

	السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي:
	1. أكثر التراكيب وضوحًا في النباتات ،وهي الأعضاء التي تتمّ فيها البناء الضوئي.
	2. الجزء الأكبر من الأوراق النباتية ويكون مفلطحَ وعريض وهو يحتوي على الخلايا التي تقوم بعملية البناء الضوئي.
	3. ثقوب صغيرة في أنصال الأوراق النباتية تسمح بخروج بخار الماء إلى الهواء ،وبتبادل غاز ثاني أكسيد الكربون والأكسجين مع الهواء
	4. تراكيب أنبوبية الشكل في أنصال الأوراق النباتية ينتقل خلالها الماء والعناصر المعدنية والسكّريات إلى جميع أنحاء النصل
	5. أوراق تتكوّن من نصل واحد.
	6. أوراق لها نصلان أو أكثر من الأنصال صغيرة الحجم التي تُسمّى وريقات ،وترتبط جميعها بعنق واحد
	7. الأنصال صغيرة الحجم التي ترتبط جميعها بعنق واحد.
	8. أوراق تُشبه ريش الطيور ،ولها عروق متفرّعة من العرق المركزي الرئيسي الذي يُسمّى العرق الأوسط
	9. أوراق تُشبه راحة اليد وأصابعها ذات وريقات عديدة تشعّ جميعها من نقطة مركزي
	9. طبقة من الشمع تُغلّف السطح العلوي تُؤدّي مع طبقة البشرة دورًا في منع تسرّب الماء إلى خارج الورقة
	10. الجزء الأكبر من الورقة النباتية و يتألّف من أنسجة أساسية (برنشمية) متخصّصة في معظم النباتات ،تحدث عملية البناء الضوئي
	11. نسيج يوجَد أسفل النسيج العلوي الجلدي يتكون من خلايا مستطيلة الشكل المتراصّة بعضها على بعض
	12. طبقة من الخلايا غير منتظمة الشكل والمتباعدة بعضها عن بعض توجَد تحت النسيج الوسطي العمادي
	13. خليّة متخصّصة تحتوي على البلاستيدات توجد في البشرة (النسيج الجلدي) وتُؤدّي دورًا في ضبط فتح الثغور وإغلاقها
	14. خلايا أنبوبية تنقل الماء والأملاح المعدنية إلى أعلى ، من الجذر إلى عروق الأوراق والأزهار
	15. خلايا أنبوبية تنقل السكّريات من الأوراق إلى جميع أجزاء النبتة
	16. نباتات لها سيقان عشبية غير خشبية وتتكوّن من أنسجة ليّنة نسبيًا مغطّاة بطبقة واقية رقيقة
	17. نباتات لها سوق أسطوانية خشبية ،وعادة ما تدعمها الأشجار أو دعامات أخرى
	18. موضع اتصال الأوراق بالسوق
	19. قطع الساق الواقعة بين كلّ عقدتين متجاورتين
	20. تراكيب يبدأ النموّ في معظم السوق منها وقد تنمو إلى أوراق أو فروع أو أزهار
	20. طبقة من الأنسجة الإنشائية توجَد بين نسيجين اللحاء والخشب
	21. خلايا برنشمية موجودة في مركز الساق
	22. ذلك الجزء من النبتة الذي ينمو تحت سطح التربة
	21. جذر مركزي كبير الحجم يحمل الكثير من الجذور الجانبية التي تتفرّع منه ينمو عميقًا تحت الأرض لتمتصّ المياه الجوفية ويوجد في النباتات ثنائية الفلقة
	22. جذر يبدو في شكل كتلة من التراكيب الخيطية الرفيعة والقصيرة . وغالبًا ما ينمو في السنتيمترات القليلة العلوية من التربة فقط حيث تمتصّ الماء والعناصر المعدنية من الطبقة السطحية للتربة .
	23. نسيج يُنتج خلايا جديدة بالقرب من قمّة الجذر



