najah213.com · نجاح 213

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **ثانويات مقاطعة عين الدفلى وسط**
امتحان بكالوريا تجريبي — **دورة ماي 2017**
الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: علوم الطبيعة و الحياة — **المدة: 04 ساعات و30دقيقة**

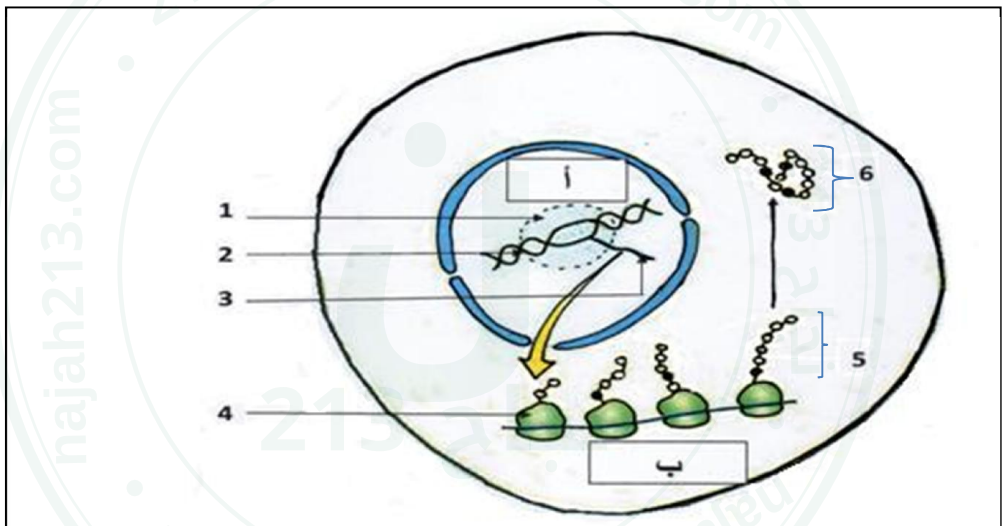
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول:

يحتوي الموضوع على 4صفحات(من الصفحة 1من 8الى الصفحة 4من 8)

التمرين الأول: (05 نقاط)

رغم تواجد المعلومة الوراثية في النواة الا أنها تؤثر عن بعد في التركيبات التي تحدث في سيتوبلازم الخلية , لابراز العلاقة بين **المورثة** , **البروتين** و**تخصصه الوظيفي** نقترح دراسة الوثيقة (01):



الوثيقة (01)

1 - أكتب جميع البيانات المؤشرة بالأرقام والحروف.

2 - حدد أهمية الظاهرة الممثلة **بالحرف (أ)**, ثم اقترح تجربة تبين من خلالها ضرورة **العنصر (1)**.

3 - انطلاقا من معلوماتك حدد باختصار ما يحدث خلال مراحل الظاهرة الموضحة بالحرف (ب) ثم بين كيفية الانتقال من العنصر (5) إلى العنصر(6).

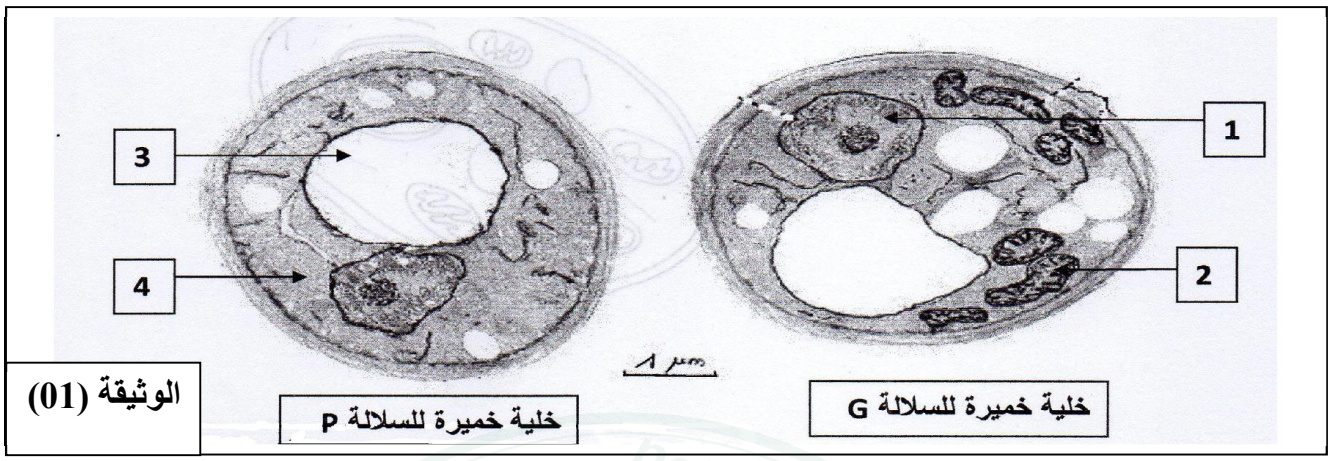
4 - انطلاقا مما توصلت إليه و معلوماتك بين في نص علمي **العلاقة** بين العنصر (2) و وظيفة العنصر (6).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

التمرين الثاني: (07 نقاط)

لإبراز أهمية الطاقة و مصدرها في نشاط التكاثر الخلوي عند الخميرة (فطر وحيد الخلية)، نقترح الدراسة التالية:

I. يمثل شكلا الوثيقة (01) الملاحظة المجهرية لخلايا الخميرة **للسلالة G** و **السلالة P.**



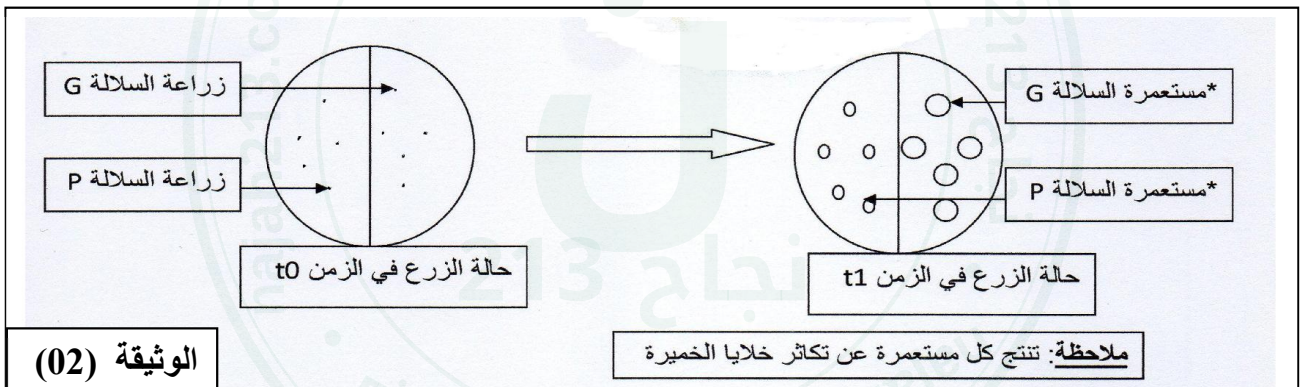
الوثيقة (01)

1- أكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 4.

2- حدد **الاختلاف الملاحظ** بين خلية خميرة السلالة G وخلية خميرة السلالة P.

II. في علبة بتري تم زرع السلالتين G و P من هذه الخميرة في وسط زرع ملائم درجة حرارته ثابتة، يحتوي أساسا على **5 % من الغلوكوز** و **كمية معتبرة من ثنائي الأوكسجين**.

الوثيقة (02) تبين حالة الزرع في الزمن t_0 و في الزمن t_1.



الوثيقة (02)

1- صف حالة الزرع في الزمن t1.

2- ضع فرضية تفسر بها نتائج الزرع الملاحظة في الوثيقة (02).

3- تستطيع خلايا الخميرة أن تستعمل مادة (TP-TL) مكان الأوكسجين كمستقبل نهائي لإلكترونات السلسلة التنفسية في الميتوكوندري، حيث يرجع TL-TP إلى مركب أحمر.

