Photos 11:59 AM 60%

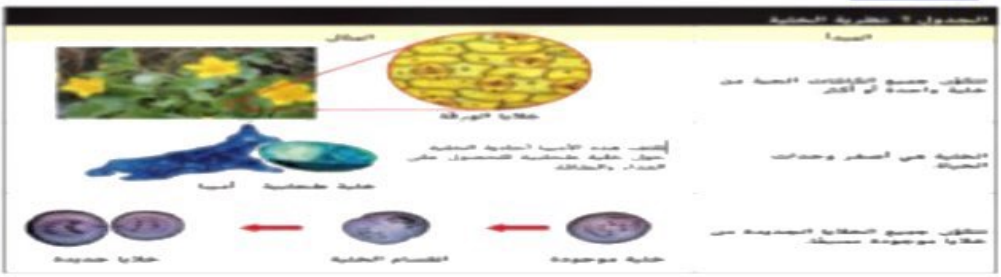
مذكرة علوم صف سادس فصل ثاني ...2

الوحدة – 10- القسم -1 – الخلايا والحياة

دور العلماء في اكتشاف الخلايا

العالم	روبرت هوك	ماتياس شليدين	تيو دور شوان	رودلف فيرشو
البلد	عالم انجليزي	العالم الألماني	العالم الألماني	العالم الألماني
الاكتشاف	صمم أول مجهر لدراسة خلايا الفلين	درس الخلايا النباتية بواسطة المجهر	درس الخلايا الحيوانية بواسطة المجهر	أن الخلايا تنمو من خلايا موجودة مسبقاً

نظرية الخلايا :



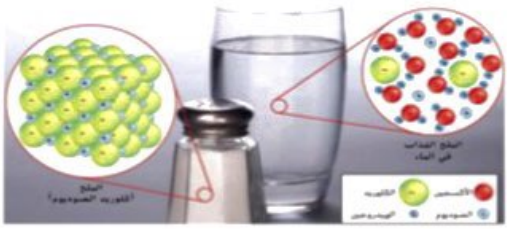
www.almanahj.com

المواد الاساسية في الخلية:

1- المياه هي المكون الاساسي للخلية
2- الجزيئات الضخمة

أولا أهمية المياه :

1- يمثل 70% من حجم الخلية
2- له دور في البنية الداخلية للخلايا
3- يحافظ على التوازن



الجزيئات الضخمة هو ارتباط كثير من الجزيئات القصيرة ببعضها البعض وتتكون من

الجزيئات الضخمة	الدهون والشموع	الأحماض النووية	البروتينات	الكربوهيدرات
التعريف	هي جزء ضخم كبير الحجم لا يذوب في الماء	هي جزيئات ضخمة تتشكل عند ارتباط سلاسل طويلة من الجزيئات تسمى نيوكلوتيدات	هي سلاسل طويلة من جزيئات الأحماض الأمينية	هي سلاسل طويلة من جزيئات السكر
الوظيفة	1- تخزين الطاقة 2- تركيب الأغشية الواقية الخلوية 3- الأتصال 4- علل الدهون تعتبر حواجز لأنها لا تمزج بالماء	1- تحوي المعلومات الوراثية للخلايا 2- يتضمن ال DNA معلومات في نمو الخلايا وتكاثرها 3- يتحول ال DNA الى RNA 4- يستخدم ال RNA في تكوين البروتينات	1- الاتصال 2- النقل 3- الدعم الهيكلي 4- تحلل الموادالكيميائية	1- تخزن الطاقة 2- توفر الدعم البنيوي
الأمثلة	1- الكوليسترول 2- الدهون الفسفورية 3- فيتامين أ	1- DNA 2- RNA	1- بروتين الأميليز الموجود في اللعاب يساعد على تفكيك المواد المغذية في الطعام 2- بروتين الكيراتين موجود بالشعر والريش ويستخدم في الدعم البنيوي	1- السيليلوز يوجد في جدران الخلية النباتية ويوفر الدعم البنيوي 2- النشا يوجد في الخبز والمعكرونة 3- السكريات في الفواكه

Photos 12:00 PM 59%

مذكرة علوم صف سادس فصل ثاني ...2

الوحدة – 10- القسم -2 – الخلية

أولا شكل الخلايا وحركتها :

اسم الخلية	خلايا الدم الحمراء	خلايا الخشب النباتية	الخلية العصبية
الشكل والوظيفة	1-لا يمكن رويتها دون مجهر 2- خلايا الدم الحمراء قرصية الشكل تنقل الاكسجين عبر الأوعية الدموية الصغيرة	مجوفة تنقل المياه والمواد الذائبة	شكل الخلية العصبية يمكنها من ارسال اشارات عبر مسافات طويلة

