

| محاو<br>الموضوع | عناصر الإجابة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | العلامة                                                                                      | مجزأة   |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                 | الموضوع الأول :<br>الجزء I - ( 11 نقطة )<br>1 - تقديم العنوان : مالمق البنية الخلوية الخضراء ( كلوروبلاست ) .....<br>- كتلة البينات : .....<br>1 - غشاء خارجي<br>2 - فراغ بين غشائي<br>3 - غشاء داخلي<br>4 - المادة الأساسية ( حشوة )<br>5 - صفيحة<br>6 - ريبوزوم<br>7 - تيلاكويد ( كيمس )<br>8 - حبيبة ( غرانا )<br>9 - A D N<br>* المادة س : هي حبيبة نشوية<br>2 - أ - تحليل المنحني البيئي : .....<br>- في الفصل الزمني [ ز0 - ز1 ] أي في الظلام نمجل تناقص نسبة الأوكسجين في الوسط .<br>- في الفصل الزمني [ ز1 - ز2 ] في وجود الضوء يتواصل تناقص % الأوكسجين في الوسط .<br>- في الفصل الزمني [ ز2 - ز3 ] في وجود الضوء والمستقبل للإلكترونات تتزايد نسبة ( O <sub>2</sub> ) في الوسط دلالة على أن هناك طرح للأوكسجين من طرف الصائعات الخضراء<br>- انطلاقا من ز0 في الظلام تتناقص نسبة ( O <sub>2</sub> ) في الوسط من جديد .<br>الاستنتاج : يتطلب طرح ( O <sub>2</sub> ) من طرف الصائعات وجود .....<br>للضوء الأبيض ومستقبل للإلكترونات .<br>ب - العلاقة بين ( O <sub>2</sub> ) والضوء ومستقبل الإلكترونات : .....<br>تتمثل هذه العلاقة في حدوث المرحلة الضوئية على مستوى التيلاكويد والتي تتلخص فيما يلي :<br>- التحليل الضوئي للماء : يتحلل الماء بوجود الضوء إلى بروتونات والكثرونات وأكسجين غازي .<br>- أرجاع المستقبلات :<br>يتم استقبال اللالكثرونات المحررة من التحليل الضوئي للماء من طرف المستقبل الفزيولوجي NADP <sup>+</sup> الذي يصبح في حالة مرجعة .<br>تلخيص التفاعل : تتم تفاعلات المرحلة الضوئية كما يلي .....<br>$2H_2O + 2NADP^+ \xrightarrow[\text{بمضوء}]{\text{نوء}} O_2 + 2NADPH, H^+$<br>3 - تسمية الظاهرة : الفسفرة الضوئية .....<br>المعلومات المستخلصة : .....<br>يتطلب تشكل ATP ما يلي : .....<br>أولا : وجود فرق في تدرج تركيز البروتونات ( H <sup>+</sup> ) حيث يكون التركيز داخل الكبيس أكبر من التركيز الخارجي .<br>ثانيا : وجود كريات مذنية التي تلعب دور الأئزيم المشرف على الفسفرة .<br>4 - تركيب النشاء : .....<br>تركيب للنشاء مرتبط بنواتج المرحلة الضوئية أي ( 2NADPH, H <sup>+</sup> ) و ATP<br>- المرحلة المعبولة على هذا التركيب هي حلقة كالفن ( المرحلة الظلامية ) | 3<br>0.5<br>0.25×9<br>0.25<br>4×0.5<br>1<br>2×0.75<br>1<br>1.5<br>0.5<br>2×0.5<br>1<br>2×0.5 | المجموع |

