

العين

توجد العين داخل تجويف عظمي يدعى المحجر وتمتاز بقدرة كبيرة على الحركة بحيث تمكن الإنسان بدون أن يحرك رأسه من الرؤية في جميع الاتجاهات (من اليمين إلى الشمال و من أعلى إلى الأسفل) وه ذا ما يفسر وجود عضلات تيسر دوران العين في محجرتها و لكن لا تتحرك كل عين على حدة مستقلة عن الأخرى.

1) الأعضاء الواقية للعين

1	الحاجبان	يمنعان العرق و الماء من النزول إلى العين
2	الأهداب	تخفف من شدة الضوء وتحمي العين من الغبار
3	الجفنان	في حركة مستمرة يحميان العين من كل أذى

2) تركيبة العين

4	الصلبة	طبقة خارجية لونها أبيض ترق من أمام وتصبح شفافة و تسمى القرنية
5	المشيمية	تتكون من نسيج رخو غني بالأوعية الدموية التي تغذي العين وجھها

الباطني ملونا بالأسود بحيث يجعل داخل العين غرفة مظلمة تتساخ من الأمام			
تتكون من تفرعات العصب البصري الذي يدخل تجويف العين فتنشأ بك أليافه مؤلفة الطبقة الحساسة للعين. تنطبع عليها صورة الأشياء مقلوبة	6	الشبكية	
شفافة و صلبة تحمي العين و تمكن الضوء من النفاذ إلى داخل العين يوجد في التجويف الأمامي بين القرنية و القرحية و هو عبارة عن سائل يشبه الماء في قوامه	7	القرنية	
تتحكم في اتساع الحدقة بواسطة ألياف حسب قوة الضوء	8	الخط المائي	
ثقب صغير يمر منه الضوء	9	القرحية	
جسم مرن شفاف في شكل عدسة محدبة الوجهين	10	الحدقة	
سائل شفاف يملأ التجويف الخلفي للعين	11	الجسم البلوري (العدسة)	
ينقل الصور من الشبكية إلى المخ	12	الخط الزجاجي	
تفرزات الدمع الذي يغم العين ويرطبهما ويسهل حركة الجفن	13	العصب البصري	
	14	الغدتان الدمعيتان	

تشبه عين الإنسان بطبقاتها آلة التصوير، فعدسة العين تقوم بدور عدسة آلة التصوير، و القرحية تعمل عمل المنظم الضوئي و التجويف الداخلي الغرفة الخلفية و الذي هو معتم بسبب أصباغ المشيمية يقوم بدور الغرفة الظلمة في آلة التصوير، أما الطبقة الشبكية فهي تقوم بدور الفيلم الذي ينطبع عليه صور الأجسام.

آلة التصوير	العين
الغرفة السوداء	الغرفة الخلفية المعتمة
العدسة	الأوساط الشفافة
المنظم الضوئي	القرحية
الفيلم الحساس	الشبكية

العين و الرؤية

تنتبع الأشعة الضوئية من الجسم المضيئ. فتخترق الأوساط الشفافة للعين فترسم صورة الجسم مقلوبة على الشبكية و تحدث إشارات (سبالة عصبية) ينقلها العصب البصري إلى المخ الذي يتولى تحليلها و تأويلها.

عيوب الرؤية و وسائل الإصلاح

- في العين السليمة تقوم العدسة(الجسم البلوري) بتجميع الأشعة الضوئية الواردة في نقطة واحدة لتنطبع صورة الجسم على الشبكية مقلوبة فينقلها العصب البصري إلى مركز الإبصار في المخ فيحالتها و يؤولها.
- في العين المصابة يقصر النظر ترسم صورة الجسم المرني أمام الشبكية و يتم إصلاح هذا الخلل بعدسة مقعرة.
- في العين المصابة بطول النظر ترسم صورة الجسم المرني وراء الشبكية و يتم إصلاح هذا الخلل بعدسة محدبة.