بعد وضع مادة TL-TP فوق مستعمرات خمائر السلالتين G و P، و قياس كمية الATP المنتجة من طرف كل سلالة كانت النتائج كما يلي:

* **مستعمرة خمائر p:** غير ملونة بالأحمر، عدد جزيئات ال ATP المنتجة قليلة.
* **مستعمرة خمائر G:** ملونة بالأحمر، عدد جزيئات الATP المنتجة كبيرة.

أ- هل تؤكد هذه النتائج صحة الفرضية المقترحة في السؤال 2 ؟ علل إجابتك.

ب- وضح **بمعادلات كيميائية** مختلفة **المراحل** التي تؤدي إلى إنتاج الطاقة اللازمة للنشاط التكاثري الخلوي **للسلالة G** مع **تحديد مقر** كل مرحلة.

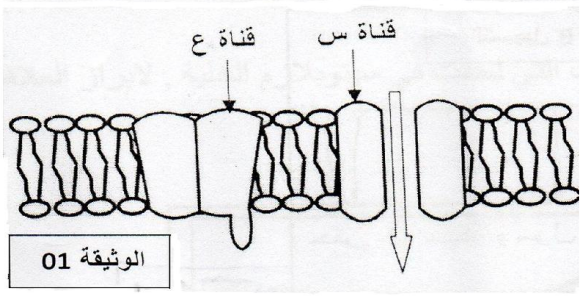
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث: **(08 نقاط)**

يتطلب العمل المنسق بين الأعضاء تدخل آليات اتصال عصبي تساهم فيها بروتينات أغشية العصبونات التي تسمح بتدفق للمعلومات، لذلك فان عواقب أي خلل في هذه الآلية يسبب أمراض متفاوتة الخطورة.

I. تحتوي الألياف العصبية على عدة أنواع من البروتينات الغشائية التي تلعب دورا أساسيا في الاتصال العصبي، مثل قنوات الصوديوم (س) و(ع) الممثلة في الوثيقة (01).



الوثيقة 01

1- تعرف على القناة (س) و(ع) ثم بين اختلاف خصائصهما اعتمادا على معلوماتك.

2- استخرج من الوثيقة حالة الليف العصبي مع تعليل الإجابة.

II. للتعرف على بعض خصائص الغشاء بعد المشبكي نستعرض الدراسة التالية:

1- المرحلة الأولى:

تم عزل قطع من غشاء بعد مشبكي لحيوان الكالمار بحيث تتحوصل تلقائيا مع إضافة شوارد Na^+ المشعة للوسط مع الحفاظ على التوزيع الشاردي ثابت، ظروف ونتائج التجربة موضحة في الجدول التالي:

	ظروف التجربة	النتائج المسجلة
التجربة 01	إضافة كمية كافية من الاستيل كولين للوسط الفيزيولوجي.	ظهور الإشعاع في الوسط الداخلي.
التجربة 02	معالجة الحويصلات بمادة **α-bungarotoxine** ثم إضافة كمية كافية من الاستيل كولين للوسط الفيزيولوجي.	عدم ظهور الإشعاع في الوسط الداخلي.

أ-ماهي المعلومة التي يمكن استخراجها من خلال مقارنتك لنتائج التجربتين (01) و(02) ؟

ب-اقترح فرضية مناسبة **لتفسير عدم ظهور الإشعاع** في الوسط الداخلي في التجربة (02).

2- المرحلة الثانية:

الشكل (أ) من الوثيقة (02) يمثل تسجيلات لتيارات كهربائية متولدة على مستوى قطعة معزولة من الغشاء بعد المشبكي (باستعمال تقنية Patch-Clamp) في ظروف تجريبية مختلفة.

أ- قدم تحليلا مناسبا للتسجيلين **A** و**B** للشكل (أ) من الوثيقة (02).

ب- هل تسمح نتائج التسجيل **A** بتأكيد الفرضية المقترحة سابقا، علل إجابتك.

ج- حدد مصدر التيارات المسجلة في التسجيل **B** من الشكل (أ) للوثيقة (02).

3- المرحلة الثالثة:

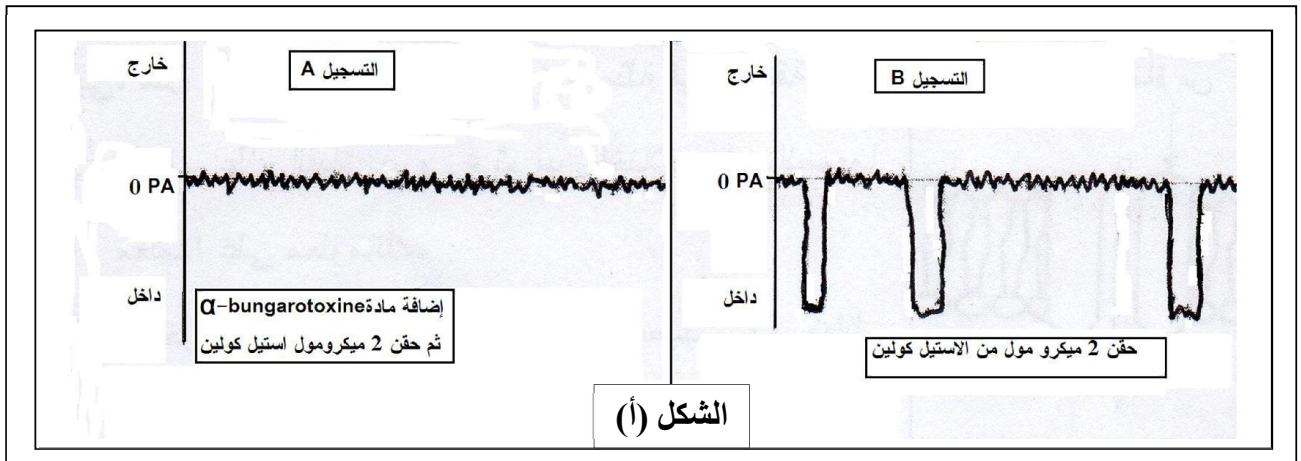
إن مرض الوهن العضلي يتمثل في نقص القوة العضلية وبالتالي الشلل.

لتفسير الحالة المرضية نحقن أرنبا عاديا بأجسام مضادة ضد المستقبلات الغشائية للأستيل كولين فيصاب بتعب سريع للعضلات وضعف قوتها. مكنت الملاحظة المجهرية لمنطقة الاتصال العصبي- العضلي عند الأرنب من تمثيل الحالتين الموضحتين في الشكل (ب) من الوثيقة (02) حيث: الحالة الطبيعية (α), الحالة المرضية(β).

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الوثيقة 02



أ- قدم تحليلا للشكل (ب).

ب- مثل التسجيل الكهربائي الحاصل على الغشاء بعد المشبكي في الحالتين (α) و (β).

ج- فسر علميا سبب الوهن العضلي اعتمادا على معطيات الشكل (ب) للوثيقة (02).

III- انطلاقا من معطيات التمرين ومعلوماتك لخص في نص علمي **أهم البروتينات الغشائية** المتدخلة في توليد وانتقال السيالة العصبية على مستوى الجملة العصبية مبرزا **موقعها, دورها** و**الية عملها**.

