأكد من صحة احدى الفرضيتين المقترحة سابقا.

الجزء الثالث:

من خلال ما سبق ومعارفك المكتسبة،**اشرح** أسباب اصابة هذه المجموعة.

انتهى الموضوع الثاني

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التصحيح النموذجي للموضوع الاول
تصحيح التمرين الأول

التمرين الاول

1- تسمية التسجيلات 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. وذكر مختلف البروتينات الغشائية المتدخلة في توليد وانتشار الرسالة العصبية عبر سلسلة عصبونية محددا دور كل منها

التسجيل	البروتينات	الدور	
1 تيار داخل ل +Ca2	قنوات فوقطية +Ca2	دخول ca حسب تدرج التركيز لهجرة الحويصلات لتحرير المبلغ العصبي	0,5
2 تيار داخلي CL 3 كمون بعد مشبكي تثبيطي	القنوات الكيميائية ل CL	دخولCL حسب تدرج التركيز توليد كمون بعد مشبكي تثبيطي	0,5
4 تيار داخلي Na^+ 5كمون بعد مشبكي منبه	القنوات الكيميائية Na^+	دخولNa^+ حسب تدرج التركيز كمون بعد مشبكي منبه	0,5
6 منحنى التيار الداخل Na^+و التيار الخارج+K	-قنوات تسرب الصوديوم و البوتاسيوم	دخول شوارد الصوديوم وخروج شوارد البوتاسيوم حسب تدرج التركيز	0,5
7 منحنى كمون عمل أحادي الطور	-مضخة صوديوم/بوتاسيوم -	ضمان كمون الراحة	0,5
	القنوات الفولطية للصوديوم+	زوال استقطاب الغشاء نتيجة دخول شوارد الصوديوم حسب تدرج التركيز	
	القنوات الفولطية للبوتاسيوم	عودة استقطاب الغشاء نتيجة خروج شوارد البوتاسيوم حسب تدرج التركيز تأخر انغلاقها قناة ال +K الفولطية يؤدي الى	0,5

3

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

		فؤط الاستقطاب			
	-مضخة صوديوم/بوتاسيوم	لنقل الشوارد عكس تدرج التركيز باستهلاك ATP للعودة الى كمون الراحة			

2- النص العلمي :

