تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

الملف محلول الأحياء

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي			
روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	تجميع صور المنهج
2	بنك اسئلة احياء
3	بنك اسئلة
4	أسئلة اختبارات وإجاباتها النموذجية
5	توزيع الموضوعات والدروس على الأسابيع للفترة الثانية

الفهرس

الدرس 1-1 أجهزة الجسم ..... Error! Bookmark not defined.

الدرس 1-2الهيكل العظمي لدى الإنسان 2

الدرس 1-3: عضلات الإنسان 10

1-4 غطاء الجلد 23

2-1 الهضم 27

2-2 الجهاز الهضمي 34

الدرس 2-3 صحة الجهاز الهضمي 41

الدرس 2-4 الجهاز الاخراجي للإنسان 44

الدرس 3-1 التنفس الخلوي 51

الدرس 3-2 الجهاز التنفسي للإنسان 63

الدرس 3-3 صحة الجهاز التنفسي: 73

الدرس 3-4 الجهاز الدوري 78

الدرس 3-5 صحة الجهاز الدوري 91

الدرس 1-2الهيكل العظمي لدى الإنسان

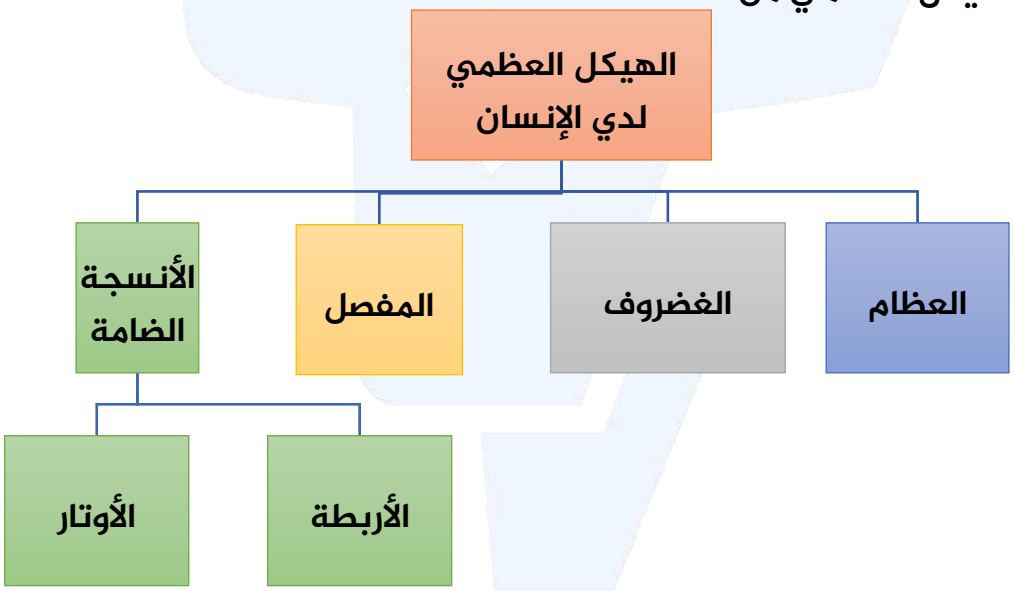
يتكون هيكل الجنين من غضروف قبل الولادة يضاف الكالسيوم والفوسفور الى معظم الغضروف فيتحول الى عظم.

- أهمية البقعة اللينة في جمجمة الأطفال؟

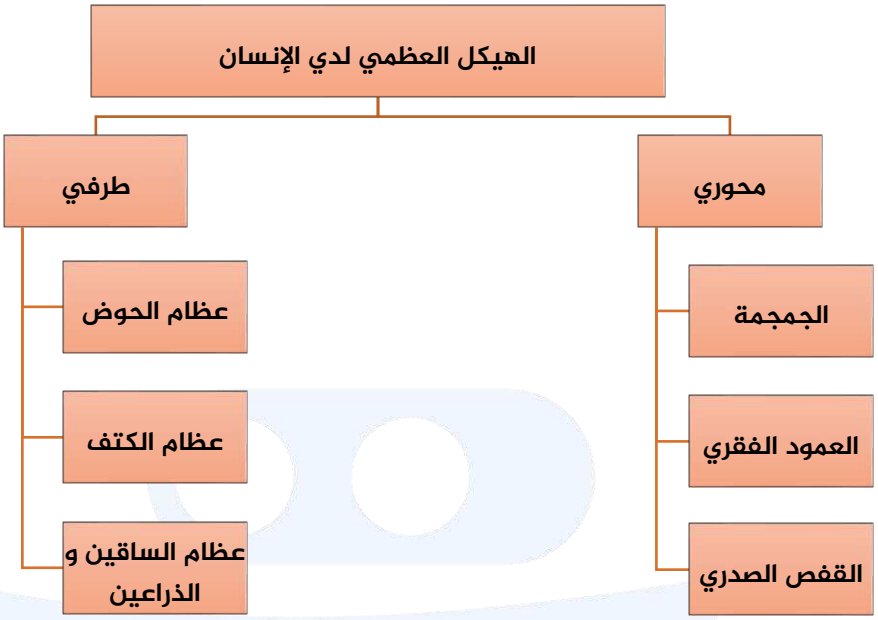
البقعة اللينة: عبارة عن نسيج ضام رخو في جمجمة الأطفال يسمح للدماغ والجمجمة بالنمو.

1- الهيكل العظمي:

يتكون الهيكل العظمي من:



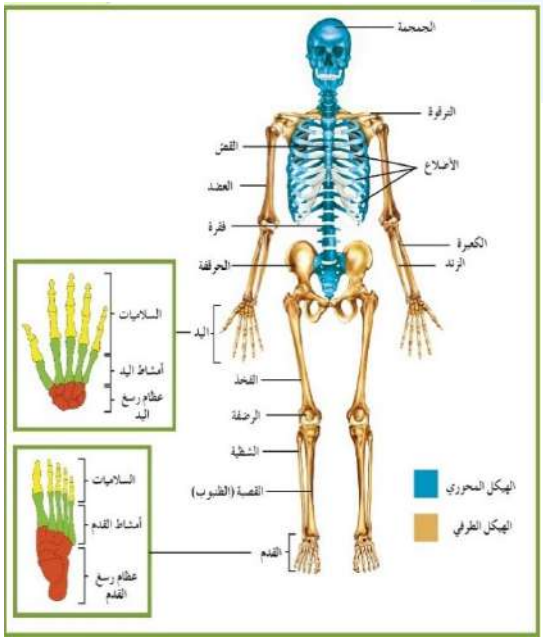
عدد العظام (206) عظمة لكل عظمة شكل وحجم يناسب وظيفتها.



عظام الهيكل المحوري: تحمي الأعضاء الحيوية مثل الدماغ والقلب والرئتين

- علل: يتكون العمود الفقري من فقرات مرصوصة فوق بعضها؟

- ما دور الأنسجة الرخوة الموجودة داخل الفقرات والأضلاع وعظمة القص؟



- علل: تتحرك عظام الذراعين والساقين مثل الروافع؟

- علل: عنصر الكالسيوم في العظام ضروري للغاية في الجسم؟

WWW.TMKNKW.COM

المقارنة	الهيكل المحوري	الهيكل الطرفي
المكونات		
الأهمية		

تركيب العظام:

تبدو العظام غير حية: بسبب شدة صلابة العظام لكن العظام نسيج حي يحتوي خلايا وعناصر معدنية.

- **ما هو غشاء السمحاق؟**

غشاء يغطي العظم يتفرع خلاله أوعية دموية صغيرة يتحرك فيها الدم ناقلا الغذاء للعظام وساحبا الفضلات

- **يغيب السمحاق في أطراف العظام.**

- **أهمية غشاء السمحاق؟**

وجه المقارنة	العظم الإسفنجي	العظم الكثيف
أهميته		
أماكن وجوده		

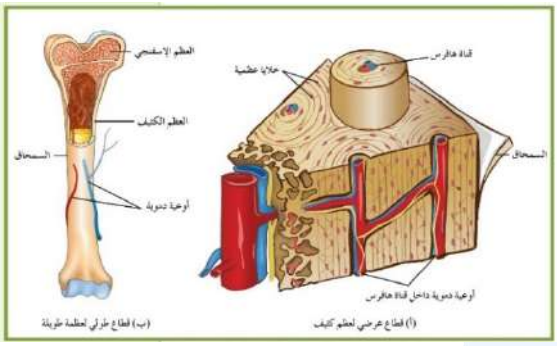
وجه المقارنة	نخاع العظم الأحمر	نخاع العظم الأصفر
أهميته		
أماكن وجوده		

نخاع العظم: النسيج الرخو الذي يملأ بعض تجاويف العظام.

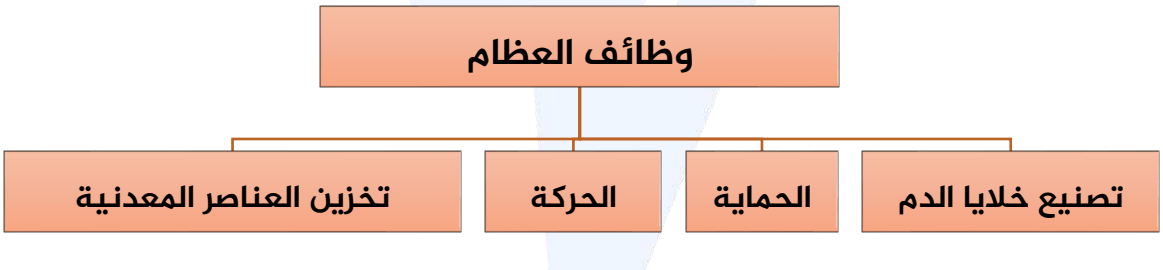
قنوات هافرس: فراغات تمر خلالها الأعصاب والأوعية الدموية.

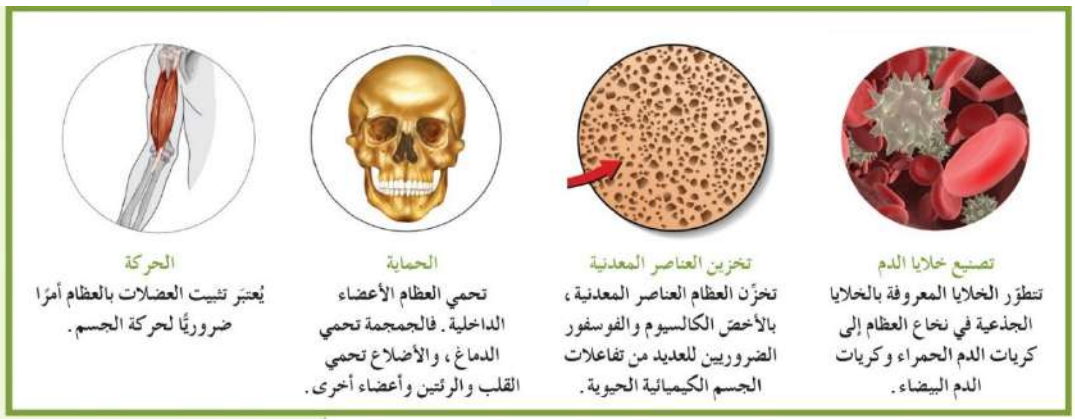
- علل: تكون كتلة العظم الكثيف أخف عما لو كان مصمتاً؟

- أهمية الخلايا البانية للعظم؟



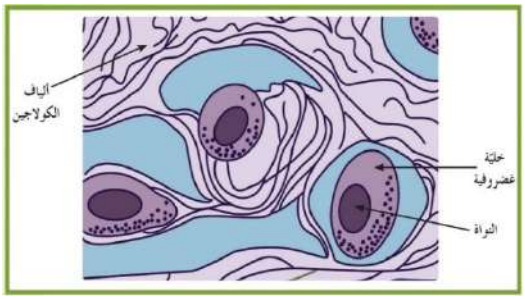
3. وظيفة العظام:





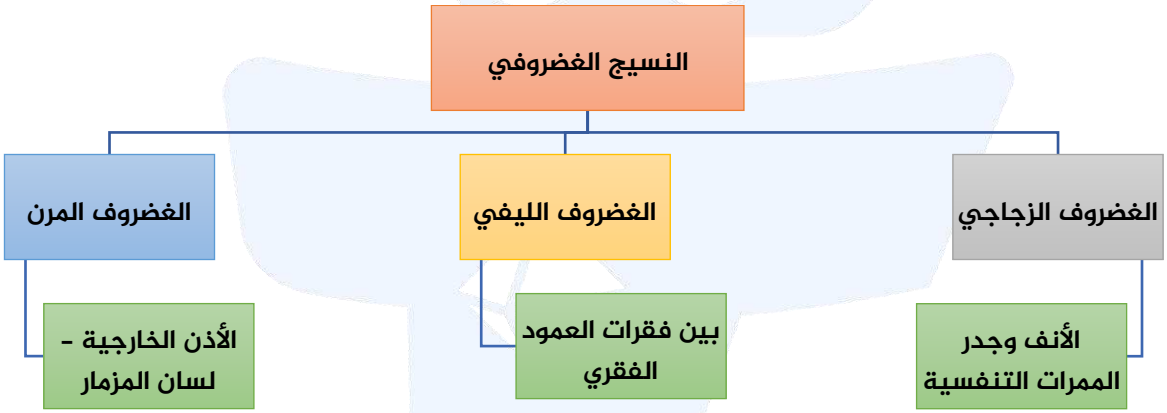
WWW.TMKNKW.COM

4. النسيج الغضروفي:



النسيج الغضروفي: نسيج ضام يتكون من خلايا غضروفية كبيرة ومستديرة موجودة داخل شبكة من الألياف البروتينية من الكولاجين والاليستين.

- علل: تستمد الخلايا الغضروفية حاجته من المغذيات بالرغم من عدم وجود أوعية دموية؟



الغضروف الزجاجي: الأكثر انتشاراً في الجسم يوجد عند أطراف العظام والأنف والمفاصل حرة الحركة وجدر الممرات التنفسية

الغضروف الليفي: غضروف صلب وقوي يحتوي كمية كبيرة من الياف الكولاجين الصلبة والكثيفة يوجد بين فقرات العمود الفقري

الغضروف المرن: أكثر الانواع مرونة لوجود كمية كبيرة من ألياف الالستين اضافة الى ألياف الكولاجين يكون في الاذن الخارجية ولسان المزمار

- علل: الغضروف الليفي صلب وقوي؟

- علل: الغضروف المرن يتميز بأنه أكثر الغضاريف مرونة؟

مع مرور الوقت تستبدل معظم الغضاريف في ساق الطفل وذراعيه بالعظام

عند نمو الطفل وتطوره بالنسبة لهيكله العظمي يستبدل معظم الغضروف المتبقي تدريجيا بعظام أثقل وزنا وأكثر صلابة.

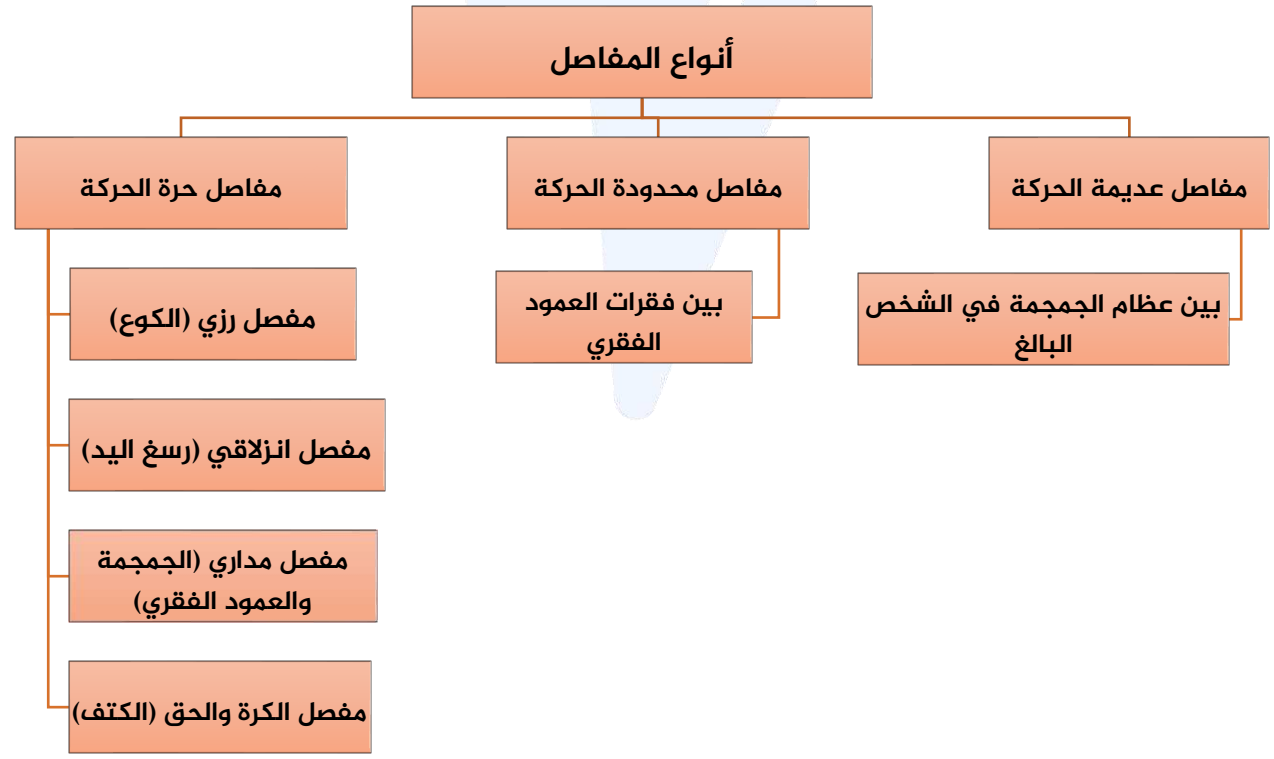
يستمر الجهاز الهيكلي باستبدال الغضاريف بالعظام حتى سن ال 25 عام.

تبقى بعض الغضاريف بشكل دائم مثل الأذن الخارجية وأطراف الانف والوسائد بين فقرات العمود الفقري.

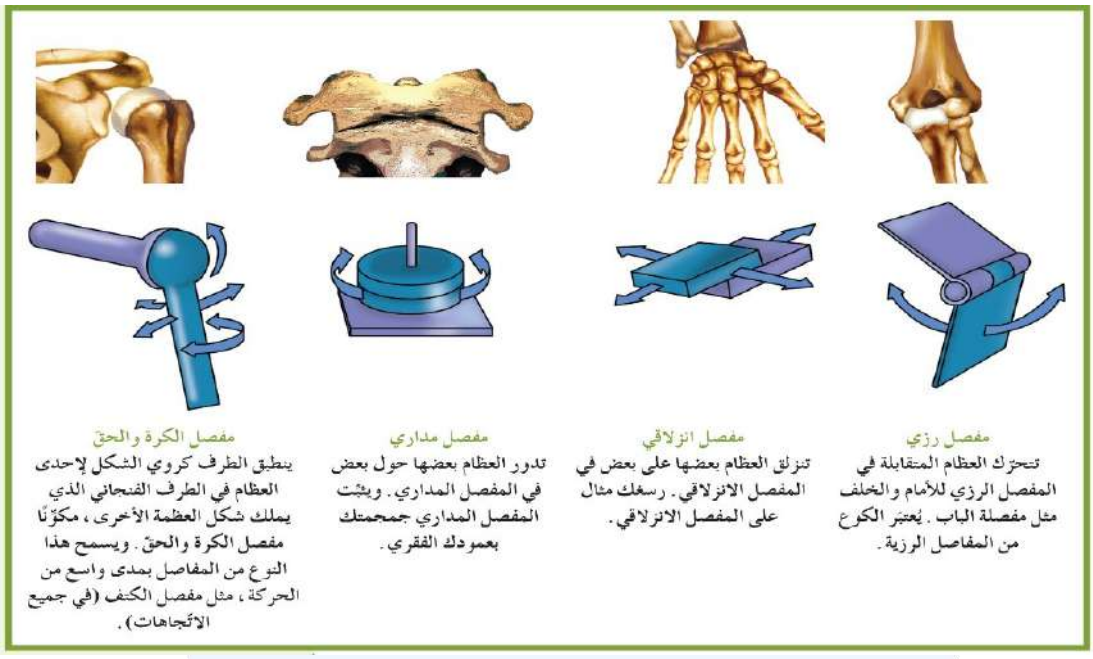
5. المفاصل:

ما المقصود بالمفاصل؟

وجه المقارنة	الأربطة	الأوتار
المفهوم (المصطلح العلمي)		



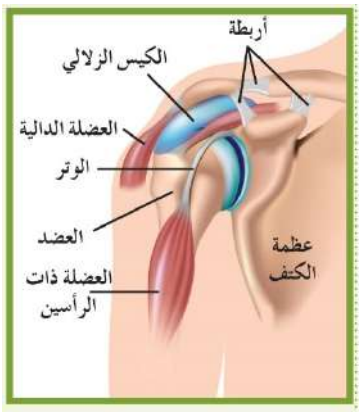
WWW.TMKNKW.COM



نوع المفصل	المفصل الرزي	المفصل الانزلاقي	المفصل المداري	مفصل الكرة والحق
مثال				
آلية العمل				

- أهمية الوسائد الغضروفية داخل المفاصل؟

- أهمية الأكياس الزلالية؟



توجد الأكياس الزلالية منذ الولادة والبعض منها يتكون في مرحلة لاحقة من الحياة في المفاصل التي يكثر استخدامها مثل مفصل الكتف.

6. العناية بالهيكل العظمي:

أمراض الجهاز العظمي

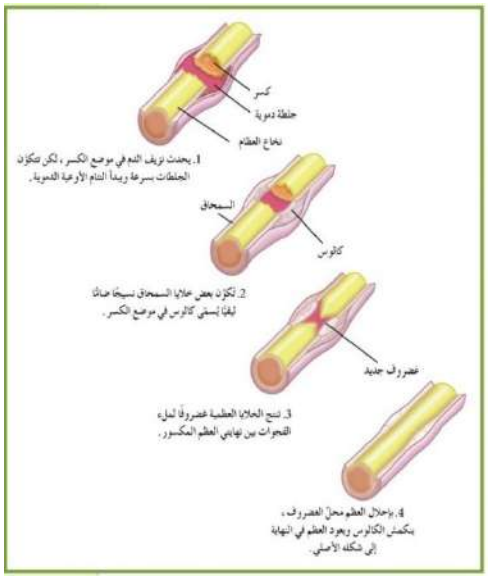
1. التواء المفصل أحد الإصابات الضارة للأوتار.
2. التحميل الزائد على الكتف أو على أي مفصل آخر من المفاصل حرة الحركة يؤدي ذلك إلى ورم الكيس الزلالي للمفصل وألم شديد ويصاب بالتهاب الكيس الزلالي.
3. كسر العظام.
4. التهاب المفاصل: المرض الذي يسبب تصلب المفاصل والتهابها إضافة الى الآلام المبرحة
5. مسامية (تخلخل العظام): مرض يسبب هشاشة العظام وسهولة كسرها.

- ماذا يحدث عند انحلال العمود الفقري للأشخاص الذي يعانون من مسامية العظام؟

- كيف نمنع الاصابة بمسامية العظام؟

- من الضروري تناول الخضروات الورقية الخضراء ومنتجات الألبان؟

- ماهي طرق الحفاظ على صحة الهيكل العظمي؟



الكالوس: نسيج ضام ليفي يكونه السمحاق في موضع الكسر في المرحلة الثانية من التئام الكسور.

WWW.TMKNKW.COM

الدرس 1-3: عضلات الإنسان

❖ تؤدي عضلات الانسان عدة وظائف في الجسم منها (المشي والرقص ومضغ الطعام وتحريك الهيكل العظمي) كما يحتوي الجسم على عضلات تحافظ على ضربات القلب وتحرك الطعام في القناة الهضمية وتستعد أعضاء الجسم في أداء وظائف الداخلية.

❖ يتواجد النسيج العضلي في كل مكان في الجسم (تحت الجلد وفي عمق الجسم).

