الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية أدرار

ثانوية: الحكيم ابن رشد – رقان + المجاهد "بن الطيب محمد" انزجمير

امتحان البكالوريا التجريبية

الشعبة : علوم تجريبية **دورة ماي 2018**

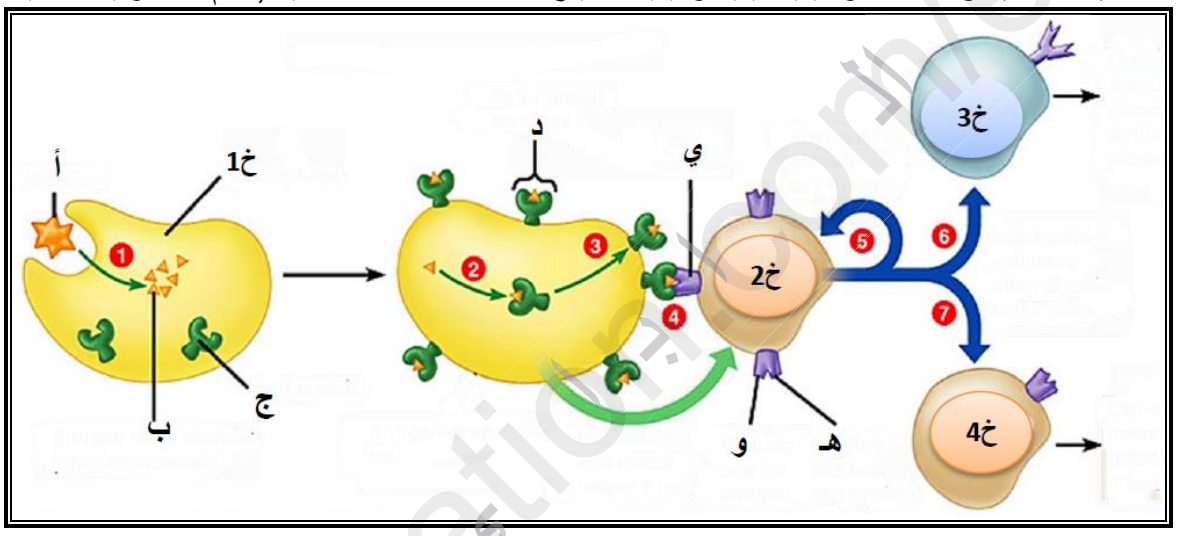
اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة **المدة : 04 سا و30د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول:

التمرين الأول(05 نقاط):

لإبراز دور الخلايا المناعية والعلاقة الوظيفية بينها وكيفية اختيار نمط الاستجابة المناعية ,نقدم لك الوثيقة التالية :



1- تعرّف على البيانات المشار اليها بالأحرف وعلى الخلايا (خ1 ,خ2 ,خ3 و خ4).

2- باستغلالك لمعطيات الوثيقة , حدّد الخصائص البنيوية للخلايا (خ1 ,خ2 ,خ3 و خ4) والتي تسمح لها بأداء أدوارها في الدفاع عن الذات .

3- بالاعتماد على معطيات الوثيقة ومعارفك المكتسبة ,بيّن في نص علمي :

- أصل الخلايا (خ2 وخ3) ومكان نضجها (دون التطرق لآلية انتقائها)
- دور الخلايا (خ1 وخ2) خلال المرحلة الممثلة في الوثيقة.
- دور كل من الخلايا (خ3 و خ4) خلال مرحلة التنفيذ من الاستجابة المناعية .

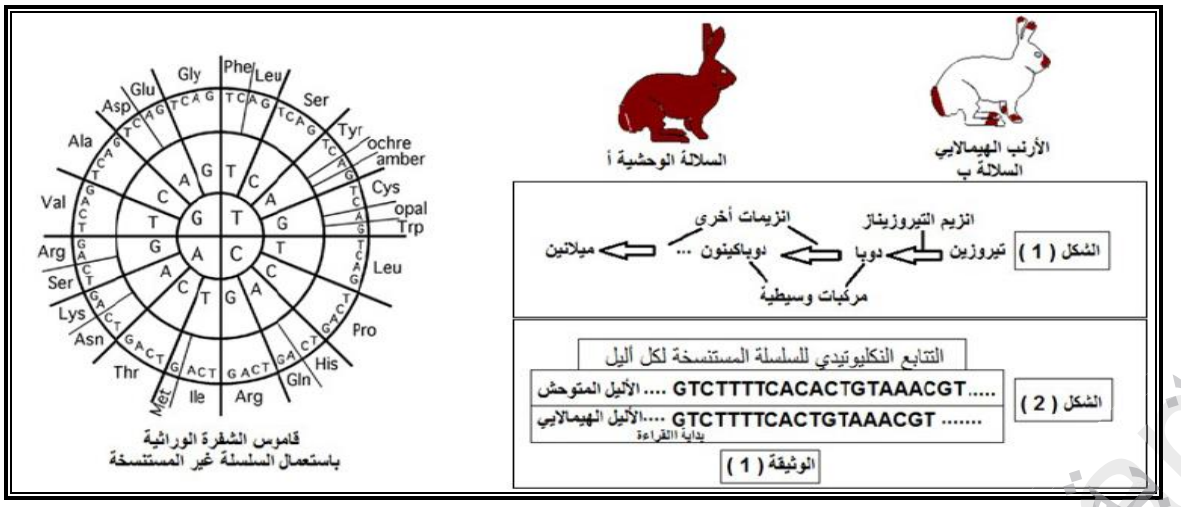
التمرين الثاني(07 نقاط):

تشرف المورثات على اظهار النمط الظاهري للأفراد وفي بعض الحالات تتدخل عوامل الوسط في تغيير النمط الظاهري . نريد في هذه الدراسة توضيح العلاقة بين المورثة والنمط الظاهري من جهة وعلاقة هذا الاخير بظروف الوسط من جهة اخرى .

I- تتميز الارانب المتوحشة (السلالة أ) بفرو داكن , وتتميز أرانب الهيمالايا (السلالة ب) بفرو أبيض , باستثناء بعض المناطق تكون داكنة (نهاية القوائم, الأنف , الاذنين . الذيل) .

الشكل (1) من الوثيقة (1) يظهر التفاعلات الانزيمية التي تؤدي الى تشكيل صبغة الميلانين المسؤولة عن اللون الداكن أما الشكل (2) من نفس الوثيقة فيمثل التتابع النيكليوتيدي للأليلين المشرفين على تركيب انزيم التيروزيناز عند السلالتين (أ و ب).

3as.ency-education.com



1- باستغلال الشكل (1),اقترح فرضيتين تفسر بهما عد ظهور اللون الداكن في بقية جسم الارنب الهيمالايي(السلالة ب).

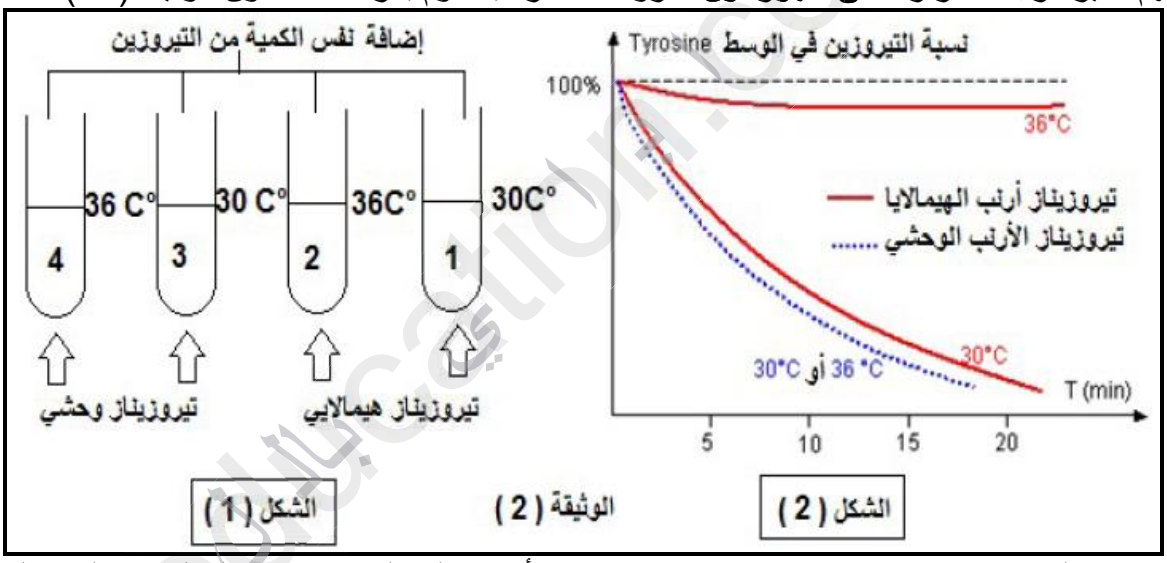
2- باستغلال الشكل (2) وقاموس الشفرة الوراثية ومكتسباتك :

