najah213.com · نجاح 213

وزارة التربية الوطنية — المستوى : 3 ع ت

ثانوية الشيخ عاشور بن محمد — المـــدة : 4 ســاعات ونصف

امتحان البكالوريا التجريبي ماي 2015

اختبار في مادة علوم الطبيعة والحياة

على المترشح معالجة أحد الموضوعين على الخيار:

ملاحظة هامة جدًا : تكتب الإجابات بالقلم الأزرق أو الأسود ويسمح بالألوان للرسومات .

الموضوع الأول :

التمرين الأول: (7 نقاط)

البروتينات جزيئات حيوية هامة نظرًا لتعدد وظائفها في الخلية ،

ولغرض تحديد العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته نقترح ما يلي:

I / تمثل (الوثيقة 1- ا) جدول جذور بعض الأحماض الأمينية الداخلة في بناء جزيئة الإنزيم الممثل في الوثيقة (1- ب) بالإضافة إلى رقم تسلسلها والـ pHi الخاص بكل حمض.

1- تعرّف على مستوى البنية لهذه الجزيئة ، مع التعليل.

2- صنّف هذه الأحماض الأمينية وفق جذورها مع التعليل.

II / يمكن باستعمال تقنية الهجرة الكهربائية التّعرف على بعض خواص الأحماض الأمينية السّابقة.

1- أذكر مبدأ الهجرة الكهربائية المستعملة .

2- اكتب الصّيغة الكيميائية المفصلة للأحماض الأمينية الثلاثة في وسط ذو PH = 5 (علمًا أن الجذور تتأثر بالوسط).

3- مثّل صيغة الجزء المؤطر من الوثيقة (1) بالاعتماد على الجواب (II-2) السابق.

4- استنتج أنواع الرّوابط (α ، β).

5- اقترح أنواعًا أخرى ،ثم حدّد أهمية هذه الرّوابط .

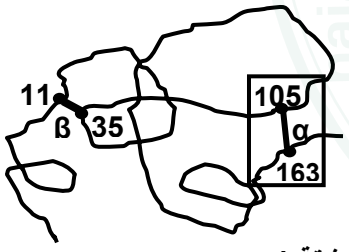
6- أعد تمثيل صيغة الجزء المؤطر من الشكل (ب) للوثيقة (1) في وسط ذو PH = 1 .

7- استنتج علاقة سلوك الأحماض الأمينية في الوسط بالبنية الفراغية للبروتين وبالتّالي وظيفته.

الرقم	جذر الحمض الأميني	pHi
105	R(Asp) —CH_2—COOH.	3
35/11	R (Cys) –CH_2—SH.	5
163	R (Lys) —$(CH_2)_4$—NH_2	9.8

الوثيقة 1- ا

الوثيقة 1- ب



الوثيقة 1- ب

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

III - تتميز الإنزيمات بخصائص هامة تعود إلى بنيتها , بهدف التعرف على بعض خواص الإنزيمات نجري الدراسة التالية :

- نقيس سرعة التفاعل الإنزيمي (Vi)لإنزيم اللاكتاز في شروط تجريبية ملائمة من درجة حرارة وpH وباستعمال مواد مختلفة هي اللاكتوز ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ومادة الثيولاكتوز ($C_{12}H_{22}O_{10}S$) . النتائج ممثلة في الجدول التالي :

تركيز المادة المستعملة (ملي مول / ل)	2	5	10	20	50	100	200
Vi (في وجود اللاكتوز) ميكرومول/ د	0.4	0.9	1.7	2.5	3.5	3.7	3.7
Vi (في وجود الثيولاكتوز) ميكرومول/ د	0	0	0	0	0	0	0

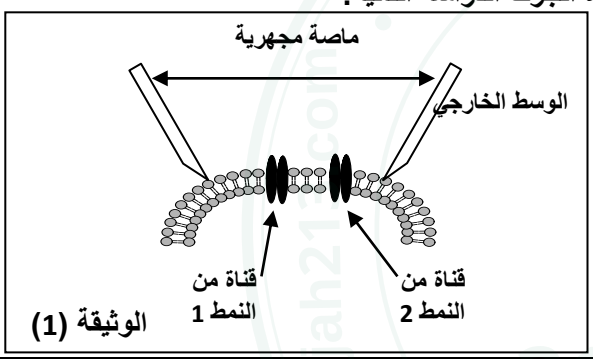
1- حلل نتائج الجدول . وماذا تستنتج فيما يخص تأثير الإنزيم ؟

2- كيف تفسر على المستوى الجزيئي هذا التأثير ؟

3- نمذج برسومات تخطيطية العلاقة بين الإنزيم ومادة التفاعل في قيم التراكيز التالية : (2 . 50 . 200) .

التمرين الثاني : (7 نقاط)

التنبيه الكهربائي الفعّال يؤدي إلى توليد كمون عمل غشائي ، ولتفسيره انجزت الدراسة التالية:

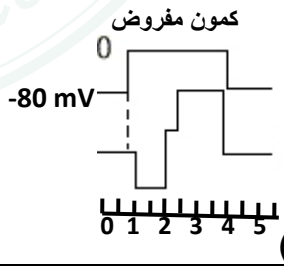
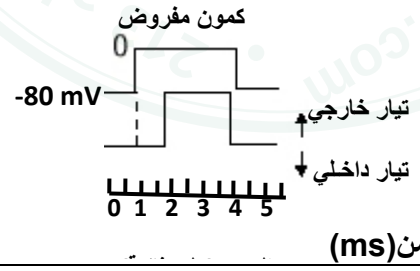
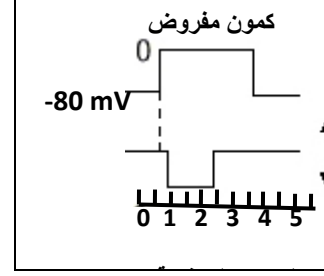


الوثيقة (1)

1- طوّر العلماء عدة تقنيات دقيقة لمعرفة مصدر كمون العمل في غشاء الليف العصبي من بينها الممثّل تركيبها التجريبي في الوثيقة (1).