انتهى الموضوع الأول

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني

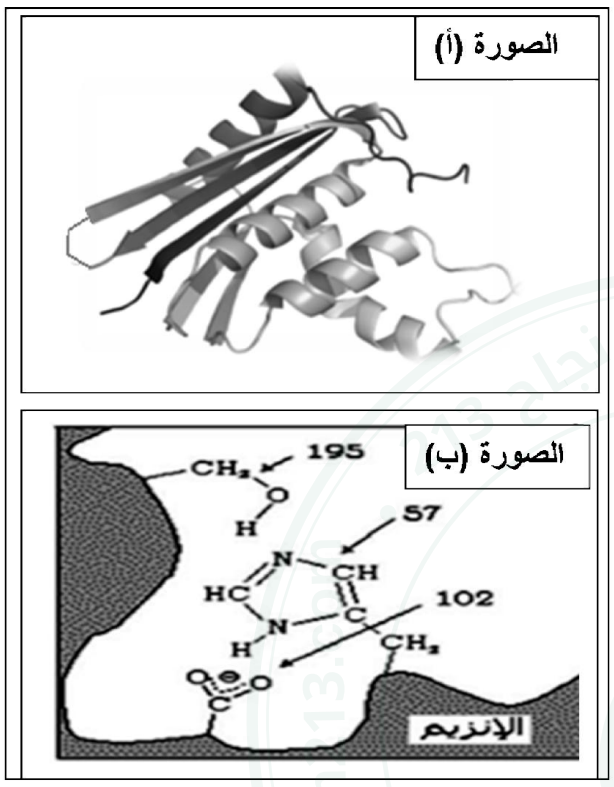
يحتوي الموضوع على 4 صفحات(من الصفحة 5 من 8 الى الصفحة 8من 8)

التمرين الأول: (05 نقاط)

نرغب من خلال هذه الدراسة توضيح جزء من العلاقة بين بنية الإنزيم ووظيفته.

1- تمثل الصورة (أ) من الوثيقة (01) البنية الفراغية لأنزيم **ARNase** الممثلة ببرنامج الراستوب.

-ماهي البنية الفراغية لهذا الأنزيم؟ مع التعليل.



2- تبين الصورة (ب) البنية الفراغية **لجزء صغير** من الأنزيم السابق، حيث تشير الأرقام إلى العناصر الفاعلة في نشاط الأنزيم.

-تعرف على البنية الممثلة في الصورة (ب) مبينا أهمية العناصر المرقمة في نشاط الأنزيم.

3- أثبتت دراسات أجريت على الجزء الموضح في الصورة (ب) لهذا الأنزيم انه يتكون من مجموعتين من الأحماض الأمنية:

المجموعة الأولى:

عبارة عن أحماض أمينية محددة إذا قمنا بتغييرها لا يتعرف الأنزيم على ركيزته.

المجموعة الثانية:

مكونة من أحماض أمنية أخرى إذا غيرنا حمضا امنيا واحدا منها لا يتم التأثير على الركيزة بالرغم من تشكل معقد (أنزيم- ركيزة).

-بناءا على هذه المعلومات وضح الخصوصية المزدوجة للأنزيم.

4- من خلال معلوماتك وما توصلت إليه خلال التمرين وضح العلاقة بين بنية الأنزيم وتخصصه الوظيفي.

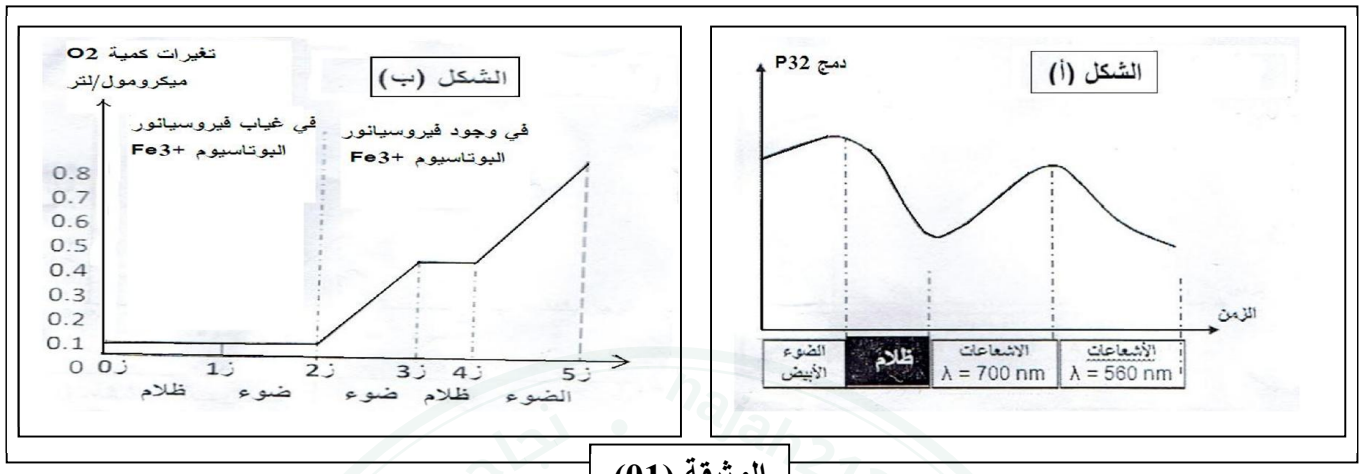
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

التمرين الثاني: (07 نقاط)

يمكن للصانعات الخضراء اقتناص الطاقة الضوئية وتحويلها لتركيب الجزيئات العضوية.

I. لغرض التعرف على العلاقة بين الضوء و ال ATP والمادة العضوية ننجز التجارب التالية:

1- توضع الصانعات الخضراء المعزولة في وسط مغذي يحتوي على Pi مشع وADP في شروط اضاءة مختلفة. النتائج المحصل عليها ممثلة في منحنى الشكل (أ) من الوثيقة (01).



الوثيقة (01)

أ- ماهي المعلومات التي يمكنك استخلاصها من تحليلك للمنحنى.

ب- ماهي العلاقة بين الطاقة الضوئية ودمج الفوسفور في الصانعة الخضراء.

2- يوضع معلق من الصانعات الخضراء في وسط خالي من CO_2 في غياب ووجود مستقبل للالكترونات فيروسيانور البوتاسيوم، ثم نقيس كمية ال O_2 المذاب في الوسط فنتحصل على النتائج الممثلة في منحنى الشكل (ب) من الوثيقة (01)، كما نجد ان فيروسيانور قد تحول من الحديد الثلاثي Fe^{3+} الى الحديد الثنائي Fe^{2+}.

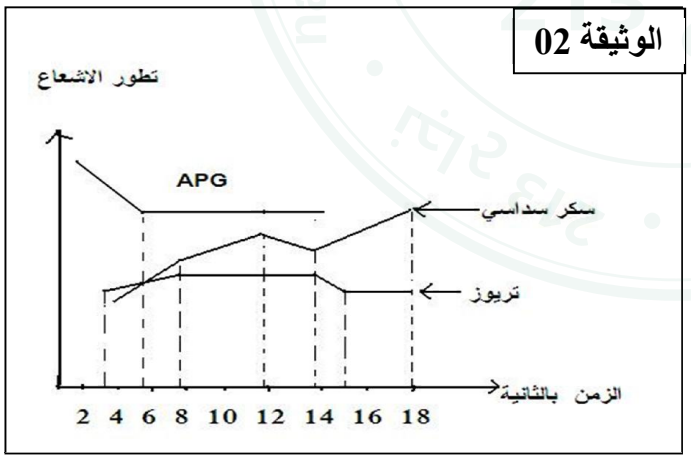
أ- فسر المنحنى مدعما اجابتك بمعادلات كيميائية.

ب- استخلص شروط تحرير الاكسجين.

ج- انطلاقا من نتائج التجربتين ومعلوماتك وضح برسم تخطيطي وظيفي عليه كافة البيانات التفاعلات المعنية.

II. لمتابعة مصير CO_2 المثبت أثناء مراحل تحويل الطاقة وضع معلق من الصانعات الخضراء في وسط غني بال CO_2 المشع والمعرض للضوء.

النتائج المحصل عليها ممثلة في منحنى الوثيقة (02).



1- حلل وفسر المنحنى. ماذا تستنتج؟

2- حدد العلاقة الموجودة بين المرحلة الممثلة في الوثيقة (02)وتلك الممثلة في الوثيقة (01) في وجود الضوء.