24. عبارة عن تراكيب أنبوبية دقيقة الحجم تنمو من الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر وتُؤدّي دورًا في زيادة مساحة السطح الماصّ للماء بدرجة كبيرة.	
25. حلقة من الخلايا تُحيط بالأسطوانة المركزية الوعائية	
26. عضو التكاثر الجنسي في النبات الزهري ،وظيفتها الأساسية إنتاج الأمشاج الذكرية(حبوب اللقاح) والأمشاج المؤنّثة (البيض) ،وتُشكّل أيضًا التركيب الذي تتمّ فيه عملية الإخصاب	
27. عملية انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء المذكّرة إلى الأجزاء المؤنّثة	
28. اتّحاد الخلايا المذكّرة مع الخليّة البيضية ،وهي تحدث بعد حدوث عملية التلقيح .	
29. اللاقحة التي تتكون بعد عملية الأخصاب وتنموالي جنين النبته	
30. تركيب تكاثري يتكوّن من جنين النبتة وغذائها المدّخَر	
31. تركيب يوجد في النباتات الزهرية حيث يحيط بالبذور ويحميها ،ويُساعِد في انتشارها لمواطن جديدة	
32. العملية التي تستخدم فيها الكائنات ذاتية التغذية (التي تحتوي على الكلوروفيل) طاقة ضوء الشمس لانتاج غاز الاكسجين وبناء الكربوهيدرات(السكّريات) من الموادّ غير العضوية البسيطة ، مثل ثاني أكسيد الكربون والماء	
33. القاعدة الأساسية للحياة التي يتمّ بواسطتها إنتاج الغذاء وتحرير الأكسجين اللازم لتنفّس جميع الكائنات	
33. عضيّات خلوية تتخصّص في القيام بعملية البناء الضوئي وتوجد بكمّيات كبيرة في خلايا الأوراق النباتية	
34. مادّة جلاتينية تقع بين الجرانا داخل البلاستيدة الخضراء ،وتحتوي على حبيبات من النشا وقطرات دهنية	
35. قرص مجوف من الداخل ويحتوى تجويفه على صبغة الكلورفيل وجميع الاصباغ الأخرى اللازمة لعملية البناء الضوئي	
36. التقاء حافّات الثيلاكويد خارج حدود الجرانا لتلتقي بحافّات ثيلاكويد أخرى في جرانا مجاورة تزداد مساحة سطح الأقراص المُعرَّضة للضوء	
37. الصبغة الأساسية لعملية البناء الضوئي في جميع النباتات	
38. المرحلة الأولى من عملية البناء الضوئي ،وهي تعتمد في حدوثها على ضوء الشمس . وتحدث هذه التفاعلات في مناطق متنوّعة من غشاء الثيلاكويد	
39. مركَّب يُستخدَم خلال عملية صنع سكّر الجلوكوز.	
40. مجموعة من المركّبات الوسطية الموجودة في غشاء الثيلاكويد ،تستخدم الطاقة من الإلكترونات لكي تنقل أيونات الهيدروجين(+H) نقل نشط من الستروما إلى داخل الثيلاكويد	
41. المرحلة الثانية من عملية البناء الضوئي وتحدث في ستروما (حشوة) البلاستيدات الخضراء خارج الجرانا . تعتمد هذه التفاعلات على نواتج مجموعة التفاعلات المعتمِدة على الضوء(ATP و NADPH) وعلى توفّر غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2	
42. هو جزيئات تركيبية تنتج عن طريق ربط العديد من جزيئات الجلوكوز في سلاسل طويلة و يكسب التراكيب النباتية القوّة والصلابة ويُعَدّ أكثر الموادّ وفرة تُنتجها النباتات الحيّة	
46. تكسير الجزيئات مثل الجلوكوز إلى جزيئات أبسط مثل ثاني أكسيد الكربون والماء بالإضافة إلى انطلاق الطاقة	
43. عبارة عن كمّية الطاقة الضوئية المقتنصَة أثناء عملية البناء الضوئي اللازمة لبقاء النباتات على قيد الحياة	
44. كمّية الطاقة الضوئية التي تحتاج إليها النباتات لتوازن متطلّباتها من الطاقة	



السؤال الثاني: ضع علامة (√) في المربع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:							
1- تصنف الأوراق النباتية الى بسيطة ومركبة بناءً على							
☐	نمط التعرق	☐	طول عنق الورقة	☐	عدد الأنصال	☐	سمك عنق الورقة
2- تركيب صغير يصل بين نصل الورقة النباتية وساق النبات:							
☐	العقلة	☐	لعقدة	☐	البرعم	☐	العنق
2- توصف أوراق شجرة نخيل جوز الهند بأنها :							
☐	مركبة ابرية	☐	بسيطة راحية	☐	مركبة ريشية	☐	مركبة راحية
4- يحيط بالحزم الوعائية في الورقة عدد كبير من الخلايا							
	البرانشيمية والسكلرنشيمية	☐	البرانشيمية والكولنشيمية	☐	الكولنشيمية والسكلرنشيمية	☐	البرانشيمية فقط
5- واحدة مما يلي ليست من الخصائص المميزة للخلايا الحارسة:							
☐	يزداد عددها في البشرة السفلى عن العليا	☐	تقوم بعملية البناء الضوئي	☐	تتأثر في عملها بالعوامل الجوية	☐	سمك جدارها الخلوي متساوي على الجانبين
6- النباتات التي تنمو فيها البراعم في نمط تبادلي على طول الساق هي :							
☐	دوار الشمس	☐	❑النعناع	☐	البطاطا	☐	لزنجبيل
7- أحد الاجزاء النباتية يعتبر نمط نموه تكيفا يتيح لأوراق النبات التعرض لاكبر قدر ممكن من الضوء:							
☐	الزهرة	☐	العقد	☐	العنق	☐	البراعم
8- يتميّز النسيج الوعائي في سوق النباتات مغطاة البذور بواحدة مما يلي :							
☐	يتكون من قصيبات فقط	☐	يتكون من أوعية خشبية فقط	☐	ترتب الخشب واللحاء في حزم وعائيّة	☐	يتوزع الخشب واللحاء بنمط تبادلي
9- أحد الأنسجة التالية يوجد في جذور النباتات ذات الفلقة بينما يغيب في ذوات الفلقتين : :							
☐	القشرة	☐	الاندوديرمس	☐	اللحاء	☐	النخاع
10- يتم تنظيم مرور المواد التى تدخل أو تخرج من الخلية الحية بفضل وجود							
	غشاء الخلية.	☐	جدار الخلية	☐	السيتوبلازم.	☐	الشبكة الاندوبلازمية
1- تراكيب أنبوبية دقيقة تنمو في الأغشية الخلوية لبعض خلايا البشرة في الجذر وتحدث فيها معظم عمليات الامتصاص: :							
☐	النسيج الأنشائي القمي	☐	الجذور الليفية				
☐	الشعيرات الجذرية	☐	النسيج الوعائي.				
12- أحد المركبات التالية لا يتكون في مرحلة التفاعلات اللاضوئية:							
☐	.ADP	☐	غاز ثاني أكسيد الكربون	☐	سكر الجلوكوز	☐	NADP