1-1 العضلات الهيكلية:

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

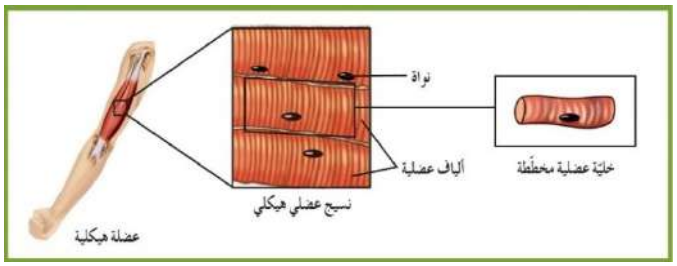
- كيف يتم ضبط العضلات الهيكلية؟

- ماذا تلاحظ عند فحص العضلات الهيكلية بالقوة الكبرى للمجهر؟

- علل: تسمى العضلات الهيكلية أحيانا العضلات المخططة؟

- ميزات العضلات الهيكلية:

- وغالبا ما تسمى بالألياف العضلية:



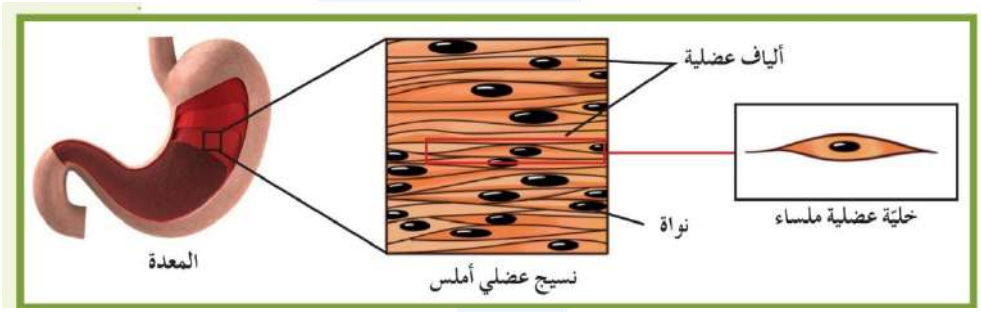
1-2 العضلات الملساء:

لا تخضع العضلات الملساء للتحكم الارادي.

لها شكل مغزلي وتحتوي نواة واحدة وغير مخططة لذلك تسمى العضلات غير الارادية او غير المخططة.

- أين توجد العضلات الملساء؟

ملاحظة: يمكن للعضلات الملساء أن تؤدي وظيفتها دون التنبيه العصبي.

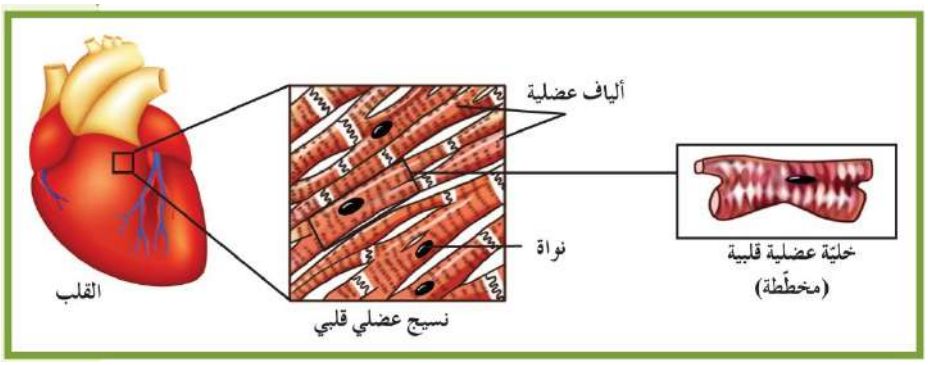


1-3 العضلات القلبية:

تتواجد في مكان واحد في الجسم وهو القلب. وهي تشبه العضلات الهيكلية والعضلات الملساء.

- علل: العضلات القلبية تشبه العضلات الهيكلية والملساء؟

WWW.TMKNKW.COM



وجه المقارنة	العضلات الهيكلية	العضلات الملساء	العضلات القلبية
الارادة			
التخطيط			
الشكل	اسطوانية طويلة	مغزلية	الياف متفرعة
عدد الانوية في الليف	الكثير من الانوية	واحدة	واحدة أو اثنتين
مكان الوجود	مرتبطة بالهيكل العظمي	المعدة- القناة الهضمية الأوعية الدموية	القلب

العضلات والحركة:

تحرك العضلة الهيكلية إحدى العظام عندما تنقبض او تقصر في الطول. وتعود العضلة الى موضعها الأصلي عندما تنبسط او تسترخي وتستعيد شكلها السابق.

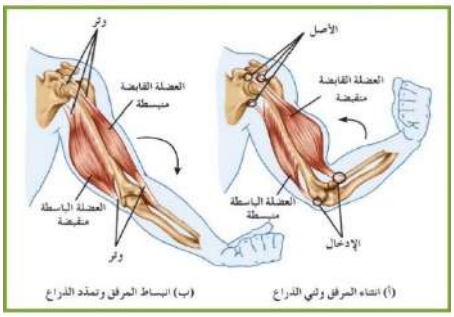
ملاحظة: العضلة لا تبذل أي جهد الا عندما تنقبض وهي تحرك العظام باتجاه واحد فقط.

- علل: تقوم العظام بثبيت العضلات؟

نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء الانقباض	
نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك نتيجة انقباض العضلة	

- علل: يعمل العديد من العضلات الهيكلية في أزواج؟

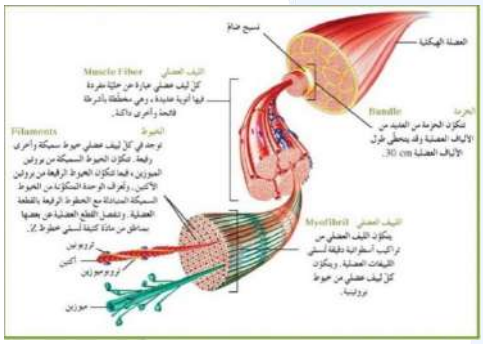
- العضلة التي تثني المفصل تسمى:



- العضلة التي تسبب استقامة المفصل تسمى:

عند ثني الفصل: تنقبض العضلة القابضة وتنبسط العضلة الباسطة أما عند استقامة المفصل تنبسط العضلة القابضة وتنقبض العضلة الباسطة.

- انقباض العضلات الهيكلية بدرجة بسيطة وبصيغة دائمة أثناء الراحة يعرف



- ما أهمية التوتر العضلي؟

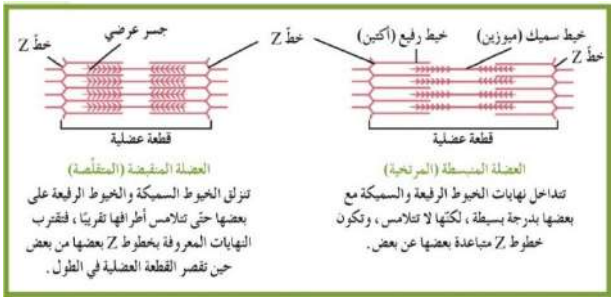
- تترتب الخيوط على طول الألياف العضلية في شكل وحدات تسمى
- هي مناطق تفصل بين القطع العضلية

تركيب العضلة الهيكلية وانقباضها:

تتكون العضلات الهيكلية من

- حزم الألياف العضلية وتغطي كل حزمة بنسيج ضام
- تتركب الألياف العضلية من حزم أصغر تسمي الليفيفات العضلية
- تتركب الليفيفات العضلية من تراكيب أصغر تسمي الخيوط
  - خيوط بروتينية سميكة في تخطيط خلايا العضلات الهيكلية (الميوزين)
  - خيوط بروتينية رفيعة في تخطيط خلايا العضلات الهيكلية (الأكتين)

WWW.TMKNKW.COM



- ما هي نظرية الخيوط المنزلقة؟

- ما أهمية خيوط الميوزين وخيوط الأكتين؟

نلاحظ عدم وجود خيوط الأكتين الرفيعة في مركز العضلة عندما تنبسط العضلة الهيكلية.

وجه المقارنة	العضلة المنقبضة	العضلة المنبسطة
طول القطعة		
خطوط Z		
الخيوط العضلية		

آلية الانقباض العضلي :

( ) :نقطة الاتصال بين النهاية المحورية للخلية العصبية والليف العضلي.

ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

- تنبيه الخلية العصبية بمنبه قوي؟

- عندما تحفز الألياف العضلية بواسطة أحد محاور الخلايا العصبية الحركية؟

- وصول الإشارات الكهربائية إلى مقربة من مخازن الكالسيوم في الشبكة السركوبلازمية الداخلية؟

- ارتباط أيونات الكالسيوم ببروتينات التربونين على خيوط الأكتين؟

- ارتباط أيونات الكالسيوم مع التربونين؟

- تحرر الطاقة من جزيء الATP المرتبط مع كل جسر عرضي من خيوط الميوزين؟

- تغير الارتباط من زاوية 90 الى الزاوية 45؟

- ارتباط جزيء ATPجديد برأس الميوزين؟

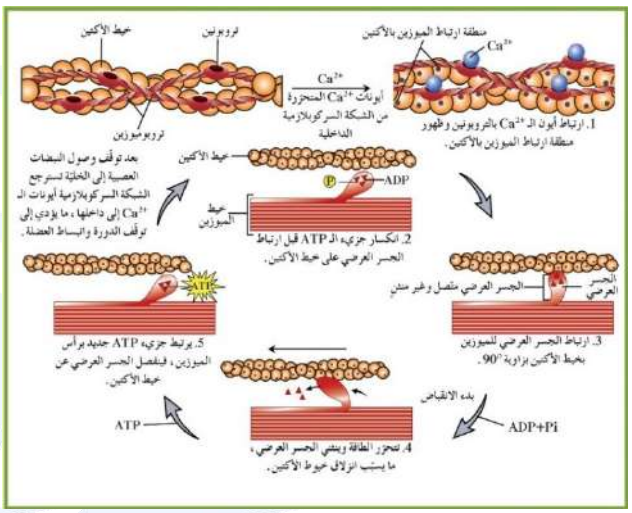
- تكرار دورات الجسر العرضي لخيوط الميوزين؟

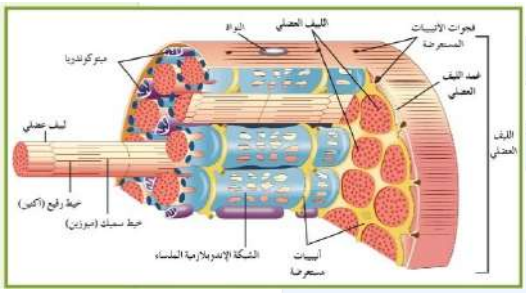
- زوال المنبه وعودة استقطاب غشاء الليف العضلي؟

- اعادة التفاف التربوميوزين على مناطق الارتباط على خيط الأكتين؟

WWW.TMKNKW.COM

- خيوط الأكتين قادرة أن تتفاعل مع الجسور العرضية لخيوط الميوزين في الليف العضلي؟





- فسر سبب حدوث التخشب الموتى أو التيبس بعد الموت؟

- فسر هذه العبارة تحتاج العضلة إلى الطاقة (ATP) لتنقبض؟

ملاحظة: تحتاج عملية الفصل وإعادة الارتباط الى جزيء واحد من ال ATP.

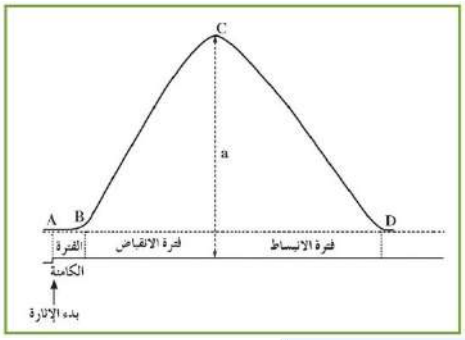
الجهد العضلي:

تحتوي العضلة على كميات قليلة من جزيئات ال ATP وهي المصدر المباشر لانقباض العضلة.

- علل: تقل أحيانا نسبة الـ ATP أحيانا في سيتوبلازم الألياف العضلية؟

- ماذا يحدث عندما تستخدم العضلة لوقت طويل وتكون منقبضة؟

النبضة العضلية:



استجابة العضلة الهيكلية لاستثارة واحدة أو نبضة عصبية واحدة فعالة

- أحد مراحل النبضة العضلية لا يظهر فيها تغير في طول العضلة حيث تقوم فيه الاشارات الكهربائية بالتجول على غشاء الليف العضلي (الفترة الكامنة) AB
- مرحلة ازدياد التوتر العضلي أي ارتباط الجسور العرضية للميوزين بالاكتين (فترة الانقباض) BC
- مرحلة انخفاض التوتر العضلي عندما يعود الليف العضلي الى طوله الاساسي (فترة الانبساط) CD
- قيمة الذروة ويمثل شدة التوتر العضلي (الارتفاع) a

وجه المقارنة	الفترة الكامنة AB	فترة الانقباض BC	فترة الانبساط CD
الحدث			
المدة			

- الأعراض الناتجة عن عدم الاهتمام بصحة الجهاز العضلي؟

WWW.TMKNKW.COM

أسباب التشنجات العضلية المؤلمة:

أسباب الاجهاد العضلي (الشد العضلي الزائد عن الحد)

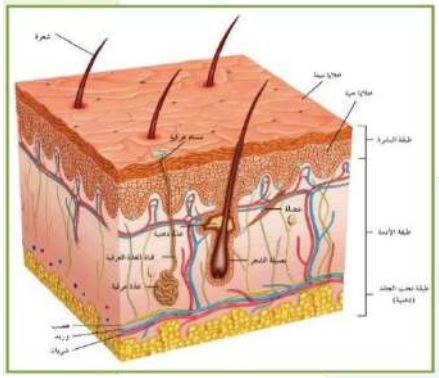
أسباب الوهن العضلي الوبيل؟

كيف نحافظ على صحة العضلات؟

4-1 غطاء الجلد

- لماذا تلعق معظم الثدييات جلدها المجروح؟

الجهاز الغطائي للإنسان:



يغطي الجهاز الغطائي الجسم ويتكون من الجلد والغدد الخاصة به والشعر والأظافر.

يعتبر الجلد أكبر أعضاء الانسان ويبلغ وزن الجلد للشخص العادي 3 كيلو جرام أكبر من ضعف وزن الدماغ.

- ما هي وظائف الجهاز الغطائي؟

- علل يعمل الجلد كعضو حسي؟

1-1 البشرة:

الطبقة الخارجية للجلد ويبلغ سمكها من 10 الى 30 خلية.

تحتوي البشرة على فتحات دقيقة تسمى المسام يغادر العرق والزيوت من خلالها.

تتألف الطبقة العلوية للبشرة من خلايا مفلطحة ميتة ممتلئة بمادة تسمى الكيراتين.

WWW.TMKNKW.COM

الكيراتين: المادة البروتينية العازلة للماء وتمنع البكتريا من دخول الجسم من خلال الجلد.

- ما أهمية غدد طبقة الأدمة؟

تتساقط الخلايا الميتة في البشرة باستمرار وتستبدل بخلايا جديدة من الجزء الداخلي لطبقة البشرة.

يقوم الجسم باستبدال طبقة الخلايا الميتة في البشرة بالكامل كل 28 يوماً .

تقوم خلايا متخصصة في طبقة البشرة بإنتاج مادة الميلانين وهي الصبغة التي تكسب الجلد لونه وتحمي من الأشعة فوق البنفسجية للشمس لذلك يزيد التعرض للشمس من كمية الميلانين ويكسب الجلد لوناً داكناً.

1-2 الأدمـــة:

الطبقة الداخلية السميكة للجلد.

تصنع خلايا أدمة الجلد مادة بروتينية تسمى الكولاجين.

- ما أهمية مادة الكولاجين؟

- ماذا تحتوي طبقة الأدمة؟

- علل تظهر على سطح الجلد رؤوس بيضاء وقد تصبح رؤوسا سوداء؟

- علل: ظهور حب الشباب والبثرات الصغيرة؟

- ما أهمية الغدد العرقية؟

- علل: للغدد العرقية أهمية في جسم الانسان؟

العرق: سائل يتكون من الماء والاملاح والفضلات ينظم حرارة الجسم.

- كيف يتم تنظيم درجة حرارة الجسم؟

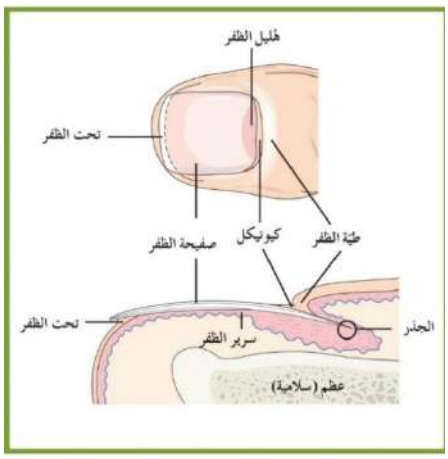
3-1 النسيج تحت الجلد:

طبقة من الخلايا غنية بالدهون وموجودة تحت الأدمة مباشرة.

- ما أهمية النسيج تحت الجلد؟

تختلف سماكة النسيج تحت الجلد باختلاف مناطق الجسم: الجفون لا تحتوي على الدهون أما الارداف والفخذين تحتوي على الكثير من الدهون.

4-1 الشعر والأظافر:



يتكون الشعر والأظافر من خلايا ميتة من طبقة البشرة.

الشعرة: ينمو ساق الشعرة من جذر موجود داخل بصيلة الشعرة. وتتكون الساق الكاملة للشعر ما عدا الجذر الحي من خلايا ميتة تشبه الطبقة العلوية للبشرة وعندما تنقسم خلايا جذر الشعرة تدفع الساق الى أعلى خارج بصيلة الشعر.

- علل: يعتمد تركيب الشعر على شكل بصيلات الشعر؟

-الأظافر: تعتبر أظافر اليدين والقدمين صفائح صلبة من خلايا البشرة ينمو كل نوع من الأظافر من جذر موجود داخل الأخدود المغطى بواسطة ثنية من الجلد تسمى كيوتيكل.
-الكيوتيكل: ثنية من الجلد تغطي الأخدود الذي به الجذر الذي تنمو منه الأظافر.

WWW.TMKNKW.COM

العناية بالجلد:

- **الكدمة:** عندما تنقطع الأوعية الدموية الصغيرة في الجلد ويكون الدم المنساب من الأوعية المقطوعة تجمعات من الدم تبدو زرقاء اللون.
- **الحروق:** أشكال مؤلمة من إصابات الجلد عند التعرض للجسم الساخن يسبب احمرار او تقرح او تفحم الجلد كما يسبب التعرض للشمس الحروق.
- ينتج تقرحات الجلد نتيجة التعرض للنباتات مثل اللبلاب السام والبلوط السام.
- حب الشباب نتيجة إصابة الغدد الدهنية بالعدوى البكتيرية.
- تسبب الجراثيم عدوى جلدية مثل الحصف (القوباء) او التهاب الجلد.
- تسبب فيروسات الهربس طفح القروح في جلد الانسان.
- تسبب بعض الفطريات مرض معروف باسم سعفة القدم (القدم الرياضي).
- سرطان الجلد ينتج من النمو غير الطبيعي لخلايا الجلد غالباً يرتبط بالتعرض للشمس ويظهر بشكل أورام أو قرح لا تشفى أو شامات غير معتادة.

كيف نحافظ على صحة الجلد؟

2-1 الهضم

تأكل الحيتان الزرقاء أربعة شهور خلال العام الواحد. وتستهلك 4000Kg من الهائمات في اليوم الواحد.

لذلك تأخذ 79 جرعة يومياً من ماء المحيط. بينما يأكل الفأر من 12 الى 15 جرام في اليوم الواحد. كلا الحيوانين يستبدل 4الى 5 % من وزنه يومياً.

عملية الهضم:

المادة التي يحتاجها الجسم للنمو وإصلاح أو ترميم الأنسجة المتهالكة والحفاظ على صحته.

- ماذا يحدث للمواد الغذائية التي لا تهضم؟

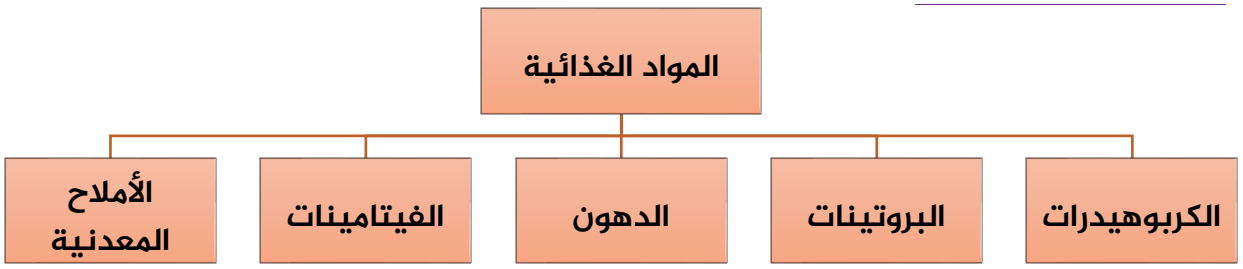
وجه المقارنة	الهضم الميكانيكي	الهضم الكيميائي	الامتصاص
المفهوم			

- علل: يبدأ الهضم الميكانيكي في الفم عند الانسان والحيوانات الثدية؟

رحلة الطعام داخل الجهاز الهضمي:

WWW.TMKNKW.COM

2-كيميائية الأغذية:



(تشكل الخضار والفاكهة نصف الطبق المتوازن والنصف الثاني الحبوب والبروتينات الكاملة قليلة الدسم إضافة الى الحليب)

- علل: لم تذكر الحلويات والدهون في الطبق المتوازن؟

2-1 الكربوهيدرات:

: مواد تتكون من الكربون والهيدروجين والأكسجين بنسبة 1:2:1 على الترتيب.

: مواد كربوهيدراتية تتكون من سلاسل طويلة من السكريات البسيطة (الأحادية).

تحصل خلايا الجسم على معظم الطاقة اللازمة لها من .

وجه المقارنة	السكريات الأحادية	عديدة السكاريد	السكريات الثنائية
مثال			

الدهون:

تنتمي كل من الدهون والزيوت إلى مركبات تسمى اللبيدات

- مما تتكون جزيء الدهون؟

سلاسل من ذرات الكربون والهيدروجين مع حمض ضعيف متصل بأحد الطرفين.

- تصنف الدهون الى نوعين حسب نسبة جزيئات الهيدروجين H الى (دهون مشبعة وغير مشبعة)

وجه المقارنة	الدهون المشبعة	الدهون غير المشبعة
أمثلة		
الحالة في درجة حرارة الغرفة		
نسبة الهيدروجين		

2-3 البروتينات:

: مركبات لبناء أجزاء الجسم مثل العضلات والجلد والدم.

- تتكون البروتينات من وحدات أساسية تسمى الاحماض الامينية وعددها (20) حمض اميني.

ملاحظة: يصنع الجسم (12) حمض اميني.

( ): عددها (8) احماض لا يصنعها الجسم ونحصل عليها من البروتينات التي في الطعام.

- وتستخدم البروتينات للنمو وإصلاح الانسجة المتهالكة وكأنزيمات في عمليات الايض الخلوي.

( ) مركبات يهدمها الجسم عند الامتناع عن تناول الطعام أو الصوم الطويل للحصول على الطاقة.

WWW.TMKNKW.COM

المقارنة	البروتينات	الدهون
طرق الكشف عنها		
المقارنة		
لون المادة العضوية		

2-4 كيف يتم الكشف عن المواد العضوية:

المادة		الاختبار	النتيجة
الكربوهيدرات	النشا	النشا	لون ازرق
	السكريات الأحادية والثنائية عدا السكروز	فهلنغ	ترسب احمر قرميدي
البروتينات		بيوريت	بنفسجي
الليبيدات (الدهون)		صبغة السودان الاحمر	احمر
		فرك الطعام على قطعة ورق	بقعة شفافة

ملاحظة هامة: يستخدم اختبار فهلنغ للكشف عن السكريات والثنائية عدا السكروز.

2-5الفيتامينات:

- : جزيئات عضوية معقدة التركيب يحتاج إليها الجسم بكميات صغيرة للغاية ولا تحتوي على طاقة.
- أهمية الفيتامينات:

الفيتامين D: الفيتامين الوحيد الذي يصنع في الجسم

وجه المقارنة	الفيتامينات التي تذوب في الماء	الفيتامينات التي تذوب في الدهون
قدرة الجسم على تخزينها		
الأمثلة		

6-2 العناصر المعدنية:

- : جزيئات غير عضوية تؤدي وظائف حيوية في الجسم.

علل: يجب أن تكون العناصر المعدنية بصورة منتظمة في الغذاء؟

العنصر	الأهمية
الكالسيوم	مكون رئيسي للعظام والاسنان وضروري للانقباض العضلي ونقل النبضات العصبية
الحديد	ضروري لنقل الاكسجين في الدم
البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم والمغنسيوم	مهم لعمل العضلات والاعصاب

7-2 الماء:

علل: المادة غير غذائية لكنها ليست حيوية؟

- يفقد الجسم من 3 الى 5 لتر من الماء عن طريق العرق والبول وهواء الزفير ويتم تعويض النقص عن طريق شرب الماء.
- ينتج الماء كناتج ثانوي خلال التنفس الخلوي.

أهمية الماء في الجسم	1. نقل المواد الغذائية والفضلات.
	2. ضروري للتفاعلات الكيميائية
	3. يساعد على تبريد الجسم عند افراز العرق.

1-3 أمراض ناتجة عن سوء التغذية:

سوء التغذية: عدم حصول الجسم على القدر الكافي من المواد الغذائية.

ما هي أسباب سوء التغذية؟

WWW.TMKNKW.COM

أمراض ناتجة عن نقص مغذيات عضوية:

- (كواشي اوركور) تصيب الأطفال في الدول الافريقية.

