

اعداد : ثانوية أم الحارث الأنصارية
رئيسة القسم : سارة الخربنج
مديرة المدرسة : أمينة الهاجري
المعلمات : وضحة الثويني - دلال
العنزي حنان العنزي - انتصار
المطيري - أمل صادق

10

11

إعداد : ثانوية فاطمة بنت عتبة
رئيسة القسم : خلود الرشيد
مديرة المدرسة : سناء العنزي
المعلمات : زمزم مالح - اصلاح
عبدالحافظ - أمل عزت - رضا
السيد - رضوى هاني

11
الصف
الحادي
عشر

10
الصف
العاشر

12
الصف الثاني عشر

12

إعداد : ثانوية ربيعة بنت الحارث
رئيسة القسم : أمل السعيد
مديرة المدرسة : أماني العيدان
المعلمات : منيرة الشمري - سعاد
العنزي - خلود الفضلي - مريم
المطيري - أنوار العنزي - مريم هزاع
- منيرة العنزي

إعداد : ثانوية نورية الصبيح
رئيسة القسم : نهى العنزي
مديرة المدرسة : فاطمة العجمي
المعلمات : دلال العيد - مرام
السعيد - مي الياس

الانفوجرافيك

مصطلح تقني يشير الى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة الى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة الى قراءة الكثير من النصوص



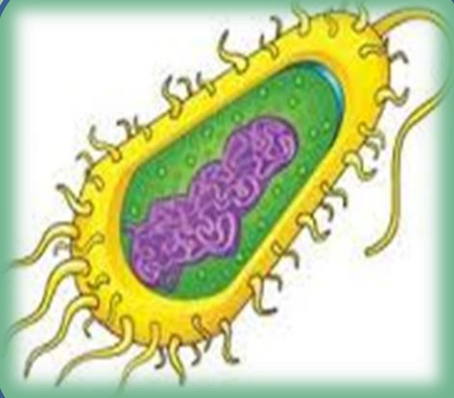
إعداد

أ.دلال الشمري
إشراف موجه فني أول علوم
أ.منى الأنصاري



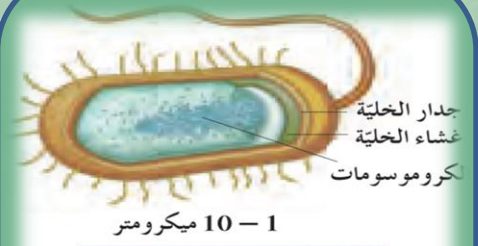


تنوع الخلايا

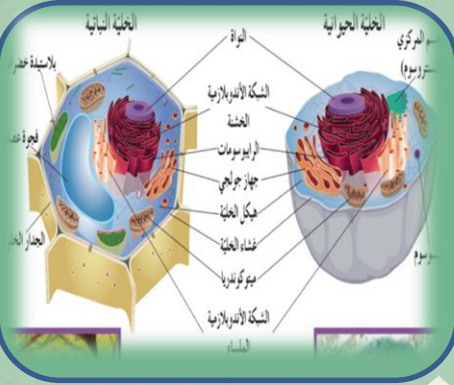
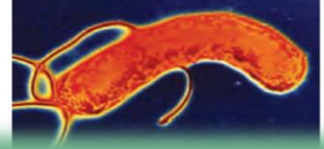


خلايا أولية النواة
الخلية البكتيرية

تعرف الخلية التي لا تحتوي
على نواة محددة الشكل



10 - 1 ميكرومتر



خلايا حقيقية النواة

تعرف بالخلية التي تحتوي
على نواة محددة الشكل



100 - 10 ميكرومتر

تنوع النسيجة في النبات والحيوان

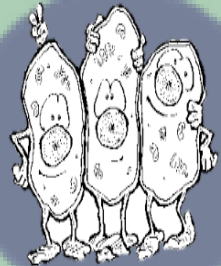
النسيج هو مجموعة من الخلايا تعمل في تعاون وتكامل وتكون
مرتبه ومنظمة

اذا كانت الخلايا المكونة للنسيج متماثلة يسمى النسيج

نسيج بسيط

اذا كانت الخلايا من اكثر من نوع يسمى النسيج

نسيج مركب



الأنسجة النباتية

المركبة

البسيطة



الوعائية



الجلدية

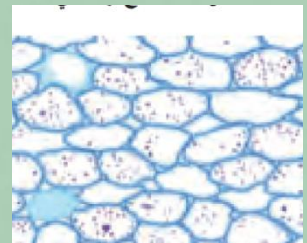
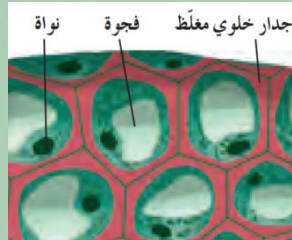
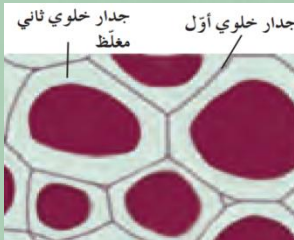
الاساسية

الأنسجة النباتية الأساسية:

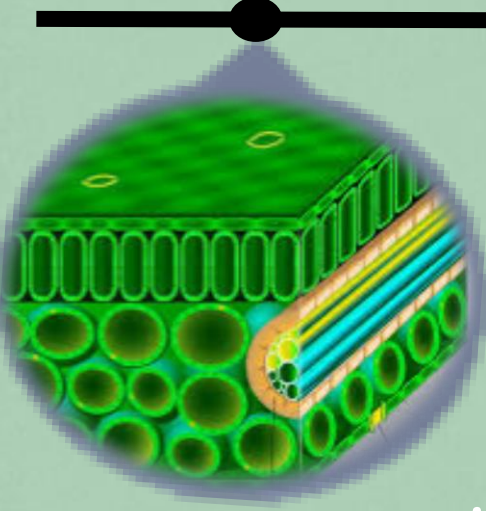
النسيج السكلرنشيبي :
تقوية النبات وتدعيمه
حماية الأنسجة الداخلية

النسيج الكولنشيبي:
تدعيم النبات
اسناد النبات

النسيج البرانشيمي :
القيام بالبناء الضوئي
اختزان المواد الغذائية
التهوية



النسجة النباتية الجلدية:



يغطي سطح البشرة ليحمية من المؤثرات الخارجية التي تسبب تبخر الماء او التجريح او التمزيق يسمح بتبادل المواد بين النبات والوسط المحيط

النسجة النباتية الوعائية:

نسيج الخشب



وعاء خشبي
قصبيات



ينقل الماء والاملاح من الجذور الى الاوراق بالاضافة الى تدعيم النبات

نسيج اللحاء



أنبوب غربالي
خلية مرافقة
صفحة غربالية



ينقل المواد الغذائية الناتجة عن عملية البناء الضوئي الى الاوراق والاجزاء الاخرى في النبات.....

الأنسجة الحيوانية

العصبية



العضلية



الضامة



الطلائية

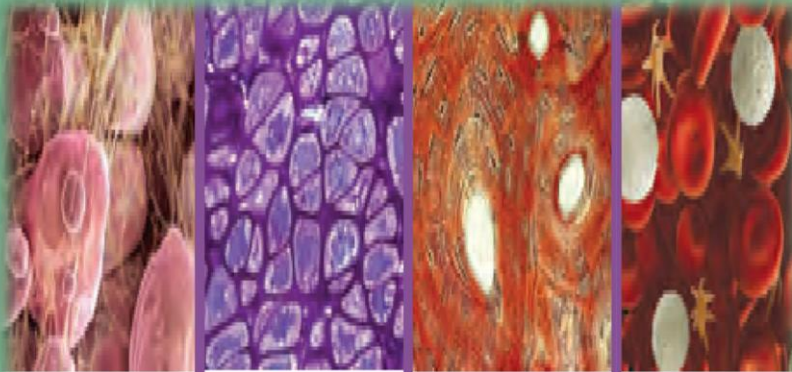


الأنسجة الطلائية

هي الأنسجة التي تغطي سطح الجسم
من الخارج لتحمية من المؤثرات
الخارجية والحرارة والجفاف
والكائنات الممرضة

الأنسجة الضامة

تكون خلاياها
متباعدة نوعا ما
وموجودة في مادة
بينية او بين خلوية
سائلة او شبة
صلبة او صلبة



نسيج ضام دهني

نسيج ضام هيكلي (غضروف)

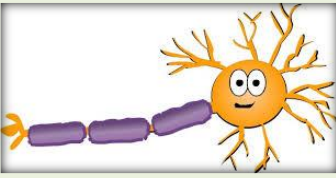
نسيج ضام هيكلي (عظم)

نسيج ضام وعائي (الدم)

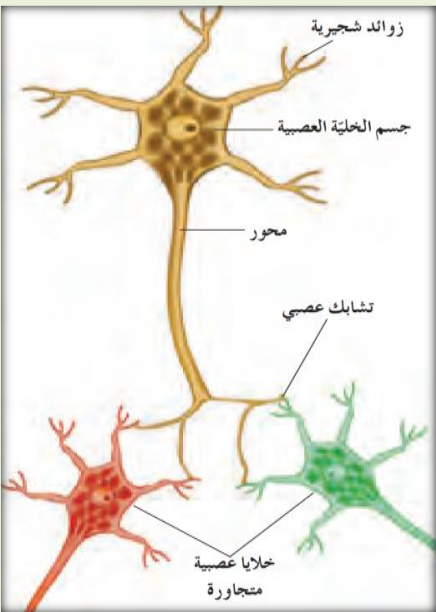
النسجة العضلية



تعرف خلايا هذا النسيج بالخلايا العضلية او الالياف العضلية وهي تتميز عن باقي خلايا الجسم بقدرتها على الانقباض والانبساط



النسجة العصبية



تختص باستقبال المؤثرات الحسية وتوصيلها الى المخ والحبـل الشوكي ثم نقل امر الحركة من احدهما الى اعضاء الاستجابة وتعتبر مسؤوله عن تنظيم الانشطة المختلفة لأعضاء الجسم

الفيروسات و الفيريدات و البريونات

الفيروسات:

ليست مخلوقات خلوية

الفيروس : عامل ممرض مكون من لب يحتوي على احماض نووية و غلاف بروتيني



(شكل 39)
بنية الفيروس

لا تستطيع الفيروسات ان تعيش او تنمو حرة مستقلة

لا تستطيع الفيروسات ان تتغذى او تنفس او تستجيب للمؤثرات او تتكاثر كالخلية



تسبب العديد من الامراض للنباتات : الدرنات المغزلية للبطاطس ... بهتان ثمار الخيار..



تتكون من اشربة حلقية قصيرة من الحمض النووي . RNA

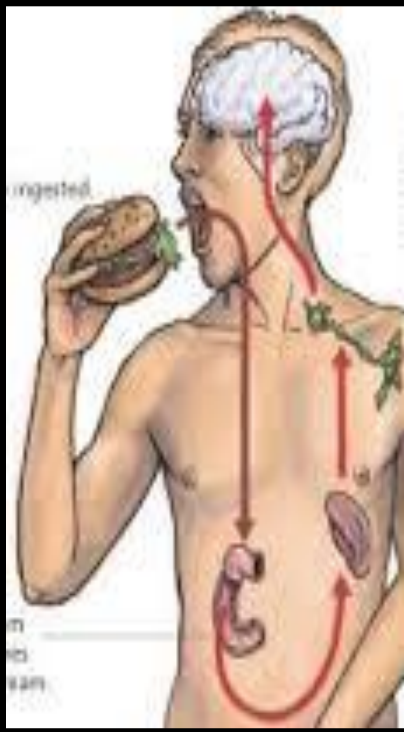


ايسط تركيبا من الفيروسات .

الفيريدات



البريونات :



مخلوقات غير حية تتمتع بتركيب ايسط من الفيرويدات .

تركب من البروتين فقط

لا تحتوي على اي مادة وراثية

تنتشر بين المواشي والاغنام

تسبب مرض حنون البقر

تسبب مرضيين عصبيين للانسان

الانقسام الخلوي غير المنتظم

امراض نتيجة خلل في
عدد الكروموسومات

التشوهات
الكروموسومي

امراض نتيجة خلل في
بنية الكروموسومات

كلاينفلتر

وحيد

كروموسوم

ثلاث

كروموسوم ٢١

تيرنر



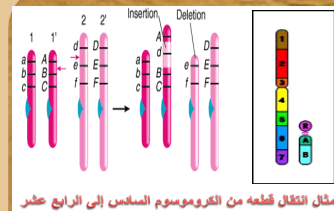
امراض نتيجة خلل في
عدد الكروموسومات



امراض نتيجة خلل في بنية الكروموسومات



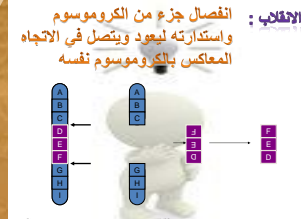
نقص



الانتقال



زيادة



انقلاب

الانقسام الميتوزي

لماذا تنقسم الخلية

النمو

تعويض
الأنسجة
التالفه

التكاثر

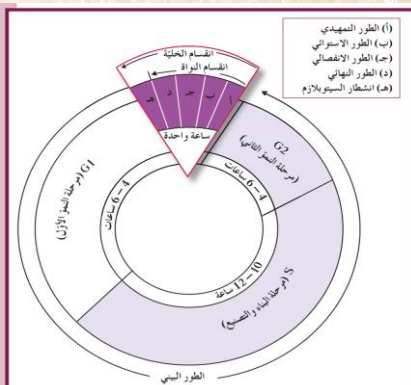
يوجد نوعان من الانقسام الخلوي

ميوزي يحدث بالخلايا التناسلية

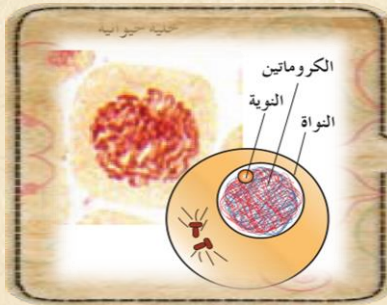
ميتوزي يحدث للخلايا الجسدية

الطور البيني

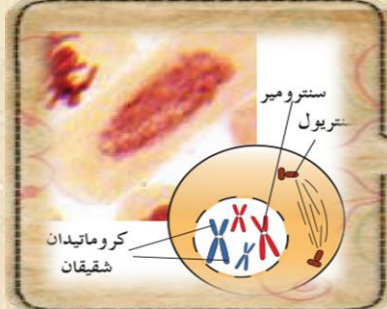
كيف تنقسم الخلية؟



اطوار الانقسام الميتوزي



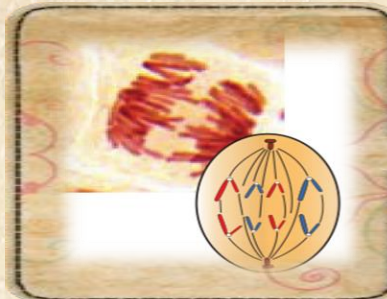
الطور
البيني



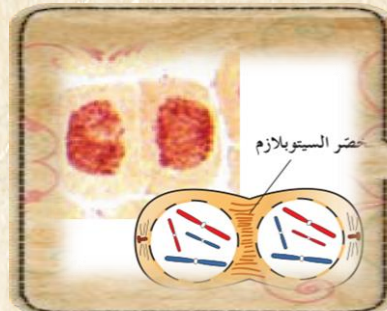
الطور
التمهيدي



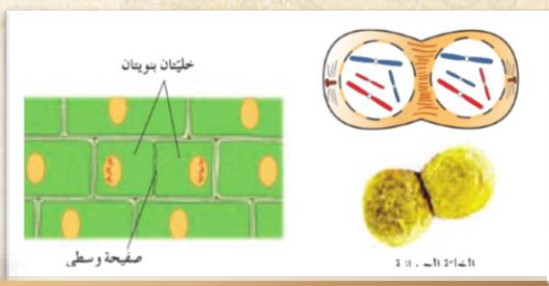
الطور
الأسوائي



الطور
الانفصالي



الطور
النهائي

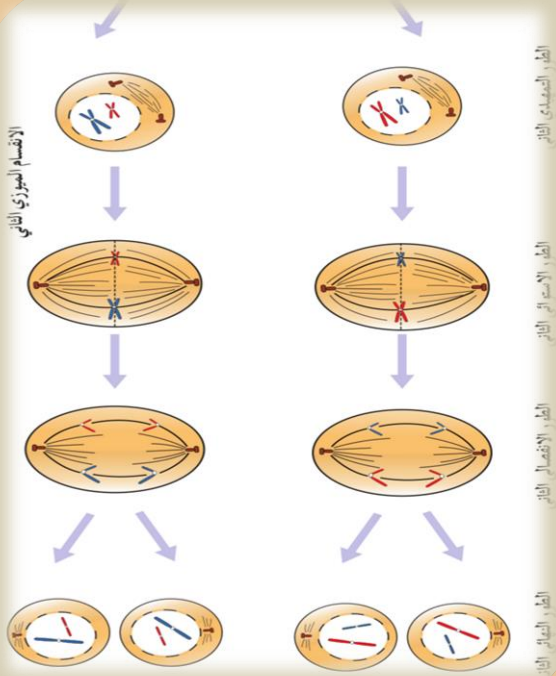


انشطار السيتوبلازم في
الخلايا النباتية والحيوانية



الميوزي الانقسام

الانقسام الميوزي الثاني



يحدث الانقسام الميوزي في المناسل



المبايض



الخصي



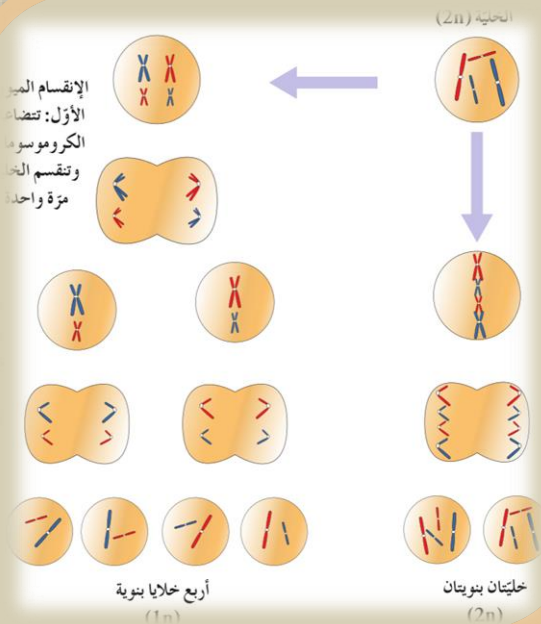
المتوك

مراحل واطوار الانقسام الميوزي

ميوزي ثاني

ميوزي اول

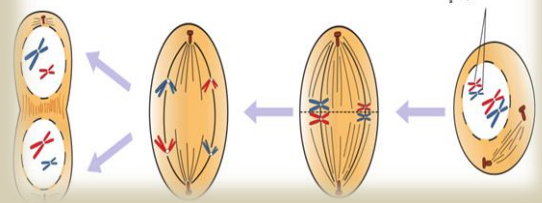
نوعا الانقسام الخلوي



الانقسام الميوزي الاول

الانقسام الميوزي الاول

زوج من الكروموسومات المتماثلة (الرباعي)



الخلايا والبيئة المحيطة بها

اليات نقل المواد عبر غشاء الخلية

النقل النشط

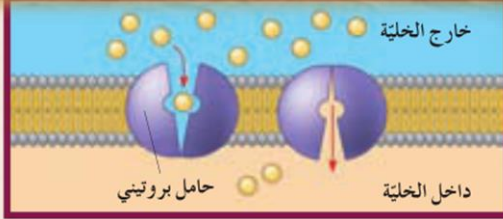
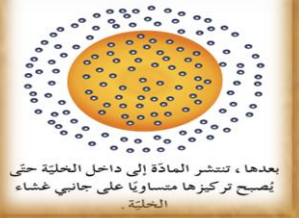
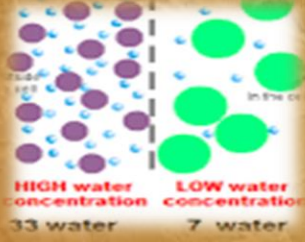
النقل السلبي

النقل الكتلي

النقل السلبي

الانتشار الأسموزية

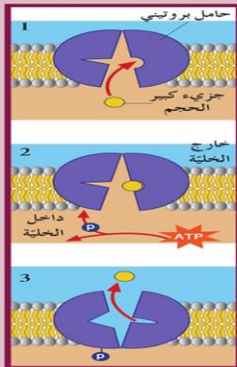
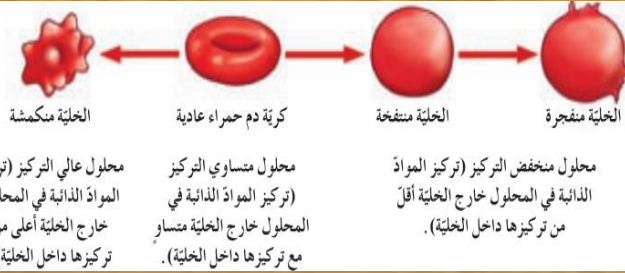
النقل الميسر



(شكل 67)

خلال عملية النقل الميسر ، ينقل الحامل البروتيني جزيئات من خارج الخلية إلى دا-

التأثير الأسموزي للتركيزات المختلفة للمحاليل على كريات الدم الحمراء

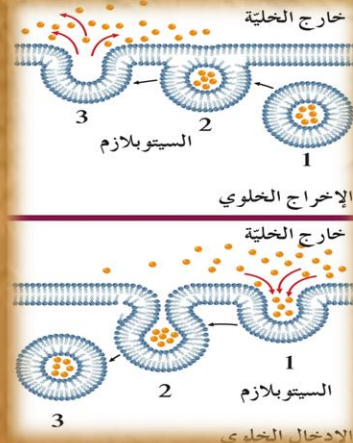


(شكل 68)

تستوجب عملية النقل النشط للجزيئات الكبيرة والأيونات بعكس منحدرات تركيزاتها وجود نواقل بروتينية في الغشاء الخلوي ، مع استهلاك لطاقة مركب ATP .

النقل النشط

النقل الكتلي



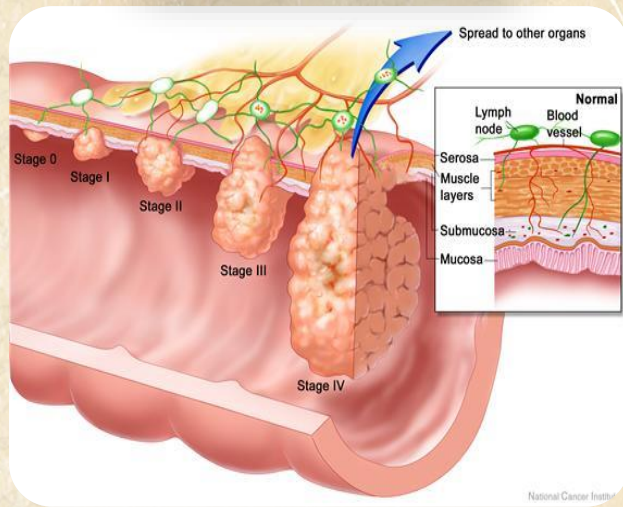


السرطان

علل تسمية السرطان بهذا الاسم؟

لان الأوعية الدموية المنتفخة حول الورم تشبه أطراف سرطان البحر

مراحل مرض السرطان



مسببات السرطان

التعرض
المفرط لأشعة
الشمس

اشعة اكس

العوامل
الفيزيائية

العوامل
الكيميائية

قطران الفحم

التدخين

الاشعاعات
الايونية

مواد التنظيف

طرق علاج السرطان

الاستئصال الجراحي
العلاج الاشعاعي
العلاج الكيميائي



النمط النووي



هو عبارة عن خارطة كروموسومية للكائن الحي أي ترتيب الكروموسومات وفقا لمعايير محددة.

اهداف استخدام النمط النووي:

تصنيف جنس الكائن
تحديد عدد الكروموسومات
اكتشاف أي خلل في الكروموسومات

تحضير النمط النووي

١ توضع ١٥ نقطة دم بمربي يحوي على ١٠ مل من: مغذيات-هيبارين-مواد محفزة للانقسام الميتوزي.

٢ يضاف الكولشيسين لتثبيت الخلايا في الطور الاستوائي.

٣ تؤخذ عينة من المربي وتوضع في محلول ملحي مخفف.

٤ يضاف الايثانول

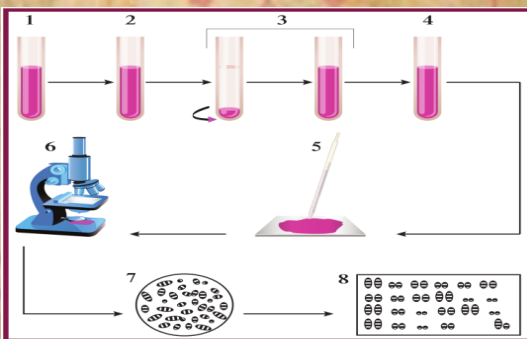
٥ تؤخذ عينة وتوضع على شريحة تضاف صبغة اليه

٦ تشاهد الشريحة باستخدام المجهر المزود بالكاميرا.

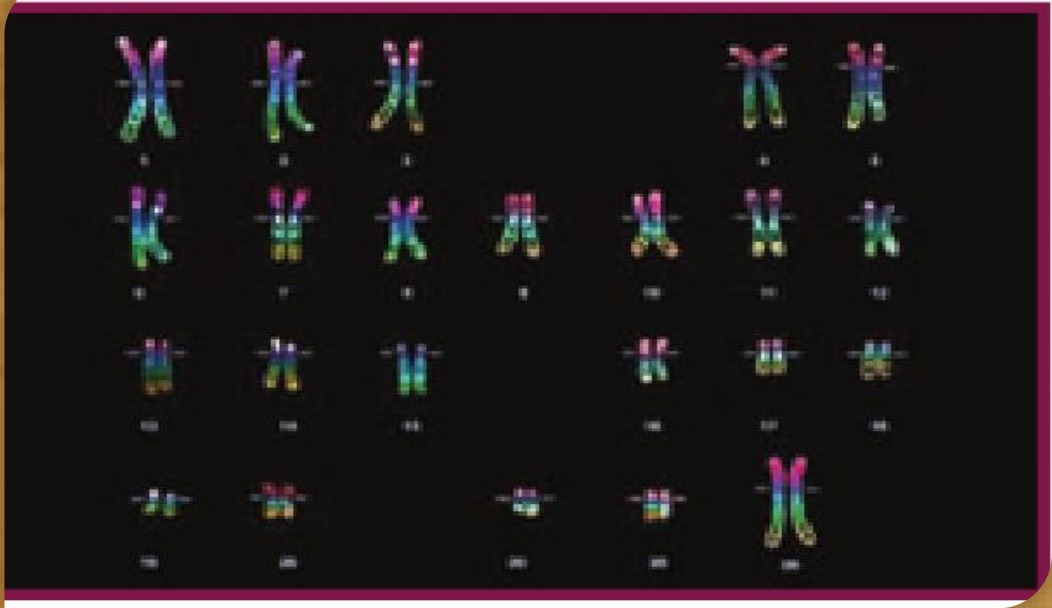
٧ تلتقط صورة الكروموسومات ثم تكبر.

٨ ترتب الكروموسومات للحصول على النمط النووي

٩



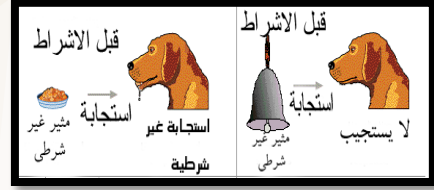
النمط النووي لأنثى إنسان





استجابة

تستجيب الحيوانات للمؤثرات في مكانها :
هي تركيبات خاصة لبعض الخلايا تستج
بواسطة الخلايا العصبية
المستقبلات الحسية يرب للمؤثرات الصوتية
والضوئية والكيميائية....إلخ.



حركة

العضلات في الحيوانات الثانية تساعد في
التغذية وضخ الماء من وإلى جسمها.



خو وتكاثر

تكاثر جنسي
انتاج أمشاج أحادية
الصبغات
تكاثر لا جنسي انتاج
نسلأ مماثلاً للحيوان
الأصلي وشبيها له.



خصائص الحيوان

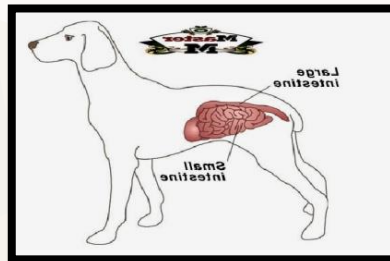
- كائنات متعددة الخلايا.
- غير ذاتية التغذية.
- حقيقة النواة.
- غياب الجدار الخلوي

الوظائف الحيوية عند الحيوان



إخراج

التخلص من النفايات النيتروجينية والماء. الأمونيا
من المنتجات الولية لعملية الأيض الخلوي.
الكليتان : العضوان الأساسيان للجهاز الإخراجي
وتعمل علي إزالة الفضلات من الجسم.



إعداد المعلمة: أمل صادق



تنفس

دخول O وخروج CO .
الحيوانات بسيطة التركيب تعتمد علي
عملية الإنتشار لتبادل الغازات. الحيوانات
معقدة التركيب لها أجزاء خاصة للتنفس.



تغذية

آكلات أعشاب.
كلات لحوم
آكلات فضلات.
متغذيات بالترشيح

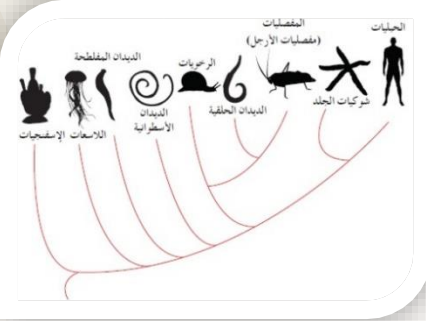


دوران

البلازما تعتمد علي.
الحصان له جهاز دوران الإنتشار لنقل
الأكسجين والمواد الغذائية أكثر تعقيداً.



اتجاهات في تطور الحيوانات



التخصص الخلوي ومستوي التخصص

الحيوانات معقدة التركيب تمتلك مستويات عالية من التعضي التخصص الخلوي الحيوانات بسيطة التركيب الخلايا تقوم بالوظائف الحيوية الحيوانات متعددة الخلايا ترتبط الأنسجة لتكون أعضاء وأجهزة.

تمائل الجسم

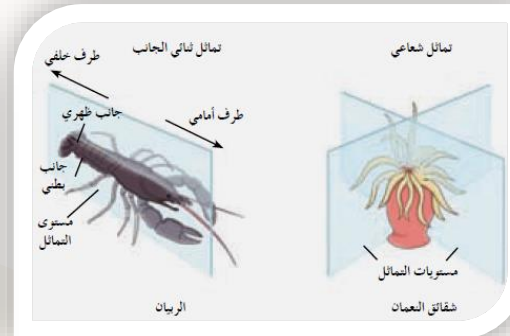
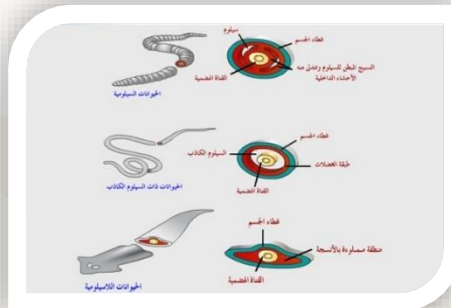
جميع الحيوانات ما عدا الأسفنج لها تماثل جسمي تماثل شعاعي (شقائق النعمان) تقسيم جسم الحيوان إلى نصفين متساويين من خلال رسم عدد من المستويات التخيلية خلال مركز جسم الحيوان. تماثل ثنائي الجانب (جراد البحر) تقسيم جسم الحيوان إلى نصفين متساويين بمستوى تخيلي واحد فقط.

تجويف الجسم

هو فراغ ممتزج بسائل يقع بين القناة الهضمية وجدار الجسم • يؤمن الفراغ الذي تتواجد به الأعضاء الداخلية • يسمح بنمو الأجهزة المتخصصة. • يحتوي على سوائل تساعد في عملية (الدوران - التغذية - الإخراج)

الترئيس

• تواجد أعضاء الحس والخلايا العصبية بكثرة في مقدمة جسم الحيوان • تساعد على سرعة الاستجابة للمؤثرات البيئية بسرعة كبيرة.



المملكة الحيوانية

اللافقاريات

حيوانات بسيطة التركيب

الأسفنجيات

مثل



حيوانات مائية

اللاسعات

مثل



ديدان أجسامها مفاطحة

الديدان المفاطحة

مثل



ديدان أجسامها خيطية

الديدان الخيطية

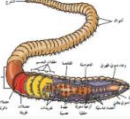
مثل



أجسامها مكونة من حلقات

الديدان الحلقية

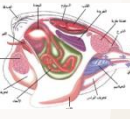
مثل



تتميز بأن أجسامها رخوية

الرخويات

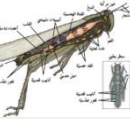
مثل



تتميز بأن أرجلها بها مفاصل

مفصليات الأرجل

مثل



أجسامها مغطاة بالشوك

شوكيات الجلد

مثل



اللافقارية

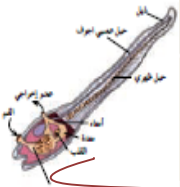
الحبليات

الفقارية

الأسديات

الذيل حبليات

مثل



السهميات

الرأس حبليات

مثل



فقاريات مائية لها خياشيم

الأسماك

مثل



حياة مزدوجة على الماء واليابسة

البرمائيات

مثل



ريش. أجنحة. زوج من الأرجل

الطيور

مثل



يغطيها الشعر. لها عدد ثديية

الثدييات

مثل



جلد حرشفي وتضع بيض

الزواحف

مثل



إعداد المعلمة أمل صادق

اللاسعات



الاستجابة

- ✓ شبكة من خلايا عصبية للكشف عن المؤثرات.
- ✓ حويصلات توازن لتحديد اتجاه الجاذبية.
- ✓ عيون بسيطة (بقع عينية) للكشف عن الضوء.

الحركة

- ✓ لشقائق النعمان هيكل هيدروستاتيكي من عضلات طولية ودائرية.
- ✓ الميذوزات : تتحرك بواسطة الدفع النفاث للماء.

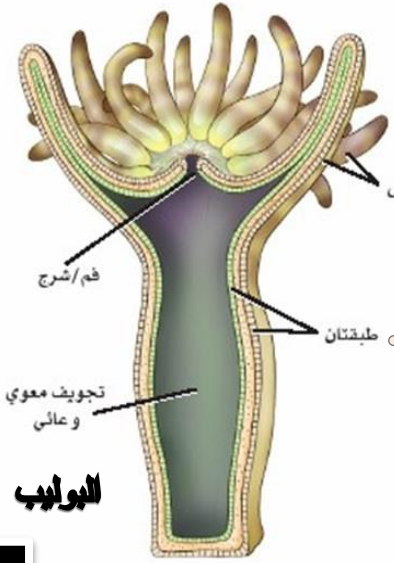
التكاثر

- (جنسي - لا جنسي)
- ✓ جنسي: ويكون الإخصاب خارجي في الماء (الجنسان منفصلان).
- ✓ يتكاثر البوليبي لاجنسياً عن طريق التبرعم.

الميذوزا



البوليبي



إعداد المعلمة أمل صادق

تغذية

- ✓ تجويف وعائي معدي ذو فتحة واحدة.
- ✓ يبدأ الهضم خارج الخلايا (هضم خارجي).
- ✓ يستكمل الهضم داخل خلايا الأدمة.
- ✓ طرد المواد غير المهضومة من فتحة الفم.

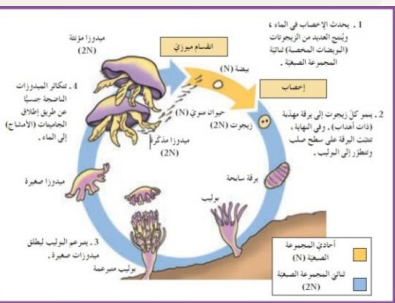
تنفس - دوران - إخراج

- ✓ نقل المواد الغذائية إلي جميع الجسم والتخلص من فضلات الأيض بواسطة الأنتشار.

البيئة

- ✓ تبا يرتبط توزيع المرجان بـ : درجة الحرارة - عمق الماء - شدة الضوء.
- ✓ دل المنفعة مع الطحالب التي تمتص طاقة الشمس وتوفر ٦٠% من الطاقة التي يحتاجها المرجان.

طبقة خارجية (البشرة) .
طبقة داخلية (الأدمة)
بينهما مادة هلامية (الميزوجيليا).





إسفنجيات صلبة
هيكل من شويكات من
كربونات
الكالسيوم أو
سيليكات زجاجية
تكونها خلايا
أميبية متخصصة

الإسفنجيات

- حيوانات مائية بسيطة التركيب تقضي حياتها ملتصقة على الصخور - غير متماثلة
- سميت بالمساميات لكثرة الثقوب الدقيقة.
- خلاياها قليلة التخصص.

إسفنجيات لينة
هيكل داخلي من
الإسفنجين (شبكة
من ألياف
بروتينية مرنة) ،
تستخدم
للإستحمام.



التكاثر

- ✓ جنسي: يكون الإسفنج الواحد كل من البيض والحيوانات المنوية (الإخصاب داخلي).
- (جنسي - لا جنسي)
- ✓ لا جنسي: بالتبرعم.
- ✓ تحمل الخلايا الأميبية الحيوانات المنوية إلى البيضة في جدار الأسفنج.
- ✓ الدريرات : خلايا أميبية يحيط بها طبقة متينة من الشويكات في ظروف غير ملائمة.

تغذية

- ✓ مغذيات بالترشيح.
- ✓ هضم داخل خلوي.
- ✓ الخلايا المطوقة تقتنص الطعام وتمرره للخلايا الأميبية التي تكمل الهضم.

تنفس - دوران - إخراج

- ✓ يعتمد على حركة الماء.
- ✓ ينتشر الأكسجين المنحل في الماء إلى خلايا الجسم وينتشر CO_2 والأمونيا في الماء الخارج من الجسم.

الاستجابة

- ✓ لا تملك جهاز عصبي .
- ✓ تحمي نفسها بإنتاج السموم.

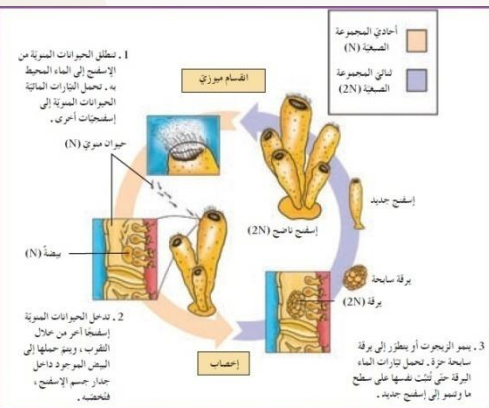
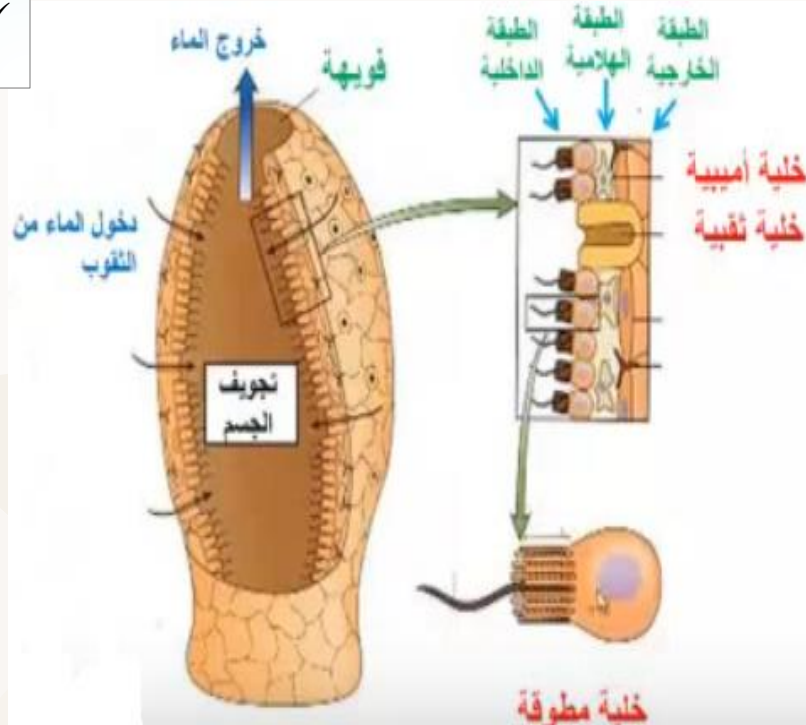
الحركة

- ✓ لا تتحرك فهي تقضي حياتها ملتصقة على الصخور.

البيئة

- ✓ تعتبر مأوى لكثير من الحيوانات.
- ✓ تكون علاقة تبادل منفعة مع : البكتيريا - والطلائعيات النباتية.

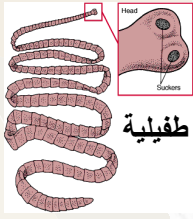
إعداد المعلمة أمل صادق



التريماتودا



الشريطية



طفيلية

التريلاريا



طفيلية

حرة المعيشة

الحركة

- ✓ الأهداب للإنزلاق على الماء
- ✓ الخلايا العضلية للإلتواء والدوران .

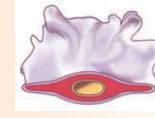
التكاثر

- ✓ معظمها خناث تتكاثر جنسيا - ولا جنسيا بالإنشطار

البيئة

- ✓ ديدان الشبستسوما : تسبب مرض البلهارسيا للإنسان .
- ✓ العائل الأساسي : الإنسان
- ✓ العائل الوسيط : القوقع
- ✓ أسباب الإصابة : عدم معالجة مياه الصرف وأستخدام الفضلات كأسمدة

الديدان المفلطحة



- ✓ ديدان مفلطحة لا سيلومية .
- ✓ ذات ترئيس
- ✓ تماثل ثنائي الجانب .
- ✓ يتكون الجسم من ثلاث طبقات (اندودرم - اکتودرم - ميزودرم)

الاستجابة

- ✓ جهاز عصبي أقل تعقيدا
- ✓ عقد عصبية وحبلا عصبين .
- ✓ يقع عينية .
- ✓ خلايا متخصصة لكشف المواد الكيميائية.

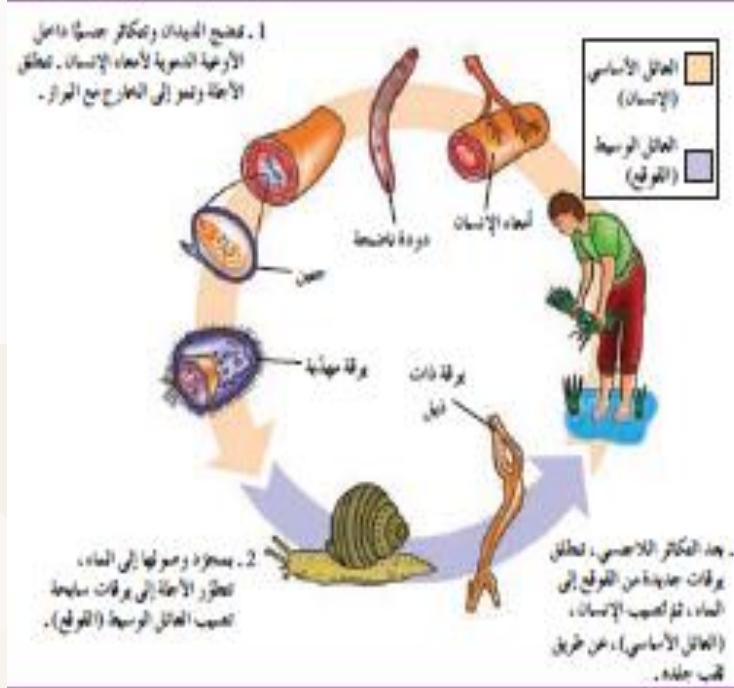
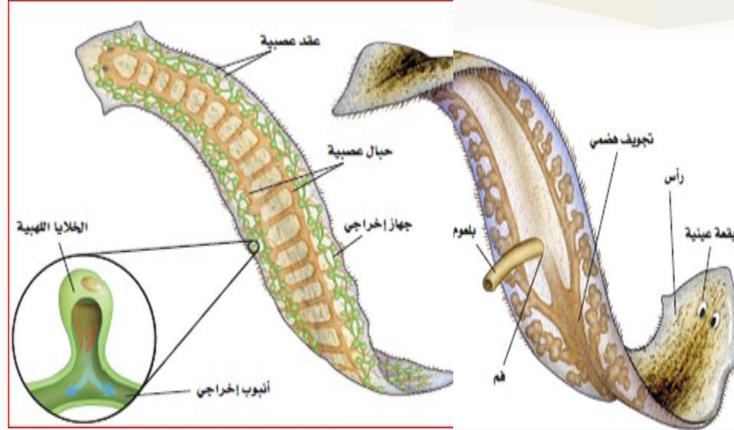
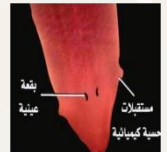
تغذية

- ✓ آكلات لحوم - مترمات- تتغذي علي الدم وسوائل الجسم .
- ✓ لها تجويف وعائي معدي ذو فتحة واحدة
- ✓ بلعوم يمتد خارج الجسم
- ✓ لاحتياج لجهاز هضمي معقد لان غذائها سبق هضمه من عوائلها .

تنفس - دوران - إخراج

- ✓ تعتمد على الانتشار لنقل الأكسجين والغذاء وإخراج الفضلات و CO_2
- ✓ الخلايا الليفية : خلايا متخصصة ترشح الماء الزائد وتزيل الفضلات الأيضية مثل الأمونيا واليوريا .

إعداد المعلمة أمل صادق



الديدان الخيطية (الإسطوانية)



ديدان غير معقولة ذات سيلوم ذات

- تماثل ثنائي الجانب .
- يتكون الجسم من ثلاث طبقات (اندودرم - ميزودرم - اکتودرو)

ديدان الفلاريا

ديدان الاسكارس



التكاثر

- ✓ معظمها وحيدة الجنس.
- ✓ تتكاثر جنسيا.
- ✓ الإخصاب داخلي .

البيئة

- ✓ معظمها حرة المعيشة
- ✓ ديدان الفلاريا : تسبب داء الفيل وتعيش في الأوعية الدموية والليمفاوية للطيور- الثدييات-الإنسان وتنتقل بواسطة البعوض .
- ✓ ديدان الإسكارس :تسبب سوء التغذية عن طريق تناول الخضروات والأغذية التي لم تغسل جيدا .



إعداد المعلمة أمل صادق

تنفس - دوران - إخراج

- ✓ تتبادل الغازات وتخرج الفضلات عبر جدار الجسم
- ✓ لا يوجد جهاز نقل داخلي .
- ✓ تعتمد على الانتشار في النقل .

الحركة

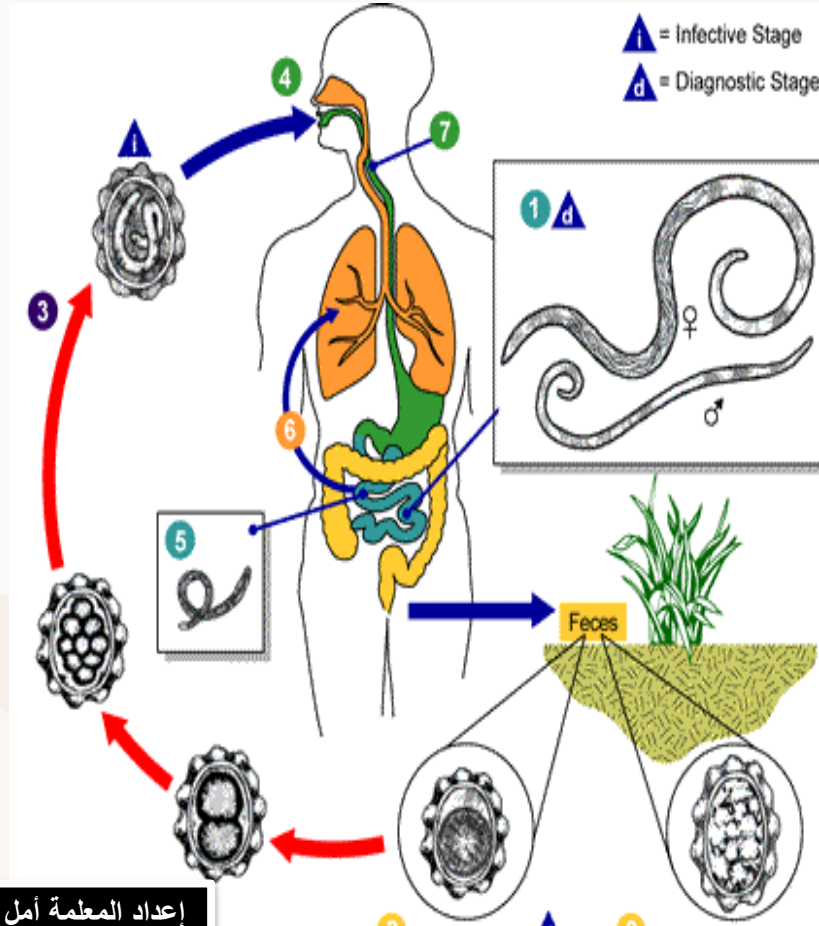
- ✓ تعمل العضلات مع السائل في السيلوم كهيكل هيدروستاتيكي .

