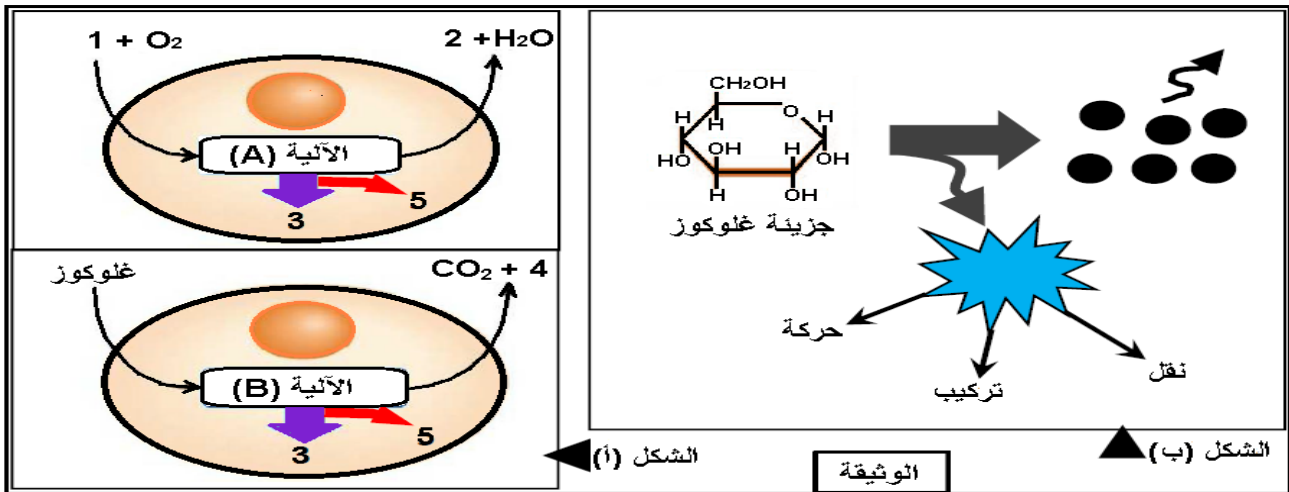


التمرين الأول (5 نقاط):

تنمو العضوية باستعمالها للمادة والطاقة، ويشترط هذا النمو حدوث عمليات وآليات حيوية كثيرة داخل خلاياها. نريد دراسة بعض من آليات إنتاج وتحويل الطاقة داخل الخلايا فنقترح الوثيقة التالية:



1. تعرف على بيانات مخطط الشكل (أ) وكذا الآليتين (A) و(B).

2. إنطلاقا من الوثيقة ومعارفك حول الموضوع، بين في نص علمي آليات تحول المادة الذي يصحبه تحول الطاقة أثناء حدوث

الآليتين (A) و(B).

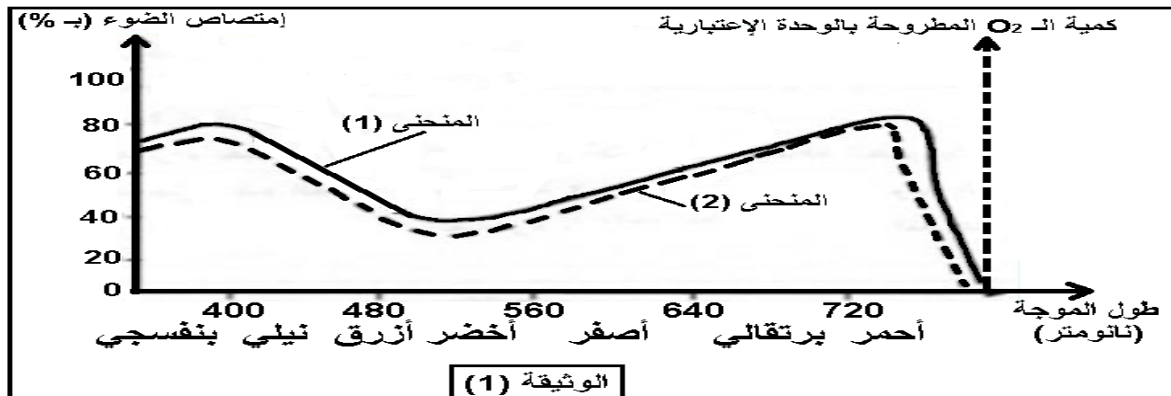
التمرين الثاني (7 نقاط):

الجزء الأول:

للنباتات القدرة على النمو في وسط معدني صرف، ترجع هذه الخاصية الهامة للون الاخضر.