- سمّ التقنية، وصف مبدأها معتمدًا على شكل الوثيقة (1).

2- بواسطة التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة (1) تم إنجاز تجارب شروطها ونتائجها مبيّنة في الجدول التالي:

التجربة	1	2	3
الشروط التجريبية	الوسط الخارجي طبيعي	إضافة مادة TDT المثبطة لعمل قناة النمط 1 للوسط الخارجي	إضافة مادة TEA المثبطة لعمل قناة النمط 2 للوسط الخارجي
النتائج التجريبية			

أ- حلل هذه النتائج، وماذا تستنتج ؟

ب- في تجربة مكملة تمّ تتبع انفتاح القناتين السّابقتين أثناء فرض الكمون (التنبيه) والنتائج ملخصة في الجدول التالي:

الزمن (ملي ثانية)		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
عدد القنوات المنفتحة في μm^2 من الغشاء	القنوات من النمط 1	0	5	40	25	5	2	0	0	0	0	0
	القنوات من النمط 2	0	0	5	15	20	18	12	8	2	1	0

8/2

- ما هي المعلومة المكملة التي تقدمها لك هذه النتائج ؟

3- تمثل الوثيقة (2) نتائج قياس التركيز الداخلي لشوارد الـ Na^+ و K^+ خلال التنبيه الفعّال لليف العصبي في الشروط التجريبية التالية :

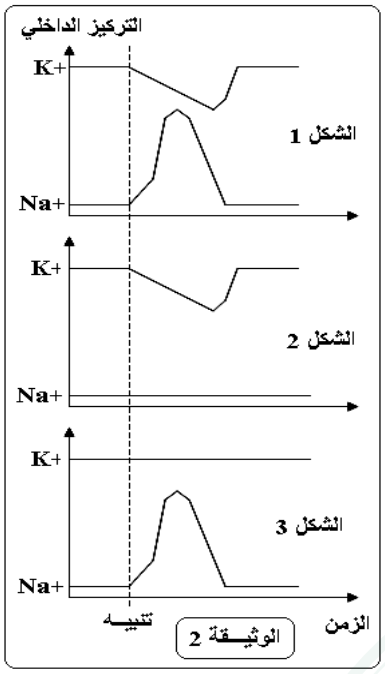
- ليف عصبي في ظروف عادية (الشكل 1).
- إضافة مادة TDT للوسط الخارجي لليف العصبي (الشكل 2).
- إضافة مادة TEA للوسط الخارجي لليف العصبي (الشكل 3).

أ- استخرج آلية تأثير كل من مادة TDTوTEAعلى التبادلات الأيونية عبر غشاء الليف العصبي.

ب- سمّ القنوات من النمط (1) و(2).

جـ- حدد العلاقة بين عمل (قناة النمط 1، قناة النمط 2) و(حركة شوارد Na^+ ، K^+) بالاعتماد على السؤال (2-ب).

4- من خلال ما سبق ومعلوماتك فسّر على المستوى الجزيئي والشاردي كمون العمل.

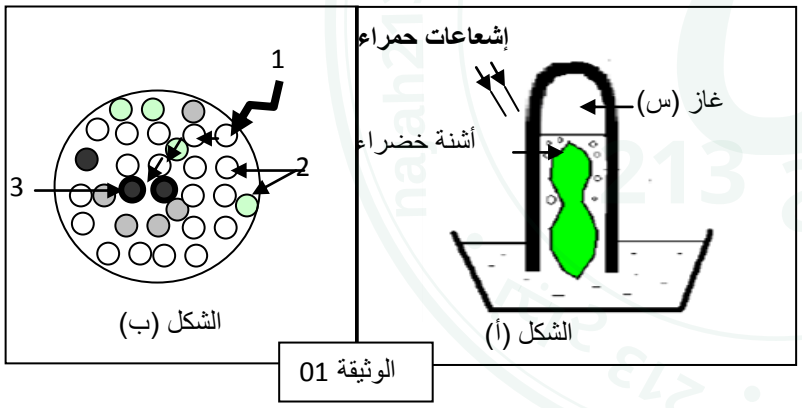


التمرين الثالث : (5 نقاط)

بينت التجـــارب العديدة بأن الأصبغة اليخضورية تتجمع بشكل أنظمة ضوئية ، وبهدف التعرف على طريقة توضع ودور النظام الضوئي في تحويل الطاقة نقوم بالدراسة التالية :

I - تمثل الوثيقة 01 تجربة أنجزت على أشنة خضراء - الشكل (أ) - أما الشكل (ب) فيمثل رسما تخطيطيا وظيفيا لآلية عمل النظام الضوئي في نقل الطاقة الضوئية (الفوتون) .

1 - تعرف على الغاز (س) ، مع التعليل .
2 - أكمل بيانات الشكل (ب) .
3 - اشرح آلية عمل النظام الضوئي ، مبينا الفرق في نقل الفوتونات بين العنصرين 2 و 3 .
4- وضح مختلف الظواهر التي تحدث للأنظمة الضوئية اثناء انتقال الالكترونات في التحويل الطاقوي مدعما ذلك بالمعادلات الكيميائية المناسبة .
5- اشرح العبارة العلمية التالية (البلاستيدة الخضراء مصنع يستمد طاقته الكيميائية من طاقة أشعة الشمس و التي يحولها باليات بيوحيوية في التيلاكويد الى طاقة تخزن في مصنعاته الغذائية في مادته الأساسية) .



