

التمرين الأول: اختبار المعارف : (6ن)

A/ عرف مايلي: (0,5 ن)

ATP سائز - يخضور خام.

B/ أذكر (1 ن)

- أ - أهم الصبغات اليخضورية .
ب - نواتج المرحلة المضاءة من التركيب الضوئي .
ج - موقع حدوث تفاعلات المرحلة المظلمة من التركيب الضوئي.
د - أهم مادة عضوية تنقل من الأوراق نحو أعضاء النبتة.

C/ أسئلة الأجوبة القصيرة: (1ن)

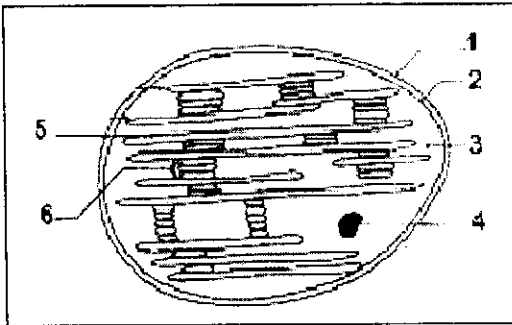
- أ - أين تتواجد الصبغات اليخضورية داخل البلاستيدة الخضراء؟
ب - لماذا نقول أن مرحلتي التركيب الضوئي مترابطتان ؟
ج - ماهي الإشعاعات الضوئية الأكثر امتصاصا من طرف النباتات الخضراء؟
د - حدد موقع حدوث كل مرحلة من التركيب الضوئي.

D/ حدد الإقترحات الصحيحة و صحح الإقترحات الخاطئة: (2 ن)

1. خلال ظاهرة التركيب الضوئي ، المادة العضوية:

- أ - تنتج على مستوى الستروما .
ب - تحتوي على كربون في حالته المؤكسدة .
ج - تنتج خلال المرحلة المظلمة .
د - يمكن أن تستهلك في موقع إنتاجها .
2/ المرحلة المضاءة من التركيب الضوئي:
أ - لا تستعمل كل الأشعاعات الضوئية .
ب - تتوقف في غياب الإضاءة .
ج - تحدث على مستوى الغشاء الخارجي للبلاستيدة الخضراء .
د - تحرر غاز ثنائي أكسيد الكربون .

E/ اعط الأسماء المناسبة لأرقام الشكل أسفله: (1,5ن)



التمرين الثاني: (5ن)

وضعت خلايا أوراق توجية ملونة طبيعيا بالأحمر لنبتة القنار في محاليل مختلفة التركيز من البولة (الممول 1 بتركيز 12 g/l و الممول 2 بتركيز 13,5 g/l و الممول 3 بتركيز 15g/l) وضعت الخلايا بعد ذلك بين صفيحة و صفيحة مع قطرة من الممول الذي وضعت فيه سابقا، ثم تمت ملاحظتها بالمجهر الضوئي. النتائج ممثلة في الجدول التالي:

- فجوة بلون وردي بحجم كبير تشغل كل حجم الخلية تقريبا	في الممول 1
- فجوة أصغر حجما وبلون داكن مقارنة بخلايا الممول 1	في الممول 2
- انفصال خفيف للغشاء السيتوبلازمي عن الجدار الخلوي.	في الممول 3
- فجوة منقبضة بلون جد داكن .	

1/ فسر النتائج المحصل عليها في كل محلول . و أنجز رسما تخطيطيا يوضح هيئة الخلايا في الممول 3. (3ن)

2/ أحسب الضغط التناظفي للمحتوى الخلوي. (1ن)

3/ حدد معلا جوابك تركيز محلول NaCl الذي يجب استعماله للحصول على نفس النتيجة المحصل عليها في الممول 1. (1ن)
نعطي: صيغة الضغط التناظفي $PO = R \cdot T \cdot Cm/M$

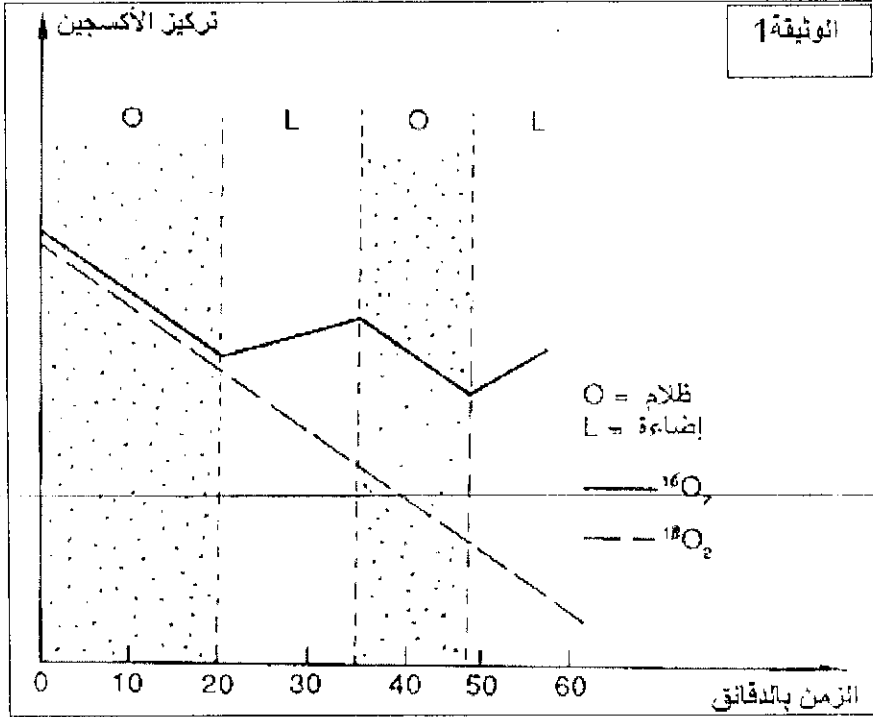
الصيغة الإجمالية للبولة $CO(NH_2)_2$:

$M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(N) = 14 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$
 $M(Na) = 23 \text{ g/mol}$; $M(Cl) = 35,5 \text{ g/mol}$; $R = 0,082$; $T = 20^\circ\text{C}$

التمرين الثالث : (9)

لدراسة بعض مظاهر التركيب الضوئي نعتبر المعطيات التجريبية التالية:

- التجربة 1 : تم زرع طحالب الكلوريل في وسط إفتيائي يحتوي على جزيئات ماء بأكسجين عادي $H_2^{16}O$. ثم نزود وسط الزرع بخليط من الغازات يحتوي على نسبة متساوية من ثنائي الأكسجين العادي O_2^{16} وثنائي الأكسجين الثقيل O_2^{18} . نوقف هذا التزويد في الزمن t_1 ، ثم نقيس تركيز الأكسجين العادي و الأكسجين الثقيل في الوسط حسب الظروف التجريبية الممثلة في الوثيقة 1 .



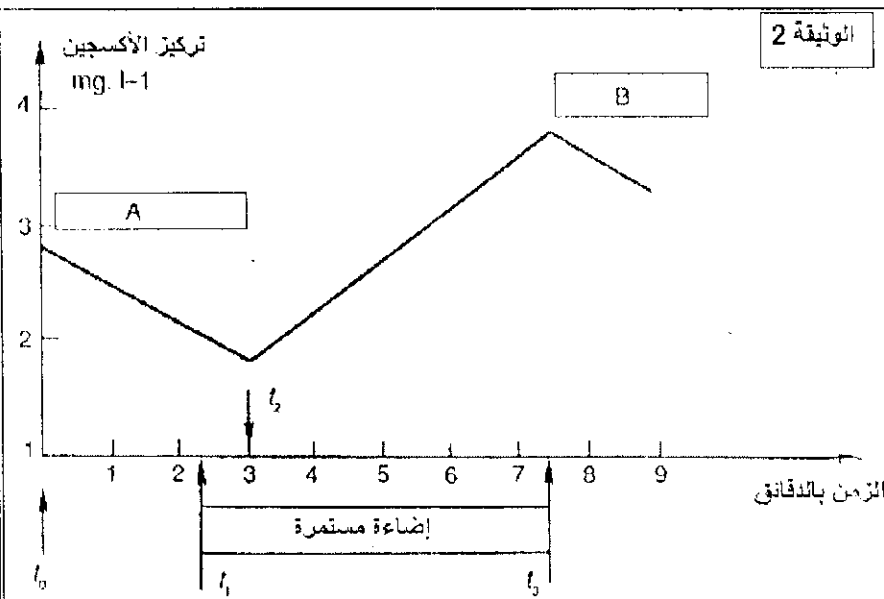
1/ باستغلال الوثيقة 1 . استنتج معللا جوابك نوع الأكسجين المستعمل في التنفس ونوع الأكسجين المطروح في ظاهرة التركيب الضوئي. (2ن)

- التجربة 2: تم وضع طحالب الكلوريل في وسط مضاع يحتوي على جزيئات ماء بأكسجين ثقيل $H_2^{18}O$ ويحتوي على هواء عادي به أكسجين $^{16}O_2$ و $C^{16}O_2$. لا حظنا أن الأكسجين المطروح من طرف الطحالب يحتوي على ^{18}O .

2/ ماهي المعلومة التي تبينها هذه التجربة وكيف تؤكد جوابك على السؤال 1؟ (2ن)

- التجربة 3 : لدراسة دور البلاستيدات الخضراء في التركيب الضوئي ، قمنا بهرس أوراق خضراء فحصلنا على عالق يحتوي على بلاستيدات خضراء ممزقة و ميتوكوندريات سليمة ، ثم وضعنا هذا العالق في وسط زرع ثم تتبعنا تغيرات تركيز الأكسجين في الوسط حسب الظروف التجريبية الممثلة في الوثيقة 2 .

في الزمن t_2 أضفنا إلى الوسط كاشف Hill وهي مادة متقبلة للإلكترونات .



3/ باستغلال الوثيقة 2 . حدد شروط التحليل الضوئي للماء . مستدلا بما حدث خلال الفترتين A و B . (3ن)

- التجربة 4: نقوم بعزل الستروما عن التيلاكويدات . ثم نضع التيلاكويدات في الضوء بينما نضع الستروما في الظلام و نزودها بثنائي أكسيد الكربون مشع الكربون. ثم نقوم بالتجارب الممثلة في جدول الوثيقة 3

كمية ^{14}C المثبت في المواد العضوية (cpm)	
4 000	ستروما في الظلام
96 000	ستروما في الظلام + تيلاكويدات تعرضت للإضاءة ثم وضعا معا في الظلام
43 000	ستروما في الظلام + ATP
97 000	ستروما في الظلام + ATP + NADPH ₂

4/ حدد مغللا انطلاقا من هذه التجارب ظروف تثبيت CO_2 في المادة العضوية . ثم وضح دور التيلاكويدات في هذا التثبيت . (2ن)