13- عند امتصاص الضوء بواسطة الكلوروفيل في النظام الضوئي 2 يؤدي ذلك إلى:

☐	تكوين مركب NADPH.	☐	استخدام CO_2 في تكوين السكر	☐	انشطار جزيئات الماء الى أيونات الهيدروجين وغاز االاكسيجين	☐	نقل أيونات الهيدروجين من الستروما الى داخل الثيلاكويد

- أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيالكويد مشحونا بشحنة موجبة بسبب وجود أيونات:

☐	البوتاسيوم	☐	الأكسجين	☐	الصوديوم	☐	الهيدروجين

14- تحدث تفاعلات دورة كالفن في تركيب داخل البلاستيدة الخضراء يعرف باسم:

☐	الجرانا		الستروما	☐	غشاء الثيلاكويد	☐	الصفائح الوسطية

15- أحد المركبات التالية ضروري لتثبيت غاز CO_2 في صورة مادة كربوهيدراتية في دورة كالفن. :

☐	ADP.	☐	غاز ثاني أكسيد الكربون	☐	H_2O	☐	NADPH

16- إحدى النباتات التالية ذات أوراق مركبة ريشية.

☐	الكستناء.	☐	الترمس
☐	نخيل جوز الهند	☐	الفراولة

17- يتألف النسيج الوسطي في الورقة من

	النسيج العمادي والنسيج الأسفنجي	☐	الحزم الوعائية	☐	البشرة والنسيج الأسفنجي	☐	البشرة والنسيج العمادي

18- عند زيادة ضغط الامتلاء في الخلايا الحارسة:

☐	تنفجر الخلايا	☐	لا يقل النتح	☐	تنفتح الثغور	☐	تنغلق الثغور

19- عندما يكون الماء نادرا في النبات فإنه يخرج من الخليتين الحارستين مسببا

☐	زيادة اتساع الثغر	☐	إزدياد ضغط الإمتلاء.
☐	إبتعادهما الواحدة عن الأخرى	☐	إخفاض شد الجدر السميكة لهما

20- في ساق نبات دوار الشمس تظهر البراعم

☐	في نمط تبادلي	☐	على الجانبين متقابلين	☐	نمط حلزوني	☐	نمط سلمي جانب واحد

21- أحد النباتات التالية لا يعتبر سوقها محورة لتخزين الغذاء:

☐	ريزومة الزنجبيل	☐	درنة البطاط	☐	بصلة أمارلس	☐	النعناع

22- النبات الذي يعمل على تماسك التربة السطحية لمزرعة المدرسة:

☐	الحشائش.	☐	الملوخية	▱	الفول.	☐	الجزر



23- أحد أطول الموجية التالية لا يتم امتصاصها من أصباغ الكلوروفيل من الطيف المرئي :							
☐	الزرقاء	☐	البنفسجية	☐	الحمراء	☐	الخضراء
24- واحدة مما يلي لا يقوم بها النظام الضوئي الأول في التفاعلات الضوئية:							
☐	إستخدام الطاقة المتدفقة من داخل أيونات الهيدروجين لتصنيع الطاقة	☐	التقاط الالكترونات عالية الطاقة لتكوين NADPH	☐	مرور أيونات الهيدروجين عبر أحد بروتينات الغشاء الخلوي لتصنيع ATP	☐	انشطار جزيئات الماء الى أيونات الهيدروجين و غاز الأكسيجين
25- أثناء التفاعلات الضوئية يكون السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد مشحونا بشحنة							ص 37
☐	متغيرة			☐	سالبة		
☐	متعادلة			☐	موجبة .		
26- مصدر (H) اللازم لتثبيت غاز(CO2) في صورة مادة كربوهيدراتية في دورة كالفن :							ص 37
☐	ATP		☐ NADP+	☐	C6H12O6		NADPH