الضوء

انتثار الضوء

يتغير مسار الضوء عند اصطدامه بحاجز فينتثر في جميع الاتجاهات. و تسمى هذه الظاهرة انتثار الضوء وبفضل هذه الظاهرة نتمكن من رؤية الأجسام من حولنا.

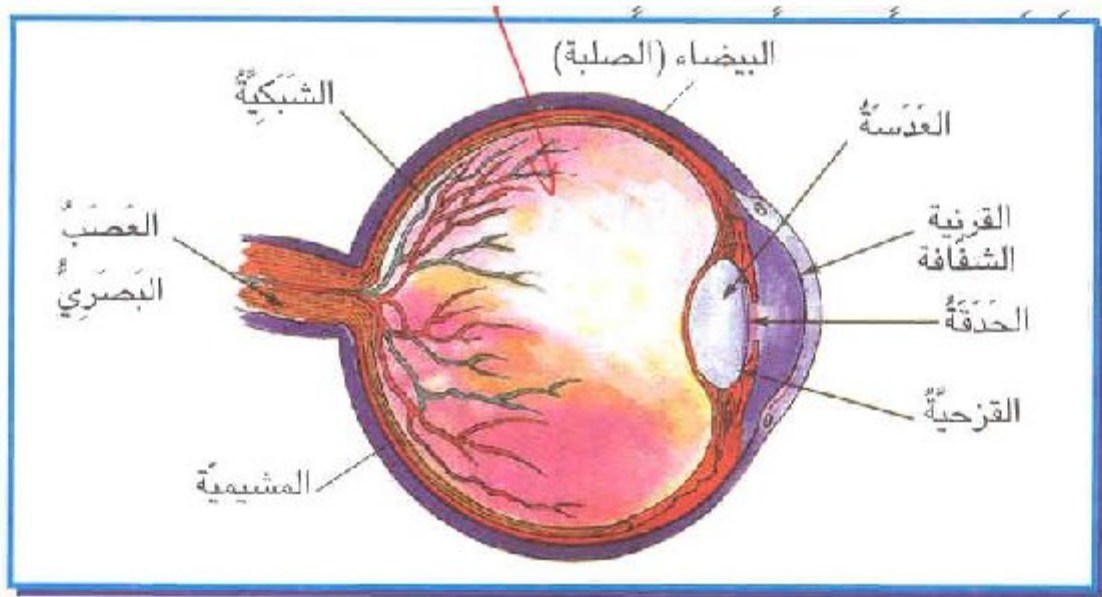
انعكاس الضوء

تسقط الأشعة الواردة من مصدر ضوئي على جسم مصقول فإنها تنحرفمتبعة خطوطا مستقيمة و في اتجاه محدد و تسمى هذه الظاهرة انعكاس الضوء.

انكسار الضوء

انكسار الضوء هو تغير في مسار الأشعة الضوئية المارة من وسط شفاف إلى وسط يختلف عنه من حيث الشفافية عند السطح الكاسر





الهواء و التنفس

الهواء ضروري لحياة الكائنات الحية

خاصيات الهواء

- * الهواء قابل للانتشار
- * الهواء قابل للانضغاط
- * الهواء قابل للتمدد و التقلص

مكونات الهواء

يتكون هواء المحيط من الأوكسيجين (غاز يساعد على الاحتراق) و مجموعة من الغازات لا تساعد على الاحتراق: الأزوت و ثاني أكسيد الكربون الذي يعكر ماء الجير و غازات نادرة، كما يحتوي الهواء على بخار الماء.

- الهواء الساخن أخف من الهواء البارد.
- يتمدد الهواء بمفعول الحرارة و يتقلص بمفعول البرودة.
- الأوكسيجين غاز ضروري للإنسان و الحيوان.

- الهواء ضروري للاحتراق
- للهواء وزن $1\text{ل} = 1.3\text{غ}$
- الهواء ينحل في الماء بكمية قليلة.
- الهواء عازل للتيار الكهربائي
- يمكن نقل الهواء من مكان إلى آخر.

