

على المترشح ان يختار احد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

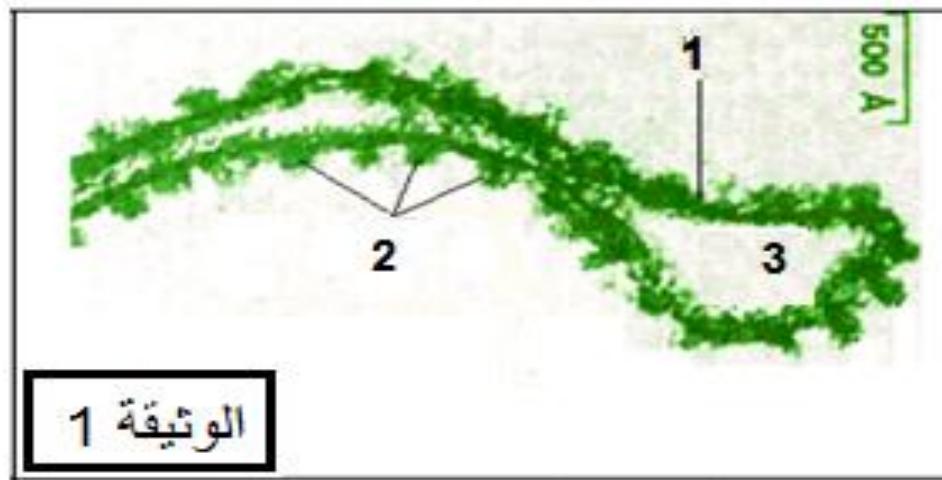
يحتوي الموضوع الأول على الصفحات (من الصفحة 1 من 8 الى الصفحة 4 من 8)

التمرين الأول: (05 نقاط) (التوقيت المقترن: 45 دقيقة).

للنباتات الخضراء القدرة على التركيب الذاتي للجزيئات العضوية ، تعتبر هذه الأخيرة مصدرا طاقويا لها

و لباقي الكائنات الحية.

تمثل الوثيقة (1) ما فوق بنية خلوية هي مقر لنشاطات بيولوجية مفادها تحويل الطاقة في مستوى الصانعة الخضراء .



1- أعط عنوانا مناسبا لهذه الوثيقة 1 بعد كتابة البيانات المرقمة من 1 إلى 3. (0.75 ن).

2- سم الآلية الطاقوية التي تحدث على مستوى هذه البنية محددا مدلولها في إطار التحولات الطاقوية. (0.5 ن).

3- بين وجود علاقة بين الخصائص البنوية لهذه البنية وقدرتها على التحويل الطاقوي(01 ن).

4- بإستغلالك لمعطيات الوثيقة 1 ومعلوماتك , استعرض بصورة مرتبة آلية حدوث هذا التحول الطاقوي(02.75 ن).

ثم لخصه بمعادلة إجمالية متوازنة.

- دعم إجابتك برسم تخطيطي على المستوى الجزيئي.

التمرين الثاني : (07 ن) (التوقيت المقترن: ساعة و20 د).

يخضع بناء البروتينات إلى آليات دقيقة ومنظمة , محددة وراثيا. تكسبها بنية فراغية وشخصا وظيفيا عاليا، مصدر النمط الظاهري للفرد.

الجزء الأول:

مرض وراثي، يعاني المصابون به من ارتفاع في تركيز الكوليسترول في الدم نتيجة خلل وراثي يترجم إلى تركيب بروتين غير وظيفي.

- في الحالة العادمة ينقل الكوليسترول الموجود في الدم على شكل جزيئات بروتينية-دهنية تسمى جزيئات **LDL** إذ تتوفر الخلايا العادمة على مستقبلات غشائية بروتينية تتعرف بشكل نوعي على جزيئات **LDL** وتتمكن من إدخالها إلى السيتوبلازم، مما يساهم في انخفاض نسبة الكوليسترول في الدم.

تقديم الوثيقة (2) عدد من متتالية الأحماض الأمينية للجزء السيتوبلازمي للمستقبل النوعي لـ **LDL** وقطعة من المورثة المسؤولة عن تركيب هذا الجزء عند كل من الشخص السليم والمصاب على التوالي.

		الحرف الثاني						
		U	C	A	G			
الوثيقة 2	U	Phe Leu	Ser —	Tyr Stop Stop	Cys Trp	U C A G		
	C	Leu —	Pro —	His Gln	Arg	U C A G		
	A	Ile Met	Thr —	Asn Lys	Ser Arg	U C A G		
	G	—	Ala Val	Asp Glu	Gly	U C A G		

الإنسان السليمين

الأشخاص المصابين

اتجاه القراءة ➡

الوثيقة 2: متتالية كل من الأحماض الأمينية والشريط القابل للنسخ من المورثة المسؤولة عن تركيب المستقبل الغشائي

النوعي لجزيئه: **LDL**

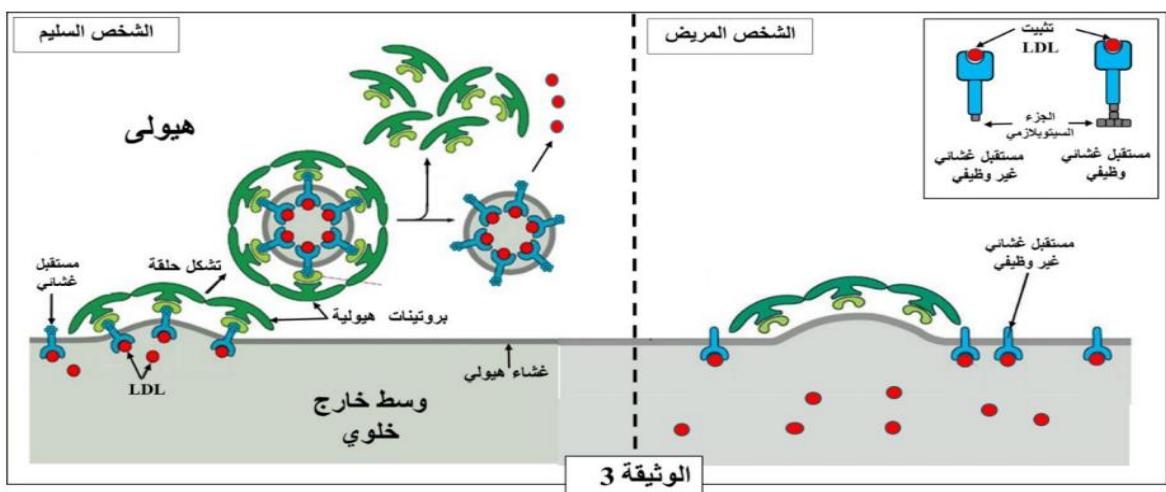
巴斯غلاك لمعطيات الوثيقة (2) وجدول الشفرة الوراثية المعطى في الوثيقة (1):

أ- مثل الخطوات العكسية للتعبير المورثي لمتتالية الأحماض الأمينية إلى غاية المورثة (ADN) عند الأشخاص السليمين. (متعدد بيتيد، ADN, ARNt, ARNm.....).

ب- حدد الفرق بين بنية المستقبل الغشائي لجزيئ **LDL** عند كل من الشخص السليم و المصاب.....

الجزء الثاني:

تمثل الوثيقة (3) بنية المستقبل الغشائي لجزيئ **LDL** عند الشخصين السليم والمصاب وطريقة تأثيره.



1-باسغلاك لمعطيات الوثيقتين (2) و (3) قدم تفسيراً توضح فيه كيف يمكن للنمط المورثي أن يتحكم في النمط الظاهري للأفراد.....

2- اكتب فقرة تبرز فيها العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته.....