السؤال الثالث علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :	الإجابة	
1. زهرة نبتة الاوركيد لها لون ورائحة وشكل ملكة النحل		
2. أوراق نباتات الصنوبر والنباتات المخروطية الأخرى لها شكل إبري		
3. تستخدام أنماط العروق لتحدّد ما إذا كانت النباتات الزهرية من ذوات الفلقة الواحدة أم من ذوات الفلقتين		
4. أوراق نبات الصبار سميكة		
5. قدرة أوراق شجرة الصنوبر على الإحتفاظ بالماء		
6. نبات الجرة يمكنه العيش في التربة فقيرة النيتروجين		
7. يغلف السطح العلوي لأوراق النبات بطبقة تسمى الكيوتيكل		
8. الأوراق جزءًا لا يتجزّأ من نظام النقل في النباتات		
9. 2- تعتبر أوراق النباتات من أهم مصانع الغذاء في العالم		
10. يوجد فراغات بين خلايا طبقة النسيج الأسفنجي		
11. يُمكن اعتبار الورقة نظامًا متخصّصًا لعمليّة البناء الضوئي لانها		



12. تُبقي النباتات الثغور مفتوحة ولكن ليس كثيرًا		
13. تُؤدّي السوق في بعض النباتات وظيفة إضافية		
14. نمط نمو البراعم تكيفا هاما للنبات.		
15. الجزر والبنجر بتخزين كمّيات كبيرة من الغذاء في جذورها الوتدية؟		
16. عادة ما يحصد المزارعون الجزر والبنجر قبل أن يحدث الإزهار		
17.5- تساعد الجذور الليفية في منع تآكل الطبقات السطحية للتربة		
18. تُؤدّي بشرة الجذر دورًا مزدوجًا		
19. تحدث معظم عملية الامتصاص عند أطراف الجذر في منطقة التمايز		
20. صعوبة تكاثر النباتات جنسيا		
21. يُمكّن للنباتات أن تتكاثر جنسيًّا على الرغم من بقائها في مكان واحد		
22. تُنتج النباتات كمّيات كبيرة من حبوب اللقاح		
23.6- لزراعة الحشائش دور مهم و فائدة كبيرة للتربة		
24. عملية البناء الضوئي تُعتَبر القاعدة الأساسية للحياة		
25. الطحالب وحيدة الخلايا والنباتات والبكتريا الزرقاء كائنات ذاتية التغذية ؟		
26. تبدو معظم النباتات خضراء اللون		
27. السطح الداخلي لغشاء الثيلاكويد يحل شحنة موجبة		
28. لا تعتمد التفاعلات اللاضوئية على الضوء عند حدوثها		
29.2- تعتبر سلسلة نقل الالكترونات خطوة مهمة من التفاعلات الضوئية		
30. وجود الإنزيمات في النظام الضوئي الثاني (2) هام لإتمام التفاعلات الضوئية؟		
31.5- تحدث التفاعلات اللاضوئية مباشرة بعد حدوث التفاعلات الضوئية في النبات		
32. هلمونت لم يكن على درجة كبيرة من الصواب في استنتاجه فسر ذلك		
33. يُؤثّر مدى توافر الماء في عملية البناء الضوئي بطريقتين		

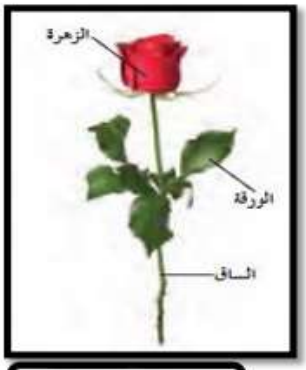


السؤال السابع : اذكر أهمية كلا من :	الإجابة	
1. الأوراق النباتية		
2. النصل		
3. الثغور		
4. العروق		
5. عنق الورقة		
6. الثغور الغارقة تحت سطح أوراق شجرة الصنوبر		
7. الكيوتيكل		
8. أ- الساق:		
9. أنماط نمو البراعم علي سيقان النباتات		
10. النسيج الوسطي		
11. الخلايا الحارسة		
1. الخشب		
1. اللحاء		
1. لجذور		
1. الجذر الليفي للحشائش		
1. النسيج الإنشائي القمّي		
1. قلنسوة الجذر		
1. بشرة الجذر		