سبب الإصابة	نقص حاد في البروتين الكامل الذي يؤمن للجسم الاحماض الامينية الأساسية التي لا ينتجها الجسم مما يسبب الإصابة بالمرض
الأعراض	وقف نمو الطفل والتعب الشديد وضمور العضلات وتغيرات جلدية (فقدان الجلد لونه الطبيعي وتورمه) وتغير لون الشعر او تركيبه والاصابة بفقر دم تلف الكبد والامعاء الدقيقة نقص المناعة وعدم القدرة على مقاومة الامراض
العلاج	تعويض النقص من المواد الغذائية بخاصة البروتين وإعطاء مكملات غذائية من فيتامينات ومعادن وحليب منزوع القشدة وأغذية غنية بالبروتين

أمراض ناتجة عن نقص معادن: (قصور الغدة الدرقية)

السبب: عجز الغدة الدرقية عن إفراز هرموناتها لسوء التغذية
الاعراض: التعب الشديد وتضخم الغدة الدرقية وانخفاض حرارة الجسم القاعدية وزيادة الوزن وفقدان الذاكرة والكآبة انخفاض ضربات القلب
تعويض النقص في معدن اليود عبر إضافته إلى ملح الطعام والمأكولات البحرية والنباتات المزروعة بتربة غنية باليود

- : هي أدني حرارة يبلغها الجسم في وضع الراحة 37 درجة مئوية.

علل: الأطفال والرضع أكثر عرضة للإصابة بقصور الغدة الدرقية؟

علل: ينصح المصابون بقصور الغدة الدرقية بتناول المأكولات البحرية؟

أمراض ناتجة عن نقص فيتامينات:

مرض البري بري	
السبب	نقص فيتامين B1 الثيامين نتيجة سوء التغذية وتناول أغذية لا تحوي كمية كافية من فيتامين B1 مثل الخبز الأبيض الخالي من النخالة والأرز منزوع القشرة
الأعراض	نقص الوزن واضطرابات نفسية وتلف في وظائف الأعصاب الحسية وضعف وألم في الأطراف وتورم وانتفاخ نتيجة تجمع سوائل الجسم قد تؤدي الحالات المتقدمة الى فشل القلب والوفاة
العلاج	تعويض النقص في الفيتامين B1 من خلال تناول أغذية غنية بهذا الفيتامين (الحبوب الكاملة واللحوم) او إعطاء أقراص ثيامين هيدروكلورايد

المقارنة	البري بري الرطب	البري بري جاف
الجهاز الذي يصيبه	الجهاز الدوري	الجهاز العصبي

- علل: تؤدي المخدرات والكحول الى الاصابة بمرض البري بري؟

- أمراض ناتجة عن زيادة مغذيات عضوية:

وجه المقارنة	السمنة	التشحم
المفهوم	تراكم الدهون الزائدة في كافة انحاء الجسم وبشكل متجانس	تراكم غير متجانس للدهون الزائدة في مناطق مختلفة
الاستجابة للحمية	تستجيب	لا تستجيب

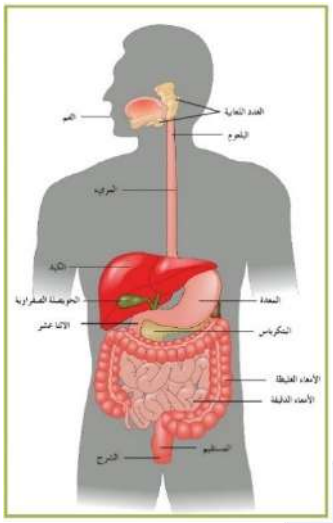
- الأسباب المؤدية لحدوث السمنة:

- المشاكل الناتجة عن السمنة:

- الوقاية من السمنة:

WWW.TMKNKW.COM

2-2 الجهاز الهضمي



1-من القناة الهضمية إلى داخل الجسم:

يحدث الهضم في الانسان خارج الخلايا.

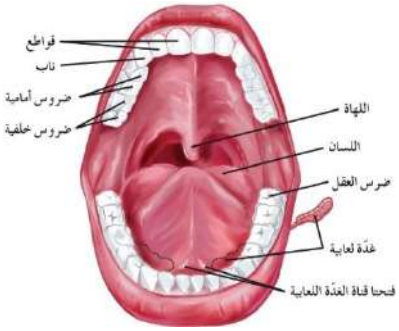
- : عملية تفتيت الطعام الى مواد غذائية يمكن الاستفادة منها.

مكونات الجهاز الهضمي:

العمليات التي تحصل اثناء استخلاص المواد الغذائية من الطعام؟

- الهضم الميكانيكي
- الهضم الكيميائي
- الامتصاص

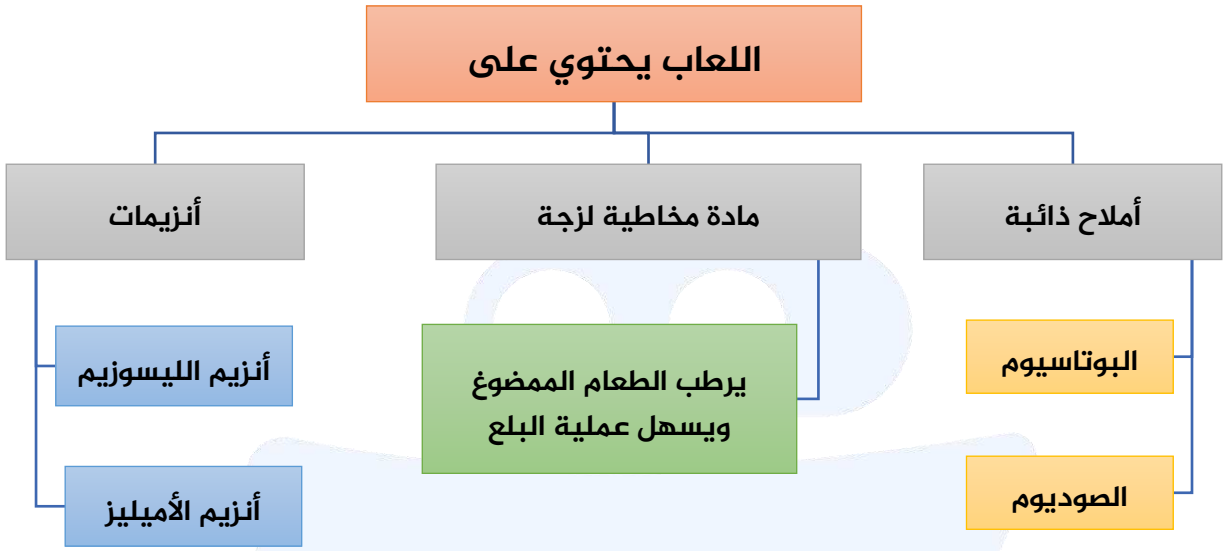
الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي: أعضاء خارج الجهاز الهضمي تساعد على عملية الهضم وتسمى الغدد الملحقة.



2- الفم:

- يحدث الهضم الالي (الميكانيكي) للطعام في الفم بواسطة الاسنان المختلفة (القواطع - الانياب - الاضراس).
- وهضم كيميائي بسبب وجود اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية في الفم لوجود أنزيم الاميليز

(اللعاب) محلول مائي يتكون من الماء بنسبة 99% كما يحتوي على أملاح ذائبة مثل البوتاسيوم والصوديوم ومادة ومخاطية وإنزيمات (الاميليز - الليسوزايم).



المقارنة	انزيم الاميليز	انزيم الليسوزايم
الاهمية		

- علل: ينزلق الغذاء داخل القناة الهضمية بيسر وسهولة؟

البلعوم والمريء:

- علل: تندفع المواد الغذائية باتجاه واحد من المريء الى المعدة؟

- علل: عند تناول الطعام لا يدخل الى الجهاز التنفسي بل يدخل الى المريء؟

- : شريحة نسيجية صغيرة تغلق فتحة الحنجرة لضمان دخول الطعام إلى المريء.
- : آلية تعمل على دفع الطعام باتجاه واحد من المريء الى المعدة.

أو موجة من الانقباضات العضلية للعضلات الملساء في جدار المريء.

WWW.TMKNKW.COM

7- المعدة:

كيس عضلي سميك الجدران قابل للتمدد.

- علل: تتلاءم المعدة مع عملية الهضم الالي والكيميائي معا؟

الهضم الالي:

الهضم الكيميائي:

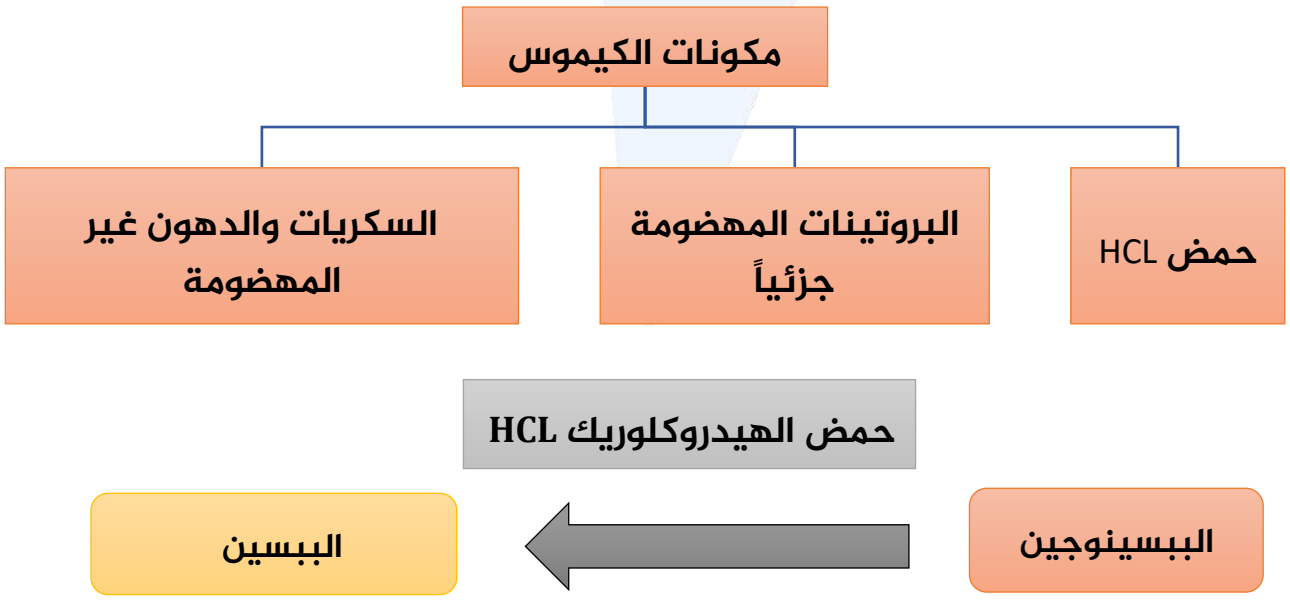
مولد الببسين (الببسينوجين):

- علل: تفرز غدد المعدة انزيم الببسين بشكل غير نشط ؟

- علل: تنتج الغدد الموجودة في المعدة مادة مخاطية؟

- علل: لا تؤثر العصارات الهضمية في المعدة على الخلايا المبطنة للمعدة؟

الكيموس : عجينة من حمض الهيدروكلوريك والبروتينات المهضومة جزئياً والدهون والسكريات غير المهضومة.



- يفتح صمام في نهاية المعدة يسمح بمرور كميات صغيرة من الكيموس للأمعاء الدقيقة.

- وظيفة انزيم الببسين:

5-الأمعاء الدقيقة:

الأمعاء الدقيقة: وتتألف من ثلاثة أقسام (الاثني عشر - الصائم - اللفائفي)

الاثني عشر	يتم فيه استكمال هضم السكريات والبروتينات وبدء هضم الدهون
الصائم واللفائفي	تحدث عملية امتصاص المواد الغذائية

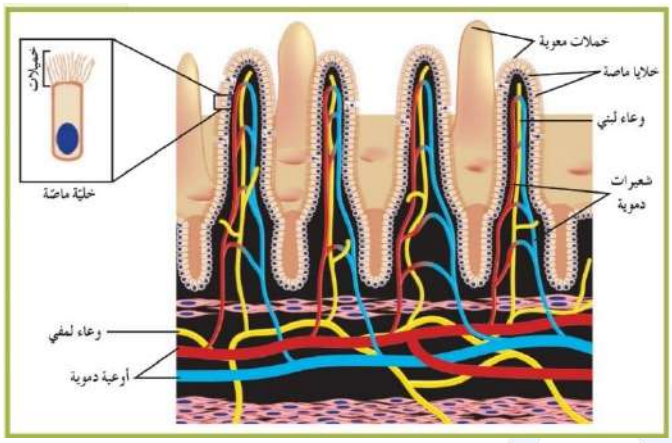
- طول الأمعاء الدقيقة (7) أمتار وقطرها 2.5 سم ومبطنة بالخملات المعوية
  - : بروزات اصبعية الشكل تبطن الامعاء الدقيقة وتزيد من مساحة السطح الداخلي للأمعاء.
  - : نتوءات تمتد من الغشاء الخلوي للخلايا الماصة وهي تزيد مساحة تلك الخلايا وتمتص المواد الغذائية

وجه المقارنة	الشعيرات الدموية في الخملات المعوية	الأوعية اللبنية في الخملات المعوية
المادة الغذائية التي تمتصها		
أين تصب	في وعاء دموي كبير	في وعاء لمفي كبير
وجه المقارنة	الغذاء المهضوم في المعدة	الغذاء المهضوم في الأمعاء الدقيقة
الاسم		

- علل: عملية مرور الأغذية الى الاوعية الدموية سهلة؟

WWW.TMKNKW.COM

6- الأمعاء الغليظة:



طولها 1.5 متر وقطرها 6 سم. : .....

- أهمية الأمعاء الغليظة؟

وجه المقارنة	الامعاء الدقيقة	الامعاء الغليظة
الطول		
القطر والاتساع		
الوظيفة		

7- الأعضاء الهضمية الملحقة:

الغدد العابية - الكبد- الحويصلة الصفراوية - البنكرياس

: أحد أكبر أعضاء الجسم وينتج العصارة الصفراء وهي عصارة هضمية.

- علل: يعتبر الكبد المصنع الكيميائي في الجسم؟

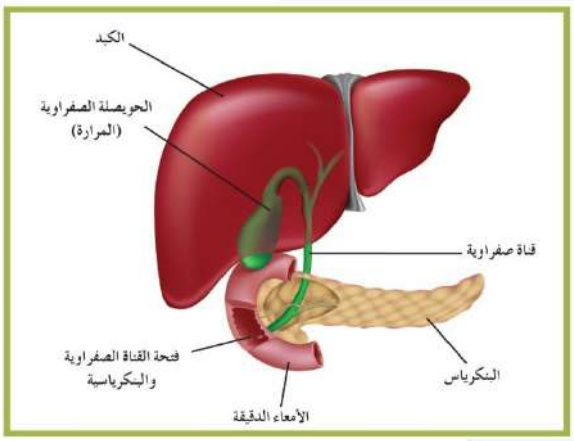
- علل: تعتبر ازالة السمية من وظائف الكبد؟

- وظائف الكبد؟

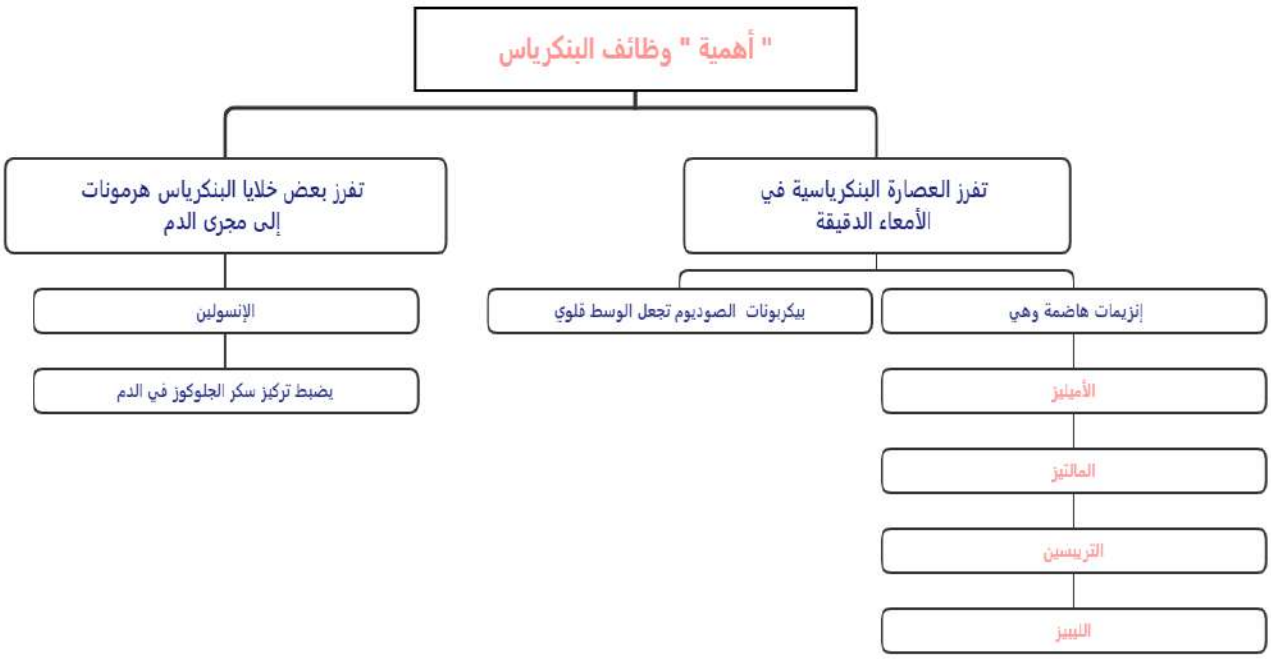
: سائل أخضر مصفر يحتوي على الكولسيترول وأصباغ الصفراء وأملاح الصفراء.

: عضو كيسي الشكل متصل بالكبد ووظيفته تركيز العصارة الصفراء المفرزة من الكبد وتخزينها.

- علل: للعصارة الصفراوية دور هام في استحلاب الدهون؟
- وظيفة العصارة الصفروية؟



- البنكرياس: يفرز العصارة البنكرياسية.
- العصارة البنكرياسية: (سائل يتكون من مخلوط الانزيمات الهضمية وبيكربونات الصوديوم)
- أحد هرمونات البنكرياس : يعمل على ضبط تركيز سكر الجلوكوز.



الموقع	الغدة	الوسط	الأنزيم	الوظيفـــة
الفم	الغدد اللعابية	متعادل	الاميليز اللعابي	هضم النشاء وتحويله الى مالتوز
المعدة	الغدد المعدية	حمضي لوجود HCL	الببسين	هضم البروتينات الى ببتيدات كبيرة
الأمعاء الدقيقة	البنكرياس	قلوي بوجود العصارة الصفراوية	الاميليز	هضم النشاء وتحويله الى مالتوز
			المالتيز	يهضم المالتوز الى جزيئي جلوكوز
			التربسين	هضم البروتينات والببتيدات الى احماض امينية
			الليبيز	هضم الدهون المستحلبة الى احماض دهنية وجليسرول
	الغدد المعوية	قلوي بوجود العصارة الصفراوية	المالتيز	يهضم المالتوز الى جزيئي جلوكوز
			اللاكتيز	هضم اللاكتوز الى جلوكوز وجالاكتوز
			السكريز	هضم السكروز الى جلوكوز وفركتوز
			الببتيديز	هضم الببتيدات الى احماض امينية
			الليبيز	هضم الدهون المستحلبة الى احماض دهنية وجليسرول

الدرس 2-3 صحة الجهاز الهضمي

1- توازن الطاقة:

- : مجموع العمليات الكيميائية التي تحدث داخل الجسم الكائن الحي.

المقارنة	الايض البنائي	الهدم البنائي
المفهوم	تستخدم الطاقة لبناء مركبات معقدة من مركبات بسيطة	تحرر الطاقة عن طريق تفكيك المركبات المعقدة الى مركبات ابسط

- أهمية المسارات الاستقلابية الهادمة؟

- ماهي مسارات الاستقلاب الخلوية:

-1

-2

1. قياس الطاقة:

- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء من الماء بمقدار درجة واحدة.
- : جهاز يستخدم لقياس الطاقة التقريبية لغذاء ما.

المركب	الدهون	الكربوهيدرات	البروتين
مقدار الطاقة (كيلو سعر/جرام)	9	4	4

- علل: ينصح أخصائيو التغذية بعدم حصول الانسان على أكثر من 30% من الطاقة من الدهون؟

WWW.TMKNKW.COM

3- معدل الاستقلاب الخلوي (الأيض):

- : عدد الكيلو سعر الذي تستخدمه لتبقى حياً لفترة زمنية طويلة.

وجه المقارنة	المرأة	الرجل
معدل الاستقلاب		

- يعتمد معدل الاستقلاب الخلوي القاعدي على: العمر ومستوى اللياقة
- معدل الاستقلاب الخلوي الكلي: معدل الاستقلاب الخلوي القاعدي اضافة الى عدد الكيلو سعر حرارية التي تستخدم اثناء النشاط.

4- تخزين الطاقة:

- إذا تلقيت سعر حرارية أكثر مما تستخدم سوف يزداد وزنك؟
- إذا حرم الجسم من الطعام يقل الوزن؟
- أهمية التمارين الرياضية؟

5- اضطرابات الجهاز الهضمي:

( ): جراثيم تنمو في الأغذية الفاسدة تنتج سموم تثير القناة الهضمية.

- ماذا يحدث عند دخول جراثيم السلمونيلا للجهاز الهضمي؟
- علل: تسبب الأغذية الفاسدة عند تناولها التقيؤ والاسهال؟
- علل: يسبب تناول اللحوم والاسماك غير المطهية او النيئة التقرحات:

- عدوى فيروسية ينتج عنها تندب الكبد بسبب الافراط في تناول المشروبات الروحية. :

أسباب الإصابة بالتهاب الكبد الوبائي:

وجه المقارنة	فقدان الشهية	الشهية المفرطة
الاعراض		

المشاكل التي تسببها الشهية المفرطة:

العناية بالجهاز الهضمي:

علل: حدوث انقباضات مؤلمة عند بعض الأشخاص عند تناول منتجات الحليب؟

WWW.TMKNKW.COM

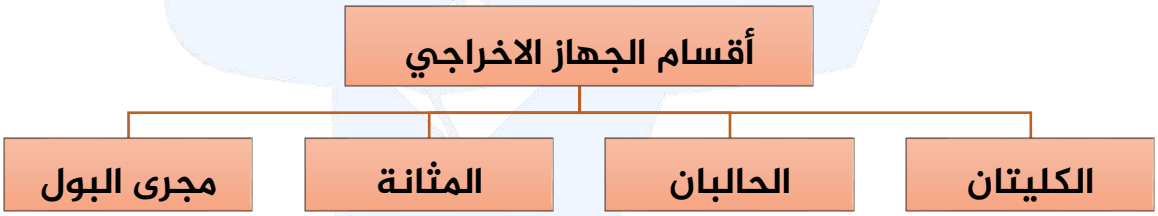
الدرس 2-4 الجهاز الاخراجي للإنسان

الإخراج لدى الإنسان:

- الجهاز الهضمي يطرد الفضلات غير المهضومة بشكل مواد صلبة.
- الجلد يخرج الفضلات بصورة عرق.
- الجهاز الاخراجي يختص بإزالة الفضلات التي تحتوي على النتروجين الناتجة هضم البروتينات والاحماض الامينية.

(اليوريا) المادة التي يكونها جسم الانسان وتحتوي عنصر النتروجين.

وظائف الجهاز الاخراجي:



الكليتان: الأعضاء الأساسية للجهاز الاخراجي ووظيفتها ترشيح الفضلات من الدم.

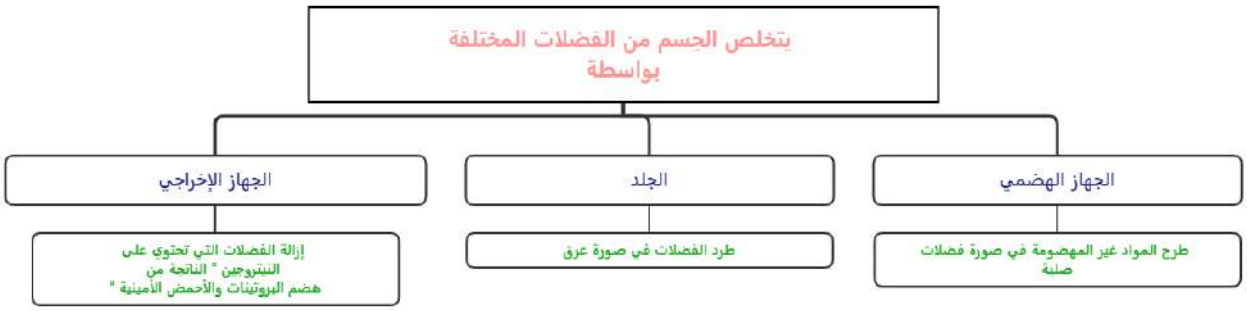
- تقع الكليتان عند قاع القفص الصدري بالقرب من الجانب الظهري للجسم على جانبي العمود الفقري

وظائف الكليتان	1- تزيل الفضلات من الدم وتحولها الى سائل اصفر (البول) 2- ضبط كمية الماء والاملاح المعدنية والفيتامينات في الدم 3- تنظيم تركيز أيون الهيدروجينPH وحجم الدم

ملاحـــظة: تصل كمية الدم في الكليتان الى 25% من كمية الدم في الجسم.