1. نعرض أشنة خضراء (نبات أخضر) بضوء أبيض محلل بموشور، أي باستعمال مختلف إشعاعات طيف الضوء الأبيض.

الوثيقة (1) تبين العلاقة بين كمية O₂ المطروحة والإشعاعات الممتصة من طرف اليخضور بدلالة طول موجة الاشعاعات.



- حلل منحنى الوثيقة (1) تحليلًا مقارنًا مع تسمية كل منحنى.

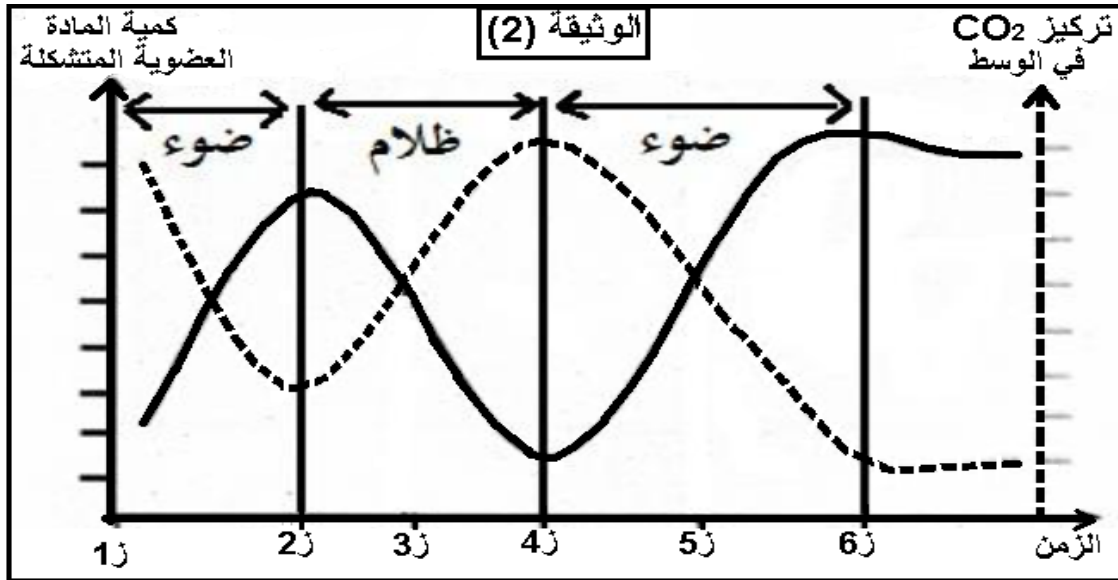
2. يصنع النبات الأخضر بفضل هذا النشاط الحيوي مادة عضوية (سكرا معقدا).

أ. صف تجربة تثبت ذلك.

ب. إقترح فرضيتين حول مصدر كربون المادة العضوية المتشكلة.