II -

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

- يلخص الجدول الموالي شروط و نتائج تجارب أجريت على مكونات مختلفة من الصانعات الخضراء.

التجارب	الشروط التجريبية	النتائج
1	تيلاكوئيد + (ADP+Pi) في وجود الضوء	تشكل ATP
2	حشوة + (ADP+Pi) في وجود الضوء	عدم تشكل ATP
3	تيلاكوئيد + CO_2 يحوي C مشع في وجود الضوء	عدم إستعمال CO_2
4	حشوة + CO_2 يحوي C مشع في وجود الضوء	إشعاع المواد العضوية في الوسط = 2000 دقة / دقيقة
5	حشوة + تيلاكوئيد + CO_2 يحوي C مشع في وجود الضوء	إشعاع المواد العضوية في الوسط = 96000 دقة / دقيقة

8/3

ماهي المعلومات التي يمكن إستخلاصها من مقارنتك لنتائج التجارب : (1) مع (2) و (3) مع (4) و(4) مع (5) فيما يخص آليات التركيب الضوئي ؟

III)- أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا تبرز فيه العلاقة بين الظواهر الكيموضوئية التي تتم في التيلاكوئيد والظواهر الكيموحيوية التي تتم في الحشوة بتجسيد الإزدواج بين تفاعلات تحويل الطاقة .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

تناول الموضوع :

ينبغي أن يخصص وقت كاف للقراءة المتمعنة و الكاملة للموضوع المقترح ، لا يعتبر هذا الوقت ضائعا .

و القراءة نوعان :

ـ قراءة أولى : تمهيدية و الغرض منها الفهم الإجمالي للموضوع و إعطاء نظرة شاملة عن المشكل الواجب حله .

ـ قراءة ثانية :و الهدف منها معرفة محتوى و بنية الموضوع حيث تكون عميقة و مركزة و هذا من أجل تحليل الموضوع .

تحليل الموضوع :

ـ إن القراء الثانية للموضوع تسمح بالتحليل المفصل لكل من أجزائه ، يستخرج من جهة المصطلحات و العبارات التي تسمح بالتعرف على القسم المعني من البرنامج ، ومن جهة أخرى النشاطات المطلوبة مثل (عرف ، صف ، حلل ، فسر ، مثل تخطيطيا ، استخرج ، أرسم ، أعد ...) .

ـ تساهم غالبا الأسئلة المترابطة مع بعضها البعض في دراسة نفس الظاهرة الحيوية للكائنات الحية بصفة منطقية .

ـ يجب أن يحدد في كل وضعية ما إذا كان السؤال يستدعي استخدام المعارف المكتسبة في القسم أو استغلال الوثائق الواردة في الموضوع حيث لابد الانتباه إلى (انطلاقا من وثيقة ، انطلاقا من معلوماتك) .

ـ يمكن للوثائق المقترحة أن تتناول الظواهر الأكثر تنوعا :

ـ جداول قياس أو منحنيات موافقة لها .ـ التسجيلات البيانية .ـ رسومات تخطيطية ، نسخ الصور . و صف تجارب ، نصوص علمية .....

ترتيب الأفكار :

إن ترتيب الأفكار و تسلسلها هو الذي يحدد مخطط الوثيقة التي ستقدم أثناء التحرير ، و نعني بترتيب الأفكار القيام بتجميع المعطيات و الحقائق التي انتهينا إليها بعد الشرح و التحليل و سجلناها ، و ربما بنوع من الفوضى على المسودات .إن هذا الترتيب سيصلح كبنية للتحرير النهائي .

استعمال المسودات :

تستعمل أثناء و بعد تحليل الموضوع ، حيث تسجل (لكل سؤال على المسودة و لو بدون ترتيب) الأفكار و المعارف و الحجج التي تستغل في الإجابة ، كما يجب التأكد جيدا من أن عناصر الإجابة غير خارجة عن الموضوع .ترتب هذه المعارف بتبني مخطط منسجم و منطقي .

ينصح إما بتقسيم الورقة إلى أجزاء أو تستعمل أوراق مستقلة تخصص لمختلف مراحل التحليل (كل تمرين في ورقة) .

التحرير :

لا يمكن فصل الوضوح و الصحة في التعبير عن الدقة في الفكرة المعبر عنها ، إذ تتوقف صحة الأفكار على دقة و سلامة التعبير ، حيث :

ـ الالتزام بالتصميم الواضح و الذي يأتي كبناء منهجي منظم و متماسك لتسهيل عملية التصحيح .

ـ هيكلة الإجابة باحترام تسلسل الأسئلة المطروحة و الترقيم المستعمل في الموضوع ، دون نسيان استعمال بعض الترقيمات أو الرموز في حالة غياب ترقيم يوضح بعض الأسئلة (الاسئلة الفرعية ضمن السؤال المرقم)

ـ ترقيم أوراق الإجابة حسب تسلسل الموضوع .

ـ إبلاء عناية خاصة بالكتابة (يجب أن يكون الخط واضحا مقروءا ، دون تشطيب أو أخطاء إملائية) .

ـ إنجاز رسومات كبيرة و واضحة تحمل بيانات واضحة مكتوبة بشكل أفقي ، دون نسيان عنوان الرسم المنجز .