مقدمة حول انتقال الرسائل العصبي 0.25

العرض حول الادماج الفضائي 1,5

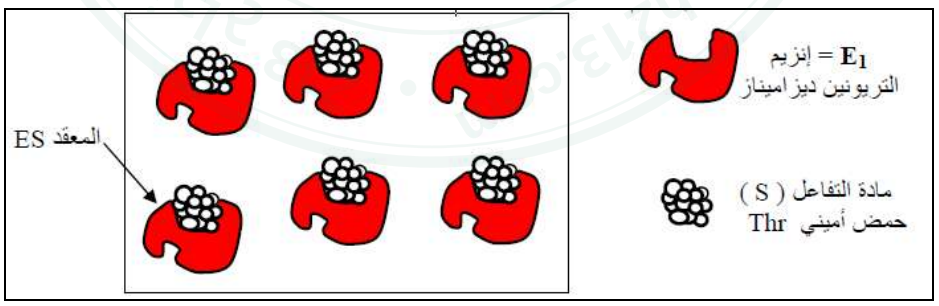
الخاتمة0.25

2

رقم الجواب	الاجابة النموذجية للتمرين الثاني	النقطة الجزئية	النقطة الكلية
الجزء الاول	**1-إثبات صحة المعلومة :** - من خلال الشكل (أ) من الوثيقة (1) الذي يمثل منحنى تغيرات مدة النشاط الإنزيمي لإنزيم (**التريونين ديزاميناز**)بدلالة تغيراتpHالوسط حيث نلاحظ : -<u>عند pH=8</u> كانت مدة التفاعل الإنزيمي هي الأقل وتقدر ب 25 ثانية، دلالة على أن النشاط الإنزيمي عند هذه القيمة نشاط أعظمي وأن pH=8هي قيمة pH المثلى لهذا الإنزيم أين تكون الحالة الكهربائية لجذور الأحماض الأمنية للموقع الفعال لهذا الإنزيم تسمح بتشكل روابط انتقالية مع الركيزة بشكل أمثل وبتالي تشكل معقد أنزيميES وحدوث تفاعل أنزيمي أعظمي. -كما نلاحظ أن مدة التفاعل الإنزيمي تتزايد كلما إبتعدنا عن القيمة pH=8، دلالة على تناقص النشاط الإنزيمي و هذا لتغير الحالة الكهربائية لجذور الأحماض الأمينية المشكلة للموقع الفعال ما يؤثرعلى تشكل الروابط الإنتقالية وبتالي يؤثر على تشكل المعقد الإنزيمي ES أي تناقص النشاط الإنزيمي. ومنه **نستنتج** أن للإنزيم درجة pH مثلى يكون النشاط الإنزيمي عندها أمثل ويتناقص كلما إبتعدنا عن هذه القيمة. - من الشكل (ب)من الوثيقة (1)التي تمثل منحنى تغيرات النشاط الإنزيمي لإنزيم **التريونين ديزاميناز**بدلالة تغيرات درجة الحرارة حيث نلاحظ : <u>عند درجات الحرارة المنخفضة (أقل من 10 C°)</u> :النشاط الإنزيمي يكون منعدم دلالة على عدم تشكل المعقد الإنزيمي ES وهذا لقلة التصادمات الفعالة بين الركيزة و الموقع الفعال لقلة حركة الجزيئات. -<u>عند درجة حرارة من 10 C° إلى40 C°</u> :تزايد النشاط الإنزيمي بزيادة درجة الحرارة ليصل إلى النشاط الأعظمي 100% عند درجة الحرارة 40 C°، فتعتبر بذلك درجة الحرارة المثلى،	1	**2.5**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	وهذا دلالة على تشكل معقدات إنزيمية ES بشكل أمثل حيث تكون البنية الفراغية للإنزيم وخاصة الموقع الفعال طبيعية وكذلك حركة الجزيئات. -عند درجات الحرارة أعلى من 40 C° :يتناقص النشاط الإنزيمي كلما زادت درجة الحرارة على القيمة المثلىإلى أن تنعدم عند درجة حرارة 45، دلالة على تناقص في تشكل المعقدات الإنزيمية وهذا راجع لتخريب البنية الفراغية لإنزيم (خاصة الموقع الفعال)بفعل الحرارة العالية. ومنه نستنتجأن لكل إنزيم درجة حرارة مثلى يكون فيها النشاط الإنزيمي أعظمي ويتناقص هذا النشاط بشكل عكوس في درجات الحرارة الأقل من المثلى و بشكل غيرعكوس في درجات الحرارة الأعلى من المثلى. - من نتائج الشكل (أ) و(ب) للوثيقة (1)،نستنتج أن المعلومة العلمية **"للإنزيم درجة حرارة وحموضة مثلى يكون فيهما نشاطه أعظميا، ويتناقص هذا النشاط كلما إبتعدنا عن هذه القيم"** هي معلومة صحيحة. **2-أ- تفسيرنتائج المجال A من الشكل (ج) :** يمثل الشكل (ج) من الوثيقة (1) سرعة النشاط الإنزيمي لإنزيم **التريونينديزاميناز** بدلالة تغيرات تركز مادة التفاعل التريونين حيث نلاحظ : في المجال (A): تزايد في سرعة النشاط الإنزيمي بزيادة تركيز الركيزة التريونين إلى غاية بلوغ السرعة الأعظمية 1.8 و.ت عند التركيز 20 ميلي مول/ل من الركيزة، دلالة على تزايد في تشكل المعقدات الإنزيمية ES ونفسرهذا بأن عدد جزيئات الإنزيم أكبر من عدد جزيئات الركيزة (قبل الوصول للتركيز 20 ميلي مول/ل). كما نفسر الوصول إلى السرعة الأعظمية بتساوي عدد جزيئات الإنزيم مع عدد جزيئات الركيزة في الوسط. **2-ب- نمذجة العلاقة بين جزيئات الإنزيم و مادة التفاعل** :  **1- الفرضية المقترحة :** التركيز العالي لناتج التفاعل الإنزيمي (الإيزولوسين) يؤثر سلبا على النشاط الإنزيمي.	1.5 1 2 1	
الجزء الثاني	**1- التحقق من صحة الفرضية المقترحة :** من خلال الوثيقة (2) التي تبين سلسلة التفاعلات المؤدية لتصنيع الحمض الاميني الإيزولوسين		