■ ثاني أكسيد الكربون ضروري للنبات (يعكر ماء الجير)

عملية الإحتراق في الهواء

تتم عملية الإحتراق في الهواء بتوفر العناصر التالية: المادة المحترقة و الأكسجين و مصدر الحرارة تختلف سرعة الإحتراق حسب نوعية المادة المحترقة (إحتراق سريع-إحتراق بطيء).

إحتراق الشمعة

يتم إحتراق الشمعة وفق المراحل التالية:
إحتراق الفتيل.

انصهار الشمع بمفعول الحرارة إلى غاز قابل للإحتراق.



ظهور ثلاث مناطق:

- 1- منطقة صفراء مضيئة في أعلى اللهب إذا أدخلنا سلكا نحاسيا يسود (إحتراق غير تام)
- 2- منطقة قاتمة في وسط اللهب لا يحمر فيها السلك النحاسي درجة حرارتها منخفضة.
- 3- منطقة زرقاء في أسفل اللهب حرارتها عالية إذا أدخلنا سلك نحاسي يحمر (إحتراق تام).

ينتج عن إحتراق الشمعة: ضوء و حرارة و بخار الماء و ثاني أكسيد الكربون و هباب الفحم.

عند التنفس يمر الهواء عبر الأنف فالحنجرة ثم القصبة الهوائية التي تتفرع شعبتين تتفرعان بدورهما إلى شعبيات تنتهي بحوصلات رئوية هوائية غنية بالشعيرات الدموية.

يدخل هواء المحيط أثناء الشهيق و في مستوى الحويصلات الرئوية يتم التبادل الغازي فينقل الدم القاتم اللون ثاني أكسيد الكربون من أعضاء الجسم إلى الرئتين و يأخذ الأكسجين فيصبح أحمر قان و يخرج ثاني أكسيد الكربون في الهواء

جهاز دوران الدم و الأمراض الجرثومية

يتكون الدم من :

- ◀ البلازما و هي سائل أصفر تحتوي على نسبة عالية من الماء.
- ◀ الكريات الحمراء و هي أقراص مقعرة الوجهين تعطي الدم لونه الأحمر و ليس بها نواة.
- ◀ الكريات البيضاء و هي عديمة اللون و ذات نواة وهي غير منتظمة الشكل.

وظيفة القلب:

يقوم القلب بضخ الدم القادم من أعضاء الجسم و المشبع بثاني أكسيد الكربون (لون الدم قاتم) إلى الرئتين عبر الشرايين. يتخلص الدم في مستوى الحويصلات الرئوية من ثاني أكسيد الكربون و يتحد بالأكسجين و يعود أحمر قان إلى القلب عبر الأوردة فيضخه القلب إلى خلايا الجسم.

وظيفة الدم :

- ◀ يتمثل دور البلازما في نقل الأغذية و الفضلات.
- ◀ يتمثل دور الكريات الحمراء في نقل الغازات (الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون).
- ◀ يتمثل دور الكريات البيضاء في مقاومة الجراثيم المتسربة إلى الجسم.
- ◀ الصفائح تساعد على تخثر الدم و وقف النزيف في الجروح

الجلد:

يغطي الجلد كامل الجسم و يمثل حاجزا يفصله عن المحيط الخارجي و ييسر الحركة نظرا إلى مرونته. يقوم الجلد بوظيفة أول خط دفاعي لمقاومة الجراثيم وللجلد وظائف أخرى كنقل الأحاسيس والمحافظة على حرارة الجسم و التعرق.