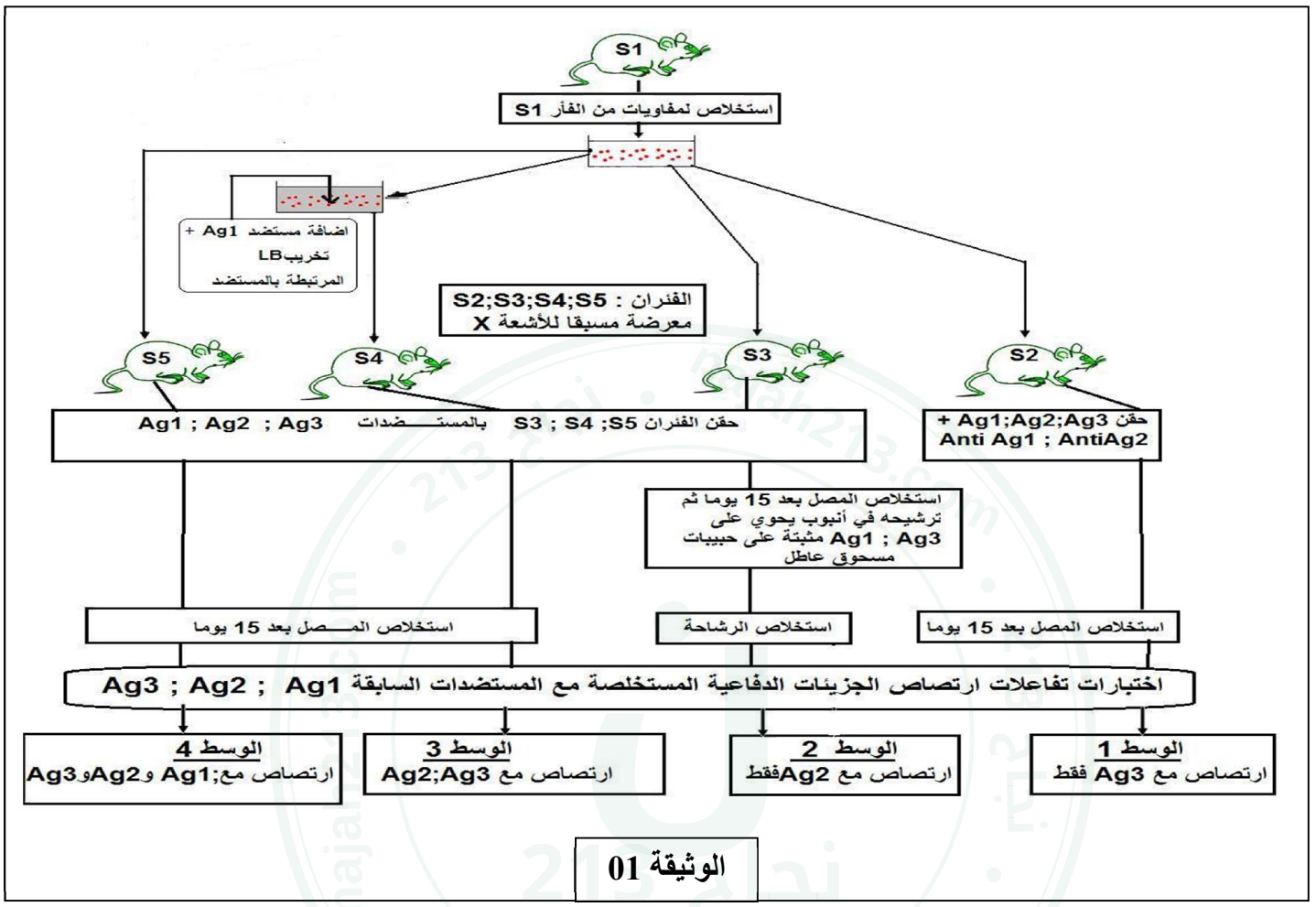
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

التمرين الثالث: **(8 نقاط)**

قصد ابراز بعض المفاهيم التي تميز مراحل الاستجابة المناعية نقترح الدراسة التالية:

I. تعبر الوثيقة (01) عن خطوات تجريبية ونتائجها طبقت على فئران من نفس السلالة S_5;S_4;S_3 ; S_2 ; S_1 غير محسسة بمستضدات **Ag1 ;Ag2 ; Ag3** .



الوثيقة 01

1- تبرز الوثيقة (01) أن اللمفاويات المستخلصة من (S1) **أخضعت لإجراء تجريبي** قبل حقنها للفأر (S4).

أ- ما هي الظاهرة المستهدفة من خلال هذا الإجراء التجريبي .

ب- بيِّن إطارها المكاني والزماني خلال الاستجابة المناعية على مستوى العضوية.

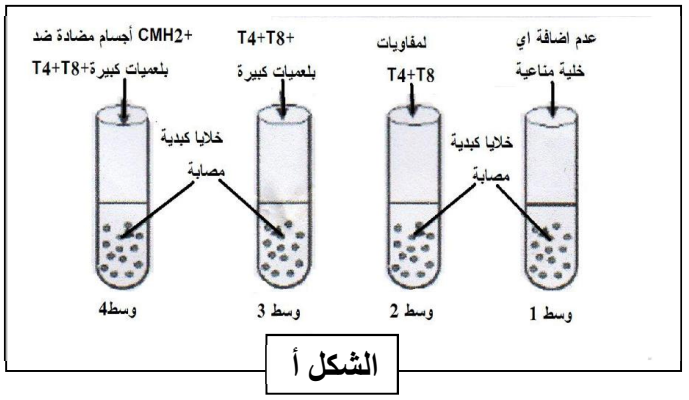
2- فسر بدقة نتائج الأوساط الأربعة، وماذا تستنتج؟

II. يهاجم فيروس **كوكساكي** Ag_1 خلايا القلب والكبد ويؤدي إلى ظهور تعفنات مختلفة عند الفأر مما يستدعي تدخل خلايا مناعية تعمل على تخريبها .

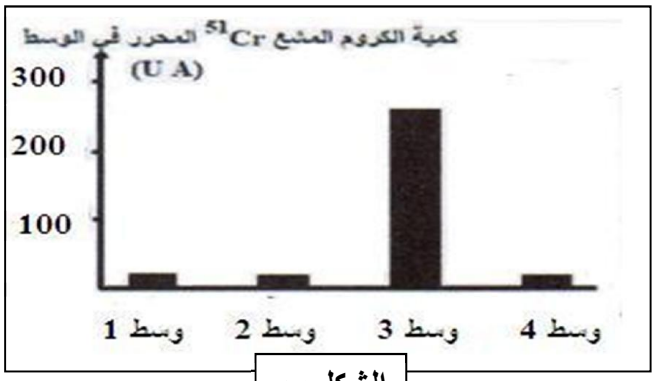
لغرض فهم آلية تخريب الخلايا المصابة أجرينا الدراسات التالية:

1- تم استخلاص خلايا كبدية مصابة بفيروس **كوكساكي** وحضنها في وسط يحتوي على كروم مشع Cr^{51} (الذي ينفذ داخل الخلايا ويتثبت على بروتيناتها ويتم تحريره عند تدمير هذه الخلايا)، ثم توضع ضمن **4 أوساط مختلفة** ويضاف إليها خلايا مناعية من طحال الفأر المصاب بفيروس **كوكساكي** ، كما هو موضح في الشكل (أ) من الوثيقة (02) ، بينما يمثل الشكل (ب) من نفس الوثيقة نتائج قياس كمية الكروم المشع المحرر في كل وسط.

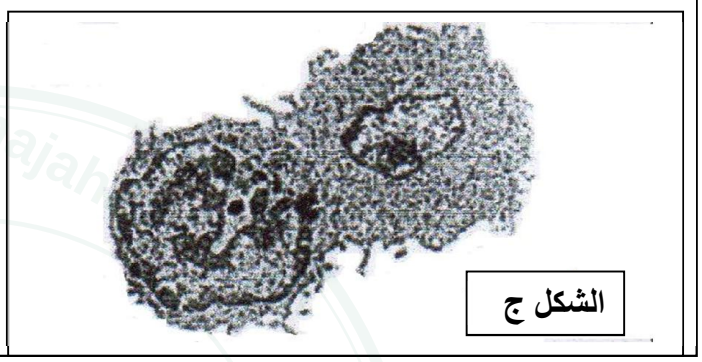
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com



الشكل أ



الشكل ب



الشكل ج

ملاحظة: يمكن للكروم Cr^{51} الحر أن ينفذ عبر الخلايا بظاهرة الانتشار التلقائي ونسبته لا تتعدى 30%.