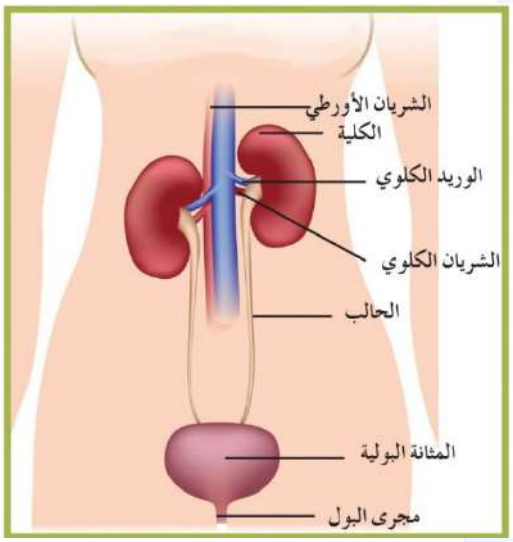
- أنبوب طويل رفيع ينقل البول من الكلية الى المثانة. :
- كيس عضلي يخزن البول الي حين طرده من الجسم. :

- أهمية العضلات حول موضع اتصال المثانة بمجرى البول؟



- **علل: يمكن الاحتفاظ بالبول داخل المثانة؟**

- **ماذا يحدث عندما تكون المثانة ممتلئة بالبول؟**

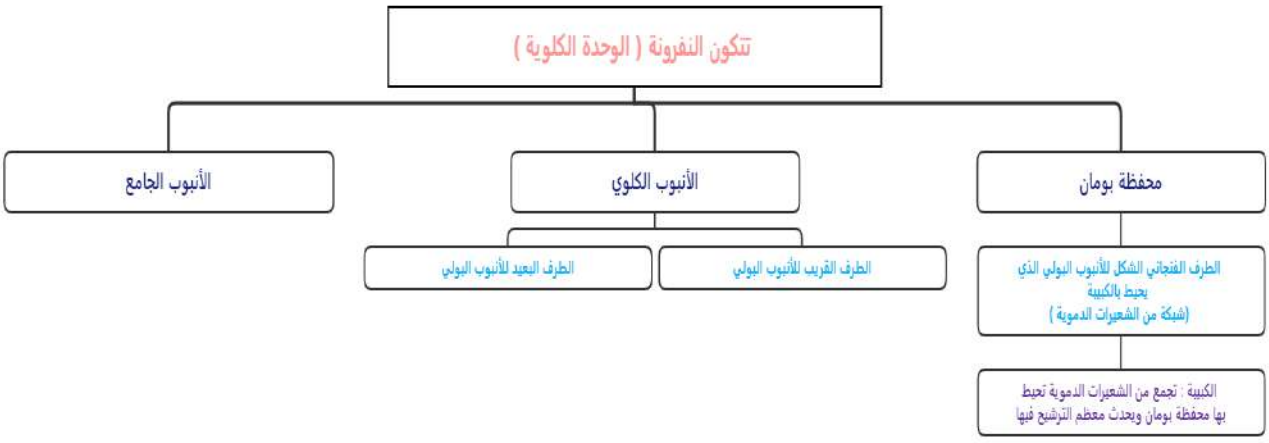


- **علل: تمتد داخل منطقة القشرة والنخاع شبكة من الأوردة الشرايين والشعيرات الدموية؟**

يوجد في الكلية الواحدة مليون وحدة من الوحدات الوظيفية تسمى النفرونات.

النفرونات: المرشحات الكلوية التي تزيل الفضلات من الدم.

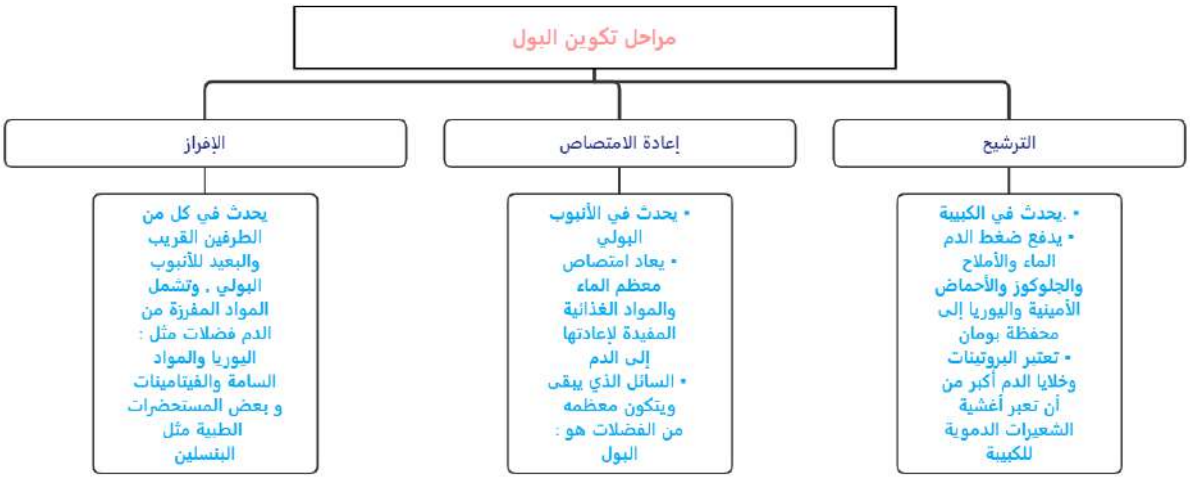
- **: الطرف الفنجاني الشكل في الأنبوب البولي.**
- **تجمع من الشعيرات الدموية يحيط بها محفظة بومان.**



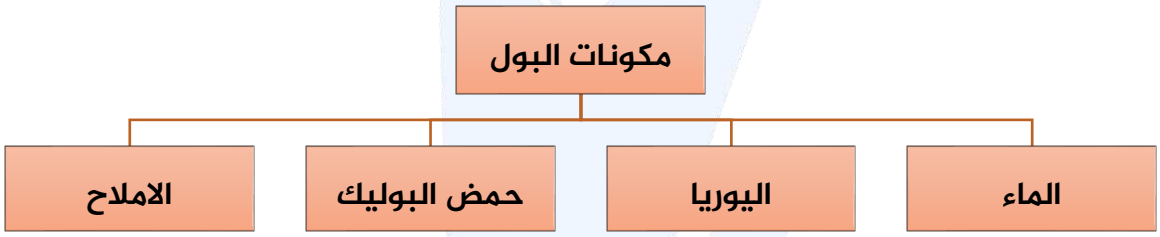
WWW.TMKNKW.COM

يدفع ضغط الدم الفضلات والسوائل الى خارج الدم الموجود في الكبيبة.

- تتحرك السوائل والفضلات الى محفظة بومان.
- تتجمع الفضلات في الانبوب البولي لتكوين البول.



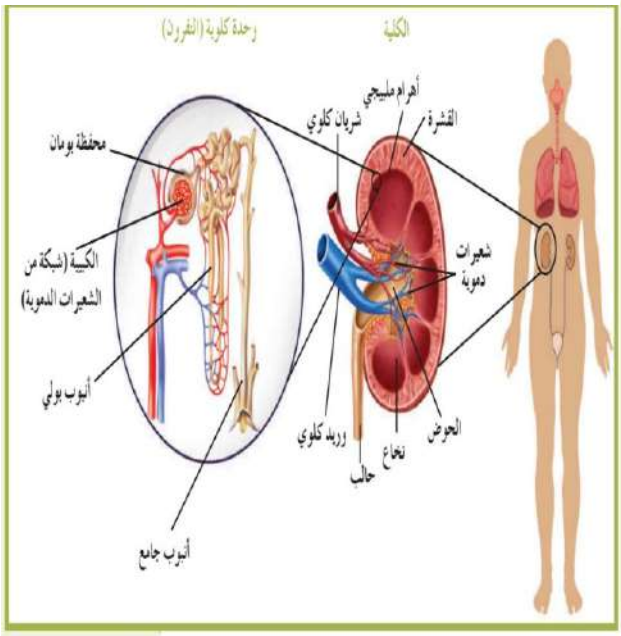
- يتم تفريغ الانابيب البولية من محتوياتها في جهاز يسمى .

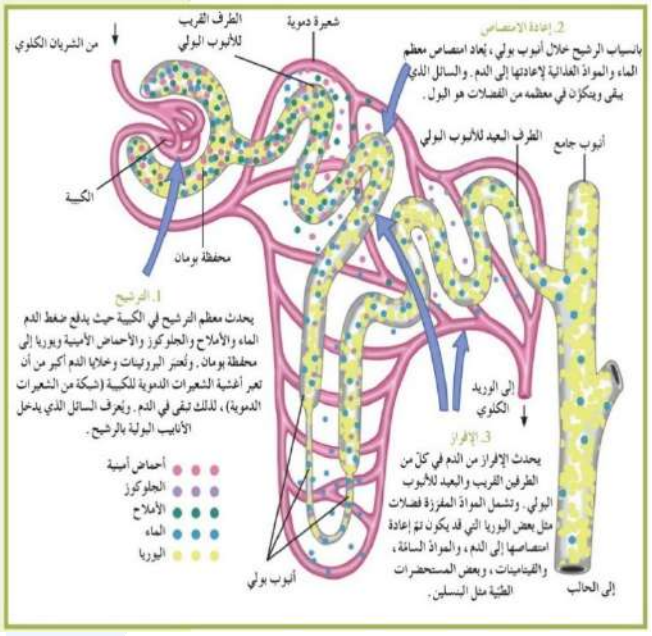


- يعاد امتصاص الماء مما يجعل البول اعلى تركيزاً.
- تفرغ الانابيب الجامعة ما فيها من بول في .
- ينقل الحالب البول الى المثانة ومنها الى خارج الجسم من خلال مجرى البول
- علل: يمر حوالي 180 لتر من السوائل والدم عبر الكلية يوميا لكن لا يصبح كله بول؟

العمليات التي تقوم بها الكليتان لضبط الاتزان الداخلي

- الترشيح
- إعادة الامتصاص
- الإفراز





المقارنة	الترشيح	إعادة الامتصاص	الافراز
مكان الحدوث			

- علل: عدم مرور الدم والبروتينات الى البول؟
- علل: يعتبر الافراز احدى الوظائف المهمة للكليتان؟
- ما هي المواد المفرزة؟

WWW.TMKNKW.COM

السائل الذي يدخل الانابيب البولية يطلق عليه اسم (الرشيح)

- **علل: حجم البول الخارج من جسم الانسان اقل بكثير من حجم الرشيح في الكلية؟**

المقارنة	إعادة الامتصاص	الافراز
المواد الناتجة		

2- التنظيم الاسموزي (التناضحي):

هرمون يتحكم في نفاذ جدران الأنابيب الجامعة للماء يفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية : (ADH المضاد لإدرار البول)

- **من أين يفرز هرمون ADH؟**

- **ماذا يحدث في الحالات التالية:**

1- عند شرب كميات قليلة من الماء أو حدوث تعرق شديد أو وجود نسبة مرتفعة من الملح في الدم:

يرتفع الضغط الاسموزي (التناضحي) في الدم يكشف عن هذا التغير مستقبلات حسية في الدماغ لتكون نبضة عصبية تنتقل الى الفص الخلفي للغدة النخامية لتحرض على افراز ADH

نتيجة ذلك تكون جدران الأنابيب الجامعة نافذة للماء: امتصاص أكبر كمية من الماء من البول والرشيح وينتقل الماء الى مجرى الدم وهكذا يقل .

2. عند شرب كميات كبيرة من الماء؟

لا تفرز الغدة النخامية الهرمون المضاد لإفراز البول في الدم

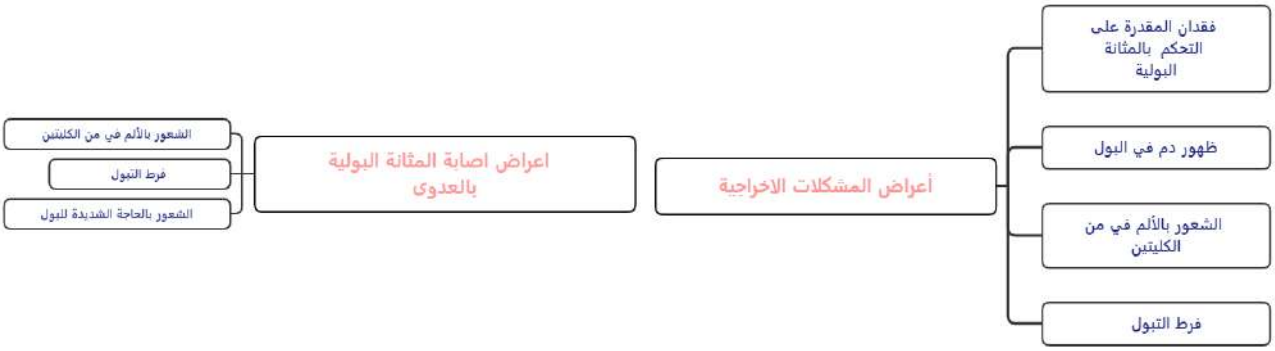
- **علل: اعادة امتصاص الماء في الانابيب الجامعة بواسطة الأسموزية؟**

- **ماذا يحدث عند افراز هرمون ADH؟**

ماذا يحدث في حالة عدم افراز هرمون ADH؟

3- صحة الجهاز الاخراجي:

- **جراثيم مصدرها فتحة الشرج تدخل مجري البول وتلوث المثانة البولية.**



علل: لابد من شرب كميات كافية من الماء؟

علل: تجنب الادوية والمواد السامة؟

طرق العناية بالجهاز الاخراجي:

ما سبب تكون الحصوات في الكلية؟

WWW.TMKNKW.COM

- علاج الحصوات في الكلية

أسباب الفشل الكلوي:

- كيف تتم عملية الديلسة؟ ومتى يتم اجراءها؟

- علل: من الممكن لأي شخص ان يهب احدى كليتيه لشخص اخر يعاني من الفشل الكلوي؟

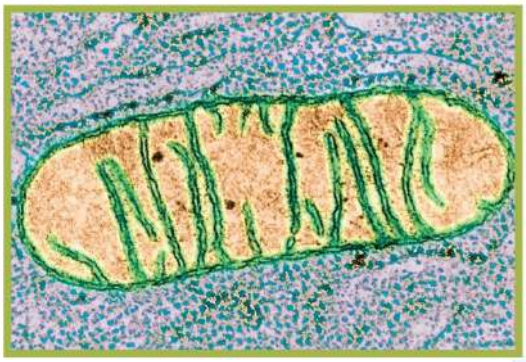
لعلاج الفشل الكلوي - تخليص المصابين بالفشل الكلوي من السموم في الدم.

: أحد الحلول المتبعة لعلاج الفشل الكلوي تخليص المصابين بالفشل الكلوي من السموم في الدم.

الدرس 3-1 التنفس الخلوي

الخاصية التي تشترك بها خلايا الجسم مع خلايا الكائنات الحية الأخرى .

الطحالب - الأشجار-السحالي - الثدييات جميعها كائنات تعتمد على التنفس الخلوي للحصول على الطاقة لذلك تقوم جميع الكائنات الحية باستثناء البكتيريا بتوليد الطاقة داخل عضيات تسمى .



الميتوكوندريا

1-دورة الادينوزين ثلاثي الفوسفات:

- أين تخزن الطاقة اللازمة لأنشطة الحياة؟

الجزيء الرئيسي في تخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية (ATP).

تنقل مركبات NADH الطاقة التي تستخدم لتكوين جزيئات ال ATP.

فوسفات ثنائي نيوكليوتيد الأدنين والنيكوتيناميد:.....

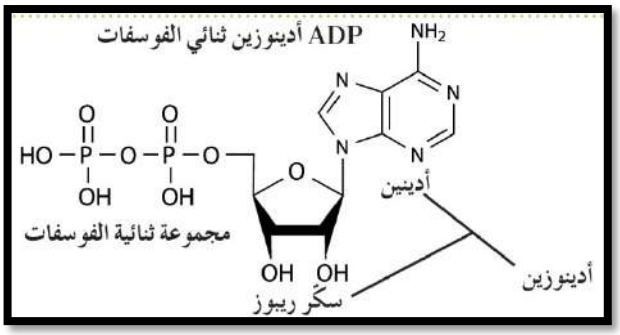
فوسفات ثنائي نيوكليوتيد الأدنين والفلافين:.....

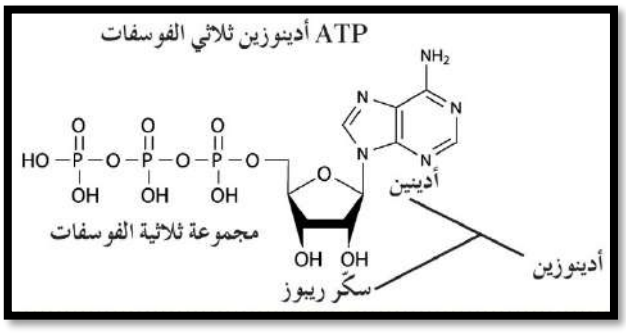
فوسفات ثنائي نيوكليوتيد الأدنين والنيكوتيناميد:.....

- مم يتكون جزيء ال ATP؟

الريبوز + الأدينين ← الأدينوزين

WWW.TMKNKW.COM

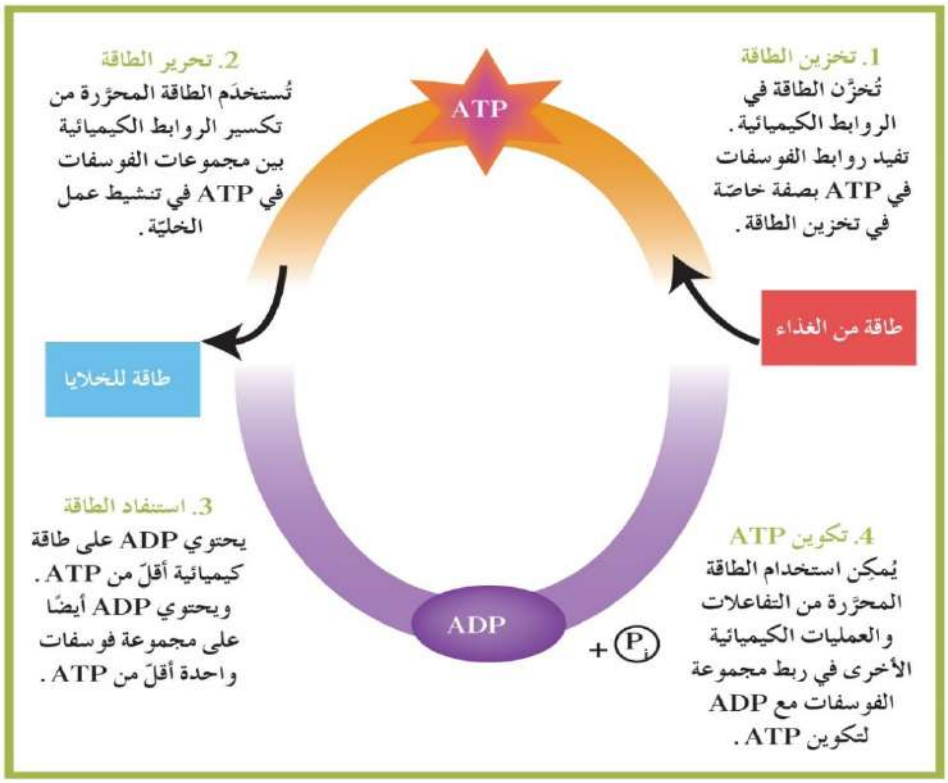




وجه المقارنة	ATP	ADP
عدد مجموعات الفوسفات		
كمية الطاقة		
التركيب		

انواع الانشطة الحيوية التي تستخدم فيها مركب ATP:

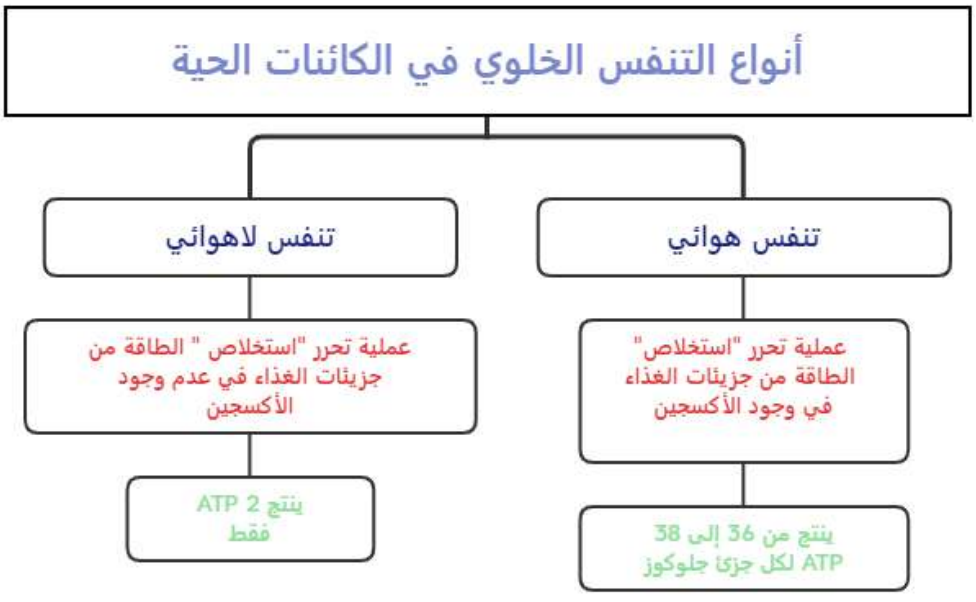
كيف تتحرر الطاقة من جزيء ال ATP: **عندما تتكسر الرابطة التي تربط مجموعة الفوسفات بالجزيء**



دورة الادينوزين ثلاثي الفوسفات ATP

2- هدم الغذاء:

- **: مصدر الطاقة الرئيسي لمعظم الكائنات الحية.**
- **: سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تنتج ال ATP الذي يستخدم في العمليات الحيوية.**



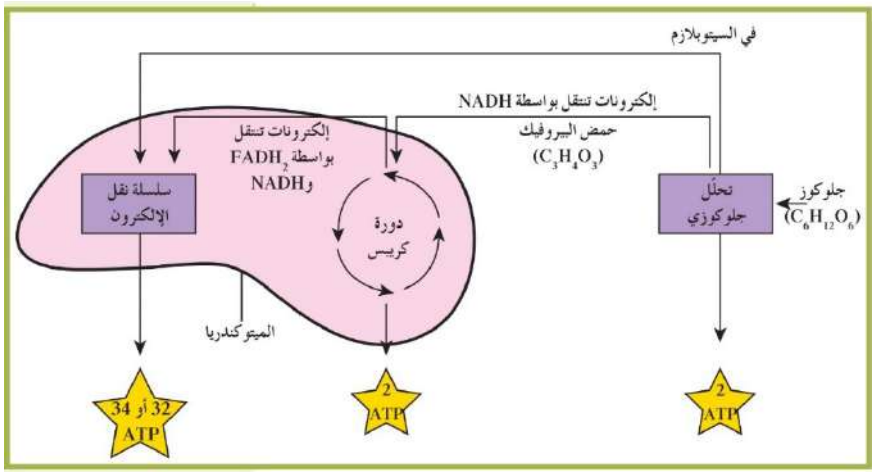
WWW.TMKNKW.COM

وجه المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
عدد المراحل		
الحاجة للاكسجين		
عدد ATP الناتجة		
المفهوم	تحرير الطاقة من المركبات العضوية داخل الميتوكندريا في وجود الاكسجين	تحرير الطاقة من المركبات العضوية في غياب الاكسجين

المقارنة	التنفس الخلوي	البناء الضوئي
المواد المتفاعلة		
المواد الناتجة		
المعادلة الكيميائية	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ جلوكوز $\rightarrow$ $6CO_2 + 6H_2O +$ طاقة	$6CO_2 + 6H_2O +$ طاقة $\rightarrow$ $C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ جلوكوز

مراحل التنفس الخلوي الهوائي

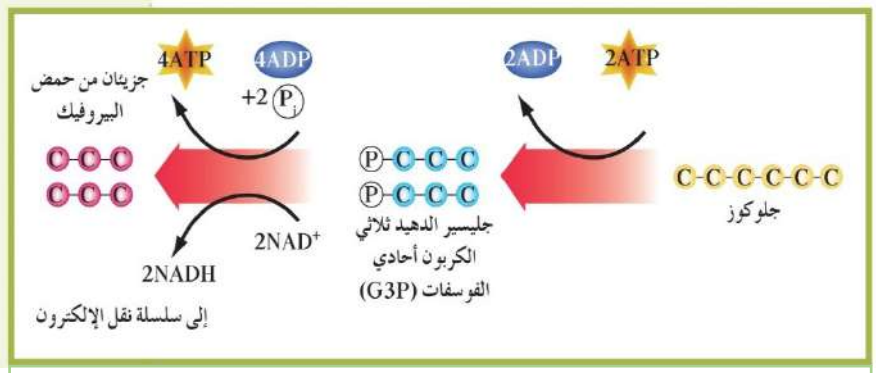
- التحلل الجلوكوزي
- دورة كريبس
- سلسلة نقل الالكترون



وجه المقارنة	التحلل الجلوكوزي	دورة كريبس	سلسله نقل الالكترون
مكان الحدوث			
النواتج			

3-1 التحلل الجلوكوزي:

- التحلل الجلوكوزي: عملية تحدث في سيتوبلازما الخلية يتم فيها تحول سكر الجلوكوز الى حمض البيروفيك مصحوباً بانطلاق الطاقة.
- نسبة الطاقة الكيميائية المتحررة من جزئ الجلوكوز بالتحلل الجلوكوزي (صافي2ATP)
- مركب كيميائي ثلاثي الكربون ينتج في نهاية مراحله انشطار سكر الجلوكوز (حمض البيروفيك)
- جليسر الدهيد ثلاثي الكربون احادي الفوسفات (G3P): من المنتجات الوسطية الناتجة خلال مرحلة التحلل الجلوكوزي وتحول الجلوكوز الى حمض البيروفيك.



