الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

الموضوع رقم (4) لتحضير امتحان البكالوريا

المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة : علوم تجريبية

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ص**  **الموضوع الثاني**  **التمرين الأول ( 7 نقاط):**  لفهم بعض آليات الإتصالات العصبية نحقق الدراسات التالية :  **I /** الوثيقة (1) تمثل اتصالات العصبونات الحسية والجامعة  بالعصبون الحركي ولتسجيل النشاط الكهربائي لهذا الأخير  نغرزه بإلكترود استقبال دقيق ثم نطبق تنبيهين فعالين منفصلين  ت1وت2 فنتحصل على التسجيلين(ا) و(ب)على التوالى  والمبينين فى الوثيقة(2).    الوثيقة (3)    الوثيقة (2)  **A) 1-** حلل هذين التسجيلين واستخلص دور العصبونين المعنيين  **2**-التنبيه الفعال في مستوى (ت3) أعطى التسجيل (أ) المبين في الوثيقة (3). أما تنبيهين فعالين في مستوى (ت3) و (ت4) في آن واحد نتج عنهما التسجيل(ب) من الوثيقة (3).  \* حلل هذين التسجيلين واستخلص دور العصبونين المعنيين.  B)-**1**- من أجل فهم آلية عمل الوسائط الكميائية في مستوى المشبك نلجأ إلى تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي لمواد أولية موسومة (تدخل في تركيب هذه الوسائط) نحقنها في مستوى النهايات العصبية  الوثيقة (4) تظهر النتائج المحصل عليها بعد وسم وسيطين كميائيين هما على التوالي الأستيل كولين والـ GABA   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | تنبيه في : | إشعاع في مستوى غ1 | إشعاع في مستوى غ2 | | تجربة (1) | ت3 | ++ | - | بعد حقن مادة أولية للأستيل كولين | | ت4ثم ت3 | + | - | | تجربة(2) | ت3 | - | - | بعد حقن مادة أولية  GABA | | ت4ثم ت3 | - | ++ |   علما أن (-) تعني غياب الإشعاع (+) وجود الإشعاع (++) وجود الإشعاع بوفرة  الوثيقة ـ4 ـ  غ1 , غ2 : الأوجه الخارجية للغشاء الهيولي.  2- باستعمال هذه النتائج حدد الوسائط الكميائية للمشابك المعنية في هذا السؤال .  **بروتين أ بروتين ب**  الوثيقة (1 )  -من خلال تحليلك لنتائج الوثيقة(4) فسر عمل المشبكين ك وص  .**التمرين** الثاني (7 نقاط ): تأخذ البروتينات بعد تركيبها على مستوى الريبوزومات  بنيات فراغية معقدة تكسبها تخصصا و ظيفيا  I / سمح إستعمال برنامج **RasTop** بالحصول على الوثيقة (1) .  1 \* تعرف على العناصر المرقمة في الوثيقة (1)  2 \* حدد البنية الممثلة لبروتيني الوثيقة (1) .  3 \* قارن في جدول بيني البنيتين الممثلتين في الوثيقة (1)  4 \* في نظرك ماهو مصدر إختلاف شكلي الوثيقة (1) ؟      الوثيقة (2) |
|  |
| II / تمثل الوثيقة (2) رسما تخطيطيا لإنزيم الريبونيوكلياز الذي تكون من  سلسلة وحيدة مكونة من 124 حمض أميني و4 جسور كبريتية .  1 / ماهو نوع البنية الممثلة في الوثيقة (2) ؟  2 / ماهي أهميتها ؟ و ما لذي يعمل على تماسكها ؟  3 / لدراسة نشاط هذا الإنزيم مخبريا يستخدم تركيب تجريبي مدعم بالحاسوب  (EXAO) وفي شروط تجريبية ملائمة و ثابتة ( PH ، درجة حرارة الوسط ....)    **الوثيقة (3)**  الوثيقة (3) تمثل نتائج تغيرات تركيز : الأحماض الأمنية الحرة (( **α** )) ،  النيوكليتيدات (( **β** )) ، الـ : ARN ((**δ**)) ، قبل وبعد إضافة انزيم الريبونيوكلياز .  أ) فسر هذه النتائج وماذا تستنتج ؟  ب) نعيد نفس التجربة ونغير في كل مرة إحدى متغيرات الوسط نتتبع تغيرات السرعة  الإبتدائية ( Vi ) لهذا الإنزيم بدلالة هذا المتغير النتائج المحصل عليها مثلت في  الوثيقة (4)    **الوثيقة (4)**    \* فسر النتائج المتحصل عليها  **التمرين الثالث** :(6 نقاط )    **الوثيقة (2)**    **الوثيقة (1)**    **الوثيقة (3)**  لدراسة إحدى النشاطات الحيوية التي تتم على مستوى بعض العضيات الخلوية نقوم بالدراسات التالية :  **I** / تمثل الوثيقة (1 ) رسما تخطيطيا لما فوق البنية الخلوية لهذه العضيات .  1- تعرف على العضية المعنية مع تسمية العناصر المرقمة  2- تزرع مجموعة من عضيات الوثيقة (1) في وسط فيزيولوجي مناسب وخال من  **CO2** في وجود الضوء أو في غيابه ، في اللحظة ز0 يضاف للوسط مستقبل  الإلكترونات الإصطناعي أكسالات البوتاسيوم الحديدي الثلاثي (**Fe+++**) وبتقنية  خاصة نقيس تغيرات تركيز غاز **O2** في الوسط النتائج  مثلت في الوثيقة (2) .  فسر هذه النتائج دعم إجابتك بمعادة كيميائية .  **II** / عرض معلق من عضيات الوثيقة (1) للضوء لمدة  زمنية كافية وفي وسط غني بثاني أكسيد الكربون المشع  **14CO2** ثمتم قطع الإضاءة في اللحظة الزمنية ز0 ،  قياس كمية **14CO2** المثبتة من طرف هذه  العضيات مكن من تسجيل الجزء ( أ ب ) من الوثيقة (3)  1 ) فسر الجزء ( أ ب ) ، واستنتج مراحل الظاهرة  المدروسة .  2 ) في الزمن ز1 تم تزويد الوسط بكميات محدودة من **NADPH.H+ وATP** ، تتبع تغيرات كمية **14CO2** المثبتة من طرف هذه العضيات مكن من تسجيل الجزء ما بعد ز1 من الوثيقة (3) .  \* ماهي المعلومة الإضافية الممكن الوصول إليها ؟  3 ) لخص الظاهرة المدروسة في معادلة إجمالية |