الوثيقة (02)

أ- فسر النتائج المحصل عليها في الأوساط (1، 2، 3).

ب- علل نتائج **<u>الوسط (4)</u>؟**

ج- باعتمادك على الوثيقة (02)استخرج شروط تخريب الخلايا المصابة.

2-مكنت الملاحظة المجهرية بالمجهر الالكتروني لعينة من خلايا **<u>الوسط (3)</u>** في بداية الحضن من الحصول على الشكل (ج) من الوثيقة (02).

أ- تعرف على المرحلة الممثلة **<u>بالشكل (ج)</u>** ثم مثلها برسم تخطيطي على المستوى الجزيئي مع كافة البيانات.

ب- صف المرحلة الموالية للمرحلة الممثلة بالشكل (ج).

ج- استخلص مع التعليل نوع الاستجابة المناعية النوعية ضد المستضد $\underline{Ag_1}$.

III. أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا تبرز فيه تعاون الخلايا المناعية لإقصاء المستضد $\underline{Ag_1}$ معتمدا على النتائج المحصل عليها في **<u>الجزئيين I ،II</u>** ومعارفك المكتسبة.

<u>انتهى الموضوع الثاني</u>

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ثانويات مقاطعة عين الدفلى-وسط.

المذكرة التقنية امتحان البكالوريا التجريبي في مادة علوم الطبيعة والحياة ماي 2017

الموضوع الأول:	العلامة الجزئية	العلامة الكلية
التمرين الأول: (05 نقاط)		
1- كتابة البيانات المرقمة: 1-إنزيم ال ARN بوليميراز. 2- مورثة(ADN) 3- ARNm 4- ريبوزوم وظيفي. **1-** سلسلة متعدد بيبتيد 6- بروتين. أ- مرحلة الاستنساخ ب- مرحلة الترجمة.	0.25لكل بيانين	01
2- أهمية الظاهرة الممثلة بالحرف (أ): تركيب نسخة من المعلومة الوراثية في صورة ARNm تنتقل إلى الهيولى تحدد ترتيب ونوع وعدد الأحماض الامينية الداخلة في تركيب البروتين.	0.25	0.25
– **اقتراح تجربة تبين ضرورة العنصر (1):** نضع في أنبوب اختبار مستخلصا خلويا يحتوي على نيكليوتيدات ريبية وإنزيم ال ARN بوليميراز ثم نقوم بقياس كمية ال ARNmالمركبة في وجود تراكيز متزايدة من المركب α امانتين المستخلص من الفطر السام امانيتا فالويد Amanita Phalloides الدي يثبط انزيم ال ARN بوليميراز. **-فنلاحظ أنه** كلما زاد تركيز المركب α أمانتين تناقصت نسبة تشكل ال ARNm إلى أن تنعدم تماما ومنه نستنتج ان استنساخ الADN الىARNm يتم بتدخل معقد إنزيمي يتمثل في ال ARN بوليميراز .	0.5	0.5
3- مراحل الترجمة: تتضمن الترجمة ثلاث خطوات هي: **أ-الانطلاق:** تتطلب ارتباط الARNm بتحت الوحدة الصغرى للريبوزوم وتوضع ARNt الخاص بالحمض الاميني ميثيونين على رامزة الانطلاق AUG لل ARNmفي الموقع P للريبوزوم. يتم تعرف الARNt على الرامزات الثلاثية في الARNm عن طريق الرامزة المضادة. ترتبط تحت الوحدة الكبرى ويتشكل بذلك معقد الانطلاق. يتم توضع ال ARNtالحامل للحمض الاميني الثاني في الموقع A للريبوزوم وفق الرامزة الثانية على جزيء الARNm .يتم تكوين رابطة بين الحمض الاميني الأول والثاني بتدخل أنزيمات خاصة وطاقة. ينفصل الحمض الاميني الأول عن الARNt الذي ينفصل بدوره عن الموقع P للريبوزوم. **ب-الاستطالة:** ينتقل الريبوزوم خطوة واحدة (رامزة واحدة علىARNm) مما يودي إلى تواجد ARNm الحامل لثنائي الببتيد في الموقع P ويصبح الموقع A فارغا لاستقبال الARNt الحامل لحمض أميني أخر حيث تبدأ دورة جديدة تودي الى ربط حمض أميني ثالث وهكذا تستطيل السلسلة الببتيدية بمقدار حمض أميني واحد في نهاية كل خطوة. **ج-النهاية:** وفيها يصل الريبوزوم الى احدى رامزات التوقف(UAA,UAG, UGA) على جزيء الARNm عندها تنفصل السلسلة الببتيدية المتكونة وينفصل الARNt الأخير وتنفصل تحت وحدتي الريبوزوم عن بعضهما. -يتم نزع أول حمض أميني المتمثل في الميثيونين يكتسب متعدد الببتيد المتشكل تلقائيا بنية ثلاثية الأبعاد.	3×0.25	0.25×3
-كيفية الانتقال من العنصر (5) إلى العنصر (6): يلتف متعدد الببتيد الناتج وهذا يسمح بتشكل روابط بين احماض امنية محددة (روابط كبريتية، شاردية، هيدروجينية، ...الخ) ومتوضعة بكيفية دقيقة في السلسلة الببتيدية فتتخذ بنية فراغية محددة تسمح له بالتخصص الوظيفي.	0.5	0.5
4- النص العلمي: يتم التعبير المورثي في الخلايا على مرحلتين هما: **-مرحلة النسخ(الاستنساخ):** تتم في النواة وتتضمن تركيب نسخة من المعلومة الوراثية في صورة ARNm تحدد ترتيب ونوع وعدد الأحماض الامينية. **-مرحلة الترجمة:** تتم في مستوى الهيولى، يحدث خلالها تحويل الرسالة النووية إلى بروتين دو بنية فراغية محددة تودي وظيفة معينة.	2	2
التمرين الثاني: (07 نقاط)		
I. **1- البيانات: 1-** نواة ، 2- ميتوكوندري ، 3- هيولى ، 4- فجوة.	4×0.25	01
2- الاختلاف الملاحظ بين خلية خميرة السلالة G و خلية خميرة السلالة P: * في خلية خميرة السلالة G :تكون الميتوكوندريات كثيرة العدد ،كبيرة الحجم نسبيا وذات أعراف نامية. * في خلية خميرة السلالة P: تكون الميتوكوندريات قليلة العدد ،صغيرة الحجم وذات أعراف غير نامية.	2×0.5	01
II. **1- وصف حالة الزرع في الزمن t_1:** في نفس الشروط التجريبية مستعمرات خميرة السلالة G لها قطر كبير بينما مستعمرات خميرة السلالة P لها قطر صغير أي أن نمو خميرة السلالة G يفوق نمو خميرة السلالة P.	2×0.25	
2- الفرضية : **(قبول أي تعبير سليم لفرضية صحيحة)** الطاقة الناتجة أثناء هدم الغلوكوز في خلايا خميرة السلالة G أكبر بكثير من الطاقة الناتجة أثناء هدم الغلوكوز		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	0.5	في خلايا خميرة السلالة P. **3-** أ- **نعم** هذه النتائج تؤكد صحة الفرضية المقترحة. **-التعليل:** * يفيد تلون مستعمرات خميرة السلالة G بالأحمر، أن خلاياها تستعمل مادة
0.5		
0.5	0.25	TP-TL مكان الأكسجين كمستقبل نهائي لإلكترونات السلسلة التنفسية في الميتوكوندريات و بالتالي تعتمد هذه الخميرة مسلك التنفس الخلوي في إنتاج الطاقةATP
	0.25	*عدم تلون مستعمرات خميرة السلالة P يفيد أن خلاياها لا تعتمد هذا المسلك (التنفس الخلوي).
	2×0.25	* يؤكد ذلك عدد جزيئات الATP المنتجة خلال هدم جزيئة جلوكوز تقدر بـATP38 لدى خميرة السلالة G مقارنة مع خميرة السلالة P التي أنتجت فقط 2 ATP.
01		**ب- التوضيح:** - **التحلل السكري**:يتم في هيولى كل من خميرة السلالة G و السلالة P حيث كل جزيئة غلوكوز تعطي جزيئتين من حمض البيروفيك + $2NADH, H^+ + 2ATP$
	4×0.25	$C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2P \rightarrow 2\,CH_3COCOOH + 2ATP + 2\,NAD^+ + 2\,NADH.H^+$
	2×0.25	**-التأكسدات الخلوية:** ***حلقة كريبس** تتم على مستوى المادة الأساسية للميتوكوندري تقوم بها خلايا خميرة السلالة G فقط حيث تسبق هذه الحلقة بالخطوة التحضيرية يتم خلالها تحويل كل جزيئة حمض البيروفيك إلى أستيل مرافق الإنزيم(أ) الذي يدخل في الحلقة و ينتج عن الجزيئتين معا $8NADH,H^+ + 2FADH_2 + 6CO_2 + 2ATP$
02		***الفسفرة التأكسدية** يتم خلالها أكسدة المرافقات الإنزيمية المرجعة($10NADH,H^+ + 2FADH_2$)على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري و ينتج عن ذلك 34 جزيئة ATP.
		التمرين الثالث: (08 نقاط)
	0.5	**I-1/- التعرف على القنوات:** – القناة (س): قناة ميز (التسرب) للـ Na^+. – القناة (ع): قناة مبوبة كهربائيا للـ Na^+.
1.5		**الخصائص:** – قناة الميز مفتوحة باستمرار.
	0.5	– قناة الفولطية تنفتح تحت تأثير التنبيه الفعال. – نفاذية الـ Na^+ تكون بطيئة في قناة الميز و سريعة في القناة الفولطية.
		2/- حالة الليف العصبي: في حالة راحة. **التعليل**: لأن القناة الفولطية الخاصة بـ Na^+ مغلقة.
	2×0.25	**II- 1-المرحلة الأولى:** أ- المعلومة المستخرجة من مقارنة نتائج التجربتين (1) و (2).
		المقارنة: – في وجود الأستيل كولين و غياب α bungarotoxine – حركة الشوارد Na^+ المشعة من الوسط الخارجي إلى الوسط الداخلي.
		– في وجود α bungarotoxine و الأستيل كولين عدم نفاذية الغشاء لشوارد Na^+ المشعة.
		المعلومة: – نفاذية الغشاء بعد مشبكي لشوارد +Na تتم تحت تأثير الأستيل كولين.
	0.5	**ب- الفرضية المقترحة:**
1. 5		– المادة السامة تثبت على المستقبلات الغشائية للأستيل كولين و بالتالي تثبط عمل الأستيل كولين.
		2/-المرحلة الثانية:
	0.5	أ- **التحليل: التسجيل (A):** – بعد إضافة α bungarotoxine و 2 ميكرومول من الأستيل الكهربائي نلاحظ إنعدام التيار الأيوني.
		التسجيل (B):
	0.5	– بحقن 2 ميكرومول من الأستيل كولين فقط تسجيل تيارات أيونية داخلية
		ب- نعم.
		التعليل:
	0.25	– بوجود α bungarotoxine و الأستيل كولين تنعدم التيارات الأيونية بمنع تأثير الأستيل كولين على الغشاء بعد مشبكي
		ج- تحديد مصدر التيارات المسجلة في التسجيل (B):
	0.25	– إن مصدر التيارات الأيونية الداخلية حركة شوارد Na^+ نحو الداخل بانفتاح قنوات مبوبة كيميائيا بتثبيت الأستيل كولين على مستقبلاته الغشائية القنوية للغشاء بعد المشبكي.