أ – وضّح بدقة العلاقة بين المورثة والبروتين مدعما اجابتك بتمثيل التعبير المورثي لكل أليل .

ب ـ ماذا تستنتج فيما يخص بنية انزيم التيروزيناز عند كل من السلالتين (أ وب) ؟ علل .

3- عند ازالة الفرو لأرنب السلالة (ب) ووضعه في وسط درجة حرارته 15°م بعد مدة يظهر عليه فرو جديد كله داكن . **فسّر** سبب ظهور اللون الداكن في كامل الجسم علما أن درجة حرارة الارانب ثابتة عند الدرجة 37°م ما عدا في بعض المناطق (نهاية القوائم, الأنف , الاذنين . الذيل) تكون أقل من 33°م .

II- بغية فهم تأثير درجة الحرارة على ظهور لون الفرو عند الأرانب نقوم بدراسة مضمون الوثيقة (02).



1- اذا علمت ان التيروزيناز انزيم تم استخلاصه من خلايا فرو أرانب السلالتين , ما هي المعلومات المستخلصة من تحليل منحنيات الشكل (2) مع التعليل ؟

2- تحقق من صحة احدى الفرضيتين المقترحتين في السؤال 1 من الجزء **I** بوضع علاقة بين اجابتك في السؤال (2- ب) والسؤال 3 من الجزء **I** .

3- استخلص العلاقة بين المورثة , النمط الظاهري , ظروف الوسط (درجة الحرارة مثلاً) .

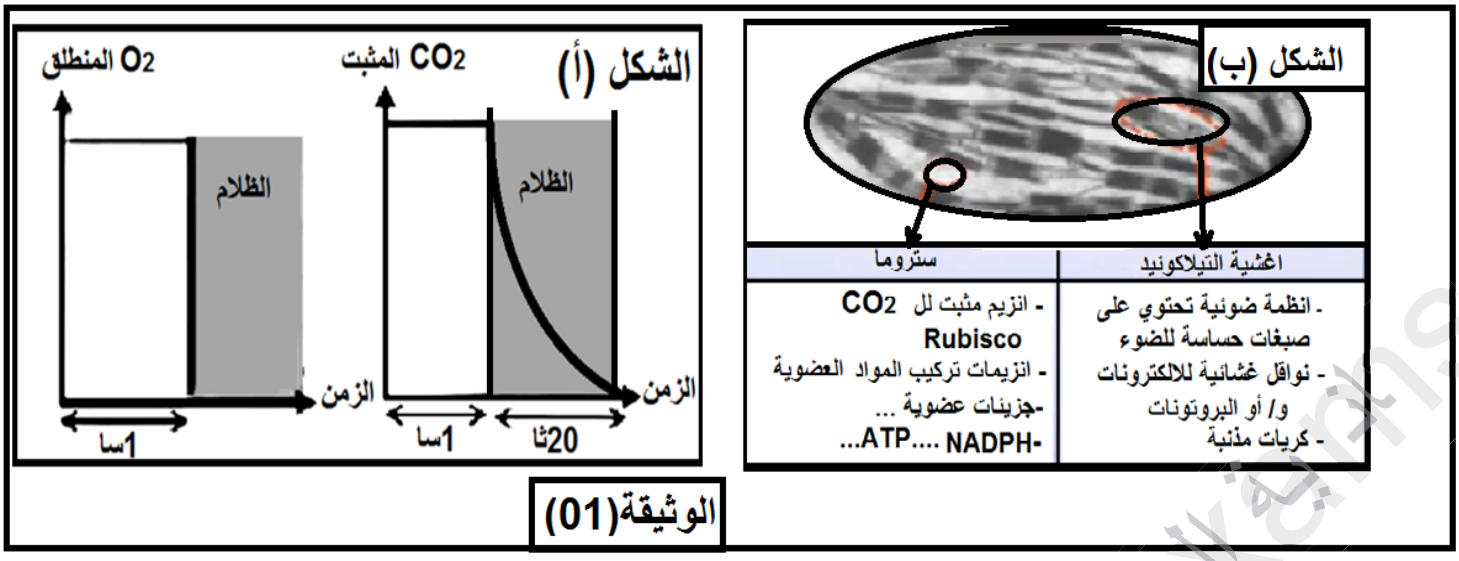
التمرين الثالث(08 نقاط):

لخلايا النبات الأخضر القدرة على تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في المركبات العضوية انطلاقا من مواد معدنية لا طاقة كامنة فيها، وفق آليات يتطلب بعضها توفر الضوء و اليخضور و البعض الآخر يتطلب توفر CO_2.

I- عرض لمدة ساعة معلق من الكلوريلات (كائنات يخضورية وحيدة الخلية) لإضاءة قوية في وسط مزود ب $^{14}CO_2$ مشع لتنقل الأشنة بعد هذه المدة إلى وسط مظلم.

نتائج قياس تثبيت الCO_2 المشع و O_2 المنطلق ملخصة في الشكل (أ) من الوثيقة(1)، بينما يمثل الشكل (ب) التركيب الكيموحيوي لكل من أغشية التيلاكوئيد والستروما.

3as.ency-education.com

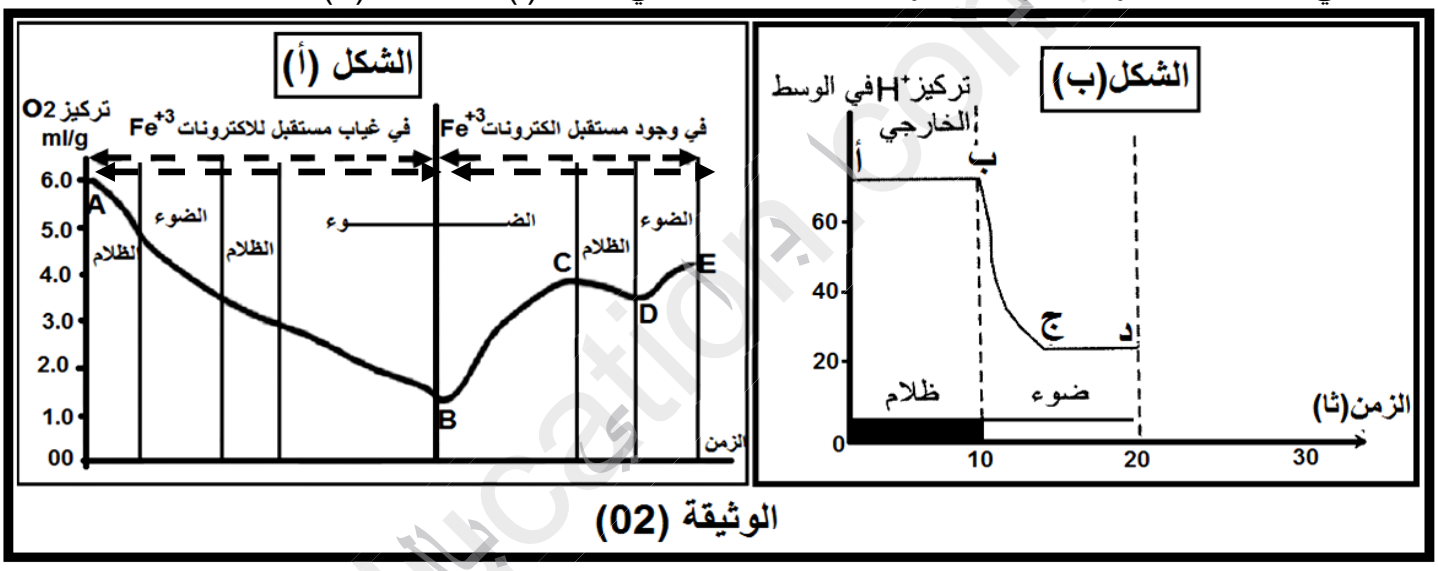


الوثيقة(01)

1- بين بأن نتائج الشكل - أ- الوثيقة (01) تؤكد أن تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة يتم في مرحلتين.