الاستجابة

- ✓ جهاز عصبي بسيط التركيب .
- ✓ عقد عصبية بالرأس متصلة بالأعصاب

تغذية

- ✓ بعضها آكلات لحوم ولها أجزاء فم ممسكة وأشواك لاصطياد الحيوانات .
- ✓ بعضها يتغذى على الطحالب والفطريا



الديدان الحلقية

ديدان النيرس

دودة الأرض

ديدان العلق الطبي

الديدان الريشبية



- ✓ ذات سيلوم حقيقي مبطن بالميزودرم .
- ✓ ذات ترئيس متمثل ثنائي الجاني .
- ✓ ثلاث طبقات .
- ✓ يتكون الجسم من حلقات أو عقل تحمل بعضها عيون أو قرون استشعار أو أشواك .

تغذية

- ✓ لها جهاز هضمي
- ✓ متغذيات بالترشيح -أكلات لحوم
- ✓ تحصل على غذائها باستخدام البلعوم

تنفس - دوران - إخراج

- ✓ تتنفس الديدان الريشبية المائية عبر الخياشيم
- ✓ ديدان الأرض عبر الجلد الرطب
- ✓ لها جهاز دوري مغلق
- ✓ الفضلات الهضمية الشرج
- ✓ الفضلات الخلوية النفريديات

الاستجابة

- ✓ جهاز عصبي (مخ وحبال عصبية)
- ✓ لوامس حسية - حويصلات توازن
- ✓ مستقبلات كيميائية .
- ✓ زوجان أو أكثر من العيون .

الحركة

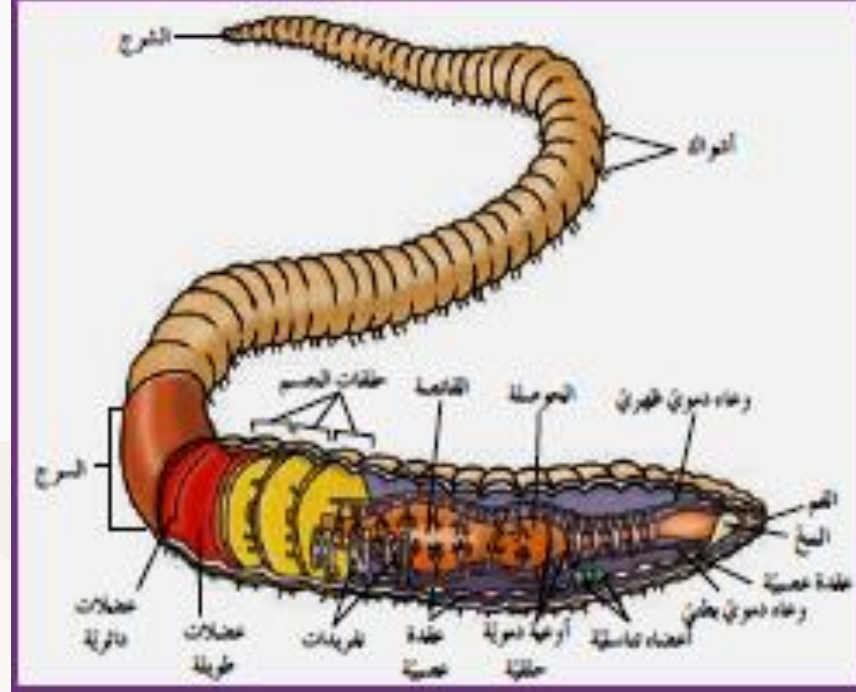
- ✓ عضلات طولية تنقبض ليقتصر الجسم
- ✓ عضلات دائرية تنقبض ليطول الجسم .

التكاثر

- ✓ جنسي- بعضها منفصل الجنس والإخصاب خارجي .
- ✓ خنث مثل دودة الأرض والعلق الطبي
- ✓ السرج :طوق من المخاط يتم إخصاب البيض داخله الى أن يفقس .

البيئة

- ✓ متطفلة :
- ✓ العلق الطبي:طفيليات خارجية تستخدم البلعوم لامتصاص دم العائل .
- ✓ حرة المعيشة :
- ✓ دودة الأرض : تعمل على قلب التربة وتهويتها وخطها (أمعاء الأرض)



إعداد المعلمة أمل صادق

الرخويات



تتكون من ٤
اجزاء



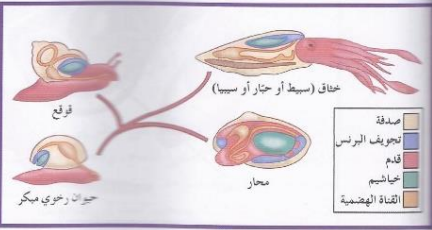
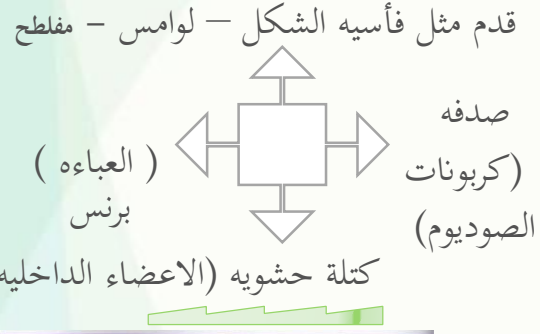
اليرقه المطوقه
(التزوكوفور)



الوظائف الحيويه



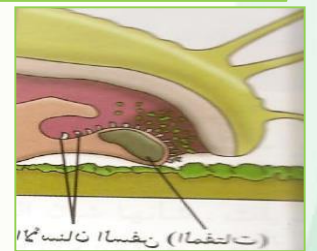
رخوة الجسم



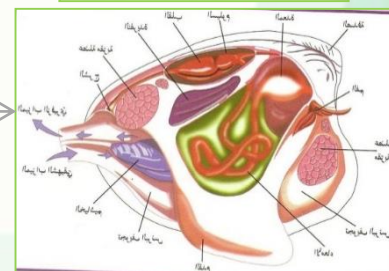
آكلات الاعشاب او اللحوم - آكلات قمامه او طفيليات



البزاقه لها تركيب يشبه
اللسان يعرف بالسفن



المحاريات



التغذية



التنفس

الخياشيم

تجويف البرنس

CO₂

O₂

الدوران

الجهاز الدوري
لنقل الاوكسجين
والغذاء

O₂ ↑

المغلق

O₂ ↓

المفتوح

الرخويات بطيئة
الحركة

الرخويات سريعة الحركة

التكاثر

الاخصاب الخارجي

البيض في الماء + الحيوانات المنوية = يرقات
ساحبه حره في الماء

الاخراج

خارج الجسم

التفريده الانبويه

خلايا الجسم

فضلات نيتروجينيه
في صورة أمونيا

الاستجاباه

جهاز عصبي بسيط

عقد عصبيه
صغيره الحجم

حبال عصبيه
قليله العدد

أعضاء حسيه
بسيطه

جهاز عصبي متطور
(مخ عالي التكوين)

الحركة



مخاط على طول
السطح السفلي للقدم

بطيئه



أجسام
معتله

أكبر شعبه حيوانيه

العناكب - الجنادب -

الحشرات

مفصليات الارجل

زوائد جسميه متمفصله
(الارجل وقرون الاستشعار)



مصدرا غذائيا مهما في البيئه

الوظائف الحيويه

هيكل خارجي
قوي
(الكيتين)

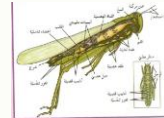


التغذيه التنفس الدوران الاخراج التكاثر الحركه الاستجابه

جهاز عصبي متطور - أعضاء حس معقدة التركيب

الاستجابه

الاناييب القصبيه



الرئات الكتابيه



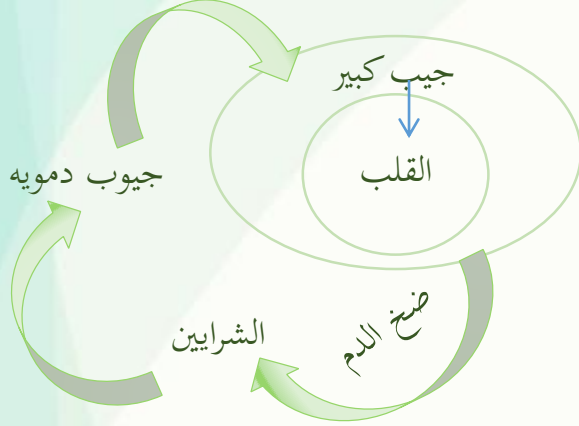
الخياشيم



التنفس

الدوران

جهاز دوري مفتوح



التغذية

تطور الفم



فكوك

اكلات لحوم
واعشاب

ملاقط

ماصات
للدّم

متغذيات
الترشيح

اكلات
قمامه

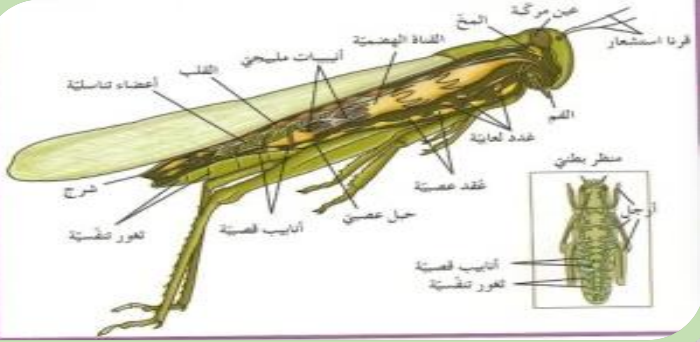
مفصليات الارجل الارضيه

انيبيات ملبيجي

الإخراج

الانتشار

مفصليات الارجل المائيه



الحركة

مجموعه من العضلات
التي تقوم بالانقباض
والانبساط

مفصليات الارجل
المائيه

اخصاب داخلي
وخارجي

التكاثر

مفصليات الارجل
الارضيه

اخصاب داخلي
يضع الذكر الحيوانات المنويه داخل
الاناث من خلال عضوه التناسلي



يرقة نجم البحر



يرقة نجم البحر

التغذية

كشط الطحالب الموجوده
على الصخور مثل قنفذ
البحر



اقتناص الهائمات الطافيه
بواسطة الاقدام الانبويهيه مثل
زنابق البحر



بلع الرمال
والقمامات مثل
الجرافات كخيار
البحر



دفع معدة نجم البحر داخل
صدفة المحار وهضم محتويات
الصدفه بواسطه الانزيمات
الموجوده داخل المعده ومن ثم
سحب المعده والمحتويات
المهضومه الى فم نجم البحر
للتغذيه



الاخراج

الفضلات الصلبه

الفضلات النيتروجينيه

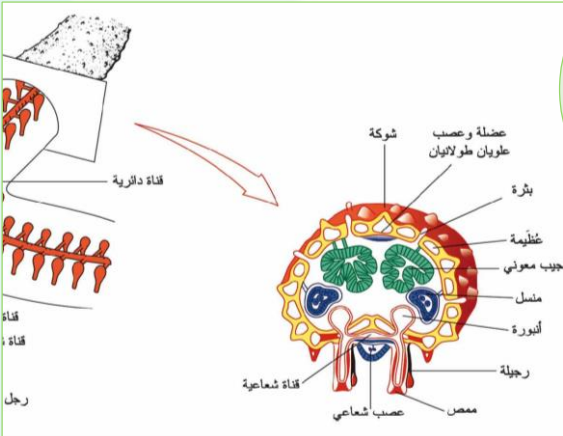
الشرح

الاقدام الانبويهيه



الحياشيم الجلديه

الاستجابة



حلقة عصبية تحيط بالفم تتصل بأجزاء
الجسم عن طريق اعصاب شعاعيه

ليس لها
جهاز عصبي
متطور



لها خلايا حسيه مبعرته تكشف الضوء

التكاثر

معظمها منفصلة الجنس

الاخصاب خارجي

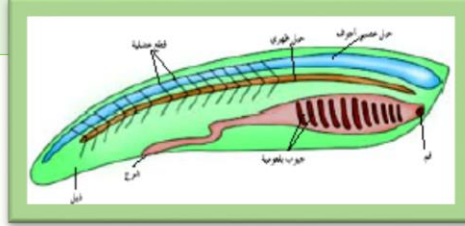
حبل عصبي اجوف ظهري
(يمتد على طول الجانب
الظهري للجسم)

ذيل يستخدم في السباحه
لدى الحيوانات المائية

جيوب بلعوميه (قد تتطور
فيما بعد الى خياشيم لتبادل
الغازات)

حبل ظهري يمتد على طول
الجسم اسفل الحبل العصبي

الحبليات



الحبليات



الاسماك



الثدييات



الطيور



البرمائيات

الفقاريات

الحبل الشوكي
الحبل العصبي الاجوف

لها عمود فقري يحل محل
الحبل الظهري

اللافقاريات

«ليس لديها عمود فقري»

السهيمات
(الرأس حبليات)

الاسيديات
(الذيل حبليات)

التغذية بالترشيح

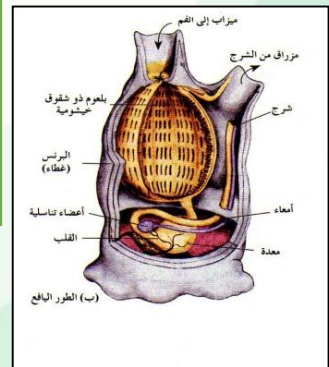
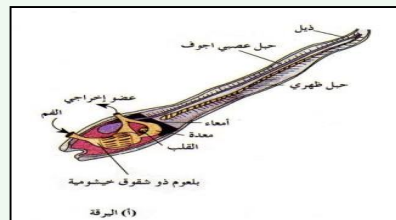
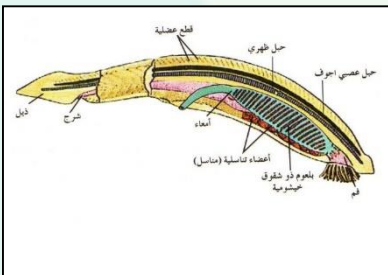
جهاز
دوري
مغلق

التغذية
(البلعوم فقط
للتغذية)

التنفس
(الجلد الرقيق
المغطي للجسم)

الطور اليافع تفقد
ذيوها وتثبت
بأحد الاسطح

الطور اليرقي
(شبيه بأبي
ذنيه لها
خصائص
الحبليات)



من خصائص بعض السمك

الاحساس بحركة الاسماك القريبة منها

بعض الاسماك التي تنشط في النهار ترى بها الالوان

بعض الاسماك تستخدم الرئتين للتنفس

خط جانبي

العين



السمكة الرنويه

زعنفه

قشور

ظهرية

زعنفه ذيليه

تزيد

السرعه

الحركة

الانقباض التبادلي للعضلات المزدوجه على جانبي العمود الفقري

تستخدم الزعانف لدفع السمكة وضبط الاتجاه

زعنفه شرجيه

التنفس

غطاء

الخياشيم

صدرية

زعنفه

حوضيه

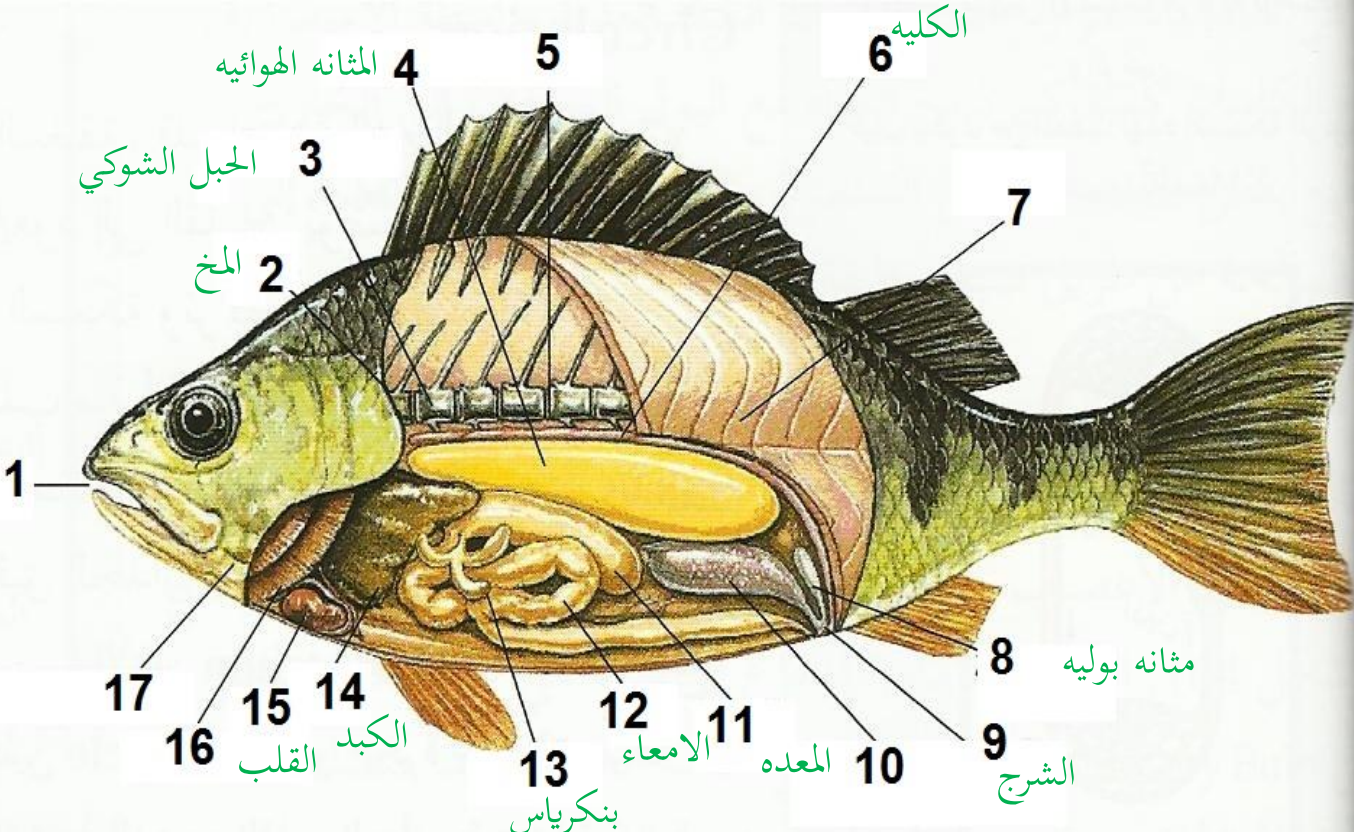
الاسماك

سمك

القط



ليس لها قشور



تستخدم لاجراج الفضلات النيتروجينية كالامونيا وضبط
كميه الماء في اجسام الاسماك التي تعيش في المياه المالحة
والعذبة بواسطة الاسموزيه

6

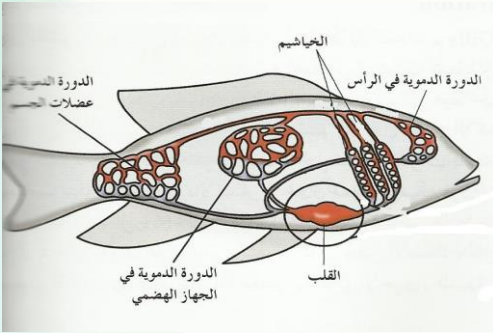
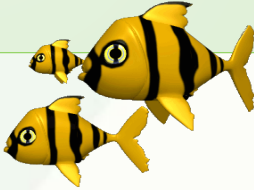
تستخدم لضبط
عملية الطفو

4

تقوم بمضغ الطعام بالاضافه الى الانزيمات التي
تفرز من البنكرياس والكبد والردوب الاعوريه

11

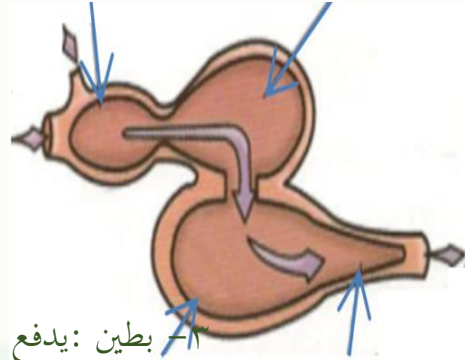
الفم



أجزاء القلب

١- جيب وريدي: يأتي
الدم المفتقر الى الاكسجين
من الاورده ويتجمع في
الجيب الوريدي

٢- الاذين : يدخل الدم
الى الاذين ومنه الى
البطين



٣- بطين : يدفع البطين
الدم الى البصلة الشريانيه

٤- بصله شريانيه : تحرك
الدم الى الشريان الابهر
البطني في اتجاه الخياشيم

جهاز دوري مغلق



التغذية

الفم ← المريء ← المعدة ← الأمعاء ← الشرج

الاستجابة

جهاز عصبي متطور

الدماغ

الحبل الشوكي

الاعصاب

حاسة الشم

بصلة شميه

حاسة الشم في الاسماك

المخ

المعلومات الواردة من العين

فص بصري

ينسق حركات الجسم

المخيخ

يتحكم بوظائف الاعضاء الداخليه

النخاع المستطيل

التكاثر

دورة حياة السلمون

قد تعود الى اسماك السلمون من البحر الى المكان الذي ولدت فيه (النهر) عن طريق حاسة الشم لتضع البيض

من الاسماك
البيوضه



بيوضه ولوده

يبقى البيض داخل جسم الام بعد اخصابه
داخليا ويتغذى من المح ثم تتم ولادته

ينمو الجنين في الرحم داخل جسم
الام وليس داخل بيضه ثم تلد
صغارها مباشرة في الماء

ولوده



البرمائيات

إعداد المعلمة :أ.وضحة الثويني

ذكر الضفدع يصدر اصواتا
لجذب الإناث خلال فترة التزاوج



خصائص الحيوان البرمائي

(البرمائيات) تعنى (الحياة المزدوجة)

الطور اليافع
أرضي يتنفس بالرئتين
أو الجلد الرطب

الطور اليرقي
مائي يتنفس
بالفياشيم

البرمائيات



البرمائيات:

- تتميز بجلد يحوي غدد مخاطية تفرز مادة لزجة للترطيب والحماية .
- تفتقر للقشور والمخالب.

التغذية

يمر الطعام في البرمائيات من :
الفم - المريء - المعدة - الأمعاء
- القولون - المذرق .
وأثناء مرور الغذاء تفرز الكبد
والبنكرياس والحويصلة الصفراوية
الانزيمات لتستكمل الهضم

المجمع أو المذرق هو:

تجويف عضلي في نهاية الأمعاء الغليظة
تفرج من خلاله فضلات الهضم ، والبول ،
والبويضات ، أو الحيوانات المنوية لخارج الجسم



البرمائيات عديمة الأرجل	الصفدع اليافع	الشرغوف	وجه المقارنة
أكلات حشرات	أكلات الحشرات	الترشيح ، أكلات الأعشاب .	نمط التغذية
الحركة الفجائية للفكين	اللسان اللزج والطويل الأمعاء القصيرة	أمعاء طويلة وملتفة	التراكيب المساعدة في التغذية



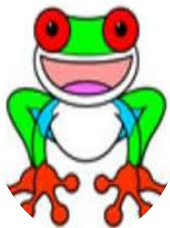
السلمندرات
عديمة
الزئ

البرمائيات
اليافعة

الأطوار
اليرقية
للبرمائيات

وجه
المقارنة

التنفس



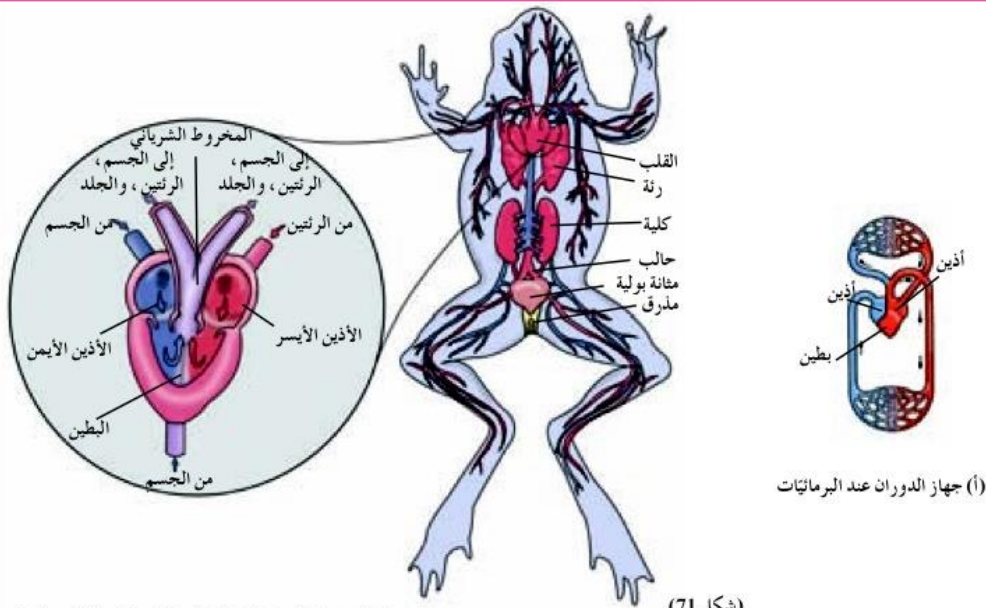
البطانة
الرقيقة
لتجويف
الفم
والجلد

الزئاه
والجلد
وبطانة
تجويف
الفم

الجلد أو
الخياشيم

التبادل
الغازي

القلب : يتكون من ثلاث حجرات منفصلة
الأذين الأيسر ، الأذين الأيمن ، والبطين
الدورة الدموية المزوجة



(أ) جهاز الدوران عند البرمائيات

(ب) تشمل الأعضاء الداخلية للبرمائيات قلبًا مكونًا من ثلاث حجرات ، أو من أذينين و بطين واحد.

مثل جميع الفقاريات ، للبرمائيات جهاز دوري وجهاز إخراجي . ومع أن بعض الفضلات تنشر عبر الجلد ، إلا أن الكليتين تزيلان معظم الفضلات من الدم.

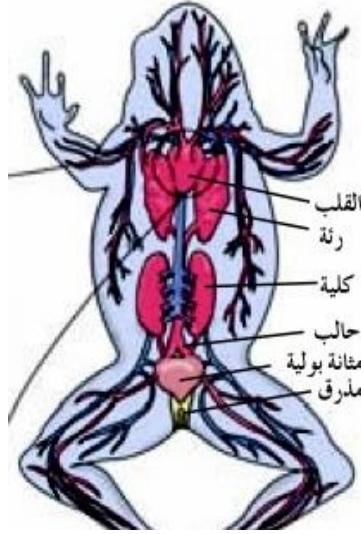
الدوران

الإخراج

الجهاز الإخراجي

٢- المثانة
البولية
تفزه البول

٤- المذرق
ينقل البول
الى خارج
الجسم



١- الكليتان
ترشحان
الفصلات
النيتروجينية
من الدم

٣- الحالبان
ينقلان
البول من
الكليتان
إلى المثانة
اوالمذرق

التكاثر

الإخصاب خارجي ولدي
أنواع قليلة داخلي مثل
السلمندرات



تضع البرمائيات البيض مغلف بمادة جلاتينية في الماء
ليبقى رطباً خوفاً من جفافه لأنه خال من القشور
الخارجية الصلبة . المادة الجلاتينية اللزجة الشفافة
لتثبت البيض بالنباتات المائية وحمايتها من الكائنات
المفترسة وتغذية الأجنة النامية .

الحركة



الأطراف
الخلفية

القفز
لمسافات
طويلة .



الأقراص في
أصابع الأطراف

تعمل كممصبات
تساعد ضفادع الأشجار
على التسلق



الذيل
المفلطح

لدفع الجسم
أثناء السباحة

الاستجابة

التركيبة الحسية في البرمائيات:
الجهاز العصبي ، العيون ، الغشاء الرامش
الشفاف ، غشاء الطلبة ، جهاز الفم الجانبي



الغشاء الرامش

يحمي سطح العين في الماء ، ويحفظ رطوبة سطحها على اليابسة

تشكل البرمائيات طلقه من السلاسل الغذائية
المختلفة لأنها تتغذى على الحشرات
فتساعد على ضبط حجم النمو العددي للحشرات
التي يمكن ان تدمر الغذاء وتنقل الأمراض .





التكيفات التي سمحت للزواحف بالعيش على اليابسة طيلة فترة حياتها؟



٧. البيض ذو القشرة

٤. الجهاز الاخراجي

١. الجلد المين الحشفي (للحماية ومنع فقدان الماء)

٨. قدرتها على ضبط درجة حرارة جسمها عن طريق تغير بيئتها

٥. الاخصاب الداخلي

٢. الرئات المتطورة



٣. الجهاز الدوري

الاطراف القوية
٦

٣. الجهاز الدوري



التغذية



أكلات لحوم مثل الثعابين



أكلات الأعشاب
سحلية الاجوانا



الحرباء تتغذي علي الحشرات بفضل لسانها الطويل



أكلات الأسماك او أي حيوان ارضي التماسيح والقاطورات

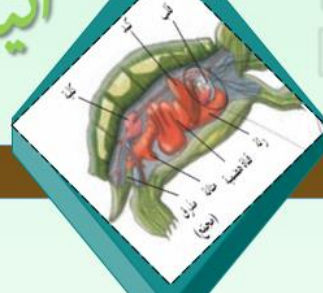


الإخراج

• يخزن البول في المثانة
البولية قبل أن يطرد
للخارج من المذرق

يتكون البول في الكليتين
ثم ينساب خلال أنابيب
مباشرة إلى مذرق
(الجمع)

آلية



الإستجابة

للزواحف النشطة بالنهار عيون
مركبة ترى بها الألوان



في الزواحف يعتبر المخ والمخيخ أكبر
حجما مقارنة بباقي أجزاء الدماغ



بعض الثعابين لها حاسة شم قوية
وبعضها تلتقط الاهتزازات الأرضية من
خلال عظام بالجمجمة وبعضها يمكنه
التقاط درجة حرارة الفريسة كالحية.



نوع الفضلات النيتروجينية

خروج الفضلات
النيتروجينية

التماسيح

أمونيا ومركبات سامة



العديد من
الزواحف

بلورات من حمض البوليك





الطيور

إعداد المعلمة :

وضحي الشويبي



design by : @pixldetails
69604267



الصقور الجوال

يعتبر الصقر الجوال من أسرع الطيور لأنه يطارد الطيور الأخرى في الهواء وينقض عليها بسرعة تصل إلى ٢٨٠ كيلومترا/ساعة.

خصائص الطائر

١- لها غطاء خارجي من الريش وزوج من الأرجل تغطيها حراشف يتكون الريش من البروتين ينمو من جلد الطائر فيبقى دافئا.
٢- أطرافها الأمامية على شكل أجنحة لتساعد على الطيران.

نوع الريش

الريش المحيطي : يزود الطائر بقوة الانطلاق والتوازن اللازمين للطيران.
الريش الزغبي : يحتفظ بالهواء بالقرب من جسمه ليبقيه دافئا.
الأسيلة : تبقئها في وضع مسطح وتجعل الطائر قويا ومتماسكا.

حرارة الجسم

تستطيع الطيور أن تولد طاقة حرارية داخلية (ذوات الدم الحار)
ريش الطيور يقوم بعزل الجسم كليا عن محيطه الخارجي.

إعداد المعلمة :

وضحة الثويني

الطيور



design by : @pixldetails
69604267

الإخراج

عندما تنتقل الفضلات النيتروجينية من الدم الى الكليتين، تتحول الى حمض البولييك الذي يترسب في المذرق، حيث يعاد امتصاص الماء وتكون البلورات حمض البولييك بيضاء اللون مع باقي الفضلات كتلة تخرج من المذرق.

الاستجابة

لدى الطيور أعضاء حسية متطورة جدا . يعد دماغ الطيور كبير نسبيا بالمقارنة بحجم جسم الطائر حاستا الذوق والشم ليستا ناميتين نموا جيدا
المخ : يضبط جميع السلوكيات مثل الطيران .
المخيخ : ينسق الحركات بدقة
النخاع المستطيل ينسق دقات القلب

الحركة

تتحرك الطيور بجناحيها على شكل لولبي أو دائري كحركة المجاديف في الماء
طريقة حركة الطيور :
١- المشي.
٢- الجري.
٣- بعضها يمكنه السباحة

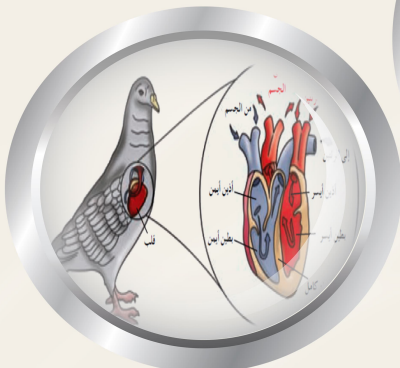
التكاثر

الأعضاء التناسلية لدى الجنسين داخلية ويتم اخصاب البيض داخليا ، بيض الطيور بيض رهلي له قشرة خارجية صلبة . يتغذى الفرخ الصغير من محتويات البيض الذي تحصنه أغلب الطيور. عندما يصبح الفرخ الصغير مستعدا للخروج من البيضة يستخدم منقاره لإحداث فجوة في القشرة فتتكسر وتفتح البيضة .



إعداد المعلمة :

وضحه الثويني



الحوصلة: تخزن الطعام وترطبه، ينتج من تغذية الطعام مادة غنية بالبروتين والدهون حيث يقوم الآباء بإعادة المادة الى الفم فتغذي بها صغارها حديثه الفقس.

وظائف الامعاء الدقيقة:
يتم استكمال الهضم.
امتصاص المغذيات من الدم

الاعتناء

طائر الطنان: تلقيح الزهور في المناطق الاستوائية المعتدلة.

طيور آكلة الثمار : تبتلع البذور ولا تهضمها فتخرجها مما يساعد في نشر البذور على مسافات واسعة.

طيور آكلة الحشرات: تصطاد الحشرات الضارة مما يساعد على ضبط أعدادها.

بيته الطيور

يدخل الهواء عبر الشهيقي إلى الأكياس الهوائية إلى الرئتين
بمسلسلة من الأنابيب الصغيره المبطنه بأنسجة متخصصة
للتبادل الغازي

ينساب الهواء إلى ومن الأكياس للخارج خلال الرئتين باتجاه واحد.

التنفس

الليطور قلب رباعي الحجرات ودورتان دمويتان منفصلتان للحفاظ على تحرك الدم بسرعة دائما يخفق قلب الطائر بسرعة تتراوح من ١٥٠ إلى أكثر من ١٠٠٠ دقة في الدقيقة.

البحراني

الثدييات

إعداد المعلمة: أ. وضحة الثويني



خصائص الثدييات



تستطيع بعض أنواع
الدببة القطبية العيش
في بيئه شديدة البرودة
لان فرائها الكثيف
وطبقه الدهن تحت
الجلد السميكه يبقياها
في دفئ تام لعدة
شهور.

ترفع الثعالب
والكلاب آذانها
وتحركها باتجاه
الصوت عندما تسمع
شيئا ما .
لتحديد مصدر
الصوت بدقة عالية.



١. حيوانات فقارية يكسوها
شعر كالديبة والثعالب



٢. لديها غدد ثديية تفرز
الحليب لتغذية الصغار



٣. جميع الثدييات ذات
درجة حرارة ثابتة



٤- تتنفس الهواء ولها قلب
مكون من أربع حجرات

خصائص
الثدييات



أصغر الثدييات هي
الذبابة القزم، أما أكبرها
فهو الحوت الأزرق.



الثدييات حيوانات ثابتة الحرارة لأن اجسامها
تولد الطاقة الحرارية داخليا بسبب المعدل
المرتفع للأيض (التمثيل الغذائي)



لمعظم الثدييات غدد عرقية
تساعد في تبريد الجسم وذلك
عندما يتبخر العرق
يلهث الذئب في نهار الصيف
الحار ، ليتخلص من الحرارة الزائدة
لأنه ليس لديها غدد عرقية

ضبط

درجة

حرارة

الجسم



مقارنة	آكلات اللحوم	آكلات الاعشاب
طول الأمعاء	امعاء قصيرة	امعاء طويلة
وجود الانياب وأهميتها	تستخدم للطعن والقبض والتمزيق	انياب مختزلة او غائبة
		

الحيوانات المجترة

بعد اجتراء الغذاء
من الكرش للفم
يعاد مضغه وخلطه
باللعاب ثم يتحرك
للمعدة ثم للأمعاء .

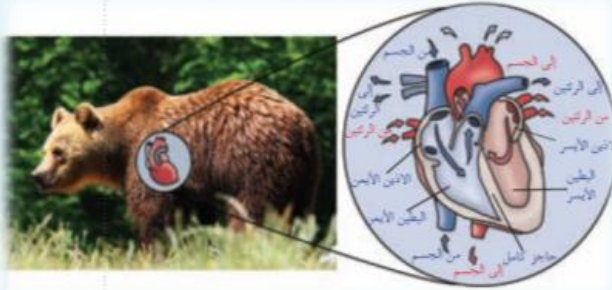
الحيوانات المجترة لديها حجرة معدية تسمى
الكرش يخزن فيها ما تم ابتلاعه من نباتات ،
حيث يحوي الكرش بكتيريا تكافلية تضمم
السييلوز الموجود بالنباتات .



مقارنة	الشهيق	الزفير
حركة عضلات الصدر	ترفع عضلات الصدر القفص الصدري لأعلى وللخارج.	تنبسط عضلات الصدر.
الحجاب الحاجز	تسحب عضلة الحجاب الحاجز قاعدة التجويف الصدري لأسفل .	تبسط عضلة الحجاب الحاجز.
حجم التجويف الصدري	يزيد حجم التجويف الصدري.	يتناقص حجم التجويف الصدري.
اتجاه الهواء	يندفع الهواء داخل الرئتين.	يدفع الهواء خارج الرئتين.

التنفس

ينتقل الأكسجين للدم خلال الأوعية الدموية الموجودة في الحويصلات الهوائية



يتلقى الجانب الأيمن من القلب دماً قليل الأكسجين من الجسم ، بينما يضخ الجانب الأيسر من القلب الدم الغني بالأكسجين خلال الأوعية الدموية للجسم

الدوران

للثدييات قلب رباعي الحجرات ودورتان دمويتان منفصلتان .

الإخراج

تتجمع البولينا
والفضلات الأخرى
والماء معا لتكوين
البول ثم ينساب
للمثانة ثم يطرد خارج
الجسم



الكليتان تساعدان في استخلاص الفضلات
النيتروجينية من الدم على شكل بولينا مما يحافظ
على الثبات الداخلي للثديي وضبط كمية الماء
وتثبيتها في الجسم في البيئات المختلفة

تلعب الكليتين دور هام في ضبط الثبات
الداخلي وحفظه لدى الثدييات .

الاستجابة

يمثل المخ الجزء الأكبر
من الدماغ ويحتوي
على طبقة خارجية
نامية تسمى القشرة
المخية مركز التفكير
والسلوكيات المعقدة



يتكون دماغ الثدييات من ثلاثة اجزاء رئيسية هي :

(المخ - المخيخ - النخاع المستطيل)





ولدى العديد من
الثدييات بعض
التركيبات الحساسة
للألوان في عيونها
كالقطط



والسمع عند الخفافيش
والدلافين والأفيال .



الاستجابة

تعتمد الثدييات على
الحواس المتطورة جدا
لتنزود بمعلومات عن
بيئتها الخارجية كالشم
عند الكلاب



للتدييات تكيفات متنوعة تساعد على الحركة تشمل العمود
الفقري الذي ينثني افقيا ، والأحزمة الكتفية والحوضية الأكثر
انسيابية ، كما يسمح التنوع في العظام وأطراف العضلات
بالركض والمشي والتسلق والزحف والقفز والطيران والسباحة .



الحركة



عجل البحر

السباحون Swimmers: تُركّز الثدييات السباحة أغلب حركتها بين الذراع والحزام الكففي. تطوّرت أطرافها إلى مجاذيف مسطّحة وعريضة، وتمدّدت عظام الأيدي والأقدام لتكوّن الزعانف.



الحصان

العَدَّازون Runners: تحتاج الثدييات سريعة العدو أطرافاً طويلة لتحمل الاصطدام بالأرض. تحرّرت الأصابع الجانبية في أطرافها الأمامية والخلفية لمسّتي تركيبات المستدقة بالحوافر.



عجل الماء

الحفّارون Diggers: الثدييات الحفّارة لديها مخالب قوية، وسبكة بخاضة في أطرافها الأمامية. أطرافها قصيرة وقوية وممتلئة، وفيها نغزات كبيرة ترتبط بعضلات قوية.



الخفاش

الطائرّون Flyers: تطوّرت عظام الأذرع والأيدي لدى الخفاش لدعم قطع الجلد التي تُكوّن الأجنحة.



القرود

المتسلّقون Climbers: للثدييات المتسلقة أصابع يد وأقدام طويلة ومرنة، ومفاصل مرنة تُساعد على الإمساك بفروع الأشجار.



1
تتميز جميع الثدييات بإخصاب داخلي.

2
لإناث الثدييات غدد ثديية تفرز الحليب لتغذي صغارها.






(٣) الثدييات
المشيمية

تشتمل الثدييات
على ثلاث
مجموعات هي

1
(١) الثدييات البيوضة.

2
(٢) الثدييات الكيسية أو الجرابيات.

وجه المقارنة	الثدييات البيوضة	الجرابيات الكيسية	الثدييات المشيمية
المفهوم أو سبب التسمية	هي الثدييات التي تتكاثر من خلال وضع البيض.	هي الثدييات التي تلد صغار غير مكتملة النمو، تبقى في جيب خارجي للأنثى.	هي الثدييات التي تنمو صغارها داخل الجسم الأم وتتغذى من جسم الأم حتى الولادة.
مثال	حيوان خلد الماء	الكانجرو	الابقار
			

مقارنة بين تكاثر الثدييات أحادية المسلك (الببوضة) و الجرابيات:

وجه المقارنة	الثدييات أحادية المسلك	الالكيسية ثدييات (الجرابيات)
طريقة التكاثر	ببوضة	ولودة
تغذية الجنين	تتغذى الأجنة على المواد الغذائية الموجودة داخل الببضة	تتغذى الأجنة عن طريق كيس المح الذي يشبه الموجود بالببضة الرهلي لكنه ليس كافيا لتغذية الجنين
طريقة الرضاعة	ترضع الأم صغارها من خلال مسامات موجودة في بطن الأم	للأم أندية ترضع المواليد الحديثة لبن خالي الدسم وبعد أن يترك كيس البطن ترضعه حليب كامل الدسم
رعاية الصغار	تظل الأم في مكان واحد لتحضن بيضها وتغذي صغارها	تبقى الصغار في كيس بطن الأم وتتنقل الأم بالصغار بحثا عن الغذاء أو هربا من الأعداء

اعداد : ثانوية أم الحارث الأنصارية
رئيسة القسم : سارة الخربنج
مديرة المدرسة : أمينة الهاجري
المعلمات : وضحة الثويني - دلال
العنزي حنان العنزي - انتصار
المطيري - أمل صادق

10

11

إعداد : ثانوية فاطمة بنت عتبة
رئيسة القسم : خلود الرشيد
مديرة المدرسة : سناء العنزي
المعلمات : زمزم مالح - اصلاح
عبدالحافظ - أمل عزت - رضا
السيد - رضوى هاني

11
الصف
الحادي
عشر

10
الصف
العاشر

12

الصف الثاني عشر

12

إعداد : ثانوية ربيعة بنت الحارث
رئيسة القسم : أمل السعيد
مديرة المدرسة : أماني العيدان
المعلمات : منيرة الشمري - سعاد
العنزي - خلود الفضلي - مريم
المطيري - أنوار العنزي - مريم هزاع
- منيرة العنزي

إعداد : ثانوية نورية الصبيح
رئيسة القسم : نهى العنزي
مديرة المدرسة : فاطمة العجمي
المعلمات : دلال العيد - مرام
السعيد - مي الياس

الانفوجرافيك

مصطلح تقني يشير الى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة الى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة الى قراءة الكثير من النصوص



إعداد

أ.دلال الشمري
إشراف موجه فني أول علوم
أ.منى الأنصاري



تركيب النباتات

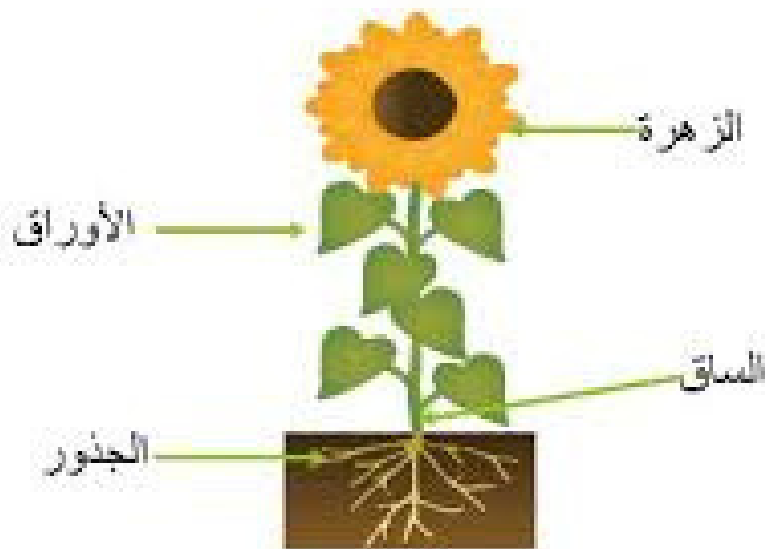
الساق

الجذر

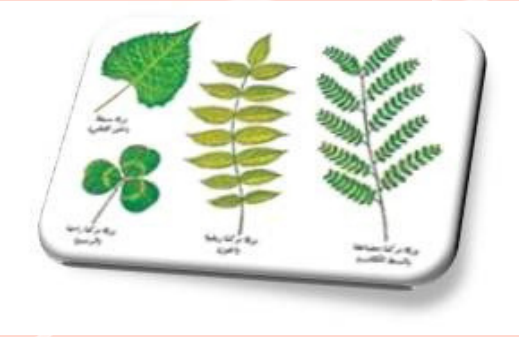
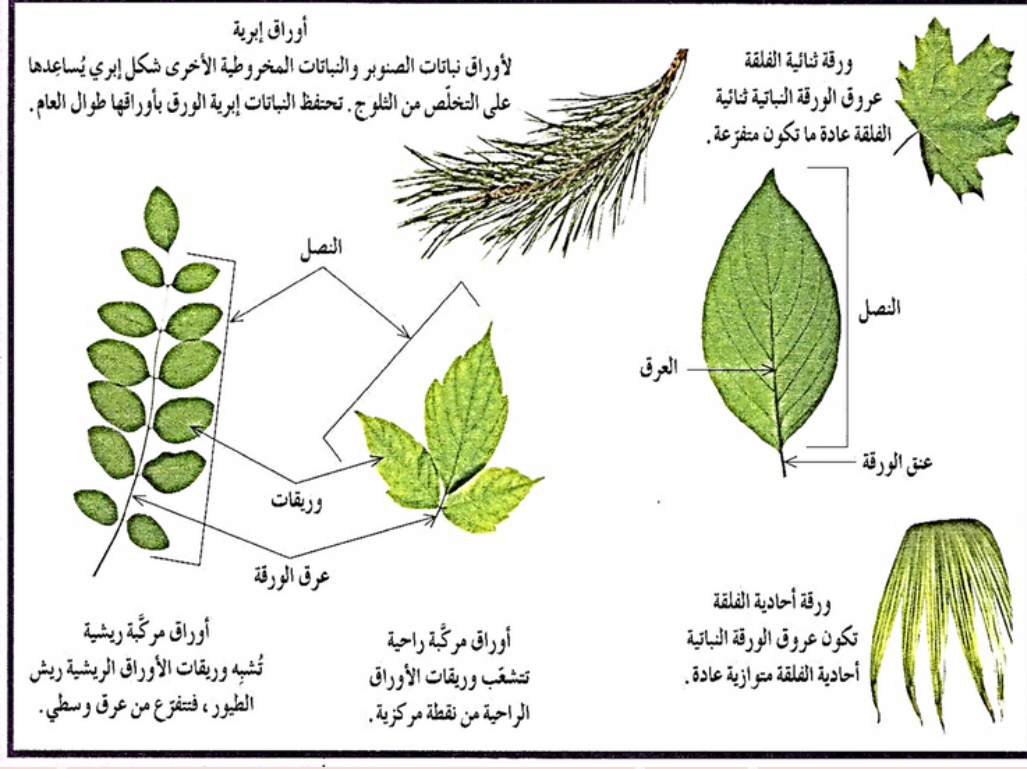
أوراق



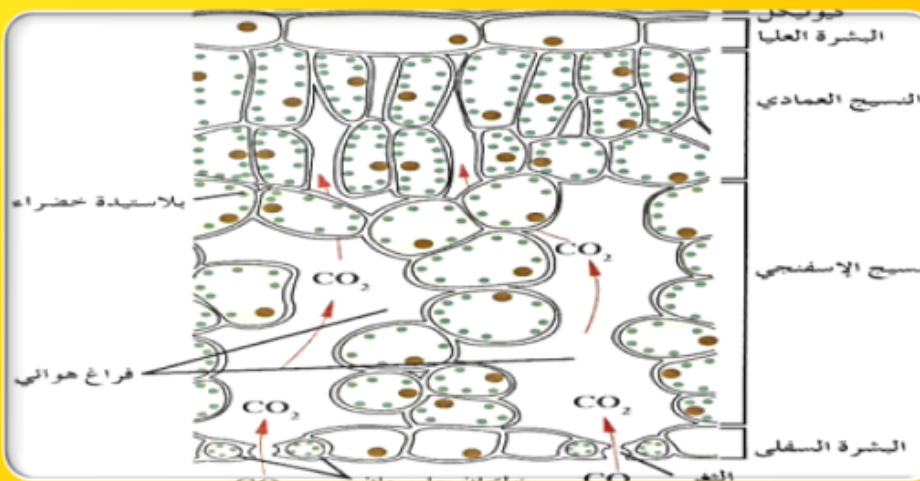
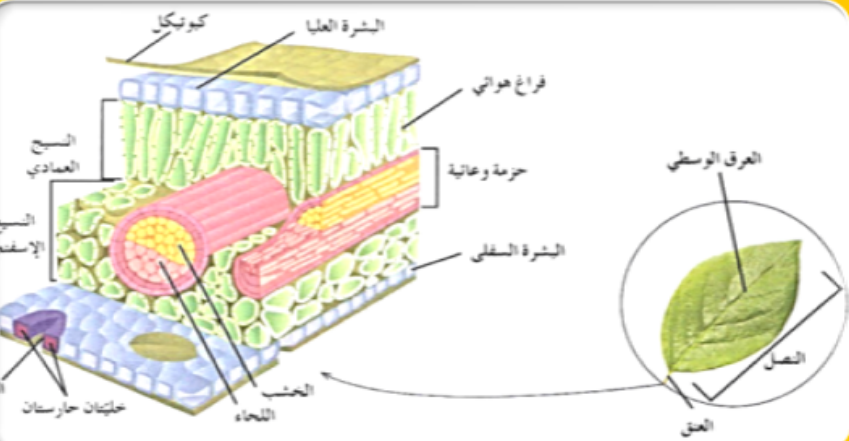
أجزاء النبات



أوراق



الأوراق أكثر التراكيب وضوحاً في
النبات وهي المواقع الأساسية
للبناء الضوئي وقد تكون بسيطة
أو مركبة (راحية أو ريشية)



الجذر



ليفية

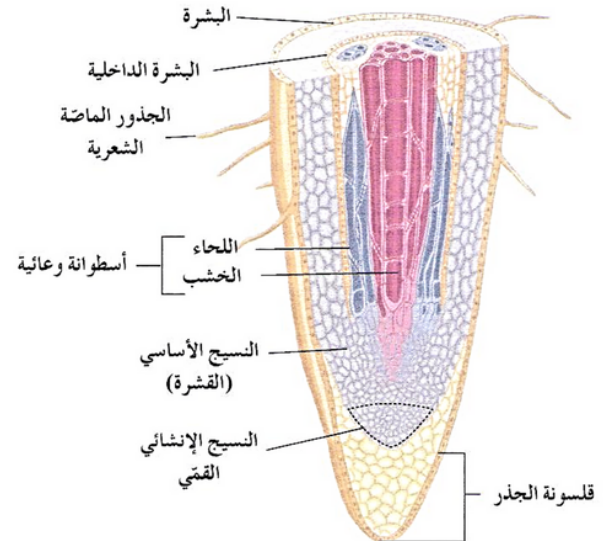
في ذات الفلقة الواحدة



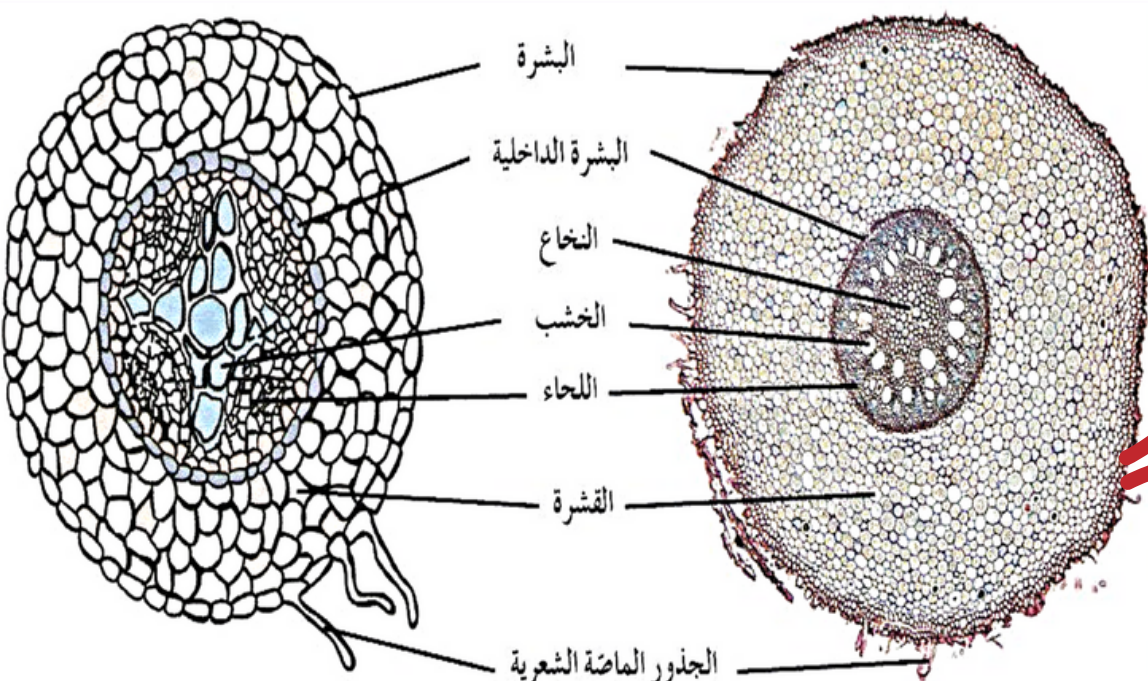
وتدية

في ذات الفلقة الواحدة

الجذر هو الجزء من النبتة الذي ينمو تحت سطح التربة يعمل على امتصاص الماء والعناصر المعدنية وتثبيت النبات في التربة وبعضها يخزن الغذاء الفائض (



هذا المقطع الطولي لجذر نبتة ثنائية الفلقة يظهر خلايا الخشب المركزي الذي يتوزع في نمط شعاعي .