التحلل الجلوكوزي

WWW.TMKNKW.COM

الناتج من / الجزيء	ATP	NADH	حمض البيروفيك	الطاقة الكيميائية المتحررة
جزيء جلوكوز C-C-C-C-C-C	2 جزيء	2 جزيء	(1)	(2)

أ- كم عدد ذرات الكربون في المركب رقم (1)؟

ب- كم نسبة الطاقة المتحررة من المركب رقم (2)؟

علل: عدد جزيئات ال ATP الصافي الناتج من مرحلة التحلل الجلوكوزي هو 2 ATP على الرغم من أنه ينتج في نهاية المرحلة 4 ATP؟

- التحلل الجلوكوزي مرحلة مشتركة بين التنفس الهوائي واللا هوائي.
- تتشابه مرحلة التحلل الجلوكوزي ودورة كريبس في عدد جزيئات ال ATP.
- المرحلة التي تستهلك 2 ATP هي التحلل الجلوكوزي.

3-2 دورة كريبس:

دورة كريبس: مجموعة من التفاعلات التي تحدث في الميتوكوندريا ويتم من خلالها تحلل استيل كونزيم A لتكوين ثاني اكسيد الكربون و ATP - NADPH- FADH2.

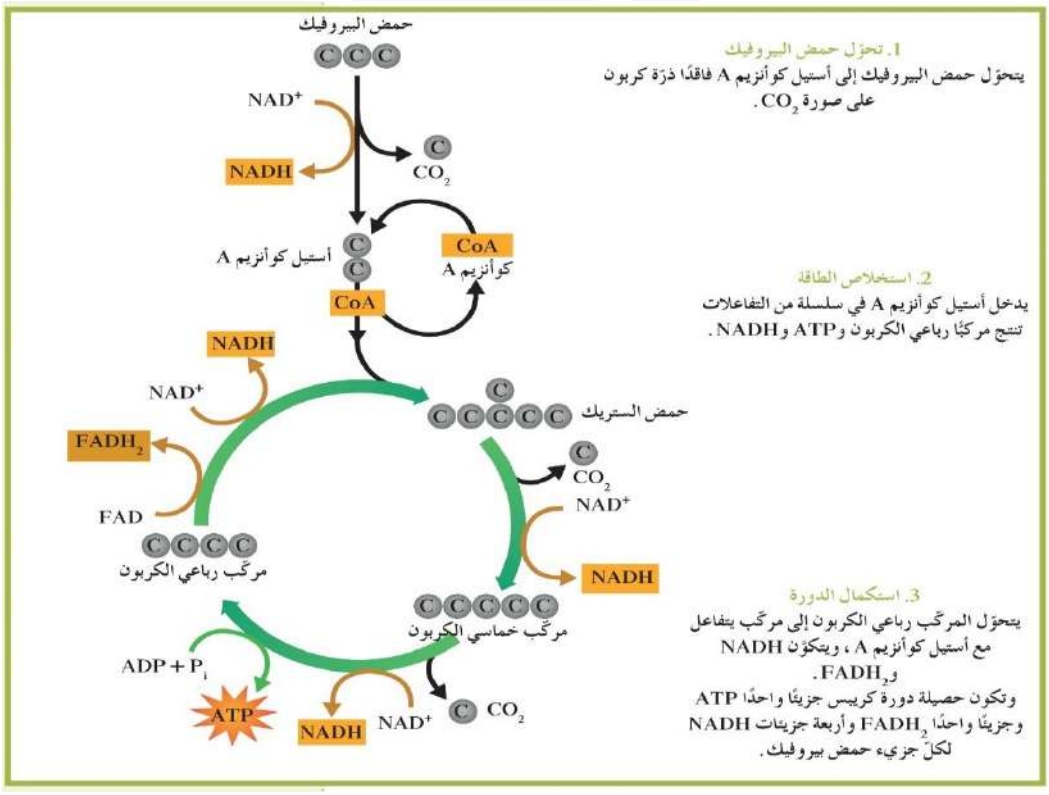
- علل: تعرف دورة كريبس باسم دورة حمض الستريك؟

غاز ينتج عن تحول حمض البروفيك الى استيل كوانزيم A (غاز CO2).

- ماذا يحدث عند اتحاد المركب رباعي ذرات الكربون مع استيل كوأنزيم في دورة كريبس؟

- ينتج من دورة كريبس لكل جزيء واحد من حمض البيروفيك:

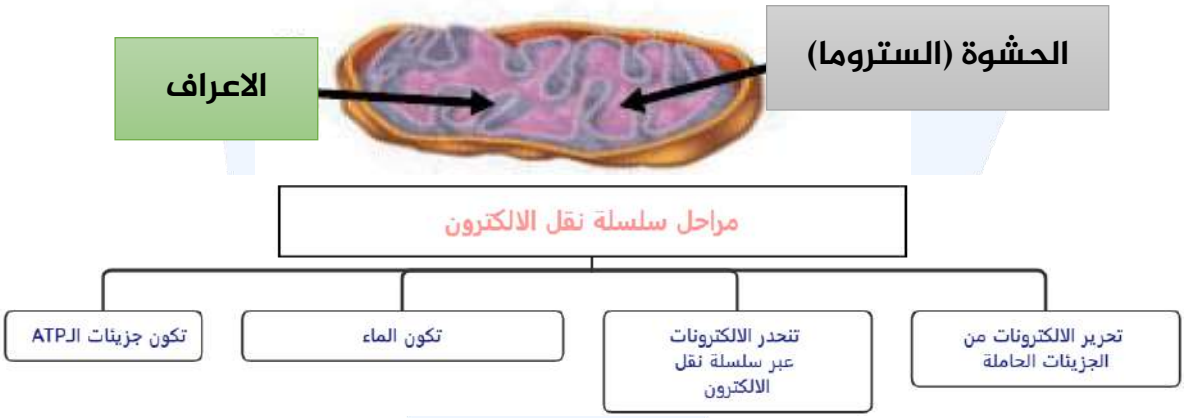
- ينتج من دورة كريبس لكل جزيء واحد من الجلوكوز:



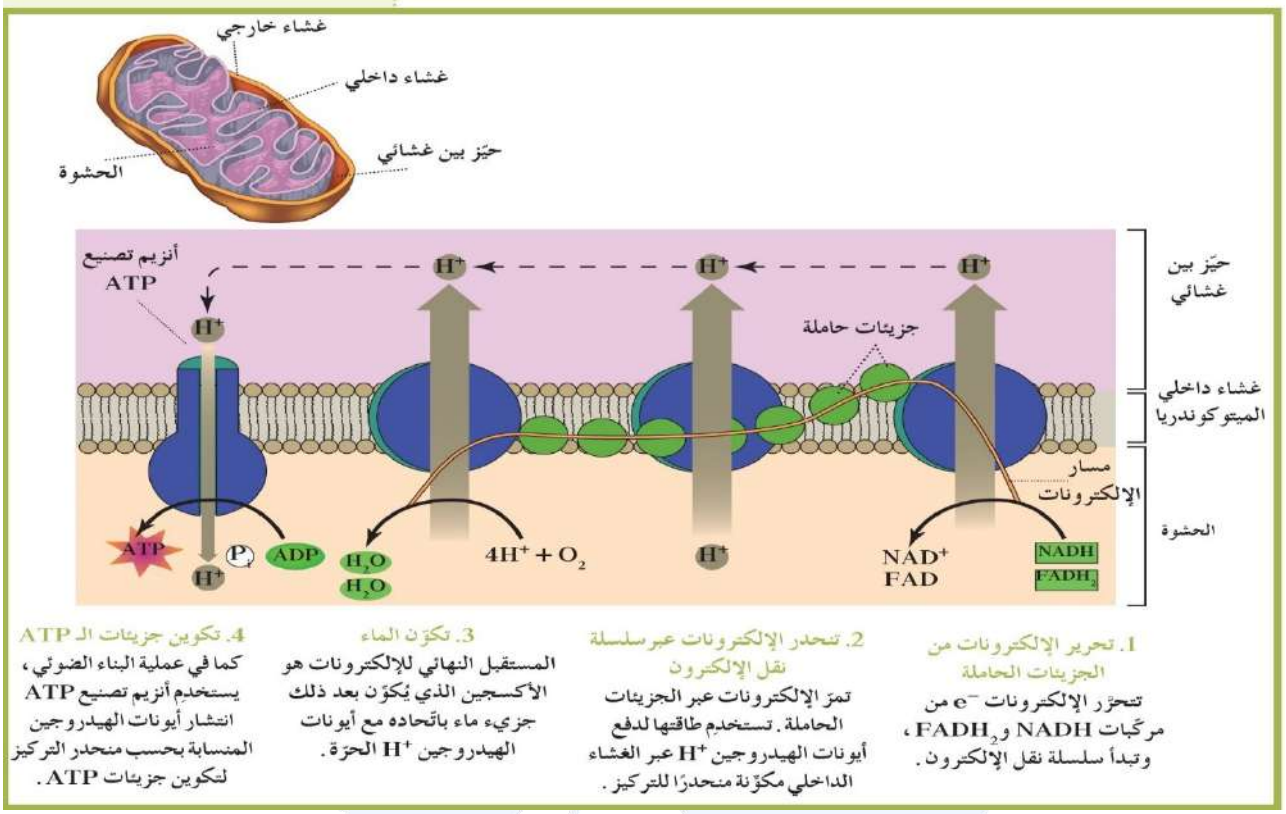
WWW.TMKNKW.COM

3-3 سلسلة نقل الالكترون:

- العملية التي تنتقل بها الطاقة من NADH ,FADH2 الى ATP
- احدى مراحل التنفس الخلوي تحدث بالغشاء الداخلي للميتوكوندريا.
- احدى مراحل التنفس الخلوي تتطلب توفر الاكسجين.
- أحد مراحل التنفس الخلوي ينتج عنها ماء.
- أحد مراحل التنفس الخلوي يتحرر فيها معظم الطاقة.



- ما مصدر الطاقة المختزنة في جزيئات الATP في مرحلة سلسلة نقل الالكترون؟
- في أي جزء من الميتوكوندريا تحدث سلسلة نقل الالكترون؟
- ما دور الاكسجين هذه المرحلة؟
- كم عدد جزيئات ال ATP؟
- علل: يعتبر التنفس الهوائي غير كفؤ نسبياً؟



س- زيادة ايونات الهيدروجين الموجبة بين غشائي الميتوكوندريا عن الحشوة.

تنتشر ايونات الهيدروجين من بين غشائي الميتوكوندريا الي الحشوة في منحدر التركيز ليقوم انزيم تصنيع ATP بتكوين جزيئات ATP.

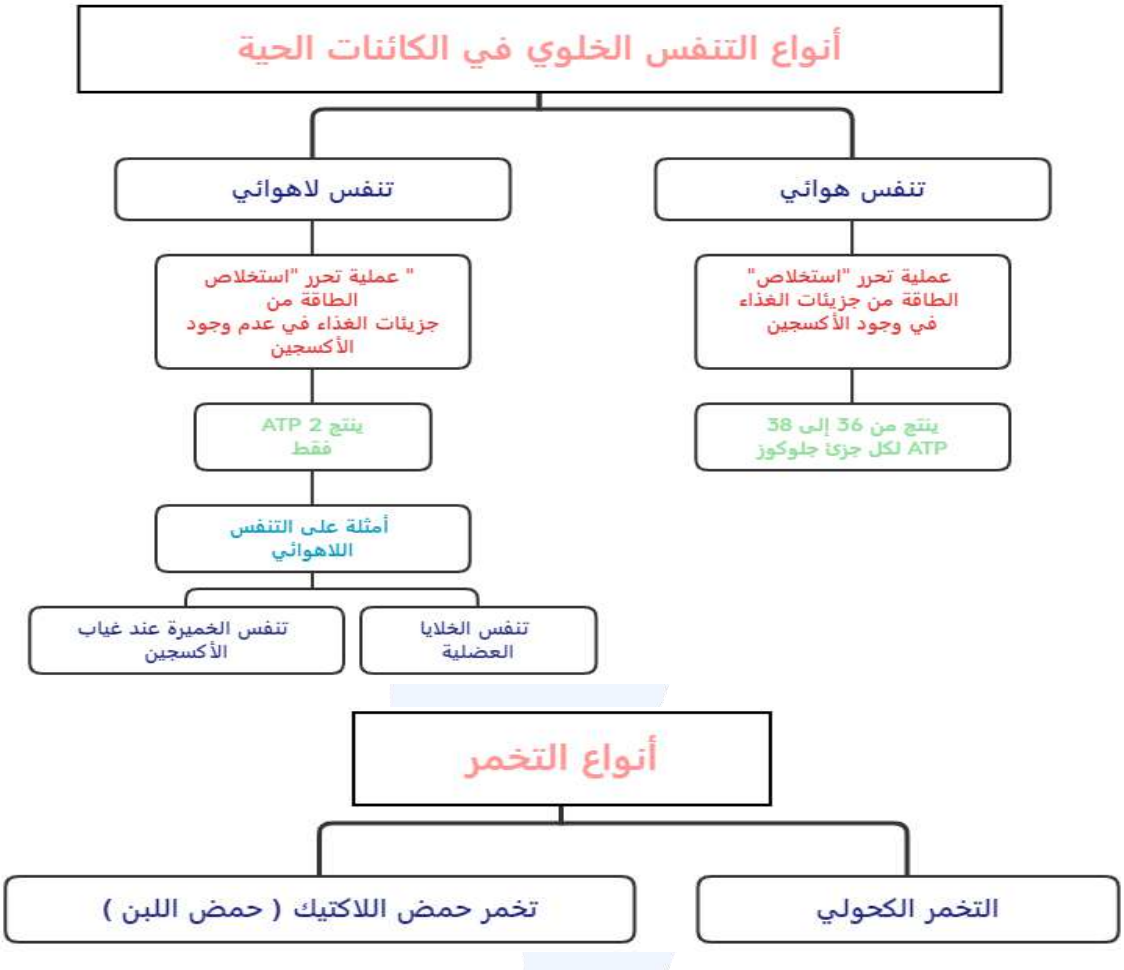
س- استقبال الاكسجين للإلكترونات بالغشاء الداخلي للميتوكوندريا.

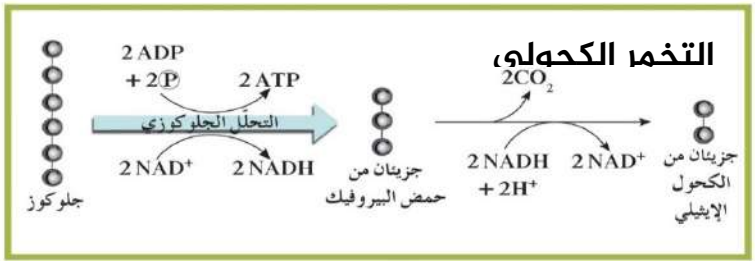
يتحد مع الهيدروجين ليكون الماء.

WWW.TMKNKW.COM

2- التنفس اللاهوائي:

- خلايا في جسم الانسان يمكنها انتاج الطاقة بغياب الاكسجين
- فطر وحيد الخلية يتنفس هوائيا ولا هوائيا
- استخلاص الطاقة من حمض البيروفيك بغياب الاكسجين





ملاحظة : تختلف نواتج التخمر الكحولي عن تخمر حمض اللاكتيك .

- نوع التنفس اللاهوائي الذي يحدث في الخميرة ( )
- نوع التنفس اللاهوائي الذي يحول حمض البيروفيك الى ثاني اكسيد الكربون وكحول ايثيلي وجزيئان ATP ( )
- نوع التنفس اللاهوائي الذي ينتج يحول البيروفيك الى حمض لاكتيك وجزيئان ATP ( )
- مادة كيميائية تنتج عن التنفس اللاهوائي للعضلة وتسبب شعور بالألم والتعب
- -مركب كيميائي حمض ينتج عن التنفس اللاهوائي الى جانب ثاني اكسيد الكربون في الخميرة

$$\text{حمض البيروفيك} + NADH \xrightarrow[\text{كحولي}]{\text{تخمّر}} \text{كحول إيثيلي} + CO_2 + NAD^+$$

$$\text{حمض البيروفيك} + NADH \xrightarrow[\text{اللاكتيك}]{\text{تخمّر حمض}} \text{حمض اللاكتيك} + NAD^+$$

- علل: تغير مسار حمض البيروفيك عند القيام بجهد عضلي كبير؟
- علل: لا يعتبر حمض اللاكتيك ضاراً دائماً في عملية التنفس اللاهوائي؟
- أهمية التخمر الكحولي في الحياة؟

WWW.TMKNKW.COM

- التخمر الكحولي في صناعة الخبز؟

- علل: شعور الرياضي بالتعب والالم اثناء التمارين الرياضية الصعبة؟

- علل: يرتفع العجين عند إضافة الخميرة؟

- أهمية الكحول الايثيلي كوقود؟

السعر الحراري: كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء بمقدار درجة واحدة.

المقارنة	النبات	الانسان أو بعض الحيوانات
صورة الجلوكوز الزائد		

- ماذا يحدث في الحالات التالية:

- غياب الاكسجين للخميرة: .

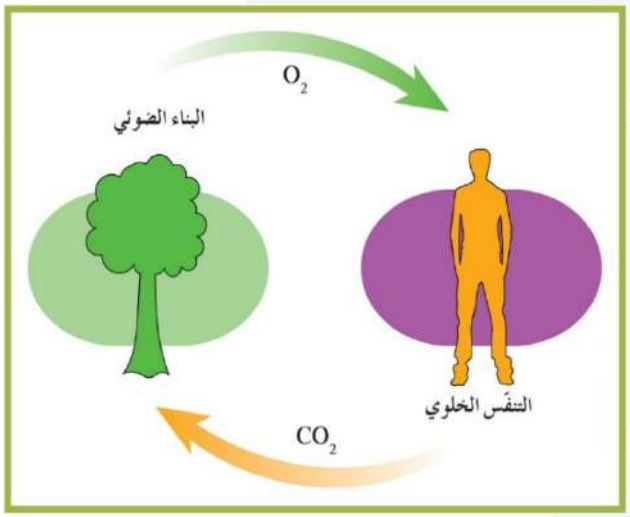
التمارين الرياضية العنيفة للرياضي:

الدرس 3-2 الجهاز التنفسي للإنسان

1- تبادل الغازات عند الكائنات الحية:

1. تعتمد جميع الكائنات الحية على التنفس الخلوي للحصول على الطاقة لكي تستمر بالحياة.

2. خلال التنفس الخلوي يتم هدم جزيئات الغذاء لصنع ال ATP.
3. أكثر أنواع التنفس كفاءةً هي التنفس الهوائي يتم الحصول على الاكسجين من الهواء وينتج غاز CO2 الذي يطلق في الهواء.
4. عملية التبادل الغازي تعتمد على الجهاز التنفسي وهو أمر حيوي لاستمرار التنفس الخلوي.



- ينتج البناء الضوئي غاز الأكسجين اللازم للتنفس الخلوي.
- ينتج من التنفس الخلوي غاز CO2 اللازم لحدوث عملية البناء الضوئي.

2- جهاز الانسان التنفسي:

لا يمكن التوقف عن التنفس لفترة طويلة بسبب تراكم غاز ثاني أكسيد الكربون في الدم.

الجهاز التنفسي يمكن الانسان من الحصول على غاز الاكسجين من الهواء وطرد غاز ثاني أكسيد الكربون من الدم عبر هواء الزفير.

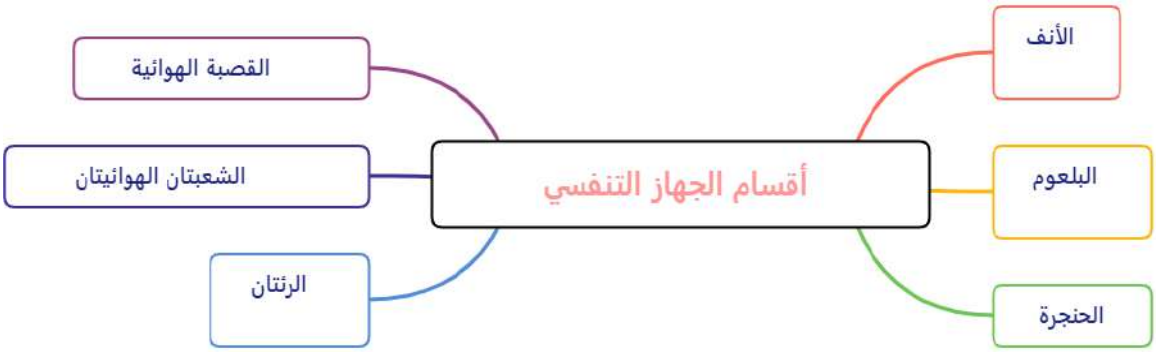
: العملية التي من خلالها يحصل الجسم على الاكسجين ويتخلص من CO2.

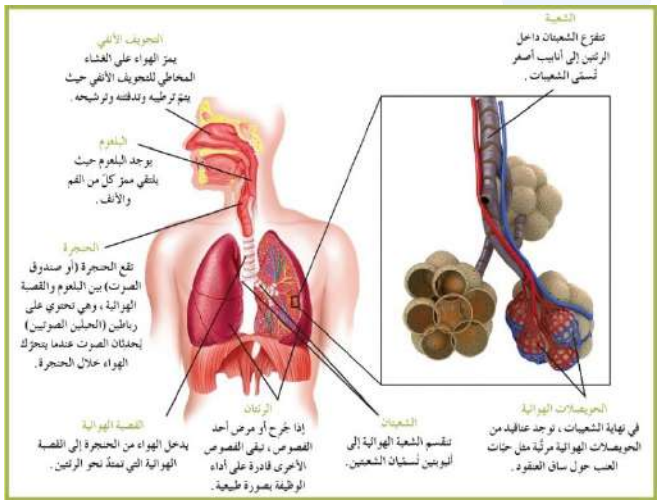
أو مجموع العمليات الآلية والكيميائية.

WWW.TMKNKW.COM

- ( ) عملية حصول الخلايا على الطاقة من تأكسد لجلوكوز.
- ( ) تبادل غاز الاكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية وخلايا الجسم.
- ( ) تبادل غاز الاكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية والهواء في الحويصلات الهوائية.