أعراض التعفن الجرثومي

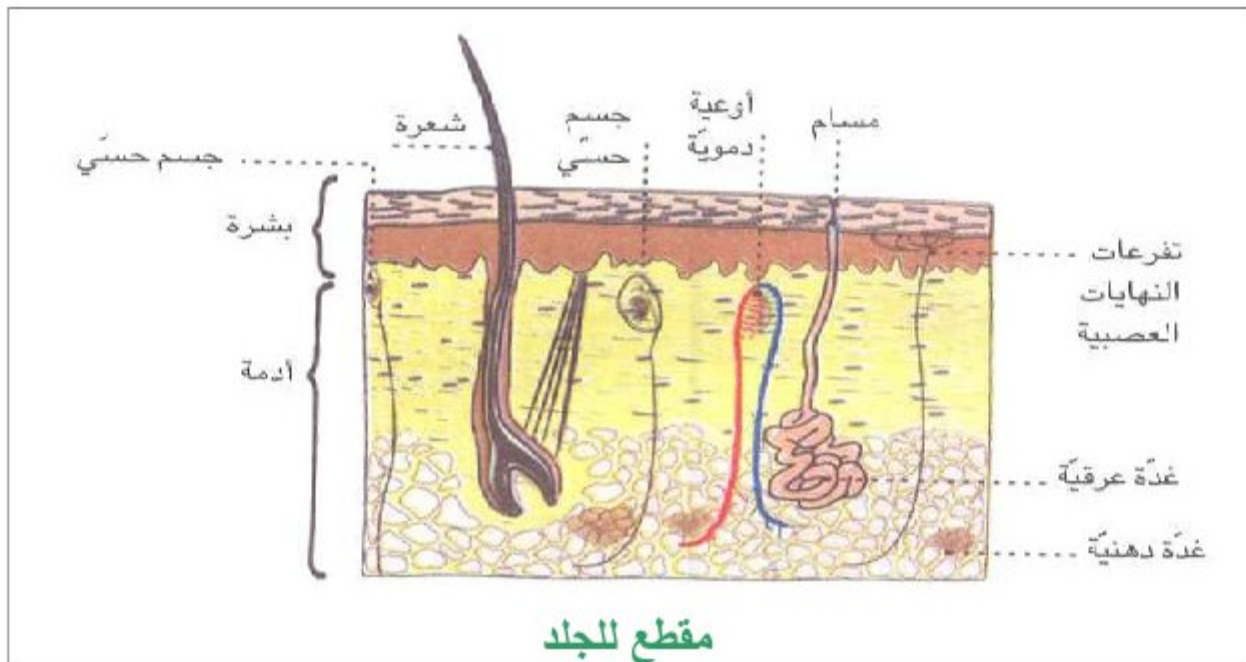
- تتمثل أعراض التعفن الجرثومي في :
 - احمرار موضع الإصابة وانتفاخه و ارتفاع درجة حرارة العضو المصاب وذلك نتيجة مقاومة الجراثيم المتسربة عبر الجرح إلى الداخل الجسم.
 - ينتشر التعفن الجرثومي عند عجز الكريات البيضاء عن المقاومة.

إسعاف المصاب بجرح

- يتم إسعاف المصاب جرح بـ :
 - إزالة الأجسام الدقيقة العالقة بالجرح من داخله إلى خارجه.
 - تطهير الجرح بالمواد المطهرة كالكحول و صبغة اليود.
 - تضيء الجرح و عزله عن المحيط الخارجي.
- ومن الضروري استعمال الملقط المعقم وكذلك الضمادات و تطهير اليدين قبل القيام بعملية الإسعاف و تلقيح المصاب ضد مرض الكزاز.

التلقيح:

- يقي التلقيح الجسم من عدة أمراض و يكسبه مناعة تجعله قادرا على مقاومة هذه الأمراض.
- التلقيح يقي جسم الإنسان من الأمراض قبل حدوثها فهي وسائل وقائية.
- الأمصال تساعد الجسم على مقاومة الأمراض فهي وسائل علاجية.
- المضادات الحيوية تقضي على الجراثيم.
- تتم عملية التلقيح ضد مرض الخناق بالحقن.
- تتم عملية التلقيح ضد مرض الشلل بالتجرع.
- تتم عملية التلقيح ضد مرض السل بالكشط.
- يقاوم الجسم الجراثيم المتسربة إلى داخله بصورة طبيعية (المناعة الطبيعية) بواسطة : الكريات البيضاء، العقد اللمفاوية، الكبد، الكليتان.
- يتم العلاج باستعمال الأدوية و الأمصال.