تقصي العضوية كل مستضد يخترقها بتدخل بروتينات متخصصة، مصدرها خلايا الجهاز المناعي ولغرض معرفة دور بعض هذه البروتينات نقترح الدراسة التالية:

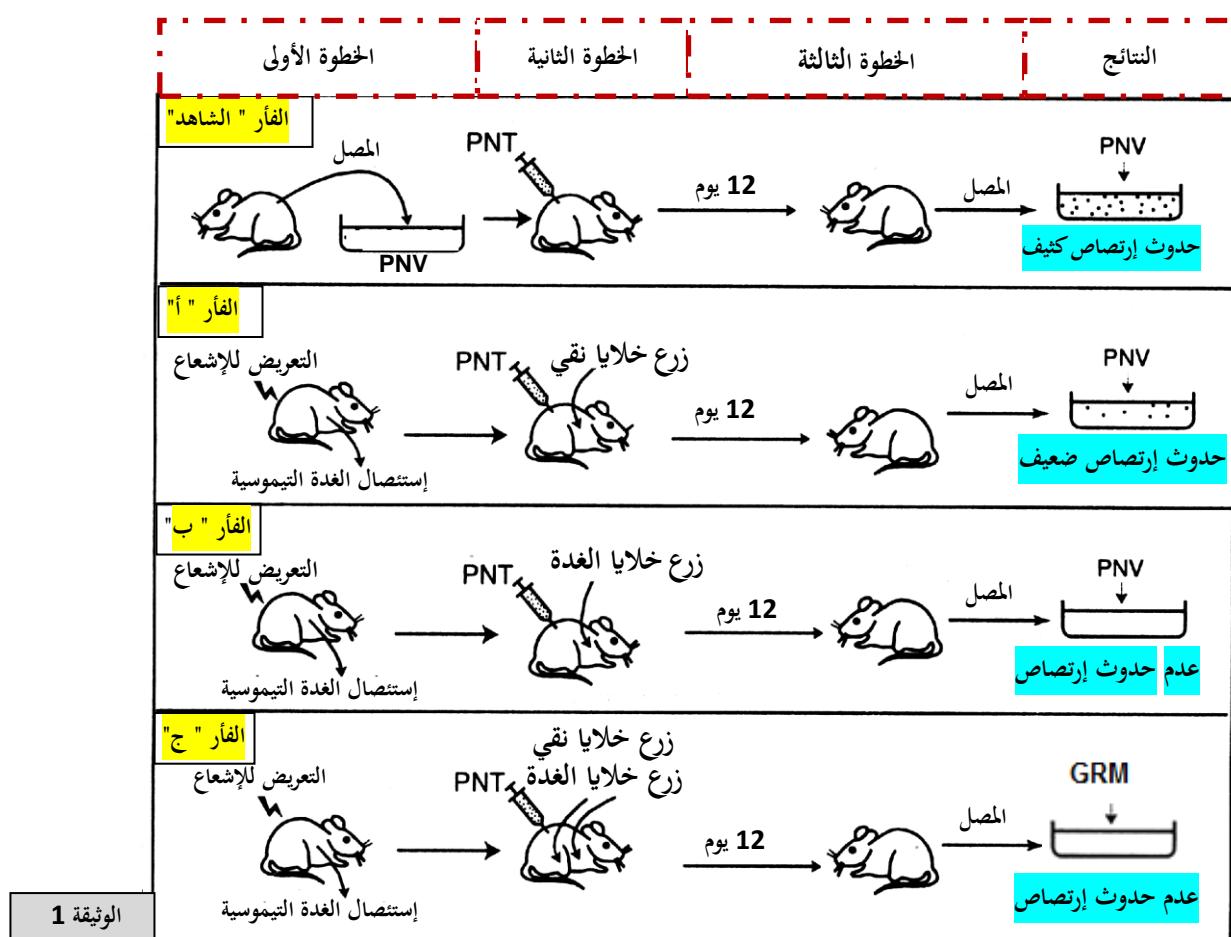
الجزء الأول:

- **تجربة :** أُنجزت هذه التجربة على فئران تتنمي إلى نفس السلالة حسب الخطوات التالية :

الخطوة الأولى : تستأصل الغدة التيموسية لثلاث فئران (أ ، ب ، ج) وتعرض بعد ذلك هذه الفئران لتأثير الأشعة السينية
الخطوة الثانية :

- يزرع لل فأر "أ" خلايا نقى العظام ، ثم يحقن و في نفس اليوم بمولد ضد هو مكورات رئوية ميتة "PNT".
- يزرع لل فأر "ب" خلايا الغدة التيموسية ، ثم يحقن بالـ PNT .
- يزرع لل فأر "ج" كل من خلايا نقى العظام و خلايا الغدة التيموسية ، ثم يحقن بالـ PNT .

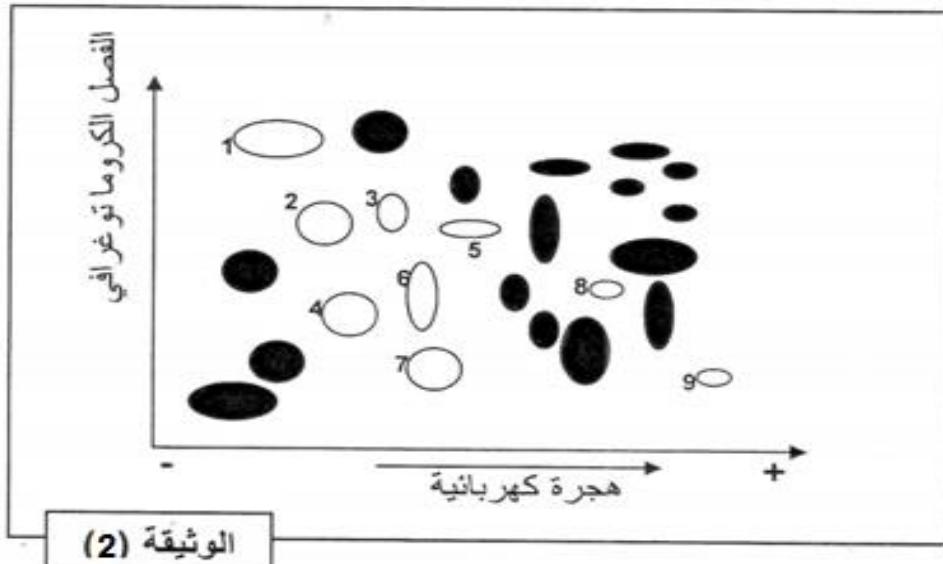
الخطوة الثالثة : بعد 12 يوم يستخلص كل من مصل الفأر العادي الذي لم يتلقى أي معالجة "استعمل كشاهد" و أمصال الفئران (أ ، ب ، ج) و يضاف لها ضمن أوساط زرع كل على حد PNV (مكورات رئوية حية) أو GRM (كريات حمراء لخروف). الخطوات التجريبية و النتائج موضحة في الوثيقة (1).



- 1- علل البروتوكول التجاريبي.....(01.25).
- 2- بين ان التحليل المقارن لمعطيات الوثيقة 1 يسمح باستخراج معلومات أساسية حول الاستجابة المناعية المدرosa والجزئيات البروتينية المتدخلة فيها(02).
- 3- اقترح فرضية تبين من خلالها الاختلاف بين نتائج الوسطين 1 و 4(0.25).

الجزء الثاني:

- يتكون الجسم المضاد من سلسلتين ثقيلتين وسلسلتين خفيفتين في سنة 1965 وباستعمال تقنيات خاصة تم فصل السلسل الثقيلة عن السلسل الخفيفة لجزئية الجسم المضاد، ثم تمت تجزئة السلسل الخفيفة إلى بببتيدات بواسطة أنزيم التربسين.
- تمثل الوثيقة (2) نتائج الطريقة الكروماتوغرافية المتبرعة بالهجرة الكهربائية محصل عليها انطلاقاً من أحد السلال الخفيفة المشفرة بالصبغي رقم (2) عند إعادة نفس العملية على سلسل خفيفة مختلفة ومشفرة بنفس الصبغي نحصل في كل الحالات على 25 بببتيد تحت تأثير إنزيم التربسين، 9 منها تحتل دائماً نفس الوضعيّة (البقع البيضاء) أما 16 بببتيد المتبقية تأخذ موقع مختلفاً من جسم مضاد إلى آخر.
- نحصل على نتائج مماثلة مع السلسل الثقيلة.



- 1- ادرس نتائج الوثيقة 2 كي تتحقق من صحة الفرضية المقترنة سابقاً حول العلاقة بين الجسم المضاد ونوع المستضد.....(01. ن).
- 2- معتمداً على معلوماتك وضح أهمية هذه النتيجة في إبراز دور الجسم المضاد في حماية العضوية ووضح برسومات تخطيطية تفسيرية(01.5).

الجزء الثالث:

- مما سبق ومعارفك بين مصدر ودور 4 أنواع من البروتينات المتدخلة إقصاء اللادات. (المسلك الخلطي)..(02ن).

انتهى الموضوع الأول

بالتوفيق

أساتذة المادة .