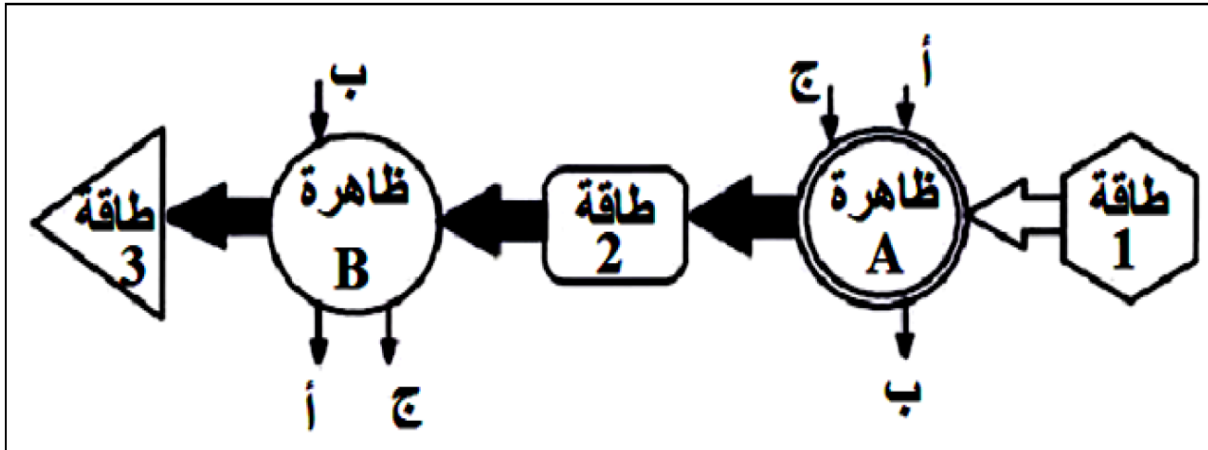
الجزء الثاني:

للتأكد من صحة إحدى الفرضيتين المقترحتين، تتم زراعة هذه الأشنة في وسط ملائم ثم نقوم بقياس كمية الـ CO_2 في الوسط من جهة، وكمية المادة العضوية المتشكلة من جهة أخرى، في وجود الضوء وفي وجود الضلام، الوثيقة (2) تبين النتائج المحصل عليها بدلالة الزمن.



1. باستغلالك لنتائج الوثيقة (2) صادق على إحدى فرضياتك السابقة.

2. معتمدا على ما سبق ومعلوماتك المكتسبة أكمل المخطط بتسمية عناصره.

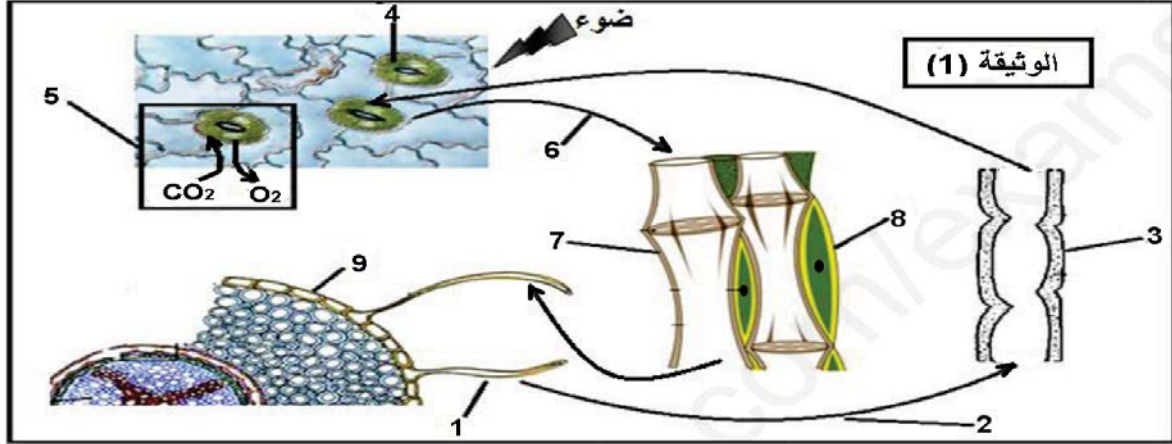


التمرين الثالث (8 نقاط):

يتميز النبات الأخضر بقدرته على النمو والتغذية الذاتية وذلك بتدخل العديد من البنيات النسيجية.