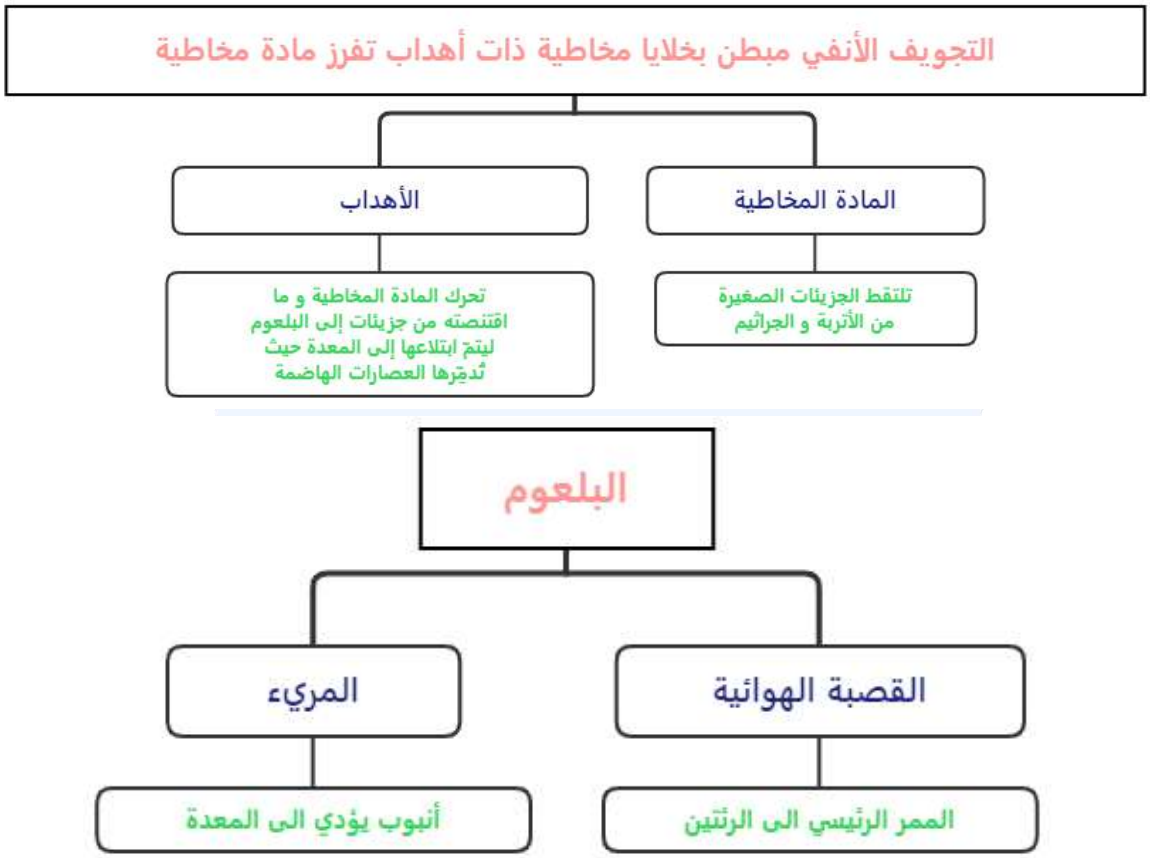
وجه المقارنة	التنفس الداخلي	التنفس الخارجي
الجهاز الذي يقوم به		





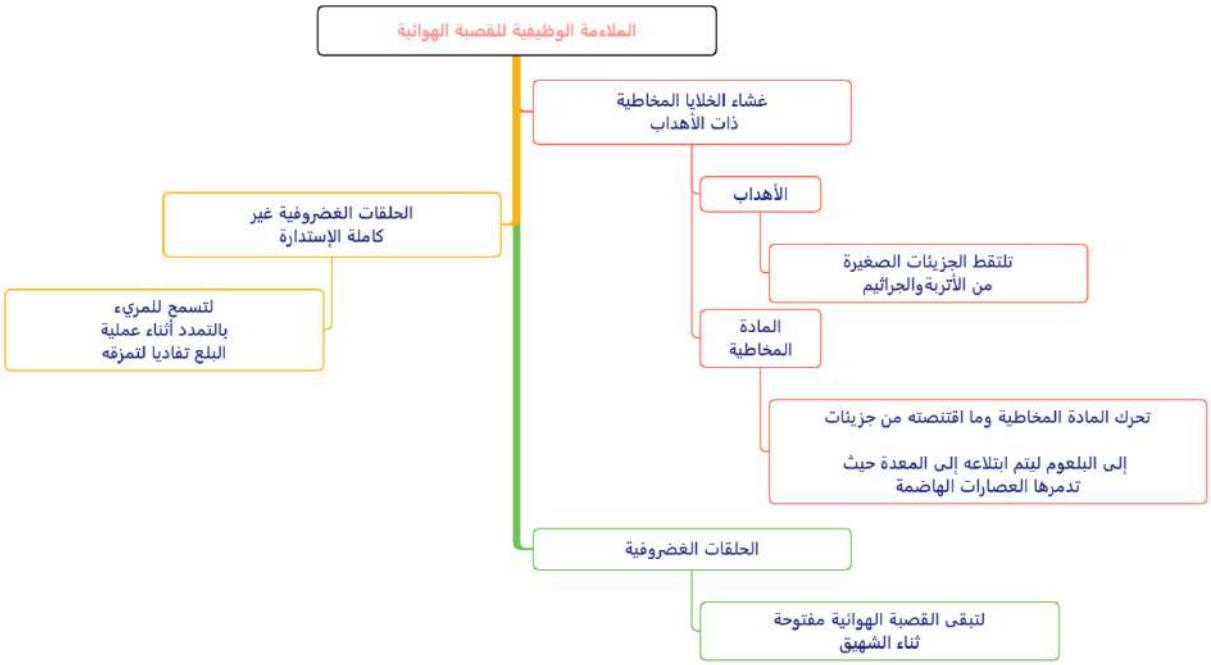
وظائف ومكونات الجهاز التنفسي

التنفس عبر الانف يعتبر صحي أكثر من التنفس عبر الفم؟

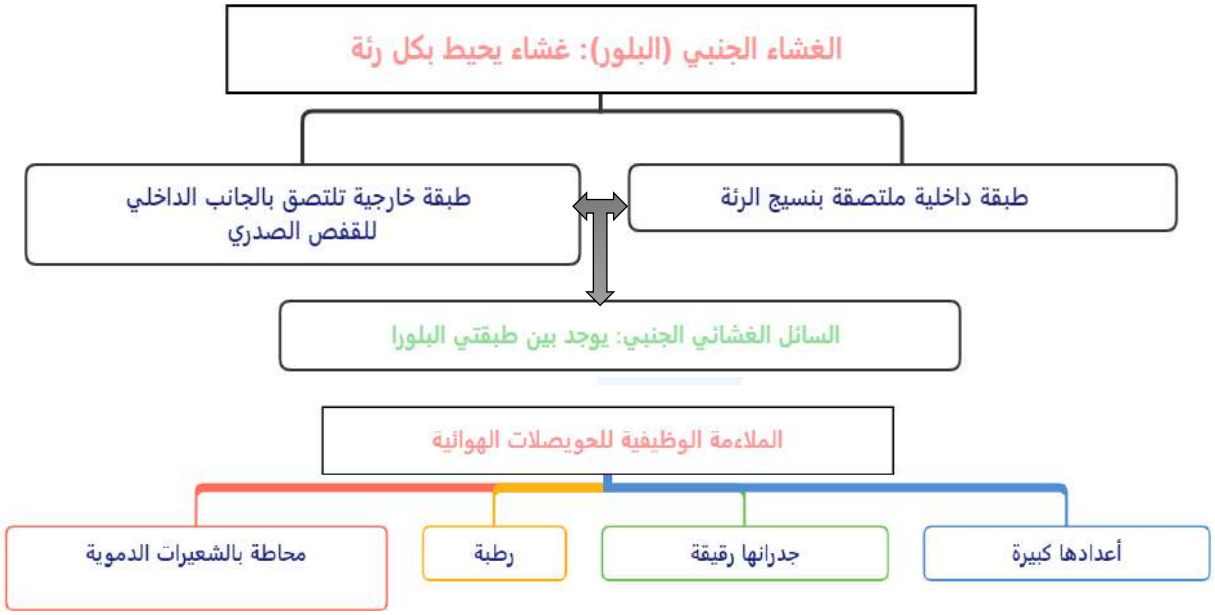


- تقع أعلى القصبة الهوائية مسؤولة عن احداث الصوت
- نتوء من الانسجة يغطي ويحمي الحنجرة عند البلع وتمنع دخول الطعام للجهاز التنفسي.
- تتفرع القصبة الهوائية الى شعبتان هوائيتان وهما أنبوبان للتنفس يؤديان الى الرئتين.
- تتفرع الشعبتان الى انابيب أصغر تسمى الشعيبات التي تنتهي بأكياس هوائية.

WWW.TMKNKW.COM



- أكياس هوائية يتم فيها معظم التبادل الغازي بين الجهاز الدوري والتنفسي.



علل: الأنابيب التنفسية محاطة بتراكيب غضروفية على شكل حرف C من الجهة الامامية خاصة في القصبة الهوائية؟

علل: غشاء الخلايا المخاطية المبطن للتجويف الأنفي يوجد فيها أهداب؟

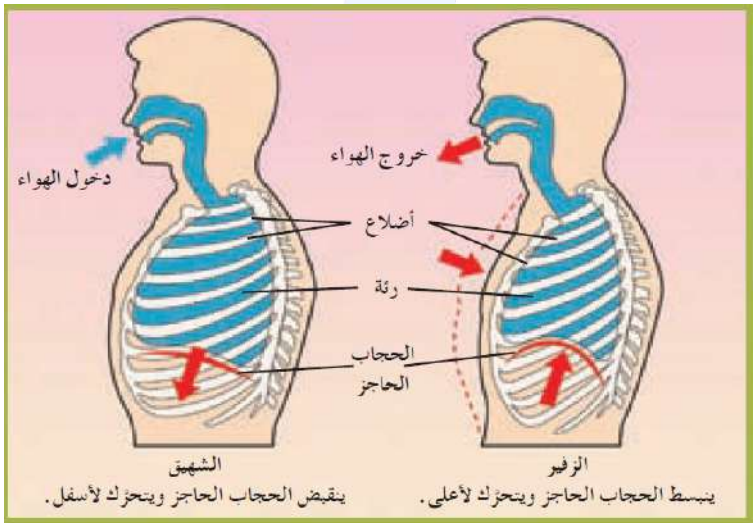
3- عملية التنفس:

علل: وضوح حركة القفص الصدري رغم خلو الرئتين من العضلات؟

- **صفيحة عضلية موجودة تحت الرئتين تفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني.**

يتنفس الانسان من 15 الى 18 مرة في الدقيقة وقت الراحة.

وجه المقارنة	الأولاد	البالغون
معدل التنفس في الدقيقة		



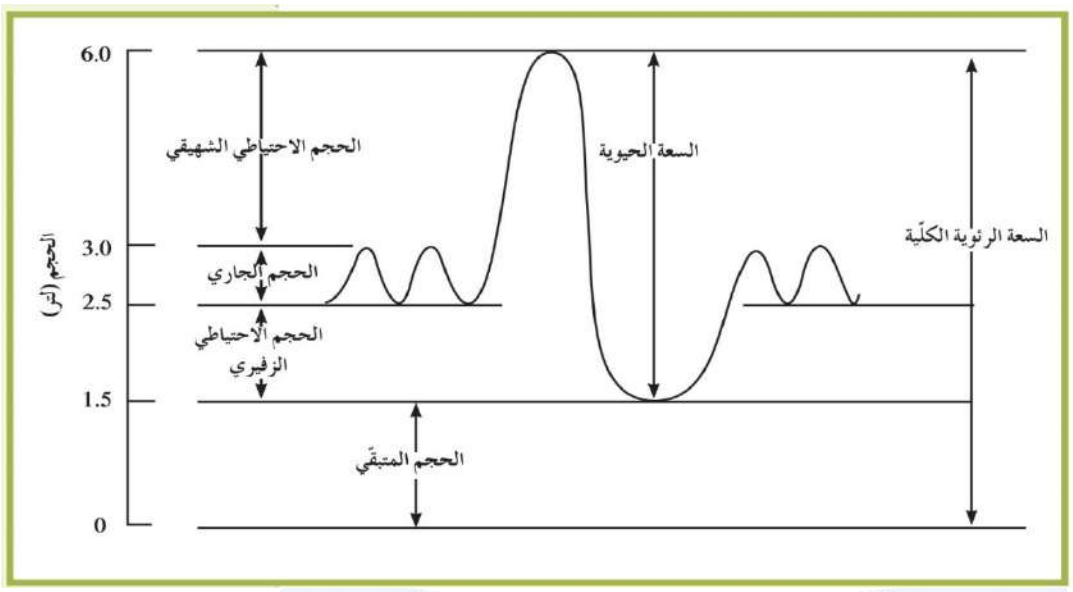
WWW.TMKNKW.COM

وجه المقارنة	الرئة اليمنى	الرئة اليسرى
الشكل		

وجه المقارنة	الشهيق	الزفير
مسار الهواء		
وضع الحجاب الحاجز		
حجم التجويف الصدري		
اتجاه حركة الضلوع		
ضغط الهواء في الرئتين		

أهمية مقياس التنفس (السبيرومتر)

- حجم الهواء الداخل للرئتين عند شهيق عادي او زفير عادي ويقدر ب0.5 لتر هواء.
- حجم الهواء الاضافي الذي يدخل الحجم الجاري بعد شهيق متعمد ويقدر من 2.5 الى 3 لتر هواء.



الأحجام الرئويـــة:

- **حجم الهواء الذي يطرد مع الهواء الجاري اثناء زفير متعمد يقدر بحوالي (1) الى 1.5 لتر هواء.**
- **حجم الهواء الذي يبقى بالرئتين ولا يطرد اثناء زفير متعمد (1.2) لتر هواء.**
- **مجموعة احجام الهواء الجاري والاحتياطي الشهيقي والزفيري (4.5 -5)لتر هواء.**
- **مجموع السعة الحيوية وحجم لهواء المتبقي او هواء الاحتفاظ وتقدر 6 لتر هواء**

علل: بقاء الرئتين منتفختين جزئياً طوال الوقت رغم خروج هواء الزفير منها؟

المقارنة	الحجم الاحتياطي الزفيري ERV	السعة الكلية TLC	السعة الحيوية CV	الحجم الجاري TV	الحجم الاحتياطي الشهيقي IRV
الحجم					

WWW.TMKNKW.COM

المقارنة	السعة الكلية	الحجم الاحتياطي الشهيقي	السعة الحيوية
الاحجام المكونة له			

4- ضبط عملية التنفس:

- مجموعة من الخلايا العصبية في الدماغ تنظم عملية التنفس.

ترسل هذه الخلايا كل ثوان عدة دفعات من الرسائل العصبية الى العضلات المساعدة في الشهيق.

- تراكيب خاصة تكشف مستوى الاكسجين وثاني أكسيد الكربون والسائل الدماغي الشوكي المحيط بالدماغ.

ماذا يحدث في الحالات التالية:

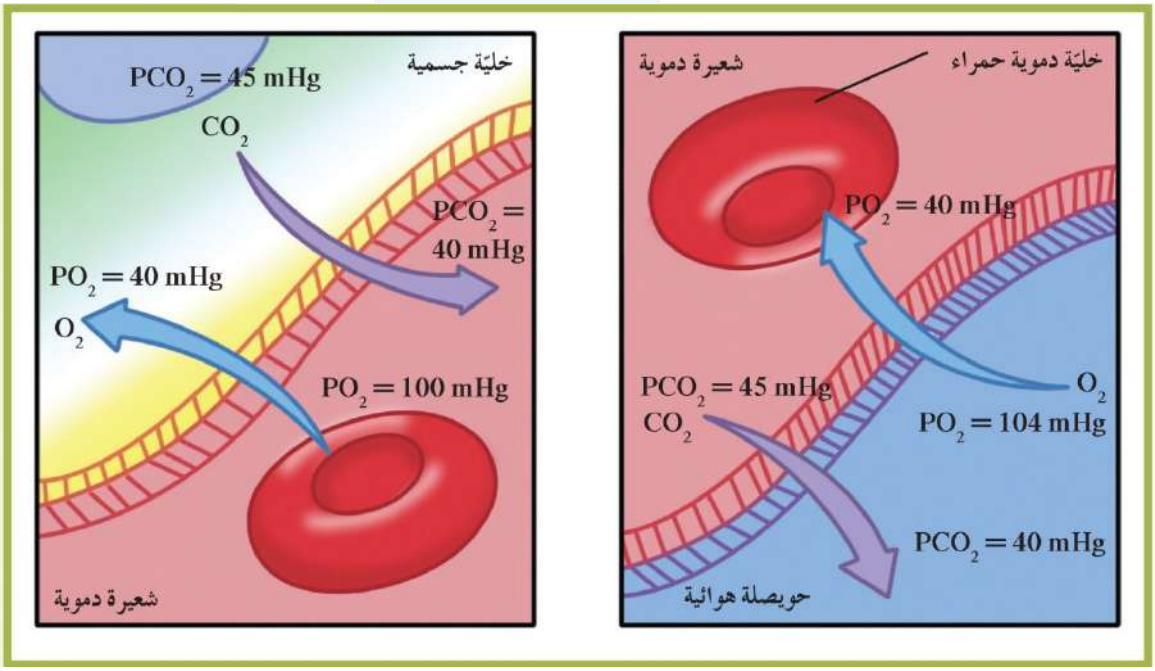
- يذوب ثاني اكسيد الكربون في الدم؟
- عندما يرتفع تركيز الهيدروجين في الدم؟
- عندما تطرد كمية كبيرة من ثاني اكسيد الكربون في هواء الزفير؟
- عندما يرتفع مستوى CO_2 وينخفض مستوى O_2 بالدم والسائل الدماغي الشوكي؟

5- التبادل الغازي في الرئتين:

- آلية يتم بواسطتها عملية تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم وبين الدم وهواء الحويصلات الهوائية بحسب منحدر التركيز.
- مركب سريع التفكك يتكون من ارتباط هيموجلوبين الدم بالأكسجين

علل: انتشار الاكسجين من الحويصلات الهوائية الى دم الشعيرات الدموية؟

علل: انتشار CO2 من الدم الى الحويصلات الهوائية؟

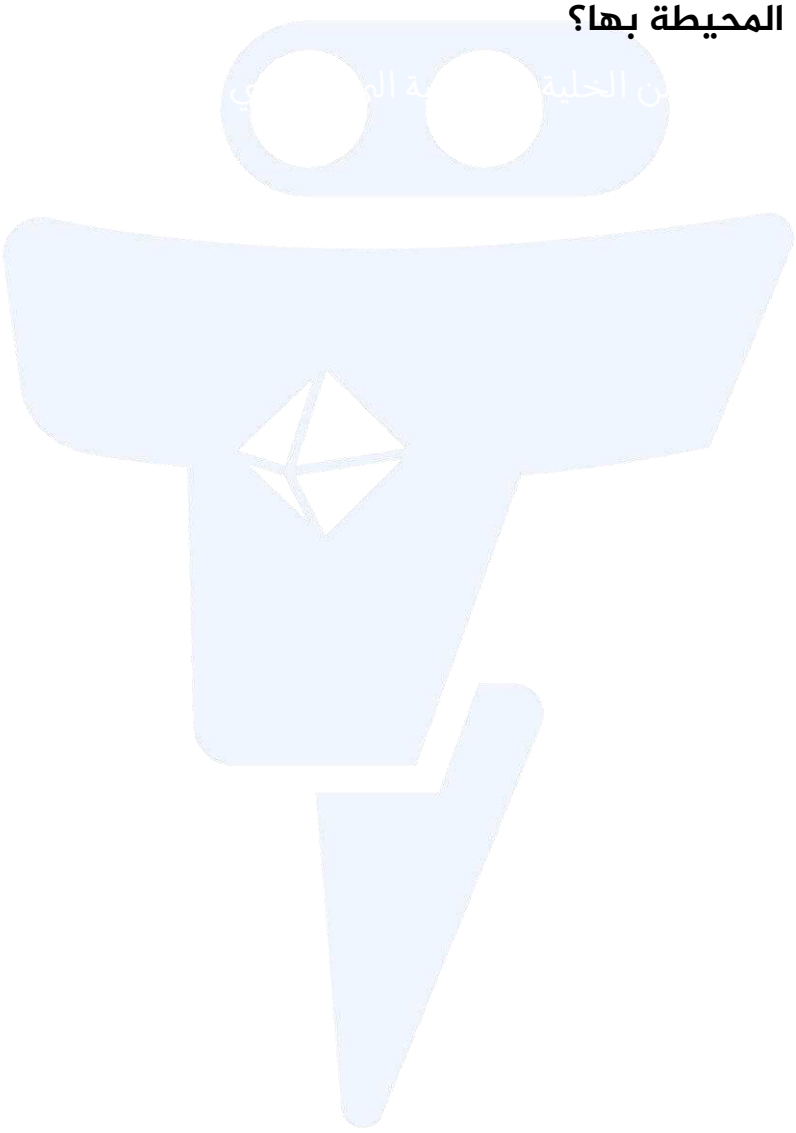


ماذا يحدث في الحالات التالية:

WWW.TMKNKW.COM

- عندما يرتفع تركيز الاكسجين في الحويصلات الهوائية عن الشعيرات الدموية المحيطة بها؟

- عندما يرتفع تركيز ثاني أكسيد الكربون في الخلية الجسمية عن الشعيرات الدموية المحيطة بها؟



الدرس 3-3 صحة الجهاز التنفسي:

1- الاضطرابات التنفسية:

- يتعرض الجهاز التنفسي لغزو الكائنات الحية الموجودة في الهواء.

1.1.نزلات البرد:

- مرض فيروسي تسبب أحد الفيروسات وقد تؤثر في أي جزء من الجهاز التنفسي:

أكثر الفيروسات تهاجم الغشاء المخاطي أولاً.

نتيجة ذلك تستجيب خلايا الدم البيضاء بإنتاج مادة تسمى الهيستامين.

- مادة تسبب تمدد الاوعية الدموية في الممرات الهوائية في الرئتين وتسبب ضيق التنفس.

تخفف الأدوية من أعراض نزلات البرد لا تستطيع القضاء عليه.

1-2 الالتهاب الرئوي:

التهاب أغشية الحويصلات الهوائية وتسببه الفيروسات والبكتيريا والمواد الكيميائية:

علل: يشعر الشخص المصاب بالالتهاب الرئوي بالضعف والاجهاد؟

لتخفيف أعراض الالتهاب الرئوي ← يعطي المصابون الأكسجين لزويد الجسم بكمية كبيرة منه

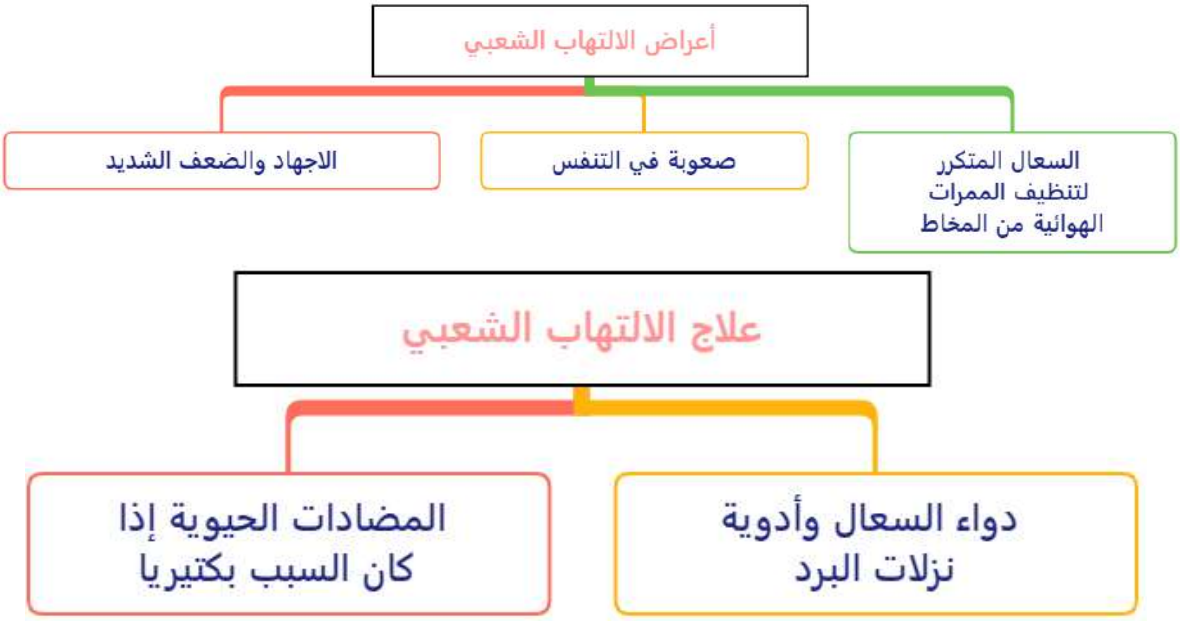
WWW.TMKNKW.COM

علاج الالتهاب الرئوي ← المضادات الحيوية إذا كان السبب بكتيريا

3-1 الالتهاب الشعبي:

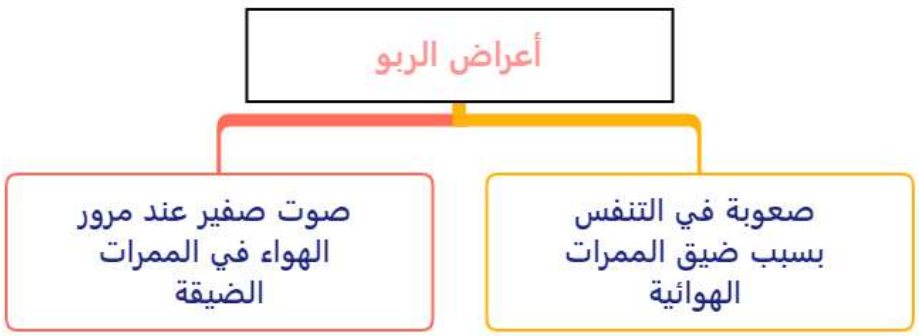
- التهاب في أغشية الشعب الهوائية وسببه الاصابة بالبكتريا او الفيروسات التي تسبب نزلات البرد او الانفلونزا.