1. الشعيرات الجذرية الماصة		
1. الزهرة		
1. منطقة التمايز في الجذر		
2. الصفيحة الوسطية		
1. الأنظمة الضوئية في أغشية الثايلاكويد		
1. النظام الضوئي الثاني في التفتعلات الضوئية		
1. انزيمات النظام الضوئي الثاني		
1. سلسلة نقل الالكترونات		
الإلكترونات عالية الطاقة المنطلقة من النظام الضوئي الثاني		
الكترونات عالية الطاقة في النظام الضوئي الأول		
انزيم ATP		
توافر الماء في عملية البناء الضوئي		
مركب NADPH في دورة كالفن التفاعلات اللاضوئية		
مركب ATP في دورة كالفن التفاعلات اللاضوئية		
السيليلوز		

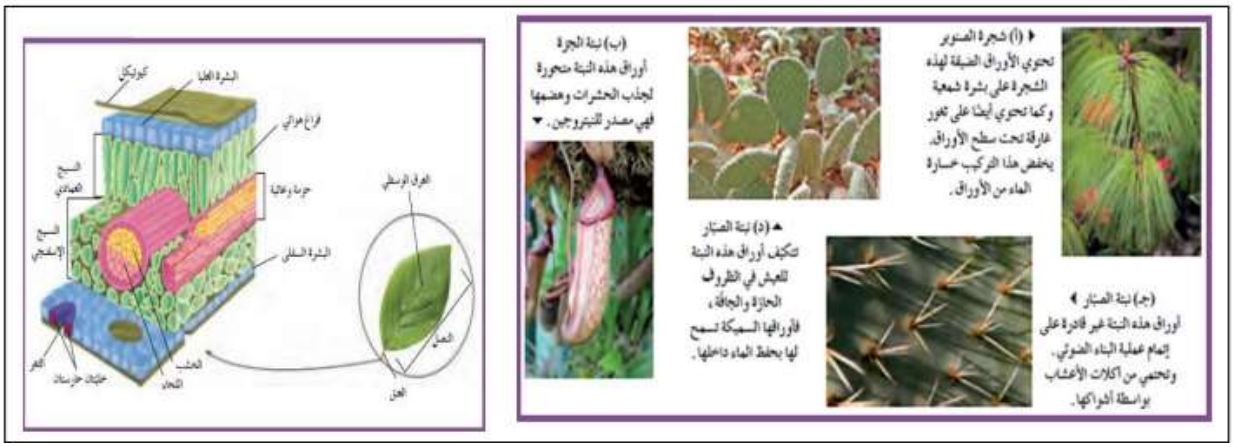
مراجعة على أهم الرسومات على القصير