الجزء الأول:

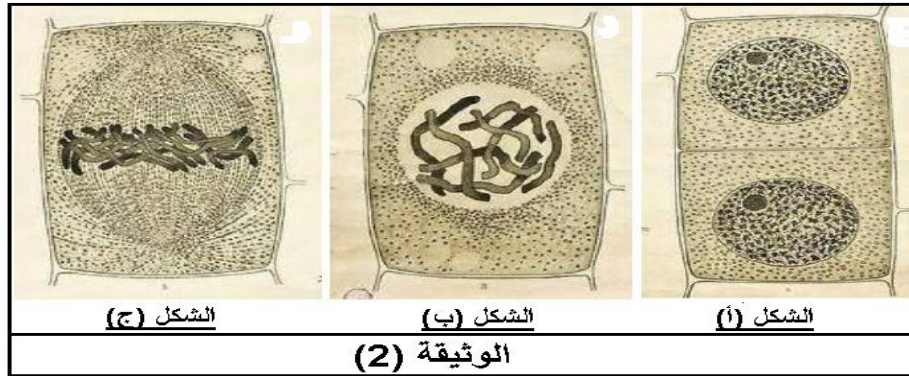
تمثل الوثيقة (1) بعض البنيات المتدخلة في النمو وتغذية النبات الأخضر.



1. تعرف على البنيات المرقمة (من 1 إلى 9) الموضحة في الوثيقة (1) ثم حدد دور البنيات 1، 3، 4، 7.
2. إذا علمت أن عمر خلايا البنية 7 من الوثيقة (1) محدود، ونمو النبات يتطلب استمرار تزويده بالعنصر 6. - اقترح فرضية تفسر فيها استمرار نقل العنصر 6 عبر هاته البنية.

الجزء الثاني:

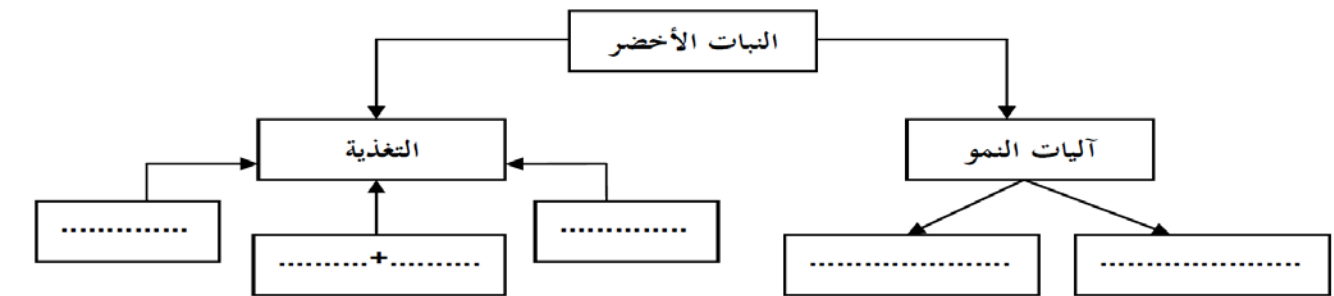
لمعرفة الآليات التي تسمح باستمرار تزويد أجزاء النبات بالعنصر 6 تم إنجاز ملاحظات مجهرية لخلايا البنية 8 من الوثيقة (1) ف لوحظت في حالة نشاط كما تبدو في الوثيقة (2).



1. تعرف على الظاهرة الممثلة في الوثيقة (2) ثم حدد مميزات المرحلة الممثلة في الشكل (أ) من نفس الوثيقة.
2. هل تؤكد الملاحظة المجهرية الفرضية المقترحة سابقاً؟ اشرح ذلك.
3. مثل برسم تخطيطي متقن المرحلة الناقصة من الوثيقة (2) باعتبار (2=6) مع وضع البيانات اللازمة.

الجزء الثالث:

- اعتماداً على هذه الدراسة ومعلوماتك المكتسبة، أكمل المخطط التالي.



الإجابة النموذجية

التمرين الأول (5 نقاط):