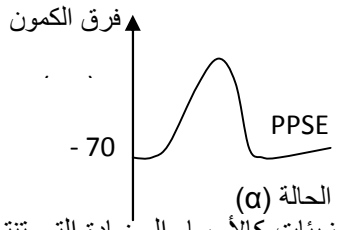
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

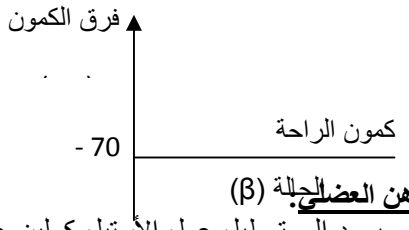
المرحلة الثالثة:

أ- تحليل الشكل (B): 0.25

- في الحالة الطبيعية (α): غياب للأجسام المضادة في ارتباط جزيئات الأستيل كولين بالمستقبلات الغشائية البعد مشبكية. 0.25
- في الحالة المرضية (β): في وجود الأستيل كولين و الأجسام المضادة ضد المستقبلات الغشائية للأستيل كولين، ارتباط الأجسام المضادة على المستقبلات الغشائية للأستيل كولين، بقاء جزيئات الأستيل كولين حرة. 1.5

ب- تمثيل التسجيل الكهربائي: 0.5





ج- سبب الوهن العضلي: 0.75

الوهن العضلي يعود إلى تعطيل عمل الأستيل كولين عن طريق تثبيت جزيئات كالأجسام المضادة التي تنتجها العضوية في الحالة المرضية تنافس الأستيل كولين على الارتباط بالمستقبلات الغشائية و بالتالي عدم نشوء كمون عمل بعد مشبكي على مستوى المشابك العصبية – العضلية و عدم حدوث تقلص العضلة و بالتالي الشلل.

III- نص علمي: 02

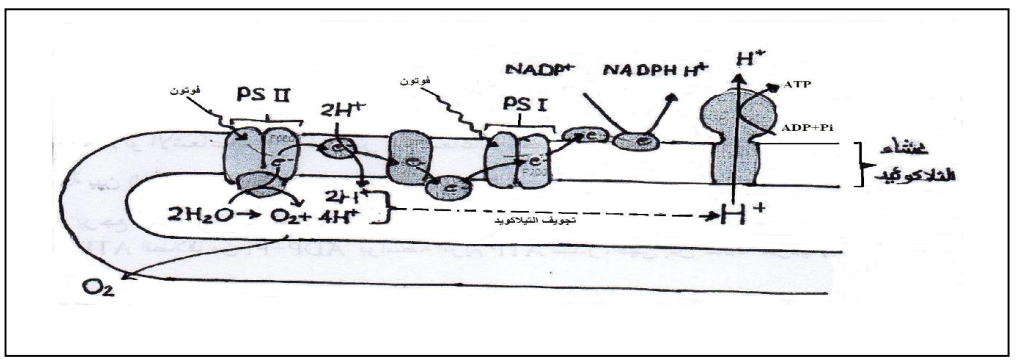
- في قنوات الميز خاصة بالـ Na^+ و K^+ مكان التواجد في الأغشية قبل و بعد مشبكية، **دورها**: نشوء كمون الراحة (مفتوحة باستمرار) 0.75
- مضخة +K+/Na: مكان تواجدها في الخلية قبل و بعد مشبكية، الحفاظ على ثبات كمون الراحة، و إعادة توزع المتباين للشوارد على جانبي الغشاء بعد نشوء السيالة العصبية.
- القنوات الفولطية لـ Na^+ و K^+: مكان تواجدها في الغشاء القبل مشبكي، **دورها**: نشوء كمون العمل و انتشار السيالة العصبية. 0.5
- قنوات فولطية للـ Ca^{2+}: مكان تواجدها في غشاء النهاية المحورية، **دوره**: ترجمة الرسالة العصبية من كهربائية إلى ظاهرة كيميائية
- القنوات المبوبة كيميائيا: (المستقبلات الغشائية القنوية) موجودة في الغشاء البعد مشبكي. **دورها**: بعد تثبيت المبلغ الكيميائي نشوء كمون بعد مشبكي.