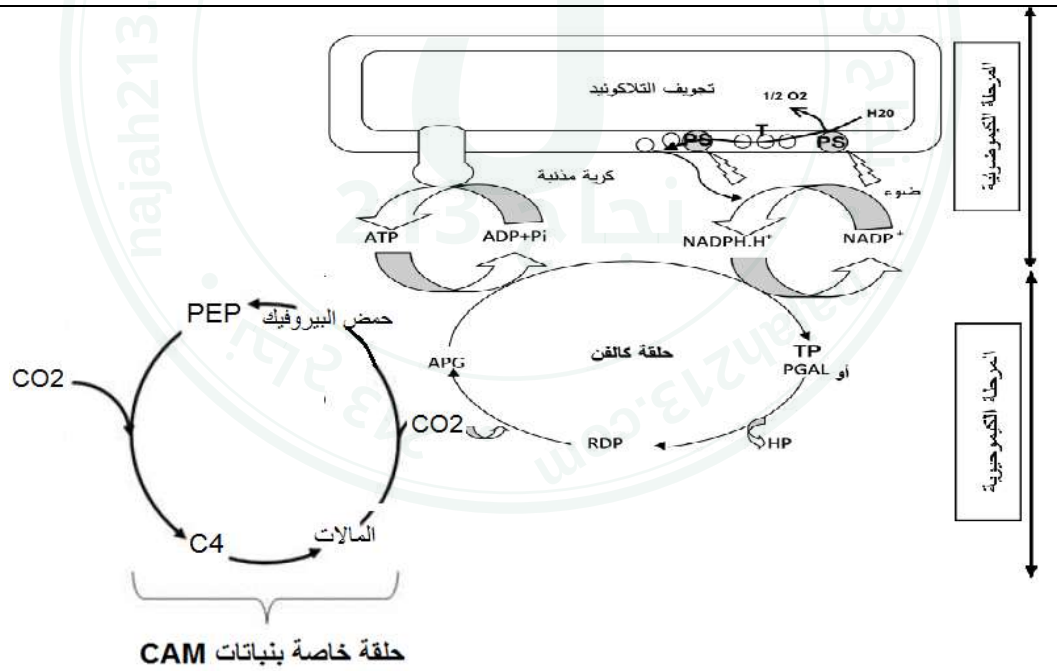
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	نلاحظ : أن الركيزة (S) المتمثلة في التريونين ترتبط بالموقع الفعال لإنزيم التريونينديزاميناز نتيجة التكامل البنيوي بينهما فتتحول إلى مادة وسطية (A) ثم (B) ثم (C) ثم (D) ثم إلى المنتوج النهائي المتمثل في الحمض الأميني الإيزولوسين بتدخل مجموعة من الإنزيمات.	2	**2.5**
	كما تبين الوثيقة أن المنتوج النهائي الإيزولوسين يستعمل من طرف الخلية، والكمية الزائدة عن حاجتها ترتبط بإنزيم التريونينديزاميناز في جزء خاص من بنيته دون الموقع الفعال، هذا الإرتباط يؤدي إلى تغيير بنية الموقع الفعال لهذا الإنزيم ما يعيق إرتباط الركيزة (التريونين) به فلا يتشكل المعقد الإنزيمي ES وتتوقف سلسلة التفاعلات المؤدية لتصنيع الإيزولوسين. بذلك يكون المنتوج النهائي قد لعب دور مثبط غير تنافسي وأثر سلبا على نشاط إنزيم التريونينديزاميناز وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترحة. **2- تحديد الخاصية المميزة لهذا الإنزيم:** يثبَّط هذاالإنزيم عندارتباطه بالمنتوج النهائي في منطقة خاصة منه وتكمن أهمية هذه الميزة في تمكين الخلية في التحكم في كمية المواد المنتجة حسب حاجتها.	0.5	
	الجزء الأول		
التمرين الثالث	1- يمثل شكلي الوثيقة (1) تطور غاز O_2 المطروح و 2CO الممتص من طرف نبات CAM بدلالة الزمن في و جود الضوء و في الظلام حيث نلاحظ : - تطور تركيز O_2 المطروح كان عاديا حيث تناقص في الظلام [0د-5د] و [15د-20د] نتيجة عدم تحلل الماء (عدم حدوث تفاعلات المرحلة الكيموضوئية) و يتزايد في وجود الضوء [5د-15د]ناتج عن تحلل الماء (حدوث تفاعلات المرحلة الكيموضوئية) . - بينما تطور تركيز 2CO الممتص كان غير عاديا حيث تزايد امتصاصه ليلا (انفتاح الثغور) دليل على استعماله في تركيب مواد عضوية و