(ب) مقطع عرضي من جذر نبتة ثنائية الفلقة

(أ) مقطع عرضي من جذر نبتة أحادية الفلقة

الساق

الساق تركيب في النباتات له
وظيفتان هما (حمل الأوراق
والأزهار ونقل الماء والمواد
الغذائية) وتعمل كأماكن لتخزين
الغذاء الزائد



بصلة أمارلس



كورمة الدلبوث



درنة البطاطا



رايزوم الزنجبيل



ساق

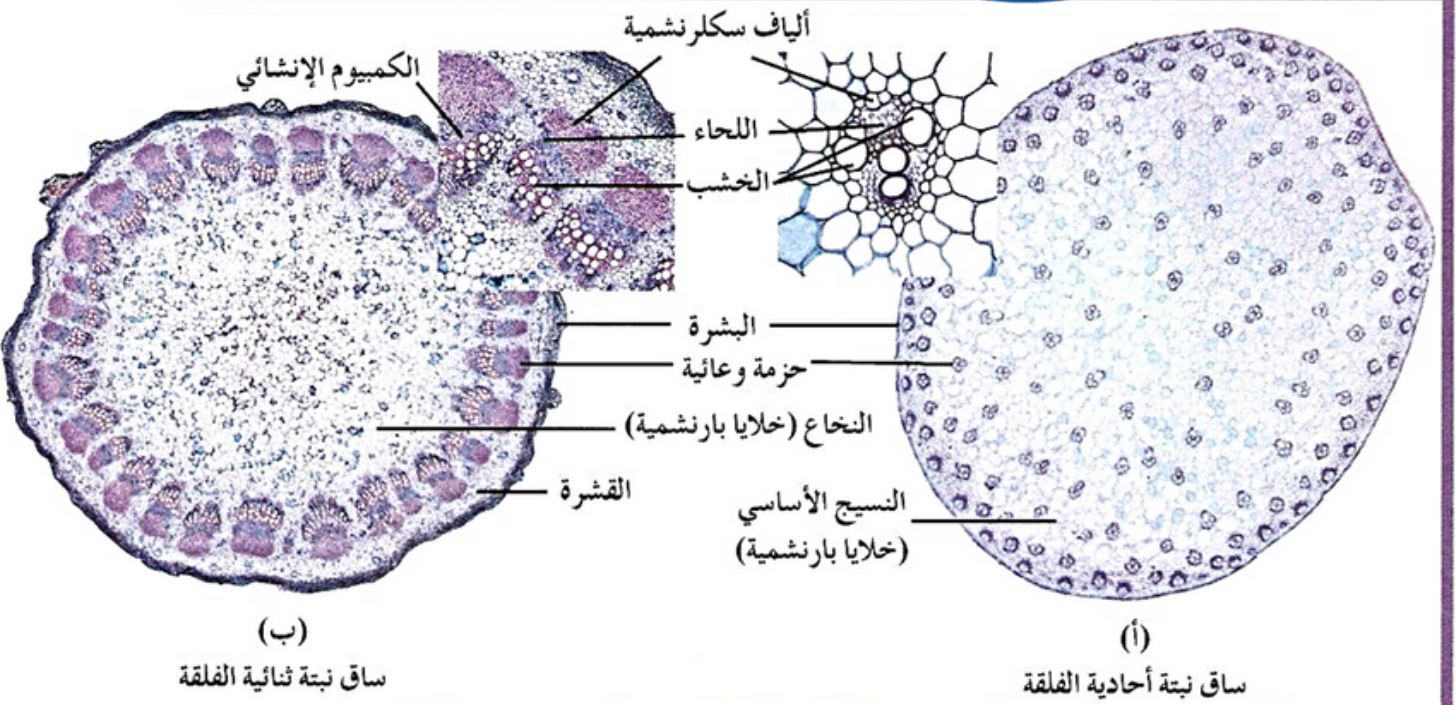
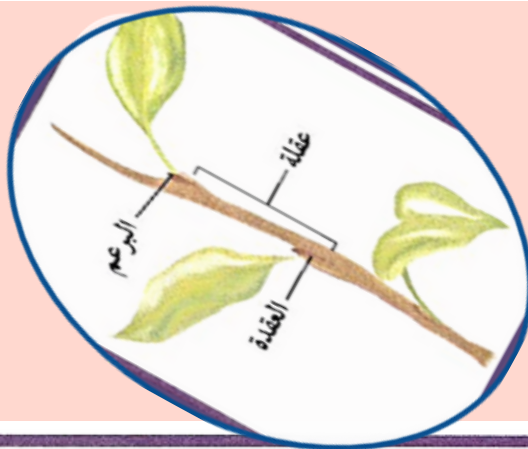
(شكل 10 - أ)
نبتة عشبية



ساق

(شكل 10 - ب)
نبتة متسلقة أو معترشة

تتصل الأوراق
بالسوق في مواضع
تسمى العقد
وتعرف قطع الساق
الواقعة
بين كل عقدتين
متجاورتان بالعقلات



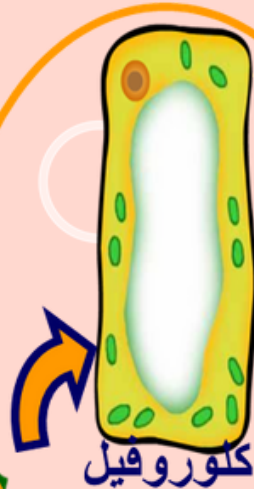
(ب)
ساق نبتة ثنائية الفلقة

(أ)
ساق نبتة أحادية الفلقة

التغذية في النباتات



طاقة
ضوئية



كلوروفيل

ثاني أكسيد الكربون

أكسجين

جلوكوز

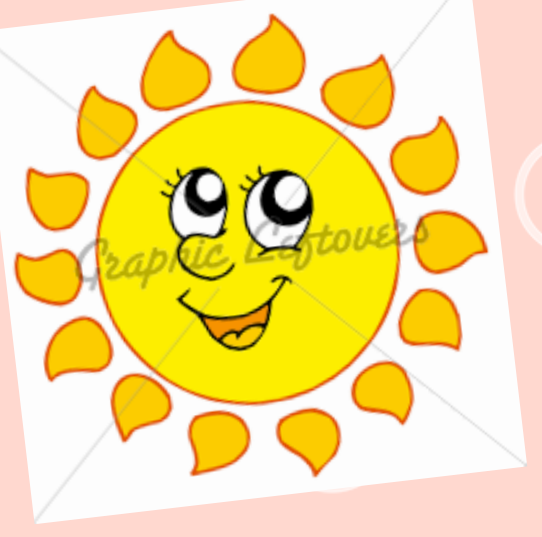
ماء



التفاعلات
اللاضوئية

التفاعلات
الضوئية



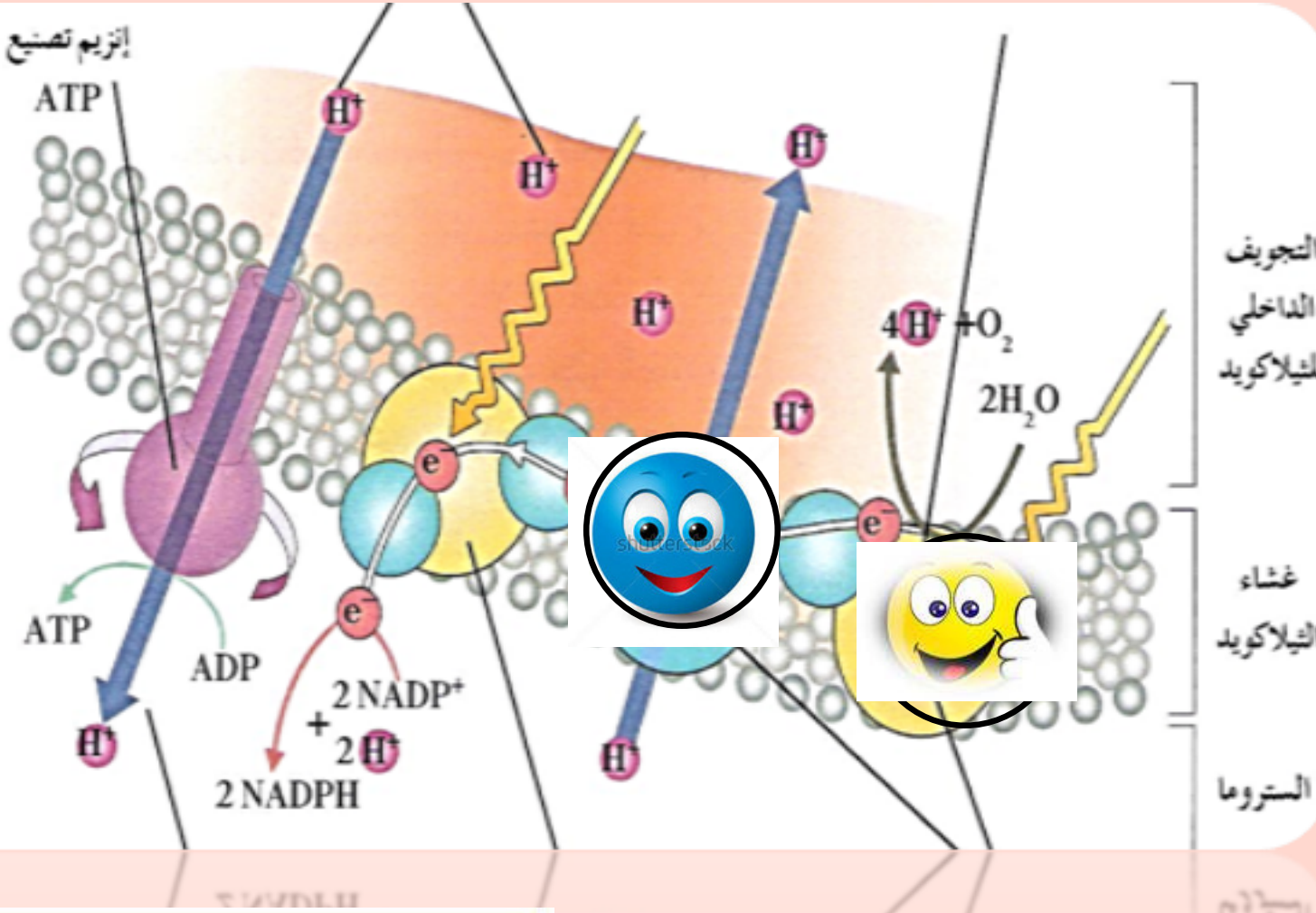


التفاعلات الضوئية

(١) النظام الضوئي ٢
يمتص الضوء وتنتقل
الطاقة للإلكترونات
وتقوم الانزيمات بشطر
الماء
إلى (e-H-O₂)

(٣) النظام الضوئي ١
يمتص الضوء وتنتقل الطاقة
للإلكترونات
المركب = e + E + NADP
NADPH

(٢) سلسلة نقل الإلكترون
الإلكترونات عالية الطاقة تنتقل من
النظام (١) للنظام (٢) بواسطة
سلسلة نقل الإلكترونات وتأخذ جزء
من طاقة الإلكترونات تستخدم لنقل
H إلى داخل الثيلاكويد

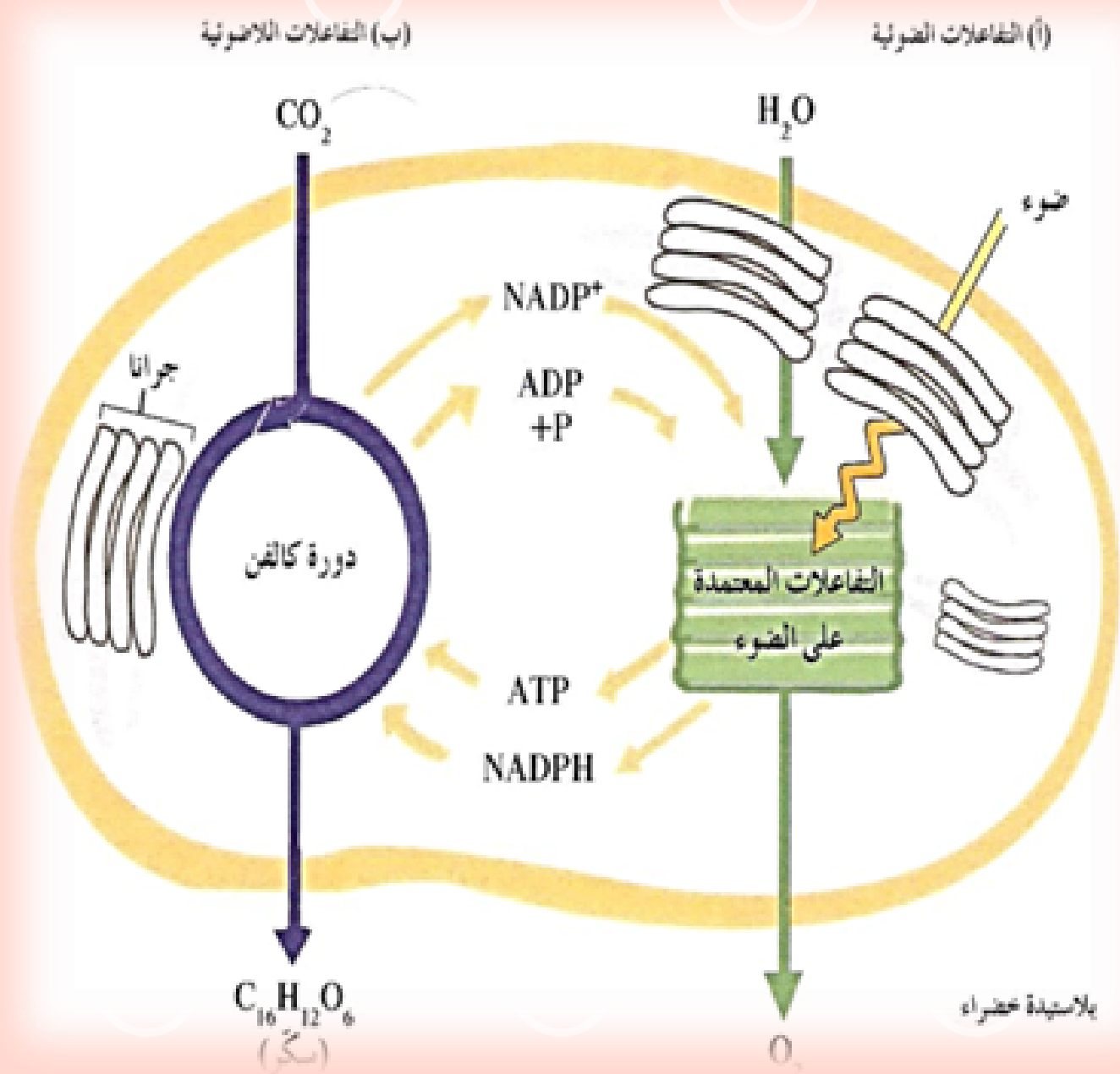
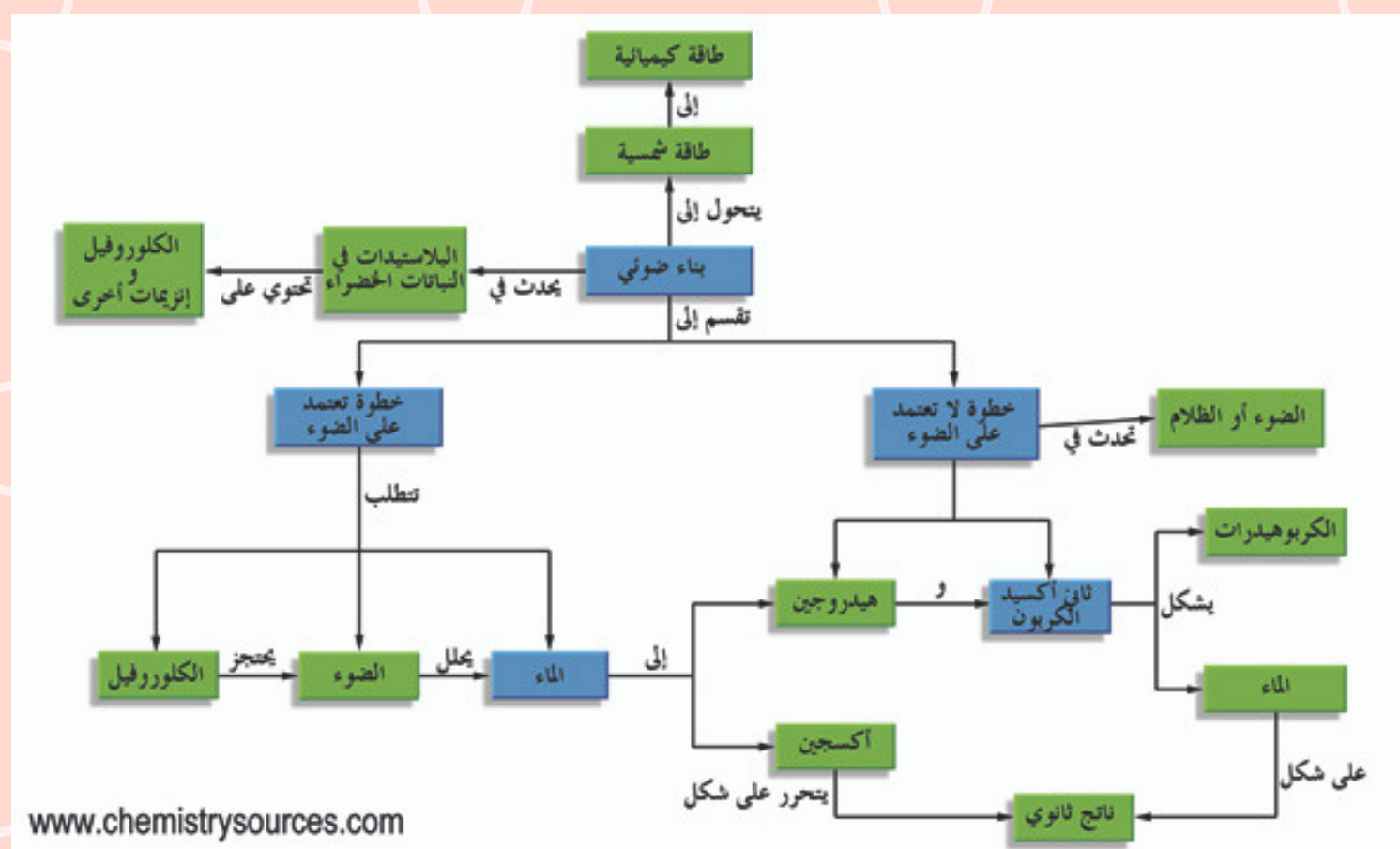
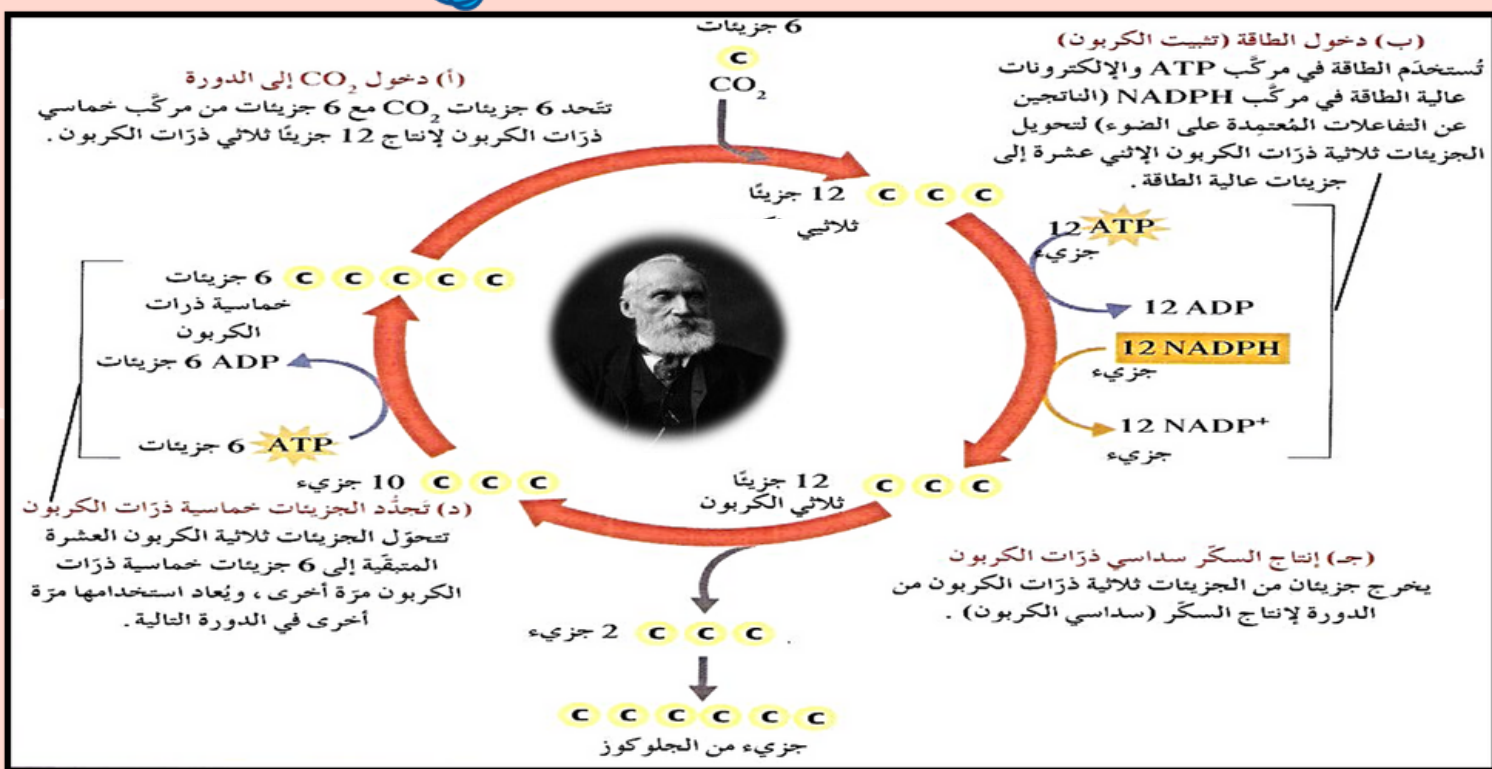


(٥) تكوين مركب ATP
تستخدم الطاقة المنطلقة
عند مرور أيونات
الهيدروجين خلال
إنزيم تصنيع ATP
ADP + P + E لتكوين
ATP

(٤) تحرك أيونات الهيدروجين
السطح الداخلي للثيلاكويد
يشحن بشحنة موجبة لتراكم
أيونات الهيدروجين عليه
والسطح الخارجي يكون
سالب الشحنة

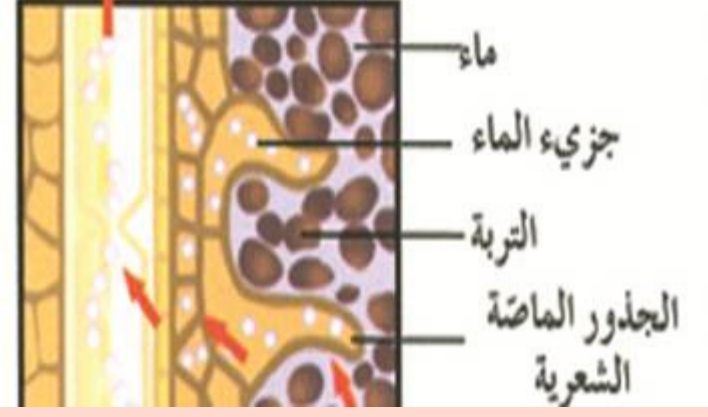


التفاعلات
اللاضوئية



النقل في النباتات:

أولا نقل العصارة النية



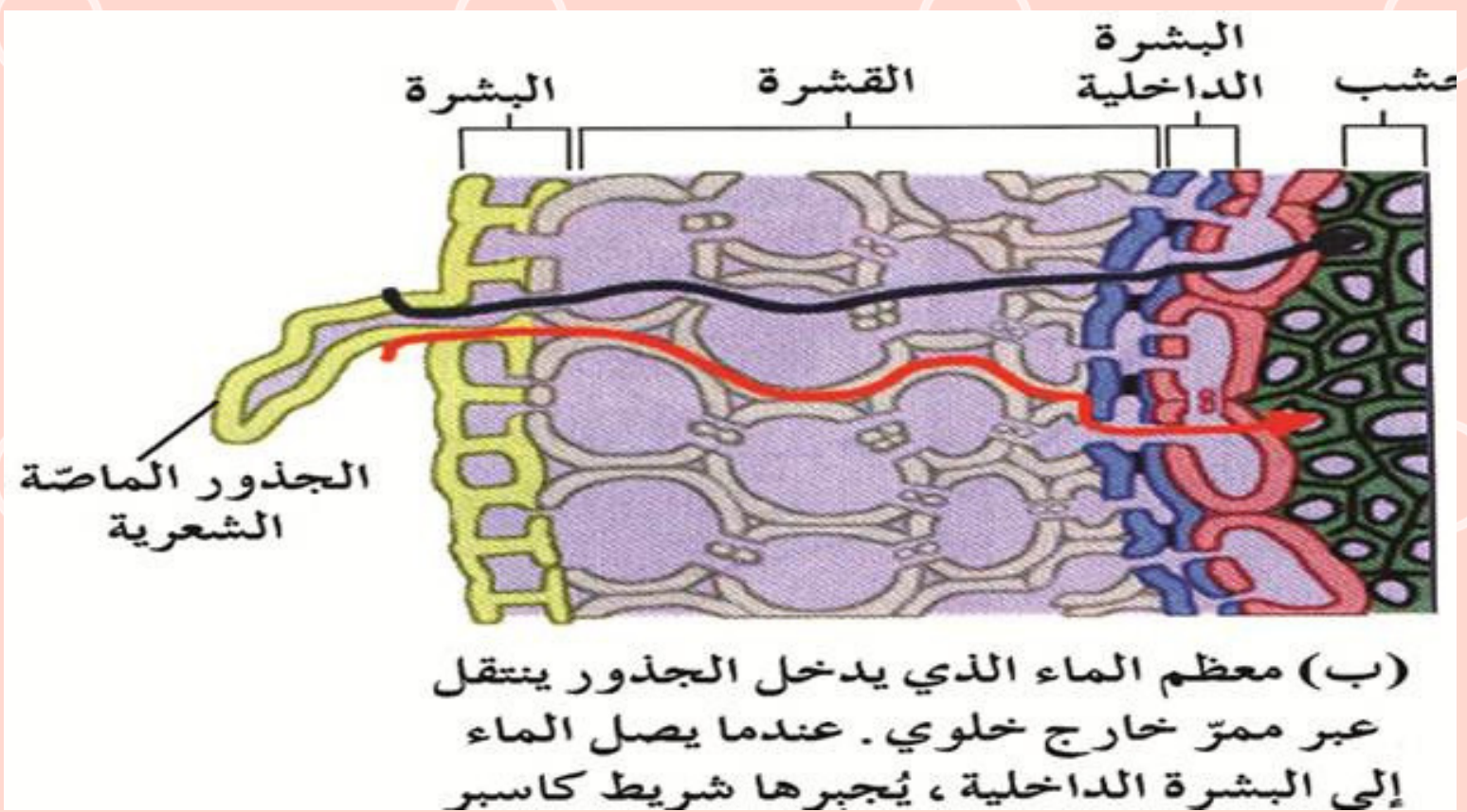
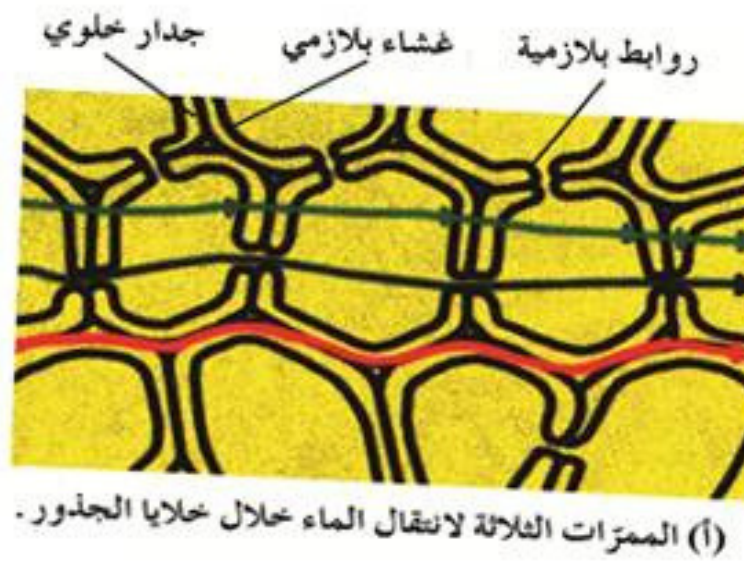
تنتقل الاملاح بالنقل النشط من التربة الى جذر النبتة

تنتقل الماء من التربة الى جذر النبتة

١- ممر عبر أغشية بلازمية

٢- ممر خلوي جماعي

٣- ممر خارج خلوي



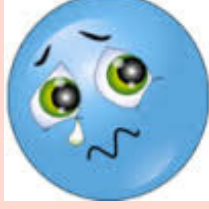
(ب) معظم الماء الذي يدخل الجذور ينتقل عبر ممر خارج خلوي. عندما يصل الماء إلى البشرة الداخلية، يُجبرها شريط كاسبر

النقل إلى الأعلى في الخشب



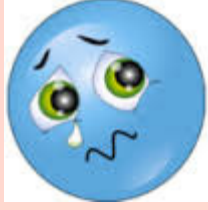
١ - الضغط الجذري (غير كافي)

ليست كافية



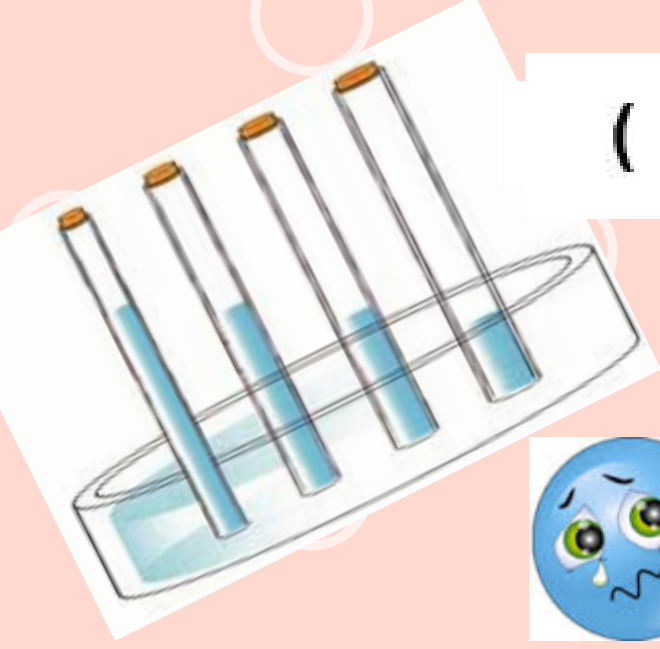
٢ - الخاصية الشعرية (غير كافية)

ليست كافية

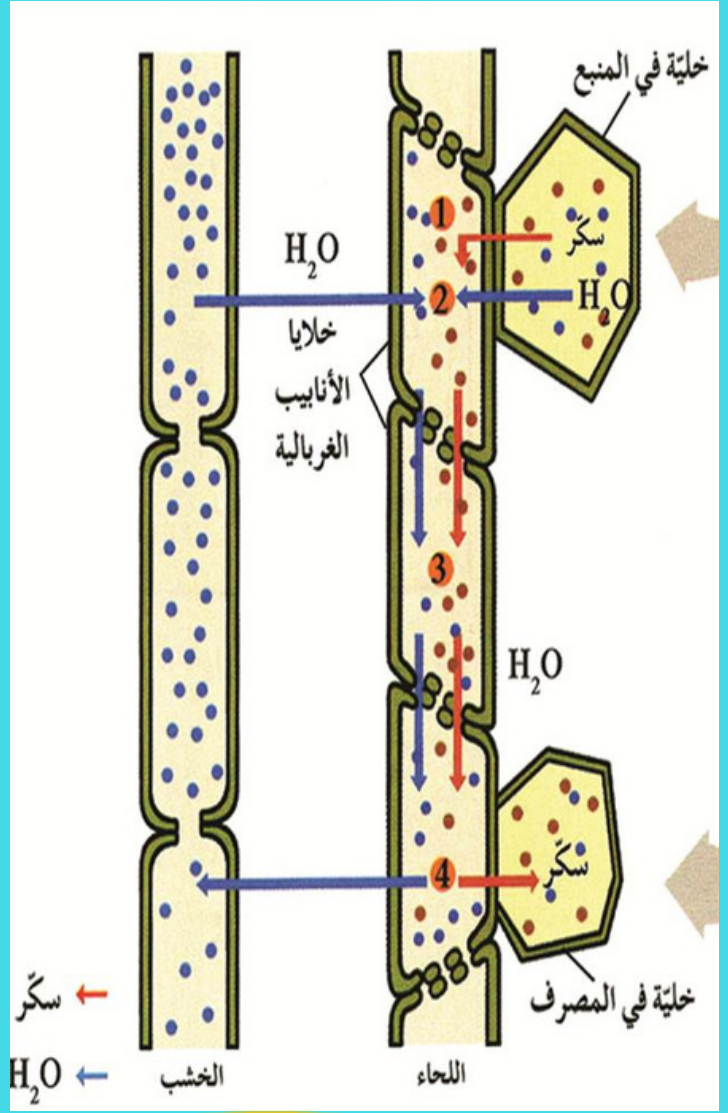


٣ - الشد التثحي (اساسي)

تحرك الماء خارج الأوراق
من خلال الثغور خلال عملية البخر
والنتح يشد الماء صعودا خلال
الخشب من الجذور وحتى من التربة



ثانياً نقل العصارة الناضجة



الأوراق: تنقل خلايا المنبع
بها السكريات إلى اللحاء
لينقلها إلى باقي النبات في
حين تستقبل الماء والمعادن
من الخشب ويتبخر الماء
من خلال الثغور في الورقة

السوق: تنقل الماء والمواد
الغذائية والسكريات إلى
جميع أجزاء النبات

الجذور: يمتص الخشب في
جذور النبتة الماء تستهلك
الجذور السكريات التي
وصلت إليها بواسطة اللحاء
وتخزينها

التكاثر الجنسي في النباتات

الكأس

المحيط الخارجي للزهرة ويتكون من زوائد ورقية خضراء وصغيرة تسمى السبلات تكون سائبة أو ملتحمة ووظيفتها حماية بقية أجزاء الزهرة

التويج

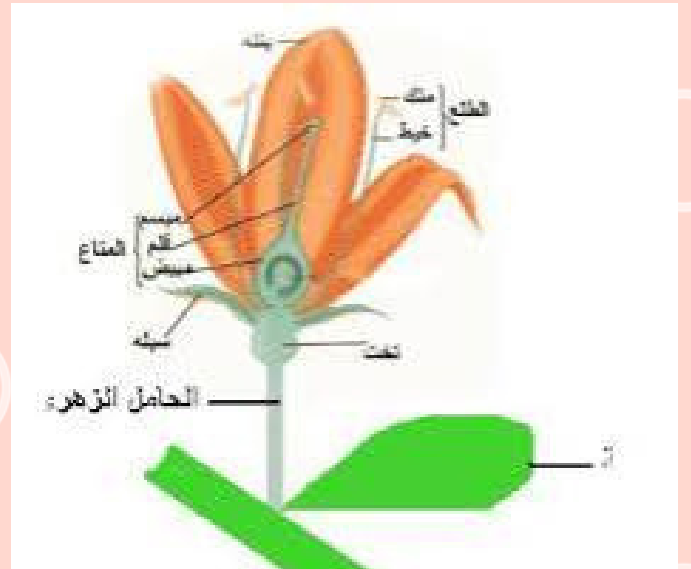
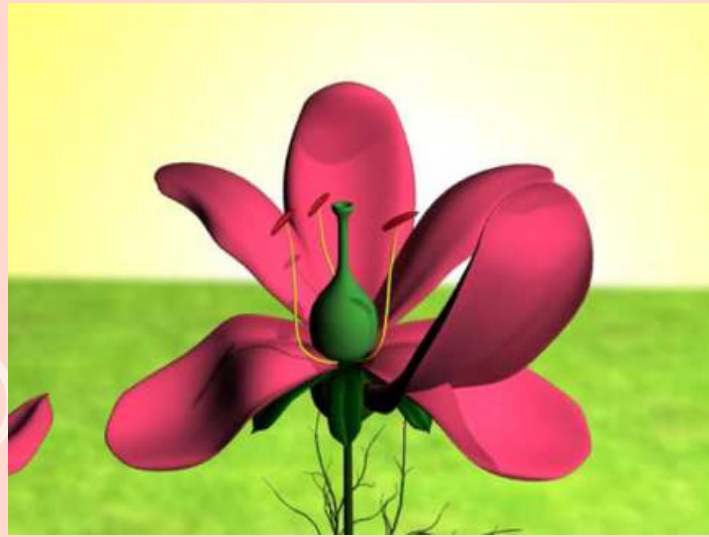
المحيط الثاني في الزهرة ويتكون من زوائد ورقية ملونة تسمى البتلات سائبة أو ملتحمة وتقوم بحماية الأجزاء الأساسية للزهرة في البرعم الزهري

الطلع

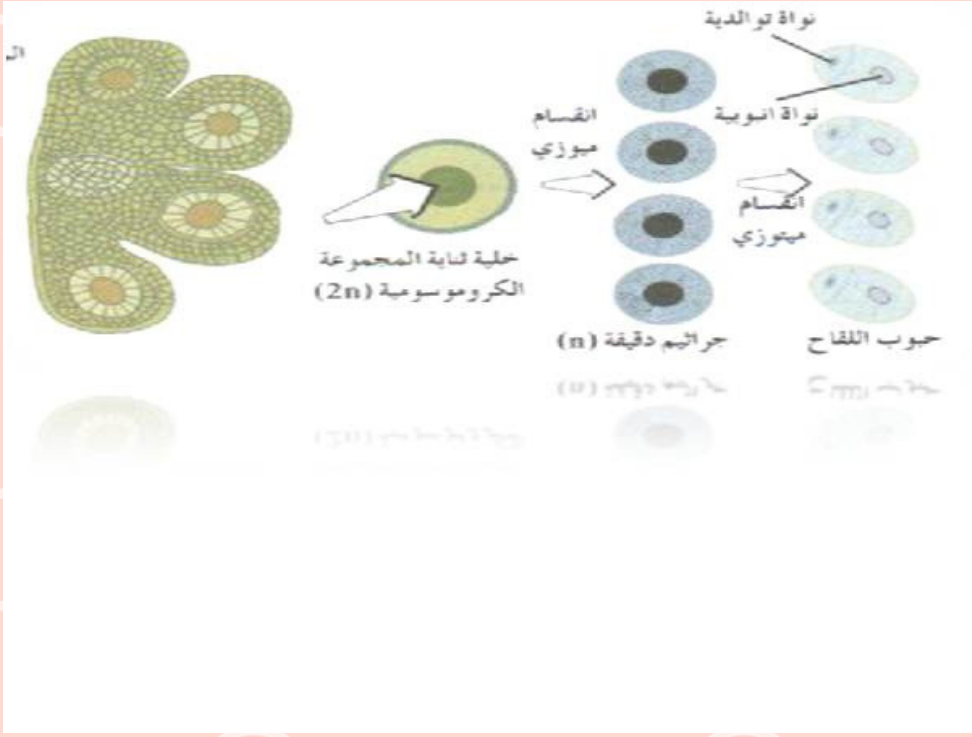
العضو الذكري في الزهرة-يتكون من وحدات تسمى السداة وكل سداة تتكون من المتك والخيط تتكون بداخلها حبوب اللقاح .