آلية عملها: 1.5

- قنوات الميز و المضخة تعمل باستمرار و لا تخضع لتأثير المبلغ الكيميائي أو التنبيه.
- قنوات فولطية: تعمل تحت تأثير تنبيه الفعال.
- قنوات مبوبة كيميائية: تعمل تحت تأثير المبلغ الكيميائي. 1.5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الموضوع الثاني:		
التمرين الأول: (05 نقاط)		
1- البنية الفراغية لهذا الإنزيم : بنية ثالثية **التعليل**: - لأنه يتكون من سلسلة واحدة. - يتضمن عدة بنيات ثانوية δ و β .	3×0.25	0.75
2- تعريف الموقع الفعال: هو جزء صغير من الإنزيم ذو تتابع محدد من الأحماض الأمينية عدداً ونوعاً وترتيباً ، ذو شكل فراغي محدد يسمح للإنزيم بتثبيت مادة التفاعل والتأثير النوعي عليها. **أهمية العناصر المرقمة بالنسبة للإنزيم**: هي عبارة عن أحماض أمينية تدخل في تركيب الموقع الفعال وهي المسؤولة نشاطه .	0.5 0.25	0.75
3- تحديد الخصوصية المزدوجة للأنزيم: يمتاز بالنوعية اتجاه **مادة التفاعل** بفضل (**موقع الارتباط**) من جهة . وبالنوعية اتجاه **نوع التفاعل** بفضل (**موقع التأثير**) من جهة أخرى	0.5 0.5	01
4- النص العلمي: العلاقة بين بنية الإنزيم ونشاطه الوظيفي - لكل إنزيم بنية محددة تؤهله للقيام بوظيفة محددة وذلك لما يلي: - لكل إنزيم تتابع محدد من الأحماض الأمينية عدداً ونوعاً وترتيباً . - يسمح هذا التتابع بانطواء والتفاف محدد. - كما يسمح بتشكل روابط محددة في أماكن محددة (الروابط الهيدرجينية، الكبريتية.....) - كل هذا يُكسب الإنزيم بنية فراغية محددة خاصةً الموقع الفعال. - إذن البنية الفراغية (خاصةً الموقع الفعّال)المميزة للإنزيم تسمح له بالقيام بوظيفته.		2.5
التمرين الثاني: (07 نقاط)		
I. **1-** **أ- المعلومات التي يمكن استخلاصها من تحليل المنحنى**: – في الضوء الأبيض أو الإشعاعات 700 نانومتر (الإشعاعات الحمراء)يتم دمج Pi وتركيب ال ATP. – في الظلام أو الإشعاعات 500 نانومتر (الإشعاعات الخضراء) لا يتم دمج Pi ولا تركيب ال ATP. **ب- العلاقة بين الطاقة الضوئية ودمج الفوسفور في الصانعة الخضراء**: – يرجع إلى امتصاص اليخضور للطاقة الضوئية وتحويلها إلى طاقة كيميائية مخزنة على شكل ATP انطلاقا من ADPو Pi بواسطة إنزيم ATPسنتيتاز، فهي علاقة طردية.	2×0.25	0.5
1- **أ- تفسير المنحنى:** – ($ز_0$- $ز_1$) في الظلام وفي غياب المستقبل Fe^{3+} : نلاحظ عدم انطلاق الأكسيجين في الوسط لعدم حدوث أكسدة ضوئية للماء لغياب الضوء. – ($ز_1$ – $ز_2$) في الضوء وفي غياب المستقبل Fe^{3+}: نلاحظ عدم انطلاق الأكسيجين في الوسط لعدم حدوث أكسدة ضوئية للماء بسبب غياب امستقبل النهائي للالكترونات. – ($ز_2$ – $ز_3$) و ($ز_4$- $ز_5$) في وجود الضوء ومستقبل الالكترونات : نلاحظ انطلاق الأكسيجين فترتفع كميته في الوسط دليل على حدوث أكسدة ضوئية للماء وإرجاع مستقبل الالكترونات وفق المعادلات التالية: $2H_2O \rightarrow 4H^+ + 4é + O_2$ أكسدة الماء في وجود الضوء. $4Fe^{3+} + 4é \rightarrow 4Fe^{2+}$ إرجاع مستقبل الالكترونات. $2H_2O + 4Fe^{3+} \rightarrow O_2 + 4Fe^{2+} + 4H^+$ – ($ز_3$ – $ز_4$) في الظلام ورغم توفر المستقبل النهائي للالكترونات إلا أن انطلاق الأكسيجين يتوقف فتثبت كميته في الوسط وهذا لتوقف الأكسدة الضوئية للماء.	6×0.25	1.5
ب- شروط تحرير الأكسجين هي: الضوء و مستقبل الالكترونات .	0.25	0.25
ج- رسم تخطيطي يوضح التفاعلات التي تمت على مستوى الصانعة الخضراء (المرحلة الكيموضوئية):  		01

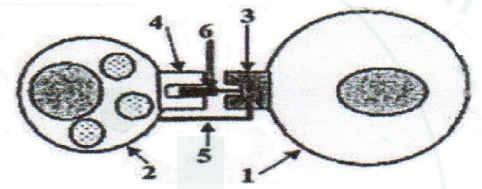
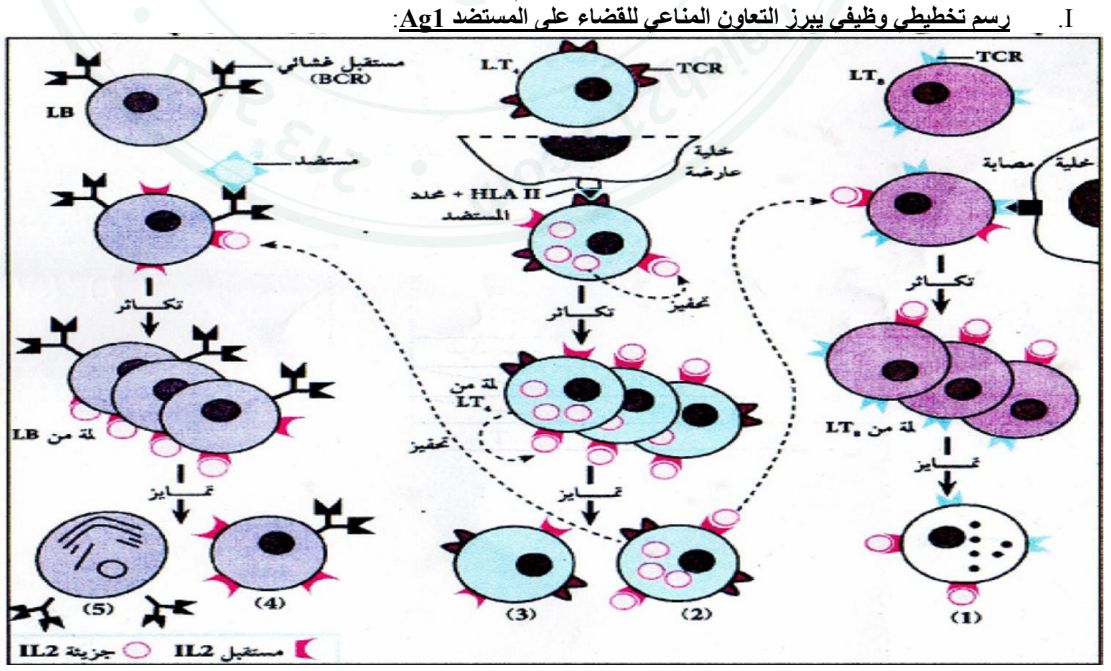
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