ـ كتابة كل فكرة أو معلومة في سطر مستقل .

ـ تهوية الورقة حيث يستحسن أن تكون الفقرات الموافقة لكل سؤال منفصلة عن بعضها

ـ استعمال الألوان لزيادة التوضيح . ـ إعادة قراءة الوثيقة بعد الانتهاء من التبييض لتجنب ما قد يتسرب من أخطاء و هفوات .

8/4

الموضوع الثاني :

التمـرين الأول:(6 نقاط) - إن نشاط كل خلية مرتبط بمادتها الوراثية ، وما ينتج عنها من بروتينات .

najah213.com · نجاح 213

نود التعرف على جانب من ذلك فيما يلي :

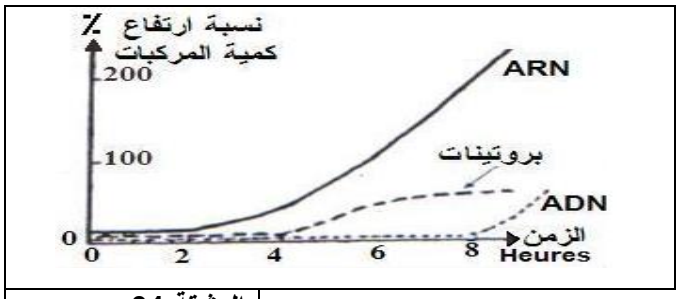
I ـ تمت معايرة كمية الـ ADN ، ARNm و البروتينات في هيولى خلية جسمية خلال مرحلة من الدورة الخلوية والنتائج ممثلة في الوثيقة 01 .

1 ـ اعتمادا على معطيات الوثيقة 01 :

أ ـ رتب المكونات الثلاثة حسب زمن ارتفاع نسبتها .

ب ـ هل يتعلق الأمر بخلية في حالة راحة ، أم في حالة نشاط ؟ علل.

ج ـ حلّل وفسّر منحنيات الوثيقة 01 .

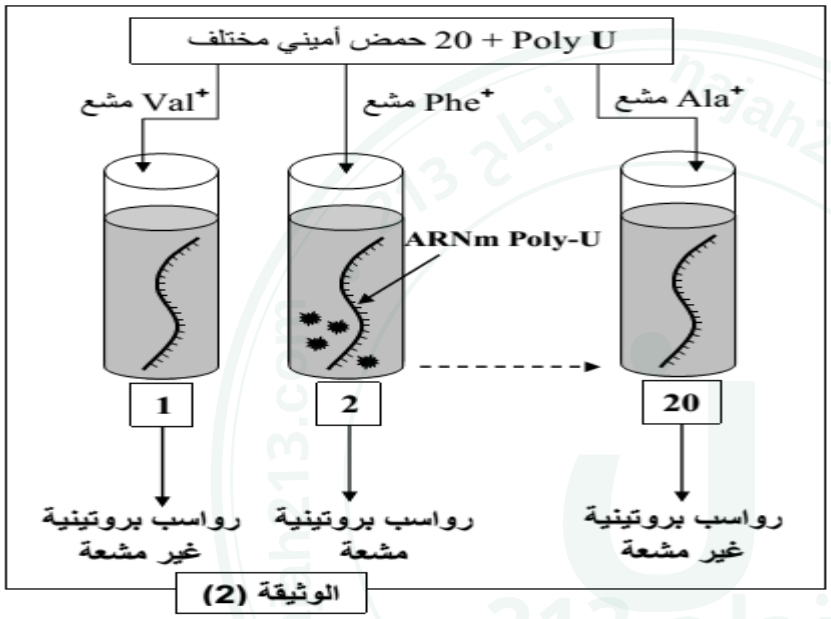


الوثيقة 01

II)ـ لمعرفة آلية ترجمة اللغة النووية إلى لغة بروتينية نقوم بعزل مستخلصا خلويا من بكتيريا E.Colie يتوفر على كل متطلبات تركيب البروتين ماعدا الـ ADN و الـ ARNm ، ثم أضيف لكل انبوب 20 حمض أميني حيث يكون كل أنبوب يحوي حمض أميني واحد موسوم بالكربون المشع (C^{14}) ثم يضاف لكل أنبوب ARNm اصطناعي يحوي متتالية نكليوتيدات معروفة كاليوراسيل وبذلك يرمز له بـ ARNm Poly-U .

نقيس في نهاية التجارب كمية الرواسب البروتينية المشعة في كل انبوب .

خطوات التجربة و نتائجها موضحة في الوثيقة (2) .



الوثيقة (2)

1- حلل هذه النتائج .

2- ما الذي يمكن استخلاصه ؟

3- باستدلال منطقي و مؤسس استخلص عدد نكليوتيدات ARNm التي تعبر عن حمض أميني واحد .