قارن بين الغشاء الخلوي والجدار الخلوي

	أولا : غشاء الخلية :	ثانيا جدار الخلية :
التعريف	هو غلاف مرن يحمل الجزء الداخلي من الخلية من البيئة الخارجية المحيطة بها	هو بنية صلبة تقع خارج الغشاء الخلوي
التكوين والتواجد	1- يتكون الغشاء الخلوي من البروتينات والشحوم الفسفورية 2- موجود في جميع الخلايا	يوجد في الفطريات – الجراثيم- بعض الطلائعيات – الخلايا النباتية
الوظيفة	يحمي غشاء الخلية من البيئة الخارجية	1-يساعد في الحفاظ على شكل الخلية 2- يعطيها الدعم البنيوي

ثالثا الزوائد الخلوية :

اذكر أمثلة على الزوائد الخلوية الذراعين – السائن – المخلب – قرون الاستشعار – السوط الأهداب

قارن بين السياط والأهداب :

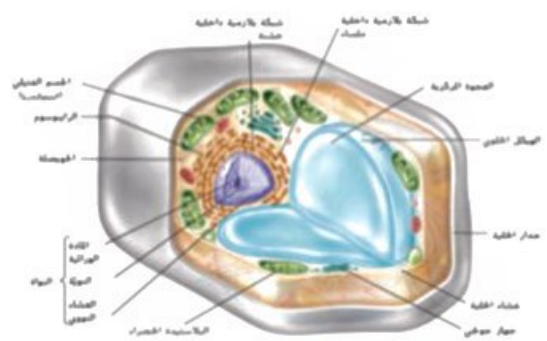
www.alnanahj.com

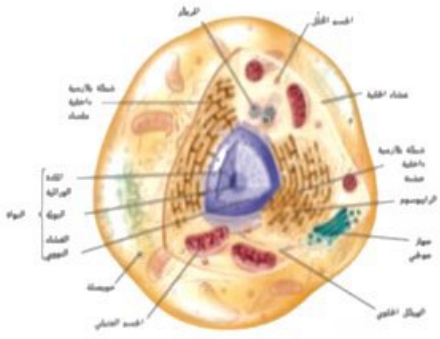
	السياط	الأهداب
التعريف	هي زوائد طويلة تشبه الأذيال	بنى قصيرة تشبه الشعر
الوظيفة	تستخدم للحركة	تستخدم للحركة
المكان	1- الحيوان المنوي 2-اليوجلينا(طلائعيات)	1-كائنات مجهرية (البرامسيوم) 2- القصبة الهوائية لطرد المواد الضارة عن رئتيك

رابعا : السيتوبلازم والهيكل الخلوي

قارن بين السيتوبلازم والهيكل الخلوي :

	1- السيتو بلازم :	2- الهيكل الخلوي
التعريف	هو مائع داخل الخلية ويضم الأملاح وغيرها من الجزيئات	هو شبكة من البروتينات الشبيهة بالخيوط والمتصلة فيما بينها نفس بروتينات الأ هداب والسياط
الأهمية	يحوي الهيكل الخلوي من الخلية	1-تعطي الخلية شكلها 2- تحافظ على الحركة





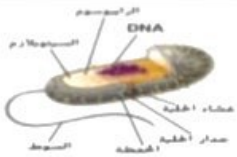
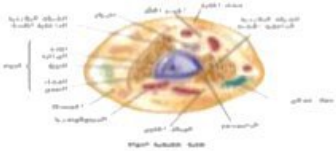
Photos 12:00 PM 58%

مذكرة علوم صف سادس فصل ثاني ...2

انواع الخلايا

ما النوعان الرئيسان للخلايا؟ بدائية النواة وحقيقية النواة.