II. 1- **تحليل وتفسير المنحنى:** تمثل المنحنيات تطور كمية الإشعاع في المركبات بدالة الزمن حيث: • عند تزويد الوسط ب CO_2 المشع نلاحظ ظهور الإشعاع القوي في مركب APG يقابله غياب الإشعاع في بقية المركبات ويدل ذلك على على ا ناول مركب يدخل في تركيبه CO_2 هو ال APG. • بعد 4 ثواني يتناقص الإشعاع في APG يقابله ظهور الاشعاع في التريوزات ثم في السكريات السداسية دلالة على استعمال ال APG لتركيب التريوزات والتي تعمل دورها على تركيب السكريات السداسية. • بين 5 و9 ثواني من بداية التجربة نلاحظ ثبات كمية ال APG وتزايد كل من التريوزات والسكريات السداسية ويفسر ذلك باستعمال ال APG في تركيب السكريات وتجديده لتبقى كميته ثابتة. • ما بين 9 و14 ثانية نلاحظ استمرار ثبات كمية التريوزات يقابله استمرار زيادة السكريات السداسية وهذا يدل على استمرار استعمال ال APG وتجديده وما يستعمل من التريوزات في تركيب السكريات يعاد تجديده أيضا. • ما بين 14 و16 ثانية نلاحظ تناقص ضعيف للتريوزات دليل على استعماله وعدم تجديده لانتهاء ال CO_2 في الوسط يقابل ذلك تزايد كمية السكر السداسي. – **الاستنتاج**: في وجود الضوء وال CO_2 تحدث سلسلة من التفاعلات تسمح بدمج ال CO_2 ينتج من خلالها الغلوكوز وفق الترتيب الزمني الأتي: – APG ← تريوز ← سكر سداسي (غلوكوز). 2- **العلاقة الموجودة بين المرحلة الكيمو ضوئية والكيموحيوية**: تتكامل مرحلتي التركيب الضوئي بصورة منظمة حيث: – توفر المرحلة الكيموضوئية ATP و H^+ ، $NADPH.H^+$ الضروريتان لحدوث المرحلة الكيموحيوية. – توفر المرحلة الكيموحيوية المواد الأولية ADP، Pi و $NADP^+$ لاستقبال الكترونات المرحلة الكيموضوئية. لذلك تحدث العمليتان معا لكي يتم إنتاج الطاقة الكيميائية الكامنة في الجزيئات العضوية النشا.	0.25 0.75	2.75 0.25 0.75
التمرين الثالث: (08 نقاط)		
I. **1- أ – الظاهرة المستهدفة من خلال هذا الإجراء التجريبي:** الانتقاء النسيلي **ب – تبيِّن إطارها المكاني والزماني خلال الاستجابة المناعية على مستوى العضوية:** – الإطار المكاني : الأعضاء المناعية المحيطية – الإطار الزماني : بداية الاستجابة المناعية النوعية : مرحلة التحريض. **2- تفسير نتائج الأوساط الأربعة + الاستنتاج:** **الوسط 1** : ➢ حدوث ارتصاص مع Ag3 فقط دلالة على احتواء مصل الفأر S2 على أجسام مضادة Anti Ag3 تم إنتاجها إثر حقنه بنفس المستضد في المرحلة 1 ➢ بينما لم يحدث ارتصاص مع المستضدين الآخرين لعدم احتواء المصل على أجسام مضادة لهما لعدم إنتاجهما لأنه في المرحلة الأولى عند حقن المستضدات تم تثبيطهما ومنعهما من تحريض انطلاق استجابة مناعية لوجود أجسام مضادة ANTI AG2 ;ANTI AG1لهما شكلت مع كل منهما معقدا مناعيا **الوسط 2** : ➢ حدوث ارتصاص مع Ag2 فقط دلالة على احتواء رشاحة المصل على أجسام مضادة Anti Ag2 وخلوها من الأجسام المضادة Anti Ag3 ; Anti Ag1 رغم أن المصل المرشح كان يحتوي على مختلف أنماط الأجسام المضادة والتي عند مرورها في الأنبوب ارتبطت مع المستضدات Ag3; Ag1 التي حثت على تشكلها والمثبتة على حبيبات المسحوق. **الوسط 3** : ➢ حدوث ارتصاص مع Ag2 ; Ag 3 فقط دلالة على احتواء المصل على أجسام مضادة لهما تم إنتاجها إثر حقن المستضدات الثلاث لكن لم يتم إنتاج أجسام مضادة Anti Ag1 رغم حقن الفئران S4 بالمستضد الموافق لأن اللمفاويات التي حقن بها كانت تحتوي على كل النسائل اللمفاوية ما عدا الخاص بـ Ag1 لأنه تم تخريبها في البداية بعد ارتباطها بالمستضد الموافق المشع **الوسط 4** : ➢ حدوث ارتصاص مع المستضدات الثلاث لأن مصل الفأر S5 يحتوي على مختلف أنماط الأجسام المضادة الثلاث بعد تحريض جهازه المناعي على إنتاجها **الاستنتاج** : بعد دخول مستضد إلى العضوية يعمل على انتقاء النسيلة اللمفاوية LB الموافقة (التي تملك مستقبل غشائيBCR يتكامل مع محدداته المستضدية) التي تتحفز ثم تتكاثر وتتمايز إلى خلايا مفرزة ومنتجة للأجسام المضادة التي ترتبط مع المستضد الذي حث على إنتاجها لتشكل معه معقدا مناعيا	0.25 2×0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	0.25 0.5 1.75

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

II.	0.5	
1- أ- تفسير النتائج المحصل عليها في الأوساط 1،2 و3:		
الوسط 1: ➢ تحرير كمية ضئيلة جدا من الكروم المشع يعود إلى عدم تخريب الخلايا الكبدية المصابة لغياب الخلايا المناعية.		
الوسط 2: ➢ تحرير كمية ضئيلة جدا من الكروم المشع يعود إلى عدم تخريب الخلايا الكبدية المصابة رغم وجود الخلايا المناعية LT4و LT8 بسبب غياب الخلايا LTC المسؤولة عن تخريبها.		
الوسط 3: ➢ تحرير كمية معتبرة من الكروم المشع يعود إلى تخريب الخلايا الكبدية المصابة لوجود كل من الخلايا المناعية :	3×0.25	
- البالعة الكبيرة (الماكروفاج) المسؤولة عن بلعمة وعرض البيبتيد المستضدي لفيروس كوكساكي.		0.75
- LT4 المسؤولة عن تحفيز تكاثر وتمايز LT8 إلى LTC عن طريق IL2.		0.25
ت- الغرض من استعمال الأجسام المضادة ضد CMHII في الوسط 4: هو منع التعارف المزدوج بين TCR الخلايا LT4 والبيبتيد المستضدي المعروض رفقة CMHII.	0.25	
ج- استخراج شروط تخريب الخلايا المصابة :		
- أن تكون الخلايا مصابة		
- وجود الخلايا السامة التي نتجت بتحريض من نفس فيروس الإصابة (في وجود البالعات والتائية LT4 وLT8)	0.5	0.5
- وجود كل الخلايا المناعية وهي البالعات الكبيرة LT4و LT8.		
2- أ- تمثل المرحلة الممثلة في الشكل ج: مرحلة تعارف مزدوج بين التائية السامة LTC والخلية المصابة.	0.25	0.25
الرسم: البيانات:1- خلية كبدية مصابة 2- خلية LTC HLA1-3 TCR-4 5- مؤشر CD8 6- بيبتيد مستضدي معروض.	01	01
		
ب- وصف المرحلة الموالية للمرحلة الممثلة في الشكل ج: يثير تماس الخلايا اللمفاوية السامة مع الخلية الكبدية المصابة اثر تحقق التعارف المزدوج بين كل من TCR وcd8 للخلية السامة مع HLA1 والبيبتيد المستضدي المعروض على الخلية المصابة إفراز البرفورين مع بعض الانزيمات الحالة، يقوم البرفورين باحداث ثقوب على غشاء الخلية المصابة مما يؤدي الى حدوث صدمة حلولية بسبب دخول الماء والشوارد.	0.5	0.5
3- نوع الاستجابة المناعية ضد المستضد Ag1: استجابة مناعية خلوية ، لان القضاء على الخلية المستهدفة تم بتدخل الخلايا اللمفاوية السامة.	0.25	0.25
I. **رسم تخطيطي وظيفي يبرز التعاون المناعي للقضاء على المستضد Ag1:**	02	02
		
رسم تخطيطي وظيفي يوضح التعاون المناعي بين الخلايا المناعية للقضاء على المستضد Ag1		

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com