4- **معطيات تجريبية :**

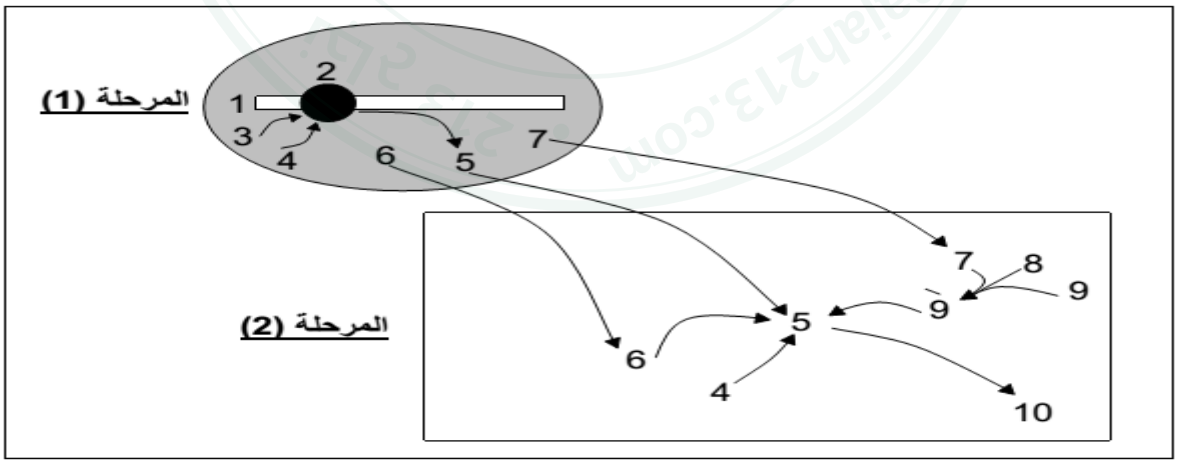
ـ عند استعمال ARNm Poly-C نحصل على متتالية من البرولين (Pro)

ـ عند استعمال ARNm Poly-A نحصل على متتالية من الليزين (Lys)

ـ عند استعمال ARNm Poly-GU نحصل على متتالية من حمضين أمينيين " سيستيئين ــ فالين" (Cys- Val) .

المطلوب : حدّد في كل حالة الوحدة الرمزية التي تطابق كل حمض أميني تم الحصول عليه في هذه التجارب .

III)ـ تبيّن التخطيطية الموالية آليات تركيب البروتين في مستوى خلية حقيقية النواة .



α- سمّ البيانات المرقمة ثم قدّم عنوانا مناسبا لهذه التخطيطية .

β- قدّم وصفا مختصرا للمرحلتين (1) و (2) .

8/5

التمرين الثاني: (7 نقاط)

من أجل التعرف على مراحل تحول طاقوي يوصف بالعام والمتواصل نقترح ما يلي :

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

I - يبين الجدول التالي مقارنة بين الغشاءين الداخلي والخارجي للميتوكوندري .

الغشاء الخارجي	الغشاء الداخلي
يتكون من 60 % بروتين و 40 % دسم	**يتكون من 80 % بروتين و 20 % دسم**
نفوذ لأغلب الجزيئات الصغيرة والشوارد	**غير نفوذ لأغلب الجزيئات والشوارد**
لا يقوم بنفس الأدوار الطاقوية للغشاء الداخلي	**تتم على مستواه تفاعلات الفسفرة التأكسدية**

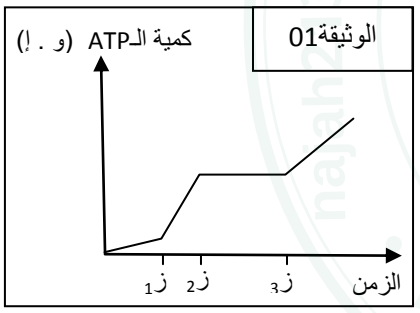
1 - حلل المعلومات الواردة في الجدول .
2 - وضّح أسباب الاختلاف بين الغشاءين .

3 - لإبراز دور الميتوكوندري نجري التجربة التالية :

المرحلة 01 : نزود خلية بمادة أيضية ذات (C^{14}) صيغتها الكيميائية $H_3CCOCOOH$ ، فنلاحظ استهلاكا كبيرا لهذه المادة ويرافق ذلك طرح CO_2 مشع في الوسط .
المرحلة 02 : نزود الخلية بنفس المادة الأيضية ذات (H^3) ، فنلاحظ ظهور ماء مشع وبالموازاة مع ذلك ينخفض تركيز O_2 في الوسط .

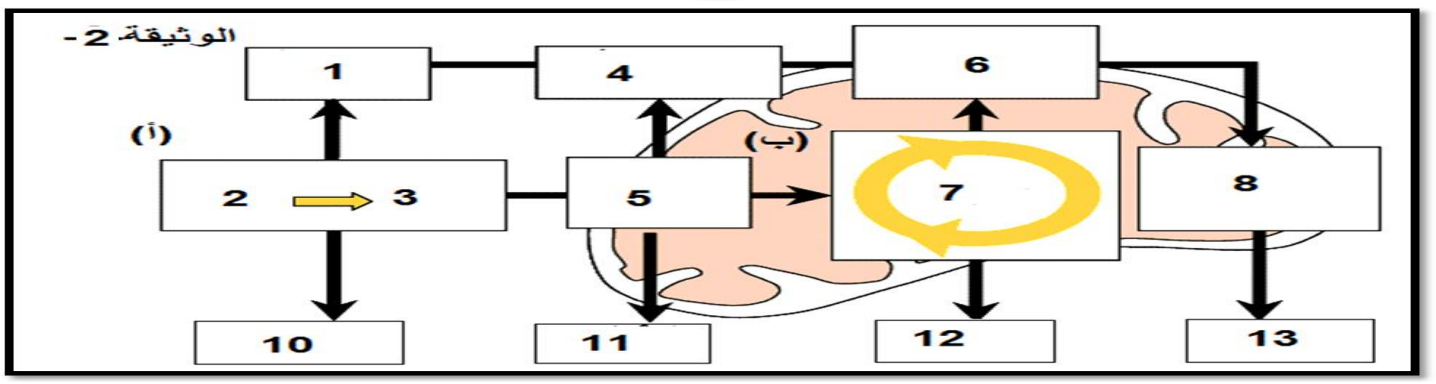
1 - ما هي الظاهرة التي توضحها هذه الدراسة ؟ علل إجابتك .
2 - أذكر اسم التفاعل المبين في المرحلة **01** و معادلته ، وماذا تستنتج حول الظاهرة المدروسة ؟
3- ما المعلومة المستخرجة من نتائج **المرحلة 02** ؟ اشرح ذلك .