ما التركيبات الموجودة في كل من الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة؟ الرايبوسومات والمادة الوراثية وغشاء الخلية

	خلايا بدائية النواة	خلايا حقيقية النواة
التعريف	لا تحتوي علي نواة أو عضيات أخري محاطة بغشاء	تحتوي علي نواة أو عضيات أخري محاطة بغشاء
الأمثلة	بدائيات النواة مثل البكتيريا	فطريات – حيوان – نبات الأنسان
الرسم		
موقع الDNA	السيتوبلازم	يخزن في النواة
معالجة الطاقة بواسطة	البروتينات الموجودة في السيتوبلازم	البلاستيدات الخضراء - الميتوكوندريا
معالجة الطاقة الوراثية والنشاط	ارتباط بغشاء	محاطة بغشاء

www.almanahj.com

التركيب	بدائي النواة (نعم أم لا)	حقيقي النواة (نعم أم لا)
غشاء الخلية	نعم	نعم
DNA	نعم	نعم
نواة	لا	نعم
الشبكة البلازمية الداخلية	لا	نعم
جهاز جولجي	لا	نعم
جدار الخلية	نعم (بعض البكتيريا)	نعم (النباتات)

العضيات الخلوية

أولا النواة اكبر العضيات في معظم الخلايا حقيقيات النواة وتوجه أنشطة الخلايا

مكونات النواة

DNA	2- الكروموسومات	3- النوية	4- الرايبوسومات	5- الغلاف النووي	6- المسام
هو الحمض الريبي النووى منزوع الأكسجين	1-أجزاء من DNA يختلف عددها باختلاف الكائن الحي 2-الانسان يحتوي علي 23 زوجا من الكروموسومات	بقعة كبيرة قاتمة اللون في نواة الخلية تصنع الكروموسومات	عضيا ت تتشارك في انتاج البروتينات	غشاءان يحيط بالنواة يحتوي علي الكثير من المسام	موجود في الغلاف النووي تنقل جزيئات محددة مثل الريبوسومات وRNA

ثانيا تكوين الجزيئات

1-(الريبوسومات) هي التي تساهم في تكوين الجزيئات البروتينية في الخلايا

نوع الشبكة	2-الشبكة الاندوبلازمية الملساء	3-الشبكة الاندوبلازمية الملساء الخشنة
وجود الرايبوسومات	لا تضم الريبوسومات	تضم الريبوسومات
الوظيفة	تكوين الشحوم وإزالة المواد الضارة من الخلية	موقع تكوين البروتين

ثالثا معالجة الطاقة:

1- الميتوكندريا : الحبيبة الخيطية – عضيات مسؤلة عن الطاقة

2- (ATP أدينوسين ثلاثي الفوسفات)جزيئات عالية الطاقة عملة الطاقة وقود العمليات الخلوية مثل الانقسام الخلوي والنقل

3-البلاستيدات الخضراء: (الصانعات الخضورية)

أ- مسئولة عن البناء الضوئي وانتاج سكر الجلوكوز- توجد في الخلية النباتية والطلائعيات مثل الطحالب

ج البناء الضوئي استخدام البلاستيدات الماء وثاني اكسيد الكربون في وجود الضوء لانتاج الجلوكوز

Photos 12:00 PM 58%

مذكرة علوم صف سادس فصل ثاني ...2

رابعا معالجة الجزيئات ونقلها وتخزينها

العضي	جهاز جولجي	الحويصلات	أجسام الحالة (الليسوسومات)	الفجوات
التعريف	عضية تبدو علي هيئة رزمة من القطائر	حزمة ضئيلة الحجم وكروية الشكل محاطة بغشاء	توجد في الخلية الحيوانية وتسمي بالمحاقل	خلايا شبيه بالأكياس وتوجد في الخلية النباتية فجوة كبيرة واحدة تخزن الماء والخلايا الحيوانية فجوات صغيرة
الوظيفة	1- يجهز البروتينات اللازمة لوظائفها المحددة 2- يحزمها داخل الحويصلات	1- تنقل المواد من منطقة لأخري	1- تساعد في تحلل مكونات الخلية واعادة تدويرها	1- تخزن الغذاء او الطاقة والفضلات 2- تخزن الماء ومواد أخري

العضي	الوظيفة
غشاء الخلية	1- يعمل علي ابقاء الجزيئات الضخمة داخل الخلايا 2- حماية الخلية 3- نقل المواد
جدار الخلية	حماية من البيئة الخارجية
السيتوبلازم	توفر البروتينات الموجودة في السيتوبلازم البنية، وتساعد العضيات والمواد الأخرى في الحركة
النواة	مركز تخزين المعلومات التي تتحكم في جميع انشطة الخلية في المادة الوراثيةDNA
الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء	هي عضيات تكسّر جزيئات الغذاء وتطلق الطاقة
الرايبوسومات	تمتصّ الطاقة الشمسية وتحولها إلى طاقة كيميائية من خلال عملية البناء الضوئي وتطلق طاقة
الشبكة الداخلية الداخلية	أماكن بناء البروتينات
جهاز جولجي	شبكة من أغشية مطوية مسؤولة عن معالجة البروتينات ونقلها إلى داخل الخلية
الفجوات	يعمل على توضيب البروتينات في عضيات صغيرة تسمى حويصلات
ATP	تخزّن الفجوات الماء وتوفر الدعم في الخلايا النباتية كبيرة في النباتية وصغيرة في الحيوانية
	الأدينوسين ثلاثي فوسفات جزيئات تخزين الطاقة لها دورمهم في بناء البروتينات وتخزين المعلومات

