

تصحيح العلوم الطبيعية

شعبة علوم الطبيعة والحياة

بكالوريا 2006

الموضوع الأول

الجزء الأول (4,5 نقطة)

1 - **البيانات** : 1 - جدار سللوزي ، 2 - غشاء سيتوبلازمي ، 3- ديكتيوزوم ، 4 - سيتاكوندريا ، 5 - شبكة

هيولية محببة ، 6 - نواة ، 7 - سيتوبلازم ، 8 - صانعة خضراء $2 = (0,25 \times 8)$

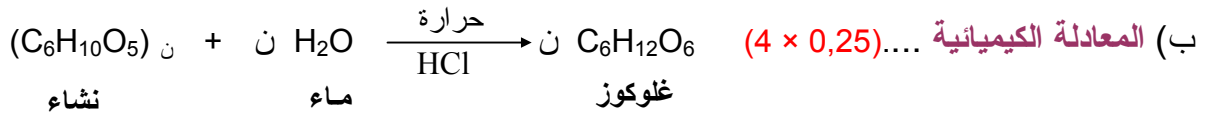
2 - **نمط التغذية عند هذا الكائن** : ذاتي التغذية 0,25

التعليل : لوجود الصانعة الخضراء 0,25

3 - **طبيعة العنصرين** : العنصر (س) نشاء ، العنصر (ص) دهون $0,5 = (2 \times 0,25)$

4 - (أ) **اسم الإماهة** : الاماهة الحامضية 0,25

المركبات الناتجة : جزيئات من (α) غلوكوز 0,25



الجزء الثاني (13 نقطة)

1 - (أ) **تحليل التجارب (2)**

يمثل الجدول النتائج المحصل عليها بعد وضع نسيج نباتي في محاليل مختلفة .

1، 2 ، 3 تلون الفجوات بالأحمر المعتدل وبشدة يدل على نفوذه إلى فجوات الخلايا وتجميعها فيها 0,25

2 - انكماش الخلايا يعود الى حدوث حلول خارجي - زوال الانكماش دليل على حدوث حلول داخلي 0,5

3 - انكماش الخلايا يعود الى حدوث حلول خارجي بينما زوال الانكماش دليل على حدوث حلول داخلي 0,5

4 - عدم تلون الوسط الخارجي بالأحمر دليل على عدم خروج هذا الأخير ... 0,25

5 و 6 - تلون الوسط الخارجي بالأحمر دليل على خروج هذا الأخير $2 \times 0,25$

خصائص الغشاء : الغشاء نفوذ للماء، الغشاء نفوذ للمواد المنحلة 0,25

- الغشاء نفوذ في اتجاه واحد 0,25

- يتطلب حيوية الغشاء 0,25

(ب) **مظاهر النفاذية الخلوية المدروسة** :

- تتميز الخلية بخصائص التكديس - نفاذية الخلية لبعض المواد هي نفاذية اختيارية 0,5

- يتميز الغشاء بالنفاذية التفاضلية - يتميز الغشاء بالنفاذية الموجهة 0,5

(ج) نوع النفاذية الحاصلة :

التجربة 2 : النفاذية الاختيارية : تتمثل في اختلاف سرعة نفاذية الخلية للمواد ، وهذا حسب الطبيعة الكيميائية لها وبغض النظر عن حجم جزيئاتها (ذات الحجم الأكبر أسرع نفوذاً)0,25

التجربتان 2 و 3 :

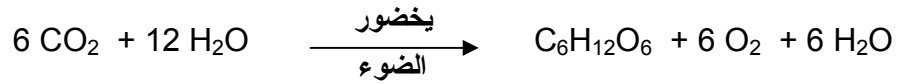
نفاذية تفاضلية : تتمثل في نفاذية المواد إلى الخلية حسب حجم الجزيئات الأصغر فالأكبر.....0,25

(د) **المعلومات التي يمكن استنتاجها من التجربتين 5 و 6 :** النفاذية الموجهة تتطلب حيوية الغشاء الهولي ، أو يتدخل الغشاء الهولي عن طريق عناصر ذات طبيعة بروتينية0,25

2 – أ) الاستخلاص :

بوجود CO₂ والماء تقوم الصانعة الخضراء بتركيب المادة العضوية وتحرير الـ O₂ . الكربون في المادة العضوية مصدره CO₂ و الـ O₂ المنطلق مصدره الماء0,5

(ب) **المعادلة الإجمالية :** 1 = 4 × 0,25



(ج) **مقر التفاعلات :**

طرح الـ O₂ يتم على مستوى الكيبس ، تركيب المادة العضوية وتثبيت الـ CO₂ تتم على مستوى الحشوة0,5

3 – أ) **تحليل وتفسير المنحنيات :** (2,5)

• تمثل المنحنيات تطور كمية الاشعاع في المركبات بدلالة الزمن .