4 - وضعت ميتوكوندري في وسط مغذي وجيد التهوية ، به كمية من ADP + Pi ، ثم نعاير كميةالـ ATP في الوسط بعد إضافة المواد التالية :



- في ز$_1$: كمية من الـ $NADH.H^+$.
- في ز$_2$: مادة سيانور توقف عمل السلسلة التنفسية .
- في ز$_3$: نزيل مفعول مادة السيانور .

النتائج ممثلة في المنحنى البياني للوثيقة 01 .
أ / حلل وفسر المنحنى البياني .
ب / وضح بمعادلات كيميائية العلاقة بين $NADH.H^+$ والـ ATP .
II - اعتمادا على معلـــوماتك أكمل البيانات و الاحرف الموضحة في الوثيقة-2- أسفله.

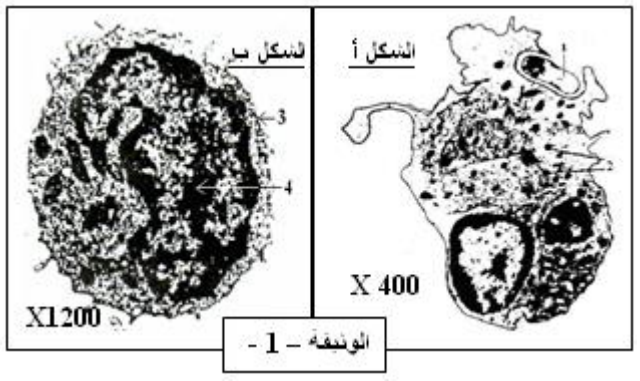


8/6

التمرين الثالث: (7 نقاط)

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

إنّ الدفاع عن الذات وحماية العضوية من العناصر الغريبة الممرضة يتمّ من خلال آليات دقيقة وبواسطة خلايا متخصصة وجزيئات كيميائية ذات نوعية عالية.



I- يمثل الشكلان (أ) و(ب) من الوثيقة (1) خليتين تتدخلان في الاستجابة المناعية النوعية.

1. **تعرّف على الخليتين (أ) و(ب) مع وضع البيانات المناسبة.**
2. **قارن في جدول بين الخليتين من حيث الحجم، مقرالتواجد، المصدر.**
3. **اشرح كيف يتدخل العنصر (3) من الشكل (ب) في التمييز بين الذات واللاذات.**

II- لتحديد شروط عمل الخلايا اللمفاوية نجري على ثلاث مجموعات من الفئران المعالجة المدونة في الجدول -1-

مجموعات الفئران	المعالجة	النتائج
أ	إشعاع + تطعيم بالنخاع العظمي	إنتاج الخلايا اللمفاوية B وT
ب	استئصال الغدة التيموسية + إشعاع + تطعيم بالنخاع العظمي	إنتاج الخلايا اللمفاوية B فقط
ج	استئصال الغدة التيموسية+ إشعاع + تطعيم بالغدة التيموسية	عدم إنتاج الخلايا اللمفاوية B وT

مع العلم أن الإشعاع يقتل الخلايا التي تتكاثر بسرعة وخاصة خلايا النخاع العظمي.

- **بعد هذه المعالجة نجري على المجموعات الثلاثة من الفئران التجربة المدونة في الجدول -2-**

التجربة	الاختبار بعد 5 أيام	نتائج الاختبار
حقن مكورات رئوية لكل الفئران	مصل الفئران (أ) + مكورات رئوية	ارتصاص واضح
	مصل الفئران (ب) + مكورات رئوية	ارتصاص ضعيف جدا
	مصل الفئران (ج) + مكورات رئوية	عدم ارتصاص

1. **اعتمادا على النتائج التجريبية المدونة في الجدول -1- ومن معلوماتك حدّد دور الغدة التيموسية والنخاع العظمي.**
2. **بدراسة منهجية للجدول -2- حدد طبيعة وشروط الاستجابة المناعية للعضوية ضد المكورات الرئوية.**
3.

III- لمتابعة تطور الخلية الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1) أثناء حدوث الاستجابة المناعية النوعية،

نحقن فأر بمستضد كزازي وبعد 4 ساعات نحقنه بالتيميدين المشع ثم نتتبع الإشعاع من خلال إنجاز مقاطع مجهرية في طحال الفأر المحقون ومعاملتها بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي فنسجل عند z_1 إشعاع مرتفع وعند زمن z_2 انخفاض الإشعاع.

8/7

1. **ما الغرض من استخدام التيميدين المشع في هذه التجربة؟**

najah213.com · نجاح 213

2- فسّر ارتفاع الإشعاع ثم إنخفاضه.

تناول الموضوع :

ينبغي أن يخصص وقت كاف للقراءة المتمعنة و الكاملة للموضوع المقترح ، لا يعتبر هذا الوقت ضائعا .

و القراءة نوعان :

ـ قراءة أولى : تمهيدية و الغرض منها الفهم الإجمالي للموضوع و إعطاء نظرة شاملة عن المشكل الواجب حله .

ـ قراءة ثانية :و الهدف منها معرفة محتوى و بنية الموضوع حيث تكون عميقة و مركزة و هذا من أجل تحليل الموضوع .