هذا رغم غياب نواتج المرحلة الكيموضوئية الضرورية لتثبيته, و عدم امتصاصه نهارا (انغلاق الثغور الورقية) و هذا رغم توفر نواتج المرحلة الكيموضوئية (حدوث تفاعلات هذه المرحلة) . - و بالتالي نباتات CAM تقوم بتركيب المادة العضوية بطريقة تختلف عن النباتات اليخضورية الأخرى حيث تقوم بالمرحلة الكيموضوئية نهارا و المرحلة الكيموحيوية ليلا المشكلة العلمية: كيف تقوم نباتات CAM بتركيب المادة العضوية ليلا رغم غياب الضوء؟	01 01 0,5 0,5	**3**
	الجزء الثاني		
	1. التفسير:		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	[من 18سا الى 06سا] في الظلام : يتزايد تركيز المالات و ذلك راجع الى تركيبه بعد تثبيت 2CO ضمن حلقة خاصة من التفاعلات تقوم بها نباتات CAM. يتناقص تركيز النشاء راجع الى تفكيكه ثم استعماله من طرف الخلايا في التركيب الحيوي (النمو). [من 06سا الى 18سا] في وجود الضوء: تناقص تركيز المالات راجع الى تفكيكه الى حمض البيروفيك و الى 2CO يستعمل خلال تفاعلات حلقة كالفن (الملرحلةالكيموحيوية). تزايد تركيز النشاء راجع الى حدوث تفاعلات المرحلة الكيموحيوية المكملة لتفاعلات المرحلة الكيموضوئية باستعمال 2CO الناتج عن تفكيك المالات.	01 01	2
	2. ما يميز هذا النوع من النباتات هو انفتاح الثغور ليلا مما يسمح لها بامتصاص 2CO و تثبيته لتركيب جزيئات وسطية مثل المالات ضمن حلقة خاصة بها ,تضمن هذه الجزيئات وجود2CO نهار حيث تكون الثغور الورقية مغلوقة (عدم امتصاص 2CO) ليستعمل في تركيب النشاء , يساهم انغلاق الثغور الورقية نهارا في تجنب عملية النتح في ظل وجود درجة حرارة مرتفعة و رطوبة منخفضة و بالتالي تستطيه هذه النباتات مقاومة الظروف المناخية الصعبة.	01,5	01,5
		3x0.5	1,5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة الدفـــــاع الوطنـــي
أركان الجيش الوطني الشعبي