4
الفضاء على
الجرنومة



3
البخاخ الجرنوميه



2
الإحاطة بالجرنومة



1
مهاجمة الكلية
للبيضاء لتحررتومة

البلعمة

التغذية

■ يتكون غذاء الإنسان من أغذية نباتية و أغذية حيوانية تحتوي على عناصر غذائية : السكريات- الزلاليات- الدهون.

■ تكون الوجبة الغذائية متوازنة إذا احتوت أغذية طاقة و أغذية بناء و أغذية وقاية.
تختلف الوجبة الغذائية حسب الشن و نوع النشاط.

■ ينتج سوء التغذية عن تناول وجبات غذائية غير متوازنة أو إفراط في استهلاك نوع واحد من الغذاء.

■ من الأمراض الناتجة عن سوء التغذية : السمنة- الهزال الرزي-السكري-ضغط الدم...

نقص الفيتامين (أ) ينتج عنه ضعف الرؤية في الليل

نقص الفيتامين (ج) ينتج عنه نزف اللثة و تسوس الأسنان (مرض الأسقربوط)

نقص الفيتامين (د) ينتج عنه مرض الكساح

فوائدها	ماذا توفر للجسم	مثالها	المجموعة الغذائية
النمو بناء الجسم وتجديد الأنسجة	البروتينات	اللحم السماك البيض البقول الجافة الحليب و مشتقاته	أغذية النمو و البناء
مصدر للطاقة الحرارية و الحركية	الدهنيات	المواد الدهنية : زيت ،زبدة...	أغذية الطاقة
الحفاظ على سلامة الجسم من الأمراض	السكريات الأملاح المعدنية الفيتامينات "ب" و "ج" الألياف	الحبوب و مشتقاته الغلال و الخضر الطازجة الخضر المطهية	أغذية الوقاية

التكاثر الزهري و الوسط البيئي

التأبير

هو عملية انتقال حبوب الطلع من منبر زهرة ناضج إلى ميسم زهرة من نفس النوع و يتم بواسطة الرياح و الحشرات و الإنسان.

التأبير الخلطي

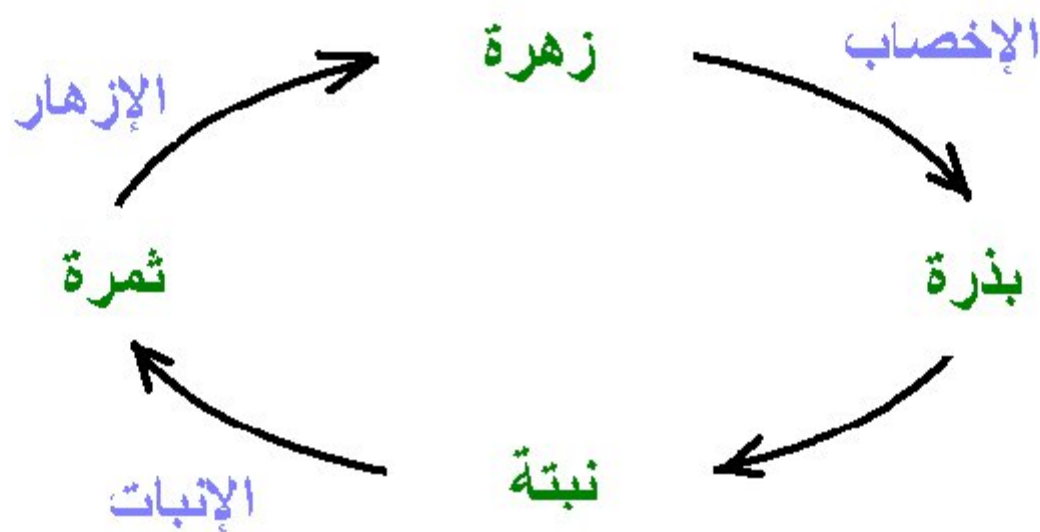
انتقال حبوب الطلع من منبر زهرة إلى ميسم زهرة أخرى من نفس النوع.