الوحدة – 10- القسم -3 – انتقال المواد والخلايا

النقل غير النشط

1- (الأغشية) هي الحواجز الموجودة بين الخلايا وبين العضيات

2- (النقل غير النشط) هو حركة المواد من مناطق اعلى تركيزا إلى مناطق اقل تركيزا

3- (غشاء الخلية) نصف نافذ، أي أنه يسمح لمواد محددة فقط بالدخول إلى الخلية أو مغادرتها

4- (النقل غير النشط) هو حركة المواد عبر غشاء الخلية من دون استخدام طاقة الخلية

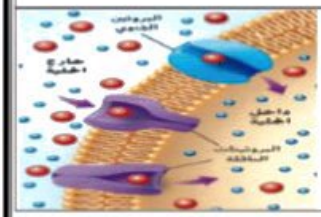
5- الجزيئات الصغيرة، مثل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون، تمرّبالنقل غير النشط

6- ويعتمد النقل غير النشط على مقدار المادة الموجودة في كل جانب من جانبي الغشاء.

7- الأكسجين جزيء صغير، فهو يمرّ عبر غشاء الخلية من دون استخدام طاقة الخلية.

8- أنواع النقل غير النشط 1- الانتشار 2- التناضح (الأسموزية) 3- الانتشار الميسر

www.almanahj.com

أولا الانتشار	ثانيا التناضح- (الأسموزية) انتشار الماء	ثالثا الانتشار الميسّر
(الانتشار) عبارة عن حركة المواد من منطقة أعلى تركيزا إلى أخرى أقل تركيزا.	(التناضح) (الأسموزية) هو انتشار جزيئات الماء عبر الغشاء	(الانتشار الميسّر)نقل بعض الجزيئات كبيرة للغاية أو غير قادرة كيميائيًا على الانتقال عبر الغشاء عن طريق البروتينات الناقلة
1- ماذا يحدث عندما لا يتساوى تركيز مادة ماعلي جانبي الغشاء؟ تتحرك الجزيئات من الجانب الأعلى تركيزا في تلك المادة إلى الجانب الأقل تركيزا. 2- (التوازن) وهو يتساوى تركيز المادة جانبي الغشاء. 3- ماذا حدث للصبغة الحمراء التي اضيفت إلى الماء في أحد جانبي الغشاء؟ مرّ الماء والصبغة عبر الغشاء في كلا الاتجاهين حتي أصبحت تركيزات كلّ من الماء والصبغة متساوية في كلا جانبي الغشاء	1- يشير الانتشار إلى حركة الجزيئات الصغيرة من التركيزات الأعلى إلى التركيزات الأقل 2- (أغشية الخلايا شبه النافذة) تسمح بمرور الماء عبرها حتى يحدث الاتزان 3- علل قد تقلّ كمية الماء المخزّنة في فجوات الخلايا النباتية نتيجة للتناضح؟ لأنّ تركيز الماء الموجود في الهواء المحيط بالنبتة أقل من تركيز الماء الموجود داخل فجوات الخلايا النباتية فينتشر بالتناضح حتى تصبح تركيزات الماء متساوية 4- ماذا يحدث إذا لم تُسق النبتة لتعويض كمية الماء المفقودة؟ تذبل وتموت	1- (البروتينات الناقلة) بروتينات خاصة تستخدم لنقل بعض الجزيئات كبيرة للغاية أو غير قادرة كيميائيًا على الانتقال عبر الغشاء تشمل البروتينات الناقلة على نوعين1- البروتينات الحاملة 2- البروتينات القنوية 2- (البروتينات الحاملة) تنقل مثل الجلوكوز وهو أحد جزيئات السكر، عبر غشاء الخلية 3- (البروتينات القنوية) تعمل على إنشاء مسام عبر غشاء الخلية تمرّ جزيئات ذرية، مثل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم
		