السنة الدراسية : 2021 / 2020

التصحيح النموذجي للموضوع الثاني

الرقم	الأجوبة	العلامة الجزئية	العلامة النهائية
التعليمة 1	**التمرين الأول : (05 نقاط)** التفاعل 1= تفاعل أكسدة التفاعل 2=تفاعل ارجاع التفاعل 3= تفاعل فسفرة الـ **ATP** . _ الآلية 1= التركيب الضوئي مقرها الصانعة الخضراء. _ الآلية 2= الفسفرة التأكسدية مقرها الغشاء الداخلي للميتوكندري.	3X0,25 2X 0,5	1,75
التعليمة 2	**النص العلمي: مقدمة , إشكالية , عرض , خاتمة.** **مقدمة:** تقوم الخلايا بسلسلة من التفاعلات البيوكيميائية لتحويل الطاقة المتدفقة الى طاقة قابلة للإستعمال (جزيئات**ATP** ويتم ذلك وفق آليتين الفسفرة الضوئية و الفسفرة التأكسدية . **فماهي العلاقة بينهما و فيما تتشابه الآليتان وما نوع الخلية التي تقوم بكل آلية؟.** **العرض**: تحدث عملية التركيب الضوئي وفق تفاعلين متواليين: التفاعل الكيميوضوئي ويتم فيه تفاعل أكسدة ارجاعية يرافقه تفاعل الفسفرة الضوئية على مستوى غشاء التيلاكوئيدة حيث: _ تمتص الأنظمة الضوئية الفوتونات الضوئية فتتأكسد محررة الإلكترونات محملة بالطاقة,مما يحفز تفاعل أكسدة الماء وإنطلاق الأكسوجين. _ تنتقل الإلكترونات حسب تزايد كمون الأكسدة الإرجاعية عبر سلسلة النواقل لتستقبل نهائيا من طرف**NADP+** فيتم اجاع**NADPH ;H+** _ خلال نقل الإلكترونات يتم ضخ البروتونات من الستروما الى التجويف فيرتفع تركيزها و يخلق فرق التركيز على جانبي الغشاء. _ تميل البروتونات الى الميز عبر كريات المذنبة محفزة إنزيم **ATP** سنتيتاز على فسفرة الـ **ATP** _ الـ **ATP**الناتجة عن الفسفرة الضوئية تستعمل في ارجاع **CO2** الى مادة عضوية (الغلوكوز)خلال التفاعل كيموحيوي. _يستعمل الغلوكوز في عملية التنفس كمادة أيض فيهدم جزئيا الى حمض البيروفيك على مستوى الهيولى من أجل انتاج **+TH H** . _يدخل حمض البيروفيك الى الميتوكندري فيتم هدمه كليا على مستوى الستروما لإنتاج **+TH H** التي تعتبر من مركبات طاقوية وسيطية يتم تحويلها الى **ATP** خلال الفسفرة التأكسدية (المرحلة الثانية من الأكسدة التنفسية). _ **على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكندري حيث:** _ تتأكسد النواقل المرجعة على مستوى نواقل خاصة في السلسلة التنفسية فتتحرر الكترونات محملة بالطاقة _ تنتقل الالكترونات عبر سلسلة النواقل حسب تزايد كمون الأكسدة الارجاعية لتستقبل نهائيا من طرف **O2** فيرجع **H_2O** . _ يرافق نقل الالكترونات ضخ البروتونات من الستروما الى الفراغ فيخلق فرق تركيز على جانبي الغشاء. _ تميل البروتونات الى الميز عبر الكرات المذنبة محفزة انزيم الـ **ATP** سنتاز على فسفرة الـ **ADP** _ تشترك الأليتان في شروط تركيب الـ **ATP** المتمثلة في : _فرق تركيز البروتونات على جانبي الغشاء. _ توفير **ADP+Pi** , سلامة الكريات المذنبة و الغشاء. _ تحدث عملية التركيب الضوئي على مستوى الخلايا ذاتية التغذية فقط. (الخلايا النباتية الخضراء) أما الفسفرة التأكسدية فتتم على مستوى الخلايا ذاتية التغذية و غير ذاتية التغذية **الخاتمة:** للحصول على جزيئات الـ **ATP** القابلة للإستعمال في مختلف النشاطات الحيوية لابد من انطلاق سلسلة من التفاعلات تبدا من خلايا ذاتية التغذية لتصل الى خلايا غير ذاتية التغذية.	0,25 2,75 0,25	3,25
الجزء الأول /1_	**التمرين الثاني: (07 نقاط)** **شرح العلاقة الوظيفية بين الشكلين :** يحدث في الشكل (A) عملية ترجمة المعلومة الوراثية ARNm الى سلسلة ببتيدية بواسطة	1.5	03