36

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1,5 | 3×0,25 | الجزء II - ( 9 نقاط )<br>1 - دراسة الوثيقة - 1<br>التعرف على العناصر :<br>1 - خلية عنقودية ، 2 - شعيرة نموية ، 3 - جزيرة لانغرهانس ( خلايا $\alpha$ ، $\beta$ )<br>التعليق : يعود غنى التسميح بالشعيرات الدموية إلى كونه يمثل غدة .....<br>صماء ( ذات إفراز داخلي ) .<br>2 - استخراج كيفية التأثير :<br>يؤثر الطعام الغني بالسكريات على زيادة إفراز الخلايا $\beta$ وانخفاض إفراز الخلايا $\alpha$<br>تسمية المادتين : - إفراز الخلايا $\beta$ الأنسولين<br>- إفراز الخلايا $\alpha$ الغلوكاغون<br>ب - تفسير التطور :<br>يعود زيادة إفراز الأنسولين إلى ارتفاع نسبة السكر في الدم ( يحرض<br>الغلوكوكوز الخلايا $\beta$ على إفراز الأنسولين )<br>- يعود انخفاض نسبة السكر إلى تأثير الأنسولين على الخلايا المستهدفة .<br>- يعود انخفاض النسولين إلى انخفاض تحريض الخلايا $\beta$ بسبب انخفاض نسبة<br>السكر في الدم .<br>ج - شرح الآلية :<br>على أثر ارتفاع نسبة الأنسولين في الدم يسجل انخفاض نسبة السكر في الدم<br>( الجزء أ ب من المنحنى 1 ) وهذا يعود إلى حدوث الآلية التالية :<br>• تنتقل جزيئات الأنسولين المفرزة من خلايا $\beta$ إلى الخلايا المستهدفة<br>المتماثلة في الخلايا الكبدية والعضلية والدهنية ، عن طريق الدم .<br>• تثبت جزيئات الأنسولين ( المنبه الأول ) على مستقبلات غشائية لكل نمط<br>من الخلايا المذكورة .<br>• يترجم المنبه الأول ( الأنسولين ) إلى منبه ثانٍ يدخل الخلية فيوسع النبا<br>المستقبل حيث تستجيب له الخلية المنفذة .<br>• تتمثل استجابة ونشاط الخلية المستهدفة في زيادة نفاذية الغلوكوز وتكثيفه<br>أو تحويله .<br>• تكون النتيجة النهائية هي انخفاض نسبة السكر في الدم .<br>د - دور الغلوكاغون :<br>يمثل في رفع نسبة السكر في الدم<br>التعليق : - يلاحظ انخفاض في إفرازه من طرف الخلية $\alpha$ عند .....<br>ارتفاع نسبة السكر في الدم .<br>- ارتفاع نسبة إفرازه عند انخفاض نسبة السكر في الدم . |
|     |        | الموضوع الثاني                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4   | 9×0,25 | الجزء I - ( 11 نقطة )<br>1 - دراسة الوثيقة 1 :<br>أ - التعرف على العناصر المرقمة .....<br>1 - غشاء هولي<br>2 - صفيحتين ( كروماتين )<br>3 - غلاف نووي<br>4 - ثقب نووي<br>5 - النواة<br>6 - هولي<br>7 - جهاز غولجي<br>8 - شبكة هولية داخلية محببة<br>9 - ميتوكوندري                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