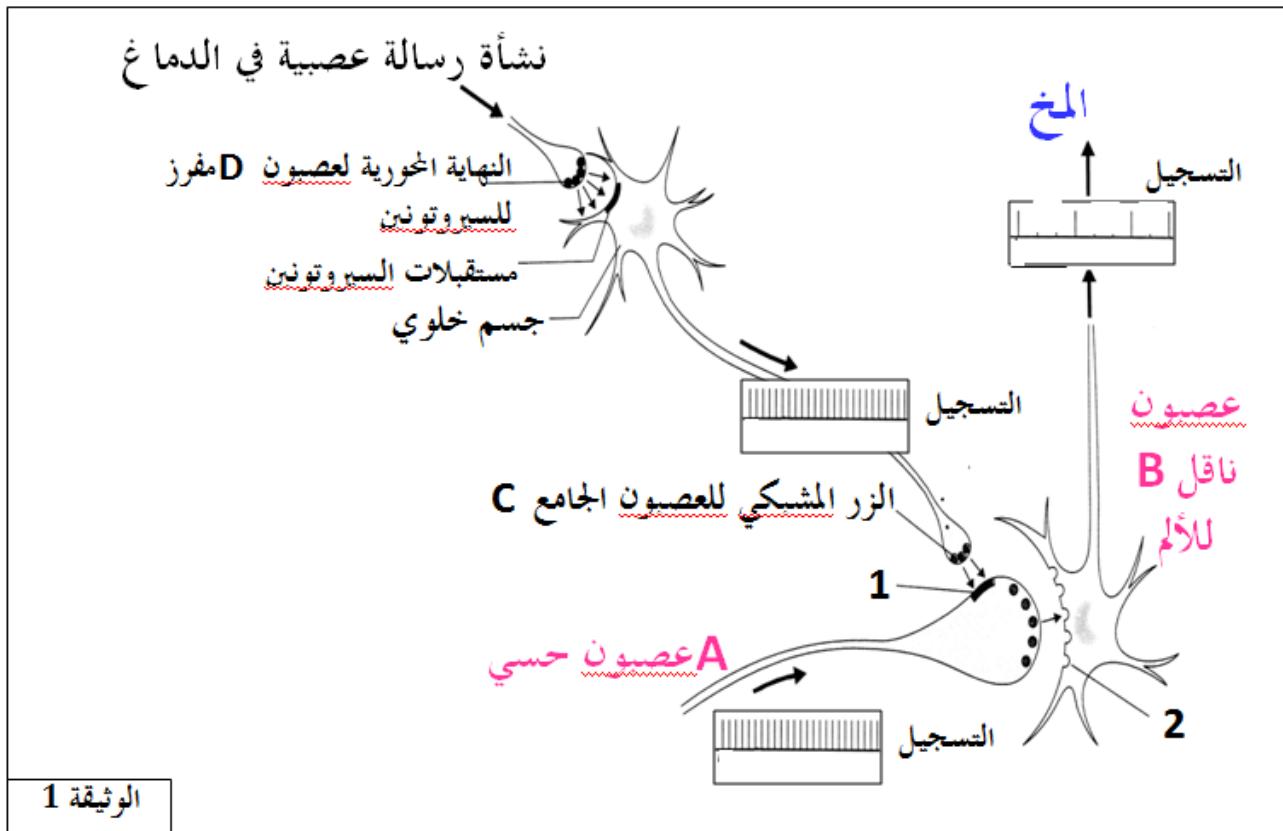
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على الصفحات (من الصفحة 5 من 8 إلى الصفحة 8 من 8)

التمرين الأول: (05 نقاط)

تتدخل المراكز العصبية في مختلف الإحساسات التي يشعر من خلالها الفرد بالألم ، تلعب مختلف أنماط المشابك دوراً رئيسياً في نقل هذه الإحساسات، يمكن أن تتدخل بعض المواد الكيميائية منها المخدرات في مكان عمل المبلغات العصبية قد ينجم عنده خلاً وظيفياً و منه تبليغ إحساسات وهمية مخالفة ل الواقع .

- 1- ثبّت الوثيقة (1) تسجيلات تواتر كمונات العمل في عصبونات الدارة الخلوية المسؤولة عن نقل الإحساس بالألم والتحفيض منه على مستوى القرن الخلفي للنخاع الشوكي بعد تبييه العصيون الحسي.



- تعرف على البيانات المرقمان 1 و 2 (0.5 ن).
- بين كيف ان المشابك تشكل عائق في انتقال السيالة العصبية الكهربائية (0.5 ن).
- برسومات تخطيطية تقسيرة دقيقة على المستوى الجزيئي وضح آلية عمل المشبكين (A-C) و (B-A) (02 ن).
- باستعمال معلوماتك وبالإستعانة بالوثيقة (1) صف مسار الرسالة العصبية على المستوى الخلوي منذ نشأتها إلى غاية الإحساس بالألم ثم التحفيض منه في الظروف الطبيعية وبوجود مخدر المورفين مبرزاً دور البروتينات في ذلك ومخاطر الادمان على المخدرات (02 ن).

تعتبر الأنزيمات الفاعل الأساسية المسؤول عن التفاعلات البيولوجية في العضوية يرتبط نشاطها بعلاقتها بالركيزة.

الجزء الأول:

نتابع الأنشطة التحفيزية لعدة أنزيمات ضمن الجدول التالي.:

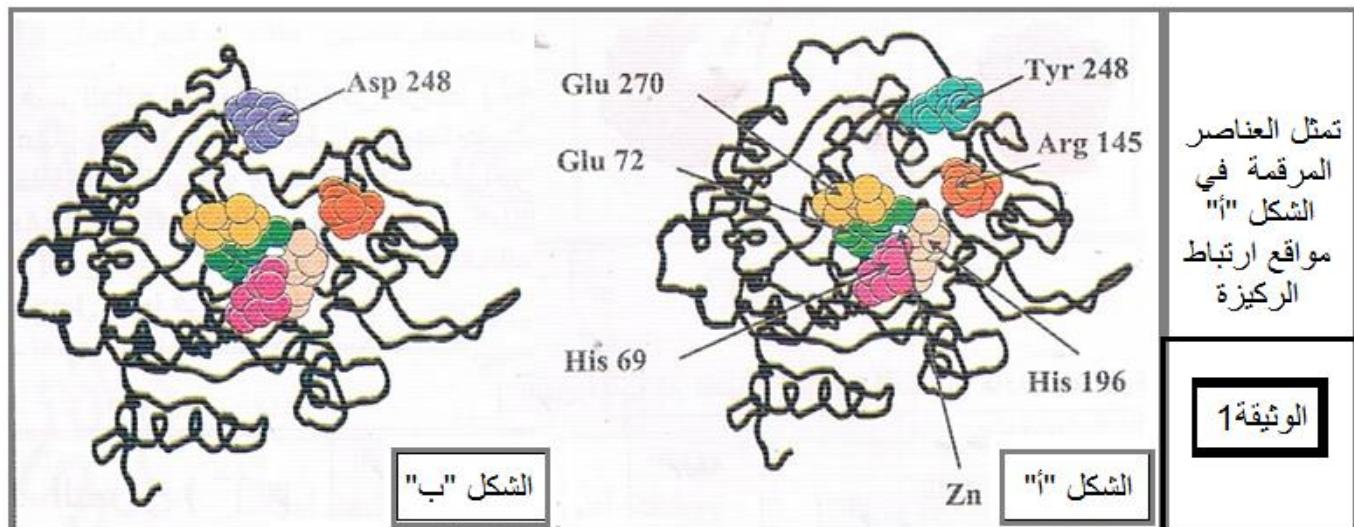
ناتج (نواتج) التفاعل	مادة (مواد) التفاعل	الأنزيم	وسط التفاعل
غلوکوز 1 - فوسفات (س)	P-6 الغلوکوز ARN	فوسفوغليکومیتاز ریبونکلیاز	1 2
(ص)	حمض امینی +ARNT + طاقة	(ع)	3
فرکتوز 6 - فوسفات	P-6 الغلوکوز (ل)	فوسفو غلیکوایزو میراز سنتازATP	4 5
ATP	؟	ATP سنتاز	6
	P-6 الغلوکوز		

1- سم المركبات بـ س , ع , ص لـ المبينة في الجدول مبرزا دلالة علامة الاستفهام.....(01.25 ن).

2- بين كيف أن هذه النتائج تعكس مفهوم التخصص الوظيفي للأنزيمات. ووضح برسومات تخطيطية.....(02 ن).

الجزء الثاني:

تبين إشكال الوثيقة (1) البنية الفراغية لإنزيم كربوكسي بيبتيداز تم الحصول عليها ببرنامج الراسنوب RASTOP الشكل (أ) إنزيم طبيعي . أما الشكل (ب) إنزيم غير طبيعي يتميز بقدرته على تشكيل معقد (إنزيم - مادة التفاعل) لكن بدون حدوث تفاعل.

