

منابع الضوء و مستقبلاته

1

Sources et récepteurs de lumièreI- الضوء من حولنا : la lumière qui nous entoure

تعتبر الشمس مصدر لإنتاج الطاقة (طاقة كهرومغناطيسية) التي تصل إلى الأرض على شكل ضوء , و إن لهذا الضوء الذي يصل إلى سطح الأرض أهمية كبيرة في استمرار الحياة و وجودها , كما يلعب الضوء دورا أساسيا بالنسبة لجميع الكائنات الحية منها الإنسان و النبات و الحيوان حيث تحول النباتات الخضراء الأشعة الضوئية إلى طاقة عن طريق التركيب الضوئي , و تتلخص عملية التركيب الضوئي في إنتاج النباتات الخضراء الغذاء باستخدام الطاقة القادمة من الشمس و تتحقق عملية التركيب الضوئي نتيجة عمليات معقدة جدا بواسطة خلايا اليخضور داخل الأوراق حيث تتعرض لسلسلة من التفاعلات الكيميائية في كل ثانية , و ينحصر إنتاج الغذاء على سطح الكرة الأرضية بهذه العملية الكيميائية التي تحققها النباتات وجميع الكائنات (الإنسان و الحيوان) تأخذ غذاءها من هذا المصدر .

كما استعان الإنسان ليلا بضوء القمر الذي يستمد من الشمس , كما استعمل الإنسان النار حتى تطورت أساليب الإنارة بفضل اكتشاف الكهرباء و المصباح من طرف أديسون سنة 1878 , كما ساعد التطور التكنولوجي من ابتكار ألواح شمسية لإنتاج الكهرباء بالاعتماد على الطاقة الشمسية .

II- منابع الضوء : sources de lumière

- هل يمكن رؤية الأشياء في غرفة مظلمة ؟

- ✓ لا يمكن رؤية الأشياء المحيطة بنا نتيجة الظلام الذي يعم الغرفة .
- ✓ تصبح الأشياء الموجودة في الغرفة مرئية نتيجة إضاءتها بواسطة المصباح .
- ❖ تسمى الأشياء التي تبعث الضوء إلى عين المشاهد بال**منابع الضوئية و تصنف إلى صنفين :**
- **منابع أولية : sources primaires** هي التي تنتج الضوء من تلقاء نفسها مثل : الشمس , النجوم , شمعة مشتعلة ,....
- **منابع ثانوية : sources secondaires** هي التي لا تنتج الضوء , و لا تبعثه إلا إذا كانت مضاءة مثل : القمر , الأرض , الأجسام التي تحيط بنا .
- ❖ كما يمكن تصنيف منابع الضوء إلى **منابع اصطناعية و الطبيعية :**
- **المنبع الضوئي الاصطناعي :** هو منبع ضوئي مصنع من طرف الإنسان مثل المصباح , شاشة التلفاز و الحاسوب و مسلاط
- **المنبع الضوئي الطبيعي :** هو منبع غير مصنع من طرف الإنسان مثل الشمس و النجوم و القمر و اليراعة
- ❖ **شرطي رؤية شيء :** لتتمكن العين من رؤية شيء أن :
- يكون الشيء جسما ضوئيا .
- يدخل الضوء المنبعث من هذا الشيء إلى العين .

III- مستقبلات الضوء : récepteurs de lumière1- مستقبلات بيولوجية : récepteurs biologique

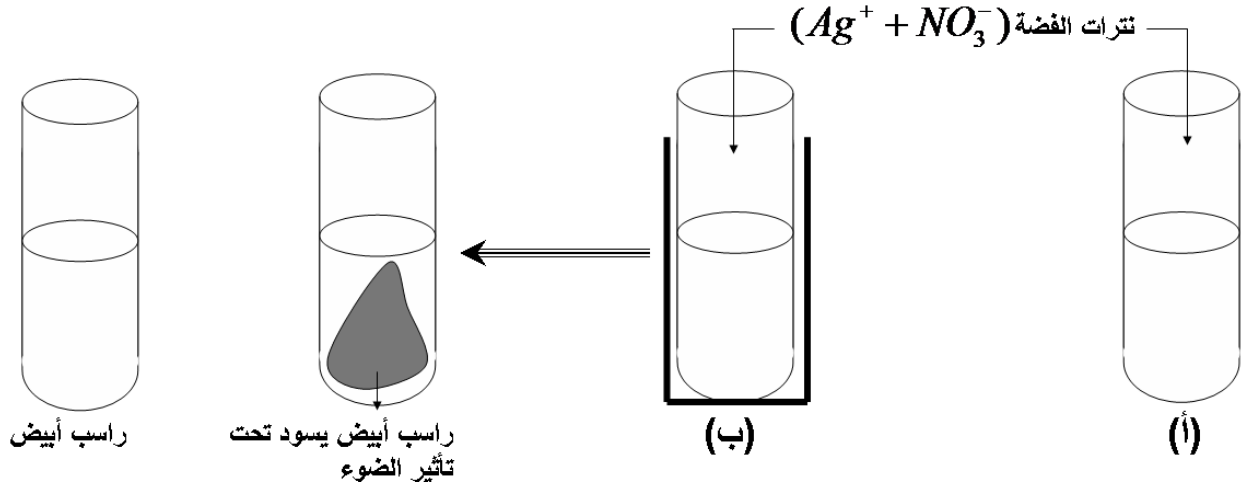
- تعتبر العين المستقبل الرئيسي للضوء عند الإنسان و الحيوانات المتطورة (الثدييات و الطيور و الأسماك , ...) . لكي ترى العين الأشياء يجب أن يكون الشيء جسما ضوئيا , وأن يصل ضوءه للعين .