Photos 12:00 PM 58%

مذكرة علوم صف سادس فصل ثاني ...2

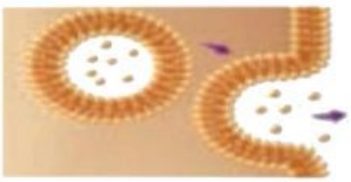
النقل النشط

1- (النقل النشط) حركة المواد من مناطق أقل تركيزًا إلى مناطق أعلى تركيزًا ضد منحدر التركيز

2- (النقل النشط) هو حركة المواد عبر غشاء الخلية مع استخدام طاقة الخلية

3- النقل النشط مهم بالنسبة إلى الخلايا والعضيات و بعض الجزيئات الأخرى والفضلات تخرج من الخلايا

4- أنواع النقل النشط 1- الابتلاع 2- الاخراج الخلوي

أولا الابتلاع	ثانيا الاخراج الخلوي
(الابتلاع) هو عملية تقوم خلالها الخلية بامتصاص مادة ما عن طريق إحاطتها بغشاء الخلية.	(الإخراج الخلوي) عملية تفرز فيها حويصلات الخلية محتوياتها خارج الخلية .فتتخلص الخلية من البروتينات ومواد أخرى
1- تكون بعض المواد كبيرة للغاية بحيث لا تستطيع أن تدخل غشاء الخلية من خلال الانتشار او باستخدام بروتين ناقل. تدخل عن طريق الابتلاع	1- تكون بعض المواد كبيرة للغاية بحيث لا تستطيع أن أن تغادر الخلية من خلال الانتشار او باستخدام بروتين ناقل. تغادر عن طريق الاخراج الخلوي
2- تمتص بعض الخلايا البكتيريا والفيروسات مستخدمة عملية الابتلاع.	
	

www.almanahj.com

حجم الخلية والنقل

1- يجب أن تكون مساحة غشاء الخلية كبيرة مقارنة بحجمها.

2- (مساحة غشاء الخلية) هي مساحة سطح الخلية

3- (الحجم) هو مقدار الحيز المتاح داخل الخلية.

4- مع نمو الخلية، يزداد كل من حجمها ومساحة سطحها

5- لكن يزداد حجم الخلية بشكل أسرع من ازدياد مساحة سطحها

6- في حال استمرت الخلية في نموها، فستحتاج إلى كميات كبيرة من المواد الغذائية وتنتج كميات كبيرة من الفضلات

الوحدة – 10- القسم -4 –الخلايا والطاقة

التنفس الخلوي

1- (ATP) مركب تخزين الطاقة ثلاثي فوسفات الأدينوسين

2- (التنفس الخلوي) سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحوّل الطاقة في جزيئات الغذاء إلى صورة من الطاقة القابلة للاستعمال ATP

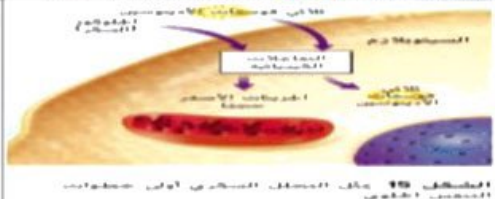
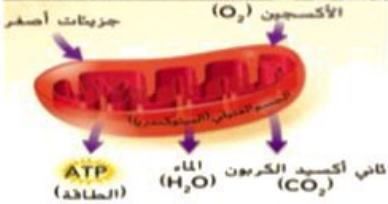
3 -- ما نواتج التنفس الخلوي؟ الطاقة وثاني أكسيد الكربون(CO_2) والماء.

4- تستخدم النباتات وبعض الكائنات الحية أحادية الخلية ثاني أكسيدالكربون (CO_2) المنبعث عن الخلايا كفضلات في عملية أخرى تُسمى البناء الضوئي

5- معادلة التنفس الخلوي

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP\ (\text{طاقة})$$

5- (التنفس الخلوي) هي عملية معقدة تحدث في جزأين في الخلية :السيتوبلازم 2- الأجسام القتيلية(الميتوكندريا)

أولا التفاعلات في السيتوبلازم	ثانيا التفاعلات في الأجسام القتيلية(الميتوكندريا)
1- تحدث الخطوة الأولى (التحلل السكري)من التنفس الخلوي في السيتوبلازم في جميع الخلايا	1- تحدث الخطوة الثانية من التنفس الخلوي في الأجسام القتيلية(الميتوكندريا)للخلايا حقيقية النواة.
2- (التحلل السكري) وهي عملية يتم من خلالها تحليل الجلوكوز إلى جسيمات أصغر حجمًا، وينتج عنها كمية قليلة ATP	2- تحتاج هذه الخطوة من التنفس الخلوي إلى الأكسجين.
3- ينتج عن التحلل السكري كمية صغيرة من ثلاثي فوسفات الأدينوسين ATP	3- ينتج كمية كبيرة من ثلاثي فوسفات الأدينوسين ATP
	