2- استخرج من جدول الشكل (ب) من الوثيقة(1)الأدلة التي تؤكد ما توصلت إليه في الجواب(1) محددا مقر كل مرحلة.

II- وضع معلق من الصانعات الخضراء مخربة جزئيا وميتوكندريات ضمن مفاعل حيوي يقيس تغيرات كمية الأكسجين المنحلة في المعلق بدلالة الزمن، شروط التجربة ونتائجها موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (2)



الوثيقة (02)

1- فسر تغيرات تركيز O_2 في وجود الضوء خلال الفترتين(B-A)ثم(E-B) مبينا شروط تحرير O_2 .

2- مستعينا بما توصلت إليه في السؤال1,أكتب التفاعلات الموافقة لانطلاق O_2 على مستوى الصانعات الخضراء في الظروف الطبيعية.

3- يرافق التفاعلات السابقة على مستوى التيلاكوئيد في الظروف الطبيعية تركيب جزيئات ال ATP, الشكل (ب) من الوثيقة(2) يلخص نتائج قياس [H+] في الوسط الذي يحتوي على تيلاكوئيدات كاملة و كل العناصر المميزة للحشوة.
حلل منحنى الشكل –ب- موضحا الجزء الذي يتم فيه تركيب ATPمع التعليل .

III- انطلاقا من الدراسة السابقة و معلوماتك لخص في رسم تخطيطي تحصيلي الظواهر التي تحدث على مستوى التيلاكوئيدات والتي تسمح بتركيب الATP و إرجاع $NADP^+$ و علاقتها بتثبيت CO2.

انتهى الموضوع الاول

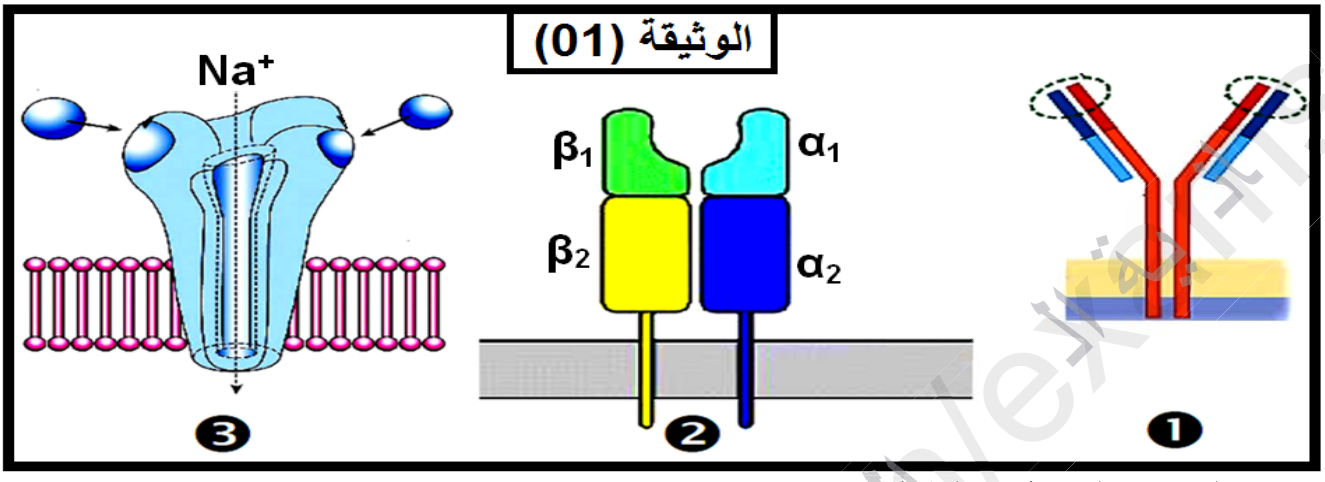
3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

تتميز الخلايا بقدرتها على تركيب بروتينات تستطيع القيام بوظائف مختلفة و متنوعة مثل ضمان الاتصال العصبي، والدفاع عن الذات وغيرها .

تمثل جزيئات الوثيقة (01) بعض أنماط البروتينات الوظيفية .



1- سم الجزيئات المرقمة من الوثيقة (01).

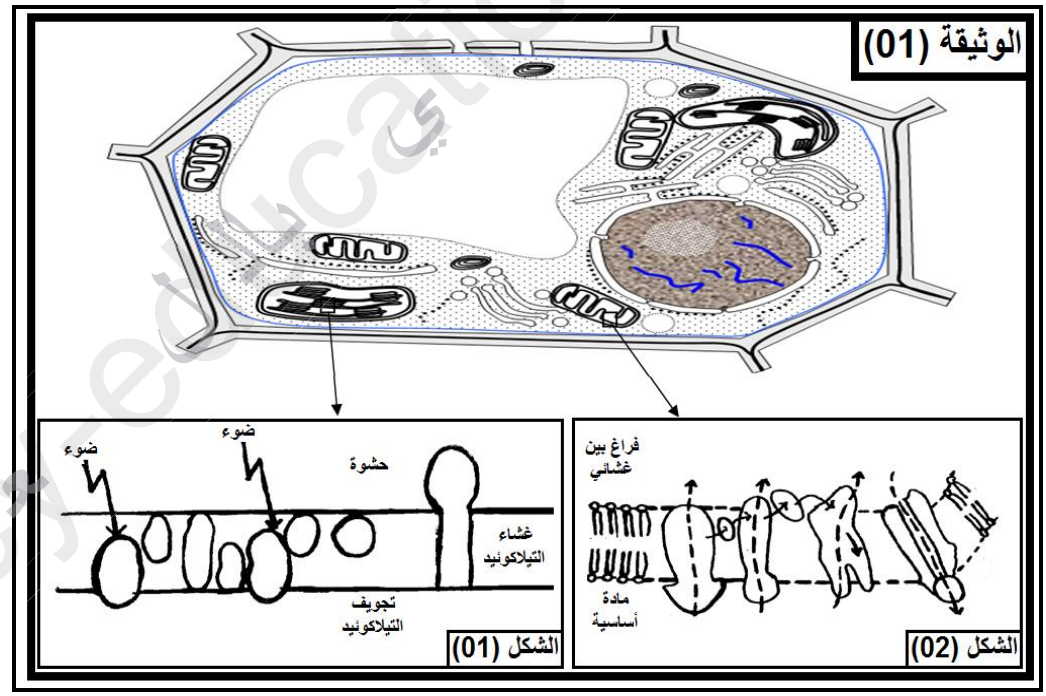
2- حدد مقر تواجد (الجزيئات 3,2,1) ثم قارن بينها من حيث البنية و الدور .

3- انطلاقا مما سبق ومعارفك المكتسبة أكتب نصا علميا تبرز فيه العلاقة بين بنية ووظيفة جزيئات الوثيقة (01) .