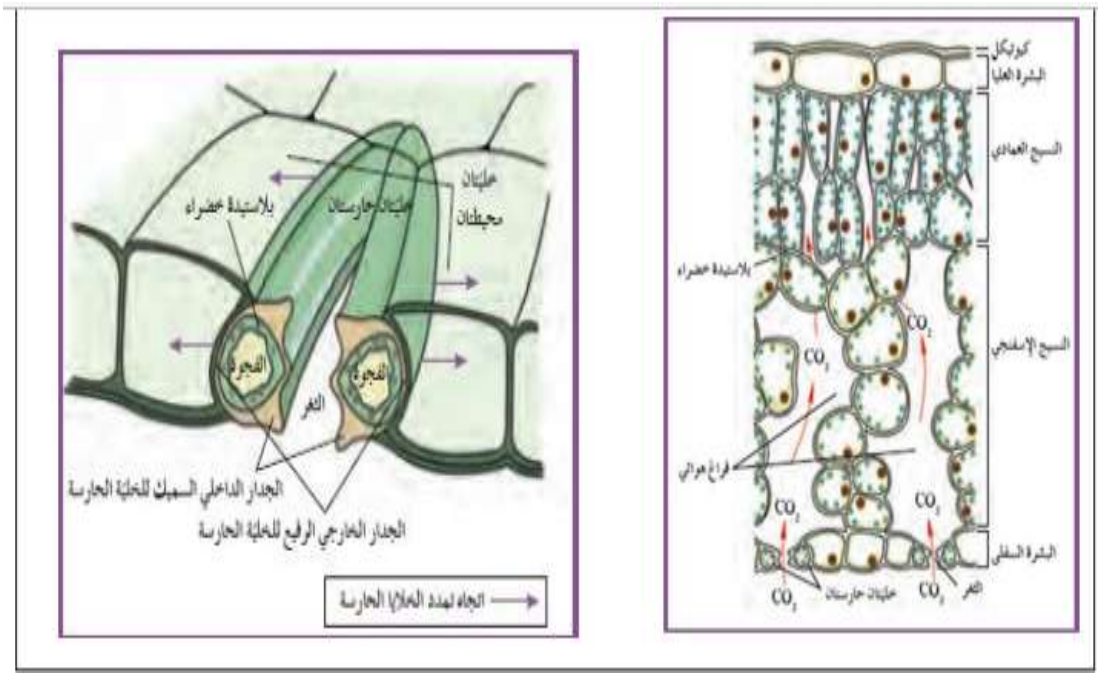


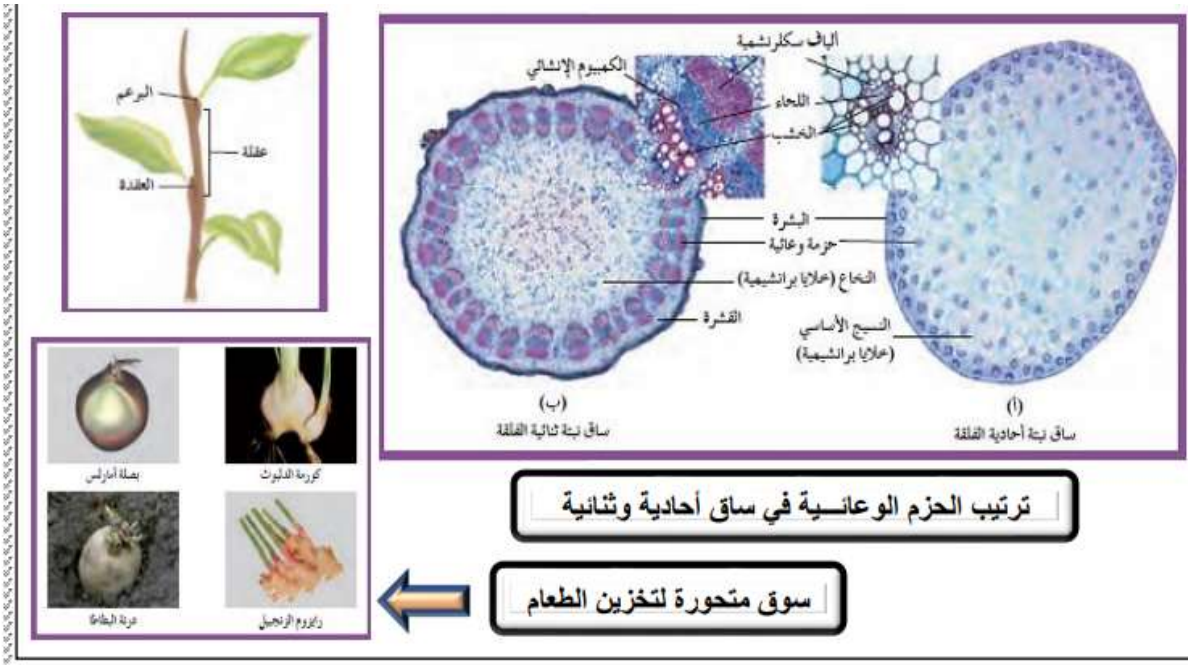
أجزاء النبات

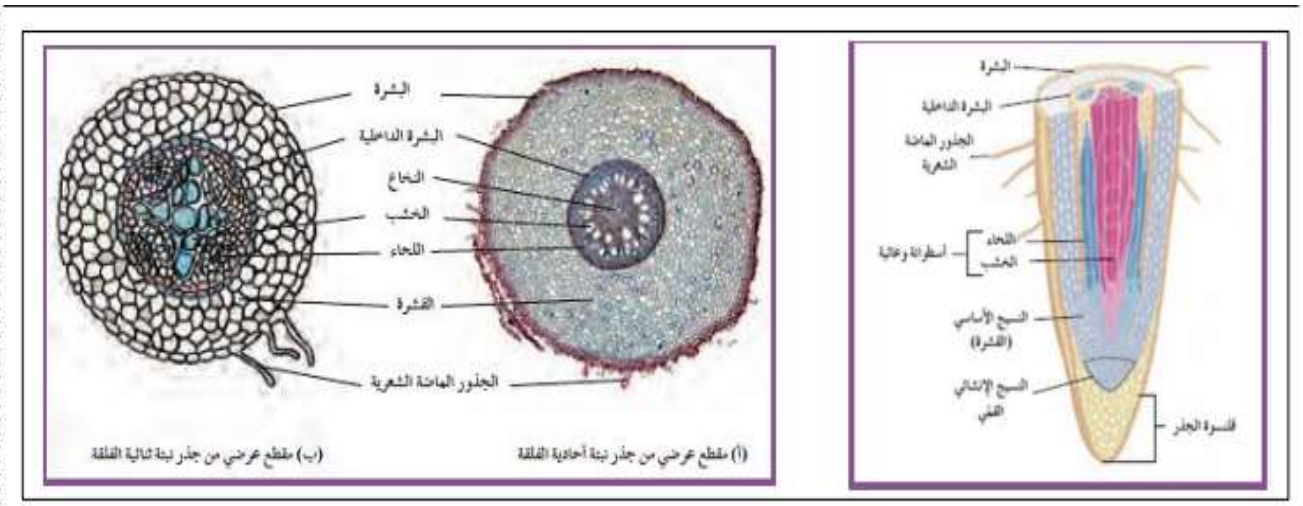


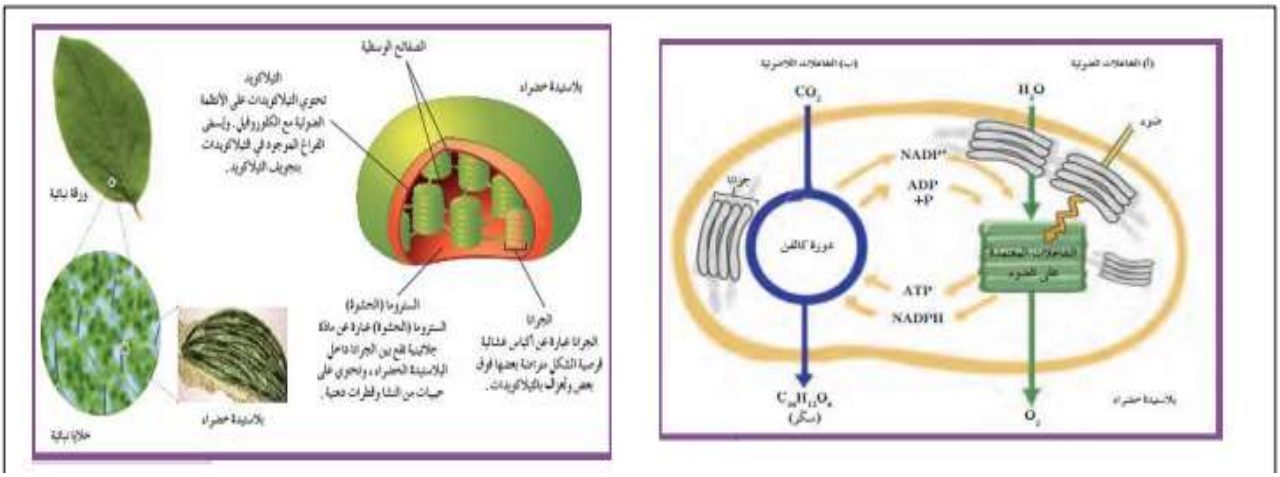
الصفات المميزة للأوراق النباتية

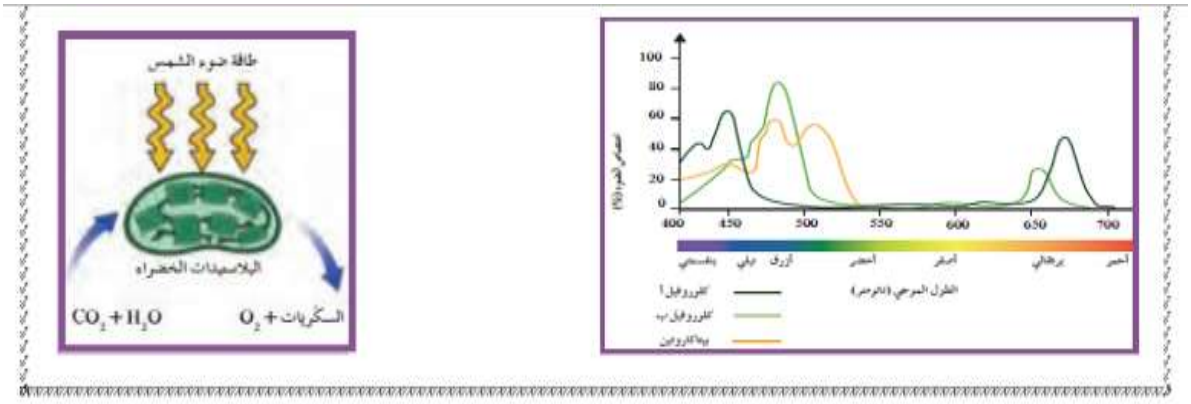


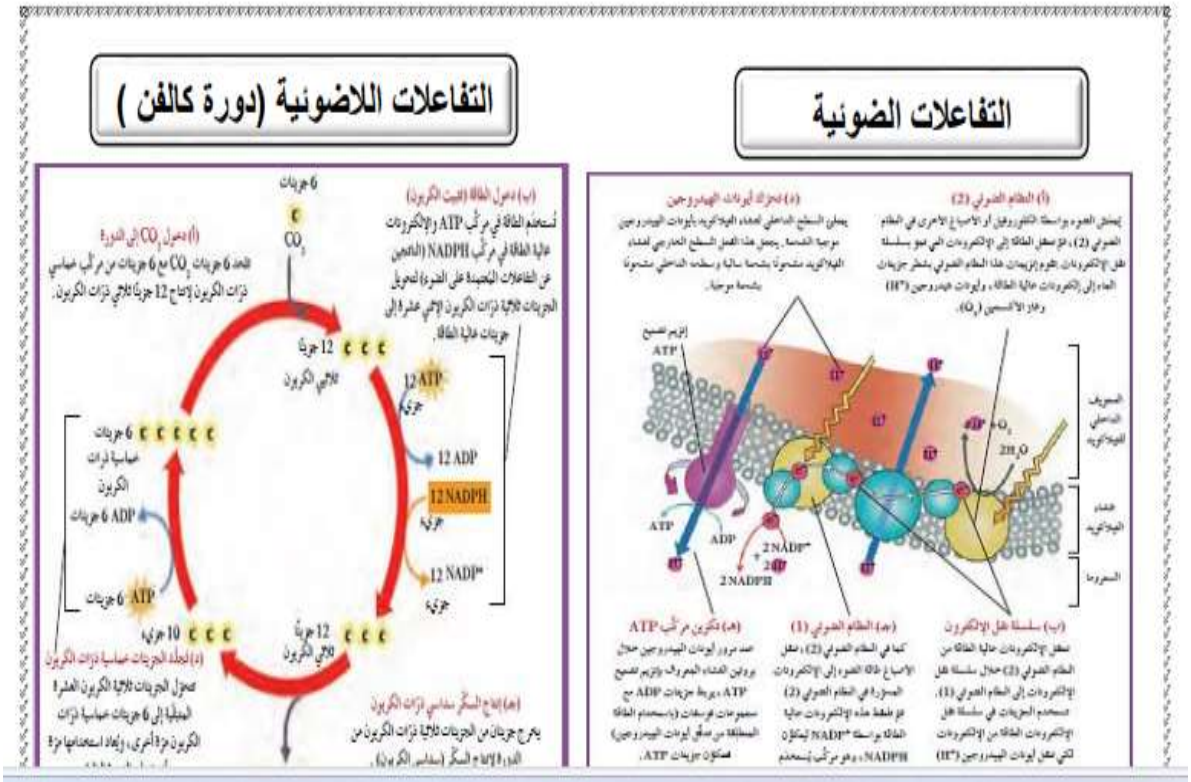



البرعم
عقلة
العقدة
ألياف سكلرنشيمة
الكمبيوم الإنشائي
اللحاء
الخشب
البشرة
حزمة وعائية
النخاع (خلايا برانشيمية)
القشرة
النسيج الأساسي
(خلايا برانشيمية)
(ب)
ساق نبتة ثنائية الفلقة
(أ)
ساق نبتة أحادية الفلقة
بصلة أمارلس
كورمة الدلبوث
درنة البطاطا
رايزوم الزنجبيل
ترتيب الحزم الوعائـــية في ساق أحادية وثنائية