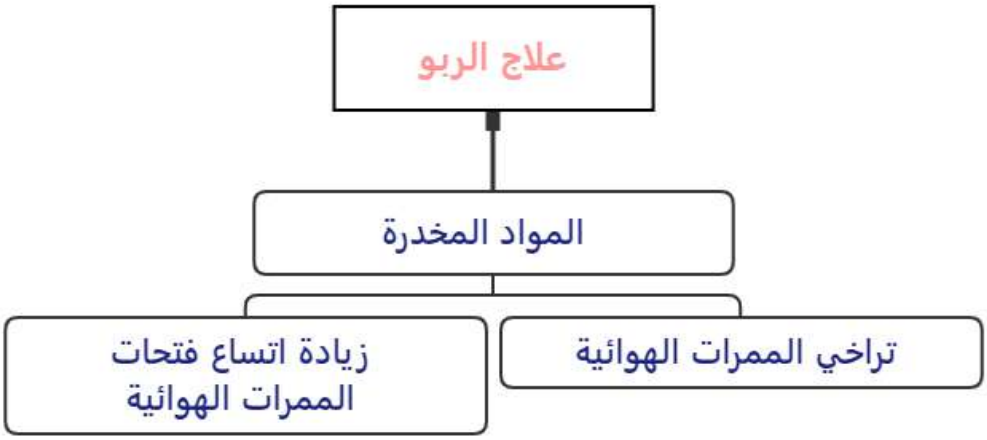
علل: يسبب الالتهاب الشعبي صعوبة في التنفس؟



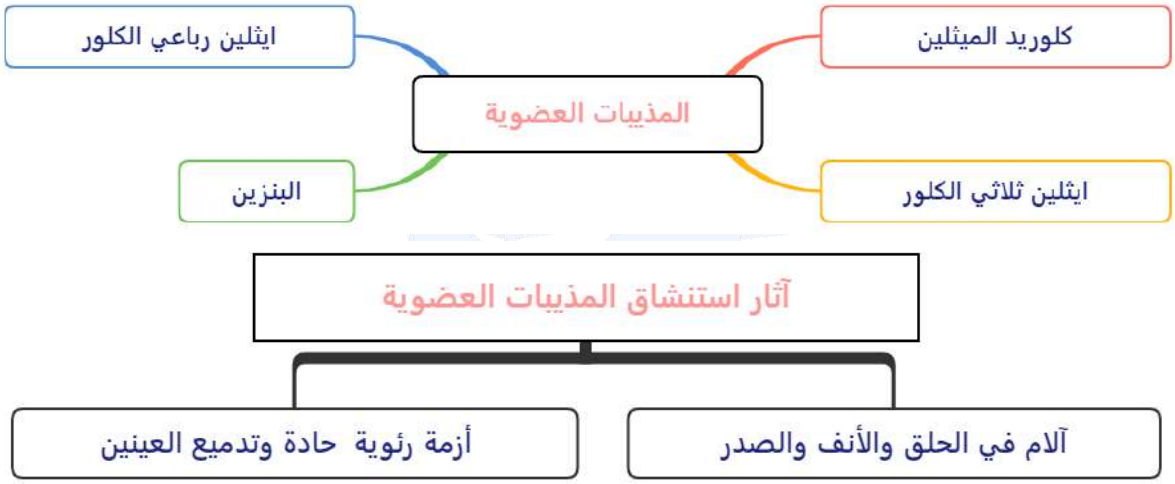
4-1 الربو:

- مرض يحدث نتيجة التقلص المفاجئ للممرات الهوائية أو تورم الاغشية المخاطية.





1- تأثير التلوث على صحة الانسان والنظام البيئي:



2- الكادميوم:

- أزمة رئوية حادة والتهاب شديد في الجهاز التنفسي أو نفاخاً رئوياً مزمناً وقد يسبب السرطان الرئوي.

3- النشادر:

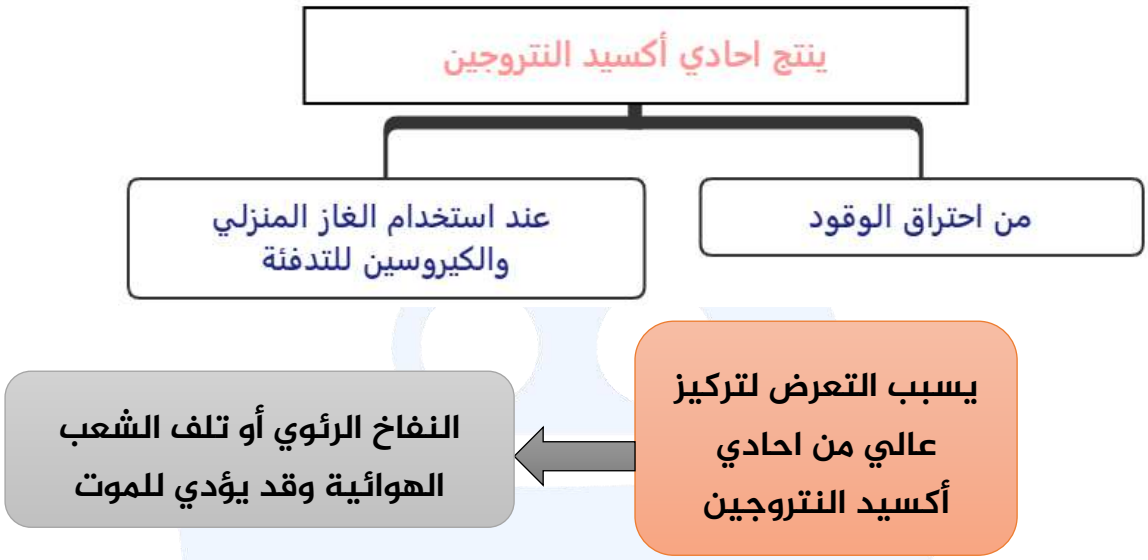
غاز النشادر أو الأمونيا: يستخدم في صناعة الأسمدة وصناعات أخرى.

يؤدي النشادر الى اثارة الأغشية المخاطية في الرئتين.

وقد يؤدي الى الاختناق والموت؟

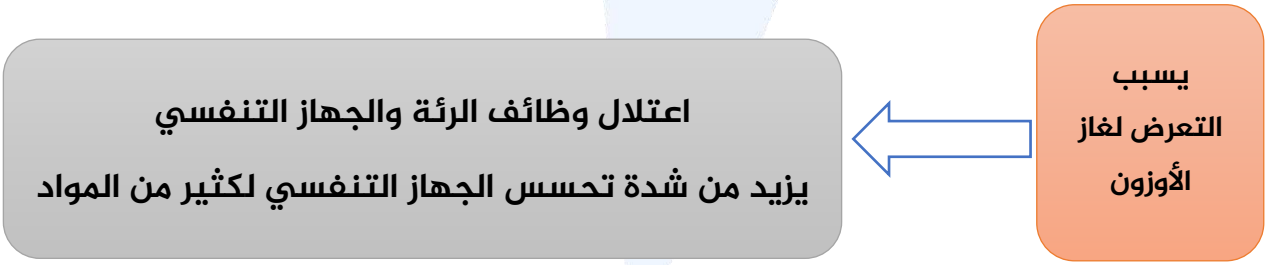
WWW.TMKNKW.COM

4- أحادي أكسيد النتروجين:



5- أحادي أكسيد الكبريت:

6- الأوزون:



7- العناية بالجهاز التنفسي:

1. الحد للتعرض للجزيئات المنتشرة في الهواء باستخدام منقيات الهواء.
2. ارتداء الكمامة عند العمل في مشروع يثير الاتربة.
3. الابتعاد عن الاشخاص المصابين بنزلات البرد او الانفلونزا أو الامراض المعدية.
4. عدم التدخين والابتعاد عن أماكن التدخين.
5. مزاولة الرياضة فهي تزيد السعة الحيوية الرئوية مما يسمح للرئتين العمل بكفاءة أكبر.
6. نشر إعلانات تحذر من مخاطر التدخين وتشجع المدخنين على الإقلاع عن التدخين.

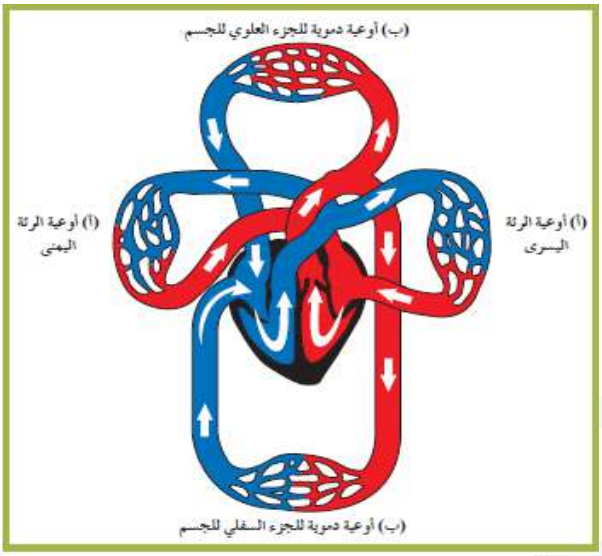
WWW.TMKNKW.COM

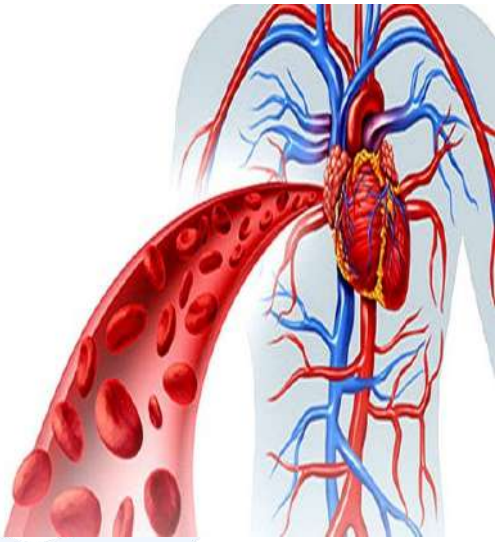
الدرس 3-4 الجهاز الدوري

في اليوم الواحد يضخ القلب 43000 لتر من الدم ما يعادل 21844 كغ ما يعادل وزن فيل ضخم سبع مرات.

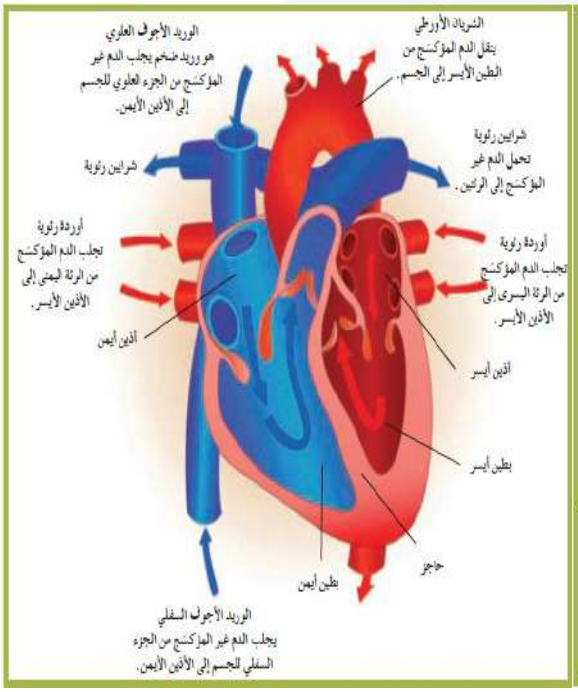
الدورة الدموية لدى الانسان:

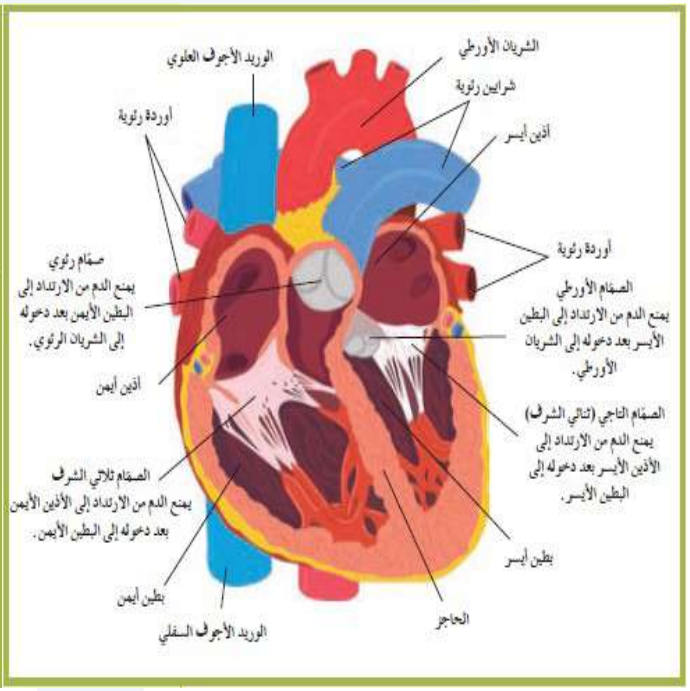
- الجهاز الدوري في الانسان مغلق؟

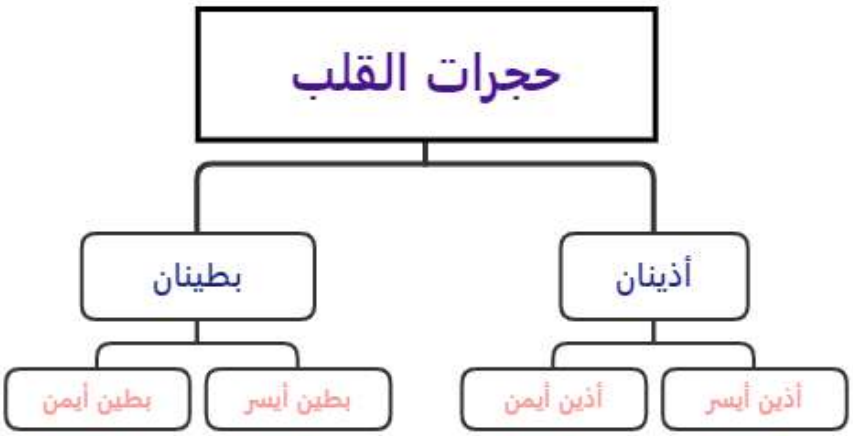




2-تركيب قلب الانسان:





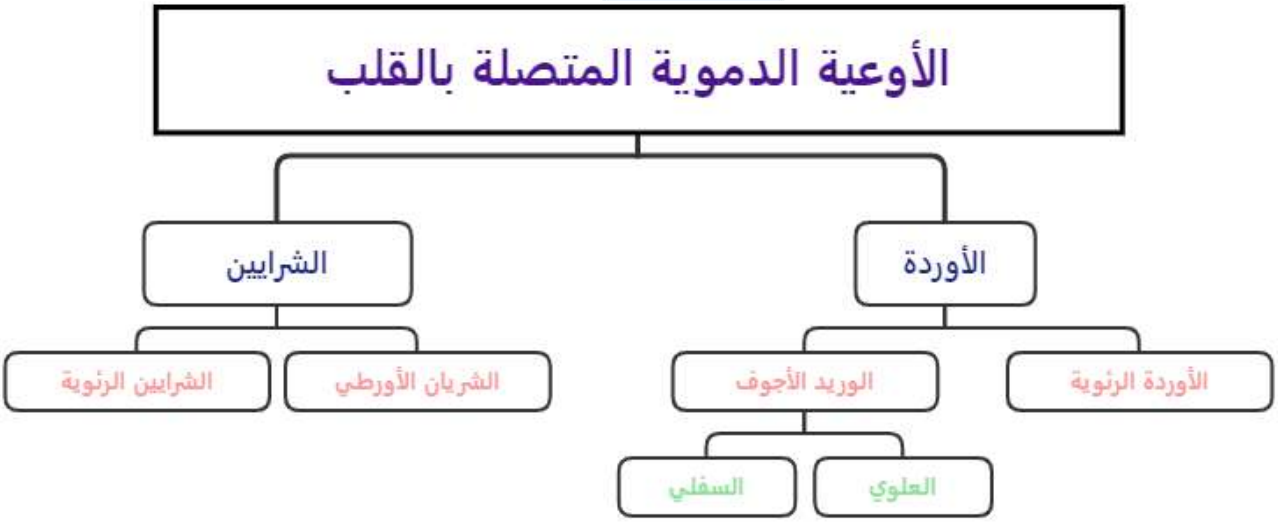


WWW.TMKNKW.COM

- جهاز يضم القلب والأوعية الدموية التي تتفرع منه.
- عضو عضلي يدفع الدم الي خلايا الجسم يقع تماماً تحت عظم القص بالقرب من مركز التجويف الصدري.
- غشاء رقيق مزدوج رخو محكم يحيط بالقلب لحمايته ويمنع احتكاكه بالقفص الصدري.
- الحجرتان العلويتان للقلب ويمتلئان بالدم القادم من الرئتين أو الجسم.
- الحجرتان السفليتان للقلب وتدفع الدم خارج القلب الرئتين والجسم.

- علل: جدار البطينان الأيسر أسمك من الاذينان؟

- علل: أهمية غشاء التامور الذي يحيط بالقلب؟



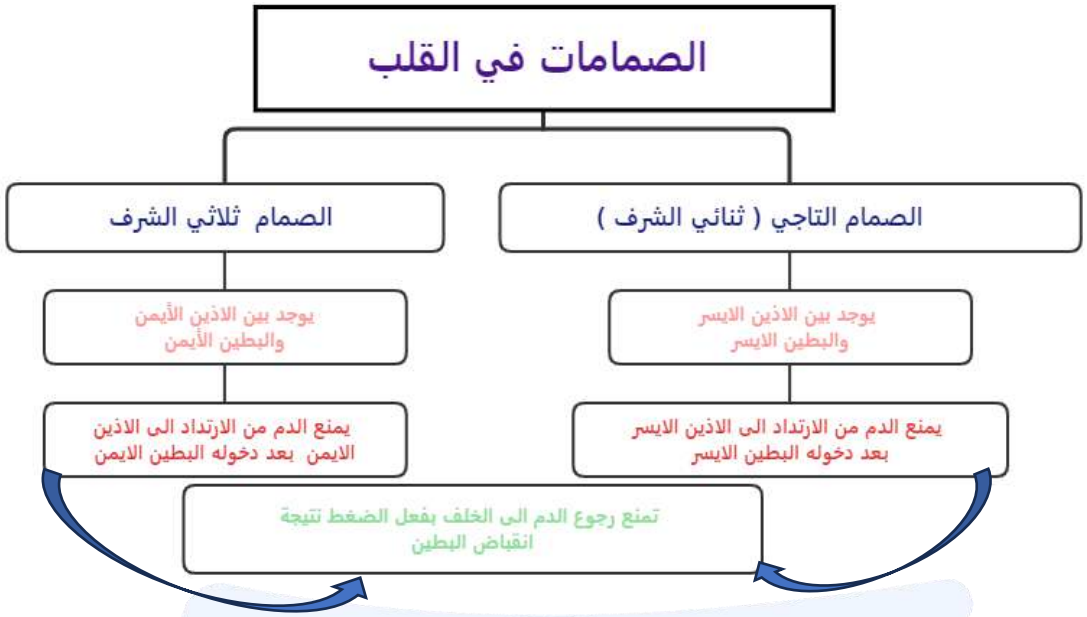
وجه المقارنة	الأذينان	البطينان
الحجم		
سمك الجدار		
الأوعية التي تتصل بها		
الأهمية		

وجه المقارنة	الشرايين	الأوردة
السماكة		
الاتساع		

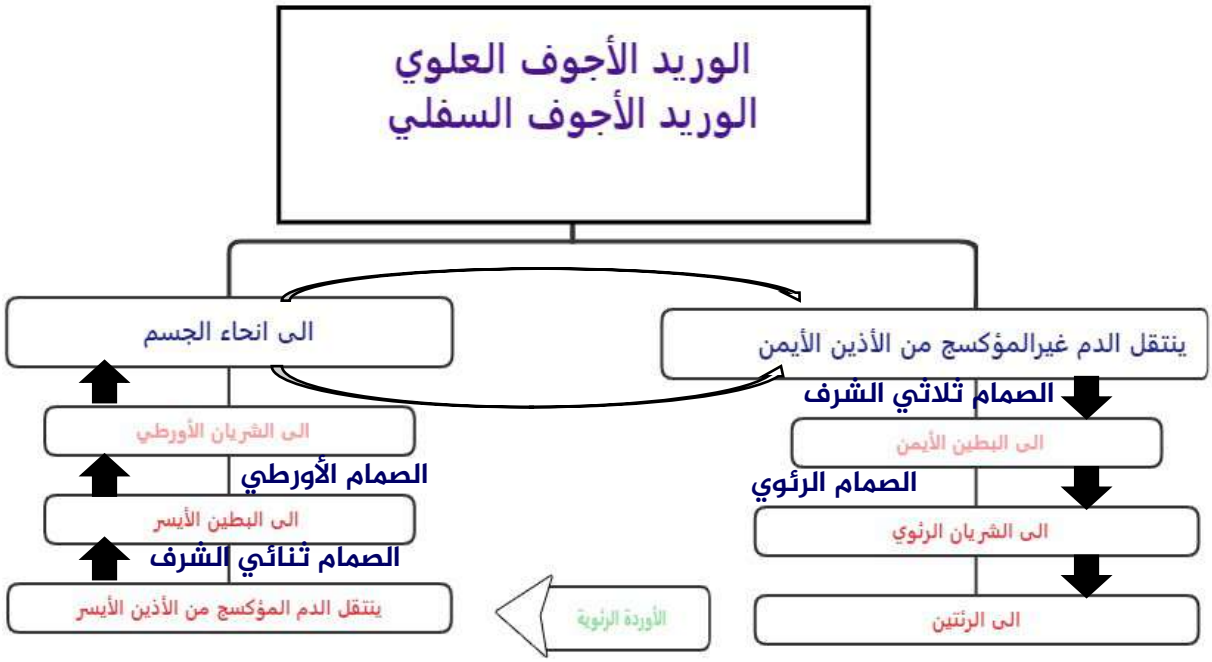
- حجرة في القلب تستقبل الدم غير المؤكسج.
- حجرة في القلب تستقبل الدم المؤكسج.
- حجرة في القلب تضخ الدم غير المؤكسج.
- حجرة في القلب تضخ الدم المؤكسج.

WWW.TMKNKW.COM

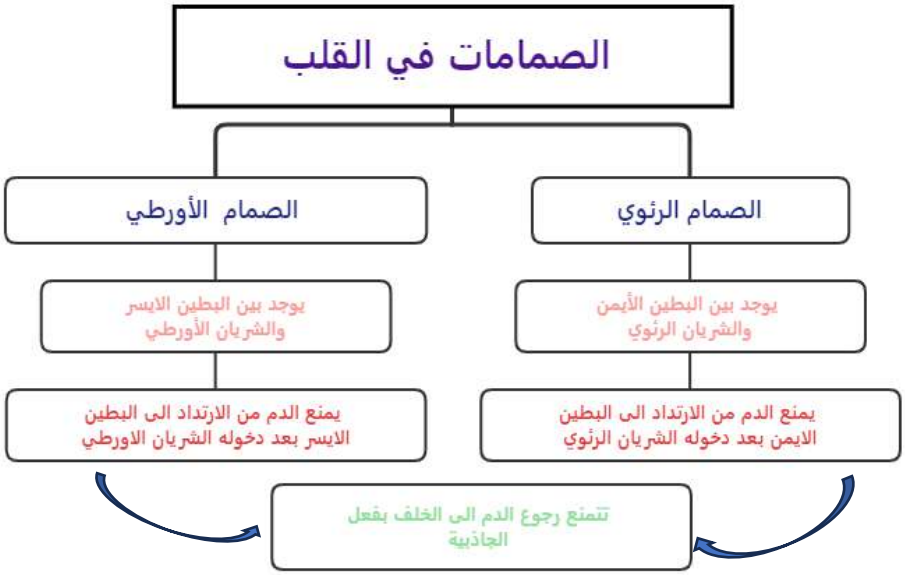
وجه المقارنة	الوريد الاجوف العلوي	الوريد الاجوف السفلي
الوظيفة		
وجه المقارنة	الشريان الرئوي	الاوردة الرئوية
الوظيفة		
وجه المقارنة	الصمام ثنائي الشرف(التاجي)	الصمام ثلاثي الشرف
الوظيفة		
وجه المقارنة	الصمام الاورطي	الصمام الرئوي
الوظيفة		
وجه المقارنة	الشريان الرئوي	الشريان الأورطي
الوظيفة		
وجه المقارنة	الشريان	الوريد
الأهمية		
وجه المقارنة	الشريان الرئوي	الوريد الرئوي
نوع الدم		
وجه المقارنة	الدورة الدموية الصغرى	الدورة الدموية الكبرى
مسار الدم		



- **تركيب يحافظ على سريان الدم باتجاه واحد وتمنعه من الارتداد للخلف**



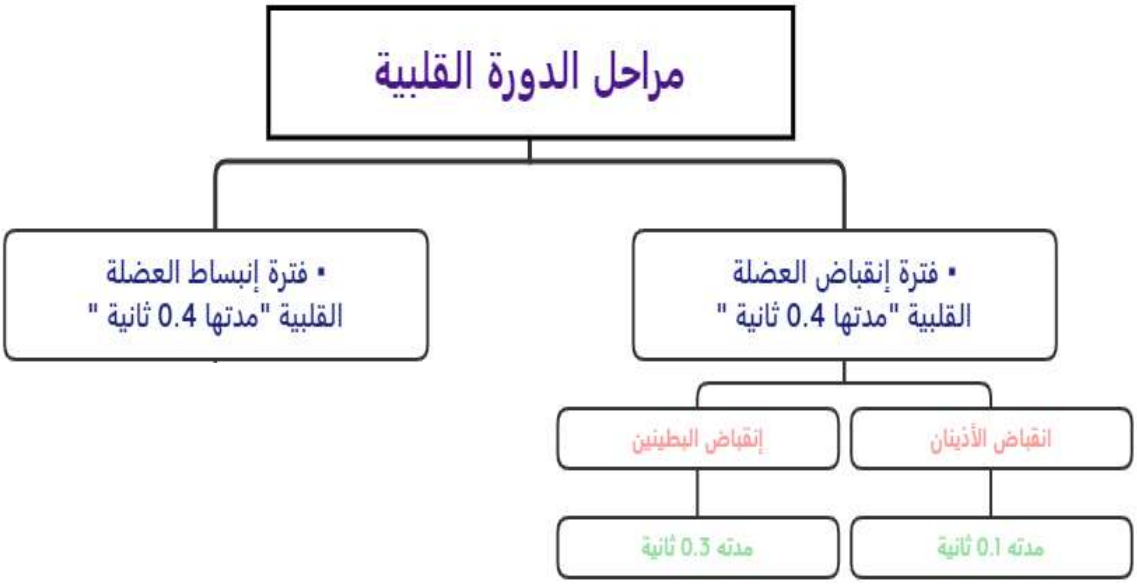
WWW.TMKNKW.COM



3- الدورة القلبيـــة:

- : الدورة الكاملة للمراحل التي تحدث من بداية الدقة القلبية الي بداية الدقة التالية لها.