التمرين الثاني: (07 نقاط)

تستغل بعض الكائنات الحية الطاقة الضوئية في بناء جزيئات عضوية تخزن طاقة كامنة، ولمعرفة آليات تحويل نمطي الطاقة نقترح ما يلي:

I- تمثل الوثيقة (01) رسما تخطيطا لما فوق بنية خلية مع جزأين من عضيتين هما مقران للتحولات الطاقوية داخل الخلية.



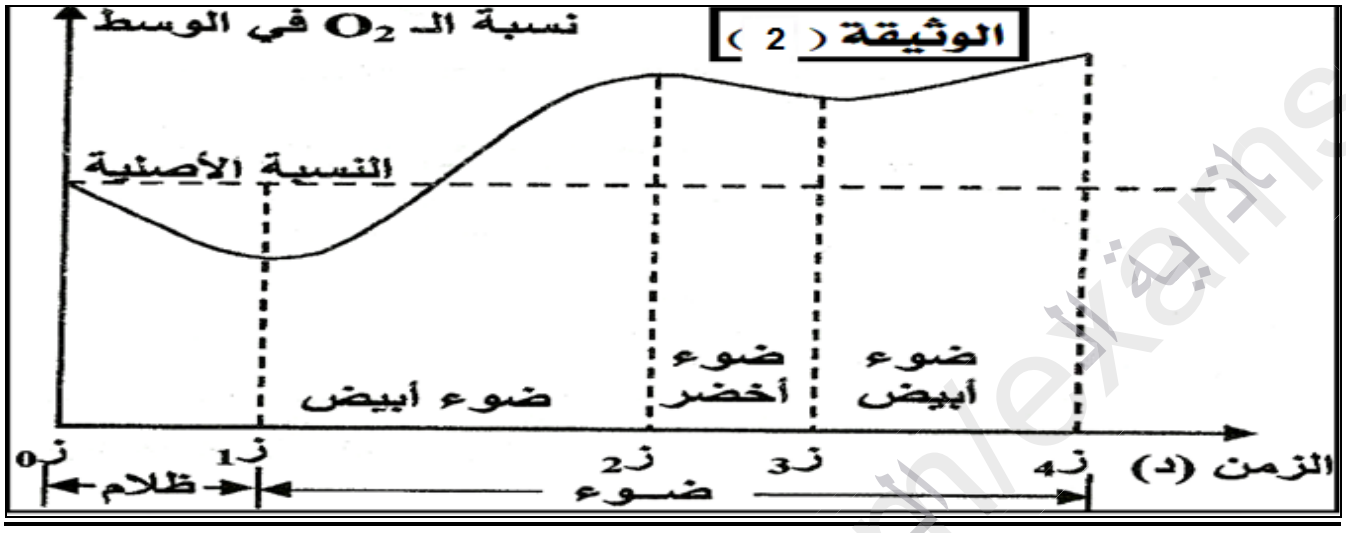
1- صنف نوع الخلية الممثلة في الوثيقة 1 ، معللا إجابتك؟

2- وضح من خلال المقارنة بين التركيب الجزيئي للجزأين ، أن لكل منهما وظيفة نوعية في هذه التحولات الطاقوية ؟

3as.ency-education.com

II- لتحديد شروط وآليات التحولات الطاقوية التي تتم على مستوى العضيتين الممثلتين في الوثيقة 1، نقترح عليك التجربة التالية:

* **تجربة:** نضع نسيج خلوي من النوع السابق في وسط يحتوي على محلول مغذي مناسب وغني ب CO_2 في شروط تجريبية مختلفة، سمح قياس نسبة ال O_2 في الوسط بانجاز الوثيقة **2** .



1- باستغلال معطيات الوثيقة 2 ، أدرس النتائج التجريبية محددا شروط حدوث كل ظاهرة.

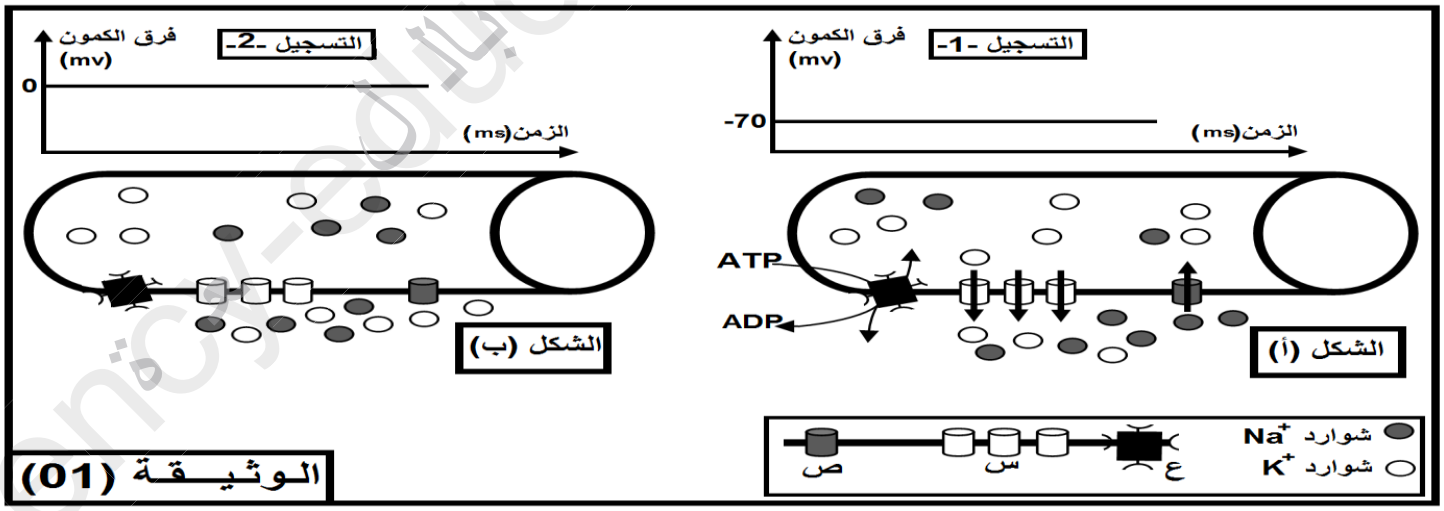
2- أكتب المعادلة الإجمالية لكل ظاهرة مبينا نوع التفاعلات في كل منها؟

3- انطلاقا من الدراسة السابقة و من معلوماتك، أعد رسم الشكل 2 من الوثيقة 1 مبرزا عليه التفاعلات التي تحدث على مستواه.

التمرين الثالث08 ن :

تلعب البروتينات الغشائية دورا أساسيا في انتقال الرسائل العصبية على مستوى العصبون و المشبك, تبرز الدراسة التالية الية عمل هذه البروتينات و مختلف الظواهر المرافقة لانتقال الرسالة العصبية .

I- تمثل الوثيقة (01) رسما تخطيطيا لتوزع شوارد Na^+ و K^+ على جانبي الغشاء الهيولي لليف العصبي والتسجيل الكهربائي الخاص بالشكل (أ) عند ليف عصبي حي، أما الشكل (ب) في نفس الليف بعد إضافة مادة مثبطة لإماهة الـATP.



1- بين باستدلال علمي أن مصدر التسجيل -1- مرتبط بظواهر شاردية تحدث على مستوى الجزيئات س، ع، ص

2- من خلال المقارنة بين الشكلين (أ) و (ب) اقترح تفسيرا للتسجيل 2.