المتاع

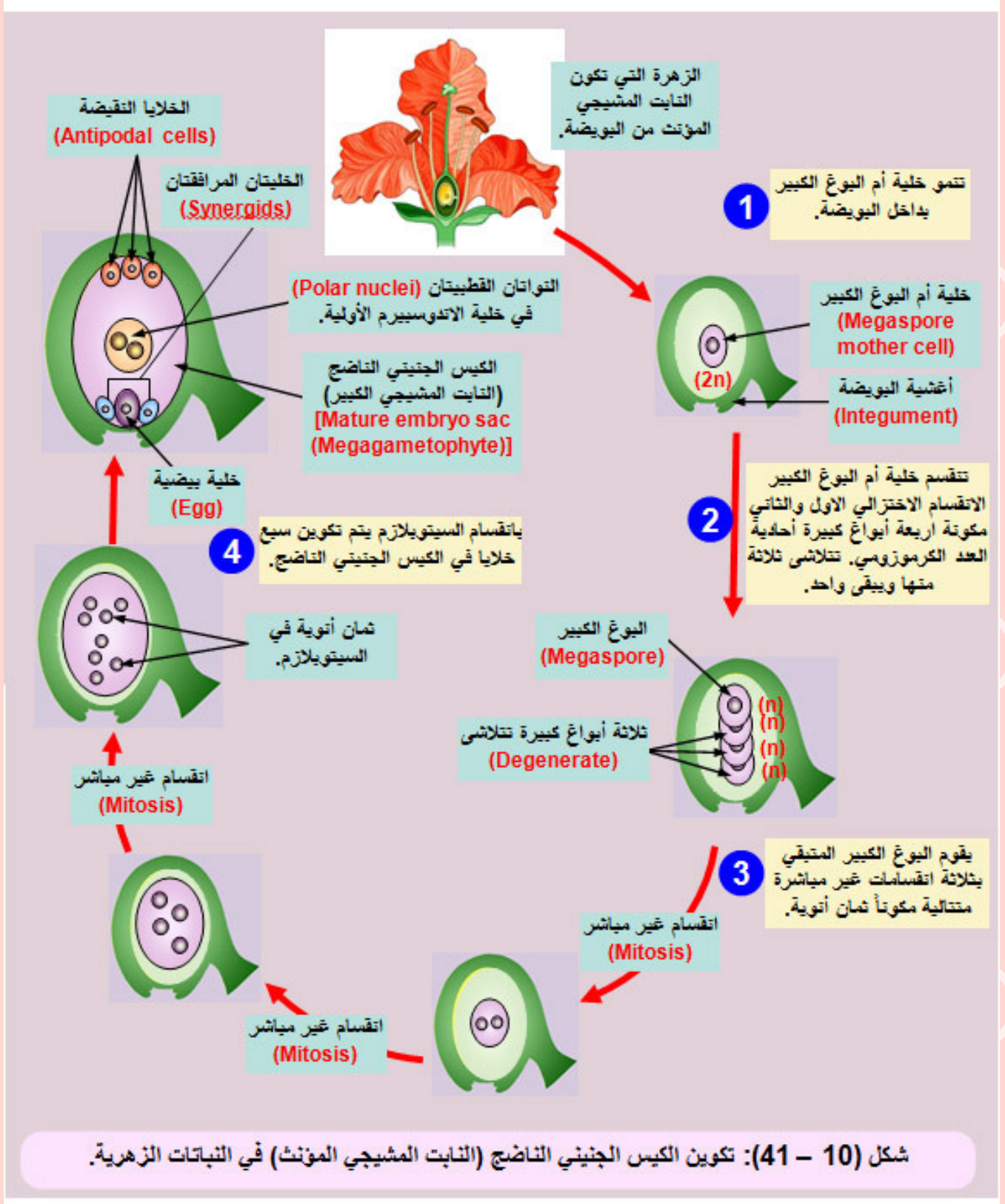
العضو الأنثوي في الزهرة ويتكون المتاع من الميسم اللزج والقلم والمبيض الذي تتكون فيه البويضات



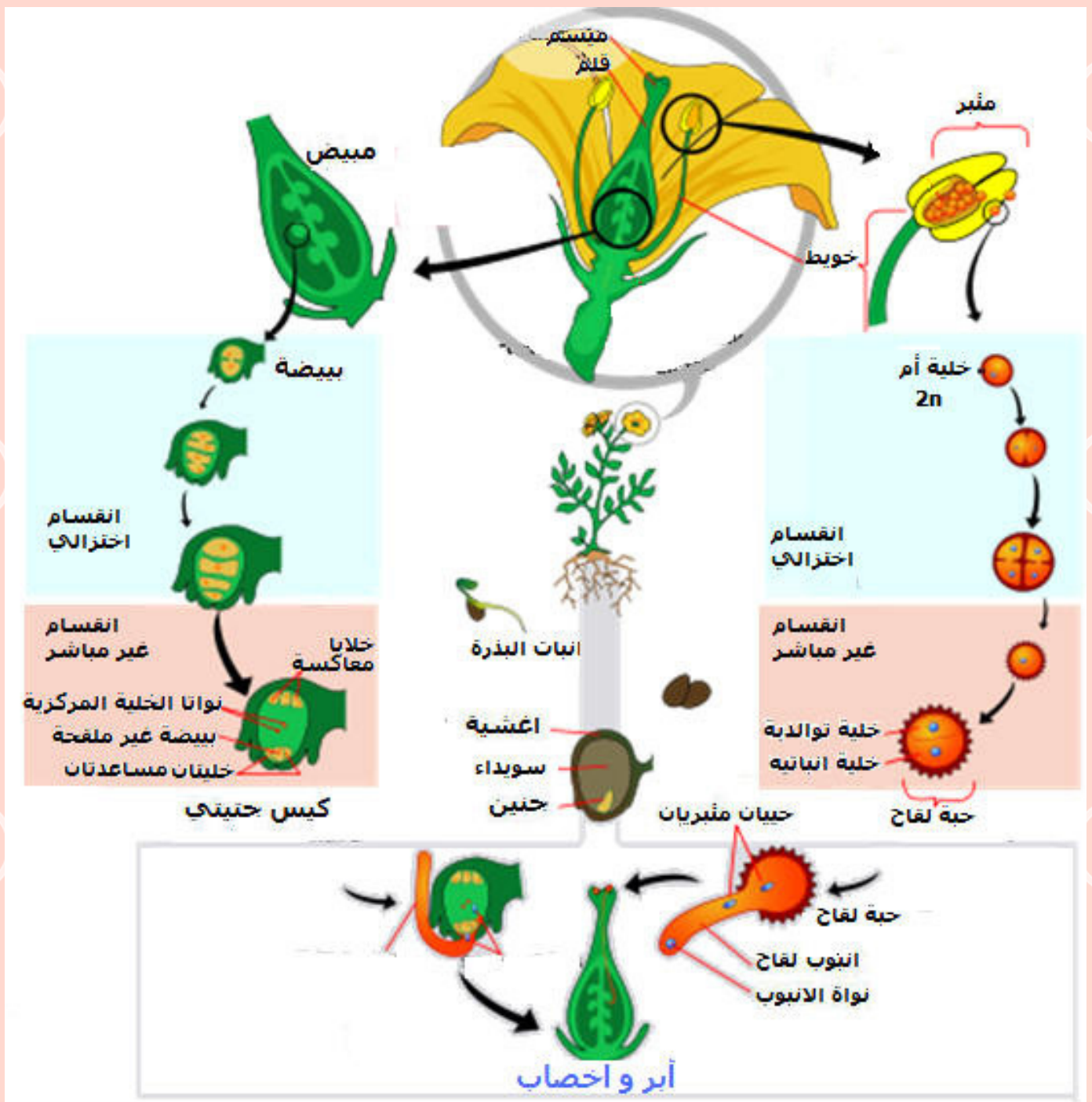
مراحل التكاثر الجنسي في الزهرة



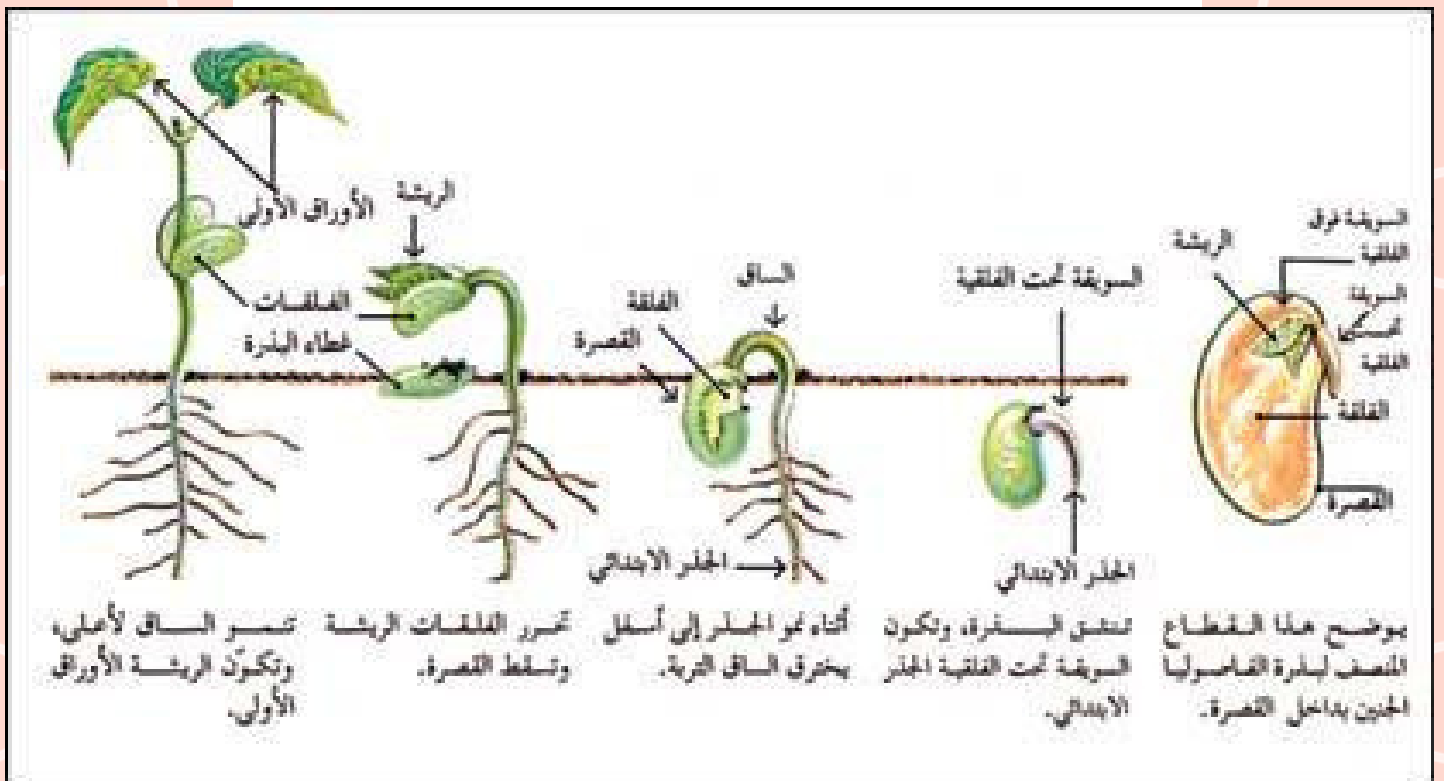
١- تكوين الأمشاج



٢ - التلقيح والإخصاب



٣ - الإنبات



احتاج ؟؟؟؟



حاجة النبتة
للحواء



حاجة النبتة للماء



علم الوراثة

إعداد المعلمة

أ.إصلاح عبد الحافظ خليل

رئيسة القسم

أ.خلود الرشيدى

مديرة المدرسة

أ.سناء العنزي

الموجهة الفنية

أ.دلال الشمري

علم الوراثة

الدراسة العلمية للصفات الموروثة التي
يمكن ان تنتقل من الاباء الى الأبناء
من جيل الى جيل

سبب اختيار مندل
نبات البازلاء

تركيب أزهار البازلاء خنث

يحمل نبات البازلاء أزواجا من الصفات المتقابلة

قصر دورة حياة نبات البازلاء

الصفة	المظهر السائد	المظهر المتنحي
لون الزهرة	بنفسجي	أبيض
موضع الزهرة	إبطي	طرفي
طول الساق	طويل (أكثر من 1.5 م)	قصير (أقل من 0.5 م)

الصفة	المظهر السائد	المظهر المتنحي
شكل البذور	أملس	موجع
لون البذور	أصفر	أخضر
شكل القرن	منفتح	مخز
لون القرن	أخضر	أصفر

ملاحظات مندل

نباتات الجيل الأول كلها طويلة الساق

نباتات الجيل الثاني طويلة الساق بنسبة 75% و
قصيرة الساق بنسبة 25%

الصفة المتنحية

الصفة التي يحملها احد الابوين و لا تظهر في افراد الجيل الاول

الصفة السائدة

الصفة التي يحملها احد الابوين و تظهر في افراد الجيل الاول



استنتاجات مندل

هناك عوامل مسئولة عن نقل الصفات الوراثية
تسمى بـ (الجينات)

الجينات هي اجزاء من الكروموسومات مسئولة عن
إظهار الصفات الوراثية

يوجد شكلين على الأقل لكل جين من الجينات يسمى
بـ (الأليل)

الأليل السائد هو الذي يظهر تأثيره عندما يجتمع الأليلان **اما** الأليل
المتنحي هو الذي لا يظهر تأثيره عندما يجتمع مع الأليل السائد

مبادئ علم الوراثة



النظرية الكروموسومية هي مادة الوراثة
محمولة بواسطة الجينات الموجودة على
الكروموسومات

الأليات

اشكال مختلفة للجينات

الفرد النقي (متشابه الالاقحة): يكون فيه جيني الصفة
الوراثية متماثلين

التركيب الظاهري: هو الصفة الظاهرة على الفرد

التركيب الجيني: هو التركيب الوراثي للفرد GG او Gg



قوانين مندل



قوانين الإنعزال

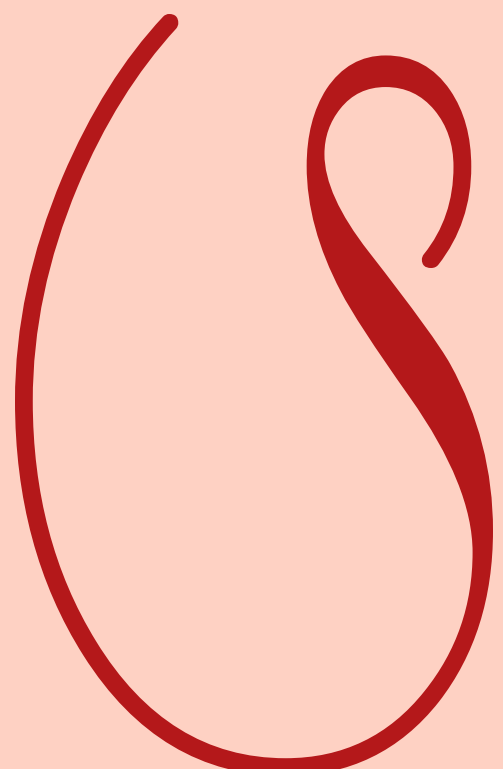
قانون التوزيع المستقل

قانون السيادة

السيادة: الأليل السائد يظهر تأثيره
أما الأليل المتنحي فيختفي تأثيره
في الفرد الهجين إلا إذا اجتمع
هذان الأليلان المتنحيان معا

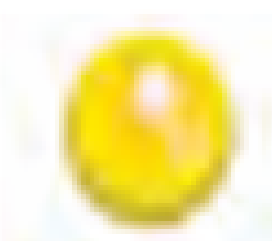
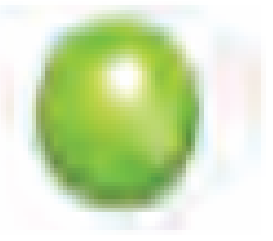
التوزيع المستقل: تتفصل أزواج
الجينات بعضها عن بعض و تتوزع
في الأمشاج عشوائيا و مستقلة
كل منها عن الأخرى

الانعزال: ينفصل كل زوج من
الجينات بعضهما عن بعض أثناء
الإنقسام الميوزي بحيث يحتوي
نصف عدد الأمشاج الناتجة على
جين واحد من كل زوج من الجينات
و يحتوي النصف الآخر على
الجين الآخر



















تطبيقات وراثية

التهجين الأحادي: توارث
صفة واحدة دون النظر
الى باقي الصفات

 Yy	 YY	Y
 yy	 Yy	y

التلقيح
الثاني

توارث صفتين في
وقت واحد

ry	rY	Ry	RY	
				RY
				Ry
				rY
				ry

ry	rY	Ry	RY	
RrYy	RrYY	RRYy	RRYY	RY
Rryy	RrYy	RRyy	RRYy	Ry
rrYy	rrYY	RrYy	RrYY	rY
rryy	rrYy	Rryy	RrYy	ry

التلقيح الاختباري

تلقيح بين فرد نقي اللاقحة لصفة
متنحية و الفرد الذي يحمل الصفة
السائدة ~~المقابلة~~ غير محددة
التركيب الجيني


النبات
سائد
هجين

Y	y
 Y y	 y y
 Y y	 y y








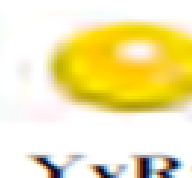
Y	Y
 Y y	 Y y
 Y y	 Y y

إذا كان
النبات
سائد نقي

التلقيح
الاختباري
لنبتتين
أحدهما لها
صفتان سائدتان

YR	YR	←
 YyRr	 YyRr	yr
 YyRr	 YyRr	yr

إذا كانت نبتة البازلاء المراد اختبارها
سائدة نقية للصفين (YY RR)،
فستكون جميع البذور الناتجة ملساء
وصفراء اللون (Yy Rr).

yr	yR	Yr	YR	
 yyrr	 yyRr	 Yyrr	 YyRr	yr
 yyrr	 yyRr	 Yyrr	 YyRr	yr

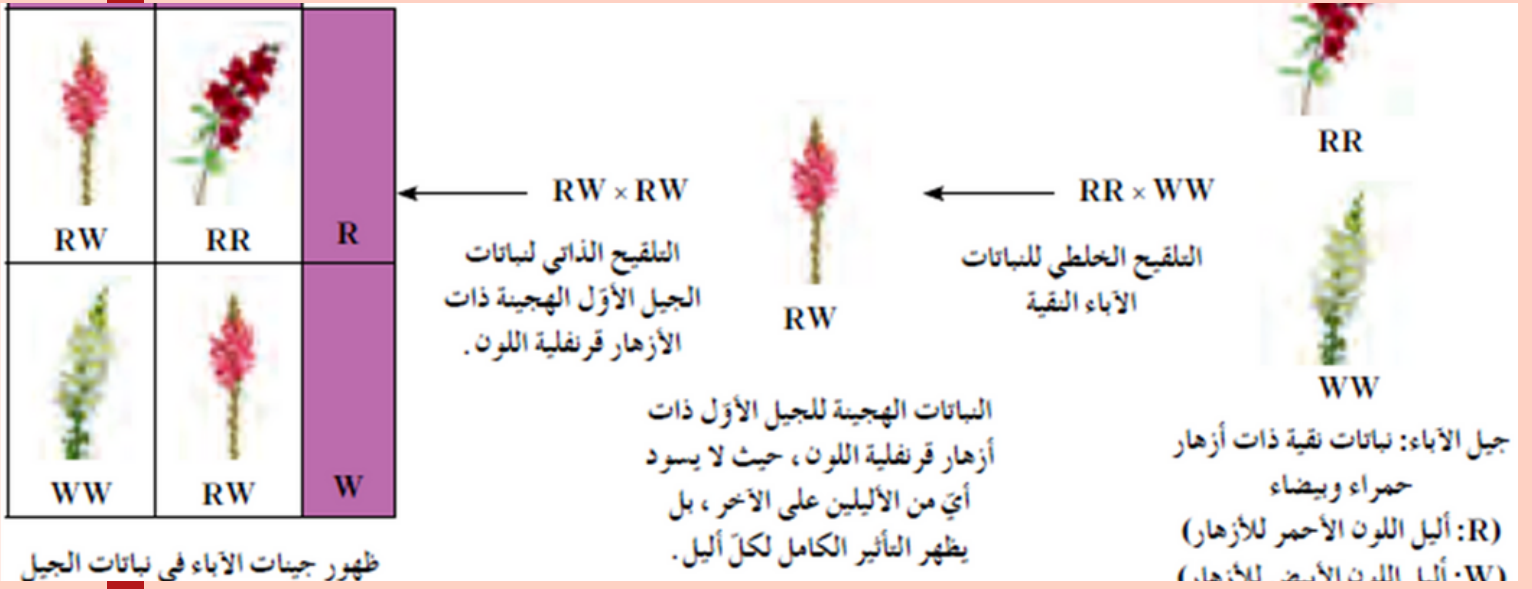
إذا كانت نبتة البازلاء المراد اختبارها سائدة
هجينة للصفين (Yy Rr)، فستكون نسبة

الصفات الغير مندلية

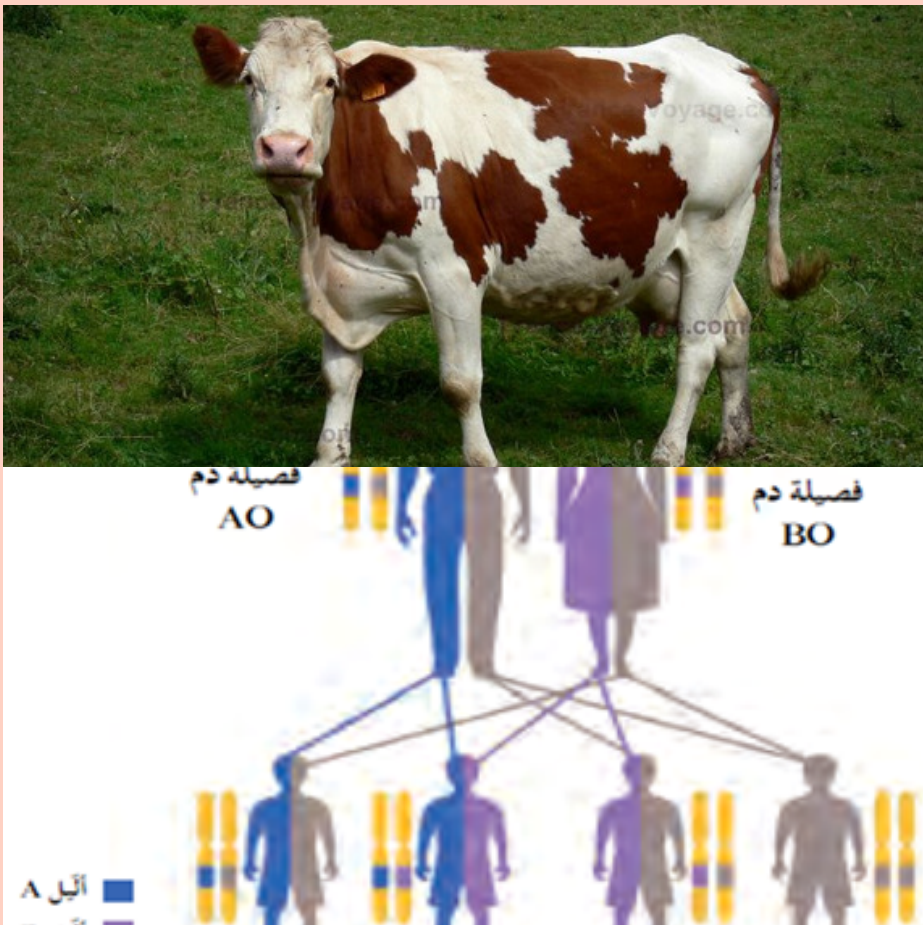
السيادة الوسطية: الفرد الهجين لديه صفة لا تشبه تماما الصفة الموجودة لدى اي من الابوين
انواعها

سيادة غير تامة-السيادة المشتركة

التركيب الظاهري للهجين يكون وسطيا بين التركيبين الظاهريين لأبوين النقيين
مثل: توارث لون الازهار في نبات حنك السبع

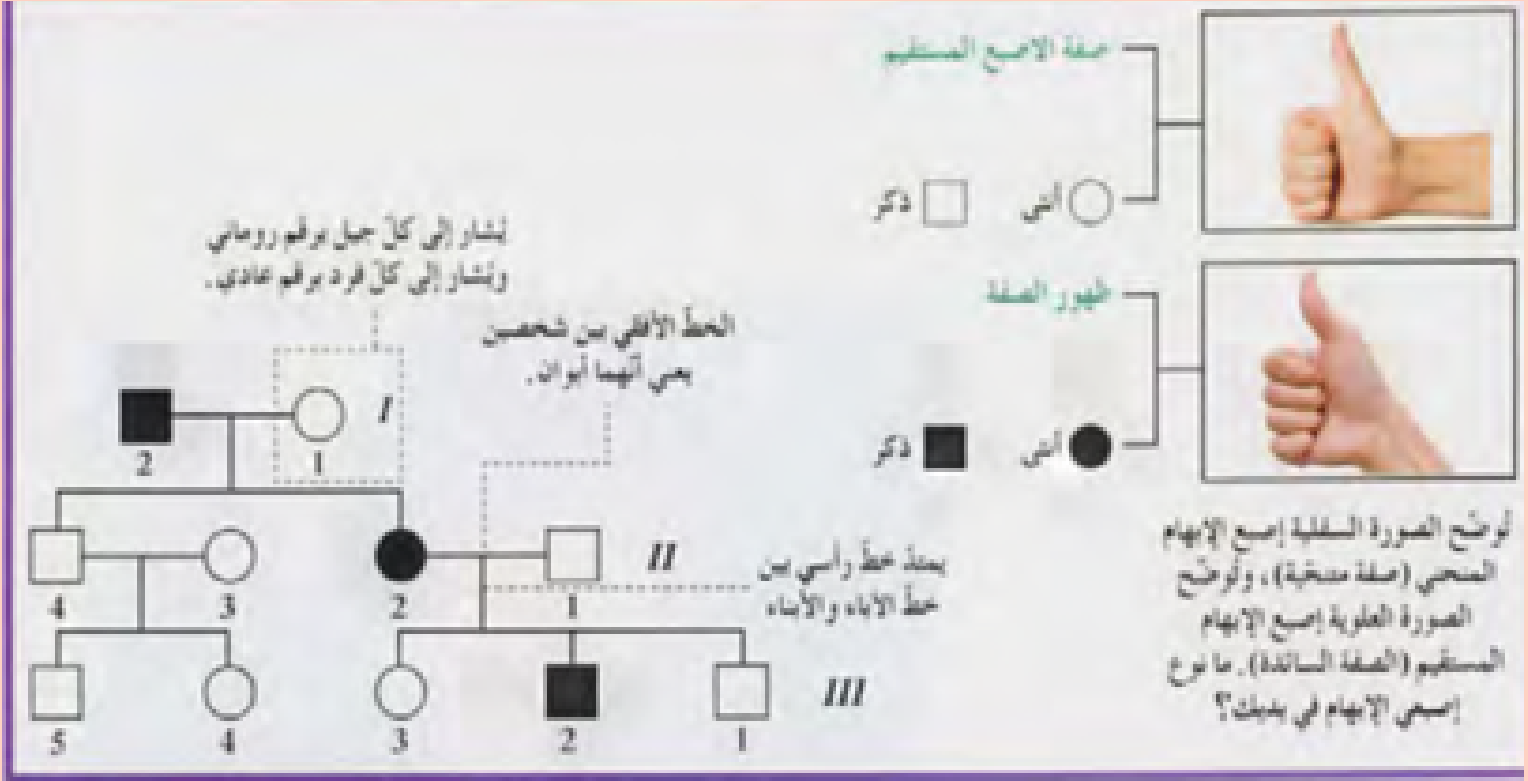


السيادة المشتركة: يظهر تأثير الأليلين الموجودين في الفرد الهجين كاملين منفصلين



سجل النسب الوراثي

هو مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات وجيناتها من جيل الى جيل في عائلة محددة



الأهمية

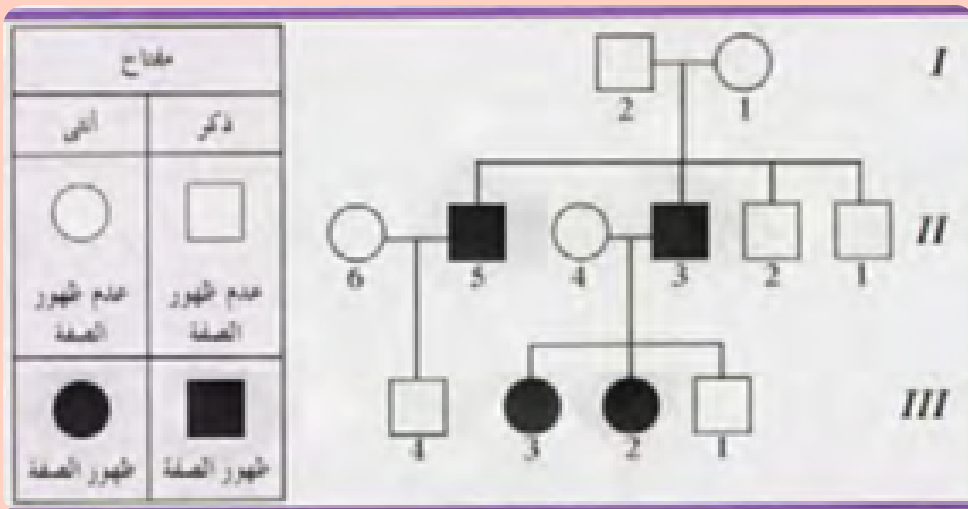
يستخدم في تتبع توارث الصفات المختلفة بخاصة ما يتعلق باختلالات و الأمراض الوراثية

حامل الصفة : الفرد الذي يحمل جين الصفة المتنحية و التي لا يظهر تأثيرها

تطبيقات على سجل النسب

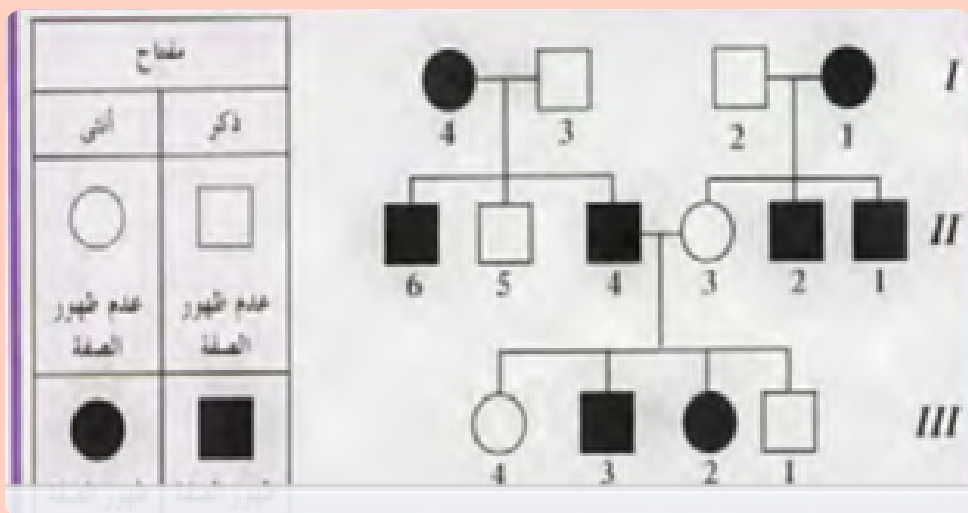
★ سجل النسب لصفة وراثية متنحية ★ مثل

المهاق: صفة وراثية متنحية يتسبب في ظهورها
اليل متتحي يسبب نقصا في صبغة الميلانين



★ سجل النسب لصفة وراثية سائدة ★ مثل

إستجماتزم العين
يظهر الخلل الوراثي الناتج عن أليل سائد



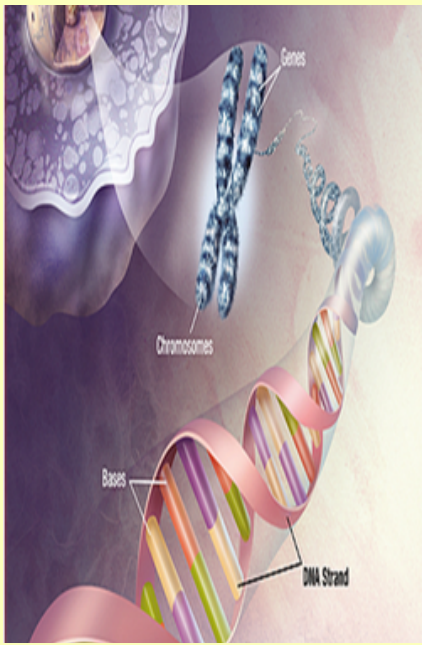
الغمازات تظهر نتيجة أليل سائد



ارتباط الجينات

الجينات الواقعة على الكروموسوم نفسه

الارتباط



الصفات الوراثية المرتبطة بعضها ببعض و تقع على الكروموسوم نفسه

العبور

تبادل للقطع المتجاورة من الكروماتيدات الداخلية للرباعي مع بعضها اثناء الطور التمهيدي الاول من الانقسام الميوزي



وضع النظرية الكروموسومية في الوراثة والتي تنص على :-
(يتم انتقال الصفات من جيل إلى آخر بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات)

أجروا تجربة على نباتات البازلاء السكرية

يسود في هذه النباتات أليل اللون البنفسجي للأزهار (P) على أليل اللون الأحمر (p) ويسود أليل شكل حبوب اللقاح الطويل (L) على أليل شكلها المستدير (l)

ماتون

الطالان
باتسون ويات



الجيل الثاني		
الأعداد المتوقعة بحسب قانون التوزيع المستقل	الأعداد التي حصل عليها	التركيب الظاهرية
216	284	بنفسجي ، طويل
71	21	بنفسجي ، مستدير
71	21	أحمر ، طويل
24	55	أحمر ، مستدير

مربع بانث للجينات المرتبطة

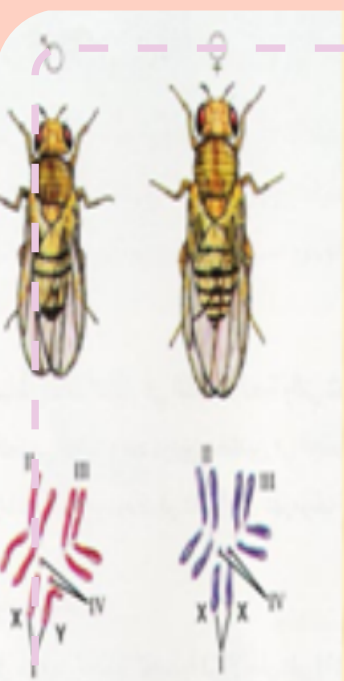
PL %50	PL %50	PL %50
بنفسجي ، طويل Pp Ll %25	بنفسجي ، طويل PP LL %25	بنفسجي ، طويل Pp Ll %25
أحمر ، مستدير pp ll %25	بنفسجي ، طويل Pp Ll %25	أحمر ، مستدير pp ll %25

3

فام العلماء بالتدقيق الخلطي لنباتات جيل الآباء النقية $PPLL \times ppll$ وجاءت نتائج الجيل الأول هجينة لصفتي اللون البنفسجي للأزهار والشكل الطويل لحبوب اللقاح ($PpLl$)

ترك نباتات الجيل الأول تلتفح ذاتياً وكانت النتائج غير متنوعة حسب قانون مندل كانت معظم نباتات الجيل الثاني تشبه أحد الأبوين وبعضها يشبه الأب الآخر

اشتبه لعلمان في أن هناك ارتباط بين جينات الصفتين وأنهما قد بقيا معاً أثناء الانقسام الميوزي ولكنهما لم يكن لديهما ذكررة عن سبب هذا الارتباط



العالم مورجان

فام بتجربة على حشرة الدروسوفلا (ذبابة الفاكهة)

ماسبب اختياره لهذه الحشرة

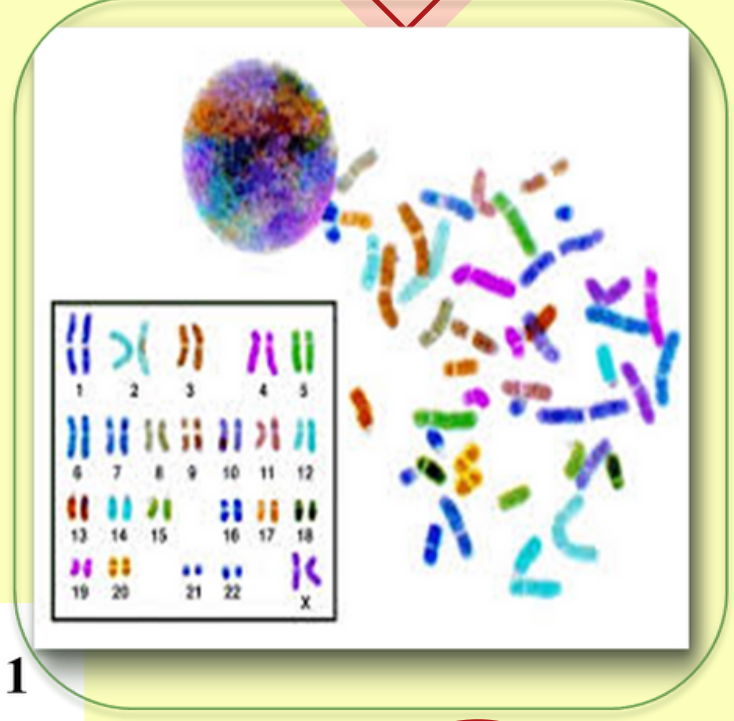
لسهولة شروط تربيتها وسرعة تكاثرها (فهي تستطيع وضع 100 ذبابة خلال 15 يوم)

يسهل التمييز بين الذكر والأنثى من خلال شكل الجسم

- لديها أربع أزواج من الكروموسومات الكبيرة التي يمكن رؤيتها بسهولة في المجهر العادي



الوراثة و الجنس



1 . كروموسومات الإنسان

كروموسومان
الجنسيان (زوج
واحد)

(44)
كروموسومات
ذاتية أو جسمية

الكروموسومات الذاتية

تظهر في ازواج ذات الشكل
نفسه و لكنها تختلف عن الازواج
الآخري في الخلية الجسمية

الكروموسومات الجنسية

هما اللذان يحددان ما اذا
كانا الافراد ذكورا او اناثا
وهما مختلفان و يرمز لهما
Y و X ب

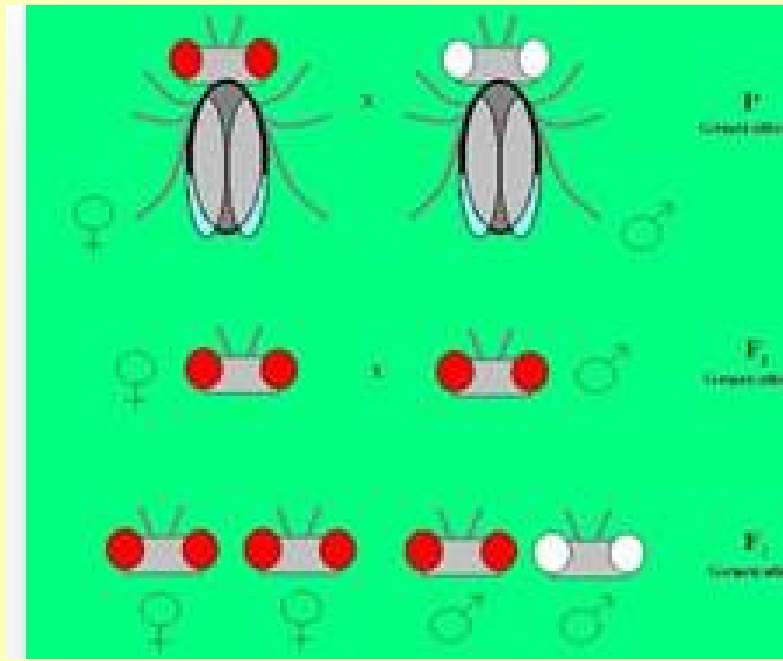
الصفات المرتبطة بالجنس

الصفات التي تتحكم فيها الجينات
المرتبطة بالجنس

مثل

نزف الدم

عمى الألوان



الصفات المحددة بالجنس

الصفات التي لا تظهر الا بوجود الهرمونات
الجنسية و في احد الجنسين او الاخر

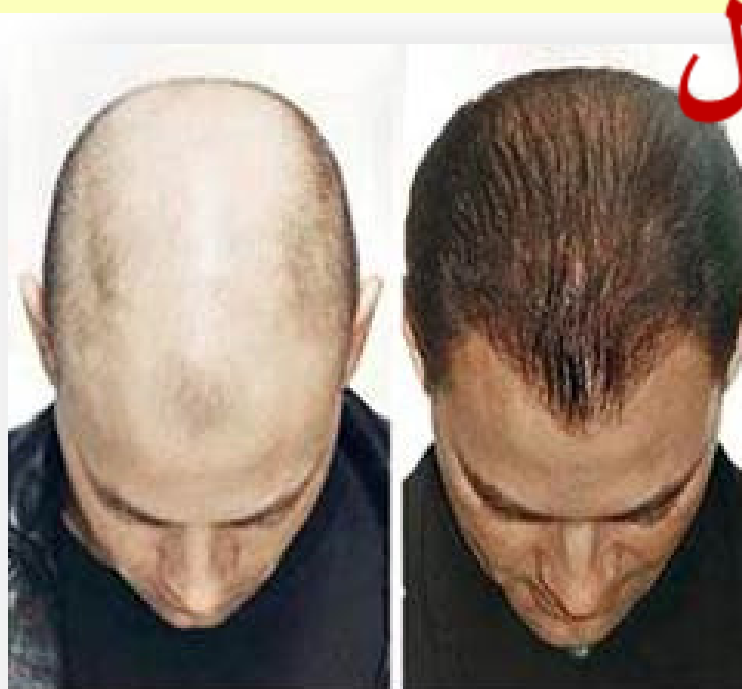
مثل

الالوان الزاهية
للذكور الطيور



الصفات المتأثرة بالجنس

الصفات التي توجد جيناتها على الكروموسومات الذاتية و تتأثر بالهرمونات الجنسية و تظهر في الجنسين بدرجات متفاوتة

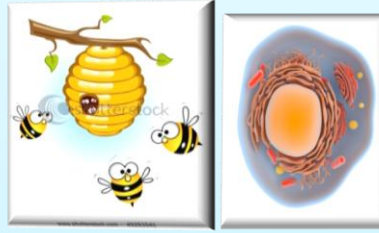


الصلع

الجنس	التركيب الجيني	التركيب المظهري
ذكر	BB	أصلع
	Bb	أصلع
	bb	عادي الشعر
أنثى	BB	خفيفة الشعر
	Bb	عادية الشعر
	bb	عادية الشعر

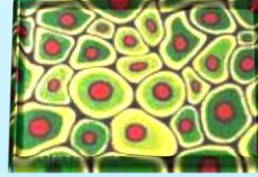
مستويات التنظيم

خلية



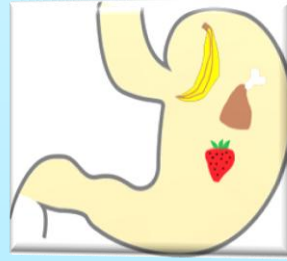
تؤدي وظائف الحياة الأساسية مثل
استخدام الطاقة وإخراج الفضلات

نسيج



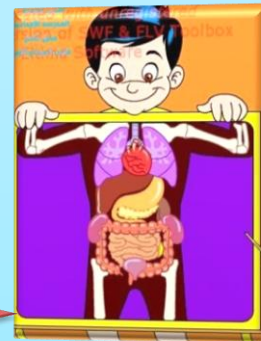
مجموعة من الخلايا المتشابهة في
التركيب والوظيفة .
يربط بينها مادة غير حية تسمى النسيج
البينخلوي أو بغطاء لاصق على الجانب
الخارجي للخلايا .

عضو



أنسجة منتظمة على هيئة وحدات
وظيفية .

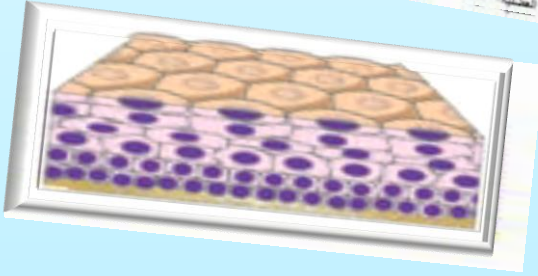
جهاز



مجموعة الأعضاء التي تعمل متضافرة
لتأدية وظيفة معينة

اعداد المعلمة
: أمل عزت

الأنسجة الحيوانية



• يتكون من خلايا تنقبض كاستجابة للإشارات الواردة إليها
• من الحبل الشوكي والدماغ .
• مسئول عن جميع الحركات بما فيها الأعضاء الداخلية .
• يوجد في العديد من الأعضاء الداخلية مثل : القلب والمعدة

عضلي

• يغطي سطح الجسم والأعضاء
• الجلد أحد الأعضاء التي تحتوي النسيج الطلائي
• يبطن الأعضاء الداخلية الجوفاء مثل : المعدة والأمعاء والأوعية الدموية .
• يكون بعض الغدد (تراكيب تفرز الهرمونات) ومنها الغدد المخاطية والهرمونية

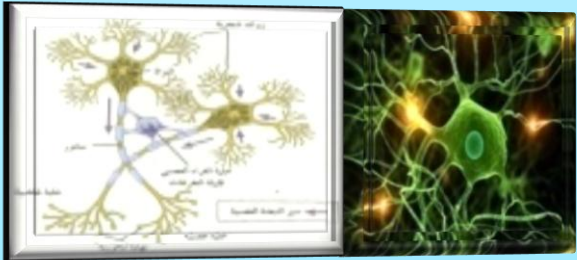
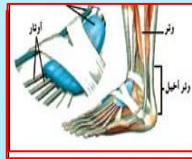
طلائي

• يربط تراكيب وأعضاء الجسم ببعضها موفرا لها الحماية والدعم .
• يخزن المواد وينقلها .
• يكون صلبا أو لينا أو سائلا
• من أمثلته : الدم والدهون والغضاريف والأوتار والعظام

ضام

• يتكون من :
1- خلايا عصبية : توصل النبضات أو الإشارات العصبية في شكل نبضات كهربائية خلال جميع أجزاء الجسم .
2- خلايا الغراء العصبي : تدعم الخلايا العصبية وتحميها وتنسق بينها .
• مثل : (خلايا غراء العصبي قليلة التفرعات

عصبي

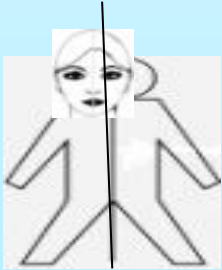


القواعد الأساسية لتركيب الجسم



2- التماثل

من الخارج ثنائي الجانب



من الداخل لا يوجد



1- التجاويف

التجويف البطني

(العلوي)

تجويف الصدر ويحتوي على القلب والرئتين

(السفلي)

الجوف البطني ويحتوي الأعضاء الهضمية والبولية والتناسلية

التجويف الظهري

لتجويف الدماغي

لتجويف الشوكي



3- الترتيب

أعضاء الحس والتراكيب التي تضبط الجسم وتتحكم فيه موجودة في الجهة الأمامية للجسم (الرأس) .

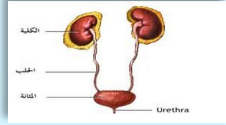


أجهزة جسم الإنسان



العظمي

الاخراجي



الهضمي

العصبي



المناعي

الغدد الصماء



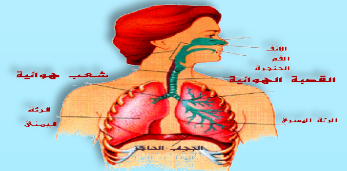
التناسلي

العضلي



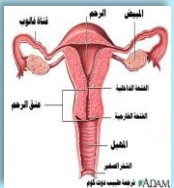
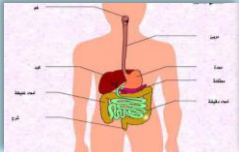
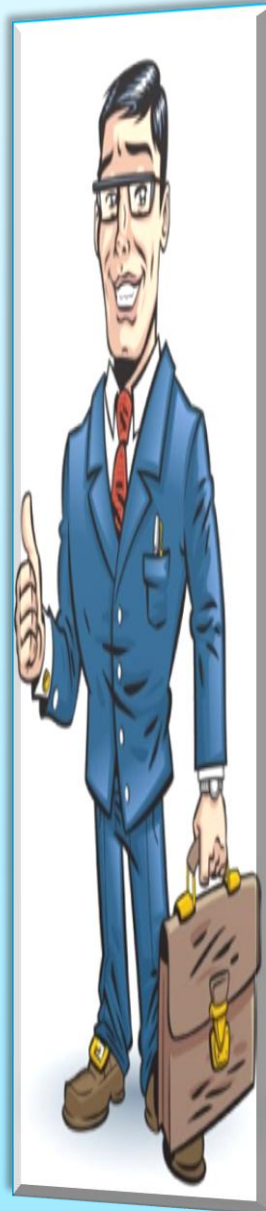
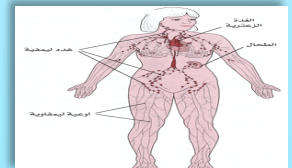
الغطائي

التنفسي

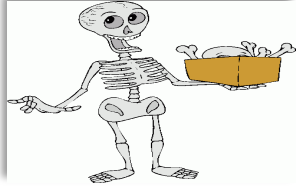


الدوري

اللمفاوي

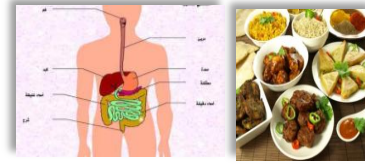


أجهزة جسم الإنسان



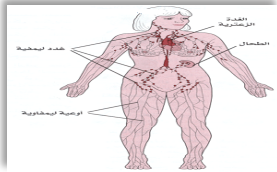
العظمي

7



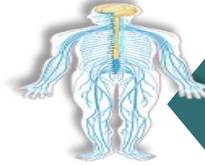
الهضمي

1



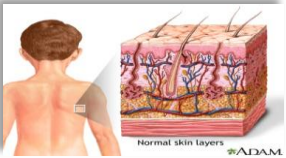
المفاوي

8



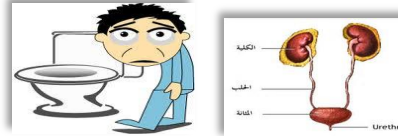
العصبي

2



الغطائي

9



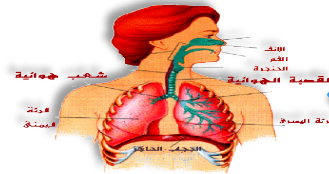
الافراجي

3



الدوري

10



التنفيسي

4



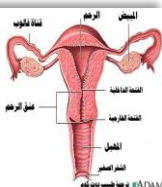
العضلي

11



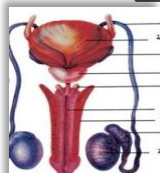
الافراز
الداخلي

5



التناسلي

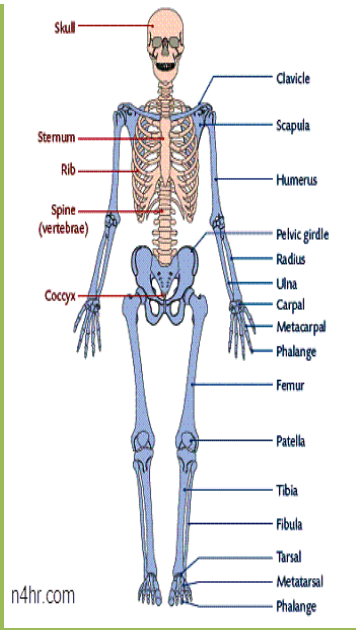
12



المناعي

6





n4hr.com

الجهاز الهيكلي

ينقسم إلى

1- المحوري

يشمل الجمجمة والعمود الفقاري
و القفص الصدري

2- الطرفي

• يشمل الأكتاف والذراعين والحوض والساقين
• عظام الساقين مثل الروافع ما سمح بالمشي
والجري وجميع أنشطة الكائنات الارضية
المتحركة

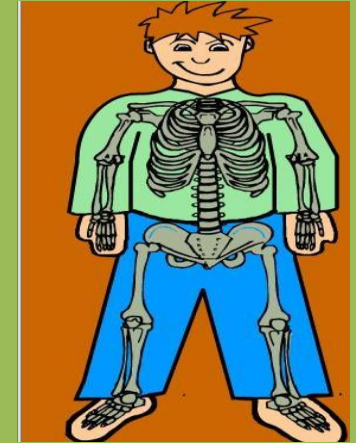
يتكون من

العظام

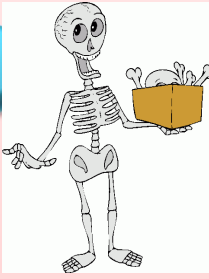
النسيج
الغضروفي

المفاصل

الأنسجة
الضامة



العظام



نوعان

تحتوي على

العظم الاسفنجي

• نسيج مملوء بالفراغات
• يوجد في منتصف العظام المفلحة
والصغيرة وأطراف العظام الطويلة

العظم الكثيف

• يوفر الدعامة للجسم
• يوجد في جسم العظام الطويلة

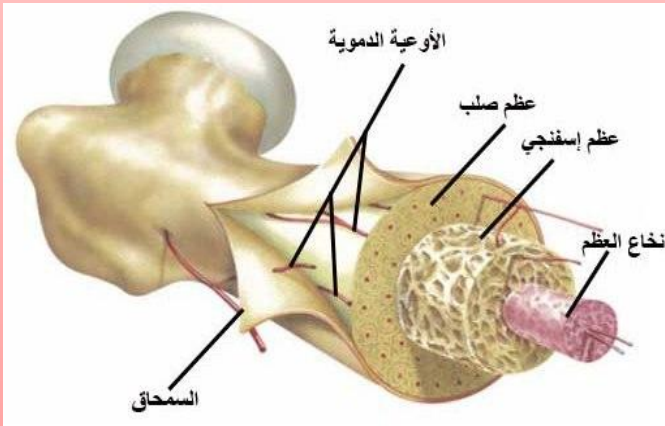
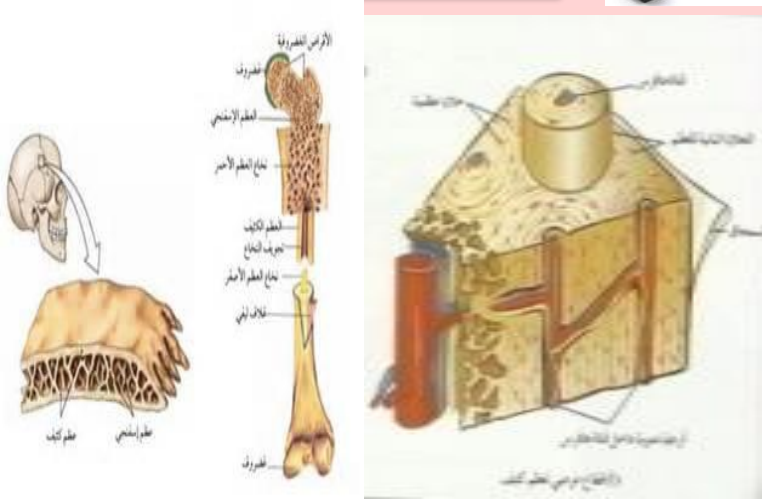


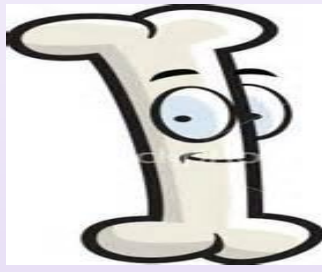
قنوات هافرس : فراغات تمر خلالها الأعصاب والأوعية الدموية وهي تجعل العظم الكثيف أخف مما لو كان مصمتا

نخاع العظام : نسيج رخو يملأ تجاويف العظام
النخاع الأحمر : ينتج خلايا الدم
النخاع الأصفر : يتكون معظمه من خلايا دهنية
وغالبا في تجاويف جسم العظام الطويلة

الخلايا البانية للعظم : تكوين خلايا عظمية جديدة لنمو العظام وترميمها
وتتركز على السطح الداخلي لغشاء السمحاق

السمحاق : يتفرع خلاله الكثير من الأوعية الدموية التي يمر بها الدم حاملا المغذيات للعظام ويسحب منها الفضلات
لا يوجد السمحاق عند أطراف العظام



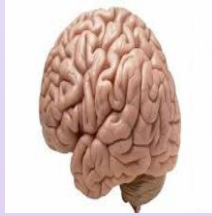


أهمية العظام

حماية الأعضاء

الحركة

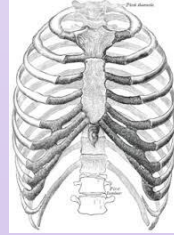
تصنيع خلايا الدم



الجمجمة تحمي الدماغ

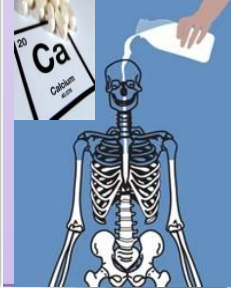
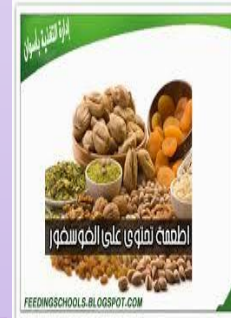


الأضلاع تحمي القلب والرئتين وأعضاء أخرى



الحركة
ترتبط العضلات بالعظام أمراً ضرورياً لحركة الجسم.