- يخترق الضوء عدة أوساط داخل العين , قبل أن يسقط على الشبكية التي تحتوي على خلايا بصرية تعتبر مستقبلات بيولوجية للضوء ثم ترسلها إلى الدماغ عبر العصب البصري .

2- مستقبل كيميائي : *récepteur chimique*

أ- تجربة :

نصب في أنبوبي اختبار كمية من خليط كلورور الفضة , و نعرض أحدهما إلى الضوء و نحجب عن الآخر الضوء بورق أسود :



- ما تأثير الضوء على محتوى الأنبوب (أ) و (ب) ؟

✓ الأنبوب (أ) : يسود الراسب الأبيض تحت تأثير الضوء .

✓ الأنبوب (ب) : يبقى الراسب أبيض لأنه محجوب عن الضوء :

ب- استنتاج :

- يعتبر كلورور الفضة مستقبلا كيميائيا للضوء و يستعمل لصناعة الأشرطة الفوتوغرافية و كذلك برومور الفضة .

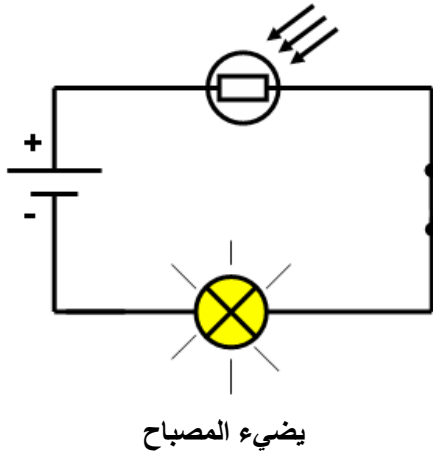
- تعتبر خلايا النباتات الخضراء (اليخضور) مستقبلات ضوئية .

3- مستقبل كهروضوئي : *récepteur photoélectrique*

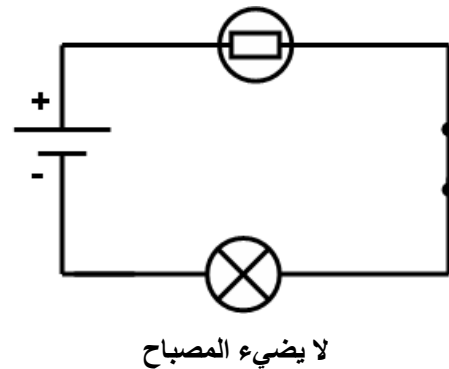
أ- تجربة 1 :

ننجز دائرة كهربائية مكونة من منبع للتيار الكهربائي و مصباح و مقاومة كهروضوئية مركبة على التوالي :

نحجب الضوء عن المقاومة الكهروضوئية بواسطة ورقة سوداء : نزيل الورقة نضيء المقاومة بواسطة مصباح :



يضيء المصباح



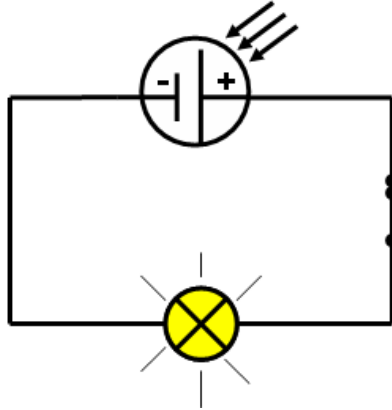
لا يضيء المصباح

❖ تجربة 2 :

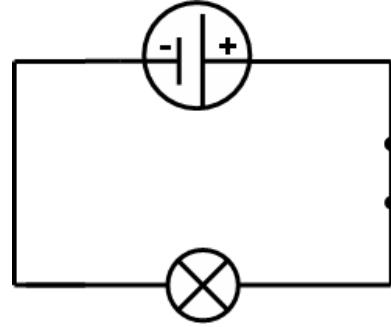
نوصل مصباحا كهربائيا بمربطي عمود كهروضوئي , كما تمثل التبيانة :

نحجب الضوء عن العمود الكهروضوئي :

نزيل الحجاب لتسليط الضوء على العمود الكهروضوئي :



يضيء المصباح



لا يضيء المصباح

يستغل العمود في تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية , تستعمل في الألواح الشمسية أعمدة كهروضوئية تحول ضوء الشمس إلى كهرباء و يتراوح التوتر بين مرتبطين قطبي الواحد $0,3V$ وتركب على التوالي للحصول على توترات أكبر توافق الأجهزة المراد استعمالها (محرك , جهاز تلفاز , الآلات الحاسبة , ...) .

ب- استنتاج :

الأجسام المستقبلية للضوء هي التي يؤثر فيها الضوء فتطراً عليها تغيرات إثر تعرضها له .

المعجم العلمي

Source lumineuse	منبع ضوئي	Lumière	ضوء
Plaques solaires	ألواح شمسية	Photosynthèse	تركيب ضوئي
Source lumineuse primaire	منبع ضوئي أولي	Corps lumineux	أجسام مضاءة
Source lumineuse secondaire	منبع ضوئي ثانوي	Diffusion	تشتت
Chlorure d'argent	كلورور الفضة	Artificielle	اصطناعية
Photopile	عمود كهروضوئي	Photorésistance	مقاومة كهروضوئية
Films photographique	أشرطة فوتوغرافية	Nerf optique	عصب بصري
Cellules optique	خلايا بصرية	Rétine	شبيكية العين
Récepteur chimique	مستقبل كيميائي	Récepteur lumineuse	مستقبل ضوئي
		Récepteur biologique	مستقبل بيولوجي