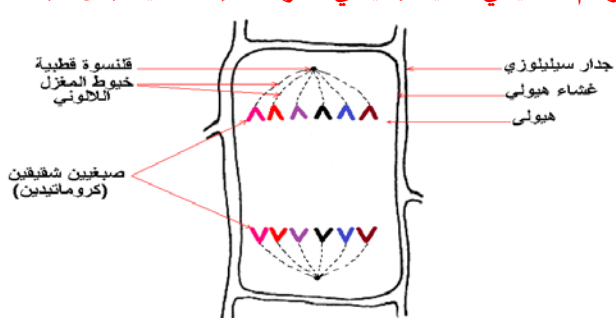
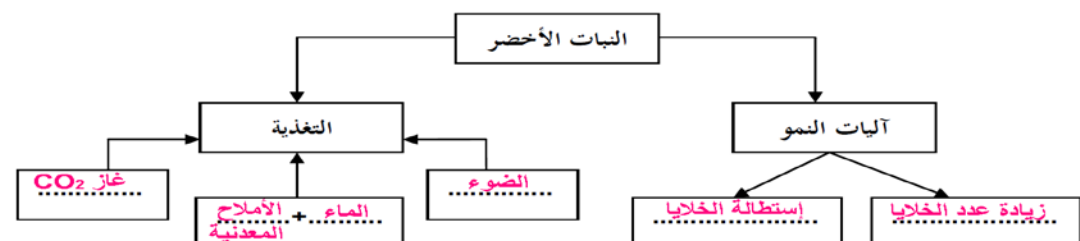
العلامة كاملة	العلامة مجزئة	الجواب	رقم الجواب										
1.75	5*0.25	التعرّف على بيانات مخطط الشكل (أ): <table><tr><td>1</td><td>غلوكوز</td></tr><tr><td>2</td><td>CO₂</td></tr><tr><td>3</td><td>طاقة داخلية قابلة للاستعمال / حرارة</td></tr><tr><td>4</td><td>إيثانول</td></tr><tr><td>5</td><td>طاقة داخلية قابلة للاستعمال / حرارة</td></tr></table>	1	غلوكوز	2	CO ₂	3	طاقة داخلية قابلة للاستعمال / حرارة	4	إيثانول	5	طاقة داخلية قابلة للاستعمال / حرارة	-1-
	1	غلوكوز											
2	CO ₂												
3	طاقة داخلية قابلة للاستعمال / حرارة												
4	إيثانول												
5	طاقة داخلية قابلة للاستعمال / حرارة												
2*0.25	التعرّف على الأليتين (A) و (B): <table><tr><td>الألية (A)</td><td>التنفس</td></tr><tr><td>الألية (B)</td><td>التخمير</td></tr></table>	الألية (A)	التنفس	الألية (B)	التخمير								
الألية (A)	التنفس												
الألية (B)	التخمير												
3.25	0.25	النص العلمي: ← تستخدم العضوية باستمرار الطاقة أثناء نموها وتحولها من شكل الى شكل وذلك بإستهلاكها لمواد الأيض،	-2-										
	0.25	فما هي آليات تحول المادة الذي يصحبه تحول الطاقة؟ ← يحدث تحول الطاقة بفعل عمليتين حيويتين هما:											
	4*0.25	⊕ التنفس (الألية A): ظاهرة حيوية يتم خلالها هدم كلي لمادة الأيض (الغلوكوز) في وجود الأكسجين لينتج غاز ثاني أكسيد الكربون وماء ويتحرر عن ذلك طاقة كبيرة جزء منها قابل للاستعمال والجزء الآخر يكون على شكل حرارة.											
	4*0.25	⊕ التخمر (الألية B): ظاهرة حيوية يتم خلالها هدم جزئي لمادة الأيض (الغلوكوز) في غياب الأكسجين لينتج غاز ثاني أكسيد الكربون وإيثانول ويتحرر عن ذلك طاقة ضئيلة جزء منها قابل للاستعمال والجزء الآخر يكون على شكل حرارة.											
	2*0.25	الظواهر المستهلكة للطاقة عند الكائن الحي (الشكل ب): التركيب الحيوي، نقل الجزيئات، الحركة ...											
0.25	← التنفس والتخمير ظواهر حيوية لتحويل الطاقة الكيميائية للمغذيات إلى طاقة داخلية قابلة للإستعمال من طرف الخلية.												