تخزين العناصر المعدنية



الجسم يحتاج الكالسيوم من أجل الانقباض العضلي ونقل النبضات العصبية

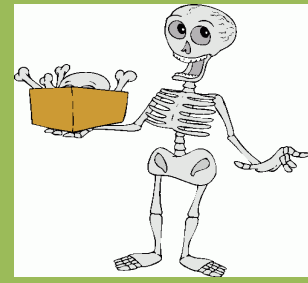


العمود الفقري يحمي الحبل الشوكي



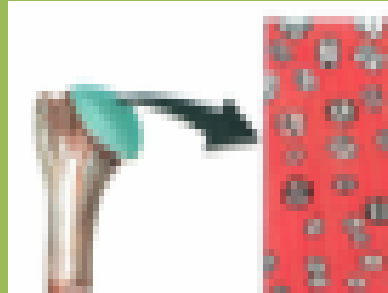
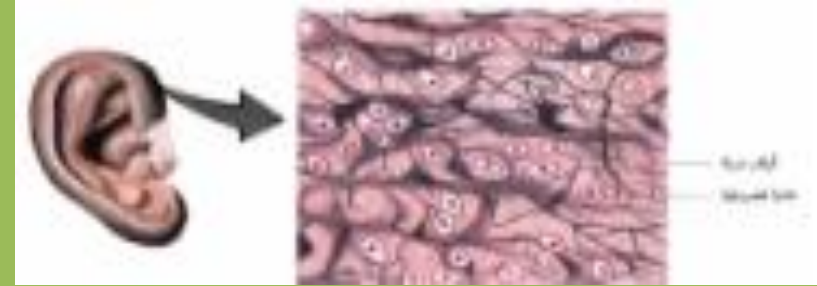


النسيج الغضروفي



المرن

أكثرها مرونة لأنه يحتوي على كمية أكبر من ألياف الإلستين بالإضافة إلى ألياف الكولاجين ويكون الأذن الخارجية ولسان المزمار



ب- الزجاجي

الأكثر انتشارا في الجسم ومنه الموجود عند أطراف العظام في المفاصل حرة الحركة و الأنف وجدر الممرات التنفسية.

ج- الليفي

صلب وقوي يحتوي على كمية كبيرة من الكولاجين الصلبة والكثيفة وغالبا يوجد بين فقرات العمود الفقري





الزني
تتحرك العظام المتقابلة للأمام
والخلف
مثل مفصلة الباب
مثال : مفصل الكوع



مداري
تدور العظام حول بعضها
مثال : المفصل الذي الجمجمة
بالعمود الفقري



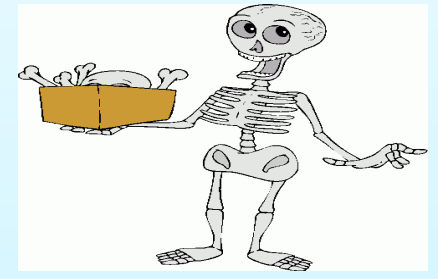
الكرة والحق
مدى واسع من الحركة
مثال : مفصل الكتف
(يتحرك في جميع الاتجاهات)



انزلاقي
تنزلق العظام على بعضها
مثال : امفصل لرسغ

المفاصل

أماكن التقاء العظام في الجسم



- حرة الحركة
- تسمح بمقدار واسع من الحركة
- مثل مفاصل الكوع والرسغ والكتف



- محدودة الحركة
- تسمح بمقدار صغير من الحركة
- مثل الموجودة بين الفقرات في العمود الفقري



عديمة الحركة
لا تحدث فيها حركة
مثل الموجودة بين عظام جمجمة الإنسان البالغ





تذكر أن :



هيكل جنين:

الإنسان يتكون من غضروف وقبل الولادة يضاف إليه الكالسيوم والفسفور إلى معظم الغضروف فيتحول لعظام

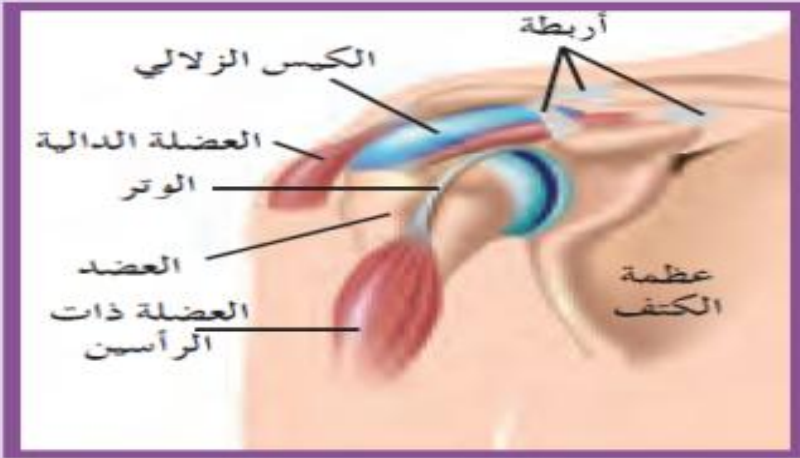


البقعة اللينة:

في جمجمة الأطفال (نسيج ضام رخو) ليسمح للجمجمة والدماغ بالنمو .
يستبدل النسيج الضام الرخو في البالغين بصفائح عظمية صلبة في الجمجمة

الأوتار :

نسيج ضام يثبت العظام بالعضلات



الأكياس الزلالية :

أكياس مملوءة بسائل تلين بعض المفاصل حرة الحركة وتحميها وتمتص تأثير الضغط المفاجئ على المفصل (بعضها يتواجد عند الولادة وبعضها يتكون بعد ذلك في المفاصل التي يكثر استخدامها مثل الكتف)

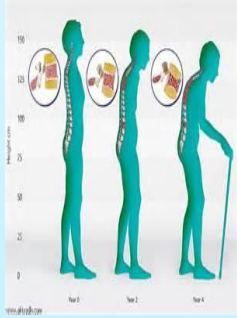
الأربطة :

نسيج ضام يربط إحدى العظام بعظمة أخرى

الوسائد الغضروفية :

داخل المفاصل تعمل على حفظ أطراف العظام من الاحتكاك ببعضها البعض

إصابات العظام



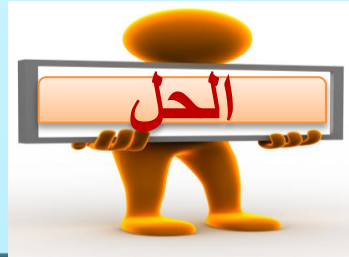
مسامية (تخلخل) العظام ويؤدي إلى الهشاشة

وسهولة كسر العظام

• قد ينحل العمود الفقاري للمرضى

• قد تظهر حدة في الظهر عند مستوى الكتفين

• قد ينتج قصر في القامة



نظام غذائي صحي



حمل أثقال في سن مبكرة



إصابات العظام

2- التهاب المفاصل
يسبب تصلب المفاصل
والام مبرحة



3- ورم الكيس الزلالي يحدث
للمفصل حر الحركة عند زيادة
التحميل عليه وغالما تسبب الزلالي
الشديد تسمى بالتهاب الكيس الزلالي



4- التواء المفصل :
إصابات ضارة بالأوتار
والأربطة



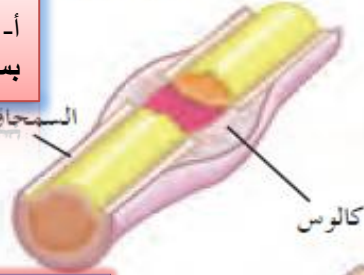
• طعام غني بالكالسيوم مثل : الحيوانات الصدفية البحرية والخضروات
الورقية ومنتجات الألبان
• أطعمة غنية ب وفيتامين D مثل منتجات الألبان
• التعرض لضوء الشمس ليصنع الجسم فيتامين D
• التمارين الرياضية مثل المشي أو الجري .



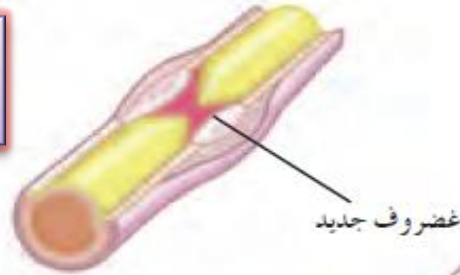
إصابات العظام



أ- يحدث نزف الدم في موضع الكسر وتتكون جلطة بسرعة ويبدأ التئام الأوعية الدموية.



ب- تكون بعض خلايا السمحاق نسيجاً ضاماً ليفياً يسمى كالوس في موضع الكسر



ج- تنتج الخلايا العظمية غضروفاً لملء الفجوات بين نهايتي العظم المكسور



د- بإحلال العظم محل الغضروف ينكمش الكالوس ويعود العظم في النهاية إلى شكله الأصلي.

الحل

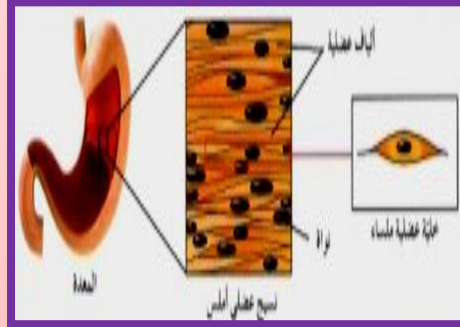
5- الكسور: يعاد العظم المكسور لوضعه الأصلي ثم يربط بجبيرة أو قطعة خشب حتى يلتئم

كسور العظام





العضلات الملساء



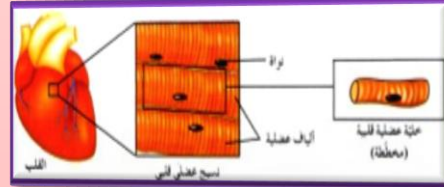
لها شكل مغزلي تحتوي على نواة واحدة و غير مخططة.
توجد في جدران الأعضاء الجوفاء مثل المعدة و الأوعية الدموية و القناة الهضمية.

- 1- تحرك الطعام عبر القناة الهضمية .
- 2 - تتحكم في مسار انسياب الدم خلال الجهاز الدوري .
- 3 - تسمح بتقلص حجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع.

أنواع العضلات



العضلات القلبية

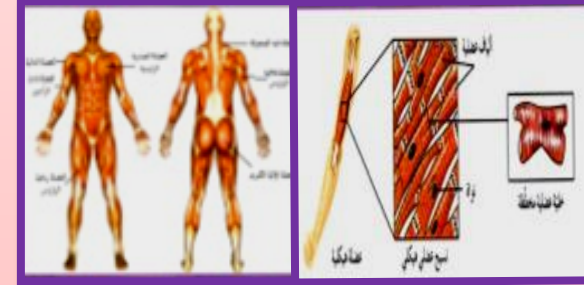


توجد في القلب فقط

- 1- مخططة كما في العضلات الهيكلية على الرغم من أنّ خلاياها أصغر في الحجم
- 2 - عادةً لها نواة واحدة ولكن قد تكون لها نواتان .
- 3 - تشبه العضلات الملساء لأنها لا تخضع للتحكم المباشر للجهاز العصبي المركزي



العضلات الهيكلية



نسيج عضلي مخطط مثبت بعظام الهيكل العظمي ومسؤولة عن الحركات الإرادية مثل الكتابة والجري



يتم ضبط عمل معظم العضلات الهيكلية بواسطة الجهاز العصبي المركزي .



العضلات والحركة

تنقبض العضلة الهيكلية فتقصر في الطول
وتتحرك إحدى العظام

تنبسط أو ترتخي العضلة الهيكلية تعود تلك
العظمة إلى موضعها الأصلي و تستعيد العضلة
شكلها و طولها السابقين

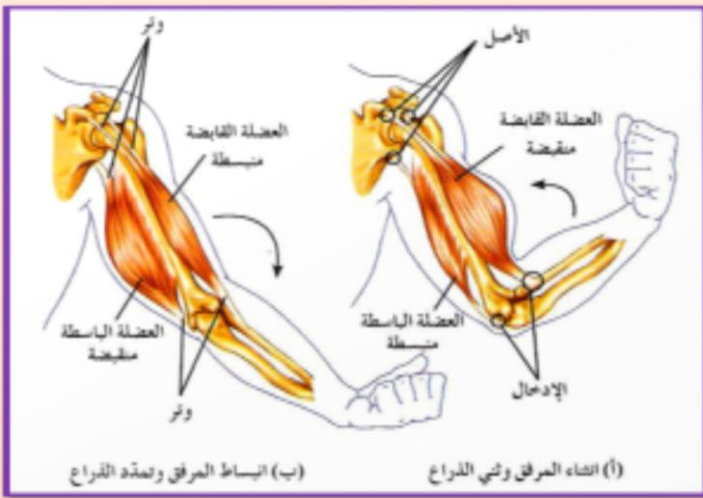
لا تبذل العضلة جُهداً إلا عندما تنقبض ، و هي
تُحرّك إحدى العظام في اتجاه واحد فقط .

انقباض العضلات الهيكلية بدرجة بسيطة بصورة دائمة .

التوتر العضلي

أهمية التوتر العضلي

- 1- يساعد في الحفاظ على الوضع القائم للجسم .
- 2- يحفظ الأعضاء الداخلية في مواضعها

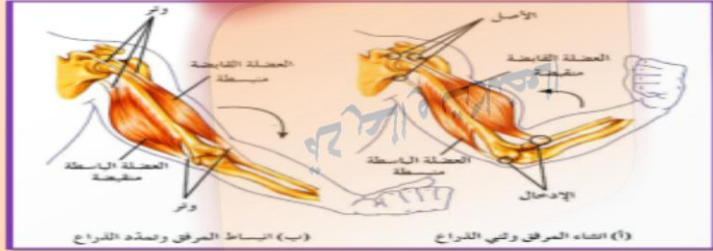




العضلات والحركة



تتقبض العضلة الهيكلية فتقصر في الطول
وتحرك إحدى العظام



تنبسط أو ترتخي العضلة الهيكلية تعود
تلك العظمة إلى موضعها الأصلي و
تستعيد العضلة شكلها و طولها السابقين



لا تبذل العضلة جهداً إلا عندما تنقبض ، و هي
تُحرك إحدى العظام في اتجاه واحد فقط .

انقباض العضلات الهيكلية بدرجة بسيطة بصورة دائمة

التوتر العضلي

- 1- يساعد في الحفاظ على الوضع القائم للجسم
- 2- يحفظ الأعضاء الداخلية في مواضعها

أهمية التوتر
العضلي





ترتبط معظم العضلات بالعظام الهيكلية

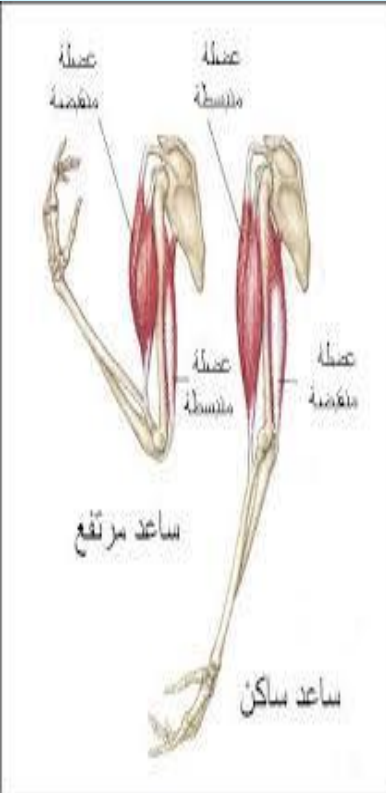
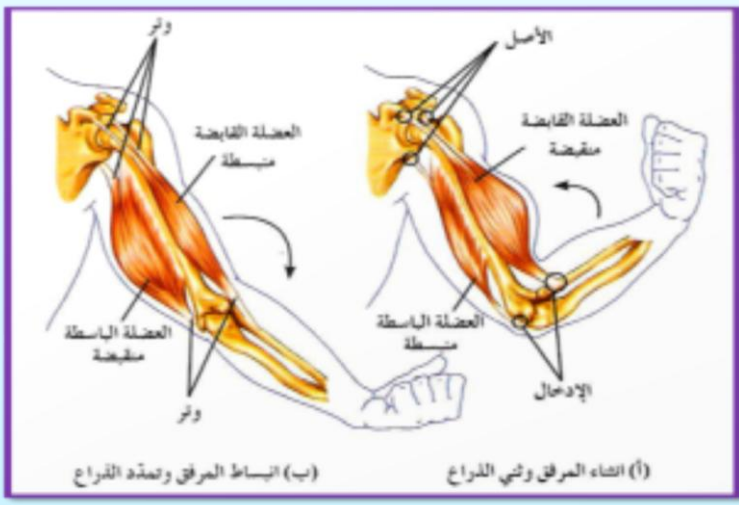


هو نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة

هو نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك نتيجة انقباض العضلة

هي العضلة التي تسبب بسط أو تمدد المفصل على استقامته

هي العضلة التي تسبب ثني المفصل



تذكر أن :

الأوتار ترتبط معظم العضلات بالعظام الهيكلية

الادخال

هو نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك نتيجة انقباض العضلة

الأصل

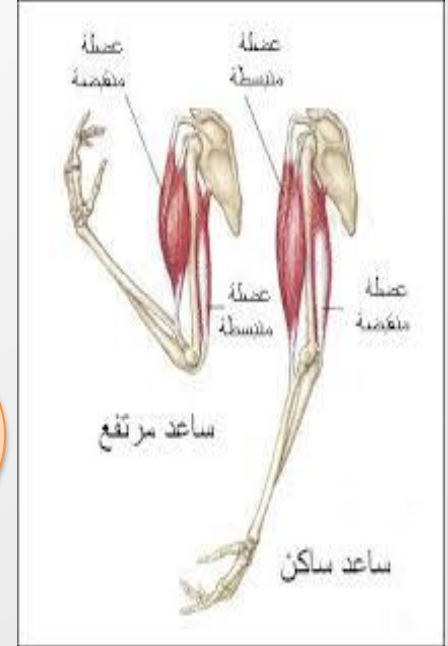
هو نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة

العضلة
القابضة

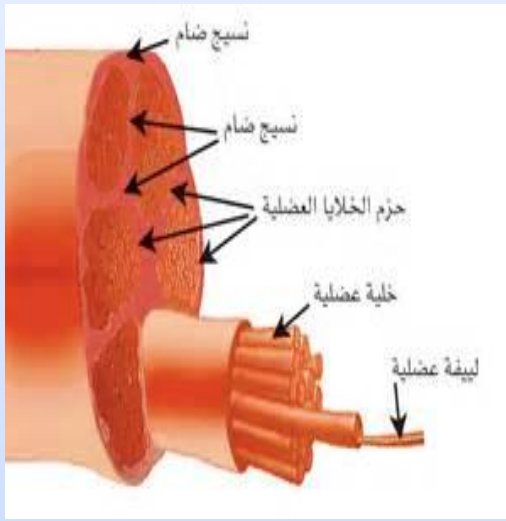
هي العضلة التي تسبب ثني المفصل

العضلة
الباسطة

هي العضلة التي تسبب بسط أو تمدد المفصل على استقام



تركيب العضلة وانقباضها

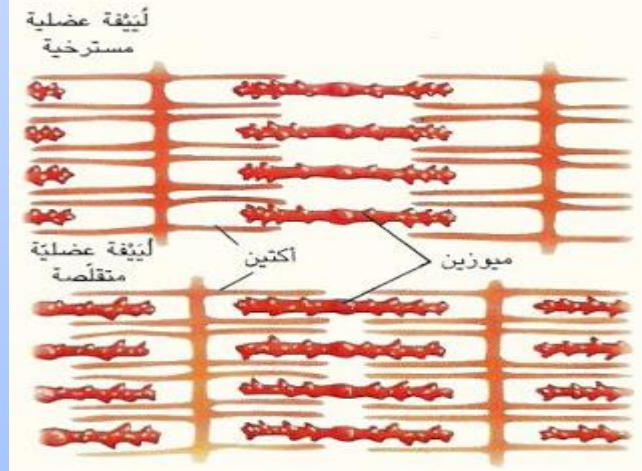
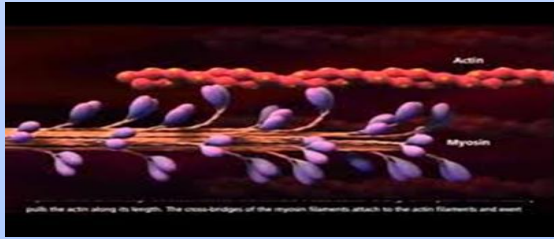


تتركب العضلة الهيكلية من :
حزم من الاليف العضلية (تغطي كل حزمة بنسيج ضام)
تتركب كل ليفة من ليفات عضلية
يتكون كل ليف عضلي من خيوط

الأكتين الرفيعة

الميوزين السميكة

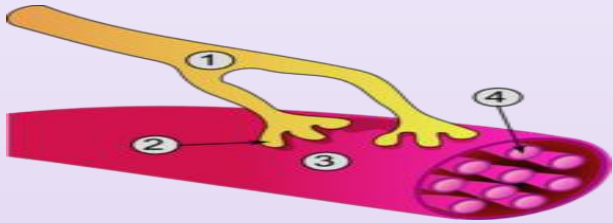
يتكوّن التخطيط الموجود في خلايا العضلات الهيكلية من خيوط الميوزين (السميكة) متبادلة مع خيوط الأكتين (الرفيعة).
تترتب الخيوط على طول الألياف العضلية في شكل وحدات تُسمّى القطع العضلية والتي تنفصل عن بعضها بمناطق تسمى خطوط z



تنقبض العضلة عندما تنزلق خيوط الأكتين الرفيعة
فوق خيوط الميوسين السميكة



آلية الانقباض العضلي



1- تمر النبضة العصبية عبر الغشاء الخلوي للخلية العضلية المستهدفة وتصل إلى الشبكة الاندوبلازمية الملساء (السركوبلازمية).

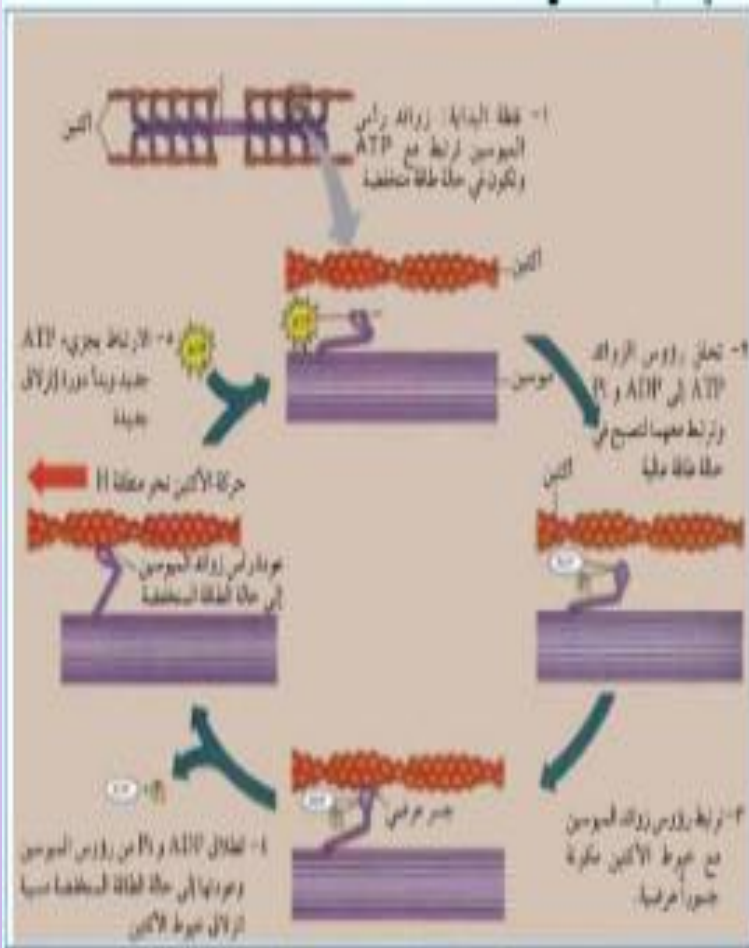
2- تتحرر من الشبكة السيركوبلازمية أيونات الكالسيوم وتصل لبروتين تربونين على خيوط الأكتين وترتبط به

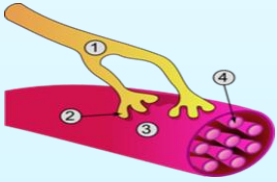
3- انكشاف مواقع ارتباط خيوط الميوسين على خيوط الأكتين والتي كانت مغطاة ببروتين **التروبوميوزين** وذلك بعد ارتباط أيونات الكالسيوم بالتربونين

4- يوجد جزيء ATP على الجسور العرضية على الميوسين في شكل $ADP + P + E$ وبمجرد ازاحة بروتين التروبوميوزين من الفتحات الموجودة على خيوط الأكتين ترتبط بها الجسور العرضية بزاوية 90

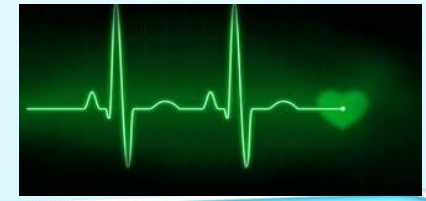
5- بسبب الطاقة على الجسور العرضية للميوسين تتحرك هذه الخيوط لتتواجد بزاوية 45 ما يسبب (الانقباض العضلي)

6- يرتبط جزيء ATP جديد برأس الميوزين فينفصل الجسر العرضي عن خيط الأكتين وتعود الدورة من جديد .





النبضة العضلية



فترة الانقباض BC : مرحلة ازدياد التوتر العضلي ، أي الفترة التي تقوم الجسور العرضية للميوزين مع خيوط الأكتين بالانثناءات من أجل انزلاق خيوط الأكتين على طول خيوط الميوزين . المدة 0.04 من الثانية .

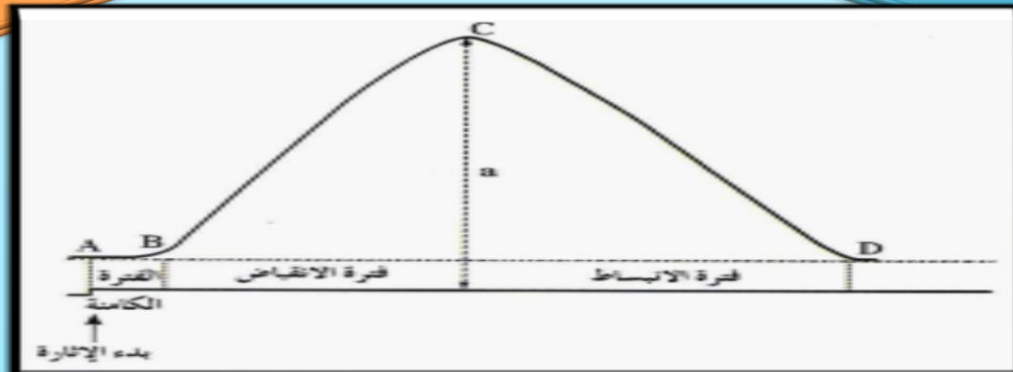
فترة الانبساط CD : مرحلة انخفاض التوتر العضلي عندما يعود الليف العضلي إلى طوله الأساسي . المدة 0.05 إلى 0.07 من الثانية .

الارتفاع a : هو قيمة الذروة و يُمثل شدة التوتر العضلي .

تعريفها : هي استجابة العضلة الهيكلية لاستثارة واحدة أو نبضة عصبية واحدة فاعلة .

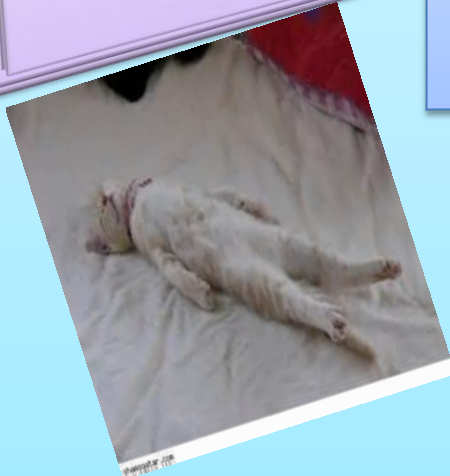
❖ و يُجسّد الرسم البياني (المخطط ABCD) التغيرات في التوتر العضلي للليف عضلي عند استقباله نبضة عصبية واحدة .

❖ **الفترة الكامنة AB :** لا يظهر تغيّر في طول العضلة . إنه الوقت الذي تقوم فيه الإشارات الكهربائية بالتحرك على طول غشاء الليف العضلي و عبر الانغمادات الغشائية (الأنيبيات المستعرضة) ، حتى تصل إلى الشبكة الساركوبلازمية و تؤدي إلى خروج أيونات الكالسيوم منها (بمعنى آخر ، لن ينقبض الليف العضلي في لحظة وصول النبضة العصبية إليه) . المدة 0.01 من الثانية .

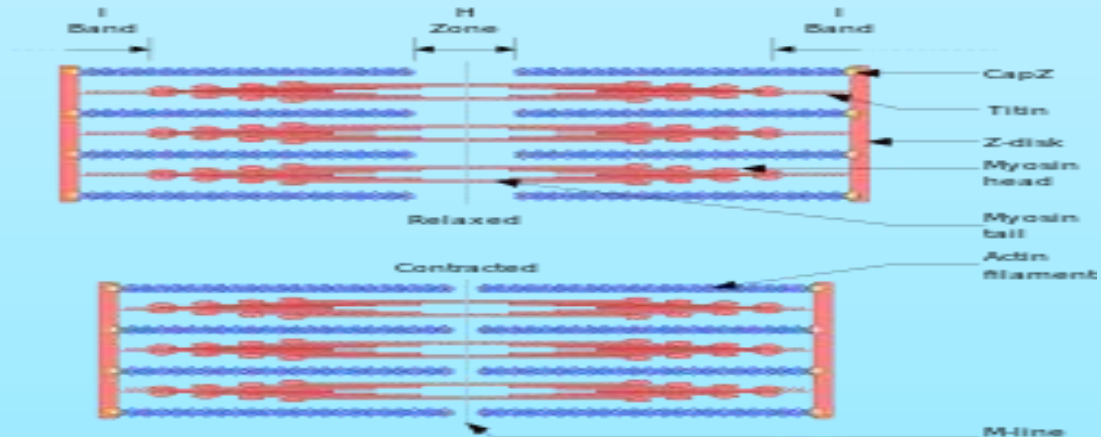




إذا توقفت تغذية العضلة
بالـ ATP تعجز الجسور
العرضية المرتبطة عن
الانفصال ، فتصبح العضلة
صلبة و غير قادرة على
الانبساط مثل (التخشب
الموتي أو التيبس)



وجه المقارنة	العضلة المنقبضة (المتقلصة)	العضلة (المرتخية) المنبسطة
الخيوط الرفيعة والسميكة	تنزلق على بعضها حتى تتلامس أطرافها تقريباً	تتداخل نهايات الخيوط الرفيعة والسميكة مع بعضها بدرجة بسيطة ولا تتلامس
خطوط z	تقترب من بعضها البعض	تتباعد عن بعضها البعض
طول القطعة العضلية	تقصّر	تطول



الإصابات التي تصيب الجهاز العضلي :



1- التشنجات العضلية المؤلمة :

تنتج عن الإجهاد الشاق للعضلات و لها أسباب عديدة منها :
(أ) عندما يتكوّن حمض اللبن (حمض اللاكتيك) (ناتج نهائي لعملية التنفس الخلوي اللاهوائي) بمعدّل أسرع من معدّل النخلص منه .
(ب) الإصابات أو المشاكل العصبية .



2- الإجهاد العضلي :

- إصابة العضلات بتمزّق و نزف دموي .
- انقباض العضلات لا اراديا مما يسبب ازعاج والم شديد
- غياب النبضات العصبية وعدم وصولها إلى العضلات فتضمّر وتضعف .

3- مرض الوهن العضلي الوبيل :

يحدث عندما تفشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض (بسبب غياب أو عدم النبضات العصبية إلى العضلات) ، فيشعر الشخص المصاب بهذا المرض بضعف و تعب شديدين في العضلات .



المحافظة على الجهاز العضلي



ممارسة التمارين الرياضية بانتظام.



تناول الغذاء المتوازن الذي يحتوي على كميات كافية من البروتين و العناصر المعدنية مثل البوتاسيوم و الكالسيوم اللازمة لعضلات جسمك



أداء التمرينات الرياضية في الهواء الطلق لتحسين الاستجابة للمؤثرات.



الحرص على تسخين العضلات و شدّها قبل ممارسة التمارين لتجنّب الإصابة و التعب .



التنوّع في التمرينات الرياضية ، لتجنّب إرهاق عضلات معينة.

المحافظة على الجهاز العضلي



تناول الغذاء المتوازن الذي يحتوي على كميات كافية من البروتين والعناصر المعدنية مثل البوتاسيوم و الكالسيوم اللازمة لعضلات جسمك

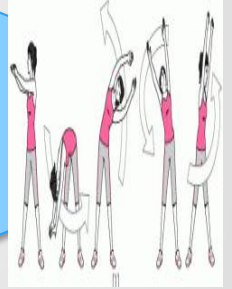
ممارسة التمارين الرياضية بانتظام.



4

3

الحرص على تسخين العضلات و شدّها قبل ممارسة التمارين لتجنّب الإصابة و التعب.



المحافظة على الجهاز العضلي

5

2

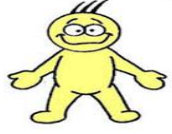
أداء التمرينات الرياضية في الهواء الطلق لتحسين الاستجابة للمؤثرات.



1

التنوّع في التمرينات الرياضية ، لتجنّب إرهاق عضلات معينة.





الجهاز الغطائي



يغطي الجسم ويشمل الجلد والغدد الخاصة به و الشعر والأظافر

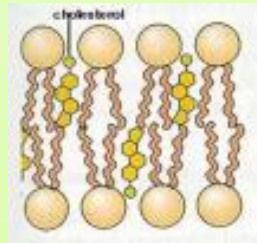


يحمي الجسم من خلال المحافظة على السوائل داخله



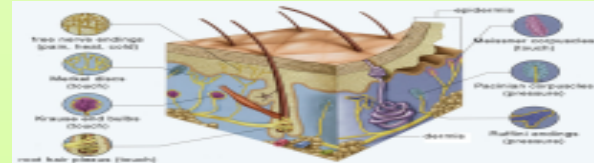
يمنع الكائنات الممرضة من دخول الجسم

تنتج أصباغ تحمي الجسم من أشعة الشمس فوق بنفسجية الضارة .



ستخدم ضوء الشمس بالإضافة للكلوستيرول الموجود في أغشية الخلايا لصنع فيتامين D

يعمل كعضو حسي لوجود ملايين النهايات العصبية به



الجهاز الغطائي

Parts of the Body



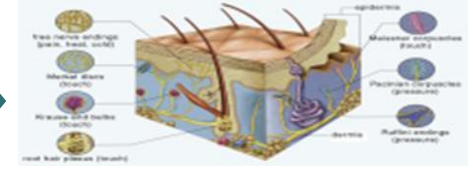
يغطي الجسم ويشمل الجلد والغدد
الخاصة به والشعر والأظافر



Parts of the Body



يعمل كعضو حسي لوجود ملايين النهايات
العصبية به



Parts of the Body



يحمي الجسم من خلال المحافظة على السوائل
داخله



Parts of the Body



يمنع الكائنات الممرضة من دخول الجسم



Parts of the Body



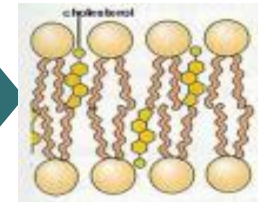
تنتج أصباغ تحمي الجسم مكن أشعة الشمس
الفوق بنفسجية الضارة



Parts of the Body



يستخدم ضوء الشمس بالإضافة للكلوستيرول
الموجود في أغشية الخلايا لصنع فيتامين D





تركيب الجهاز الغطائي

النسيج تحت الجلد:

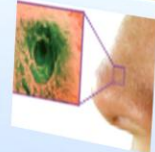
- هو خلايا غنية بالدهون تحت الأدمة مباشرة .
- تمتص الصدمات .
- تعمل كعازل إضافي للحفاظ على حرارة الجسم وتخزين الطاقة والفيتامينات القابلة للذوبان في الدهون .

الشعر والأظافر:

- يتكونا من خلايا ميتة من طبقة البشرة .
- ساق الشعرة تتكون من خلايا ميتة عدا الجذر الحي .
- تنمو الشعرة عندما تنقسم خلايا الجذر الحية وتدفع بباقي الساق لأعلى .
- يعتمد تركيب الشعر على شكل البصيلات (مستديرة --- شعر أملس)
- (مقلطحة شريطية - شعر مجعد)



- أظافر اليدين والقدمين صفائح صلبة من خلايا البشرة
- تنمو الأظافر من جذر موجود في الأخدود المغطى بشنية من الجلد تسمى (الكيو تكل) .



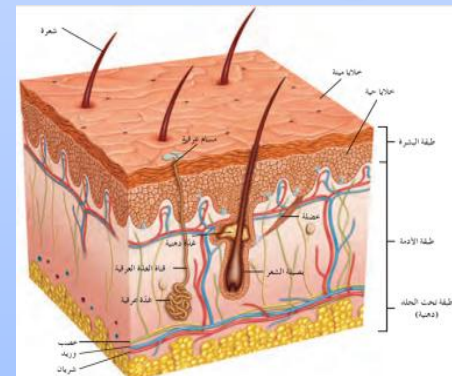
البشرة:

- هي الطبقة الخارجية للجلد .
- يبلغ سمكها من (10 - 30) خلية .
- تحتوي فتحات دقيقة تسمى المسام (ليخرج منها العرق والزيوت التي يفرزها الجلد)
- الطبقة العلوية منها خلايا مقلطحة ميتة (ممتلئة بالكيراتين وهو مادة بروتينية عازلة للماء) تمنع البكتيريا من الدخول للجسم .
- تستبدل الخلايا الميتة في البشرة بالكامل كل 28 يوم
- تنتج خلايا متخصصة بها صبغة الميلانين التي تكسب الجلد لونه وتحميه من أشعة الشمس فوق البنفسجية .

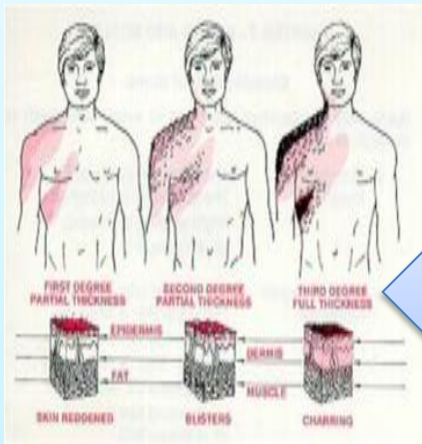
الأدمة:



- هي الطبقة السميكة الداخلية للجلد .
- تصنع خلاياها مادة بروتينية تسمى (الكولاجين) والتي :
- تجعل الجلد لين وقوي
- وتتكون الخطوط على أطراف الأصابع (البصمات) وكذلك خطوط باطن اليدين والقدمين والتي تعمل كخيوط غير انزلاقية لليدين والقدمين .
- تحتوي نهايات عصبية وأوعية دموية وبصيلات الشعر .
- بها الغدد الدهنية وتفرز زيت يمنع جفاف الشعر وتثبت ببصيلات الشعر (لو أصيبت الغدد الدهنية بالبكتيريا تنتج بثرات صغيرة وحب شباب)
- بها الغدد العرقية : تنتج العرق (ماء وأملاح وفضلات) كي : تخلص الجسم من الفضلات تنظم حرارة الجسم



الإصابات المحتملة بالجلد



الحروق:

قد تنتج من جسم ساخن
أو الشمس

الكدمة:

تجمعات من الدم تبدو
زرقاء اللون تحت الجلد



التقرح والحكة:

قد تنتج احتكاك الجلد بالنباتات مثل اللبلاب السام
والبلوط السام.



سرطان الجلد:

نمو غير طبيعي لخلايا الجلد غالبا تنتج من التعرض للشمس

الجراثيم (بكتريا):

حب الشباب - القوباء (الحصف)



الكائنات الممرضة:

الفيروسات:

الهربس

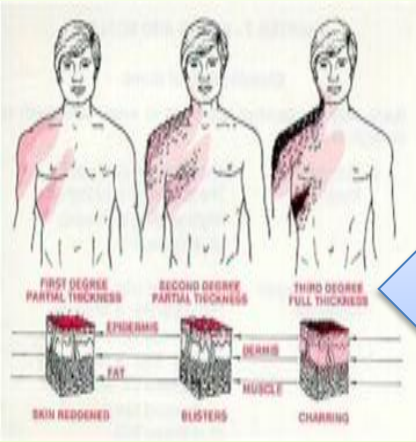


الفطريات:

سعة القدم (القدم الرياضي)



الإصابات المحتملة بالجلد



الحروق:

قد تنتج من جسم ساخن
أو الشمس

الكدمة:

تجمعات من الدم تبدو
زرقاء اللون تحت الجلد



التقرح والحكة:

قد تنتج احتكاك الجلد بالنباتات مثل اللبلاب السام
والبلووط السام.