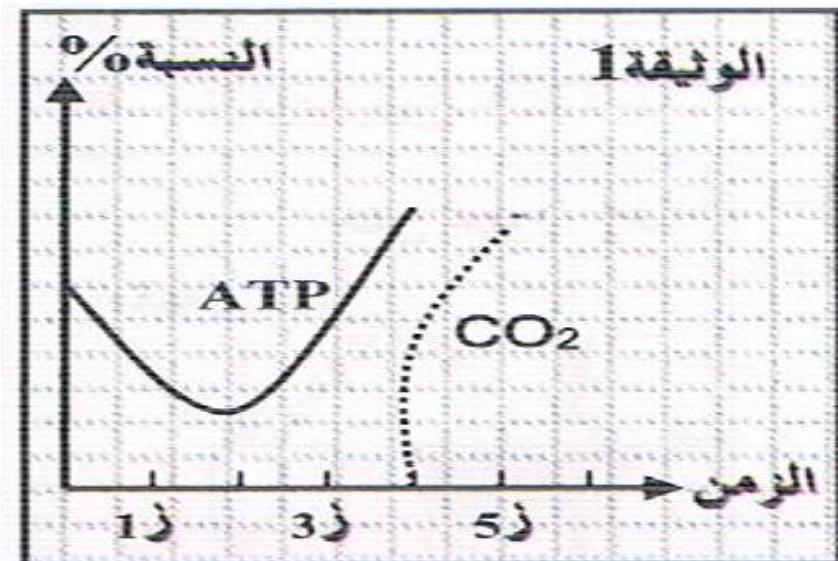


- 1- باستغلالك لمعطيات الوثيقة 1 والمعطيات السابقة قدم تفسيرا توضح فيه كيف تتدخل العناصر المرقمة في الوثيقة 1 من الإنزيم في تخصصه الوظيفي(02.5 ن)
- 2- مما سبق قدم مفهوما للموقع الفعال(01.25 ن).

تحتاج كل أنشطة الخلايا الحية إلى طاقة وتحتختلف طرق الحصول عليها باختلاف أنواع الخلايا والظروف التي توجد فيها.

الجزء الأول:

بواسطة الطرد المركزي تم عزل الجزء السيتوبلازمي عن عضيات الخلية ثم أضيف هذا الجزء السائل إلى وسط يحتوي على الغلوكوز وبواسطة التجربة المدعوم بالحاسوب EXAO نقيس تغيرات ATP و CO_2 الممثلة نتائجها بالوثيقة 1.

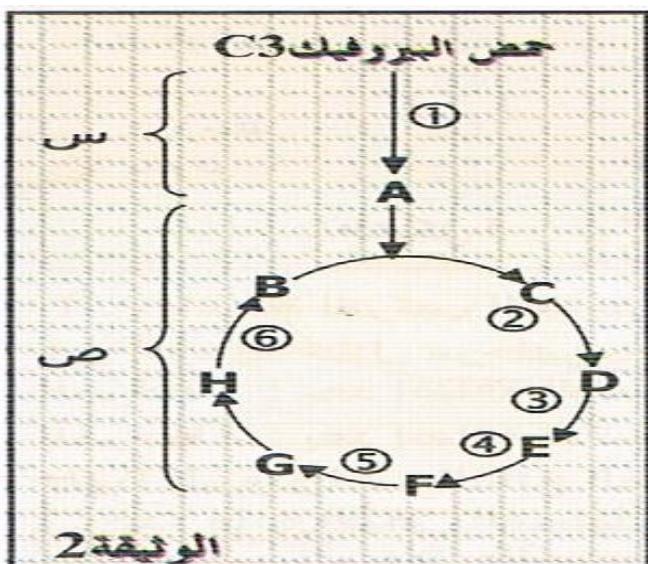


- قدم تعليلاً للبروتوكول التجاري (میرزا مزایا استعمال التجربة المدعوم بالحاسوب EXAO) (0.75 ن).
- بالاعتماد على معلوماتك والنتائج المبينة في الوثيقة فسر النتائج المحصل عليها، موضحاً بمعدلات متوازنة (المعادلة الإجمالية لتفاعلات التي حدثت ما بين الزمنين Z_0 و Z_2 ، والمعادلة الإجمالية للظاهر) (0.25 ن).

الجزء الثاني:

لدراسة بعض التفاعلات الكيميائية الطاقوية على المستوى الخلوي. نقترح مخططاً غير كامل والممثل في الوثيقة

(2) مصحوب بالدراسة التجريبية التالية:



التجربة: نحضر أنبوب اختبار يحتوي على ما يلي:

- محلول فيزيولوجي.
- حمض الليمون ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$).
- ازرق الميثيلين المؤكسد BM^+ الذي يصبح شفافاً عند إرجاعه.

- مستخلص كامل لنطر خميرة الجعة تم الحصول عليه بعملية الطرد المركزي.

النتائج: بعد مدة زمنية تتحصل على النتائج التالية:

- زوال اللون الأزرق.
- ظهور حمض السيتوغليسيليك ($\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_5$)

1- أ - فسر النتائج التجريبية المحصل عليها موضحا بمعادلات متوازنة(ن.01).

ب - انسب كل مركب (حمض الليمون و حمض السيتوغليتاريك) للحرف المناسب من مخطط الوثيقة 2(ن.05).

2- أ- أكمل المخطط المعطى على ورقة إجابتك(ن.01).

ب- حدد الفرق بين المركب الطاقوي الناتج خلال التفاعل 4 والتفاعل 2(ن.075).

ج - نعزل عدد من الميتوكوندريات في أوساط غنية بالأكسجين ومادة ابيض معينة ونتبع كمية ATP المنتجة (الحصيلة الطاقوية النهائية) .

الوسط 3	الوسط 2	الوسط 1
الجزئية C	حمض البيروفيك	غلوكوز

ما هو عدد جزيئات ATP الناتج وفق جزئية واحدة من مادة الأبيض في كل وسط(ن.075).

الجزء الثالث:

اعتمادا على معلوماتك وباستغلال المعطيات السابقة

-أكتب نصا علميا تبين فيه اليات التحول الطاقوي المدروس(ن.02)

انتهى الموضوع الثاني

بال توفيق .

اساتذة المادة

العلامة	عنصر الاجابة												
مجموع	مجموع												
الموضوع الأول (20 نقطة)													
	ال詢ين الأول: (50 نقاط):												
0.75 X 3	<p>1- وضع البيانات حسب الترميم الممثل في الوثيقة مرفق بعنوان لها: (على الأقل ببيانين صحيح و عنوان).....</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>اسمي</td> <td>رقم البيان</td> <td>اسمي</td> <td>رقم البيان</td> </tr> <tr> <td>تجويف التلاكونيد</td> <td>3</td> <td>غشاء التلاكونيد</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>كريات مذهبة</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>العنوان صورة مأخوذة عن المجهر الإلكتروني لجزء من التلاكونيد</p>	اسمي	رقم البيان	اسمي	رقم البيان	تجويف التلاكونيد	3	غشاء التلاكونيد	1			كريات مذهبة	2
اسمي	رقم البيان	اسمي	رقم البيان										
تجويف التلاكونيد	3	غشاء التلاكونيد	1										
		كريات مذهبة	2										
0.5 0.25 0.25	<p>2- تسمية الآلة الطاقوية التي تحدث على مستوى التلاكونيد ومدلولها:.....</p> <p>- الآلة : الفسفرة الضوئية (المرحلة الكيموضوئية للتركيب الضوئي).</p> <p>- مدلولها في إطار التحولات الطاقوية: تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في المركبات الوسيطية المتمثلة في جزيئات الـ NADPH.H⁺ و ATP.</p>												
0.01 0.25 X 4	<p>3- العلاقة بين الخصائص البنوية للتلاكونيد وقدرتها على التحويل الطاقوي:.....</p> <p>تمتلك التلاكونيدات دعامة جزيئية لعدة عناصر فعالة تتدخل في التحولات الطاقوية و تمثل هذه العناصر في:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الأنظمة الضوئية المتمثلة في تجمع جزيئات اليخصوصور • نواقل للإلكترونات و البروتونات • إنزيمات مرتبطة بـ ATP • تحدد التلاكونيدات حيزاً ممكناً ضرورياً لتوليد تدرج التركيز H⁺ على جانبي الغشاء . <p>هذا ما يبين أن بنية هذا الجزء من الصانعة الخضراء لها القدرة على إقتناص الطاقة الضوئية و تحويلها.</p>												
0.25 0.25 X 4	<p>4- استعراض آلية حدوث التحول الطاقوي: (الهيكلة، تنظيم الأفكار، و تسلسلها المنطقي).....</p> <p>تنبيه جزيئات اليخصوصور لكل من PSI و PSII (حالة التهيج والاكسدة)</p> <p>تحلل ضوئي للماء يساهم في عودة يخصوصور مركز التفاعل للـ PSII إلى حالة الإستقرار.</p> <p>انتقال الإلكترونات المحررة من PSII عبر السلسلة من النواقل متزايدة كمون الأكسدة والارجاع و تعويض الإلكترونات المفقودة من طرف PSI مع تحرير الطاقة المكتسبة .</p> <p>استغلال الطاقة في ضخ البروتونات من الستروما إلى التجويف (اضافة إلى بروتونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء)</p> <p>توليد تدرج بروتوني بين تجويف التلاكونيد و الستروما.</p> <p>تدفق (ميز) هذه البروتونات عبر المعقد الإنزيمي في الكريات المذهبة أي من تجويف التلاكونيد إلى الستروما.</p> <p>فسرة الـ ADP إلى ATP</p> <p>ارجاع المستقبل NADP⁺ بواسطة الإلكترونات المقدوفة من طرف PSI و البروتونات المتدافئة إلى + NADPHH</p>												
0.25 0.25	<p>المرحلة الكيموضوئية</p> $12 \text{ H}_2\text{O} + 12 \text{ NADP}^+ \xrightarrow[18 (\text{ADP} + \text{Pi})]{} 12 \text{NADPH.H}^+ + 6 \text{ O}_2 + 18 \text{ ATP}$ <p>المرحلة الكيموضوئية (موزونة)</p> <p>الرسم</p>												
0.75 0.25	<p>2- الرسم التخطيطي للظواهر الفيزيولوجية التي تحدث على مستوى التلاكونيد :</p> <p>الرسم</p> <p>(نقطة) (الرسم)</p>												