التمرين الثاني (7 نقاط):

العلامة كاملة	العلامة مجزئة	الجواب	رقم الجواب																
1.5	2*0.25	تسمية المنحنيين: ⊕ المنحنى (1) هو طيف الإمتصاص. ⊕ المنحنى (2) هو طيف العمل أو طيف النشاط. التحليل المقارن: تمثل الوثيقة 1 طيف امتصاص اليخضور الخام وطيف نشاط التركيب الضوئي حيث نلاحظ: ⊕ أن المنحنيين متطابقين. وهناك علاقة طردية بينهما بحيث كلما ازدادت شدة امتصاص اليخضور للأطياف ازداد نشاط التركيب الضوئي وهذا يدل على أن الإشعاعات الأكثر امتصاصا هي الأكثر فعالية في التركيب الضوئي. الإستنتاج: الإشعاعات الأكثر امتصاصا من طرف اليخضور هي الإشعاعات الأكثر نجاعة في عملية التركيب الضوئي.	الجزء الأول: -1-																
	0.25																		
	2*0.25																		
	0.25																		
1.25	3*0.25	أ. التجربة: تعرض ورقة نبات أخضر للضوء لمدة كافية، تأخذ بعدها الورقة وتعالج بماء البود (كاشف عن النشاء)، فنلاحظ تلون الورقة باللون الأزرق البنفسجي، يدل اللون الأزرق البنفسجي على تركيب الأوراق المعرضة للضوء للمادة العضوية (سكر معقد). ب. إقتراح فرضيتين: ⊕ يعتبر غاز الفحم (CO ₂ غاز) مصدر كربون المادة العضوية. ⊕ يعتبر الكربون الموجود في البقايا العضوية للتربة مصدر كربون المادة العضوية.	-2-																
	0.25																		
	0.25																		
2.25	0.25	إستغلال نتائج الوثيقة (2): تمثل الوثيقة (2) تغيرات كمية المادة العضوية المتشكلة وتركيز CO ₂ في الوسط في وجود الضوء وفي وجود الظلام بدلالة الزمن حيث نلاحظ: ⊕ في وجود الضوء (من ذ1 إلى ذ2) و(من ذ4 إلى ذ6): انخفاض تركيز CO ₂ في الوسط يقابله ارتفاع لكمية المادة العضوية المتشكلة (علاقة عكسية) وهذا يدل على أن النبات في وجود الضوء قام بعملية التركيب الضوئي حيث امتص CO ₂ لكي يركب المادة العضوية. ⊕ في وجود الظلام (من ذ2 إلى ذ4): انخفاض في كمية المادة العضوية المتشكلة يقابله ارتفاع في تركيز CO ₂ في الوسط (علاقة عكسية) وهذا يدل على أن النبات في وجود الظلام لم يقوم بعملية التركيب الضوئي ولكنه قام بعملية التنفس حيث تم خلالها هدم المادة العضوية وطرح CO ₂ . الإستنتاج: في وجود الضوء يحتاج النبات من أجل قيامه بعملية التركيب الضوئي (تركيب المادة العضوية) إلى CO ₂ . وعليه ف CO ₂ هو مصدر كربون المادة العضوية ومنه الفرضية الأولى صحيحة والفرضية الثانية خاطئة.	الجزء الثاني: -1-																
	3*0.25																		
	3*0.25																		
	0.25																		
	0.25																		
2	8*0.25	إكمال المخطط: <table><tr><td>طاقة 1</td><td>طاقة ضوئية</td></tr><tr><td>ظاهرة A</td><td>ظاهرة التركيب الضوئي</td></tr><tr><td>أ</td><td>CO₂</td></tr><tr><td>ج</td><td>H₂O</td></tr><tr><td>ب</td><td>O₂</td></tr></table> <table><tr><td>طاقة 2</td><td>طاقة كيميائية كامنة</td></tr><tr><td>ظاهرة B</td><td>ظاهرة التنفس</td></tr><tr><td>طاقة 3</td><td>طاقة قابلة للإستعمال</td></tr></table>	طاقة 1	طاقة ضوئية	ظاهرة A	ظاهرة التركيب الضوئي	أ	CO ₂	ج	H ₂ O	ب	O ₂	طاقة 2	طاقة كيميائية كامنة	ظاهرة B	ظاهرة التنفس	طاقة 3	طاقة قابلة للإستعمال	-2-
		طاقة 1	طاقة ضوئية																
		ظاهرة A	ظاهرة التركيب الضوئي																
		أ	CO ₂																
		ج	H ₂ O																
		ب	O ₂																
طاقة 2	طاقة كيميائية كامنة																		
ظاهرة B	ظاهرة التنفس																		
طاقة 3	طاقة قابلة للإستعمال																		