سرطان الجلد:

نمو غير طبيعي لخلايا الجلد غالبا تنتج من التعرض للشمس



الجراثيم (بكتريا):

حب الشباب - القوباء (الحصف)



الكائنات الممرضة:

الفيروسات:

الهربس



الفطريات:

سعة القدم (القدم الرياضي)





ارتداء ملابس واقية من أشعة الشمس



الاستحمام بانتظام



طعام غني بفيتامين B



عدم التعرض للشمس لفترة طويلة



العناية بالجلد

مراجعة الطبيب عند ملاحظة أي تغيرات



العناية بالجلد



ارتداء ملابس
واقية من
أشعة
الشمس

عدم
التعرض
للشمس
لفترة طويلة



الاستحمام
 بانتظام

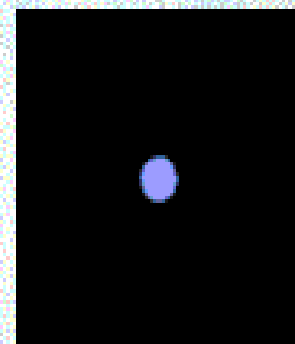
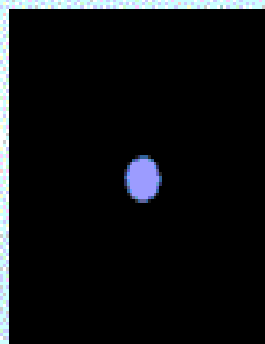
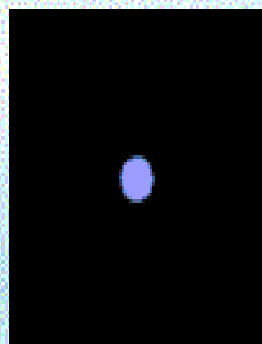
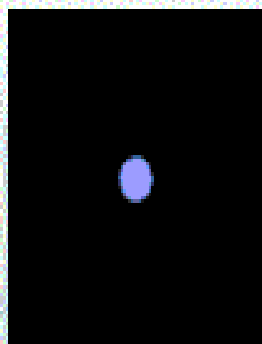
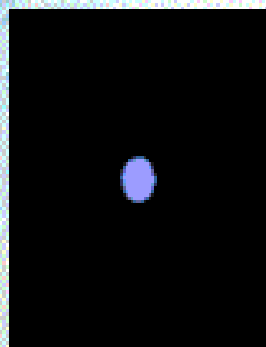


مراجعة
الطبيب عند
ملاحظة أي
تغيرات

S

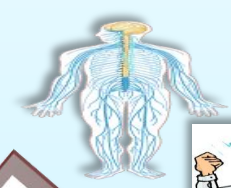
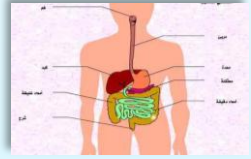
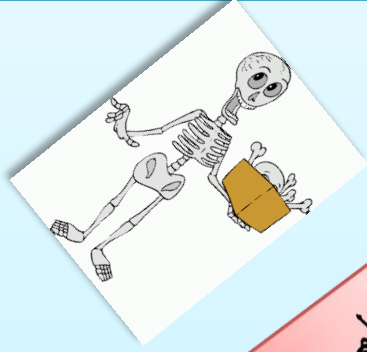
طعام غني
بفيتامين B





شكراً

لحسن استماعكم



العظمي

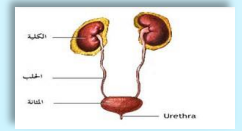
الهضمي

الغدد الصماء

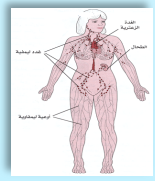
العصبي



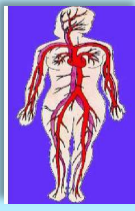
الخراجي



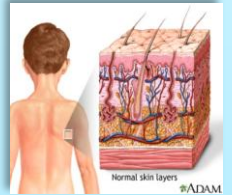
اللمفاوي



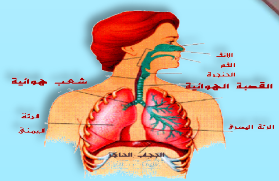
الدوري



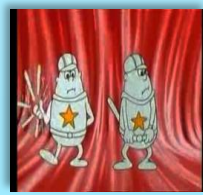
الغطائي



التنفيسي



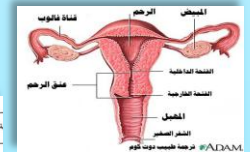
المناعي



العضلي



التناسلي

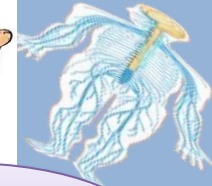




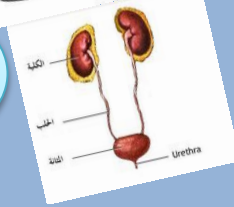
الجهاز العضلي



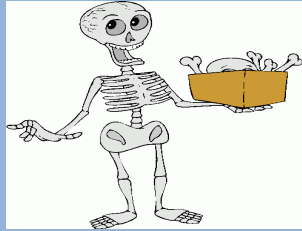
الجهاز العصبي



الجهاز الهضمي



الجهاز الاخراجي



الجهاز العظمي

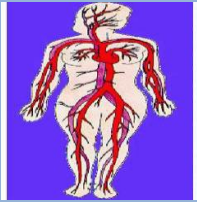
أجهزة جسم الإنسان



الجهاز الغطائي



الجهاز الدوري



الجهاز التناسلي



الجهاز المناعي



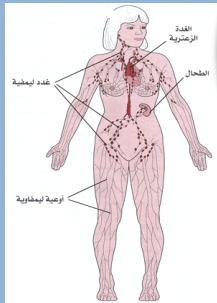
الجهاز التنفسي



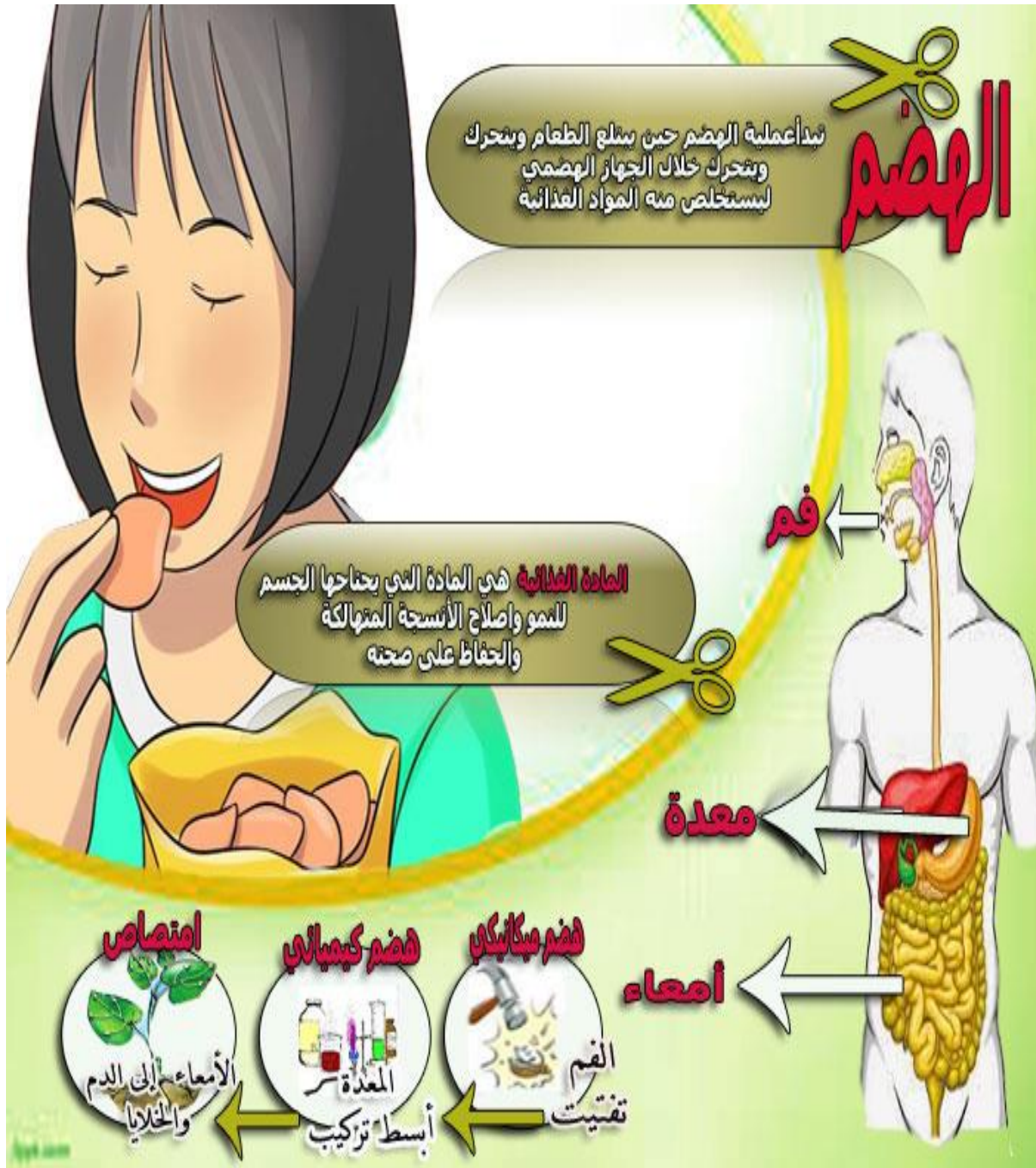
جهاز الغدد الصماء



الجهاز التنفوي



الهضم







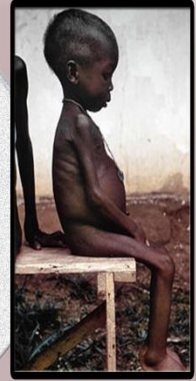
سوء التغذية

تعب شديد - تضخم الغدة
انخفاض درجة حرارة الجسم
زيادة الوزن - الكآبة - فقدان الذاكرة
انخفاض معدل ضربات القلب

أمراض ناتجة عن نقص في المعادن
قصور الغدة الدرقية



أمراض ناتجة عن نقص في
مغذيات عضوية معينة
متلازمة عوز البروتين
كواشي أوركور



نقص البروتين
وقف النمو
ضمور العضلات فقدان لون الجلد
تغير لون الشعر
تلف الكبد
فقر الدم



أمراض ناتجة عن نقص في الفيتامينات
مرض البري بري
جاف في الجهاز العصبي
ورطب في الجهاز الدوري

أمراض
أمراض
أمراض



أمراض ناتجة عن زيادة في مغذيات عضوية
السمنة والتشمع

نقص الوزن - اضطرابات نفسية
تلف في الأعضاء الحسية
ضعف في الأظافر تورم وانتفاخ في الأعضاء
فشل القلب - الموت

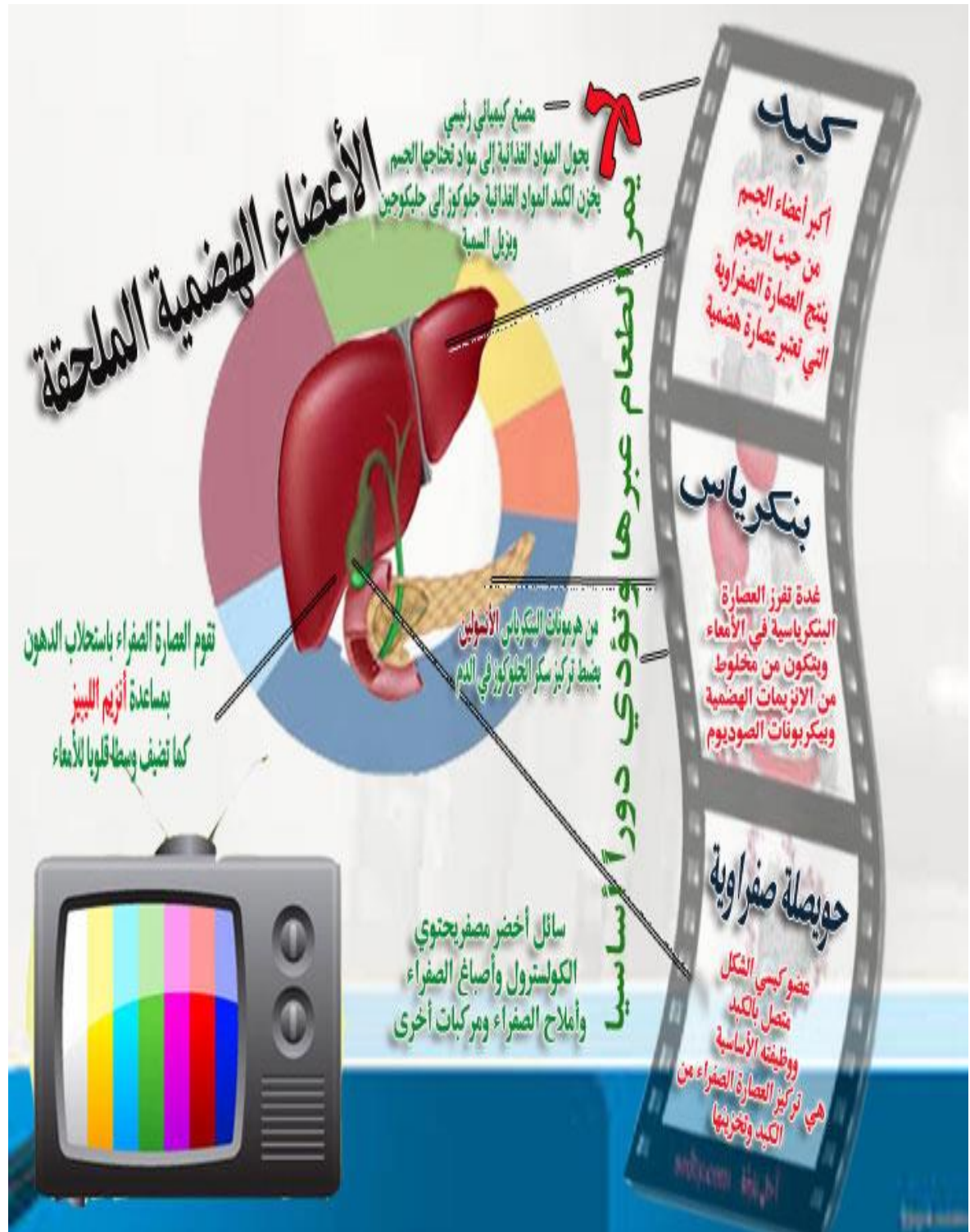


أمراض القلب والشرايين، أمراض القلب والشرايين والمفاصل
السكري
صعوبات في التنفس - التهابات جلدية وفطريات
حالة نفسية صعبة

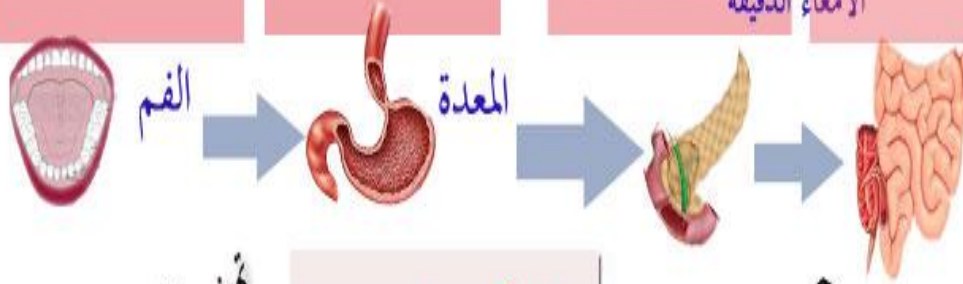


الجهاز الهضمي للإنسان









تُحضم الأنزيمات الهضمية الطعام إلى مواد غذائية بسيطة التركيب يمكن للجسم أن يستخدمها



توازن الطاقة

تخزين الطاقة

يخزن الجسم السعرات الحرارية الزائدة على شكل جلوكوجين في الكبد والعضلات أولاً ثم على شكل دهون

يخزن الجسم السليم الجلوكوجين تكفيه ليوم واحد وكمية الدهون تكفيه لعدة أيام

إذا كان السعرات الحرارية أكثر مما نستخدم يزداد وزنك

الاستقلاب الخلوي (الايض) هو مجموعة العمليات الكيميائية التي تحدث داخل جسم الكائن تتم في اتجاهين متعاكسين

يخزن الطاقة يحرر الطاقة



قياس السعرات الحرارية

معدل الإستقلاب الخلوي

معدل الإستقلاب الخلوي لكل شخص يساوي 30% عدد الكيلو سعرات الذي استعملته في فترة زمنية معينة لتبقى حياً

معدل الإستقلاب الخلوي القاعدي

للمرأة - 1300 إلى 1500

للرجل 1600 إلى 1800 كيلو سعرات حراري / يوم

كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء بمقدار درجة مئوية واحدة

تقاس كمية الحرارة بجهاز السعرات

ينصح الأطباء واختصاصيو التغذية بعدم الحصول على أكثر من 30% من متطلبات الطاقة من الدهون

عدد جرامات الدهون 9X الحاصل الحاصل ÷ العدد الكلي للكيلو سعرات 100X



صحة الجهاز الهضمي





اضطرابات الجهاز الهضمي



العناية بجهازك الهضمي

- 1- أكل طعام صحي
 - 2- غسل اليدين دائماً قبل تجهيز الطعام
 - 3- عدم تناول المأكولات الفاسدة
- عدم أكل الطعام والمشروبات التي تثير الجهاز الهضمي



كائنات ممرضة الجراثيم السلمونيلا



لحوم وأسماك غير مطهية جيداً

التهاب الكبد الوبائي

عدوى فيروسية للكبد ينتج عنها تكدب الكبد



الإفراط بتناول
المشروبات الكحولية

الجهاز الإخراجي للإنسان





ADH
ADH

الهرمون المانع لإدرار البول
يفرز من تحت المهاد
من الغدة النخامية
ظروف إفرازه :
عند ارتفاع الضغط الأسموزي
والذي ينتج عن فقدان الماء
بالتعرق أو تناول كميات كبيرة
من الأملاح

يعمل الهرمون المضاد لإدرار البول
على زيادة نفاذية الخلايا والأنابيب
الجامعة للماء
مما يساعد على زيادة امتصاص
الماء من السائل الرشيح إلى
مجرى الدم مما يقلل
حجم البول ويزيد تركيزه
وينخفض الضغط الأسموزي إلى
الطبيعي

عندما يتجاوز تناول الماء
متطلبات الجسم الطبيعية
لا تفرز الغدة النخامية الهرمون
مما يؤدي إلى إنتاج كميات كبيرة
من البول ذات تركيز منخفض



التنظيم الأسموزي التفاضلي في الكلى

اشرب
8-10
أكواب ماء



العناية بالجهاز الإخراجي

- أن تشرب كمية كافية من الماء
- التبول كلما احتجت لذلك
- تجنب الأدوية والمواد السامة لأنها قد تسبب تلف الكليتين



العناية الصحية الشخصية مهمة

- الاستحمام للمحافظة على النظافة
- من أعراض الغصابة بالعدوى المثانية حكة وسخونة ورغبة متكررة للتبول

الكلى الصناعية (الديليسة)

- الفشل الكلوي هو فشل الكليتين في أداء وظائفها وأسباب المرض : مرض البول السكري وعدوى جرثومية وتسمم كيميائي

- تقوم الديليسة بوظيفة الكليتين ويجب على المصابين إخراجها إسبوعيا ما لم يجرؤ عملية زرع كلية جديدة



الجهاز الإخراجي

- مصدرا للعدوى
- يعتبر الشرج مصدرا لجراثيم

اشريشيا كولاي

- يمكن أن تنتقل إلى المثانة والحالبين والكليتين



أعراض المشكلة

- فقدان القدرة على التحكم بالمثانة
- ظهور الدم في البول

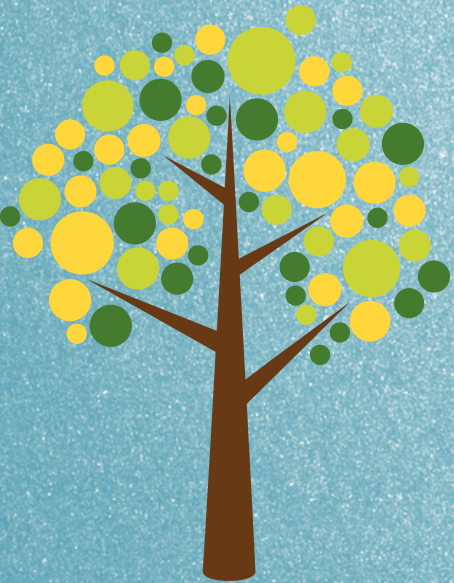
- فرط التبول
- الشعور بالألم بمنطقة الكليتين



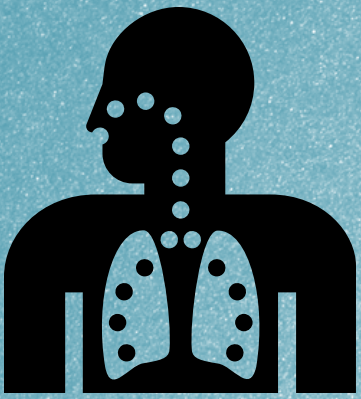


التنفس الخلوي

رضوى هاني







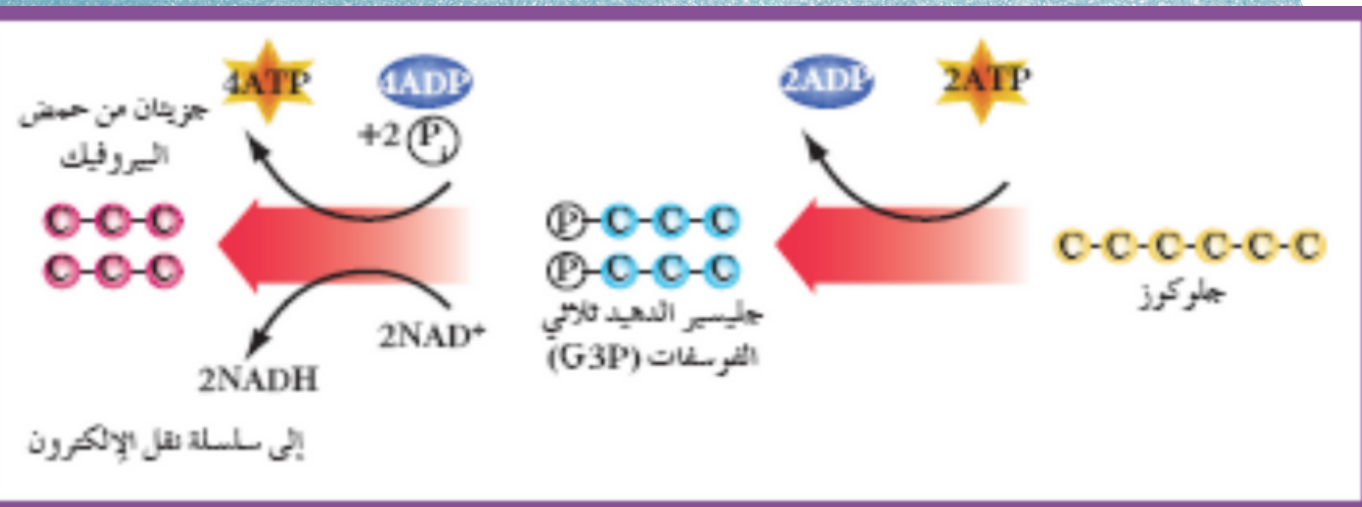
مراحل التنفس الهوائي

سلسلة نقل
الالكترون

دورة كريبس

التحلل الجلوكوزي

التحلل الجلوكوزي



* نواتج تحلل جزيء جلوكوز واحد.

١- 2NADH

٢- 2ATP

٣- 2C₃ : جزيئات من حمض البيروفيك تنخر معظم الطاقة الكيميائية المتبقية.

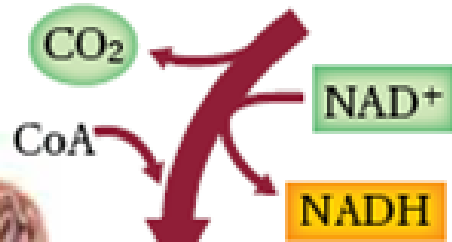
٤- تحرر ٢% من الطاقة الكيميائية التي يحتويها جزيء الجلوكوز والباقي مخزن في حمض البيروفيك.

دورة كريبس

بيروكسيت

(النتاج عن التحلل السكري)

الميتوكوندريا



أستيل مرافق الإنزيم أ



CoA

حمض الستريك



مركب رباعي الكربون

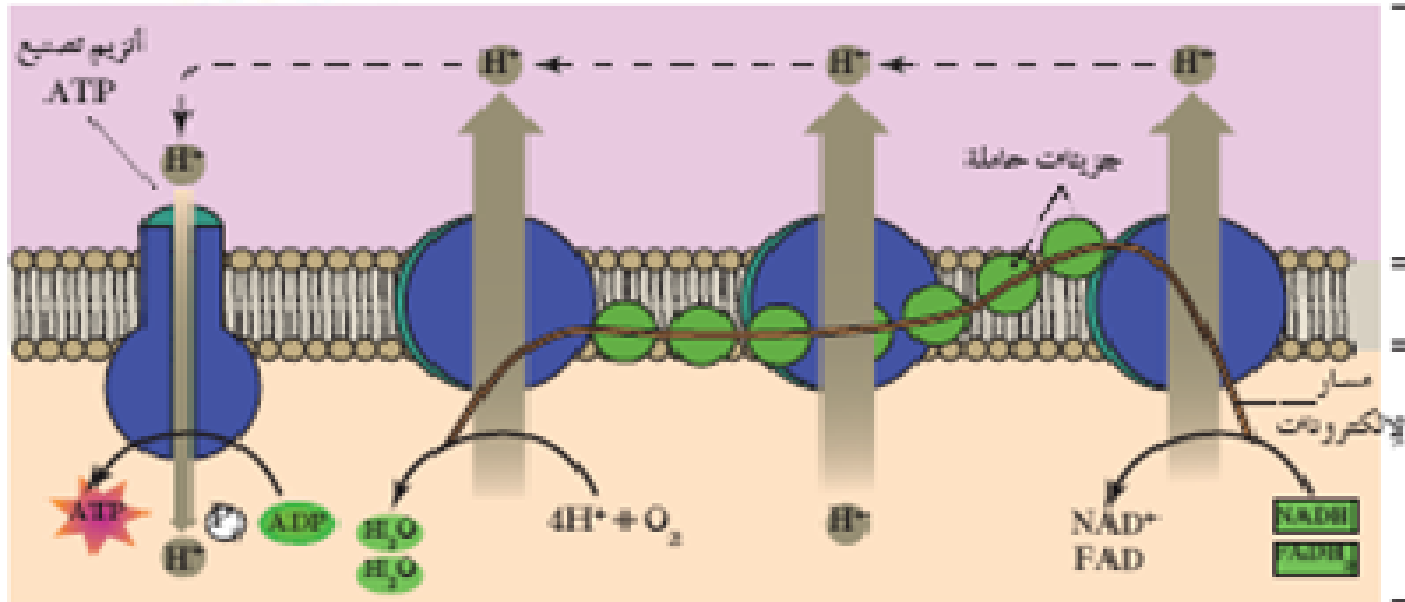
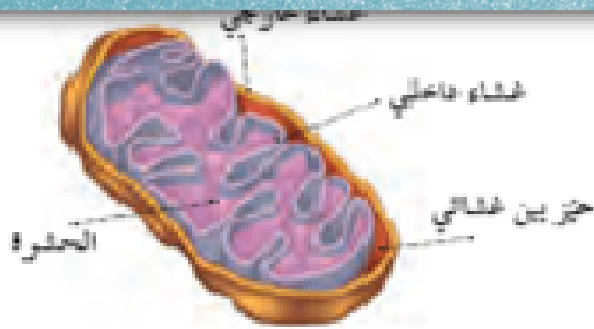


حلقة كريبس

كرب خماسي الكربون



سلسلة نقل الإلكترونات



1. تحرير الإلكترونات من
الجزيئات الحاملة
تتحرر الإلكترونات من e^- من
مركبات $NADH$ و $FADH_2$ ،
وبدأ سلسلة نقل الإلكترون.

2. تنحدر الإلكترونات عبر سلسلة
نقل الإلكترون
تمر الإلكترونات عبر الجزيئات
الحاملة، تستخدم طاقتها لدفع
أيونات الهيدروجين H^+ عبر الغشاء
الداخلي مكونة محضراً للتركيز.

3. تكون الماء
المستقبل النهائي للإلكترونات هو
الأكسجين الذي يتكون بعد ذلك،
جزء ماء بالتحاده مع أيونات
الهيدروجين H^+ الحرة.

4. تكوين جزيئات الـ ATP
كما في عملية البناء الضوئي،
يستخدم أزييم تصنع ATP
انحدار أيونات الهيدروجين
النسبة بحسب منحدر التركيز
لتكوين جزيئات ATP .

التنفس اللاهوائي

WARM WISHES FOR THE HOLIDAY SEASON

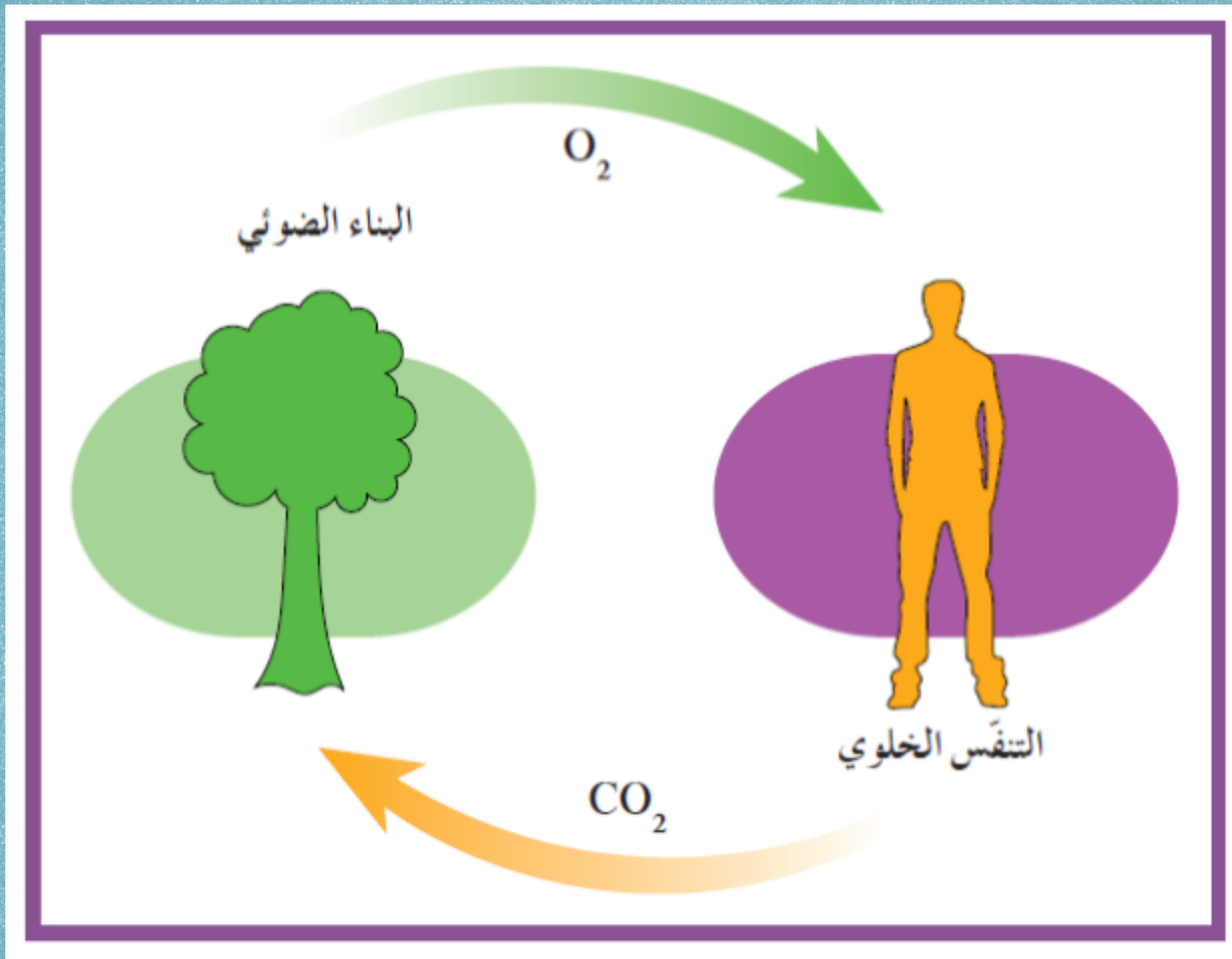
التنفس اللاهوائي هي
العملية التي تحرر الطاقة
من جزيئات الغذاء في
غياب الأكسجين

يتم عن طريق التخمير
وهو نوعان:
تخمير حمض اللاكتيك
وتخمير كحولي



الجهاز التنفسي للإنسان





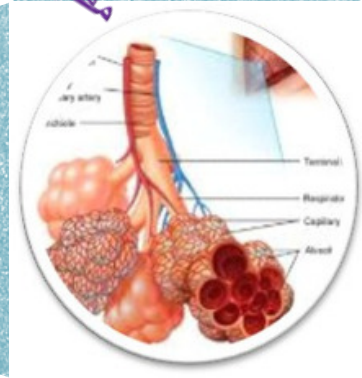
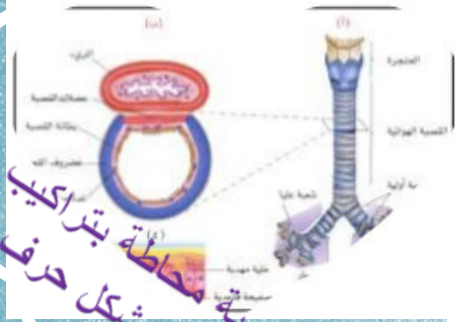
عندما تأخذ
نفساً
أو شهيقاً

تحصل على هواء
غني بالأكسجين

عندما تطلق
نفساً أو زفيراً

الهواء الذي أطلقته
يكون غنياً بثاني
أكسيد الكربون

الجهاز التنفسي للإنسان



يحيط غشاء البلورا بالرنيتين وهو يتكون من طبقتين: طبقة داخلية ملاصقة للرنيتين وطبقة خارجية ملاصقة للسطح الداخلي للقفص الصدري

بين الطبقتين يوجد السائل الغشائي الجنبى

معظم الأنابيب التنفسية محاطة بقرع عظمي
غضروفية من الأمام على شكل حرف C
مفتوحة أثناء الشهيق

مستويات عملية التنفس

```
graph TD; A[مستويات عملية التنفس] --> B[التنفس الخارجي]; A --> C[التنفس الداخلي]; A --> D[التنفس الخلوي]; B --> E[هو تبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية والهواء في الحويصلات الهوائية . عن طريق الجهاز التنفسي.]; C --> F[هو تبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية وخلايا الجسم . بمساعدة الجهاز الدوري]; D --> G[هو عملية حصول الخلايا على الطاقة من تأكسد الجلوكوز.];
```

التنفس الخارجي

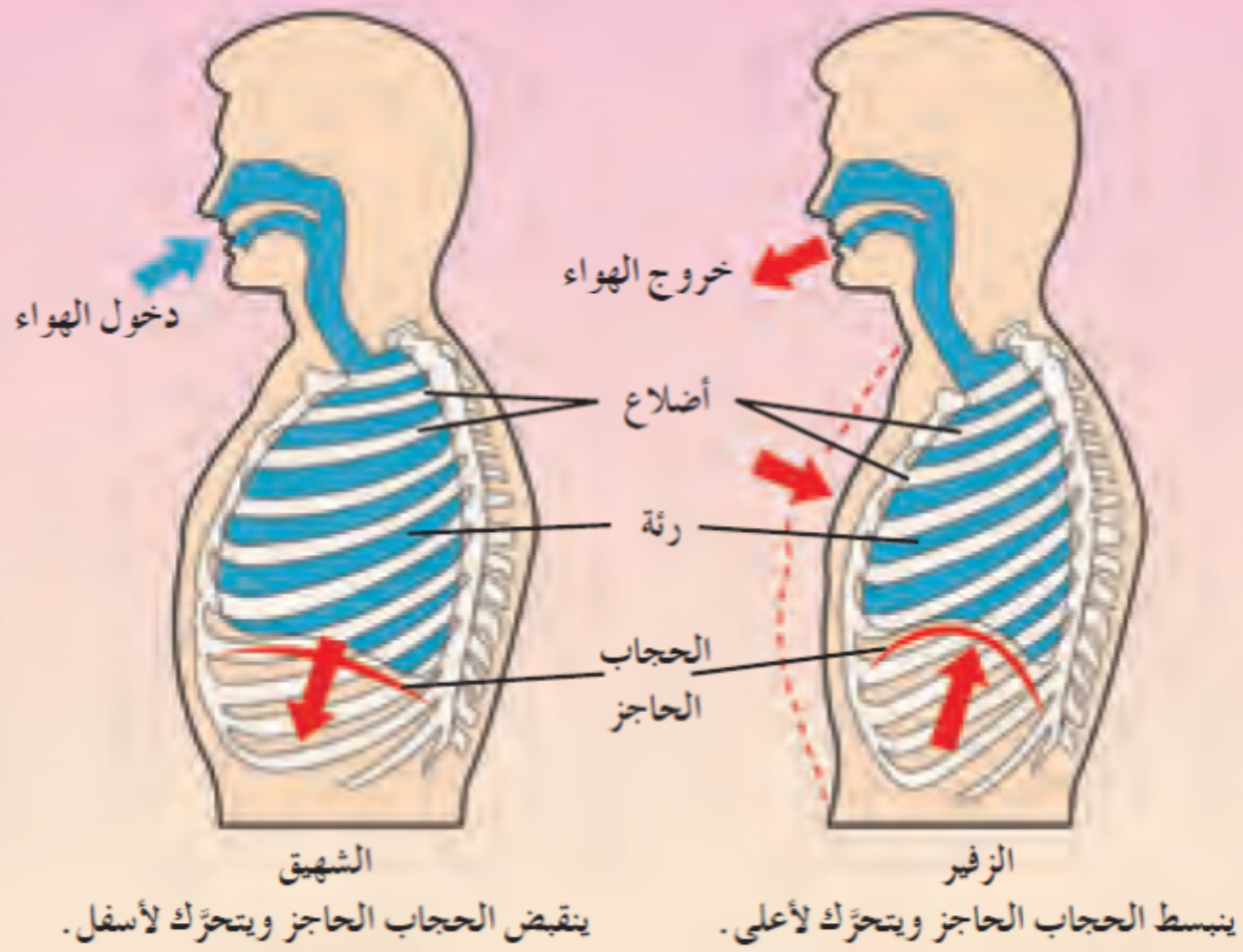
هو تبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية والهواء في الحويصلات الهوائية . عن طريق الجهاز التنفسي.

التنفس الداخلي

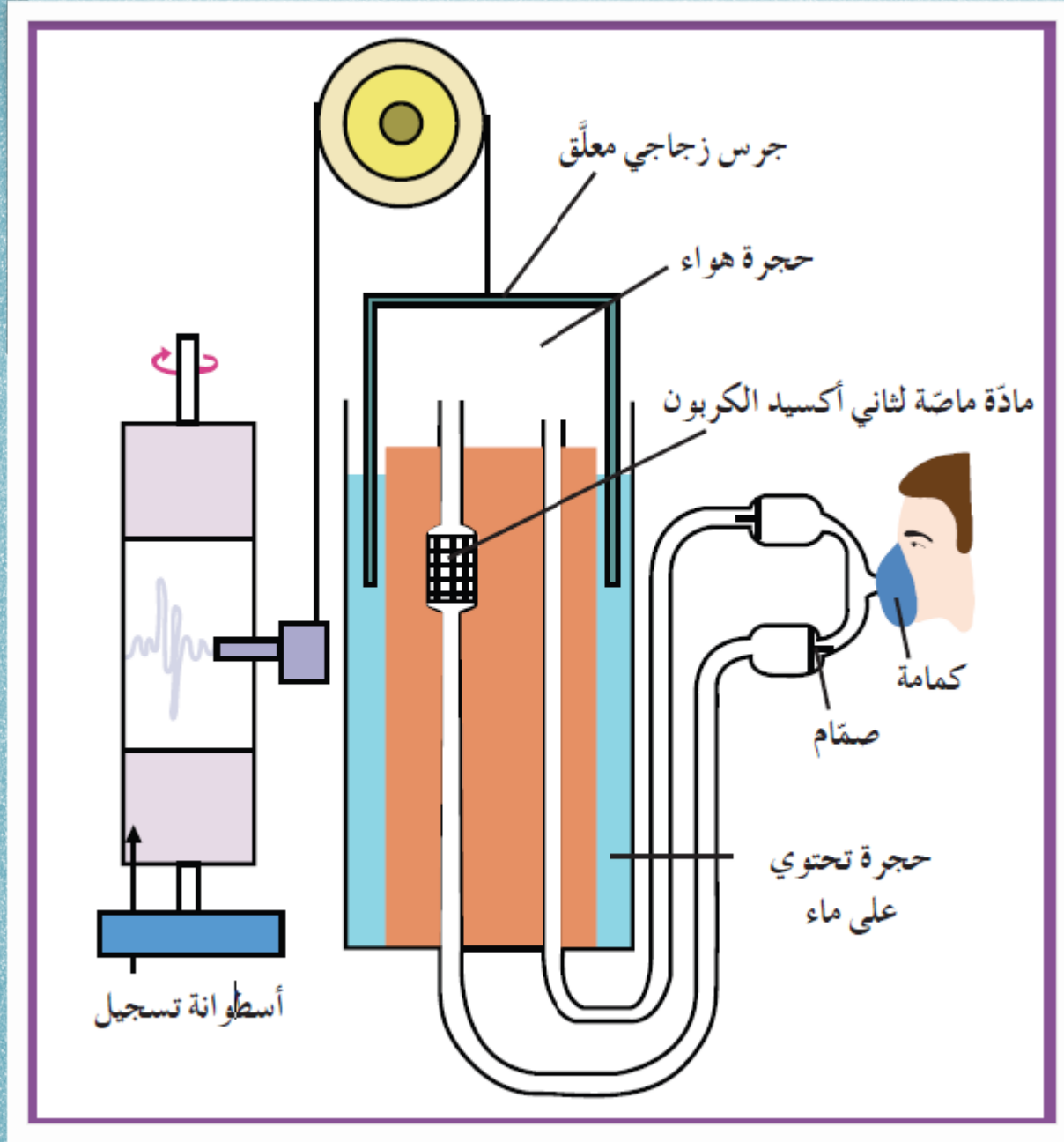
هو تبادل غازي الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية وخلايا الجسم . بمساعدة الجهاز الدوري

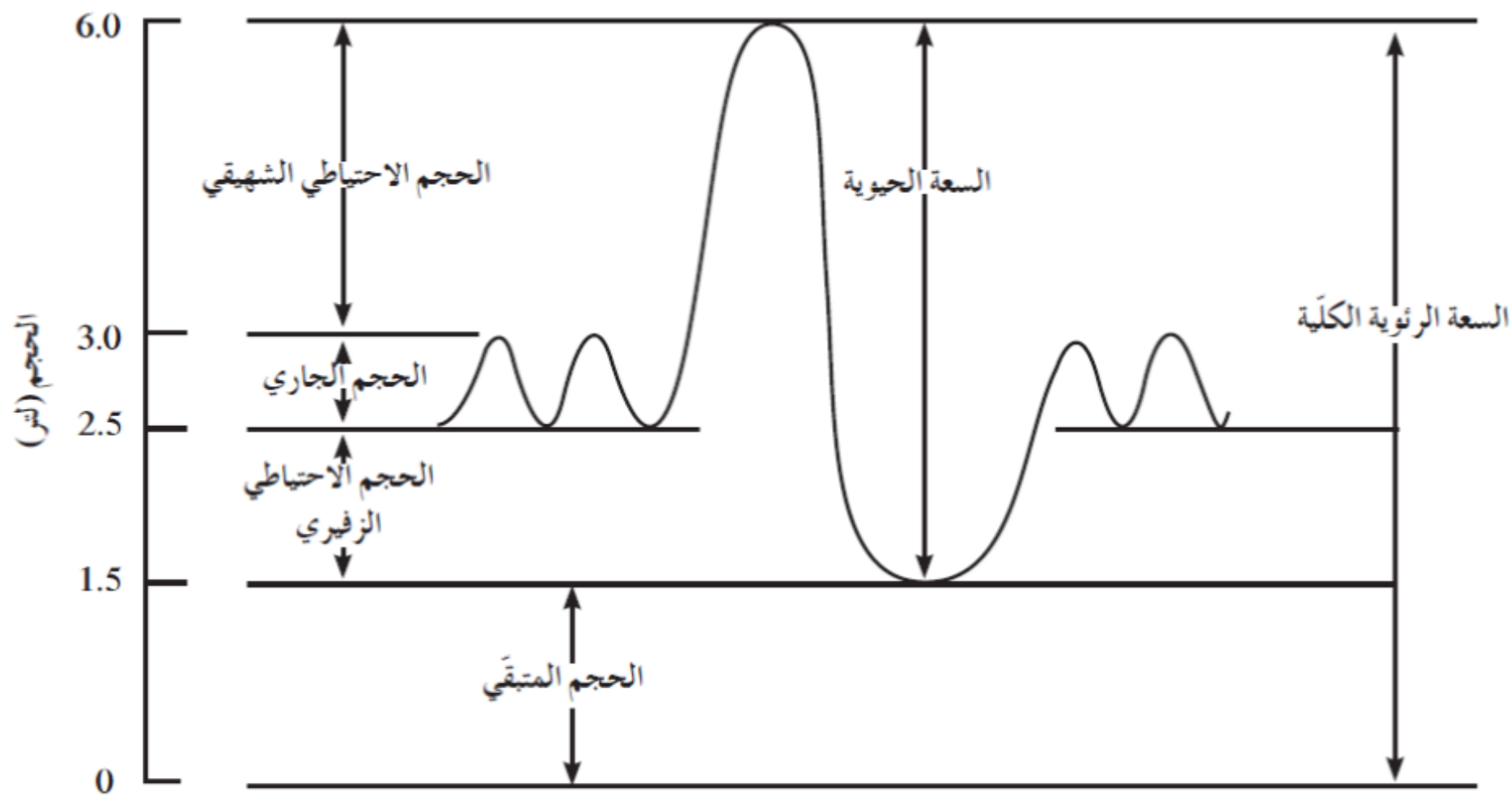
التنفس الخلوي

هو عملية حصول الخلايا على الطاقة من تأكسد الجلوكوز.



مقياس التنفس

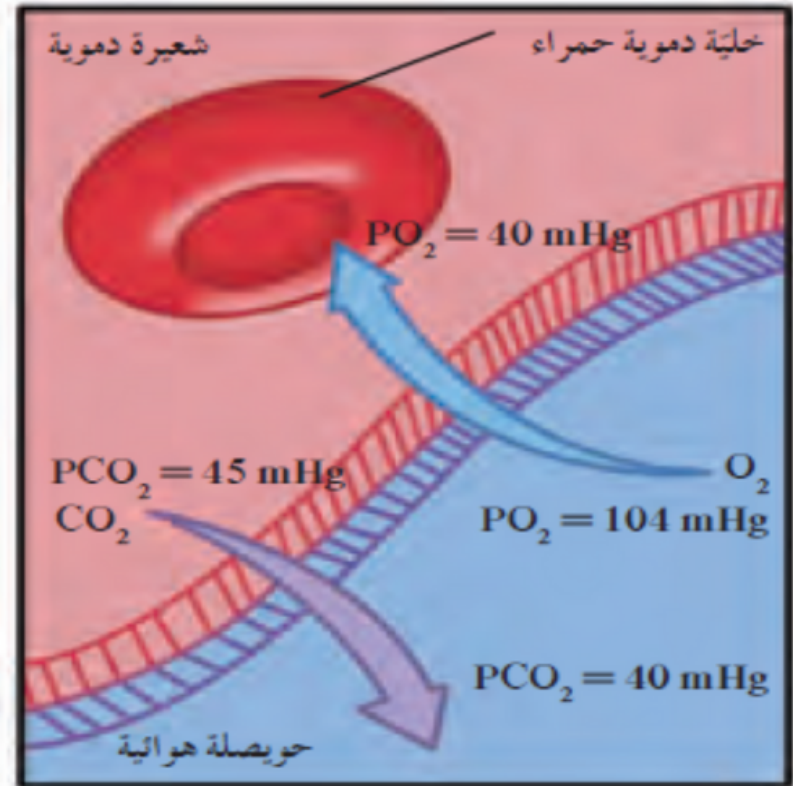
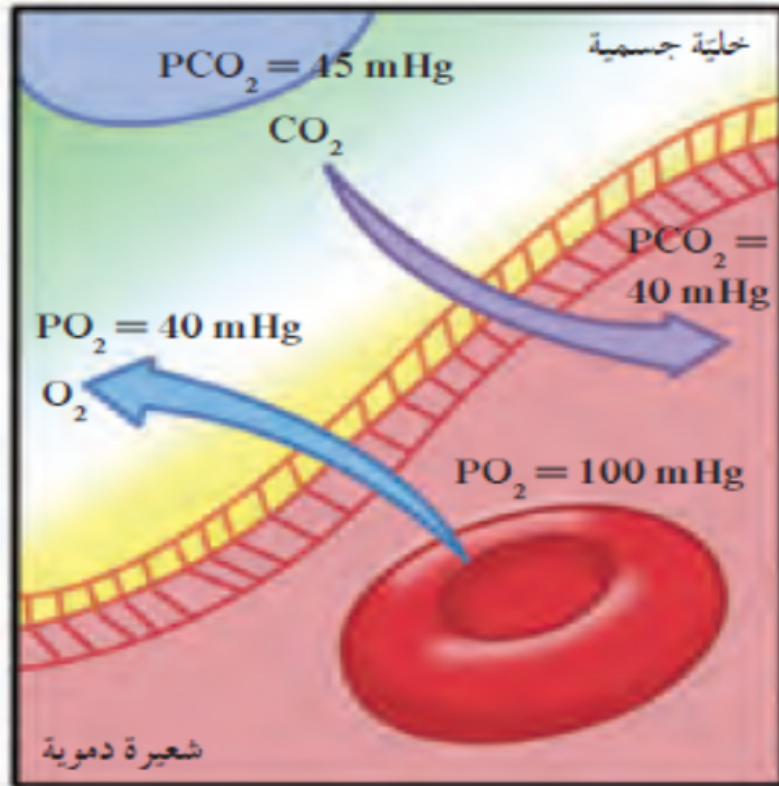




وجه المقارنة	المفهوم	حجم الهواء
الهواء الجاري (TV)	- حجم الهواء الذي يدخل الرئتين ويخرج منهما خلال عملية شهيق أو زفير عادي.	- يقدر حوالي 0.5.
الهواء الاحتياطي الشهيق (IRV)	- الحجم الإضافي من الهواء الذي يدخل الجسم بالإضافة إلى حجم الهواء الجاري أثناء شهيق معتمد	- يقدر حوالي 2.5 - 3 لتر
الهواء الاحتياطي الزفيري (ERV)	- الحجم الإضافي من الهواء الذي يطرد مع الهواء الجاري أثناء زفير معتمد	- يقدر حوالي 1 - 1.5 لتر
الحجم المتبقي أو هواء الاحتفاظ (RV)	- حجم الهواء الذي يبقى في الرئتين ولا يطرد حتى أثناء زفير معتمد (ويحفظ هذا الهواء الرئتين منتفختين جزئيا طوال الوقت)	- يقدر حوالي 1.2.
السعة الحيوية (CV)	- مجموعة أحجام الهواء الجاري والهواء الاحتياطي الشهيق والزفيري	- يقدر حوالي 4.5 - 5 لتر
السعة الإجمالية أو السعة الكلية (TLC)	- مجموع السعة الحيوية وحجم الهواء المتبقي أو هواء الاحتفاظ .	- يقدر حوالي 6 لترات من الهواء

يتم تبادل الغازات في جسم الإنسان بالانتشار

-لأن المواد تتحرك بحسب منحدر التركيز، من المنطقة ذات التركيز العالي إلى المنطقة ذات التركيز المنخفض.



صحة الجهاز التنفسي

الإضطرابات التنفسية

الالتهاب
الرئوي



نزلات
البرد

الربو



الالتهاب
الشعبي

تأثير التلوث البيئي على صحة الإنسان والنظام البيئي

الكادميوم

أزمة رئوية حادة
التهاب شديد في الجهاز التنفسي
نفاخ رئوي مزمن
بعض الأحيان السرطان الرئوي

المذيبات العضوية

إثارة الأغشية المخاطية
الام في الحلق والانف
والصدر
تدميع العينين
الام رئوية حادة

أحادي أكسيد النيتروجين

النفاخ الرئوي
تلف الشعب الهوائية
الموت أحيانا

الأوزون

اعتلال وظائف الرئة
والجهاز التنفسي

أحادي أكسيد الكبريت

ينتج عن احتراق الوقود
يوجد كمزيج مع الجزيئات
العالقة
والأمطار الحمضية

العناية بالجهاز التنفسي

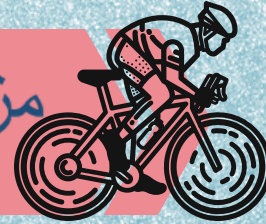
الحد من التعرض للجزيئات المنتشرة في الهواء وارتداء
الكمامة عند التعرض لجزيئات تثير الجهاز التنفسي

عدم التدخين وأيضاً الابتعاد عن أماكن التدخين



الابتعاد عن الأشخاص المصابين بأي أمراض معدية
للجهاز التنفسي

مزاولة الرياضة لأنها تزيد السعة الرئوية



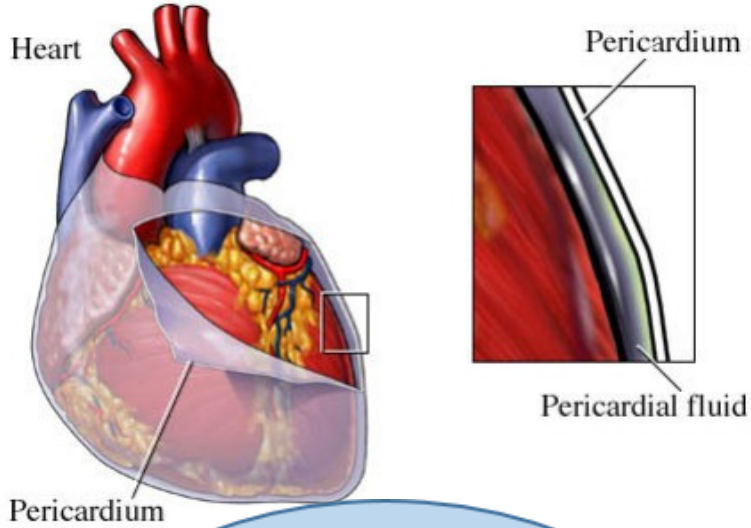
نشر إعلانات تحذر من مخاطر التدخين



الجهاز الدوري

43000

متر من الدم يوميا



يحيط بالقلب غشاء
التامور
المزدوج الرخو الذي
يعمل على
تغطية القلب وحمايته
ويمنع احتكاكه
بالقفص الصدري



ضغط الدم

120 / 80

الوريد الأجوف العلوي
هو وريد ضخم يجلب الدم غير
المؤكسج من الجزء العلوي للجسم
إلى الأذين الأيمن.