الجزء الأول:

01.25	0.25 X 4	<p>سلسلة مستنسخة TTT_TTG_ATA_GCG_GAA... (مورثة) سلسلة غير مستنسخة AAA_AAC_TAT_CGC_CTT...</p> <p>ARNt ... UUU UUG AUA GCG GAA....</p> <p>ARNm_AAA_AAC_UAU_CGC_CUU.....</p> <p>متعدد بببتيد Lys - Asn - Tyr - Arg - Leu</p> <p>الأشخاص السليمين</p>	<p>أنتيشيل الخطوات العكسية للتعبير المورثي لممتالية الأحماض الأمينية عند الشخص السليم دقة التمثل</p> <p>بـ تحديد الفرق بين المستقبل الغشائي لجزئية LDL عند الشخص السليم يختلفان في الجزء السيتوبلازمي الذي يحتوي على عدد أقل من الأحماض الأمينية مقارنة مع بنية المستقبل عند الشخص السليم</p>
-------	----------------	---	---

01.25	0.25 X 5	<p>سلسلة مستنسخة TTT-TTG-ATC-GCG-GAA... ADN</p> <p>ARNm_AAA_AAC_UAG_CGC_CUU.....</p> <p>.. Lys - Asn STOP</p>	<p>الأشخاص المصابين</p>
-------	----------------	--	-------------------------

الجزء الثاني:

- 1- تفسير العلاقة بين النمط التكيني والنمط الظاهري: (تنظيم الأفكار واستعمال الاستدلال العلمي).....
- تمثل الوثيقة (3) بنية المستقبل الغشائي لجزئية LDL عند الشخصين السليم والمصاب وطريقة تاثيره. نلاحظ تشابه بين الشخص السليم والمصاب في جزء المستقبل الذي يتعرف جزيئات الـ LDL واختلافهما في الجزء السيتوبلازمي.

- عند الشخص السليم:

تشعر المورثة على تركيب مستقبلات غشائية عادية (سليمة البنية) وظيفية : تتعرف على جزيئات LDL وتبتها على موقع خاص بها موجود في الوسط خارج خلوي بينما تحتوي نهاية المستقبل الموجودة في الوسط السيتوبلازمي على سلسلة من الأحماض الأمينية تشكل تكامل بنوي مع بروتينات هيولية وتثبت عليها لشكل حلقة تنفذ بها إلى داخل الخلايا وبالتالي يبقى تركيز الكوليسترول في الدم عادي.

- عند الشخص المريض:

المستقبلات غير عادية وغير وظيفية فرغم تعرفها على جزيئات LDL وتبتها على الموقع الخاص بها الموجود في الوسط الخارج خلوي إلا أن الجزء السيتوبلازمي للمستقبل غير قادر على التثبيت على البروتينات الهيولية مما يحول دون تشكيل الحلقة المسئولة عن ادخال الكوليسترول ليبقى تركيزها مرتفع في الدم (حالة مرضية) عدم قدرة الجزء السيتوبلازمي للمستقبل على التثبيت على البروتينات الهيولية عدم حدوث التكامل البنوي بينهما نتيجة احتوائها على عدد أقل من الأحماض الأمينية (خلل في البنية) مقارنة بالشخص العادي لقلة عدد الأحماض الأمينية يعود لحدث طفرة (استبدال القاعدة C ب T في مستوى الـ ADN) أدت إلى ظهور وحدة رمزية بدون معنى UAG في مستوى الـ ARNm و إلى توقف تركيب متتالية الأحماض الأمينية وبالتالي تركيب بروتين غير عادي (مستقبل غير وظيفي)

- 2- الفقرة: "العلاقة بين بنية ووظيفة البروتين." (الميكلا، تنظيم الأفكار وسلسلتها المنطقية)
- يأخذ البروتين بعد تركيبه بناء فراغي مستقر ونوعي يسمح له بالشخص الوظيفي
 - عدد نوع وترتيب النيكليلوتيدات المشكلة لـ ADN يحدد عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية الدالة في تركيب البروتين.

- عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية يحدد بدقة عدد ونوع الروابط الكيميائية
- هذه الأخيرة تحدد نوع البنية الفراغية للبروتين وتتضمن استقراره مما يكسبه التخصص الوظيفي.
- أي خلل على مستوى الـ ADN يؤدي إلى حدوث خلل في بنية البروتين وبالتالي نقص أو انعدام فعاليته.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

الجزء الأول: -

01.25

0.25

X

5

..... ١ - تعليم البروتوكول التجربى : (على الأقل تعليم 5 خطوات)

- فتران تتنمي لنفس السلالة حتى لا يثير نقل "زرع" الخلايا أي إستجابة مناعية .
- استتصال الغدة التيموسية يسمح بالتخلاص من الخلايا المتفوقة T لأنها يتم على مستوى نضج "اكتساب كفاءة مناعية " لهذا النمط من الخلايا .
- التعريض للأشعاع هو إجراء يسمح بتوقيف الإنقسامات الخيطية المتتساوية السريعة التي تحدث على مستوى نخاع العظام وأن هذا الأخير هو مقر نضج الخلايا المتفوقة B و عليه يهدف هذا الإجراء الى التخلص بالدرجة الأولى من الخلايا المتفوقة B .
- يسمح استعمال فار شاهد بمقارنة نتائج الإستجابة في الظروف الطبيعية مع نتائج الشروط التجريبية الأخرى .
- زرع خلايا نقي العظام أو زرع خلايا الغدة التيموسية ، لتزويد الفتران المعالجة " بالإشعاع والمستأصلة الغدة التيموسية " بهذه الخلايا بهدف تحديد نوع الخلايا المتدخلة في الإستجابة المدروسة .
- حقن « PNT » لأنها خلايا غريبة عن عضوية الفتران وبالتالي تلعب دور مستضدات غير سامة تثير استجابة مناعية خلطية .
- استخلاص المصل بعد 12 يوم :
- 12 يوم لأنها مدة كافية لحدوث الإستجابة المناعية المدروسة
- المصل لأنه وسيلة يسمح بالكشف عن وجود أو خلو المصل من الأجسام المضادة .
- **تغير نوع المستضد (GRM) لدراسة خاصية النوعية لدى الأجسام المضادة.**

02

..... ٢- المعلومات التي تقدمها هذه النتائج :

0.25

X

2

• التجربة ١: لا ترتص PNV مع مصل الفار العادي بينما ترتص مع مصل الفار المحققون قبل 12 يوم بـ PNT المعلومات:

دخول المستضد يثير الجهاز المناعي على انتاج جزيئات دفاعية تتواجد في المصل (AC) تشكل معقدات مناعية مع نفس المستضد الذي حرض على انتاجها.