• **عند تزويد الوسط بـ CO₂ المشع**0,5

- ظهور اشعاع قوي في الـ APG ، يقابله غياب الاشعاع في بقية المركبات .

- يدل ذلك على ان اول مركب يظهر في الاشعاع ويدخل في تركيبه CO₂ هو الـ APG .

• **بعد 4 ثا من تزويد الوسط بـ CO₂ المشع :**0,5

- تناقص الاشعاع في الـ APG ، يقابله ظهور الاشعاع في التريوزات بعد 1 ثا من تزويد الوسط بـ CO₂ المشع

ويُتبع ذلك بظهور الاشعاع في السكريات السداسية .

- يدل على استعمال الـ APG في تركيب التريوزات ، والتي تعمل بدورها على تركيب السكريات السداسية .

• **ما بين 5 و 9 ثا من بداية التجربة**0,5

- ثبات كمية الـ APG ، وتزايد كل من التريوزات والسكريات السداسية .

- يُفسّر ذلك باستعمال الـ APG في تركيب السكريات وتجديده ، لذا تبقى كميته ثابتة .

• **ما بين 9 ثا و 15 ثا :**0,5

- استمرار ثبات كمية الـ APG وثبات كمية التريوزات يقابل استمرار أو زيادة السكريات السداسية .

- يدل ذلك على استمرار استعمال وتجديد الـ APG ، وأن ما يُستعمل من التريوزات في تركيب السكريات يُعاد

تجديده .

• ما بين 14 و 16 ثا : 0,5

- تناقص ضعيف للثريوزات دليل على استعماله وعدم تجديده لانتهاه CO_2 ، يقابل ذلك تزايد كمية السكريات

(ب) ترتيب المركبات الناتجة حسب تسلسلها الزمني :

1: الـ (APG) ، 2 : الثريوز ، 3 : السكر السداسي 0,25

(ج) لا ، إن الجزيئة المستقبلية لـ CO_2 هي مركب RDP ، وهي غير ممثلة في التجربة 0,5

4 - أ) تفسير المنحني (1,5)

- ثبات تركيز الـ O_2 قبل اضافة الميتو كوندري دليل على عدم استعماله 0,25

أ) عند اضافة الميتو كوندري نلاحظ انخفاض تركيز الـ O_2 بسبب دخوله الى الميتوكوندري 0,25

ب) عند اضافة الكلوكوز تبقى كمية الـ O_2 ثابتة تقريبا ، دليل على عدم استعمال الكلوكوز كمادة أيضا 0,25

(ج) عند إضافة حمض البيروفيك نلاحظ تناقص سريع ومفاجئ لكمية الـ O_2 في الوسط ، دليل على استعماله مباشرة

من طرف الميتوكوندري (يُستعمل حمض البيروفيك في تفاعلات الأكسدة - تأكسد النواقل وارجاع الـ O_2) 0,25

د) بعد اضافة الـ ADP يزداد استهلاك الـ O_2 من طرف الميتوكوندري ، يُفسر ذلك بزيادة استمرار سرعة

تفاعلات الفسفرة التأكسدية بتشكيل الـ ATP 0,25

هـ) بعد إضافة السيانور يتوقف استهلاك O_2 ، وهذا بسبب توقف تفاعلات الفسفرة التأكسدية 0,25

(ب) تسمية المراحل :

7 : الهولي - التحلل السكري ، 4 : حشوة الميتوكوندري - التأكسدات التنفسية أو حلقة كريبس 0,5

الحصيلة الطاقوية : في (7) القابلة للإستهلاك هي $2ATP$ ، وغير القابلة للإستهلاك هي $2NADH_2$ 0,5

في (4) القابلة للإستهلاك هي ATP_2 ، وغير القابلة للإستهلاك هي $8NADH_2 + 2FADH_2$ 0,5

(ج) دور الميتوكوندري في الخلية :

تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة إلى طاقة قابلة للإستعمال أو إنتاج الـ ATP أو مقر التنفس 0,25

الجزء الثالث (2,5) : رسم تخطيطي وظيفي