3as.ency-education.com

II- لغرض إظهار حركة الشوارد المسببة للنقل المشبكي ندرس ما يلي :

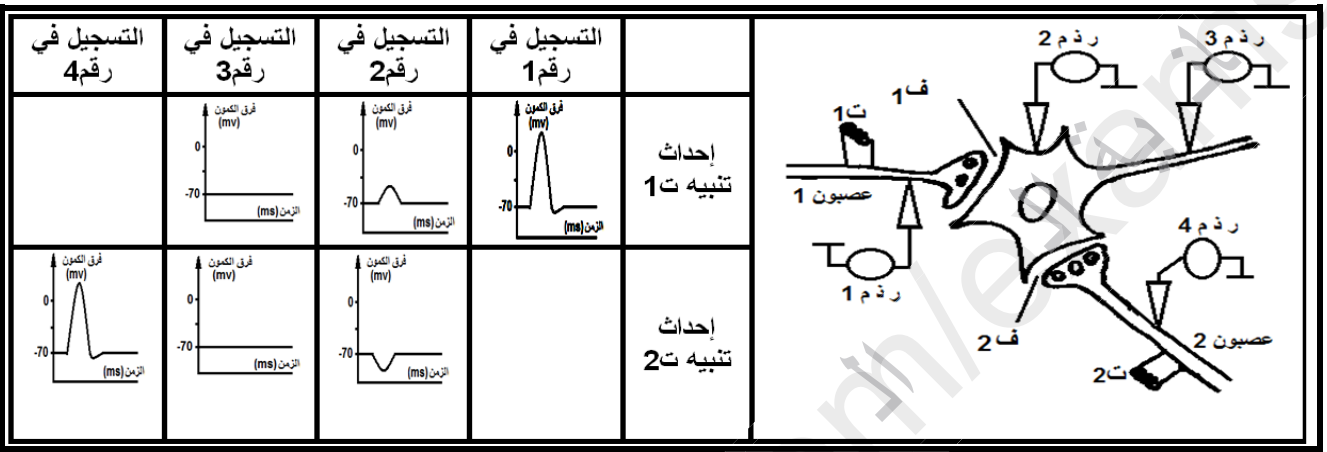
تجربة (01): أجريت سلسلة تجارب تركيبها التجريبي و نتائجها موضحة في الوثيقة (02 - أ):

تجربة (02): تم حقن مادتين كيميائيتين مختلفتين س و ع على مستوى ف1 وف2 ثم دراسة الظواهر الكهربائية على مستوى(ر ذ م 2) من التركيب التجريبي السابق.

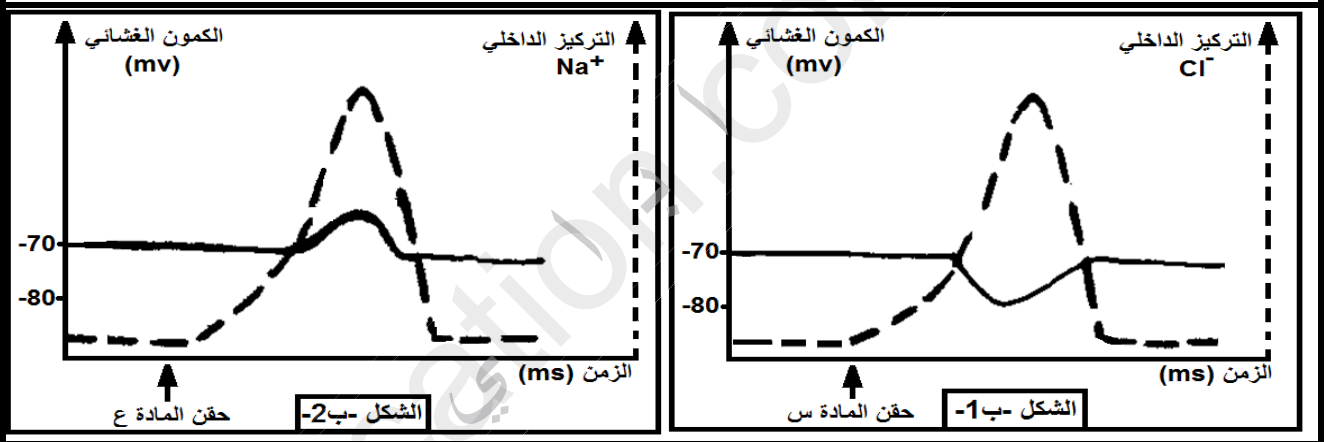
النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكلين (ب1) و (ب2) من الوثيقة (02- ب).

تجربة (03): لتوضيح العلاقة بين تراكيز المادتين السابقتين و قيمة الكمون المسجل في كل نوع من المشابك ف1 و ف2 نحقق التجربة الموضحة في شكل الوثيقة (02-ج)

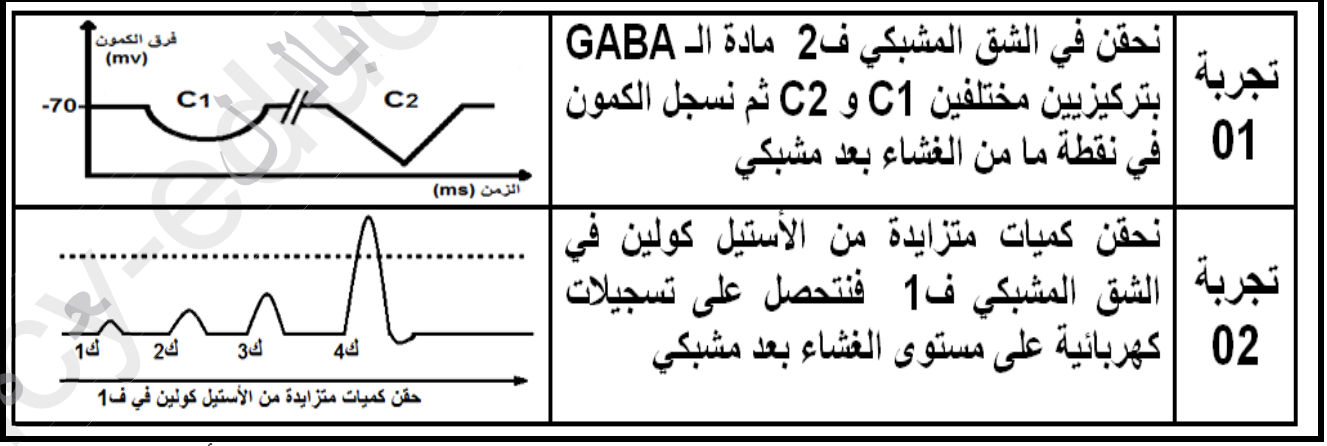
الوثيقة (02-أ)



الوثيقة (02-ب)



الوثيقة (02-ج)



تجربة 01	نحقن في الشق المشبكي ف2 مادة الـ GABA بتركيزين مختلفين C1 و C2 ثم نسجل الكمون في نقطة ما من الغشاء بعد مشبكي
تجربة 02	نحقن كميات متزايدة من الأستيل كولين في الشق المشبكي ف1 فنتحصل على تسجيلات كهربائية على مستوى الغشاء بعد مشبكي

1- ما هي المعلومات المستخلصة من تحليلك للتسجيلات البيانية الموضحة في (الوثيقة02- أ)؟

2- ادرس منحنيات (الوثيقة02- ب) ثم استنتج نوع المادتين المسببتين لحركة الشوارد .

3- ما هي المعلومة الإضافية التي تقدمها نتائج الجدول (الوثيقة 02-ج)؟

III- مما سبق و من خلال معلوماتك مثل برسم تخطيطي وظيفي آلية عمل المشبكين ف1 وف2 .