الشرايين الأورطي
ينقل الدم المؤكسج من
البطين الأيسر إلى الجسم.

شرايين رئوية
تحمل الدم غير
المؤكسج إلى الرئتين.

أوردة رئوية
تجلب الدم المؤكسج
من الرئة اليمنى إلى
الأذين الأيسر.

أوردة رئوية
تجلب الدم المؤكسج
من الرئة اليسرى إلى
الأذين الأيسر.

أذين أيمن

أذين أيسر

بطين أيسر

حاجز

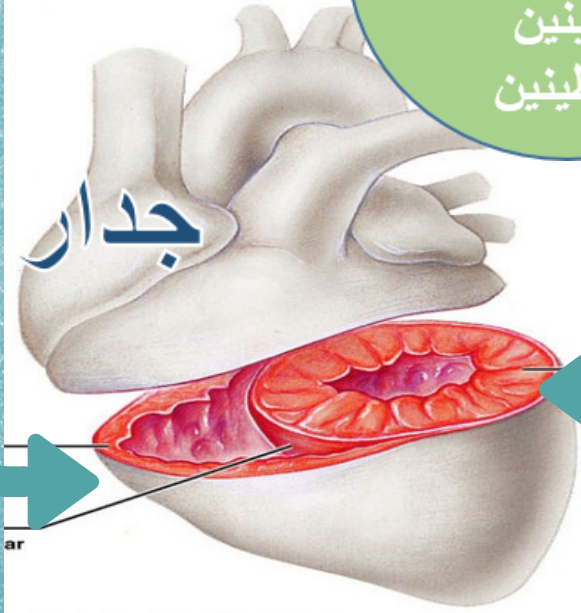
بطين أيمن

الوريد الأجوف السفلي
يجلب الدم غير المؤكسج من الجزء
السفلي للجسم إلى الأذين الأيمن.

يتكون القلب
من أربع
حجرات:
أذنين
وبطينين

الأذنين
جدار

جدار البطين



الصمام الشرياني

Pulmonary semilunar valve

الصمام الرئوي

Opening of coronary artery

Coronary artery

Aorta

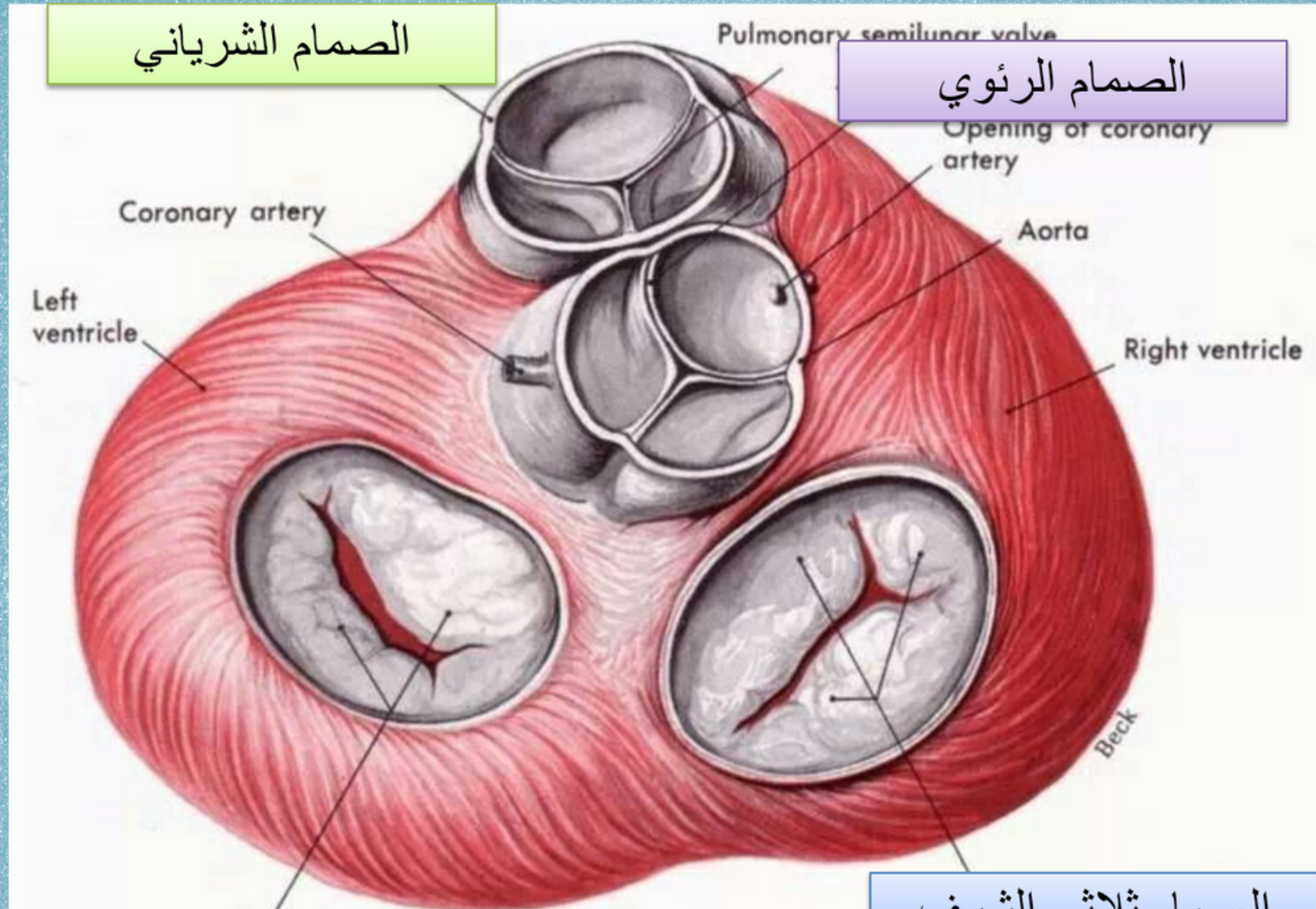
Left ventricle

Right ventricle

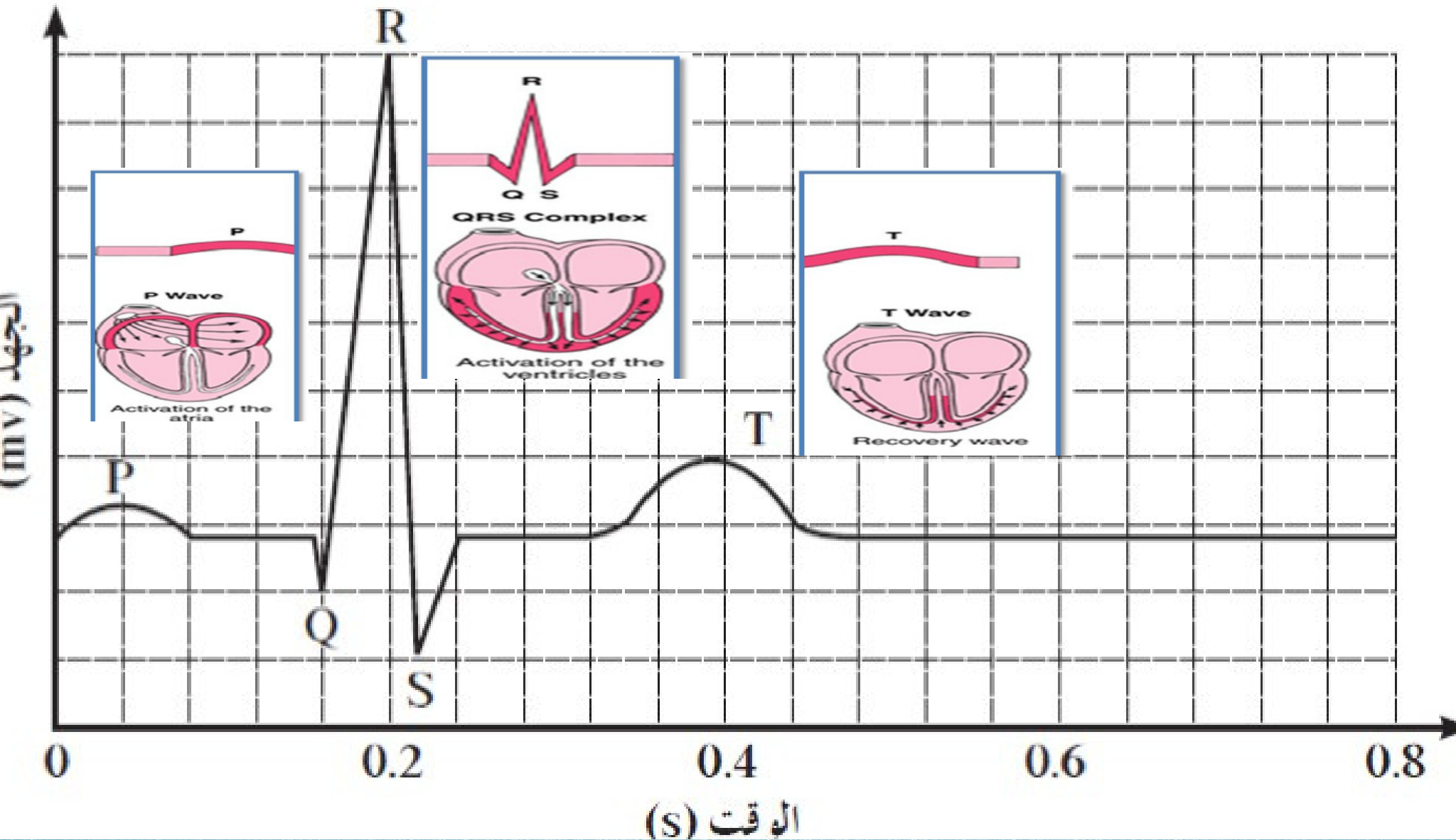
الصمام ثنائي الشرف

الصمام ثلاثي الشرف

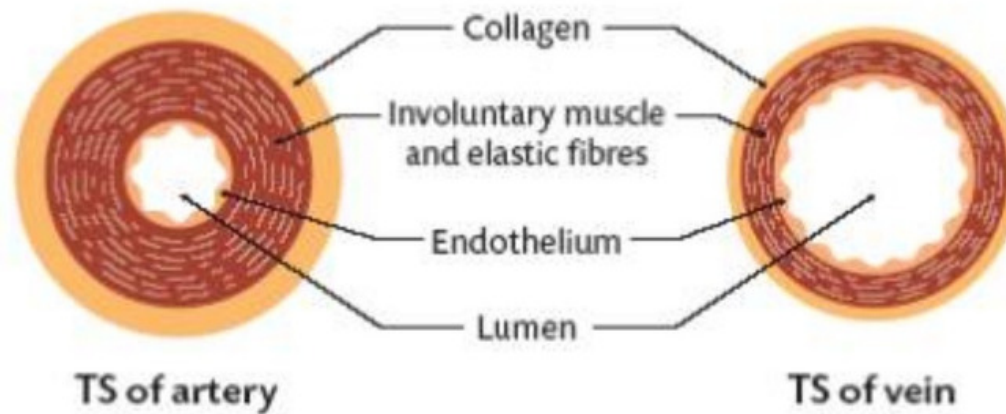
الصمامات تحافظ على سريان الدم
باتجاه واحد
وتمنع من الارتداد للخلف



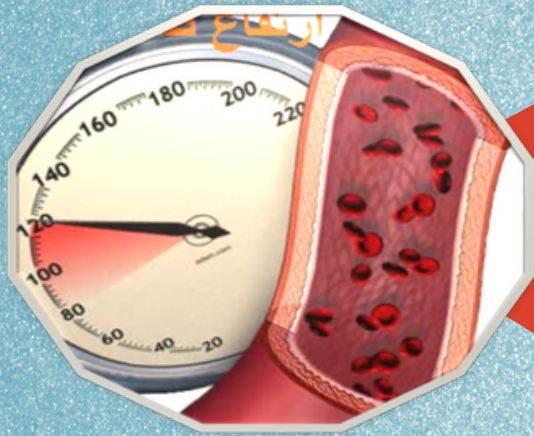
الدورة القلبية



الأوعية الدموية



صحة الجهاز الدوري



الأمراض
القلبية
الوعائية



العناية بالجهاز الدوري



اعداد : ثانوية أم الحارث الأنصارية
رئيسة القسم : سارة الخربنج
مديرة المدرسة : أمينة الهاجري
المعلمات : وضحة الثويني - دلال
العنزي حنان العنزي - انتصار
المطيري - أمل صادق

10

10

الصف
العاشر

12

الصف الثاني عشر

12

إعداد : ثانوية ربيعة بنت الحارث
رئيسة القسم : أمل السعيد
مديرة المدرسة : أماني العيدان
المعلمات : منيرة الشمري - سعاد
العنزي - خلود الفضلي - مريم
المطيري - أنوار العنزي - مريم هزاع
- منيرة العنزي

11

11

الصف
الحادي
عشر

إعداد : ثانوية فاطمة بنت عتبة
رئيسة القسم : خلود الرشيد
مديرة المدرسة : سناء العنزي
المعلمات : زمزم مالح - اصلاح
عبدالحافظ - أمل عزت - رضا
السيد - رضوى هاني

إعداد : ثانوية نورية الصبيح
رئيسة القسم : نهى العنزي
مديرة المدرسة : فاطمة العجمي
المعلمات : دلال العيد - مرام
السعيد - مي الياس

الانفوجرافيك

مصطلح تقني يشير الى تحويل المعلومات والبيانات المعقدة الى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة الى قراءة الكثير من النصوص



إعداد

أ.دلال الشمري
إشراف موجه فني أول علوم
أ.منى الأنصاري



الفصل الأول : الحمض النووي ، الجينات والكروموسومات



الدرس الأول 1-1 : جزيء الوراثة

الدرس الثاني 2-1 : تركيب الحمض النووي وتضاعفه

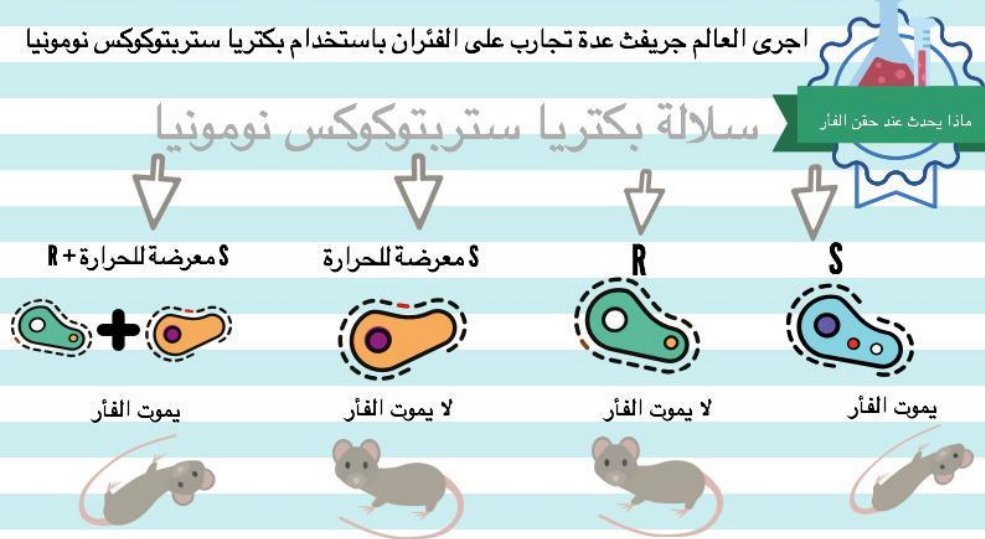
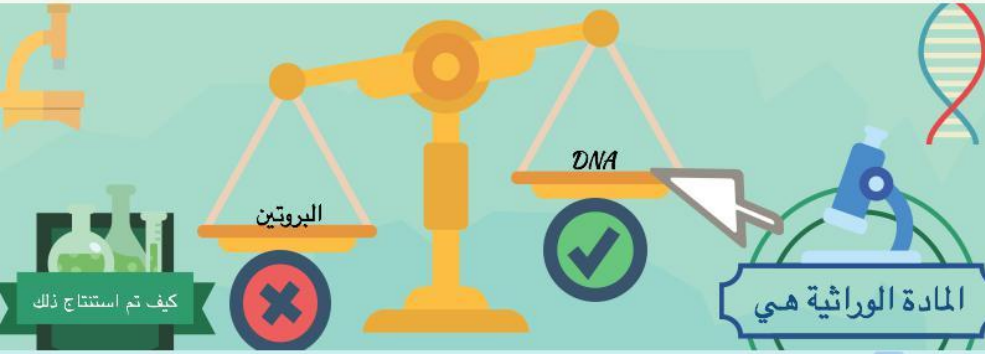
الدرس الثالث 3-1 : من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري

الدرس الرابع 4-1 : البروتين والتركيب الظاهري

الدرس الخامس 5-1 : الطفرات

الدرس السادس 6-1 : الجينات والسرطان

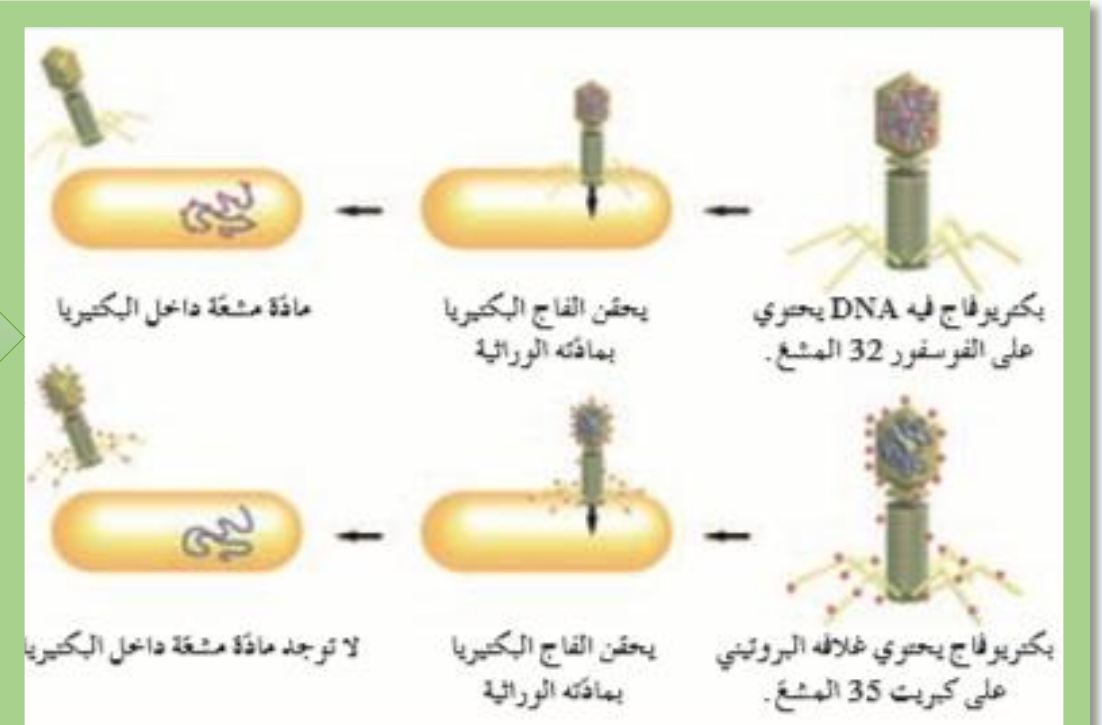
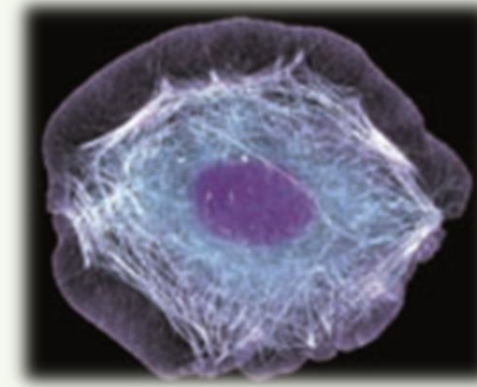
جزء الوراثة



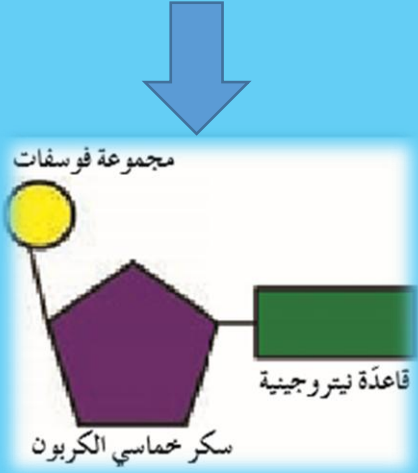
تجربة هيرشي وتشيس بواسطة البكتريوفاج



اكتشف فريدريك ميسر حمضاً نووياً في أنوية الخلايا الصيدية



تركيب النيوكليوتيد



نموذج صنع اللولب المزدوج

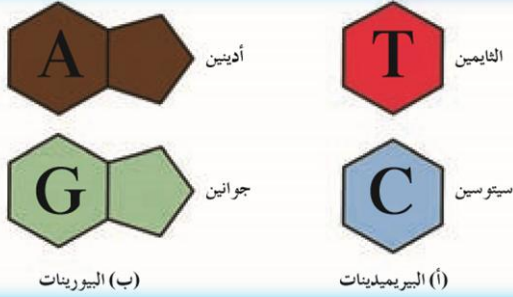
تتكون النيوكليوتيدات من ثلاثة مكونات

الثاني : مجموعة فوسفات

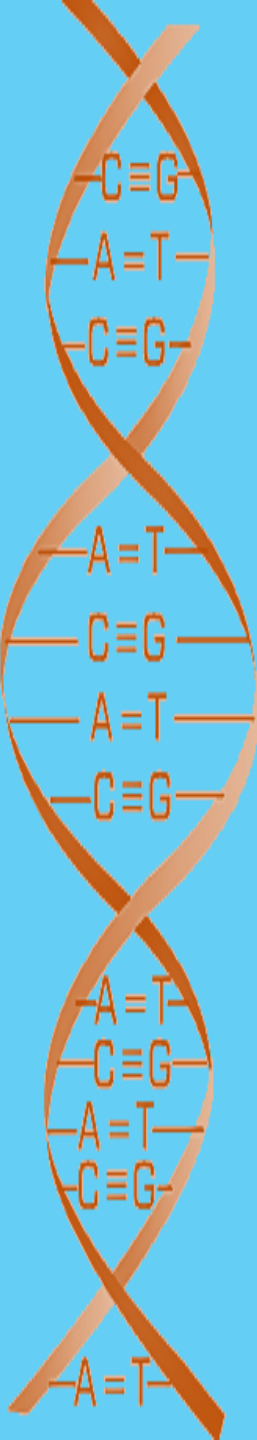
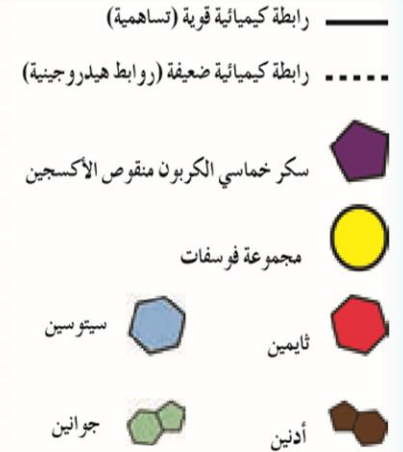
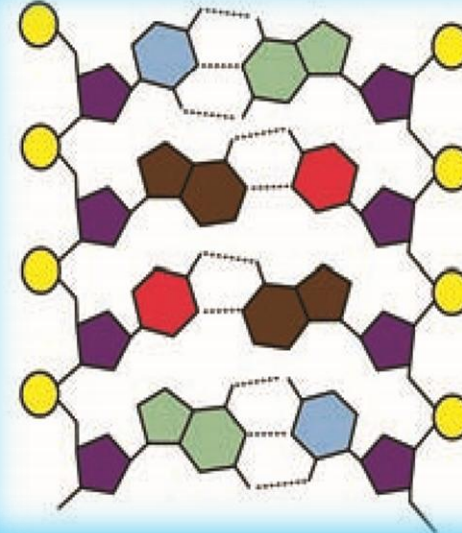
الأول : سكر خماسي الكربون

يرتبطان برابطة كيميائية قوية (تساهمية)

المكون الثالث : إحدى القواعد النيتروجينية المرتبطة بالسكر
ترتبط كل قاعدتين معاً برابطة كيميائية ضعيفة (هيدروجينية)



قانون شارجاف :
كمية
C = G
A = T



متى يحدث التضاعف؟

تضاعف حمض DNA

• قبل انقسام الخلية

كيف يحدث التضاعف

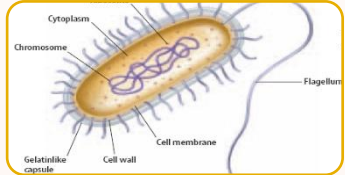
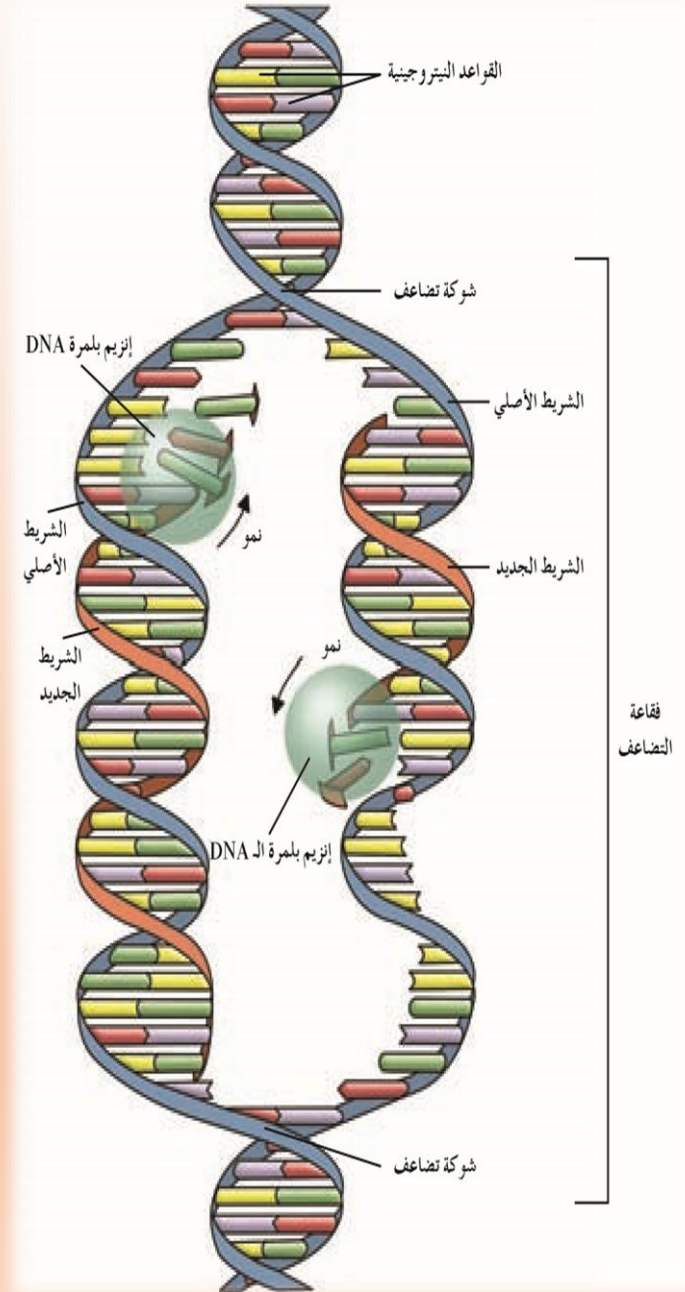
إنزيم بلمرة DNA

- إضافة نيوكليوتيدات جديدة للقواعد المكشوفة.
- التدقيق اللغوي.

إنزيم هيليكيز

- يفصل اللولب المزدوج عند نقطة معينة (شوكة التضاعف).
- يكسر الروابط الهيدروجينية.

حل التفاف اللولب المزدوج



خطي

دائري

نوع الحمض النووي

عدة أشواك تضاعف

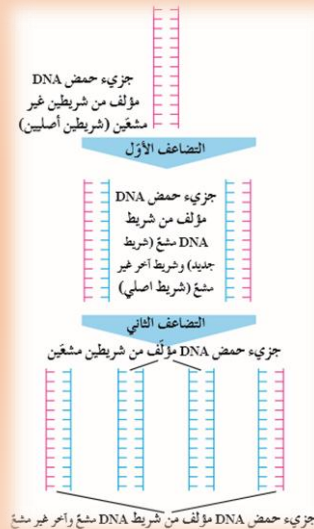
شوكتي تضاعف

عدد أشواك التضاعف

الانسان

بكتريا

مثال

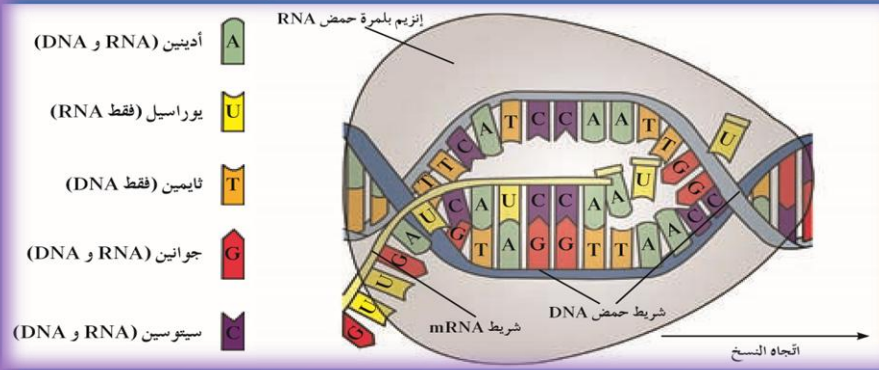


توصف عملية تضاعف الحمض النووي DNA بالتضاعف نصف محافظ

من التركيب الجيني إلى التركيب الظاهري

الجينات

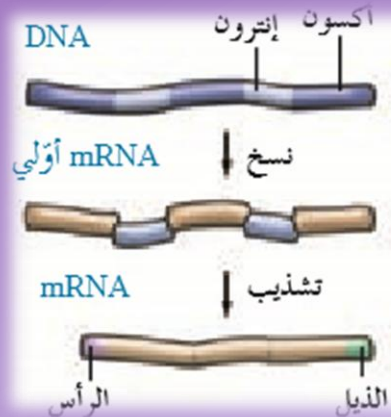
مقاطع من حمض DNA مكونة من تتابعات من النيوكليوتيدات تشكل شفرة تصنيع البروتينات في الخلية الحية.



- عملية نقل المعلومات الوراثية من شريط DNA إلى شريط mRNA .
- يقوم انزيم بلمرة RNA بإضافة نيوكليوتيدات للقواعد المكشوفة من شريط DNA لانتاج شريط mRNA .
- تتم إضافة يوراسيل بدلاً من من الثايمين.



1/
النسخ

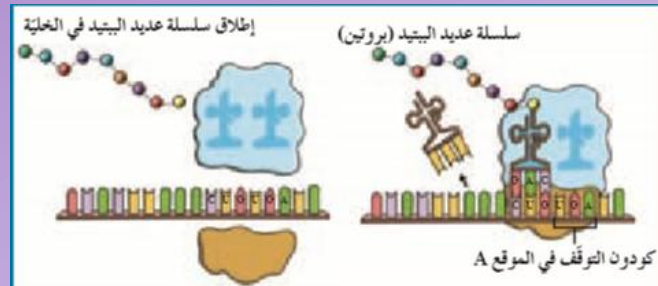


- عملية إزالة الانترونات وربط الاكسونات ببعضها قبل أن يغادر حمض mRNA النواة.
- تحدث في حقيقيات النواة.
- الانترونات : أجزاء لا تترجم إلى بروتينات.
- الاكسونات : أجزاء تترجم إلى بروتينات.



2/
التَشْدِيب

تصنيع
البروتين



- عملية تحويل لغة قواعد الاحماض النووية إلى لغة البروتينات.
- مراحل الترجمة :
- البدء - الاستطالة - الانتهاء

3/
الترجمة

تركيب الرايبوسوم



- يتكون الرايبوسوم من :
- وحدة كبرى.
- وحدة صغرى.
- موقعين ارتباط $A - P$

الشفرة الوراثية الكودون

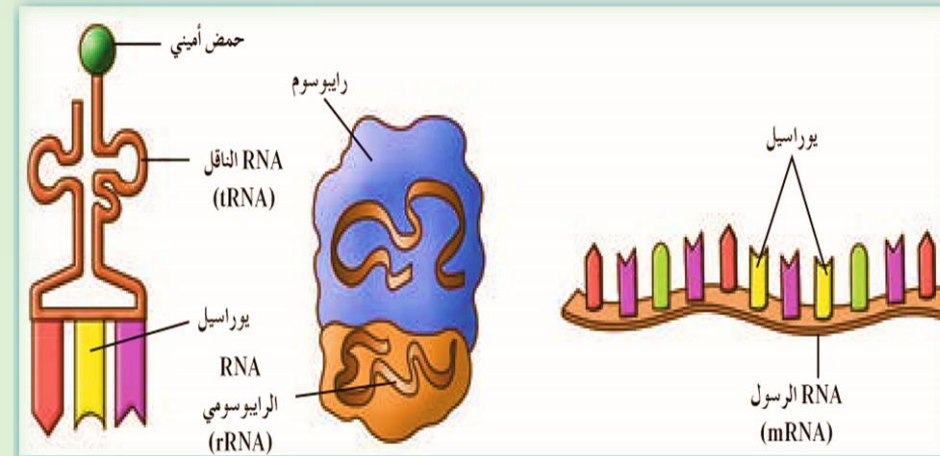


- مجموعة من ثلاثة نيوكليوتيدات على mRNA تحدد حمضاً أمينياً معيناً.
- يوجد 64 كودون و 20 حمض أميني.
- بعض الأحماض الأمينية تحدد بأكثر من كودون مثل : ليوسين و أرجنين.
- كودون البدء $AUG =$ ميثيونين.
- كودونات التوقف : $UAG - UGA - UAA$.

الفروقات التركيبية بين حمض DNA وحمض RNA

DNA	RNA
شريط مزدوج	شريط مفرد
أزواج القواعد T-A ، G-C سيتوسين - جوانين ، أدنين - ثايمين	أزواج القواعد U-A ، G-C سيتوسين - جوانين ، أدنين - يوراسيل
سكر خماسي الكربون منقوص الأكسجين (سكر ديوكسي رايبوز)	سكر خماسي الكربون (سكر رايبوز)

أنواع حمض RNA

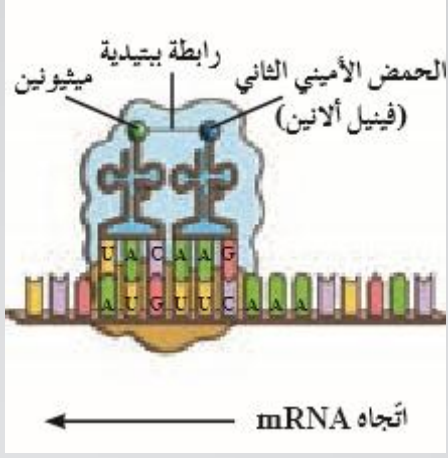


مرحلة الترجمة :

أولاً : مرحلة البدء



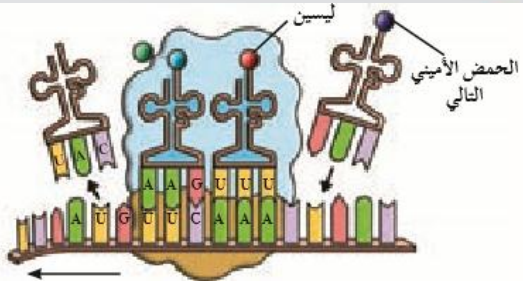
1. يرتبط mRNA بالوحدة الريبوسومية الصغرى.
2. يتمركز كودون البدء AUG عند الموقع P.
3. يرتبط جزيء tRNA بكودون mRNA.
4. كودون البدء AUG يشفر للحمض الأميني ميثيونين.



ثانياً : مرحلة الاستطالة



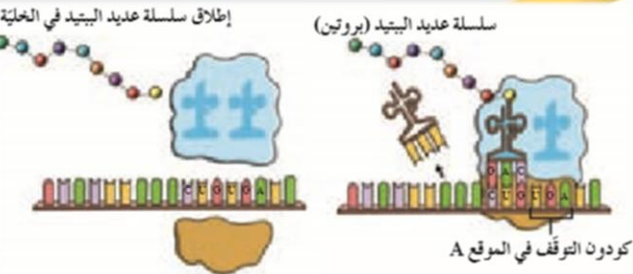
1. ينفصل جزيء tRNA في الموقع P تاركاً الحمض الأميني.
2. يندفع tRNA الموجود في الموقع A ليحل مكان الموقع P الشاغر.
3. ترتبط الأحماض الأمينية برابطة ببتيدية.



ثالثاً : مرحلة الانتهاء



1. تنتهي عملية الترجمة عند وصول كودون التوقف إلى الموقع A.
2. يتم تجميع الأحماض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد.
3. يتفكك الريبوسوم إلى وحدتيه الأساسيتين وينفصل عديد الببتيد ويطلق في الخلية.



البروتين والتركيب الظاهري

تم إدخال جين طافر يسد مستقبلات الخلية لبروتينات BMP في القدم اليسرى لجنين الدجاجة ، ماذا يحدث؟

نمو غشاء بين أصابع القدم اليسرى في الدجاجة.

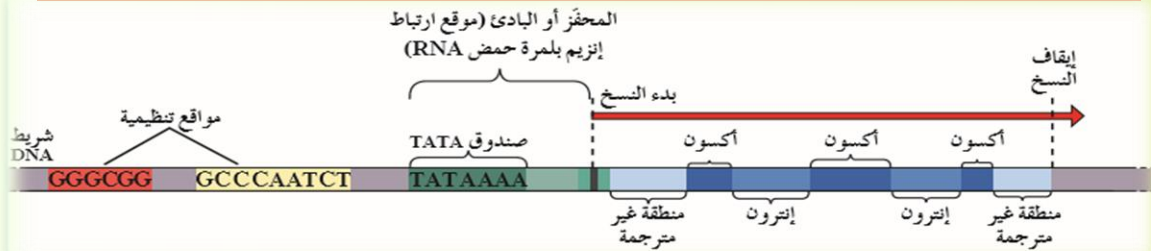


تتصل أصابع أقدام البط بأغشية أما أصابع الدجاج فلا. (علل)

السبب : لوجود بروتينات تسمى بروتينات تخليق العظام التي تمنع نمو الأغشية بين أصابع الدجاج.



كيف تحدد الخلية أي الجينات ينشط وأي الجينات يبقى ساكناً؟



الجينات والبروتينات



الجين الذي يحمل شفرة إنزيم يحفز تفاعل انتاج صبغة الزهرة.

البروتينات : هي انزيمات تحفز التفاعلات الكيميائية وتنظمها.

تحتوي الجينات على تعليمات تصنع البروتينات موجودة في الكائنات الحية.

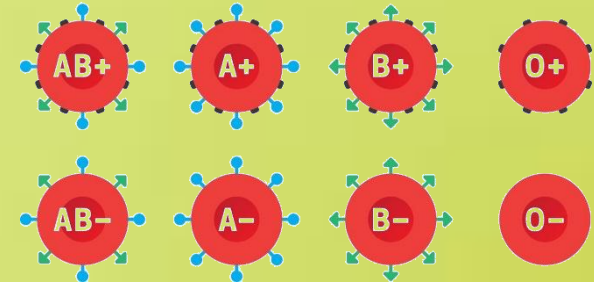
علاقة البروتين بفصيلة دم الانسان:

يحتوي جين على تعليمات تصنيع انزيم يختص بإنتاج انتجينات تحدد فصيلة الدم على سطح كريات الدم الحمراء.

محفز في جانب واحد من الجين إلى جانب المواقع التنظيمية

ترتبط بروتينات تنظم عملية النسخ.

تحديد ما إذا كان الجين يعمل أو لا يعمل.



ضبط التعبير الجيني

حقيقات النواة

يتضمن عمل الجين أنظمة عديدة معقدة مختلفة.

طرق ضبط التعبير الجيني

1/2 ضبط النسخ بتحديد كمية mRNA

1/ التعبير الجيني الانتقائي

بعض الجينات تنشط ويحدث لها نسخ اما الباقي متوقفة.

أوليات النواة

بدء عمل الجين أو توقفه مرتبط بأي تغيير كاستجابة للعوامل البيئية.

بكتريا ايشريشيا كولاي تحتاج الى ثلاثة إنزيمات لهضم سكر اللاكتوز في حال وجوده.

أولاً: يكون الكابح مرتبط بموقعه عند عدم توافر اللاكتوز ليمنع نسخ الجين.

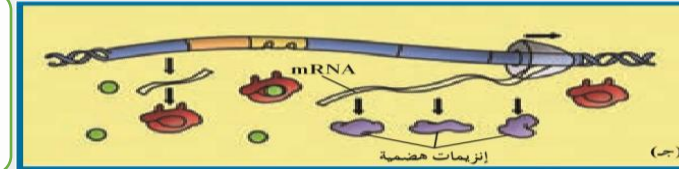
عند دخول البكتريا بوسط مليء باللاكتوز يرتبط السكر بالكابح مغيراً شكله فيصبح غير نشط.

يرتبط انزيم بلمرة RNA بالمحفز لبدء عملية نسخ الجين.

البروتينات ووظائف الخلية:

أ- تحتوي أجسامنا على 50.000 بروتين مختلف وتحتوي كل خلية على مئات البروتينات المختلفة التي تتحكم الجينات بإنتاجها.
ب- يؤدي تغير التعبير الجيني لتغير البروتين الذي يغير تركيب الخلية ووظيفتها فينتج تركيب ظاهري آخر

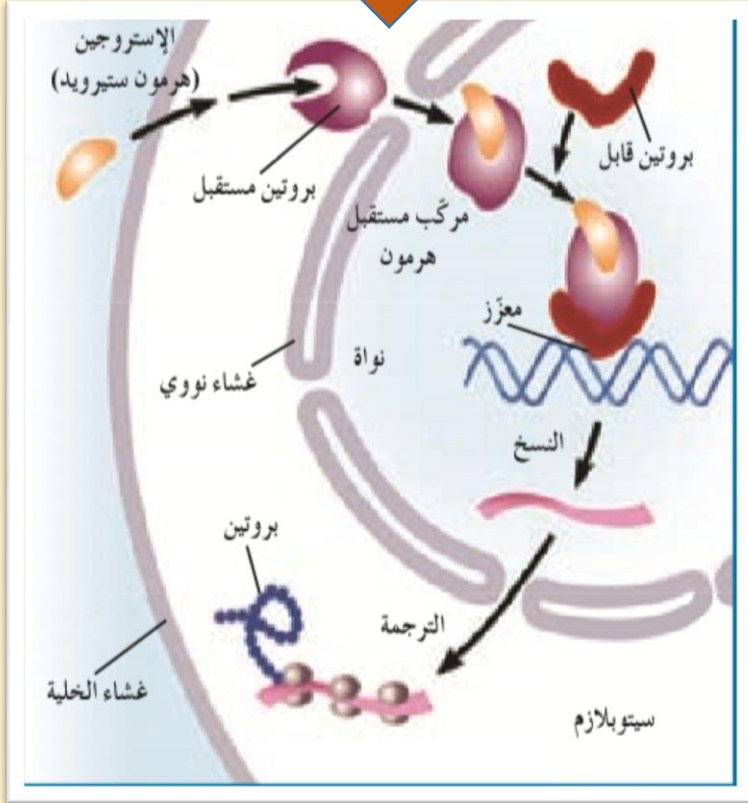
أ- تحتوي جميع خلايانا على الجينات نفسها لكنها لا تنتج البروتينات نفسها وذلك لأن الجينات في كل خلية لديها آليات تنظيمية تحفز بدء عمل الجينات أو توقفه.
ب- يبدأ عمل الجين عند تنشيطه ويؤدي لتصنيع الخلية للبروتين الذي يتحكم هذا الجين بإنتاجه (التعبير الجيني)
ج- إيقاف الجين عكس هذه العملية تماماً.



ماذا يحدث بعد هضم كمية اللاكتوز كلها ؟

ينشط الكابح من جديد ويصبح حر للارتباط ب DNA

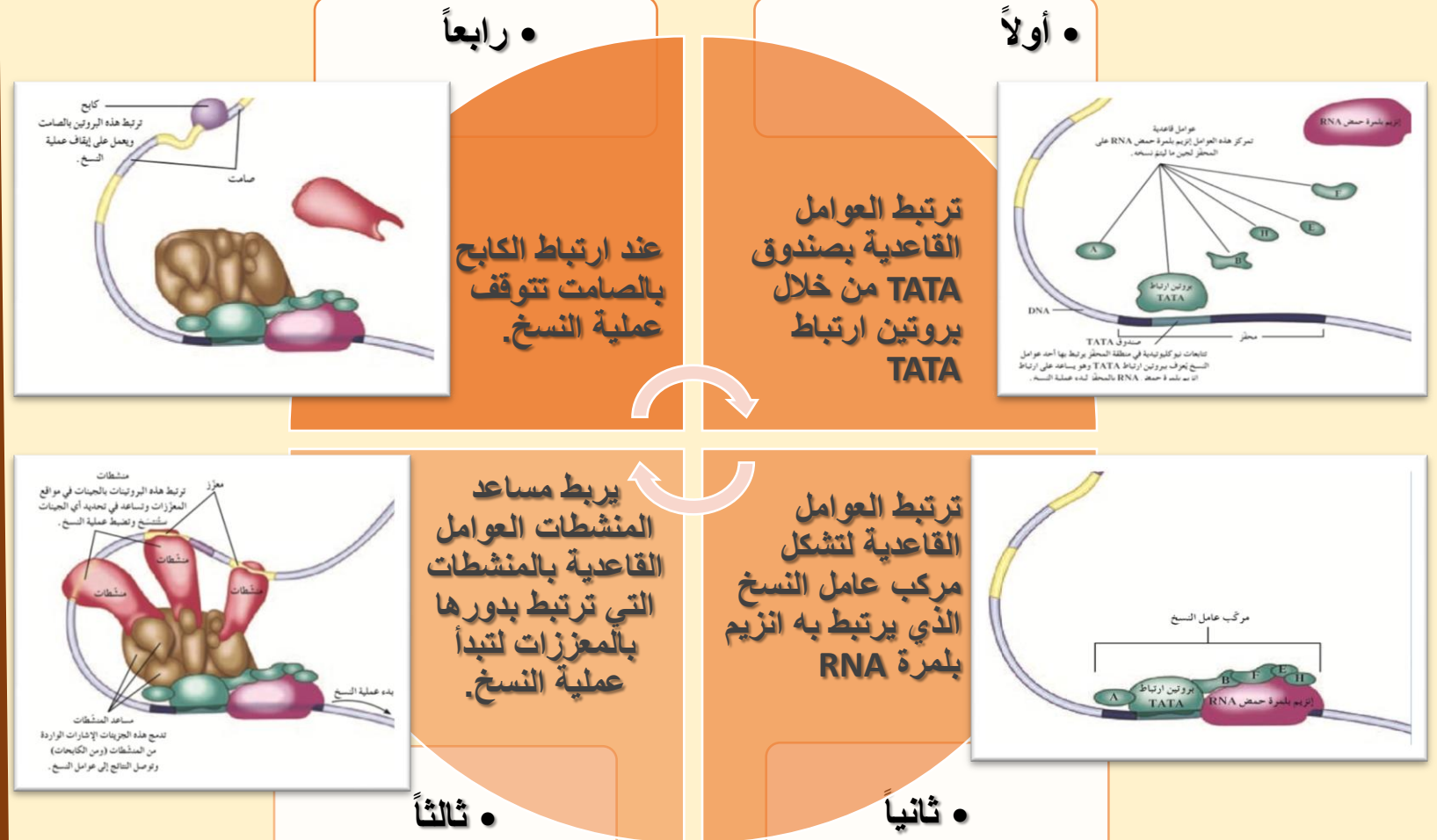
ضبط التعبير الجيني من خلال هرمون الاستروجين:



ماذا يحدث إذا فشلت آلية ضبط التعبير الجيني؟

انتاج بروتين خاطئ فيغير نمو الخلية مما ينتج
خلايا سرطانية.