0.25

X

3

• التجربة ٢: ارتصاص ضعيف للمستضد في مصل الفار "أ" الحاوي على الخلايا LB فقط والمحقون بالمستضد، مقارنة مع الفار الشاهد الحاوي لجميع الخلايا (LB و LT او LT) ارتصاص قوي المعلومات:

- الخلايا LB المسؤولة عن حدوث الاستجابة المناعية الخلطية تنشأ وتتضخم في نقي العظام
- تكون الاستجابة الخلطية فعالة (افراز كثيف للـ AC) في وجود تعاون خلوي بين الخلايا المتفوقة.
- الخلايا المتفوقة B تفرز في غياب الخلايا المتفوقة T كمية قليلة جدا من الأجسام المضادة « تنشيط ذاتي »
- الخلايا LT تنشأ وتتضخم في نقي العظام.

0.25

• التجربة ٣: غياب الارتصاص في مصل الفار "ب" مع PNV المعرض للأشعة X والمحقون بالغدة التيموسية المعلومات:

تؤكد ان نقي العظام هو منشأ الخلايا المتفوقة.

0.25

X

2

• التجربة ٤: غياب الارتصاص في مصل الفار "ج" مع GRM المعرض للأشعة X والمحقون بالغدة التيموسية . وخلايا نقي العظام.(رغم وجود LB و LT) مقارنة مع التجربة ١ اين ارتصت بقوة معـ PNV . المعلومات:

- الأجسام المضادة جزيئات دفاعية عملها نوعي.

0.25

0.25

• ٣- الفرضية: ربما يحتوي كلا المصلين على نفس النوع من الأجسام مضادة Anti-PNV التي ترتبط نوعيا مع PNV نتيجة التكامل البيولوجي بينهما (بين الجزء المتغير للجسم المضاد ومحدد المستضد) مايفسر ظهور الارتصاص (التجربة ١) .

و عدم تكاملها مع المستضد GRM مايفسر غياب الارتصاص في التجربة ٤.

الجزء الثاني:**١- دراسة الوثيقة ٢ وتفصيل العلاقة بين الجسم المضاد نوع المستضد:**

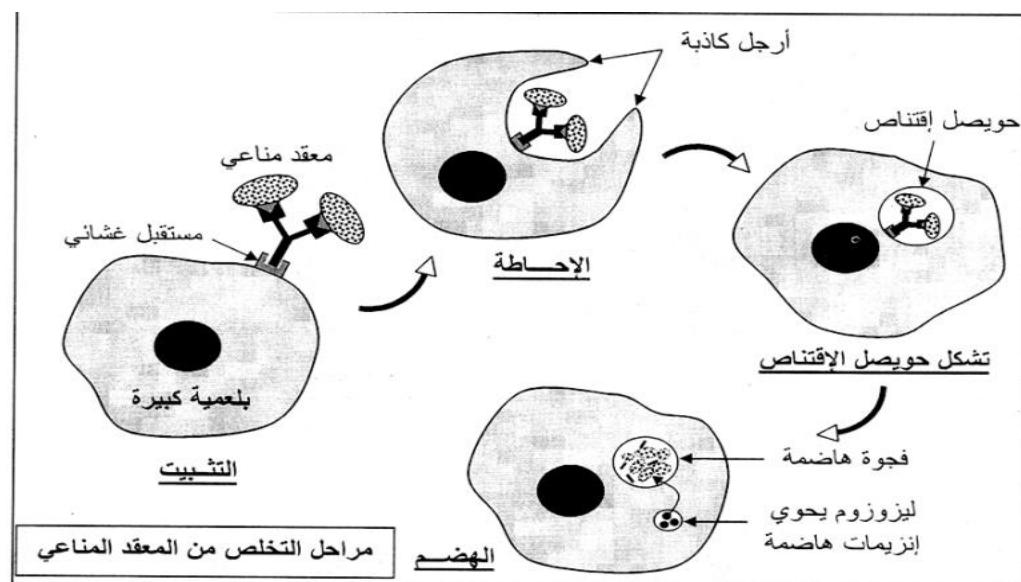
- البيبتيديات المرقمة (من ١ إلى ٩) التي تحتل دوما نفس المكان لأن لها نفس التركيب الكيميائي والتي تتنمي بالضرورة إلى الجزء الثابت للجسم المضاد (من السلسلة الخفففة أو الثقيلة) وهي منطقة متباينة عند مختلف أنواع الأجسام المضادة.
- البيبتيديات غير المرقمة يتغير موقعها لاختلاف تركيبها الكيميائي والتي تتنمي للجزء المتغير من الجسم المضاد والتي تختلف من جسم مضاد لأخر
- وهذا ما يفسر نوعية الأجسام المضادة تجاه المستضدات فكل جسم مضاد يملك جزء متغير يتشكل من مجموعة من الأحماض الأمينية محددة وراثيا تكسبه شكلًا مميزًا لا يكمل بنويًا إلا محدد المستضد الذي حرض على إفرازه. وهذا ما يؤكد صحة الفرضية المقترنة حول الارتباط النوعي بين الجسم المضاد والمستضد

٢- دور الجسم المضاد في حماية العضوية:

يحيى الجسم المضاد منطقتين وظيفيتين أساسيتين:

- المنطقة المتغيرة: دورها الارتباط بنوع معين من محدد مولد الفض لتشكيل معقد مناعي.
- المنطقة الثابتة: دورها تسهيل عملية البلعمة (بلعمة المعقد المناعي) نتيجة التكامل البنوي بين نهاية هذه المنطقة ومستقبلات نوعية غشائية للبلعميات.

الرسومات:

**الجزء الثالث:****٣- يذكر أربعة أنواع من البروتينات تتدخل في إقصاء اللذذات ، مصدر و دور كل منها:**

البروتين	المصدر	الدور
الجسم المضاد	البلاسموسيت	- إبطال مفعول المستضد بالإرتباط معه
إنزيمات حالة CMHII	البالغة الكبيرة	هضم المعقد المناعي داخل حويصلات البلعمة
الثابتة للجسم المضاد	البالغة الكبيرة	عرض محددة المستضد لانتقاء المفاويات المناسبة
يمكن ذكر بروتينات أخرى	البالغة الكبيرة	ثبيت المعقد المناعي لتسهيل البلعمة

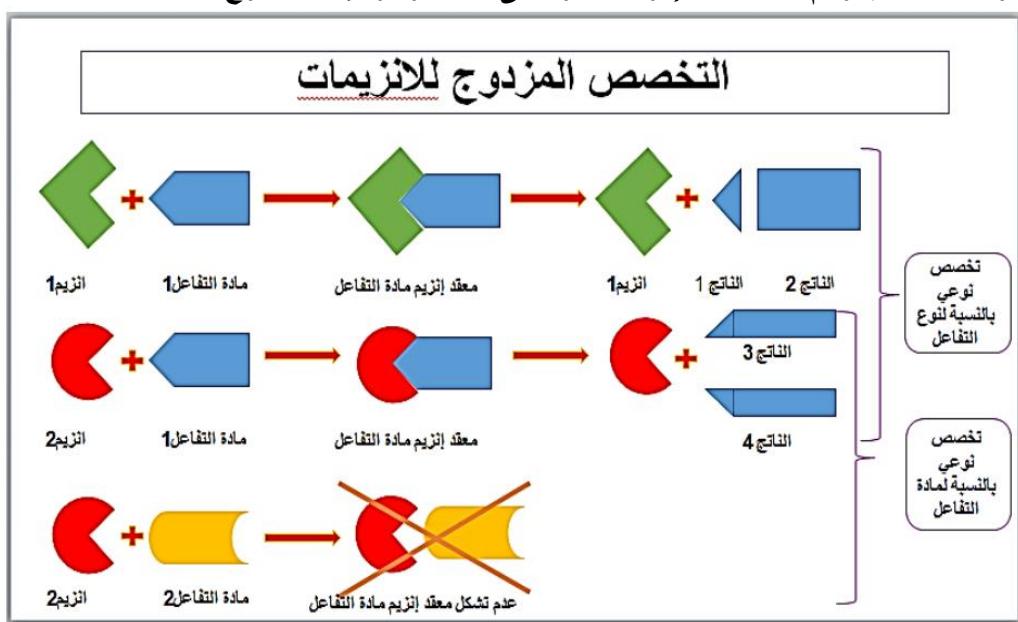
انتهت اجابة الموضوع الأول

الموضوع الثاني (20 نقطة)

