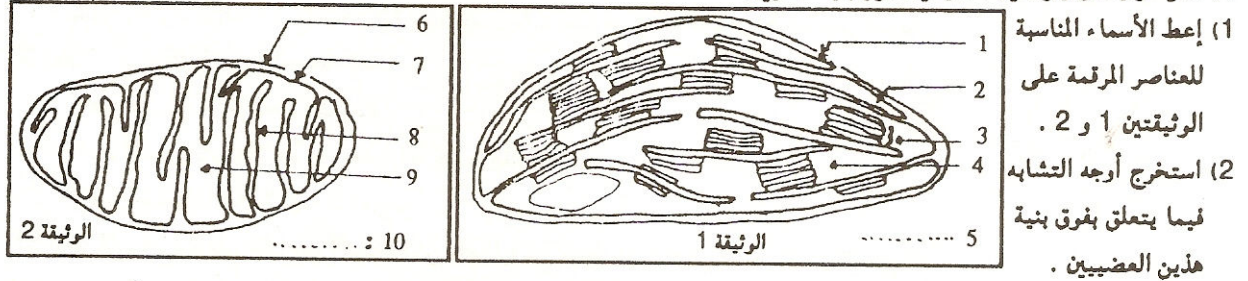


تمثل الوثيقة الشفافة والميتوكوندريات والبلاستيدات الخضراء أوساطا حيوية تدرج فيها ظواهر استقلابية مسؤولة عن إنتاج الطاقة الضرورية للكائن الحي.

للكشف عن بعض الظروف الملائمة التي تستلزمها هذه الظواهر أجريت الملاحظات والتجارب التالية :

(أ) تمثل الوثيقتان و رسمين تخطيطيين لفرق بنية عضيين.



(ب) - تحرر البلاستيدات الخضراء الأكسجين عندما توضع في وسط ذي ظروف مماثلة للظروف الموجودة داخل ورقة نبات أخضر معرضة للإضاءة .

(1) ما الظاهرة التي تم الكشف عنها ؟

قصد تحديد الظروف الضرورية لطرح الأكسجين من طرف البلاستيدات الخضراء .
أجري سحق خفيف على أوراق خضراء فتم الحصول على عالق يحتوي على هذه العضيات وعلى عضيات أخرى دقيقة (ميتوكوندريات) ، أجسام ريبية... ، أخذ جزء من هذا العالق ووضع في وسط معين ثم أجريت معايرة كمية الأكسجين

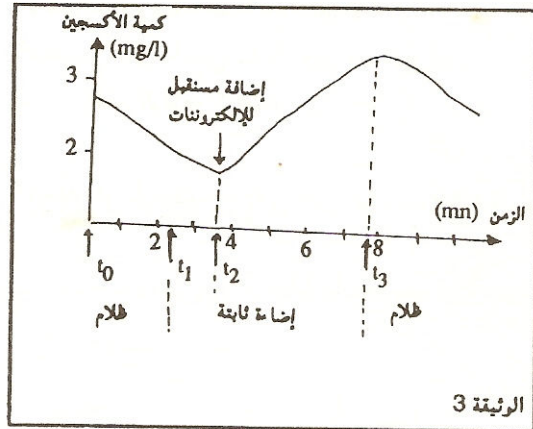
بدلالة الزمن في هذا الوسط . أما ظروف ونتائج التجربة فهي مثلة في الوثيقة 3 .

(2) كيف تفسر تطور كمية الأكسجين خلال الأزمنة التالية :

- من t_0 إلى t_1 ، من t_1 إلى t_2 ، من t_2 إلى t_3 ، ابتداء من t_3 .

(3) انطلاقا من معطيات التجربة حدد الظروف الضرورية لطرح الأكسجين من

قبل البلاستيدات الخضراء .



(4) معتمداً على معلوماتك وعلى نتائج التجربة :

- أ - إعط أهم مراحل الظاهرة التي تم الكشف عنها في السؤال ب-1 .
ب - اذكر البنيات البلاستيدية التي تُجرى على مستواها كل مرحلة .
ت - إعط الحصلة الطاقة لهذه المراحل .

(ت) - التجربة 1 : زرعت الخميرة في وسط غني بالأكسجين ويحتوي على كمية قليلة من الكليكويز (يرمز له بـ G) المشع بـ ^{14}C . مكنت عملية أخذ الخميرة خلال الفترات t_0 و t_1 و t_3 و t_4 من تسجيل مواد جديدة مشعة بـ ^{14}C كذلك، حمض البيروفيك وهو جسم ثلاثي الكربون (يرمز له بـ P)، أحماض دورة Krebs وهي أجسام بـ C_4 و C_5 و C_6 (يرمز إليها بـ K).
وبين جدول الوثيقة 4 تموضع هذه المواد داخل الخلايا .

(1) ما المعلومات التي يمكن استخراجها من قراءة الجدول ؟

(2) انطلاقاً من جوابك السابق ومن معلوماتك استنتج الظاهرة التي كشفت عنها هذه التجربة .

لتحديد الظروف الضرورية لامتصاص الأكسجين، وضعت ميتوكوندريات معزولة في وسط اثنيتاني مشبع بأيونات الفوسفات والأكسجين . أضيف بعد ذلك للوسط في الزمن t_1 والزمن t_2 450 μM من ADP . وتبين الوثيقة 5 تغيرات تركيز الأكسجين في هذا الوسط بدلالة الزمن .

(3) كيف تتغير كمية الأكسجين داخل الوسط .

(4) باعتمادك على معلوماتك وعلى نتائج هذه التجارب فسر هذه التغيرات لكمية الأكسجين .

(5) باعتمادك على أجوبتك السابقة حدد الظروف الضرورية لامتصاص الأكسجين من طرف الميتوكوندريات .

(6) انطلاقاً من معلوماتك ونتائج هذه التجارب :

- حدد أهم مراحل الظاهرة المدروسة .

- حدد المستويات التي تتم على مستواها كل مرحلة على حدة .

- إعط الحصلة الطاقة لهذه المراحل .

- التجربة 2 : أجريت نفس التجربة السابقة لكن هذه المرة في وسط حي لاهوائي فأسفرت عن النتائج التالية :

- عدم وجود ميتوكوندريات .

- نفس المواد المشعة التي كشفت عنها التجربة 1 ما عدا أحماض دورة Krebs .

- إنتاج الكحول الإيثيلي $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

(1) قارن نتائج هذه التجربة مع التجربة 1 .

(2) استنتج الظاهرة التي كشفت عنها هذه التجربة .

(3) اكتب التفاعل الإجمالي لهذه الظاهرة .

(4) حدد المراحل والأوساط التي تجري فيها هذه الظاهرة . واعط حصيلتها الطاقة .

الزمن	الوسط	
	الخارجي	الداخلي
t_0	G^{+++}	ميتوكوندري
t_1	G^{+}	G^{++}
t_2		P^{++}
t_3		$\text{P}^{++} \text{ K}^{+}$
t_4	CO_2^{++}	K^{+++}
الوثيقة 4	++++ : إشعاع قوي ، + : إشعاع ضعيف	