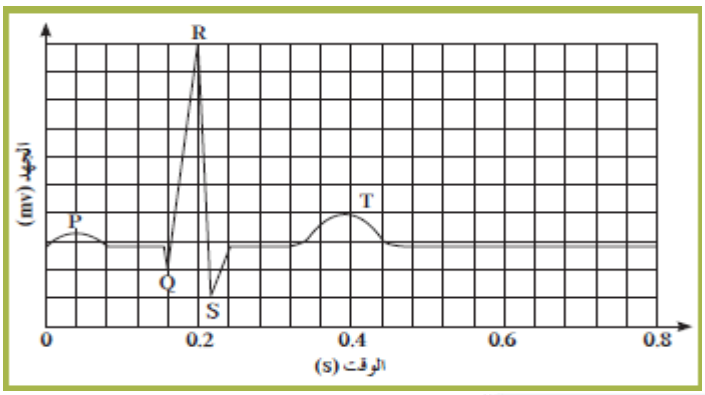
- وتقسم الدورة القلبية الى مرحلتين



فترة انقباض الاذينين	
الفترة الزمنية	
سبب الحدوث	
التأثير على حركة الدم	
الصمامات المفتوحة	الصمام التاجي وثلاثي الشرف
الصمامات المغلقة	الصمام الرئوي والصمام الأورطي
يظهر في مخطط القلب	على شكل موجة حرف P
فترة انقباض البطينين	
الفترة الزمنية	0.3 ثانية
سبب الحدوث	انقباض جدر البطينين الايمن والايسر
التأثير على حركة الدم	تدفق الدم المؤكسج باتجاه الشريان الاورطي والدم غير المؤكسج باتجاه الشريان الرئوي
الصمامات المفتوحة	
الصمامات المغلقة	
يظهر في مخطط القلب	
فترة انبساط العضلة القلبية	
الفترة الزمنية	0.4 ثانية
سبب الحدوث	انبساط حدر الاذينين والبطينين معاً
التأثير على حركة الدم	تدفق الدم غير المؤكسج من باقي الجسم الى الاذين الايمن وتدفق الدم المؤكسج الى الاذين الايسر
الصمامات المفتوحة	
الصمامات المغلقة	
يظهر في مخطط القلب	

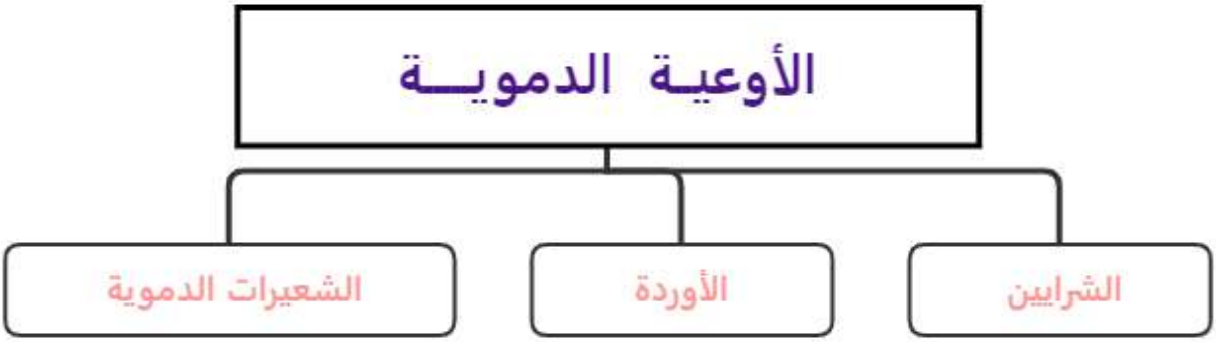
WWW.TMKNKW.COM

المرحلة	الرمز
الانقباض الأذيني	
الانقباض البطيني	QRS
انبساط عضلة القلب	

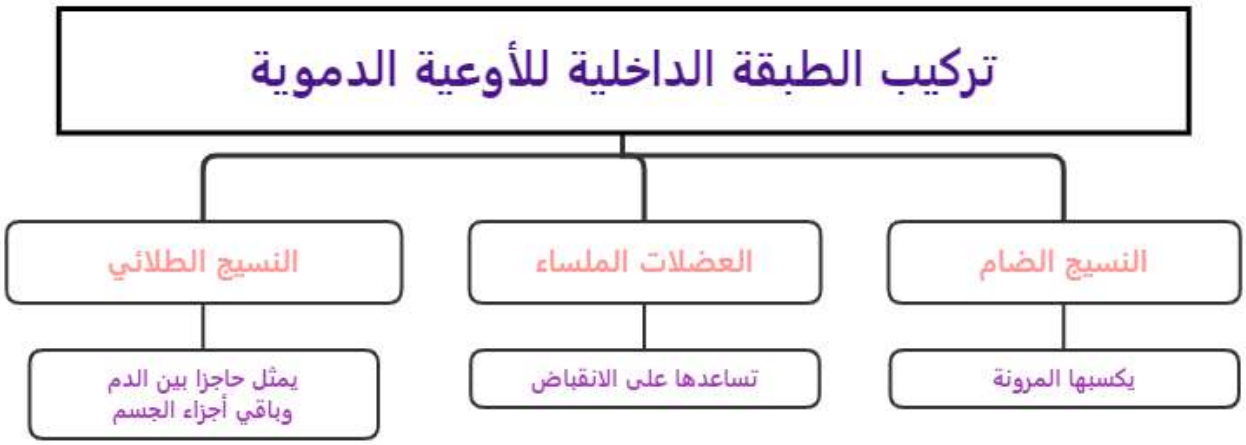


المخطط الكهربائي للقلب

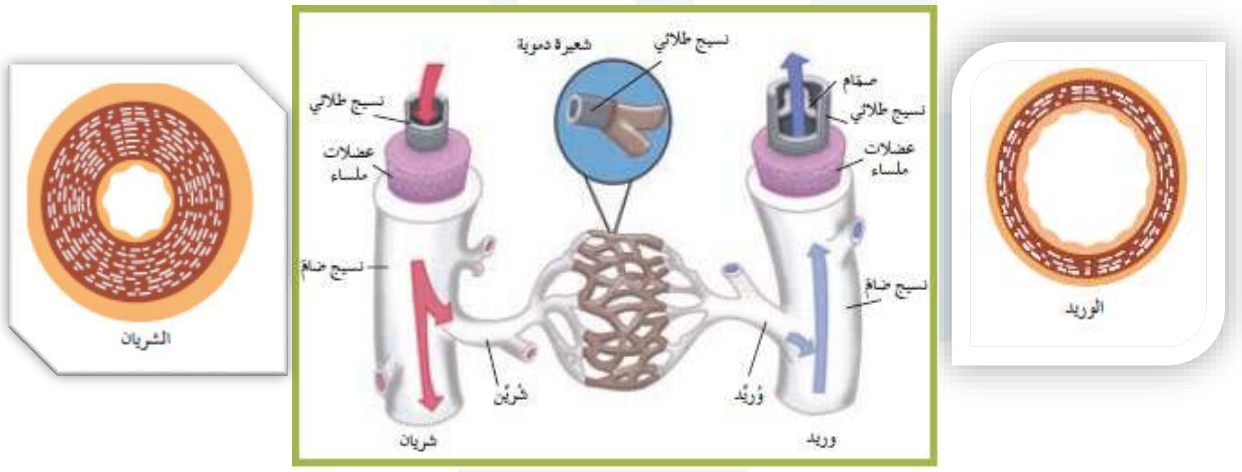
4- الأوعيـــة الدمويـــة:



تتركب الطبقة الداخلية لكل من الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية من نسيج طلائي يمثل حاجز بين الدم وباقي أجزاء الجسم.



وجه المقارنة	الشرايين	الاوردة	الشعيرات الدموية
التركيب			
الوظيفة			تبادل الغازات والمغذيات والفضلات



أهمية العضلات الملساء ← تساعد الاوعية الدموية على الانقباض

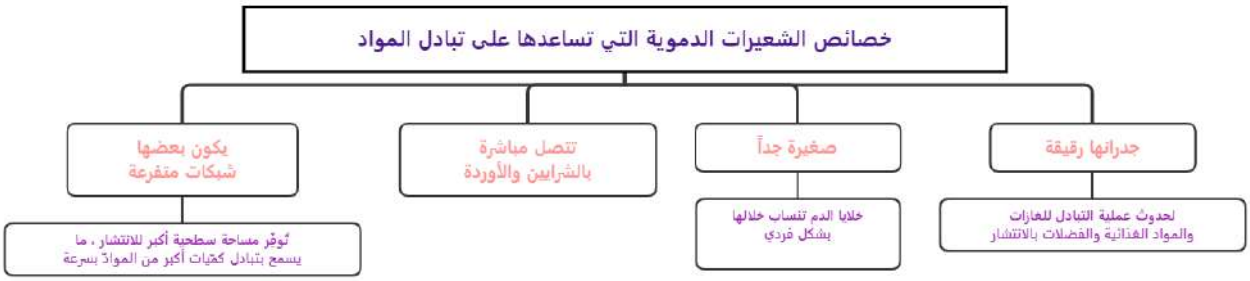
أهمية النسيج الضام ← يكسب الاوعية الدموية المرونة

- : الأوعية التي تحمل الدم الخارج من القلب الي جميع أجزاء الجسم.
- : أماكن عديدة في الجسم تكون الشرايين قريبة من الجلد يمكن الشعور فيها بنبض الشرايين.
- : الأوعية الدموية التي تعيد الدم الى القلب.
- : الأوعية الدموية ذات الجدر الرقيقة.

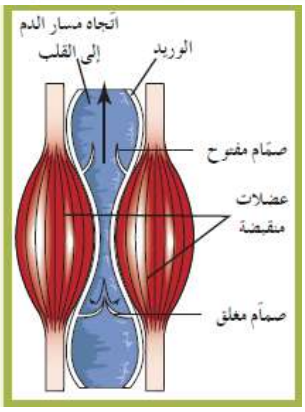
WWW.TMKNKW.COM

علل: تواجد الشعيرات الدموية على هيئة شبكات متفرعة؟

الملاءمة الوظيفية للشعيرات الدموية؟



- أوعية تتشكل نتيجة اندماج الشعيرات الدموية.



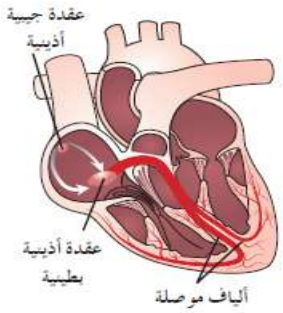
علل: يمكن أن يتدفق الدم في الأوردة عكس اتجاه الجاذبية الأرضية؟

علل: تحرك الدم في الاوردة باتجاه واحد؟

5- ضربات القلــب:

عندما تنقبض شبكة الالياف في الأذينين ← يتدفق الدم باتجاه البطينين

عندما تنقبض شبكة الالياف في البطينين ← يتدفق الدم خارج القلب



- ما لذي يجعل من القلب مضخة أكثر كفاءة؟

- توجد شبكتان من الألياف العضلية في القلب أحدهما في الاذين والأخرى في البطين.
- عند اثارة أحد الالياف في الشبكة تثار جميع الالياف وتنقبض الشبكة.

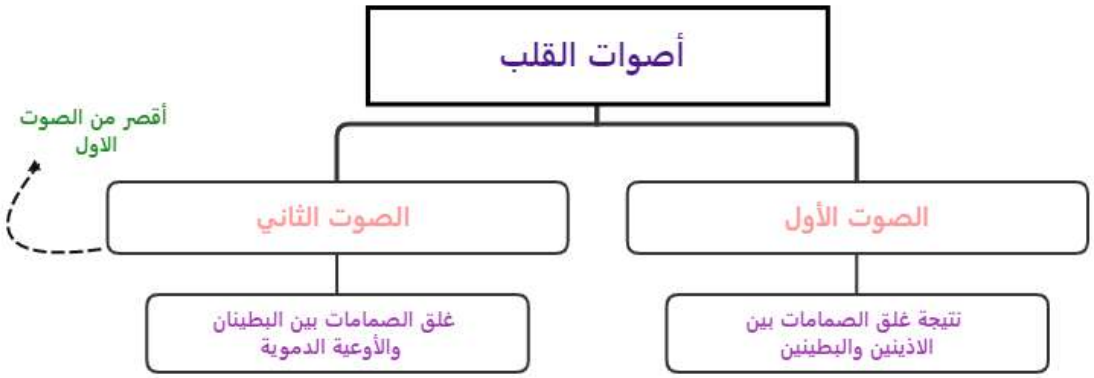
يبدأ الانقباض عند مجموعة صغيرة تسمى العقدة الجيبية الأذينية (وتسمى منظم ضربات القلب) الواقعة في الأذين الأيمن.

- ثم تنتشر النبضات الى شبكة من الألياف في الأذينين.
- ويتم التقاط النبضات بواسطة حزمة من الألياف توجد في الحاجز بين البطينين تسمى العقدة الأذينية البطينية.

- علل: تسمى العقدة الجيبية الأذينية بمنظم ضربات القلب؟

المقارنة	العقدة الجيبية الأذينية	العقدة الأذينية البطينية
مكان التواجد		
الأهمية		

WWW.TMKNKW.COM



- علل: يسمع الطبيب عند وضع السماعة صوتين متتاليين للقلب؟

- علل: يزداد معدل ضخ القلب للدم وقت الاجهاد؟

- عدد العوامل التي يتسارع فيها ضربات القلب؟

6- ضغط الدم:

- ماذا يحدث عند عدم وجود ضغط دم في الجهاز الدوري؟

- علل: يلعب ضغط الدم دور هام في الجهاز الدوري؟

وحدة قياس ضغط الدم هي ملي متر/زئبق (مم/زئبق)

وجه المقارنة	الضغط الانقباضي	الضغط الانبساطي
معدل ضغط الدم		
التعريف		

الدرس 3-5 صحة الجهاز الدوري

تزيد التمارين الرياضية حجم عضلة القلب وقوتها.

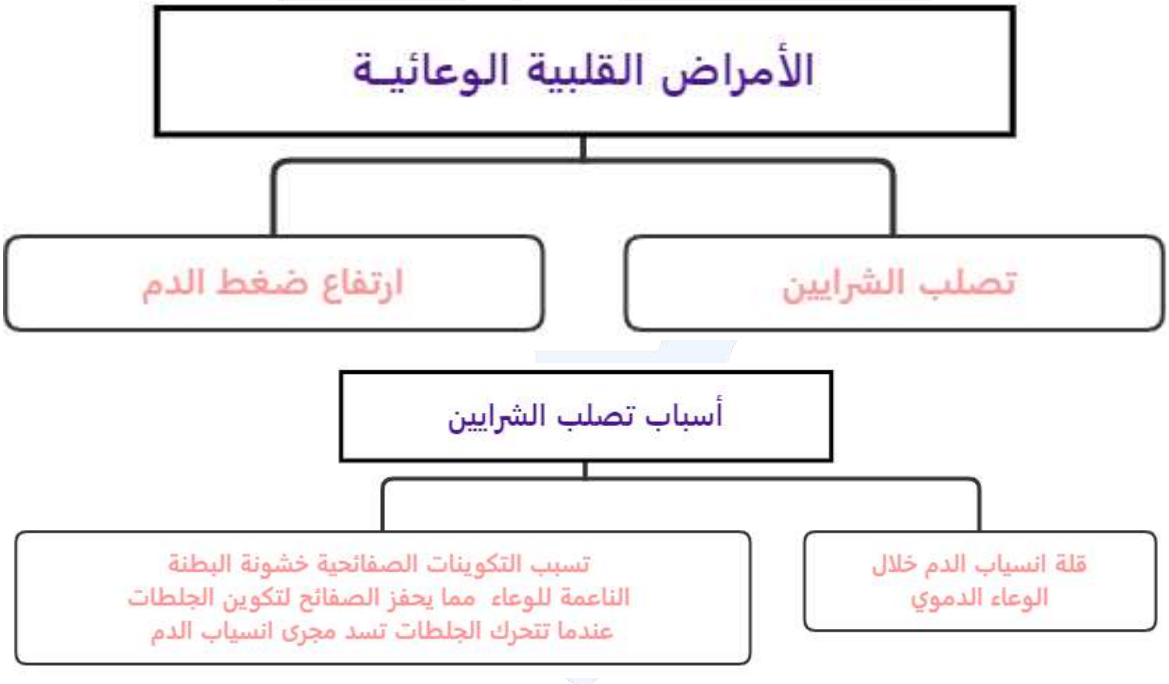
قلب السباح يضخ دم أكثر من الشخص غير الرياضي.

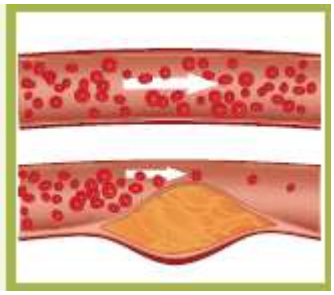
معدل ضربات الدم في الشخص الرياضي أقل بسبب كثرة الدم الذي يضخه في كل نبضة

وجه المقارنة	الشخص الرياضي	الشخص غير الرياضي
معدل ضربات القلب		
معدل ضخ الدم		

1- الأمراض القلبية الوعائيــة:

الأمراض القلبية الوعائيــة هي الأمراض التي تصيب القلب والأوعية الدموية وتؤدي الي موت الشخص.





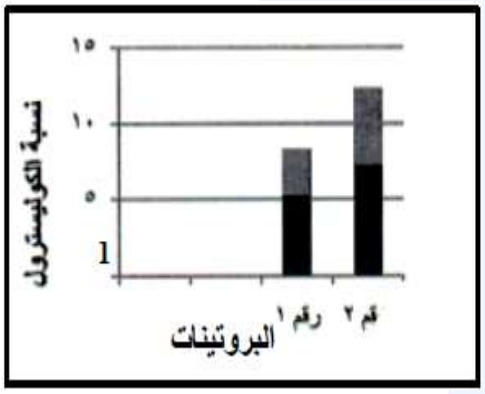
الشريان السليــم

في تصلب الشرايين يقل انسياب الدم

WWW.TMKNKW.COM

وجه المقارنة	النوبة القلبية	النوبة الدماغية
سبب حدوثها		
المقارنة	البروتين الدهني منخفض الكثافة LDL	البروتين الدهني مرتفع الكثافة HDL
تأثيره علي الشرايين		

- ما هو اسم البروتين في الرقم 1 و2

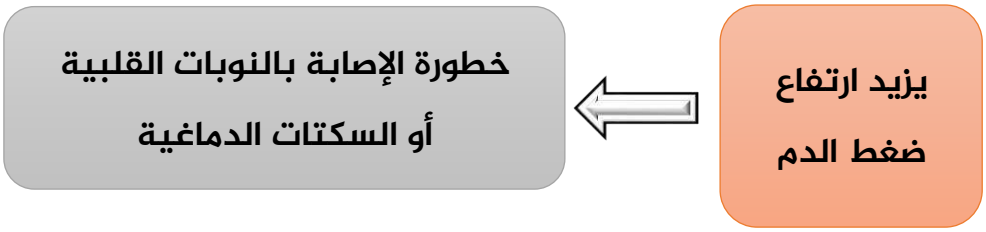


- ما هي الحالة المرضية؟

2- ارتفاع ضغط الدم:

مرض يحدث عندما تزداد قوة ضخ الدم خلال الأوعية الدموية.:

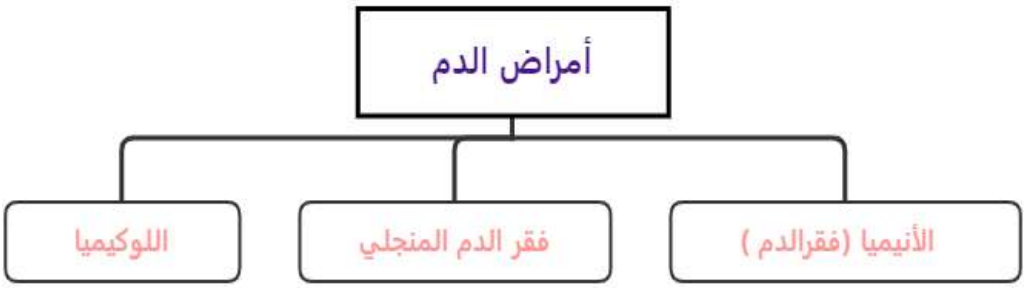
- يزداد ضغط الدم بشكل طبيعي خلال التمارين الرياضية أو الحمى أو الاجهاد لكن يعود الى الطبيعي.



علل: يجب ان يفحص الناس ضغط الدم بانتظام؟

لأعراض لارتفاع ضغط الدم.

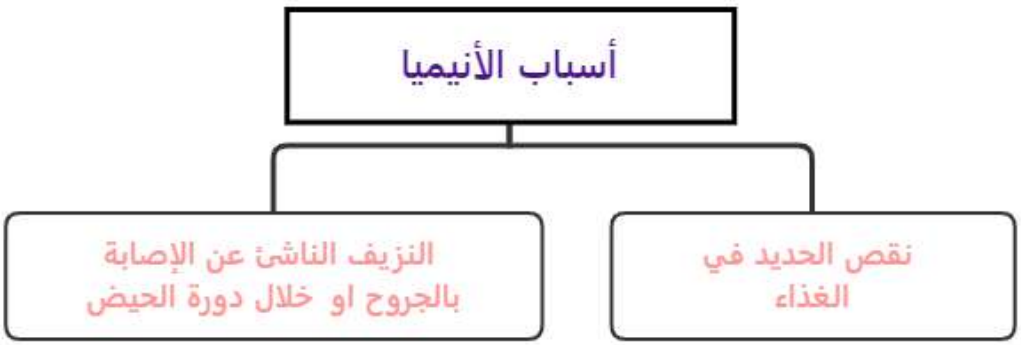
3- أمراض الدم:



1. **الأنيميا (فقر الدم)**

حالة تحدث عن نقص عدد كريات الدم الحمراء وتنقل كمية قليلة من الأكسجين.

يشعر المصاب بالأنيميا بالإجهاد والضعف.



WWW.TMKNKW.COM

2. فقر الدم المنجلي:

فقد كرات الدم الحمراء لشكلها الطبيعي القرصي.

- الشكل المنجلي لكريات الدم الحمراء يسد الأوعية الدموية ويعيق انسياب الدم فيها مسبباً آلام مبرحة ومضاعفات خطيرة.
- يعتبر مرض فقر الدم المنجلي وراثي لان جينات المرض تنتقل من الآباء الى الأبناء.

كرية منجلية

3. اللوكيميا:

- انتاج نخاع العظم أعداد كبيرة من كريات الدم البيضاء أما ناضجة لكن غير قادرة على اداء وظيفتها أو غير ناضجة ويطلقها في تيار الدم ولان هذه الخلايا غير مكتملة النضج لا يمكنها مقاومة العدوى وفي الوقت نفسه يتكون عدد قليل من كريات الدم الحمراء والصفائح الدموية.

- علاج اللوكيميا

4- العناية بالجهاز الدوري:

حيث يزيد النيكوتين معدل ضربات القلب ويضيق الشرايين ويقلل كفاءة الاعضاء التنفسية

- يجب ممارسه التمارين الرياضية بانتظام؟

- كيف يؤثر النظام الغذائي على الجهاز الدوري؟