التمرين الأول: (50 نقاط):

- 1- التعرف على البيانات المرقمن:**
 1-- مستقبلات الانكيفالين.
- 2- توضيح كيف ان المشابك تشكل عائقا لانتشار الرسالة العصبية الكهربائية:**
 - نظراً لوجود شق مشبكي يفصل بين الحلايا العصبية " ينتج عنه قطيعة في إستمرارية بنية الخلتين المتجاورتين و هذا ما يمنع إنتشار الرسالة العصبية بالظاهرة الكهربائية من الغشاء قبل مشبكي إلى الغشاء بعد مشبكي
- 3- رسومات تخطيطية على المستوى الجزيئي تبين آلية عمل المشبك المنبه (A-B) والمشبك المثبط (C-A):** (دقة الرسم)..
-
- 4- نص علمي حول مسار الرسالة العصبية المسؤولة عن الإحساس بالألم والتخفيف منه طبيعياً أو باستعمال مخدر المورفين:..(هيكلة وتسلسل الأفكار)....(توضيح دور البروتينات):** ..
- تنشأ الرسالة العصبية على مستوى المستقبلات الحسية المحيطية الموجودة في مختلف أعضاء الجسم وتنشر في الألياف العصبية الحسية (A) إلى غاية القرن الخلفي للنخاع الشوكي لتنقل بعد ذلك بواسطة المبلغ العصبي المنبه "المادة P" بعد تثبيتها على المستقبلات الغشائية النوعية (ذات الطبيعة البروتينية) المتواجدة في الغشاء بعد المشبك للمشبك (A-B) لتنتقل الرسالة للعصيوبنون الناقلة للألم (B) لتصل في الأخير إلى القشرة المخية " سطح الإحساسات " يحس عندها الفرد بالألم .
 - انطلاقاً من القشرة المخية تنشأ رسالة جديدة تنقل عبر سلسلة من العصيوبنون وبتدخل عدة أنواع من البروتينات وصولاً إلى النهاية المخورية للعصيوبن D المفرز للواسط التنببي "السيروتونين" الذي ينشط العصيوبن الجامع على إفراز كمية معينة من الوسيط المثبط "الانكيفالين"
 - هذا الأخير يتثبت على مستقبلاته الغشائية النوعية البروتينية له في الغشاء بعد المشبك للمشبك (C-A) والذي يقلل من إفراز المادة P الناقلة للإحساس بالألم ما يخفف من الإحساس بالألم طبيعياً.
 - المورفين مخدر يستعمل في المجال الطبي له نفس تأثير مادة الانكيفالين الذي يبطئ إنتقال الرسالة العصبية من العصيوبن الحسي إلى العصيوبن الناقل للألم ، و ذلك باحتلال موقع تثبيته " المستقبلات القتيبة " على مستوى النهاية العصبية للعصيوبن الحسي حيث تتواجد الحويصلات المشبكية الحاوية على المادة "P" لأن لجزئية المورفين بنية فراغية مماثلة لجزء من البنية الفراغية للانكيفالين .
 - رغم قدرة بعض المخدرات على التخفيف من الإحساس بالألم أو تعطى الإحساس بالسعادة المطلقة "نشوة مبالغ فيها" إلا أن المدمن عليها يحتاج دوماً لترانكيز أعلى لبلوغ نفس الإحساس وبهذا تؤثر هذه الترانكيز العالية على الخلايا العصبية للقرن الخلفي مؤدية إلى خلل وظيفي على مستوى المشبك. مما يؤدي إلى الإصابة بالهلوسة السمعية والبصرية والفكرية وكذا خلل في الوظائف الحركية وكذا الإصابة بنوبات الصرع واضطرابات عامة في الإدراك والإحساس مما ينجم عنه حالات اكتئاب أو حتى انهيار عصبي قد يتسبب أحياناً في حالات الانتحار

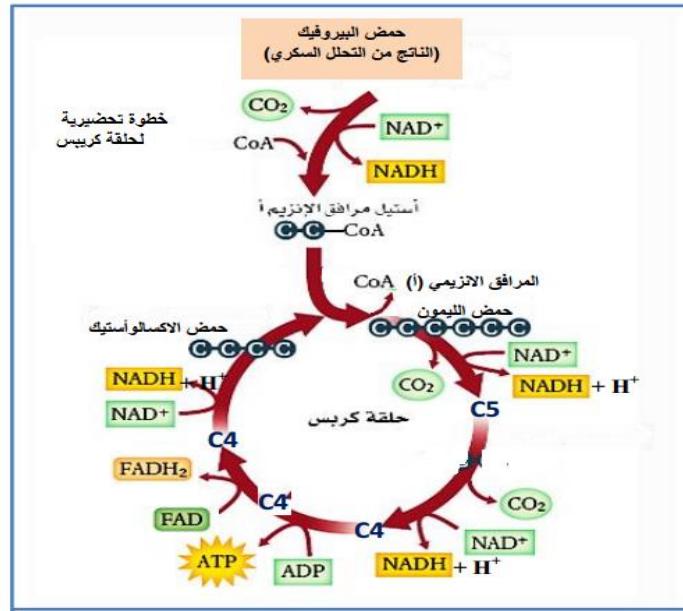
01.25	0.25 X 5	نسمية المركبات ومدلول علامة الاستفهام: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">مدلول علامة الاستفهام؟</td><td style="width: 15%;">ل</td><td style="width: 15%;">ص</td><td style="width: 15%;">ع</td><td style="width: 15%;">س</td><td style="width: 15%;">المركب</td></tr> <tr> <td>عدم حدوث التفاعل</td><td>ADP+Pi + طاقة</td><td>ARNt- "حمض أmino منشط"</td><td>أنزيم الربط النوعي ARNt "أمينواسيل سنتاز"</td><td>نيكلويتيدات ريبية حرة</td><td>اسمها</td></tr> </table>						مدلول علامة الاستفهام؟	ل	ص	ع	س	المركب	عدم حدوث التفاعل	ADP+Pi + طاقة	ARNt- "حمض أmino منشط"	أنزيم الربط النوعي ARNt "أمينواسيل سنتاز"	نيكلويتيدات ريبية حرة	اسمها
مدلول علامة الاستفهام؟	ل	ص	ع	س	المركب														
عدم حدوث التفاعل	ADP+Pi + طاقة	ARNt- "حمض أmino منشط"	أنزيم الربط النوعي ARNt "أمينواسيل سنتاز"	نيكلويتيدات ريبية حرة	اسمها														
02	0.5 X 2	- مفهوم التخصص الوظيفي المزدوج للإنزيمات: نوعية اتجاه مادة التفاعل: كل إنزيم يوثر على ركيزة معينة كما يتبيّن من خلال الوسطين 5 و 6 حيث إنزيم ATP سنتاز لا يستعمل الغلوكوز - P كركيزة. نوعية اتجاه نوع التفاعل: اختلاف نواتج التفاعل باختلاف نوع الإنزيم كما يتبيّن في الجدول مثل التفاعل 1 والتفاعل 4 فالرغم أن كلا الإنزيمين أثرا على نفس الركيزة إلا أن منتوج كل تفاعل مختلف.																	

**الجزء الثاني:**

02.5	0.25 X 5	1- تدخل الأحماض الأمينية المشكّلة للمموقع الفعال في تخصصه الوظيفي: إنزيم كربوكسي ببتيدياز الطبيعي له موقع فعال يتشكل من مجموعة من الأحماض الأمينية (المرقمة) محددة وراثياً بالإضافة والنوع والترتيب لها الدور الأساسي في التخصص الوظيفي المزدوج للإنزيم : منها أحماض أمينية تعارفية تشكل موقع التثبيت على ركيزة نوعية وتعمل على ثبيتها تكسّب الإنزيم التخصص اتجاه مادة التفاعل . ومنها أحماض أمينية تحفيزية تشكّل موقع التحفيز تنشط نوع معين من التفاعل على S تكسّب الإنزيم التخصص اتجاه نوع التفاعل .
01.25	0.25 X 5	إنزيم كربوكسي ببتيدياز غير الطبيعي ونتيجة طفرة على مستوى الداينوكوتينين (Tyr 248) ليصبح Asp. المشكلة للموقع الفعال والمتمثل في AA. الحمض الأميني الطافر هو أحد الأحماض التحفيزية كون هذا الإنزيم حافظ على قدرته على ثبيت S (عدم تغيير AA المشكلة لموقع التثبيت) دون قدرته على تحفيز التفاعل. مما يفقد الإنزيم الطافر تخصصه الوظيفي.
01.25	0.25 X 4	3- مفهوم الموقع الفعال: (هيكلة الأفكار وتسلسلها)..... هو جزء من الإنزيم (الجزء النشط) عبارة عن تجويف داخلي (جيب) يتكون من مجموعة من الأحماض الأمينية محددة بدقة (وراثياً) بالإضافة والنوع والترتيب. آتية من أماكن مختلفة من السلسلة الخطية تعطي للموقع الفعال شكل مميز يتكامل مع جزء من S، له القدرة على التعرف النوعي على مادة التفاعل والتأثير عليها لاحتوائه على مواقع التثبيت وموقع التحفيز . • موقع التثبيت: يسمح للإنزيم بالنوعية اتجاه مادة التفاعل. • موقع التحفيز: يسمح للإنزيم بالنوعية اتجاه نوع التفاعل. مايسّم بالتخصص الوظيفي المزدوج للإنزيم