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

إجابة الموضوع رقم (4) لتحضير امتحان البكالوريا

المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة : علوم تجريبية

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رقم السؤال** | **الإجابة النموذجية** | **التنقيط** |
| **I/ A)**  **1-**  2-  B) 1-  2- | **التمرين الأول :**  **تحليل التسجيلات :**  **التسجيل (أ) : انخفاض الكمون الغشائي عن -70 م.ف بعد التنبيه ت1 بحدوث إفراط في الاستقطاب ثم العودة إلى الكمون الغشائي الأصلي .**  **التسجيل (ب) : ارتفاع الكمون الغشائي عن -70 م.ف بعد التنبيه ت2 ثم العودة إلى الكمون الغشائي الأصلي .**  **الإستخلاص : العصبون المنبه بـ : ت1 عصبون حركي مثبط**  **العصبون المنبه بـ : ت2 عصبون حركي منشط**  **التسجيل (أ) : ارتفاع الكمون الغشائي عن -70 م.ف بعد التنبيه ت3 ثم العودة إلى الكمون الغشائي الأصلي .**  **التسجيل (ب) : عند التنبيه بـ : ت3 و ت4 تسجيل إرتفاع طفيف في الكمون الغشائي رغم أن التنبيه ت3 يحدث كمون منشط .**  **الإستخلاص : العصبون المنبه بـ : ت3 عصبون حركي مثبط**  **العصبون المنبه بـ : ت4 عصبون حركي منشط**  **الوسيط الكيميائي لـ : غ2  أي ( ك ) هو : GABA**  **الوسيط الكيميائي لـ : غ1  أي ( ص ) هو : الأستيل كولين**  **تفسير آلية عمل المشبك ( ك ) : التنبيه في ت4 أدى إلى تحرير GABA وتثبيته على غ2 أدى إلى فتح قنوات الكلور ودخوله نتج عنه إفراط في الإستقطاب .**  **تفسير آلية عمل المشبك ( ص ) : التنبيه في ت3 أدى إلى تحرير A.CH وتثبيته على غ1 أدى إلى فتح قنوات الصوديوم ودخوله نتج عنه زوال الإستقطاب .** | 0.5×2  0.5×2  0.5×2  0.5×2  0.5×2  0.5×2 |
| **I/ 1\***  **2\***  **3\***  **4\***  **II/1/**  **2/**  **3/ أ)**  **ب)** | **التمرين الثاني :**  **البيانات المرقمة : 1- وريقة β 2- منطقة إنعطاف 3- وريقة α**  **البنية الممثلة في الوثيقة (4) :**  **البروتين أ : رابعية البروتين ب : ثالثية**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **المقارنة :** | **البروتين** | **عدد تحت الوحدات** | **نوعية الوريقات** | **عدد الوريقات** | | **البروتين أ** | **2** | **β و α** | **قليلة** | | **البروتين ب** | **1** | **β و α** | **كثيرة** |   **مصدر الإختلاف : إختلاف عدد ونوعية الأحماض الأمينية لاختلاف المورثة المشرفة عن تركيب هذين البروتينين**  **نوع البنية الممثلة في الوثيقة (2) : بنية ثالثية**  **\* أهمية هذه البنية : تكسب البروتين تخصصا وظيفيا .