التمرين الثالث (8 نقاط):

العلامة	العلامة	الجواب	رقم الجواب
---------	---------	--------	------------

كاملة	مجزئة																									
3.25	9*0.25	التعرف على البيانات المرقمة: <table><tr><td>1</td><td>الوبرة الماصة</td><td>6</td><td>النسغ المركب (الكامل)</td></tr><tr><td>2</td><td>النسغ الخام (الناقص)</td><td>7</td><td>الوعاء اللحائي (الوعاء الغربالي)</td></tr><tr><td>3</td><td>الوعاء الخشبي</td><td>8</td><td>الخلية المرافقة</td></tr><tr><td>4</td><td>الثغر الورقي</td><td>9</td><td>خلية البشرة للمنطقة الوبرية</td></tr><tr><td>5</td><td>المبادلات الغازية اليخضورية</td><td></td><td></td></tr></table>			1	الوبرة الماصة	6	النسغ المركب (الكامل)	2	النسغ الخام (الناقص)	7	الوعاء اللحائي (الوعاء الغربالي)	3	الوعاء الخشبي	8	الخلية المرافقة	4	الثغر الورقي	9	خلية البشرة للمنطقة الوبرية	5	المبادلات الغازية اليخضورية			-1-	الجزء الأول:
	1	الوبرة الماصة	6	النسغ المركب (الكامل)																						
	2	النسغ الخام (الناقص)	7	الوعاء اللحائي (الوعاء الغربالي)																						
3	الوعاء الخشبي	8	الخلية المرافقة																							
4	الثغر الورقي	9	خلية البشرة للمنطقة الوبرية																							
5	المبادلات الغازية اليخضورية																									
4*0.25	دور البنيات 1، 3، 4، 7: 1.الوبرة الماصة: إمتصاص النسغ الخام (الماء والأملاح المعدنية) من التربة. 3الوعاء الخشبي: نقل النسغ الخام. 4.الثغر الورقي: مقر المبادلات الغازية اليخضورية- مقر المبادلات الغازية التنفسية- مقر خروج الماء أثناء عملية النتج. 7.الوعاء اللحائي: نقل النسغ الكامل.																									
0.5	0.5	إقتراح فرضية: يتم تجديد الخلايا الغربالية بإنقسام الخلايا المرافقة لها.			-2-																					
1	0.25	التعرف على الظاهرة الممثلة في الوثيقة 2: الإنقسام الخيطي المتساوي. مميزات المرحلة الممثلة في الشكل 3 (المرحلة النهائية): يزول التفاف الصبغيات ويتشكل الغلاف النووي من جديد حول كل مجموعة من الصبغيات وتختفي خيوط المغزل اللاوني، ثم تنقسم اليهولي (الستوبلازم) بالتساوي بتشكيل صفحة خلوية ويظهر الجدار السيليلوزي، تنفصل الخليتين البنيتين وبكل واحدة منهما نفس عدد صبغيات الخلية الأم.			-1-	الجزء الثاني:																				
	0.25																									
	0.25																									
	0.25																									
0.75	0.25	نعم تؤكد الملاحظة المجهرية الفرضية المقترحة سابقا (يتم تجديد الخلايا الغربالية بإنقسام الخلايا المرافقة لها). الشرح: تدخل الخلية المرافقة في الإنقسام الخيطي المتساوي حيث ينتج عن إنقسام هذه الخلية خليتان بنتان لتشكيل أحدهما خلية مرافقة و أخرى غربالية وبذلك يتم تجديد وتعويض الخلايا الغربالية الميتة.			-2-																					
1.25	2*0.25																									
	0.25	رسم تخطيطي لخلية نباتية في المرحلة الانفصالية (2=6):  الرسم متقن: البيانات: عنوان الرسم:			-3-																					
	0.25	3*0.25																								
0.25	0.25																									
1.25	5*0.25	إكمال المخطط : 				الجزء الثالث:																				