التعبير الجيني الإنتقائي



الطفرات : التغير في المادة الوراثية للخلية.

تأثير الطفرات



- 1- نافع
- 2- قاتل / ضار
- 3- لا يؤثر



وظائف البروتينات

تفرز خارج الخلايا
لأهداف محددة.

تعمل كمنشط أو كابح
محفزاً الجينات على
العمل أو التوقف.

الطفرات الكروموسومية التركيبية



عين سليمة



عين قضيبة الشكل



الزيادة :

ينكسر الكروموسوم ويندمج في الكروموسوم المتماثل.

النقص :

ينكسر الكروموسوم ويفقد جزء منه.

طفرة النقص لجين المشفر لبروتين SMN على كروموسوم 5 تسبب الضمور العضلي النخاعي (مميّة)

نمط الاجنحة المتعرج لذبابة الفاكهة (غير ضار)

ذبابة ذات جناح متعرج



أنواع جناح ذبابة الفاكهة



جناح متعرج



جناح طبيعي

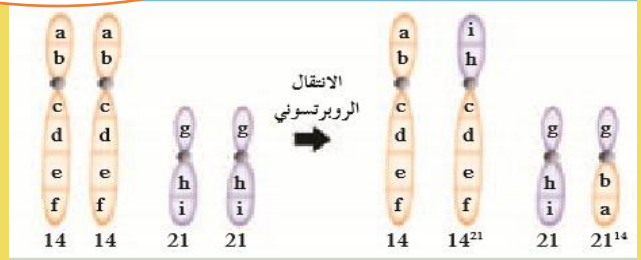


المتبادل

الانتقال :

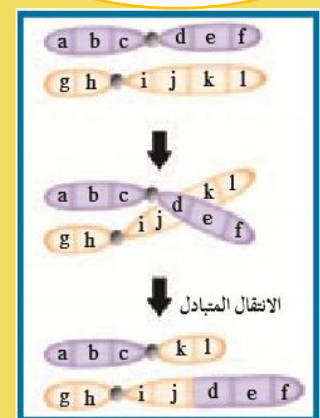
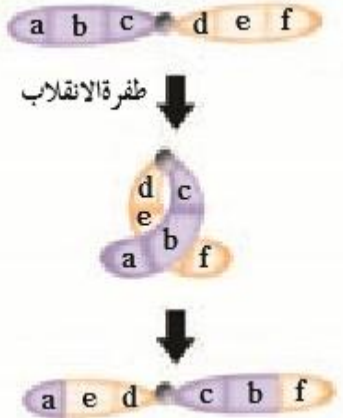
كسر جزء من الكروموسوم وانتقاله الى كروموسوم غير متماثل.

الروبرتسوني



الانقلاب :

استدارة الكروموسوم رأسا على عقب.



تحدث بسبب انقسام غير منتظم للخلايا

ثانياً : الطفرات الكروموسومية العددية اختلال الصيغة الكروموسومية

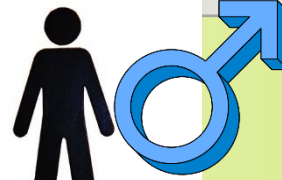


اختلال في عدد
الكروموسومات

متلازمة كلاينفلتر

ذكر يمتلك كروموسوم X إضافي
أو أكثر

XXY / XXXY



Male

متلازمة تيرنر

انثى تمتلك نسخة واحدة من
الكروموسوم الجنسي X

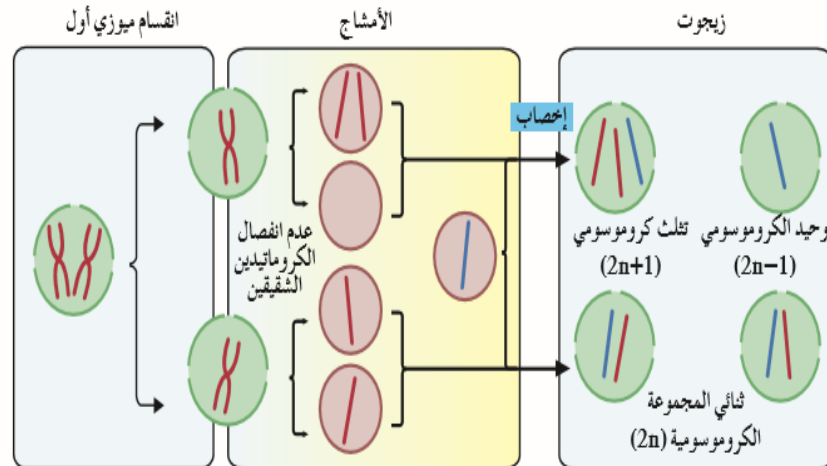
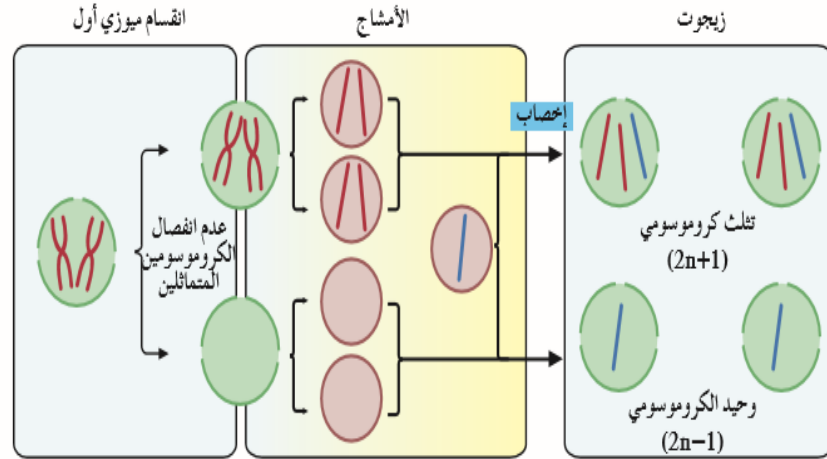
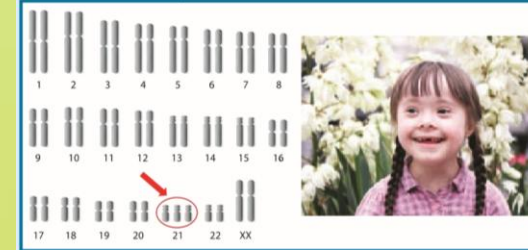
44X



Female

متلازمة داون

تثلث كروموسومي 21
47 كروموسوم عند الانسان



الطفرات الجينية

تغيرات في تسلسل النيوكليوتيدات على مستوى الجين.

في الخلايا الجسمية : لاتورث

في الخلايا الجنسية : تورث

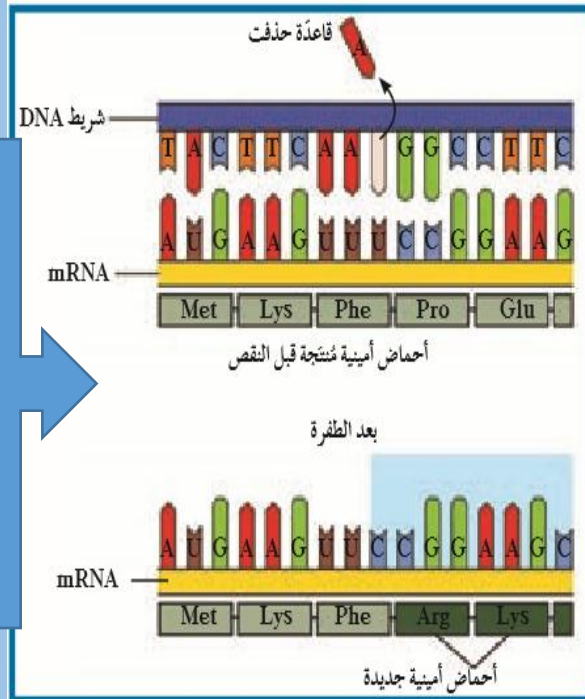
طفرة النقطة : عندما تؤثر الطفرة في نيوكليوتيد واحد.

طفرة ادخال

طفرة نقص

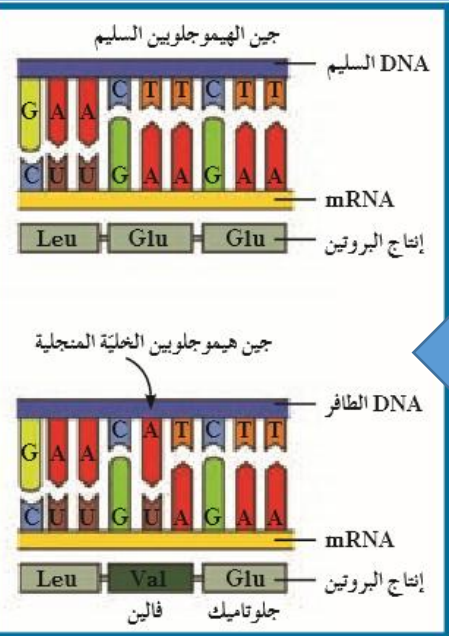
طفرة استبدال

نوع الطفرة	سلسلة DNA غير المنسوخة	تأثير الطفرة
لا يوجد طفرة		بروتين ناتج من جين سليم
استبدال		طفرة صامتة، لا تغيير في الببتيد
		ببتيد غير مكتمل
		ببتيد غير مكتمل
إدخال		إزاحة الإطار، ببتيدي مختلف تماماً
نقص		إزاحة الإطار، ببتيدي مختلف تماماً



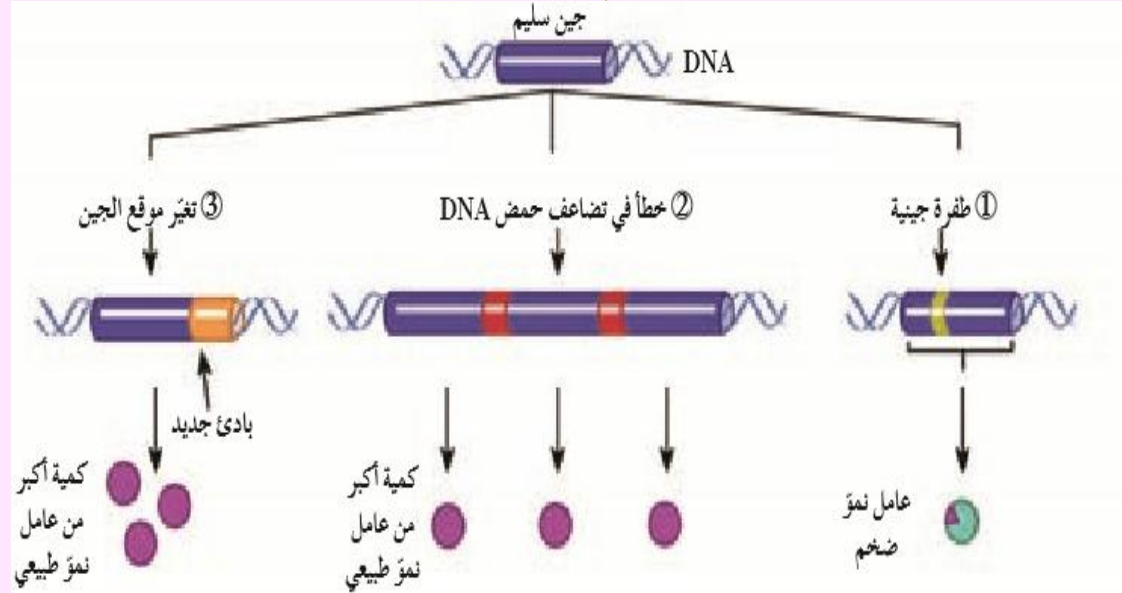
طفرة إزالة الإطار

مثل على طفرة الاستبدال :
مرض فقر الدم المنجلي



الجينات والسرطان

الطرائق الثلاثة لتغيير الجين السليم لجين مسبب للأورام



كثرة استخدام الأشعة السينية تسبب حدوث الطفرات التي تؤدي إلى السرطان



الطفرات والضبط

بعضها ضار ومميت

بعضها لا يؤثر

تسبب السرطان

يكون مصدر للتنوع الجيني

أسباب الطفرات الجينية

الأشعاع

مثال: الأشعة فوق البنفسجية.

العامل المسرطن: العامل الذي يساعد في حدوث السرطان



الانتشار لمواقع بعيدة

الانبثاق

وجه المقارنة

اورام خبيثة	اورام حميدة	وجه المقارنة
ينتشر	لا ينتشر	الانتشار
لا يمكن ازالتها	يمكن ازالتها	الازالة

عوامل بيئية
عوامل في البيئة
يمكن ان تسبب
تكوين الجينات
الطافرة غير
المرغوب فيها.

المطر: عامل في البيئة يمكن ان يحدث طفرات في الحمض النووي.

بعض الأورام تورث مثل أورام العين

الجين القاصم للأورام مسؤول عن منع نمو خلايا الأورام السرطانية



الفصل الثاني : ثورة التقنية الحيوية



الدرس الأول 1-2 : التقنية الحيوية

الدرس الثاني 2-2 : الهندسة الوراثية

الدرس الثالث 3-2 : تطبيقات الهندسة الوراثية

التقنية الحيوية

الهندسة الوراثية

- طريقة لتحسين النوع عن طريق السماح للكائنات ذات الصفات المرغوبة ان تتزاوج لتشكل نسلا يحمل هذه الصفات.

- تعديل الكائنات الحية على المستوى الجزيئي.
- عزل جين من كائن حي ونقله لكائن حي اخر.
- انتاج نباتات وحيوانات مهجنة تملك خصائص مرغوبة

- هي استخدام الكائنات الحية لانتاج منتجات يحتاجها البشر.
- مثال : البكتريا لتحويل الحليب الى زبادي.



على الرغم من إمكانية استخلاص الحمض النووي من الكائنات الا انه لايمكن إعادة تصنيعها.

التقنية الحيوية

الكمير

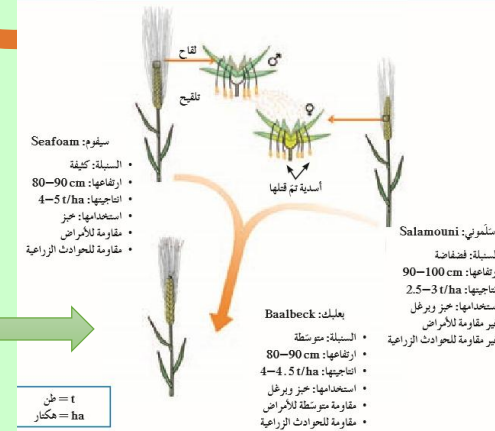
الهجين

ينتج من لاقحتين من حيوانين مختلفين في النوع

ينتج من لاقحة من ابوين من النوع نفسه

يجب تدخل الانسان

تحدث في الطبيعة

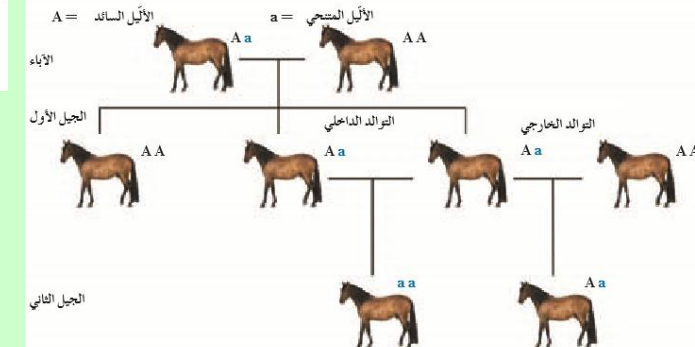


- خلال عملية تهجين النباتات التقليدية تظهر أصناف جديدة

التهجين

- تزاوج حيوانين او نباتتين من ابوين متشابهين ومرتبطين وراثيا وذلك للمحافظة على صفة معينة.

التوالد الداخلي



التحكم ببنية حمض DNA

أنزيمات القطع

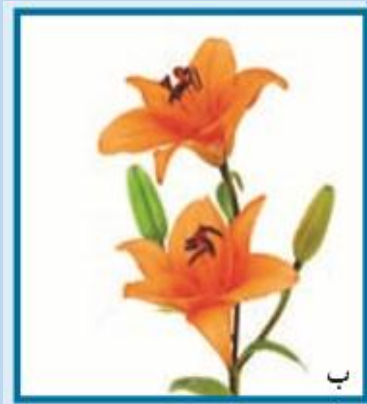
قطع حمض DNA في مواقع محددة لتحديد بنيته وإنتاج نسخ كثيرة منه.

الطفرات المستحثة

تقنيات تغير شكل الجينات او عدد الكروموسومات في الأجيال القادمة بهدف تحسين الانتاج

طفرة كروموسومية مستحثة

مثال : النباتات ذات المجموعة الكروموسومية المتعددة



استخدام مواد كيميائية تمنع انفصال الكروموسومات اثناء الانقسام الميوزي



طفرة جينية مستحثة

مثال : البكتريا الهاضمة للزيوت

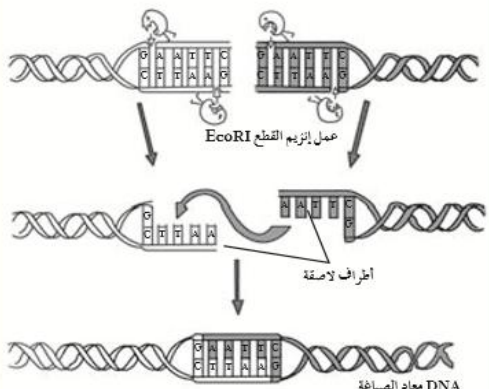
يتم استخدام المطفر الذي يغير تسلسل القواعد النيتروجينية



عملية التشذيب لإنتاج DNA مؤشب

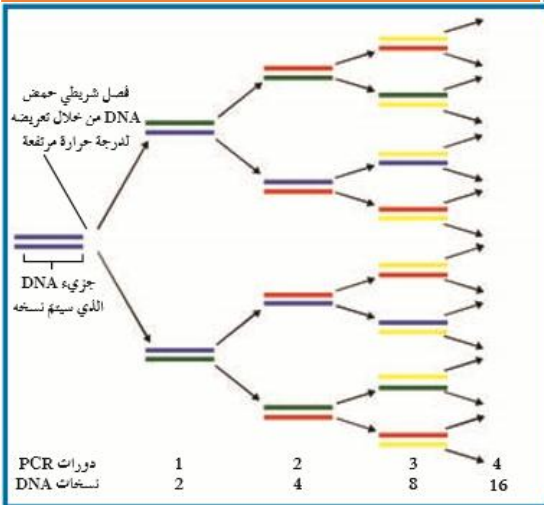
يمكن تغيير تتابعات القواعد النيتروجينية في حمض DNA بطرق متعددة.

إنتاج سلسلة مضاعفة من DNA باستخدام تقنيات خاصة بالمختبر. تضاف هذه السلسلة المصنعة الى سلسلة DNA الموجودة في الكائن الحي باستخدام انزيمات القطع والربط.



تفاعل البلمرة المتسلسل

تقنية تساعد على تكوين نسخ عديدة من جزيء معين من شريط DNA من خلال تناسخ خارج النظام الحيوي.

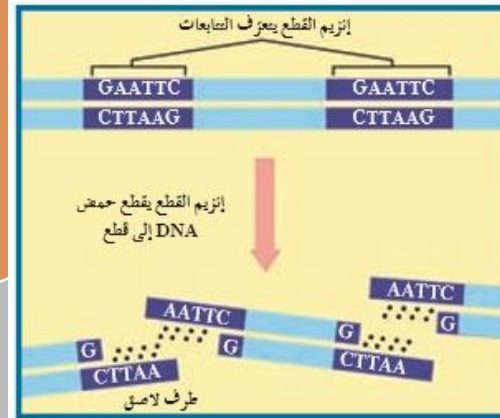


الفصل الكهربائي للهلام

عملية تسمح بفصل قطيع حمض DNA بحسب أطوالها على مادة شبه صلبة من الهلام بعد تعريضها لحقل كهربائي.

الخطوات:

- استخلاص حمض DNA
- قطع الحمض بواسطة انزيمات القطع عند تتابعات محددة.



الهندسة الوراثية

أي تقنية يمكن الاستعانة بها لتحديد الجينات أو تغييرها على المستوى الجزيئي.

- كائنات معدلة وراثياً : مضاف جين من كائنات حية أخرى الى حمضها النووي.

تسمح الهندسة الوراثية بنقل قطع من حمض DNA من كائن حي لآخر.

مثال : عند عزل جين انزين لوسيفيراز الذي يجعل اليراعات تشع ونقله لنبات. التبغ.



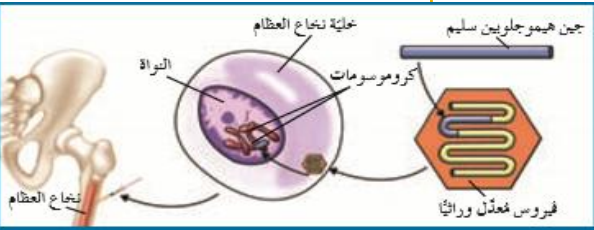
تطبيقات الهندسة الوراثية

المجال الطبي

العلاج الجيني : العملية التي يتم فيها استبدال الجين المسبب للاضطرابات الوراثية بجين سليم فاعل.

علل : غالباً ما تستخدم الفيروسات المعدلة كناقل ؟

بسبب قدرتها على الدخول الى الخلايا وتعديل المادة الوراثية بدون ان تسبب مرضاً.



المجال الصناعي

1- مكنت البكتيريا من انتاج هرمون محفز لادرار حليب الماشية.

2- معالجة مياه الصرف الصحي.

3- تحويل السيليلوز في جدران خلايا النبات الى زيت الوقود.

4- تنظيف بقاع الزيت ومستودعات الفضلات السامة.

المجال الحيواني

انتاج حيوانات معدلة وراثيا من خلال حقن قطعة من شريط DNA مباشرة في بويضة الحيوان .



المجال الزراعي

مقاومة الآفات ومبيدات الأعشاب الضارة.

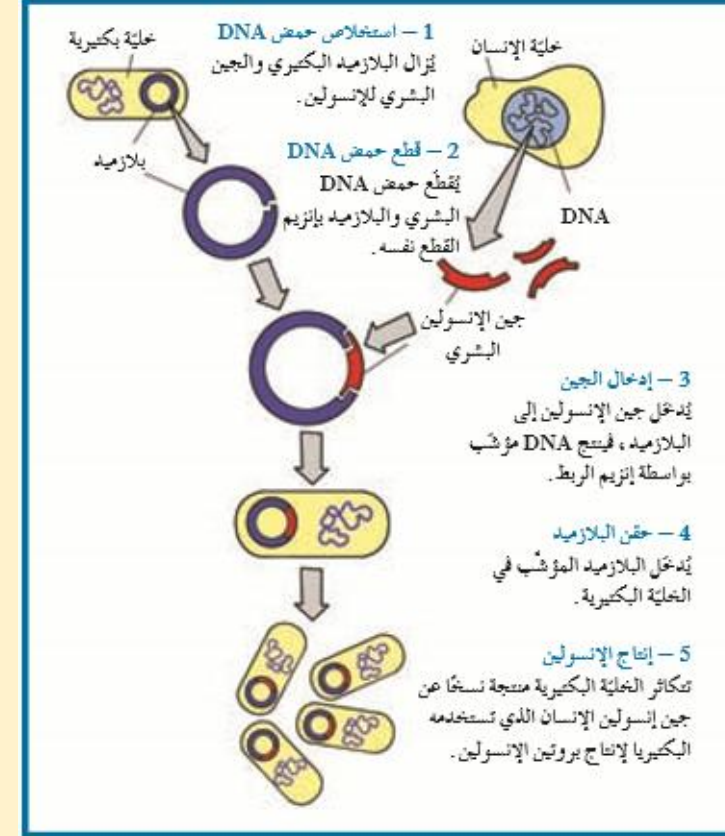
انتاج فاكهة وخضار جديدة تناسب التسويق والتخزين وتعتبر معدلة وراثياً.

ثمرة الطماطم تم انضاجها ببطء شديد حتى لا تتلف بسرعة.

انتاج جذور تقاوم الجفاف.



استنساخ الجين داخل البكتيريا



المخاوف من الهندسة الوراثية :

1. يمكن التلاعب بالجينات وصنع كائن حي كالبكتيريا يمكن ان يؤدي الى نشوء وباء جديد.
2. الاستنساخ غير العلاجي.
3. تصنيع نباتات وحيوانات تغير التوازن البيئي.

فوائد الهندسة الوراثية :

1. الكشف المبكر عن الامراض
2. تطوير العلاج والكشف عن خفايا الحمض النووي.
3. تطوير الصناعة والزراعة والطب.

البلازميد : قطع حلقيّة من حمض DNA منفصلة عن الكروموسوم البكتيري.

الفصل الثالث : الجينوم البشري

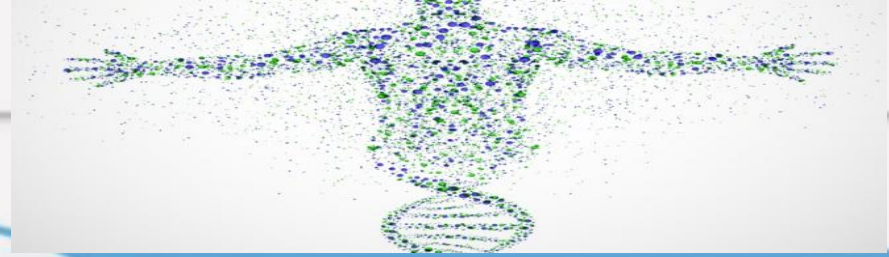


الدرس الأول 1-3 : كروموسومات الإنسان

الدرس الثاني 2-3 : الوراثة لدى الإنسان

الدرس الثالث 3-3 : الوراثة الجزيئية لدى الإنسان

الدرس الرابع 4-3 : المراكز الاستشارية الوراثة في دولة الكويت

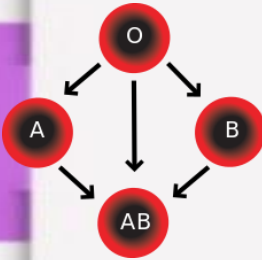


01

هي المجموعة الكاملة للمعلومات الوراثية البشرية وتشمل عشرات الآلاف من الجينات

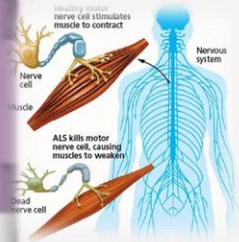
02

الكروموسوم ٩ يحمل الحين المسؤول عن تحديد فصيلة الدم



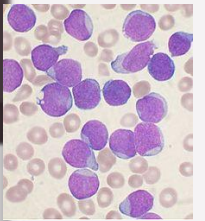
03

الكروموسوم ٢١ يحتوي على جين يرتبط بحالة تصلب النسيج العضلي الجانبي (لوجيهريج)

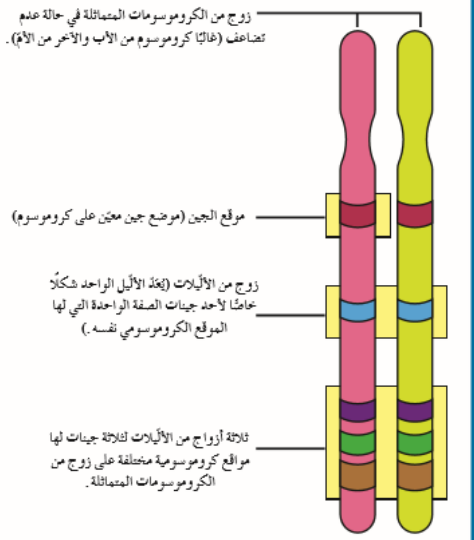


04

الكروموسوم ٢٢ بعض الجينات مهم للمحافظة على الصحة وبعضها يتضمن أليلا يسبب اللوكيميا وبعضها مرتبط بداء ليف النسيج العصبي



الجينوم البشري



إعداد : مي الياس

الكروموسومات وتحديد الجنس

تحتوي خلايا الانسان الجسمية على 46 كروموسوم
او 23 زوج [XX44] او [XY44]

A

كروموسوم المعطل X يمكن ان يشاهد
ملتصقا بجدار النواة الداخلي
١- يظهر في خلايا النسيج الطلائي على
شكل جسم بار
٢- وفي كريات الدم البيضاء على شكل
عصا صغيرة

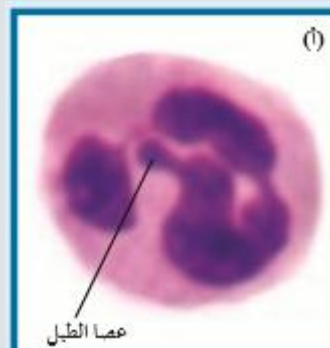
تحتوي خلايا الانسان الجنسية على (y+22) او
(X+22)

B

عدم تفعيل الكروموسوم X في الخلية الأنثوية وهي تقوم
تلقائيا بتعطيل احد الكروموسومين وبطريقة عشوائية لعدم
لحاجتها إلى الكمية المضاعفة من البروتينات التي تنتجها

C

إعداد : مي الياس



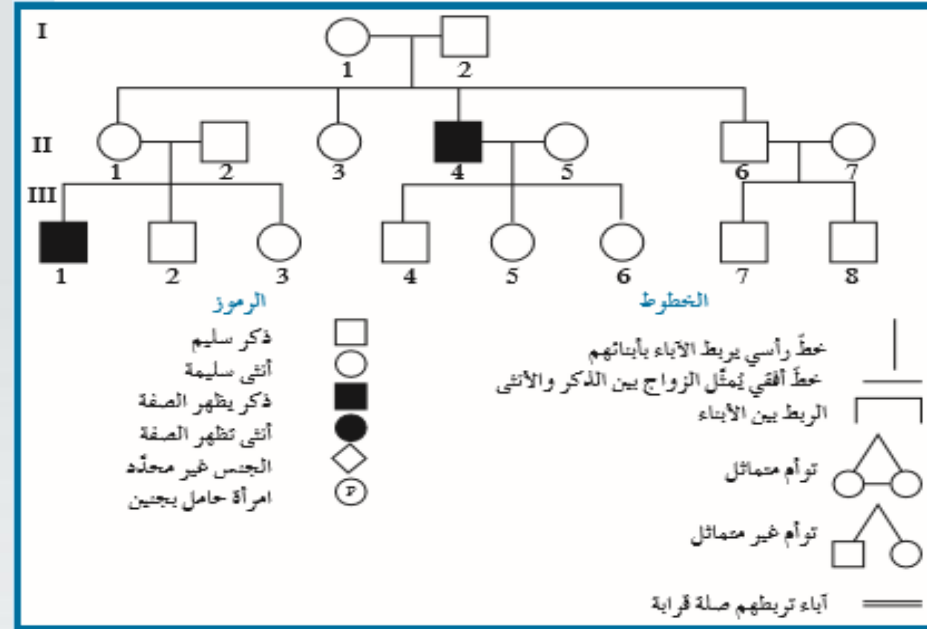
يجد العلماء صعوبة في دراسة الصفات الموروثة وانتقالها عند الانسان

لكثرة الجينات التي تتحكم فيها
لطول الفترة الواقعة بين جيل وآخر
قلة عدد الأفراد الناتجة عند كل تزاوج

دراسة سجل النسب

لذلك يحاول العلماء دراسة الصفات الوراثية عن
طريق دراسة سجلات النسب

سجل النسب مخطط يوضح كيفية انتقال الصفات
من جيل إلى آخر في العائلة



الاضطرابات الجينية

أولاً :
أمراض وراثية غير مرتبطة بالجنس

• أمراض ناتجة من
أليلات سائدة

يكفي وجود أليل غير سليم
سائد واحد لإظهار المرض.

مثال للأمراض :

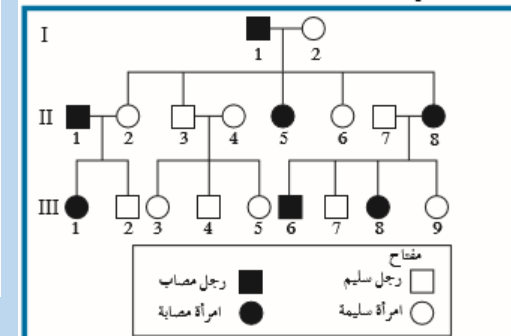
1. الدححة
2. هانتجتون

• أمراض ناتجة من
أليلات متنحية

لا تظهر الا في الفرد
متشابه الالقة

مثال للأمراض :

1. فينيل كيتونوريا
2. البله المميت



بعض الاضطرابات الجينية في الكروموسومات الجسمية لدى الإنسان

نوع الاضطراب	الاضطراب	الأعراض الرئيسية
اضطرابات ناتجة من أليلات متنحية	المهاق	نقص الصبغ في الجلد والشعر والعينين والرموش
	التليف الحويصلي	زيادة المادة المخاطية في الرئتين والقناة الهضمية والكبد، زيادة احتمال الإصابة بالعدوى، وفاة الأطفال في حال لم يعالجوا
	الجللاكتوسيميا (ارتفاع الجللاكتوز في الدم)	تراكم سكر الجللاكتوز في الأنسجة، التأخر العقلي، تضرر الكبد والعينين
	الفينيل كيتونوريا (PKU)	تراكم الفينيل ألانين في الأنسجة، نقص في صبغة الجلد الطبيعية وتخلّف عقلي
	مرض البله المميت	تراكم الدهون في الخلايا العصبية في الدماغ والحبل الشوكي، تخلّف عقلي، فقد البصر، ضعف عضلي، ووفاة حديثي الولادة
اضطرابات ناتجة من أليلات سائدة	الدححة	القزامة
	مرض هانتجتون	تظهر أعراض المرض في منتصف عمر المصاب وتشمل التخلّف العقلي، القيام بحركات لا إرادية (اضطراب الجهاز العصبي)
	ارتفاع كوليسترول الدم	زيادة الكوليسترول في الدم، ومرض القلب
اضطرابات ناتجة من أليلات ذات سيادة مشتركة	مرض فقر الدم المنجلي	ترسب الهيموجلوبين وتكون غير قادرة على نقل الأكسجين، ما يؤدي إلى عدم تزويد أنسجة الجسم به ما يسبب تلف الدماغ والقلب ومختلف الأعضاء

الاضطرابات الجينية

ثانياً :

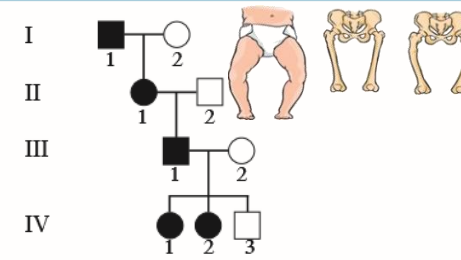
أمراض وراثية مرتبطة بالجنس

• أمراض مرتبطة بالكروموسوم X

نتيجة من أليلات
سائدة

مثال للأمراض :

الكساح المقاوم لفيتامين D



مثال للأمراض :

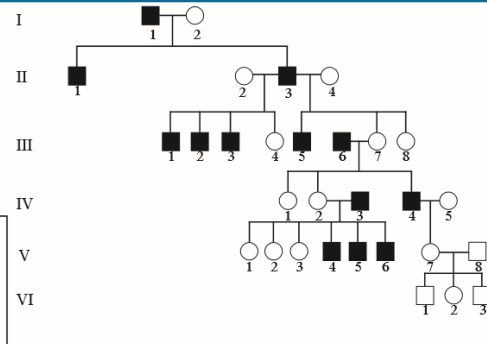
1. عمى الألوان
2. الهيموفيليا
3. وهن دوشين العضلي

• أمراض مرتبطة بالكروموسوم Y

جينات هولاندريك تنتقل دائماً
من الأب المصاب لابنه

مثال للأمراض :

فرط إشعار صوان الأذن



علل : يحمل الكروموسوم X
عدد كبير من الجينات ؟

لأنه أكبر حجماً من
الكروموسوم Y



ثانياً :

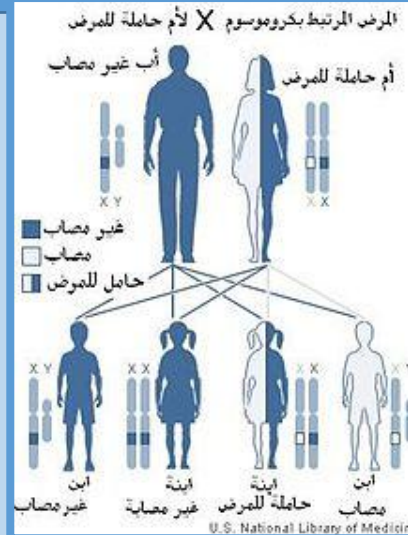
أمراض وراثية مرتبطة بالجنس / أمراض مرتبطة بالكروموسوم

ناتجة من أليلات متنحية

2- الهيموفيليا

مرض وراثي يظهر على شكل خلل في عوامل تخثر الدم مما يؤدي لنزيف حاد في حال الإصابة بالجروح.

يمكن معالجة هذا المرض عن طريق حقنهم ببروتينات التخثر الطبيعية.



1. عمى الألوان

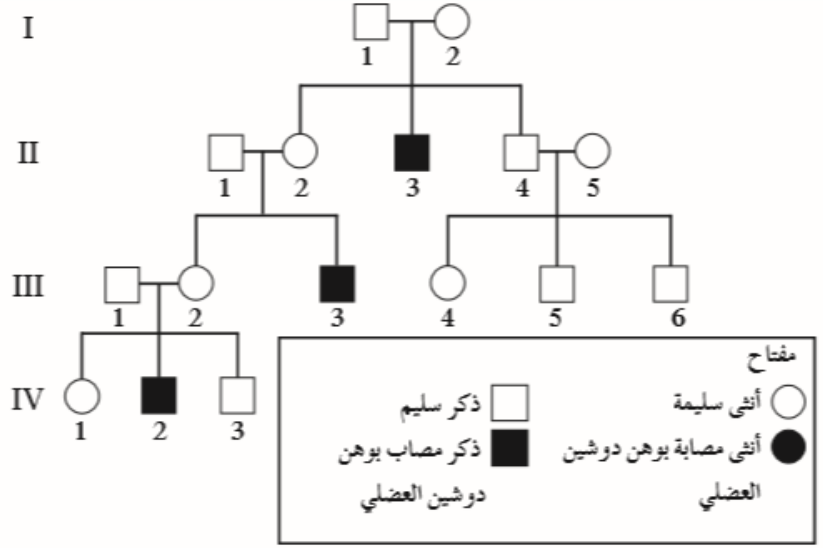
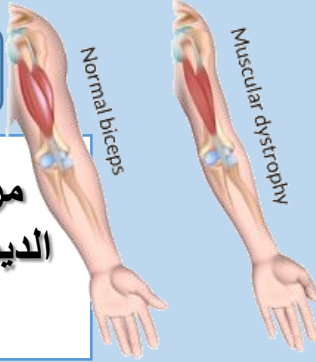
مرض وراثي لا يستطيع المصابون به تمييز الألوان خصوصاً اللونين الأحمر والأخضر

♂	X ^d	Y
♀	X ^N X ^d	X ^N Y
X ^N X ^N	X ^N X ^d	X ^N Y
X ^d X ^d	X ^d X ^d	X ^d Y

يصاب الذكور بهذا المرض أكثر من الإناث ؟
لأنهم يمتلكون X واحدة

3- وهن دوشين العضلي

مرض وراثي يتحكم بتكوين مادة الديستروفين وهي مادة بروتينية في العضلات.



مرض وراثي شائع غالبا ما يكون مميتا ينتج من أليل متنح موجود على الكروموسوم رقم ٧



يؤثر التغير البسيط في القواعد النيتروجينية لجين مفرد في تركيب البروتين مؤديا إلى اضطراب وراثي خطير

التليف الحويصلي

يحدث نتيجة حدوث طفرة نقص لثلاث قواعد في الجين المنظم للتوصيل عبر الأغشية في التليف الحويصلي ويتسبب في تكوين بروتين CFTR غير سليم ولا يسمح للكلور بالمرور عبر الأغشية الخلوية

لا يظهر في الأفراد متباينة اللاقحة (الذين يحملون نسخة واحدة من الجين او الاليل غير السليم)

إعداد : مي الياس

وجود أليل سليم واحد يكفي لإنتاج ما يكفي من قنوات الكلور البروتينية التي تسمح للأنسجة بان تعمل بشكل سليم

مرض فقر الدم المنجلي



الافارقة متبايني الالاقحة لمرض فقر الدم المنجلي يظهرون مقاومة شديدة لمرض الملاريا لان تكسر كريات الدم المنجلية يؤدي إلى التخلص من الكائن الطفيلي الذي يسبب الملاريا

إعداد : مي الياس

01

يسمى مرض فقر الدم المنجلي بسبب الشكل المنجلي لكريات الدم الحمراء وهو يعتبر اضطراب ناتج عن أليالات ذات سيادة مشتركة

02

تميل هذه الكريات إلى ان تكسر بسرعة والتصق بالشعيرات الدموية فتحول دون جريان الدم فيها مما يؤدي إلى تلف الانسجة وقد يؤدي للموت

03

كريات الدم الحمراء السليمة تحتوي على الهيموجلوبين السليم ويرتبط الأكسجين بالهيم في كريات الدم الحمراء

04

تغير قاعدة واحدة من تتابع DNA يؤدي إلى استبدال حمض جلوماتيك الأميني بحمض الفالين ويصبح الهيموجلوبين غير سليم

مخاطر زواج الاقارب

يؤدي زواج الأفراد الذين لا تربطهم
صلة قرابة إلى ولادة أفراد هجينة
سليمة تحجب الاليات السليمة
السائدة الصفات التي تحملها الاليات
المتنحية

يؤدي زواج الأفراد الذين تربطهم
صلة قرابة إلى ولادة أطفال
يعانون أمراضا وراثية يصعب
شفائها

إعداد : مي الياس

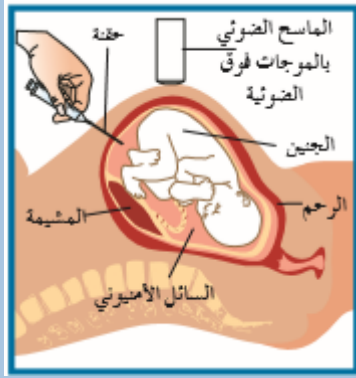
الوراثة الجزيئية لدى الانسان

استخدامات مشروع الجينوم البشري

الفحص الجيني

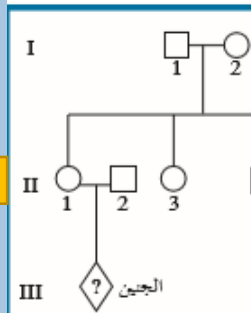
يسمح بالتأكد من احتمال انجاب أطفال مصابين بأمراض جينية.

التشخيص قبل الولادة

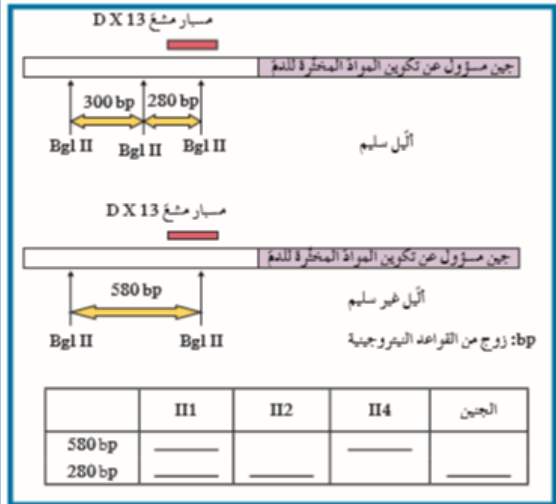


فحص السائل
الأمنيوني او
فحص خلايا
المشيمة

يوضح سجل
النسب عائلة
يعاني أفرادها
من مرض
نزف الدم
الهيموفيليا



مفتاح
رجل سليم
رجل مصاب بمرض نزف الدم
امرأة سليمة



مشروع الجينوم البشري

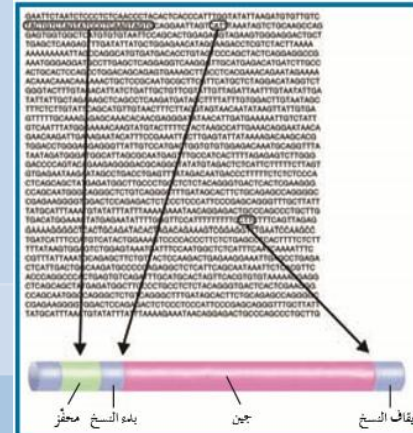
الجينوم : مجموع الجينات الموجودة في نواة الخلايا.

أهداف المشروع الرئيسية:

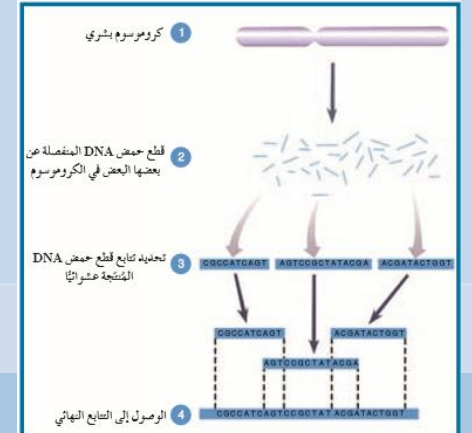
- 1- تحديد عدد الجينات التي يحويها الحمض النووي البشري.
- 2- التعرف على تتابع 3 مليارات زوج من القواعد النيتروجينية.
- 3- تخزين جميع المعلومات على قواعد للبيانات.
- 4- تطوير الأدوات اللازمة لتحليل البيانات.

آلية عمل مشروع الجينوم البشري

2- البحث عن الجينات



1- التتابع السريع



تأثيرات الأمراض الوراثية في المريض ومحيطه

زواج الأقارب يزيد من مرض إصابة اولادهم بالامراض الوراثية لان الزيادة في احتمال ان كلا الأبوين ذي القرابة يمكنهما ان يحملوا الاليل الممرض المتنحي الموروث من آبائهم

A

B

تتراوح تأثيرات الأمراض الوراثية من ولادة طفل حي بعيب خلقي شديد او مصاب بامراض خطيرة ومميته او بعيوب خلقية تهدد حياته والوفاة في عمر صغير

من المهم اجراء فحص طبي قبل الزواج حتى يتمكن الخطيبان من معرفة اذا كانا حاملين لجينات معتلة وإمكانية أنجابهما اولاد مصابين بامراض وراثية

C

الفحوصات والتحاليل الوراثية

1

القيام بحملات توعية
حول الأمراض الوراثية

2

الفحص قبل الزواج

3

اجراء الفحوصات
الضرورية قبل الولادة

4

اجراء الفحوصات
الضرورية بعد الولادة

كيف يمكن الحد من إنجاب
أطفال معتلين؟

إعداد : مي الياس

مرض الفينيل كيتونوريا

ينتج عن أليل متنحي وغياب إنزيمات
فينيل الأئين هيدروكسيلين

يكسر الحمض الأميني الفينيل الأئين وارتفاع
مستوى الحمض في الدم إلى مستوى مسمم

يعطل المراكز العصبية في دماغ الطفل

تخلف عقلي مصحوب بنوبات صرع
واكزيما الجلد

من الأمراض التي يتم فحصها ضمن برنامج المسح
الوراثي لحديثي الولادة

العلاج:

- ١- توفير وجبة غذائية خالية من الفينيل
الأئين
- ٢- توفير تركيب حليب خاصة لفئة
المرضى

من الأمراض التي يتم فحصها ضمن برنامج
المسح الوراثي لحديثي الولادة

مرض قصور هرمون الغدة الدرقية الخلقية

ينتج عن وجود ظمور خلقي للغدة الدرقية او
عيوب في تصنيع الهرمون نتيجة أليل
ممرض متتحي مره وسائد مره

لا تظهر عوارض المرض على الطفل عند الولادة
بل لاحقا وتتمثل بظهور تشوهات في نمو العظام
الطويلة

حالة القزامة بالاضافة إلى بطء
النمو العاطفي والذهني

ظهور الامساك المزمن وخشونة الجلد
وهبوط الضغط والنعس

العلاج:

١- تناول جرعة محددة يوميا من
هرمون الغدة الدرقية التعويضي بدءا
من الأيام الاولى من حياته

إعداد : مي الياس

تقنية التشخيص الجيني في مرحلة ما قبل
الانغراس

01

عبارة عن فحص البويضة الملقحة في المختبر قبل
الانغراس في رحم الام



02

تعتمد هذه التقنية على احداث عملية الاخصاب في
أنبوب مخبري



03

والحصول على خلية واحدة من كل جنين ناتج من الاخصاب في اليوم
الثالث والتقصي عن وجود الاليل الممرض بواسطة تقنيات الفصل
الكهربائي للهلام وتحليل DNA



04

نقل الأجنة السليمة إلى رحم الام للانغراس والنمو



إعداد : مي الياس

العيادات للاستشارات الوراثية ومهام
الفريق الذي يعمل فيها

متابعة ظهور مؤشرات
مرضية متشابهة للأسرة

نشر التوعية في
وسائل الاعلام بواسطة
برامج خاصة عن الأمراض الوراثية

توفير الرعاية الصحية
والمعلومات والمنشودة
والدعم للعائلات التي تعاني من
تشوهات خلقية نتيجة
اضطرابات وراثية

إعداد : مي الياس



مراكز الاستشارات الوراثية
في الكويت

عيادات تخصصية لحديثي
الولادة

العيادات الوراثية
التخصصية

معهد الكويت للاختصاصات
الطبية

تم بحمد الله