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	الريبوزوم .ان هذه العملية لا تحدث الا بتدخل جزيئات الشكل (B) حيث يشارك ARNt في ترجمة المعلومات بمساهمته بتقديم الاحماض الامينية وكذا التعرف على رامزات الـ ARNm . **توضيح الدور المزدوج لجزيئة ARNt :** تملك جزيئة ARNt خصائص بنيوية تؤهلها لأداء هذا الدور . حيث تملك موقعين هما موقع تثبيت الحمض الاميني وموقع الرامزة المضادة اذ تستطيع بذلك لعب دور مزدوج يتمثل في تثبيت وتقديم ونقل الحمض الاميني للريبوزوم وكذا على رامزات الـ ARNm	1.5	
الجزء الثاني :	**1/ شرح سبب كون جهاز الترجمة للخلايا الانشائية غير قادر على تركيب البروتين :** تظهر التجربة ان الخلايا الانشائية لكريات الدم الحمراء لا تستطيع ترجمة ARNm للكائن الحي وحيد الخلية لاختلاف مفهوم بعض الرامزات بينهما.حيث ونظرا لتشكل قطع ببتيدية بها 3 احماض ما يؤكد ان الرامزة الرابعة عند هذا الكائن تقرأ في ريبوزوم الخلايا الانشائية كرامزة توقف لهذا يتم إيقاف تركيب البروتين عند الرامزة الثالثة فقط وهو ما يوافق تشكل قطع ببتيدية بها 3 احماض امينية . **2/ مناقشة سبب اختلاف النتائج :** - من خلال الوثيقة (2- ب) يتضح ان الرامزات UAA و UAG توافق حمض Gln في بروتين الكائن الحي وحيد الخلية. - ومن مقارنة التجربتين 2 و 3 يتبين ان تركيب البروتين كاملا يتطلب تواجد هيولى الكائن الحي وحيد الخلية وما يؤكد ذلك نتيجة التجربة 2 حيث ان غياب هيولى الكائن الحي أدى لعدم تركيب البروتين كاملا واقتصر التركيب على تشكيل قطع ببتيدية. - ان جهاز الترجمة للخلايا الانشائية في التجربة 2 لا يمكنه تصنيع بروتين كاملا لأنه يتعرف على الرامزات UAA و UAG كرامزات مشفرة لحمض Gln وبالتالي تتوقف الترجمة وهو ما يفسر تركيب قطع ببتيدية. - في التجربة 3 إضافة هيولى الكائن وحيد الخلية المخلصة من الريبوزومات سمح بتركيب البروتين كاملا وهاذا يدل ان هذه الهيولى المضافة تحتوي العنصر القادر على ان يوافق بين الرامزات UAA و UAG و الحمض Gln وهو ARNt خاص لا يوجد في هيولى الخلايا الانشائية ولكنه يوجد في هيولى هذا الكائن.	1.5 0.5 0.5 0.75 0.75	1.5 2.5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث: 8ن			
	الجزء الأول :		
	الفرضيات المقترحة :		
	- بما أن الإصابة في الغدة الدرقية حيث أصبحت تشكل خلايا الغدة مستضدات أي ذات متحولة مما أدى الى حدوث إستجابة مناعية نوعية ظهرت في الشكل ب من الوثيقة 1 .	0.5	
	- بما هذه الأفراد مصابة بسرطان في الغدة الدرقية و أصبحت تتكاثر خلايا الغدة بشكل عشوائي و شكلت ورم على مستوى حويصلاتها مما أدي الى تدخل الجهاز المناعي و الخلايا ذات الكفاءة المناعية .	0.5	=1.5 ن
	- البروتين المتواجد في حويصلات الغدة الدرقية أصبح مولد ضد ربما لتغير في بنيته و أصبح الجهاز المناعي مثار ضد هذا المستضد و تدخل برد مناعي نوعي .	0.5	
	الجزء الثاني :		
	.1		
	تفسير النتائج الممثلة في الوثيقة2 :		
	وسط الزرع 1 : بوجود اللمفاويات BL و الخلايا الدرقية لا يتم إنتاج للأجسام المضادة و ذلك راجع لغياب الخلايا البلازمية المنتجة لها و هذا نتيجة عدم تنشيط للخلايا اللمفاوية B .	0.5	