0.75	0.25 X 3	<p>١- تعليم البروتوكول التجاري: (على الأقل تعليم خطوة ذكر 2 من مزايا EXAO). • الطرد المركزي تقنية تستخدم لفصل المكونات حسب كثافتها (الانقل يترسب) استخدمت خلال هذه التجربة لغرض فصل الجزء السيتوبلازمي للخلية عن باقي العضيات (عن الميتوكندري)</p> <p>• اضافة الغلوكوز الذي يعتبر مادة ايض استعملت لدراسة مدى قدرة الخلية على هدمها (في غياب الميتوكندري وO2)</p> <p>• استعمال الدا - EXAO لقياس تغيرات ATP و CO2 الناتجة عن هدم الغلوكوز لماله من مزايا يمكن تلخيصها كالتالي:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يسمح بالقياس السريع والدقيق للمواد المتفاعلة ونواتجها. • يسمح بمتتابعة الحطية (الآلية) لسير التفاعل. • يسمح بمتابعة تأثير تغيرات الوسط في شروط التجارب أو عند إضافة مركبات أخرى. • يمكن من الاحتفاظ بنتائج التجارب في ذاكرة الحاسوب للرجوع إليها في أي وقت ومقارنتها مع نتائج أخرى. • يسمح بتمثيل النتائج العددية على هيئة منحنيات أو أعمدة..... الخ. <p>٢- تفسير النتائج مع التوضيح بمعادلات متوازنة:</p> <p>يمثل المنحنى البياني تغير نسبة كل من ATP و CO2 بدلالة الزمن</p> <p>ز_٠٢: انخفاض تدريجي لنسبة ال ATP نتيجة اماهتها لفسرة الغلوكوز بواسطة إنزيمات الهيولى خلال مرحلة التحلل السكري ليتحول إلى فركتوز ثانوي الفوسفات باستهلاك 2 ATP.</p> <p>المعادلة: $C_6H_{12}O_6 + 2 ADP + 2Pi \rightarrow \text{فركتوز ثانوي الفوسفات} + 2ATP$</p> <p>ز_٠٤: ارتفاع تدريجي لنسبة ATP نتيجة استمرار تفاعلات التحلل السكري وتحول الغلوكوز إلى 2 حمض البيروفيك مع إنتاج طاقة مباشرة (ATP 4) وغير مباشرة (ATP 4). NADH. H+.</p> <p>مابعد ز_٤: ظهور CO2 في الهيولى وارتفاع كميته حيث يتحول حمض البيروفيك إلى ايثانول وخلال ذلك يتم نزع CO2 بواسطة إنزيمات نازعات الكربوكسيل.</p> <p style="text-align: center;">إنزيمات تخمر</p> <p>حرارة (2ATP+2CO2) طاقة + $C_6H_{12}O_6 + 2 ADP + 2Pi \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ معادلة التخمر:</p> <p>الجزء الثاني:</p> <p>١- تفسير النتائج:</p> <p>ان حمض الليمون C6H8O7 فقد جزيئات CO2 و 2H (اكسدة) التقاطها ازرق الميثنيلين مما ادى الى ارجاعه وبالتالي زوال لونه ونتيجة لذلك تشكل حمض السيتوبلازمي C5H6O5.</p> <p>المعادلات:</p> <p>- $C_6H_8O_7 \xrightarrow{\text{أكسدة}} C_5H_6O_5 + CO_2 + 2e^- + 2H^+$</p> <p>- $BM^+ + 2e^- + 2H^+ \xrightarrow{\text{ارجاع}} BMH.H^+$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$C_6H_8O_7 + BM^+ \rightarrow C_5H_6O_5 + CO_2 + BMH.H^+$</p> <p>ب- نسب المركبات للأحرف المناسبة:</p> <p>• حمض الليمون يناسب الى المركب C(C6).</p> <p>• حمض السيتوبلازمي يناسب الى المركب D(C5).</p>
01	0.25 X 3	<p>١- تفسير النتائج:</p> <p>ان حمض الليمون C6H8O7 فقد جزيئات CO2 و 2H (اكسدة) التقاطها ازرق الميثنيلين مما ادى الى ارجاعه وبالتالي زوال لونه ونتيجة لذلك تشكل حمض السيتوبلازمي C5H6O5.</p> <p>المعادلات:</p> <p>- $C_6H_8O_7 \xrightarrow{\text{أكسدة}} C_5H_6O_5 + CO_2 + 2e^- + 2H^+$</p> <p>- $BM^+ + 2e^- + 2H^+ \xrightarrow{\text{ارجاع}} BMH.H^+$</p> <hr/> <p style="text-align: center;">$C_6H_8O_7 + BM^+ \rightarrow C_5H_6O_5 + CO_2 + BMH.H^+$</p>
0.5	0.25 X 2	<p>ب- نسب المركبات للأحرف المناسبة:</p> <p>• حمض الليمون يناسب الى المركب C(C6).</p> <p>• حمض السيتوبلازمي يناسب الى المركب D(C5).</p>
		صفحة 7

01

0.25
X
4.....: ب - تحديد الفرق بين NADH .H+ و ATP0.25
X
2
0.25

<u>NADH .H+</u>	<u>ATP</u>
غير قابل للاستعمال مباشرة في مختلف الأنشطة حيث تتم اكسدته في مستوى الغشاء الداخلي للميتوكندري ليعطي O_2 في وجود O_2 في وجود O_2 . تعطي ATP_3 .	مركب طاقوي قابل للاستعمال حيث اماهته تعطي طاقة بصورة فورية تستعمل في مختلف الأنشطة .
أكبر طاقة: اكسدة جزيئة H_+ . $NADH$. تعطي ATP_3 كيلو جول.	اقل طاقة اماهته تعطي 30.5 كيلو جول.

.....: ج- عدد ATP0.25
X
3

الوسط 3	الوسط 2	الوسط 1
الجزئية C	حمض البيروفيك	غلوکوز
12	15	00

(غياب الهيولى الضروري للتخلل السكري)
(الميتوكندري غير قادر على استعمال الغلوکوز مباشرة كمادة ايض)

الجزء الثالث:**نص علمي حول اليات التحولات الطاقوية: (هيكلة الأفكار وسلسلتها)**

- تعمل الخلايا الحية على تحويل الطاقة الكامنة في الجزيئات العضوية الى طاقة قابلة للاستعمال في شكل ATP
- تختلف طرق الحصول على الطاقة باختلاف انواع الخلايا والظروف التي توجد فيها بعضها يؤذن هذا التحويل الطاقوي في ظروف هوانية بظاهرة التنفس اذ تستعمل غاز الاكسجين في الهدم الكلي لمادة الایض يتم ذلك وفق عدة مراحل(تحلل سكري في مستوى الهيولى, اكسدة حمض البيروفيك والفسرة التأكسدية اللتين تشرط وجود O_2 والميتوكندري).
 - يسمح ذلك بتحويل كلي للطاقة لتنتج طاقة متحررة كبيرة, ترافق الظاهرة بانطلاق CO_2 الناتج من تمعدن المادة العضوية.
 - أما البعض الآخر فيلجأ للتحويل الجزيئي للطاقة في ظروف لا هوائية بظاهرة التخمر على مستوى الهيولى اثر الهدم الجزيئي لمادة الایض لتنتج طاقة قابلة للاستعمال لكن بمقدار اقل كون بقاء جزء كبير من الطاقة لايزال مخزن في مركبات كحولية مع تحرر CO_2 بكمية اقل كذلك لهذه الاليات اهمية كبيرة لما توفره من طاقة قابلة للاستعمال في مختلف الأنشطة (نمو, تكاثر, تمایز ...)

انتهت اجابة الموضوع الثاني