انتهى الموضوع الثاني

تمنياتنا لكم بالتوفيق في شهادة البكالوريا

3as.ency-education.com

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
التمرين الأول (5 نقاط) الموضوع الثاني		
1 / تسمية الجزيئات المرقمة:		2
1- جسم مضاد	0.25	
2- HLAII	0.25	
3- مستقبل قنوي للأستيل كولين	0.25	
مقر تواجدها:		
الجزيئة 1 : حرة في الدم واللمف أو مثبتة على أغشيةBL: مستقبل غشائي(RCB) **الجزيئة2: على سطح أغشية الخلايا العارضة (المكروفاج،BL)** **الجزيئة 3:على الغشاء بعد المشبكي(خلية عصبية، خلية عضلية)**	0.75	
المقارنة بين بنية جزيئات الوثيقة1:		

الجزيئات المقارنة	جسم مضاد	HLAII	مستقبل قنوي
- البنية - الدور (اعادة صياغة الإجابة)	- يتكون من 4 سلاسل ببتيدية: سلسلتان ثقيلتان وسلسلتان خفيفتان - يمتلك موقعان للتثبيت و التعرف على المستضد	- يتكون من 4 سلسلتان ببتيديتان(تحت وحدتين) متناظرتان - تمتلك موقع واحد لتثبيت المستضد الببتيدي	- يتكون من5 تحت وحدات بروتينية. - وجود موقعين لتثبيت الأستيل كولين و كذا وجود قناة مبوبة كيميائيا

2/ العلاقة بين بنية و وظيفة كل جزيئة ممثلة في الوثيقة1: **تتوقف البنية الفراغية وبالتالي التخصص الوظيفي للبروتين، على الروابط التي تنشأ بين أحماض أمينية محددة (ثنائية الكبريت،شاردية،....) ، ومتموضعة بطريقة دقيقة في السلسلة البيبتيدية حسب الرسالة الوراثية تسمح لها بإكتساب بنية مميزة تتوافق مع وظيفتها حيث :** **- الجزيئة 1 :يمتلك الجسم المضاد موقعين تحددها نهاية السلسلتان الخفيفتان و الثقيلتان هما موقع تثبيت محدد المستضد (منطقة المتغيرة) يتركب من أحماض أمينية محددة عددا و نوعا و ترتيبا التي تسمح بالإرتباط النوعي مع محدد المستضد الذي حرض العضوية على إنتاجه و موقع آخر موجود في نهاية السلسلتان الثقيلتان (موقع التثبيت على البالعة الكبيرة).** **الجزيئة2: يملك موقع وظيفي تحدده بداية السلسلتان α وβ يتركب من أحماض أمينية محددة وراثيا حسب النوع و العدد و الترتيب تكسبه القدرة على الإرتباط مع محدد المستضد و التي تسمح بتنشيط LT4 الحاملة للـCD4** **الجزيئة3 :تتميز المستقبلات القنوية ببنية فراغية نوعية بها موقعين لتثبيت الأستيل كولين تراقب تدفق شوارد الصوديومNa مسببة توليد كمون عمل في الغشاء بعد مشبكي.**	0.5 0.5 0.5	3

ency-education.com
3as.ency-education.com

التمرين الثاني: (7 نقاط)

0.5

I- 1/تصنيف نوع الخلية الممثلة في الوثيقة1: خلية نباتية داتية التغذية

تعليل : الخلية النباتية تحتوي على الصانعة الخضراء

0.75

2/توضيح:

- يمثل الشكل 1 غشاء التيلاكويد الذي يتميز بوجود نظامين ضوئيين و سلسلة من نواقل إلكترونات و البروتونات و الكرية المذنبة حيث يحدث على مستواه تفاعلات المرحلة كيموضوئية ينتج عنها تشكيل ATP و $NADPH.H^+$ (طاقة مخزنة) ضمن ظاهرة التركيب الضوئي .

يبين الشكل 2 رسما تخطيطيا للغشاء الداخلي للميتوكوندري الذي يتميز بوجود سلسلة من نواقل إلكترونات و البروتونات و الكرية المذنبة حيث يحدث على مستواه تفاعلات الفسفرة التأكسدية الذي ينجم عنها طاقة قابلة للاستعمال على شكل ATP ضمن ظاهرة التنفس

0.5

II-1/ دراسة النتائج التجريبية:

0.5

من ز0 إلى ز1 في الظلام نلاحظ تناقص تدريجي لنسبة الO_2 في الوسط يعود هذا إلى استهلاكه من طرف الميتوكوندري بظاهرة التنفس في غياب نشاط التركيب الضوئي لغياب الضوء

0.5

من ز1 إلى ز2 في الضوء الأبيض نلاحظ زيادة سريعة و معتبرة لنسبة الO_2 في الوسط يعود هذا لحدوث ظاهرتي التركيب الضوئي و التنفس وأن شدة التركيب الضوئي المحررة ل O_2 أكبر من شدة التنفس المستهلكة له

0.5

من ز2 إلى ز3 في الضوء الأخضر نلاحظ تناقص في نسبة ال O_2 في الوسط و يعود ذلك إلى حدوث ظاهرتي التنفس و التركيب الضوئي بحيث نسبة ال O_2 المطروحة من طرف الصانعة الخضراء أقل من نسبة ال O_2 المستهلك من طرف الميتوكوندري وهذا ما يساهم في انخفاض نسبة O_2 في الوسط.

0.5

من ز3 إلى ز4 في الضوء الأبيض نلاحظ زيادة سريعة و معتبرة لنسبة الO_2 في الوسط يعود هذا لحدوث ظاهرتي التركيب الضوئي و التنفس وأن شدة التركيب الضوئي المحررة ل O_2 أكبر من شدة التنفس المستهلكة له.

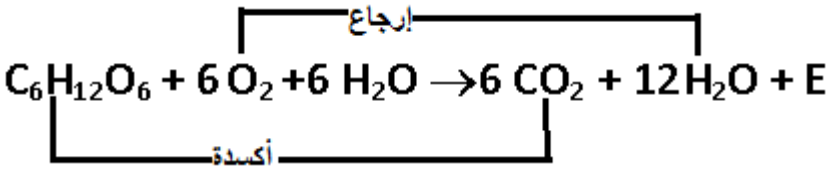
0.25

شروط التركيب الضوئي : اليخضور + الضوء.

شروط التنفس: O_2 + الغلوكوز

0.75

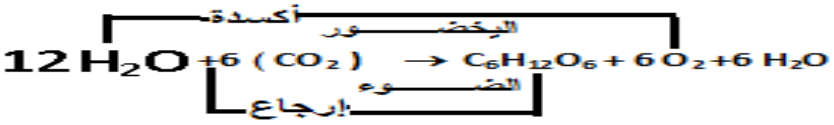
2/ معادلة التنفس



0.75

معادلة التركيب الضوئي

2



3/ اعادة رسم الغشاء الداخلي للميتوكندري ونبرز عليه التفاعلات التي تحدث على مستواه.

ency-education.com/الطريق
3as.ency-education.com

التمرين الثالث:

I.

1-تسمية التسجيل 1: **منحنى كمون الراحة** — 0.25

التعرّف على الجزيئات : — 01

س :قنوات الميز الخاصة بشوارد K^+ — 0.25

ع: مضخة شوارد Na^+ و K^+. — 0.25

ص: قنوات الميز الخاصة بشوارد aN^+ — 0.25

2- المقارنة بين الشكلين (أ) و (ب):

الشكل ا : يمثل توزع شوارد aN^+ و K^+ على جانبي غشاء الليف العصبي الحي حيث: — 0.5
*شوارد Na^+ بتركيز كبير في الوسط الخارجي و شوارد K^+ بتركيز ضعيف.
*شوارد K^+ بتركيز كبير في الوسط الداخلي و شوارد Na^+ بتركيز ضعيف.
* انتقال شوارد Na^+ من الوسط الخارجي الى الوسط الداخلي و انتقال شوارد K^+ من الوسط الداخلي الى الوسط الخارجي في اتجاه تدرج التركيز بظاهرة الميز عبر القنوات المفتوحة باستمرار.
* انتقال شوارد K^+ اكبر من انتقال شوارد aN^+ كون عدد نواقل K^+ اكبر من عدد نواقل aN^+.
*تدخل مضخة $Na+/K+$ المستهلكة للطاقة.

الشكل ب : يمثل توزع شوارد Na^+ و K^+ على جانبي غشاء الليف العصبي بعد اضافة مادة مثبطة لاستعمال ال ATP. — 0.5 — 01.25
يلاحظ توزع متساوي لل aN^+ و K^+ على جانبي غشاء الليف العصبي.
انتقال شوارد aN^+ و K^+ عبر قنوات التسرب المفتوحة.
عدم ارجاع الشوارد الى حالتها الاصلية لعدم عمل المضخة و بالتالي لا يتحقق ثبات كمون الراحة.