Photos 12:00 PM 58%

مذكرة علوم صف سادس فصل ثاني ...2

التخمر

1- لماذا تشعر بصعوبة في التنفس بعد ممارسة الرياضة؟

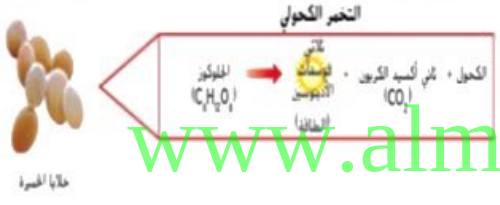
بسبب عدم توفر لخلايا جسمك ما كمية من الأكسجين تكفي لإنتاج ثلاثي فوسفات الأدينوسينATP

2- (التخمر) وهي عملية لا تستهلك الأكسجين.

3- ينتج عن التخمر ثلاثي فوسفات الأدينوسينATP بكمية أقل من التنفس الخلوي

4- يحدث التخمر في سيتوبلازم الخلية وليس في الأجسام الفتيلية(الميتوكندريا.)

5- أنواع التخمر 1- تخمر حمض اللاكتيك 2- التخمر الكحولي

أولا تخمر حمض اللاكتيك	ثانيا التخمر الكحولي
(تخمر حمض اللاكتيك) هو تحول الجلوكوز إلي حمض اللاكتيك و ثلاثي فوسفات الأدينوسينATP	(التخمر الكحولي) هو تحول الجلوكوز إلي الكحول وثاني أكسيد الكربون و ثلاثي فوسفات الأدينوسينATP
يحدث بواسطة : بعض أنواع البكتيريا والفطريات	يحدث بواسطة : بعض أنواع البكتيريا والخميرة
الاهمية : إنتاج الجبن والزبادي والعشدة المتخمرة	الاهمية : إنتاج مركّب كحولي يُسمى الإيثانول و إنتاج بعض أنواع الخبز
تستطيع الخلايا العضلية البشرية والحيوانية استخدام تخمر حمض اللاكتيك للحصول على الطاقة أثناء ممارسة الرياضة	تُستخدم الخميرة في إنتاج بعض أنواع الخبز حيث يؤدي غاز ثاني أكسيدالكربون (CO_2) إلى انتفاخ العجين
	

www.almanahj.com

البناء الضوئي

1- (البناء الضوئي) عبارة عن سلسلة من التفاعلات الكيميائية تتحوّل من خلالها الطاقة الضوئية والماء (CO_2) إلى جزيئات الجلوكوز المحمّلة بالطاقة الغذائية وينبعث عنها الأكسجين.

أولا الأضواء والأصباغ

1- تمتص الأصباغ، مثل الكلوروفيل، الطاقة الضوئية، فتمتص بالتالي كل الألوان ما عدا الأخضر.

2- ينعكس الضوء الأخضر على أوراق النبات.

ثانيا التفاعلات في البلاستيدات الخضراء

1- عملية البناء الضوئي يحدث في البلاستيدات الخضراء تندمج الطاقة الضوئية

ثالثا أهمية البناء الضوئي 1- الغذاء والأكسجين

ما العلاقة بين البناء الضوئي والتنفس الخلوي؟ تُنتج النباتات الجلوكوز من خلال عملية البناء الضوئي .إنّ التنفس الخلوي هو عملية تقوم من خلالها النباتات بتحليل الجلوكوز إلى وحدات أصغر من الطاقةATP(أدينوسين ثلاثي الفوسفات)

البناء الضوئي مقابل التنفس الخلوي		
العملية	البناء الضوئي	التنفس الخلوي
المتفاعلات	الطاقة الضوئية، CO_2، H_2O	جلوكوز [سكر]، O_2
النواتج	جلوكوز، O_2	ATP، H_2O، CO_2
العضية التي تحدث فيها العملية	البلاستيدات الخضراء	الأجسام الفتيلية (الميتوكوندريا)
نوع الكائن الحي	الكائنات الحية ذاتية التغذية التي تقوم بعملية البناء الضوئي وتتضمن النباتات والطحالب	معظم الكائنات الحية غير ذاتية التغذية بما في ذلك النباتات والحيوانات