تحليل الموضوع :

ـ إن القراء الثانية للموضوع تسمح بالتحليل المفصل لكل من أجزائه ، يستخرج من جهة المصطلحات و العبارات التي تسمح بالتعرف على القسم المعني من البرنامج ، ومن جهة أخرى النشاطات المطلوبة مثل (عرف ، صف ، حلل ، فسر ، مثل تخطيطيا ، استخرج ، أرسم ، أعد ...) .

ـ تساهم غالبا الأسئلة المترابطة مع بعضها البعض في دراسة نفس الظاهرة الحيوية للكائنات الحية بصفة منطقية .

ـ يجب أن يحدد في كل وضعية ما إذا كان السؤال يستدعي استخدام المعارف المكتسبة في القسم أو استغلال الوثائق الواردة في الموضوع حيث لابد الانتباه إلى (انطلاقا من وثيقة ، انطلاقا من معلوماتك) .

ـ يمكن للوثائق المقترحة أن تتناول الظواهر الأكثر تنوعا :

ـ جداول قياس أو منحنيات موافقة لها .ـ التسجيلات البيانية .ـ رسومات تخطيطية ، نسخ الصور . و صف تجارب ، نصوص علمية .....

ترتيب الأفكار :

إن ترتيب الأفكار و تسلسلها هو الذي يحدد مخطط الوثيقة التي ستقدم أثناء التحرير ، و نعني بترتيب الأفكار القيام بتجميع المعطيات و الحقائق التي انتهينا إليها بعد الشرح و التحليل و سجلناها ، و ربما بنوع من الفوضى على المسودات .إن هذا الترتيب سيصلح كبنية للتحرير النهائي .

استعمال المسودات :

تستعمل أثناء و بعد تحليل الموضوع ، حيث تسجل (لكل سؤال على المسودة و لو بدون ترتيب) الأفكار و المعارف و الحجج التي تستغل في الإجابة ، كما يجب التأكد جيدا من أن عناصر الإجابة غير خارجة عن الموضوع .

ترتب هذه المعارف بتبني مخطط منسجم و منطقي .

ينصح إما بتقسيم الورقة إلى أجزاء أو تستعمل أوراق مستقلة تخصص لمختلف مراحل التحليل (كل تمرين في ورقة) .

التحرير :

لا يمكن فصل الوضوح و الصحة في التعبير عن الدقة في الفكرة المعبر عنها ، إذ تتوقف صحة الأفكار على دقة و سلامة التعبير ، حيث :

ـ الالتزام بالتصميم الواضح و الذي يأتي كبناء منهجي منظم و متماسك لتسهيل عملية التصحيح .

ـ هيكلة الإجابة باحترام تسلسل الأسئلة المطروحة و الترقيم المستعمل في الموضوع ، دون نسيان استعمال بعض الترقيمات أو الرموز في حالة غياب ترقيم يوضح بعض الأسئلة (الاسئلة الفرعية ضمن السؤال المرقم)

ـ ترقيم أوراق الإجابة حسب تسلسل الموضوع .

ـ إبلاء عناية خاصة بالكتابة (يجب أن يكون الخط واضحا مقروءا ، دون تشطيب أو أخطاء إملائية) .

ـ إنجاز رسومات كبيرة و واضحة تحمل بيانات واضحة مكتوبة بشكل أفقي ، دون نسيان عنوان الرسم المنجز .

ـ كتابة كل فكرة أو معلومة في سطر مستقل .

ـ تهوية الورقة حيث يستحسن أن تكون الفقرات الموافقة لكل سؤال منفصلة عن بعضها

ـ استعمال الألوان لزيادة التوضيح . **ـ إعادة قراءة الوثيقة بعد الانتهاء من التبييض لتجنب ما قد يتسرب من أخطاء و هفوات .**

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

الموضوع الاول

التمرين الأول

-1- بنية ثالثية..... – التعليل: سلسلة واحدة

2- التصنيف : Asp - : حامضي : لوجود COOH في الجذر.

- Lys : لوجود NH_2 في الجذر..

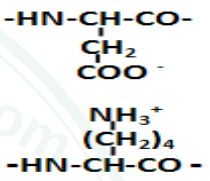
- Cys : متعادل : لعدم وجود الوظيفتين (NH_2، COOH) في الجذر .

II-1- المبدأ : فصل المركبات المشحونة وفق شحنتها في pH الوسط .

2- الصيغ:

Lys	Asp	Cys
$^+H_3N-CH-COOH$	$H_2N-CH-COO^-$	$^+H_3N-CH-COO^-$
$(CH_2)_4$	CH_2	CH_2
NH_3^+	COO^-	SH

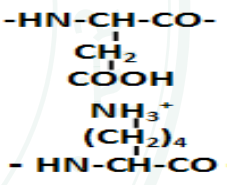
3- صيغة الجزء المؤطر في الـ pH =5:



4- أنواع الروابط: α: شاردية ، β: كبريتية

5- الأنواع الأخرى : هيدروجينية ، كارهة للماء..... دورها : تحافظ على استقراروتماسك البنية .

6- صيغة الجزء المؤطر في الـ pH =1



7- العلاقة : تتأين الوظائف الجانبية الحرة للأحماض الأمينية في الـ pH تسمح بتكوين روابط تحافظ على استقرار بنية البروتين وبالتالي وظيفته . وتغير pH يؤدي إلى تكسير وزوال هذه الروابط وبالتالي تغير البنية وفقدان الوظيفة ..