الاستنتاج:
مصدر كمون الراحة (**-70mv**) هو التوزع الغير متساوي لشوارد aN^+ و K^+ على جانبي غشاء الليف العصبي . — 0.25

II.

تجربة (01):

1-التحليل:

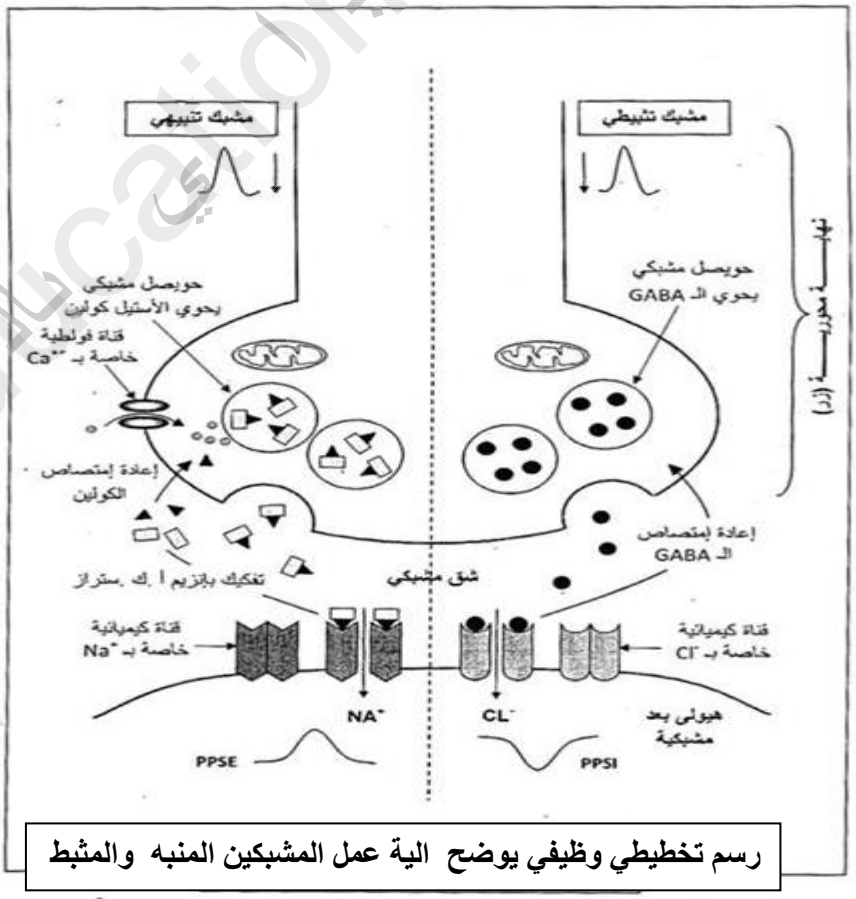
عند احداث تنبيه ت1 يسجل الجهاز ج1 كمون عمل في ج2 يسجل كمون بعد مشبكي أقل من العتبة،أما الجهاز ج3 نسجل كمون راحة. — 0.75
عند احداث تنبيه ت2 الجهاز ج2 يسجل فرط استقطاب ، في ج3 يسجل كمون راحة وج4 يسجل كمون عمل. — 01.25

الاستخلاص: -المشبك ف1 منبه و المشبك ف2 مثبط. — 0.5

تجربة (02):

2-دراسة المنحنيات:

ency-education.com
3as.ency-education.com

	0.5	**الشكل-ب1-** عند حقن المادة س في المشبك ف2 يسجل على مستوى الغشاء بعد مشبكي كمون بعد مشبكي مثبط PPSI يوافق ذلك تزايد تركيز Cl^- داخل الخلية بعد المشبكية يعود ذلك إلى ثبت جزيئات المادة س على المستقبلات القنوية الخاصة بـ Cl^- مما يؤدي إلى انفتاحها وبالتالي دخولها محدثة فرط في الاستقطاب.
01.5	0.5	**الشكل –ب2-** عند حقن المادة ع في المشبك ف1 نسجل كمون بعد مشبكي منبه PPSE على مستوى الخلية بعد مشبكية يرافق ذلك تزايد التركيز الداخلي لشوارد Na^+ ويعود ذلك إلى تثبيت جزيئات المادة ع على المستقبلات القنوية الخاصة بـ Na^+ مما يؤدي إلى انفتاحها وبالتالي دخولها محدثة زوال الاستقطاب.
	0.5	*** استنتاج نوع المادتين المسببتين لحركة الشوارد:** **المادة س:المبلغ العصبي GABA** **المادة ع: المبلغ العصبي استيل كولين**
		تجربة (03):
	01	**3- المعلومة الإضافية التي تقدمها نتائج الجدول:** تتحدد سعة الكمون بعد مشبكي المنبه أو المثبط بعدد القنوات المرتبطة بالكيمياء المفتوحة التي يحددها تركيز الوسيط العصبي **الاستيل كولين** او الـ**GABA** .
	02	**III.** **رسم تخطيطي وظيفي يوضح الية عمل المشبكين المنبه والمثبط:**  **رسم تخطيطي وظيفي يوضح الية عمل المشبكين المنبه والمثبط**

ency-education.com/exams

الموضوع الاول :

التمرين الأول 5نقاط:

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة كاملة

1- التعرف على البيانات المشار اليها بالأحرف :

أ	ب	ج	د	هـ	و
مستضد	محددات المستضد	جزيئة HLAII (الذات)	معقد الذات-اللاذات "HLAII-ببتيد مستضدي"	منطقة التعرف على الببتيد المستضدي	منطقة التعرف على HLAII

– **التعرف على الخلايا :**

خ1	خ2	خ3	خ4
ماكروفاج (خلية عارضة)	LT4	LB	LT8

2 - الخصائص البنيوية للخلايا :

الماكروفاج (البالعات الكبيرة) :

– يوجد على سطح غشائها الهيولي مستقبلات لا نوعية تستطيع تثبيت أي جسم غريب يتصل بسطحها .
– يوجد على سطح غشائها الهيولي مستقبلات خاصة بتثبيت الاجسام المضادة (المعقدات المناعية) .
– يمتاز الغشاء الهيولي بمرونة شديدة يساعدها على تغير شكلها وتمديد ارجل كاذبة حول الجسم الغريب.
– هيولاتها غنية بالليزوزومات التي تحتوي على انزيمات لها القدرة على تحليل الاجسام الغريبة بعد ادخالها.

اللمفاويات LT4 :

– تمتلك مستقبل غشائي TCR يسمح لها بالتعرف المزدوج على المعقد" HLAII- الببتيد المستضدي" اي التعرف على الذات واللاذات .
– تمتلك مؤشر CD4 المميز لها ويسمح لها بالتعرف على الجزء الثابت من جزيئة الـ HLAII.

اللمفاويات LT8 :

– تمتلك مستقبل غشائي TCR يسمح لها بالتعرف المزدوج على المعقد" HLAI- الببتيد المستضدي" اي التعرف على الذات واللاذات .
– تمتلك مؤشر CD8 المميز لها ويسمح لها بالتعرف على الجزء الثابت من جزيئة الـ HLAI.

اللمفاويات LB :

– تمتلك مستقبل غشائي BCR (جسم مضاد غشائي) يسمح لها بالتعرف مباشرة على محددات المستضد.