**  **\* الذي يعمل على تماسكها : مجموعة من الروابط وهي : روابط كبريتية + روابط شاردية + روابط كارهة للماء + روابط هيدروجينية**  **تفسير النتائج :**  **\* في غياب الإنزيم ثبات تركيز كل من النيوكليوتيدات والـ :ARN والأحماض الأمنية**  **\* بعد إضافة الإنزيم تزايد تركيز النيوكليوتيدات وتناقص تركيز الـ:ARN لإماهة الـ ARNوثبات تركيز الأحماض الأمنية**  **الإستنتاج : يعمل إنزيم الرريبونيوكلياز على إماهة الـ : ARN ولا يؤثر على الأحماض الأمنية**  **تفسير النتائج :**  **المنحنى (I) : من ت1 إلى ت2 تزايد السرعة الإبتدائية لتزايد الوحدات الإنزيمية المتدخلة في التفاعل**  **من ت2 فما فوق تبقى السرعة ثابتة لإشتغال كل الوحدات الإنزيمية ( التشبع)**  **المنحنى (II) : تزايد السرعة الإبتدائية بتزايد تركيز الإنزيم لإستمرار تزايد الوحدات المتدخلة**  **المنحنى (III) : عند PH = 7.2 السرعة الإبتدائية عالية لأنه يحافظ على البنية الفراغية المثلى**  **عند PH أقل أو أكبر من 7.2 تناقص السرعة الإبتدائية لتناقص النشاط الإنزيمي لتغير البنية**  **المنحنى (VI) :**  **\* عند درجة الحرارة 37°C السرعة الإبتدائية عالية لأنه وسيط حيوي**  **\* عند درجة الحرارة الأقل أو الأكبر من 37°C تناقص السرعة الإبتدائية لتناقص النشاط الإنزيمي لتغير البنية** | 0.25×3  0.25×2  0.25×6  0.5  0.25  0.5  0.25×4  0.5×2  0.25  0.5  0.25  0.5  0.5 |
| **I/ 1-**  **2-**  **II/ 1)**    **2)**  **3)** | **التمرين الثالث : ( 6 نقاط )**  **العضية المعنية هي البلاستيدة الخضراء**  **البيانات : 1\* غشاء خارجي 2\* غشاء داخلي 3\* صفيحة حشوية 4\* حشوة 5\* بذيرة**  **تفسير النتائج :**  **قبل ز0 : وفي وجود الضوء ثبات تركيز O2 لعدم تحلل الماء لعدم وجود مستقبل الإلكترونات**  **من ز0 – ز1 وفي وجود الضوء تزايد تركيز O2 لتحلل الماء لوجود مستقبل الإلكترونات**  **من ز1 – ز2 : ثبات تركيز O2 لعدم تحلل الماء لغياب الضوء**  **بعد ز2 : تزايد تركيز O2 لتحلل الماء لوجود الضوء و مستقبل الإلكترونات**  **2 H2O + 4 Fe+3 4 Fe+2 + O2 + 4H+**  **ضوء**  **يخضور**  **تفسير الجزء(أ ب) :**  **قبل ز0 : ثبات كمية CO2 المثبتة لتوفر كل متطلبات تثبيته بوجود الضوء**  **من ز0 – ز1 وبعد قطع الضوء استمرار تثبيت CO2 لفترة زمنية قصيرة رغم تناقصه لتناقص مواد تم إنتاجها في الضوء**  **الإستنتاج : مرحلة كيميوضوئية تتطلب وجود الضوء ومرحلة كيميوحيوية لا تتطلب وجود الضوء**  **المعلومة الإضافية : تثبيت CO2 لايحتاج إلى الضوء وإنما يحتاج إلى NADPH.H+ و ATP اللذان يتم إنتاجهما في الضوء**  **6CO2 + 12 H2O C6H12O6 + 6 H2O + 6 O2**    **ضوء**  **يخضور** | 0.25  ×  6  0.25  ×  4    0.75  1  0.5  0.5  0.75 |