37

|     |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|-----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|     |        | <p>ب - العلاقة بين النواة وآلية تركيب البروتين :</p> <p>الجواب : نعم ، توجد علاقة .....<br/>         تحليل : تحتوي النواة على المخطومة الوراثية المتمثلة في المورثات .....<br/>         المشرفة على تركيب البروتين<br/>         تستنسخ كل مورثة ( قطعة ADN ) إلى ARNm ( رسول )<br/>         يترجم ARNm على مستوى الهيولى إلى بروتين وفق شفرة وراثية .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,75<br>1 |
| 2   | 2      | <p>2 - تسلسل العشر أحماض الأخيرة من السلسلة B :<br/>         ثريونين - ليزين - بروتين - ثريونين - ثيروزين - فنيل ألانين -<br/>         فنيل ألانين - جليسين - أرجنين - حمض الفلوتاميك ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |
| 2,5 | 2,5    | <p>3 - تمثيل جزء المورثة المسؤولة على اصطناع نهاية السلسلة B .....<br/>         ( 10 أحماض أمينية )</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2,5       |
|     |        | <p>السلسلة التي استعملت كقالب</p> <p>① CTC GCA CCG AAA AAG ATG TGA GGA TTC TGA<br/>         ② GAA CGT GGC TTC TTC TAC ACT CCT AAG ACT</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 1,5 | 2×0,75 | <p>4 - التفسير :<br/>         يعود استبدال الفينيل ألانين ( الحمض الأميني " 24 " للسلسلة B ) بالثوسين إلى حدوث طفرة وراثية على مستوى ADN حيث أن الشفرة الوراثية <math>\left( \begin{smallmatrix} AAG \\ TCG \end{smallmatrix} \right)</math> للمشفرة على الفينيل ألانين عند الشخص العادي أصبحت <math>\left( \begin{smallmatrix} GAG \\ CTC \end{smallmatrix} \right)</math> للمشفرة على الثوسين عند الشخص غير العادي .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,5       |
| 1   | 1      | <p>5 - تعريف المورثة :<br/>         المورثة هي أصغر جزء من ال ADN تشرف على تركيب بروتين ما . وهي قابلة للتغير بالطفرة .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |
| 4   | 4×0,5  | <p>الجزء II - ( 9 نقاط )<br/>         1 - دراسة الوثيقتين 1 ، 2 :<br/>         تحليل التسجيل :<br/>         - قبل الزمن ( 0 ) إشارة التنبيه تسجل أن كمون الغشاء يعطوي ( - 70 ميلي فولط )<br/>         - بعد إشارة التنبيه تسجل المراحل التالية :<br/>         • الزمن الضائع .<br/>         • مرحلة زوال الاستقطاب حيث يمر كمون الغشاء إلى + 40 ميلي فولط<br/>         • مرحلة عودة الاستقطاب .<br/>         • فرط الاستقطاب والعودة إلى كمون الراحة .<br/>         - مفهوم كمون الراحة :<br/>         هو فرق في الكمون بين سطح للغشاء وداخله ( على جانبي الغشاء ) بحيث يكون السطح الخارجي موجبا والداخلي سالبا .<br/>         - مفهوم كمون العمل :<br/>         هو تغير مؤقت في كمون الراحة بحيث يحدث تغير في استقطاب الغشاء ، فيصبح الداخل موجبا والسطح الخارجي سالبا .</p> | 4         |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| 2 | 1 | <p>2 - الوثيقة - 3 - :</p> <p>أ - تحليل المنحنى :</p> <p>في غياب شوارد <math>Na^+</math> وعلى إثر التنبيه ن سجل عدم ظهور كمون العمل حيث يبقى كمون القضاء مساويا ( - 70 ميلي فولط )</p> <p>ب - الاستخلاص :</p> <p>إن نشأة كمون العمل وبالأخص مرحلة زوال الاستقطاب متعلقة بوجود <math>Na^+</math> في الوسط .</p>                                                                                                                                                                     |  |
| 3 | 1 | <p>3 - شرح آلية تدخل الشوارد :</p> <p>- يرجع كمون الراحة إلى النفذية غير المتسوية للقضاء للشارنتين <math>Na^+</math> و <math>K^+</math> .</p> <p>- على إثر التنبيه ينشأ كمون عمل بحيث :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يرجع زوال الاستقطاب إلى دخول مكثف وسريع لشوارد <math>Na^+</math> .</li> <li>• ترجع عودة الاستقطاب إلى توقف هذا الدخول وخروج بطيء لشوارد <math>K^+</math> .</li> <li>• يعود الاطرط في الاستقطاب إلى استمرار خروج <math>K^+</math> .</li> </ul> |  |