	وسط الزرع 2 : في وجود اللمفاويات BL و الماكروفاج و خلايا الغدة الدرقية لا يتم كذلك إنتاج للأجسام المضادة و ذلك راجع الى غياب الخلايا البلازمية المنتجة لها لغياب تنشيط BL .	0.5	= 1.75 ن
	وسط زرع 3 : يتم إنتاج و إفراز الأجسام المضادة و بكميات كبيرة في وجود BL و الماكروفاج و خلايا الغدة الدرقية و اللمفاويات TL4نتيجة حدوث تنشيط للمفاويات BL و تمايزها الى خلايا بلازمية المنتجة و المفرزة للأجسام المضادة تحت تأثير اللمفاويات TL4 و التي تنشطت هي الأخرى بفضل الماكروفاج التي قامت ببلع المستضد (خلايا الغدة الدرقية) أي حدوث تعاون خلوي .	0.75	
	تحديد استجابة : إستجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية .	0.25	=0.25 ن
	.2		
	الدور الذي تلغبه الماكروفاج :		
	✓ تقوم الماكروفاج ببلع المستضد اي الخلية االدرقية ثم هضمه جزئيا .	0.25	
	✓ دور العرض :تقديم محدداته مرفوقة بجزيئات HLA_{II} على مستوى غشائها . تهاجر الماكروفاج الى العقد اللمفاوية لعرض المعقد على الخلايا TL4 , التي تتعرف على محدد المستضد و جزيئات HLA_{II} بواسطة مستقبلها الغشائي TCR.	0.5 0.25	=1ن
	✓ بلع المعقدات المناعية بعد تشكلها في نهاية الاستجابة المناعية الخلطية		
	.3		
	التأكد من صحة الفرضية		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	تنتشر الأجسام المضادة في الحفرة A و تتعرف على بروتين تيروغلوبين Thyroglobuline و ترتبط معه مشكلة المعقد المناعي الذي يتعرض للترسيب و يظهر القوس في الوثيقة 2.	0.5	=1.5 ن
	يظهر قوس ترسيب أخر مطابق بين الحفرة S و T مما يدل على ان المصل يحتوي على أجسام مضادة ضد Thyroglobuline و هذه الأفراد تنتج عضويتها أجسام مضادة ضد هذا البروتين مسببة له اضطرابات أيضية و تضخم على مستوى الغدة الدرقية و هذا ما يؤكد صحة الفرضية التي تنص على ان بروتين التيروغلوبين هو الذي أصبح يمثل المستضد و حرض إستجابة مناعية بهذا فإن هذه المجموعة تعاني من أمراض المناعة الذاتية .	0.5 0.5	
	الجزء الثالث : حسب معطيات **الوثيقة 2 الشكل 3** التركيب الحيوي لهرمونات الغدة الدرقية يمر بمراحل , حيث تركب خلايا الغدة الدرقية بروتين التيروغلوبين الطلائعي , ثم يطرح في لمعة الحويصلات أين يتراكم .يرتبط عنصر اليود I مع بروتين ليؤدي الى تركيب هرمونات الدرقية التيروكسين وTriidothyronine , ثم يتم إدخال الهرمونات الدرقية من لمعة الحويصل الى داخل الخلية بعملية البلعمة لتتعرض للإفراز على مستوى الدم .و بهدا فهذه الأفراد المصابة تفرز كميات غير كافية من هرمونات الغدة الدرقية و هذا ناتج عن مهاجمة هذه الأنسجة من طرف الخلايا المناعية الماكروفاج و BL و TL4 كما ظهر في **الوثيقة 1 الشكل ب** و التي تمثل الاستجابة مناعية النوعية ضد بروتين التيروغلوبين الضروري لتركيب الهرمونات الدرقية و الأجسام المضادة الناتجة من هذه الاستجابة تعمل على إبطال مفعول هذا البروتين بتشكيل المعقدات المناعية على مستوى حويصلات غدة و الخلية الدرقية **الشكل 2 من الوثيقة 2** ,حيث اصبح بروتين التيروغلوبين عبارة عن مستضد رغم كونه ينتمي الى الذات و اصبح الجهاز المناعي يهاجم الذات اذن الجهاز المناعي لهذه الفئة اصيب بخلل مما جعله يهاجم الذات و هذا ما يعرف بأمراض المناعة الذاتية .	0.75 0.25 0.5 0.5	=2ن

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com