التأبير الذاتي

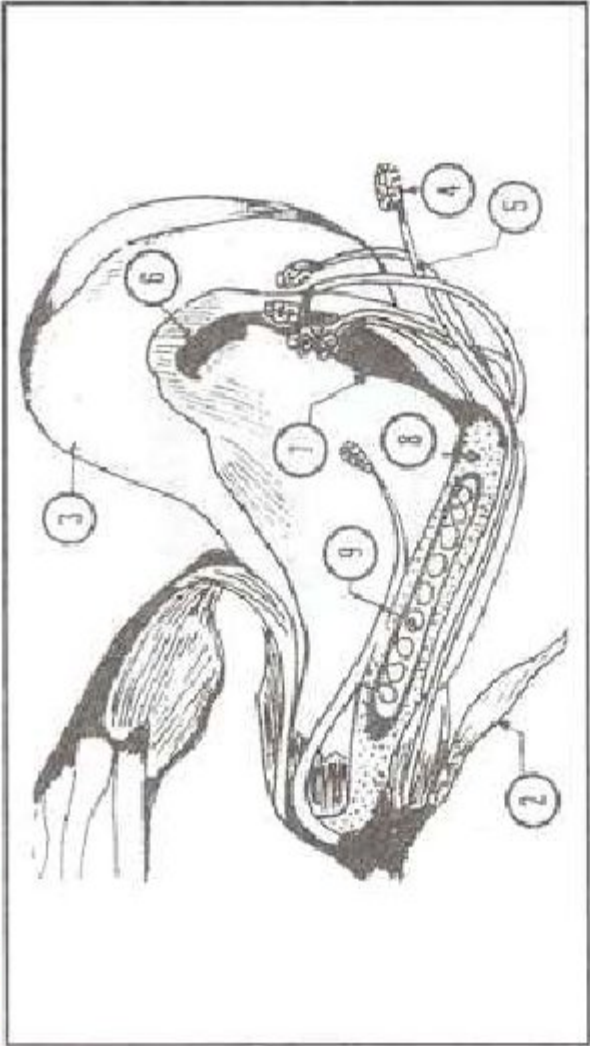
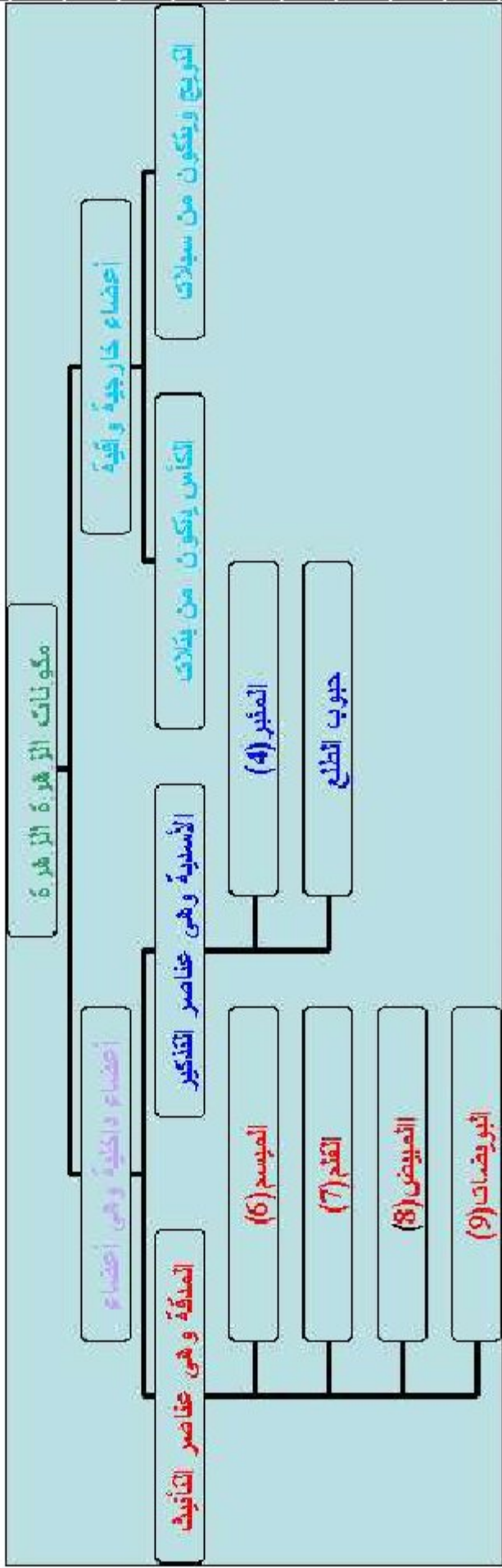
عملية انتقال حبوب الطلع من منبر زهرة إلى ميسم نفس الزهرة.