III -

1 - التحليل: يمثل الجدول تغيرات Vi لإنزيم اللاكتاز باستعمال تراكيز مختلفة من مادتي تفاعل حيث نلاحظ :

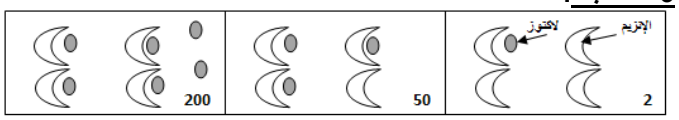
بالنسبة للاكتوز: من 2 إلى 100 تزداد Vi . ثم تثبت عند Vi 3.7 .

بالنسبة للثيولاكتوز: ثبات Vi عند 0 أي غياب التفاعل .

الاستنتاج : تأثير الإنزيم نوعي (اللاكتاز نوعي للاكتوز).

2- التفسير : التأثير النوعي لوجود تكامل بنيوي بين الإنزيم ومادة تفاعله .

3- النمذجة :



- التمرين الثاني: التقنية:Patch-Clamp

- الوصف: عزل جزء من الغشاء يحوي قناة أو أكثر .

2- أ- التحليل:

ت1: عند فرض الكمون نسجل تيار داخلي ثم يليه تيار خارجي .

ت2:عند فرض الكمون بعد إضافةTDTنسجل تيارخارجي دون التيار الداخلي .

ت3: فرض الكمون بعد إضافة TEA نسجل تيار داخلي مع اختفاء التيار الخارجي

الاستنتاج: عمل القناة (1) مرتبط بالتيار الداخلي و عمل القناة (2) بالتيار الخارجي

ب- المعلومة المكملة : انفتاح القناة (1) يؤدي إلى حدوث تيار داخلي، انفتاح القناة (2) يؤدي إلى حدوث تيار خارجي

3- أ- الاستخراج : TDT تمنع دخول شوارد Na^+ . TEA تمنع خروج شوارد K^+

ب- القناة (1) : قناة Na^+ فولطية . القناة (2) : قناة K^+ فولطية

جـ- العلاقة : فرض الكمون يؤدي إلى انفتاح قنوات Na^+ الفولطية وبالتالي دخول Na^+ ثم انفتاح قنوات K^+ الفولطية وبالتالي خروج K^+

4- التفسير :

زوال الاستقطاب : يعود إلى دخول Na^+ بسبب انفتاح قنوات Na^+ الفولطية.

عودة الاستقطاب : يعود إلى خروج K^+ بسبب انفتاح قنوات K^+ الفولطية .

فرط الاستقطاب : يعود إلى استمرار خروج K^+ لتأخر غلق قنوات K^+ الفولطية.

العودة لحالة الراحة : عودة التراكيز إلى الحالة الأصلية بسبب إخراج Na^+ وإدخال K^+ نتيجة عمل مضخة K^+/Na^+ المستهلكة للطاقة .

التمرين الثالث:

1- الغاز المنطلق مع التعليل : هو الـ O_2 لأنه أحد نواتج المرحلة الكيمو ضوئية .

2 - البيانات: 1 - فوتون (ضوء أبيض) ،2 - أصبغة هوائية ، 3- أصبغة مركز التفاعل

3 – شرح آلية عمل النظام الضوئي :

إثارة الأصبغة الهوائية (P_1 .... P_2 .... P_3) بالفوتونات فتكتسب الـ e^- طاقة تتبادلها حتى الوصول لأصبغة مركز التفاعل والتي تتاكسد الكتروناتها تخرج عن مدارها مع الطاقة المكتسبة ، فتلتقط من طرف نواقل الإلكترونات للسلسلة التركيبية الضوئية فتنطلق تفاعلات الأكسدة و الإرجاع على مستوى هذه السلسلة.

4- التوضيح

الالكترونات المتحررة مناكسدة أصبغة مركز التفاعل P_{680} الموجودة في PSII بعد تهيجها تنتقل عبر سلسلة من نواقل الالكترونات t1.t2.t3 لتستقبل من طرف أصبغة مركز التفاعل P_{700} الموجودة في PSI.

$$2\ P^*_{680} \longrightarrow 2\ P^+_{680} + 2\ é$$

$$2\ P^+_{700} + 2\ é \longrightarrow 2\ P_{700}$$

يتم تعويض الالكترونين المتحررين من الصبغتين P_{680} من اكسدة الماء

$$H_2O \longrightarrow \frac{1}{2}\ O_2 + 2\ H^+ + 2\ é$$

$$2\ P^+_{680} + 2\ é \longrightarrow 2\ P_{680}$$

الالكترونات المتحررة من PSI تنتقل عبر سلسلة من نواقل الالكترونات لتستقبل من طرف مستقبل الالكترونات $NADP^+$.

$$2\ P^*_{700} \longrightarrow 2\ P^+_{700} + 2\ é$$

$$NADP^+ + 2\ é + 2\ H^+ \longrightarrow NADPH,H^+$$

5- شرح العبارة العلمية: في المرحلة الكميوضوئية تحول البلاستيدة الطاقة الضوئية في الفوتونات الى طاقة كميائية في+ATP/NADPHH و التى تستخدم في المرحلة الكميوحيوية لارجاع غاز الكربون لتصنيع مادة عضوية تحوي على طاقة كميائية كامنة .

- المعلومات المستخلصة

من 1و2 تشكل ال ATPيتم على مستوى التيلاكويد في وجود الضوء وadp+pi. من 3و 4 يثبتco2 في وجود التيلاكويد و الضوء .

من 4و 5 يدخل في تركيب المادة العضوية على مستوى الحشوة في وجود التيلاكويد و الضوء.

III- الرسم في المصنف

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com