سوق متحورة لتخزين الطعام


البشرة
البشرة الداخلية
النخاع
الخشب
اللحاء
القشرة
الجذور الماصة الشعرية
(ب) مقطع عرضي من جذر نبتة ثنائية الفلقة
(أ) مقطع عرضي من جذر نبتة أحادية الفلقة
البشرة
البشرة الداخلية
الجذور الماصة الشعرية
اللحاء
الخشب
أسطوانة وعائية
النسيج الأساسي
(القشرة)
النسيج الإنشائي
القمي
قلنسوة الجذر


البلاستيدة الخضراء
الثيلاكويد
تحتوي الثيلاكويدات على الأنظمة الضوئية مع الكلوروفيل. ويسمى الفراغ الموجود في الثيلاكويدات بتجويف الثيلاكويد.
ورقة نباتية
خلايا نباتية
السترومـا (الحشوة)
الجرانا
الجرانا عبارة عن أكياس غشائية قرصية الشكل مرتبة بعضها فوق بعض وتعرف بالثيلاكويدات.
السترومـا (الحشوة) عبارة عن مادة جلاتينية تقع بين الجرانا داخل البلاستيدة الخضراء، وتحتوي على حبيبات من النشا وقطرات دهنية.
CO_2
H_2O
NADP+
ADP +P
ATP
NADPH
O_2
$C_6H_{12}O_6$
(سكر)


طاقة ضوء الشمس
البلاستيدات الخضراء
$CO_2 + H_2O$
السكريات + O_2
100
80
60
40
20
0
400
450
500
550
600
650
700
الطول الموجي (النانومتر)
كلوروفيل أ
كلوروفيل ب
بيتاكاروتين


التفاعلات اللاضوئية (دورة كالفن)
التفاعلات الضوئية
6 جزيئات CO_2
12 جزيء ثلاثي الكربون
12 ATP
12 ADP
12 NADPH
12 NADP+
6 جزيئات سكر سداسي ذرات الكربون
6 ADP
6 ATP
10 جزيء ثلاثي الكربون
2 جزيء ثلاثي الكربون
2NADP+
2NADPH
ATP
ADP
O_2
$2H_2O$