الإخصاب:

اتحاد كل بويضة بحبة الطلع فتتحول كل بويضة مخصبة إلى بذرة و يتحول المبيض إلى ثمرة.



دورة حياة النبات الزهري



الطاقة

التأثير الحراري للتيار الكهربائي

◀ عند مرور التيار الكهربائي في النواقل ينتج عنه انتشار الحرارة فيها ويسمى هذا المفعول التأثير الحراري للتيار الكهربائي.

◀ للتيار الكهربائي تأثيرا حراريا يستثمر في كي الملابس(المكواة) و الطبخ (الفرن الكهربائي) و تكييف الهواء(مكيف الهواء)....

التأثير الكيميائي للتيار الكهربائي

◀ هناك محاليل تمرر التيار الكهربائي هي نواقل كهربائية مثل محلول ملح الطعام و محلول الصودا.

◀ هناك محاليل لا تمرر التيار الكهربائي فهي عوازل كهربائية مثل الماء النقي و محلول السكر.

◀ يظهر التأثير الكهربائي في المحاليل التي تمرر التيار الكهربائي فيتحلل الماء إلى عنصرين وهما الأكسجين و الهيدروجين.

◀ للتيار الكهربائي تأثيرا كيميائيا يستثمر في طلاء بعض المعادن بمعادن ثمينة(الذهب و الفضة...) أو قليلة التأكسد.

◀ للتيار الكهربائي تأثيرا كيميائيا يستثمر في الصناعة كفسخ الألوان.

التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي

◀ للتيار الكهربائي تأثير مغناطيسي يظهر في انحراف الإبرة المغنطة.

◀ الكهرمغناطيس أو المغنط الكهربائي هو وشيعة بها قضيب من الحديد و يسري فيها التيار الكهربائي و يمكن التحكم في شدة التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي بالزيادة أو

التنقيص في عدد لفات الوشيعة أو شدة التيار الكهربائي للوشيعة وجهان شمالي و جنوبي.

◀ للتيار الكهربائي تأثيرا مغناطيسيا يستثمر في صنع المغنط الكهربائي

المغنط

■ يجذب الأجسام الحديدية مباشرة أو من خلال أجسام لا تتأثر به.

■ للمغنط قطبان: قطب شمالي و قطب جنوبي.

■ يتجاذب قطبا مغنطين عندما يكونان مختلفين و يتنافران عندما يكونان متماثلين.

البوصلة

تتكون البوصلة من علبة بها إبرة مغنطة ذات طرفين رفيعين مثبتة ضعلى مرتكز يتيح لها حركة الدوران، كما تحتوي على تدريجات و أحرف مميزة للاتجاهات.

تتجه إبرة البوصلة دائما إلى الشمال و بذلك يمكن تحديد بقية الجهات الأخرى.

وزن الأجسام

■ تسقط الأجسام سقوطا حرا بجوار الأرض من الأعلى إلى الأسفل وفق منحى شقولي.

■ تسلط الأرض على الأجسام التي بجوارها قوة جذب تسمى وزن الجسم.

■ الوزن هو قوة ذات منحى شاقولي و اتجاه من الأعلى إلى الأسفل.

■ وزن الجسم يتغير بتغير المكان.

■ كتلة الجسم ثابتة لا تتغير بتغير مكان وجود الجسم أو حالته أو شكله.