3 - النص العلمي :

– تتشكل اللمفاويات T4 على مستوى نقي العظام انطلاقا من خلية ام للمفاويات.
– يتم نضج LT4 في الغدة التيموسية حيث تكتسب كفاءتها المناعية بتركيب مستقبلاتها الغشائية.
– تتشكل اللمفاويات LB وتنضج على مستوى نقي العظام

يتمثل دور الماكروفاج و LT4 خلال مرحلة التعرف (الانتقاء) والتنشيط في :

اثناء مرحلة التعرف :

– تقوم الخلايا العارضة (المكروفاج) بتثبيت وبلعمة المستضد وتفكيكه جزئيا بفعل انزيمات حالة الى ببتيدات مستضدية التي ترتبط بجزيئة HLAII ، ثم هجرة المعقد " ببتيد مستضدي – HLAII "إلى سطح الخلية وعرضه للمفاويات LT4.
– تتعرف LT4 بفضل مستقبلها الغشائي TCR تعرفا مزدوجا على المعقد " ببتيد مستضدي – HLAII "

أثناء مرحلة التنشيط :

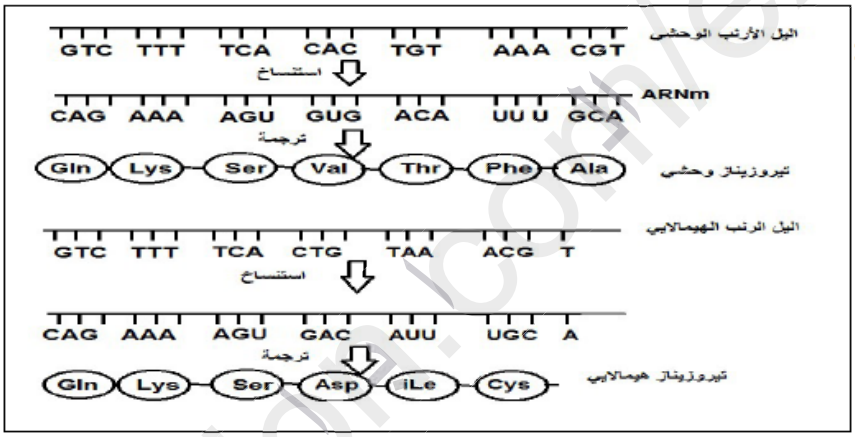
– تفرز الخلايا العارضة الانترلوكين1 الذي ينشط LT4 المحسسة والتي بدورها تفرز الانترلوكين2 الذي يثبت على مستقبلات نوعية على اغشية LT4 فتتكاثر وتتمايز الى LT4 مساعدة (LTh) بدورها تفرز كميات معتبرة من الانترلوكين2 الذي ينشط بقية اللمفاويات النوعية (LB و LT8) المحسسة لنفس المستضد.

خلال مرحلة التنفيذ :

– الخلايا البلازمية الناتجة عن تمايز LB تفرز اجسام مضادة نوعية تربط مع المستضد الذي عرض على انتاجها مما يؤدي الى ابطال مفعوله وتسهيل عملية البلعمة.
– الخلايا LTC الناتجة عن تمايز LT8 النوعية يتمثل دورها تدمير الخلايا المصابة (المستهدفة) وفق المراحل التالية :
  - تتعرف LTC تعرفا مزدوجا على المعقد " HLAI – الببتيد المستضدي) المعروض من قبل الخلية المصابة (المستهدفة).
  - تفرز LTC سمومها المتمثلة في البرفورين والغرانزيم.
  - يحدث البرفورين ثقوب على مستوى غشاء الخلية المستهدفة
  - دخول الغرانزيم الى الخلية المستهدفة وتدمير ADN ، ودخول الماء والاملاح المعدنية وانفجار الخلية المستهدفة).

ency-education.com/exams

التمرين الثاني :7 نقاط

I -		
1- الفرضيات المقترحة : يعود عدم تشكيل اللون إلى عدم القدرة على تركيب صبغة الميلانين بسبب : الفرضية (1) : انزيم التيروزيناز غير وظيفي . الفرضية (2) : أحد الإنزيمات الأخرى المتدخلة في سلسلة التفاعلات غير وظيفي .	2*0.25	0.5
2- أ- العلاقة بين المورثة و البروتين : تشرف المورثة على تركيب البروتين بآلية منظمة كالتالي : - على مستوى النواة يتم استنساخ المعلومة الوراثية انطلاقا من إحدى سلسلتي الـ ADN (السلسلة المستنسخة) و ذلك بتركيب جزيئة الـ ARNm حامل المعلومة الوراثية مشفر بمتتالية رامزات ثلاثية النكليوتيدات .محددة من حيث النوع و العدد و الترتيب . - يغادر ARNm النواة إلى الهيولى عبر الثقوب النووية - في الهيولى يتم ترجمة الرسالة الوراثية على مستوى البوليزومات إلى متتالية أحماض أمينية محددة من حيث النوع العدد و الترتيب ، حيث كل حمض أميني يشفر له برامزة او اكثر .	4*0.25	1
التمثيل : 	4*0.25	1
ب- <u>الإستنتاج :</u> تختلف بنية تيروزيناز الأرنب الهيمالايي عن بنية تيروزيناز الأرنب الوحشي . التعليل : بنية البروتين تتعلق بنوع و عدد و ترتيب الأحماض الأمينية و التي تتعلق بدورها بنوع و عدد و ترتيب النيكليوتيدات في المعلومة الوراثية . حيث لاحظنا اختلافا بين التعبير المورثي لكلا الإنزيمين .	0.25 2*0.25	0.75
3- <u>التفسير :</u> بما ان صبغة الميلانين كانت تظهر على مستوى مناطق محددة ذات درجة حرارة منخفضة (أقل من 33 م°) و عند خفض درجة حرارة الوسط إلى 15 م° ظهر اللون الداكن في كامل الجسم فهذا يدل على ان درجة حرارة الجسم انخفضت إلى أقل من 33 م° مما سمح بتشكيل صبغة الميلانين .(أي أن تركيب صبغة الميلانين عند الأرنب الهيمالايي يتطلب درجة حرارة اقل من 33 م°)	3*0.25	0.75
II – **1-** المعلومات المستخلصة : - التيروزيناز عند الأرنب الهيمالايي يكون وظيفيا في الدرجة 30 م ° و غير وظيفي في الدرجة 36 م ° - التيروزيناز عند الأرنب الوحشي يكون وظيفيا في الدرجة 30 م ° و في الدرجة 36 م ° **التعليل :** - في الأنبوب (1) : نسجل تناقص ضعيف جدا في كمية الركيزة مما يدل على عدم حدوث التفاعل بين الإنزيم و الركيزة لعدم وجود تكتمل بنيوي بينهما حيث فقد التيروزيناز الهيمالايي بنيته الفراغية تحت تأثير درجة الحرارة العالية . - في الأنبوب (2) : نسجل تناقص سريع في كمية التيروزين (ركيزة) مما يدل على حدوث تفاعل انزيمي نتيجة التكامل البنيوي بين التيروزيناز الهيمالايي و الركيزة . - في الأنبوب (3 و 4) : نسجل تناقص سريع في كمية التيروزين مما يدل على حدوث تفاعل انزيمي نتيجة التكامل البنيوي بين التيروزيناز الوحشي و الركيزة حيث لم يؤثر التغير في درجة الحرارة على بنية الإنزيم .	3ن 2*0.25 4*0.25	0.5 1

3as.ency-education.com

2- **التحقق من صحة إحدى الفرضيات :** يعود عدم ظهور اللون الداكن في بقية مناطق الجسم عند الأرنب الهيمالايي إلى عدم القدرة على تركيب صبغة الميلانين بسبب ان درجة الحرارة في هذه المناطق عالية لا تسمح لإنزيم التيروزيناز باداء وظيفته حيث لا يحافظ على بنيته الفراغية النوعية .	3*0.25	0.75
3- <u>الإستخلاص :</u> المورثة تشرف على تركيب بروتين (انزيم) ذو بنية فراغية وظيفية مصدر النمط الظاهري . ليحافظ الإنزيم على بنيته الفراغية يتطلب شروط ثابتة من درجة الحرارة و التغير فيها يفقد الأنزيم وظيفته و بالتالي يتغير النمط الظاهري .	3*0.25	0.75

التمرين الثالث :

ency-education.com/exams