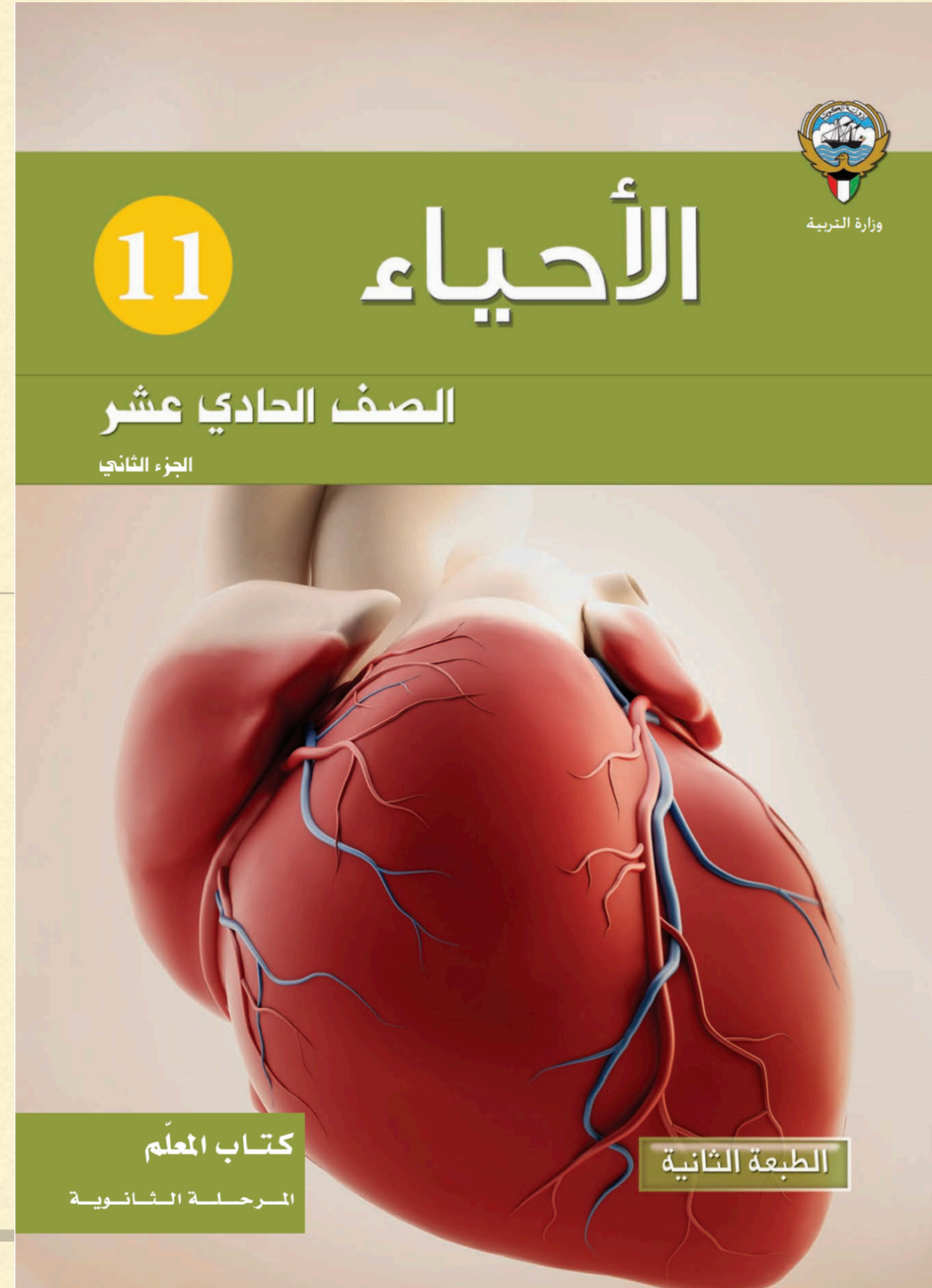


ملخص منهج الاحياء للمصف الحادي عشر علمي الفصل الدراسي الثاني

اعداد المعلمة:
مي الياس



الهيكـل العظمي للإنسان

قال الله تعالى:

﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ ﴿١٢﴾ ﴾ ﴿ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ ﴿١٣﴾ ﴾ ﴿ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴿١٤﴾ ﴾

[المؤمنون: ١٢-١٤]

ABLA_MAY



ما الفرق بين جمجمة الطفل والإنسان البالغ ؟

جمجمة الطفل: عبارة عن نسيج ضام رخو يسمح للدماغ والجمجمة للنمو.

ABLA_MAY

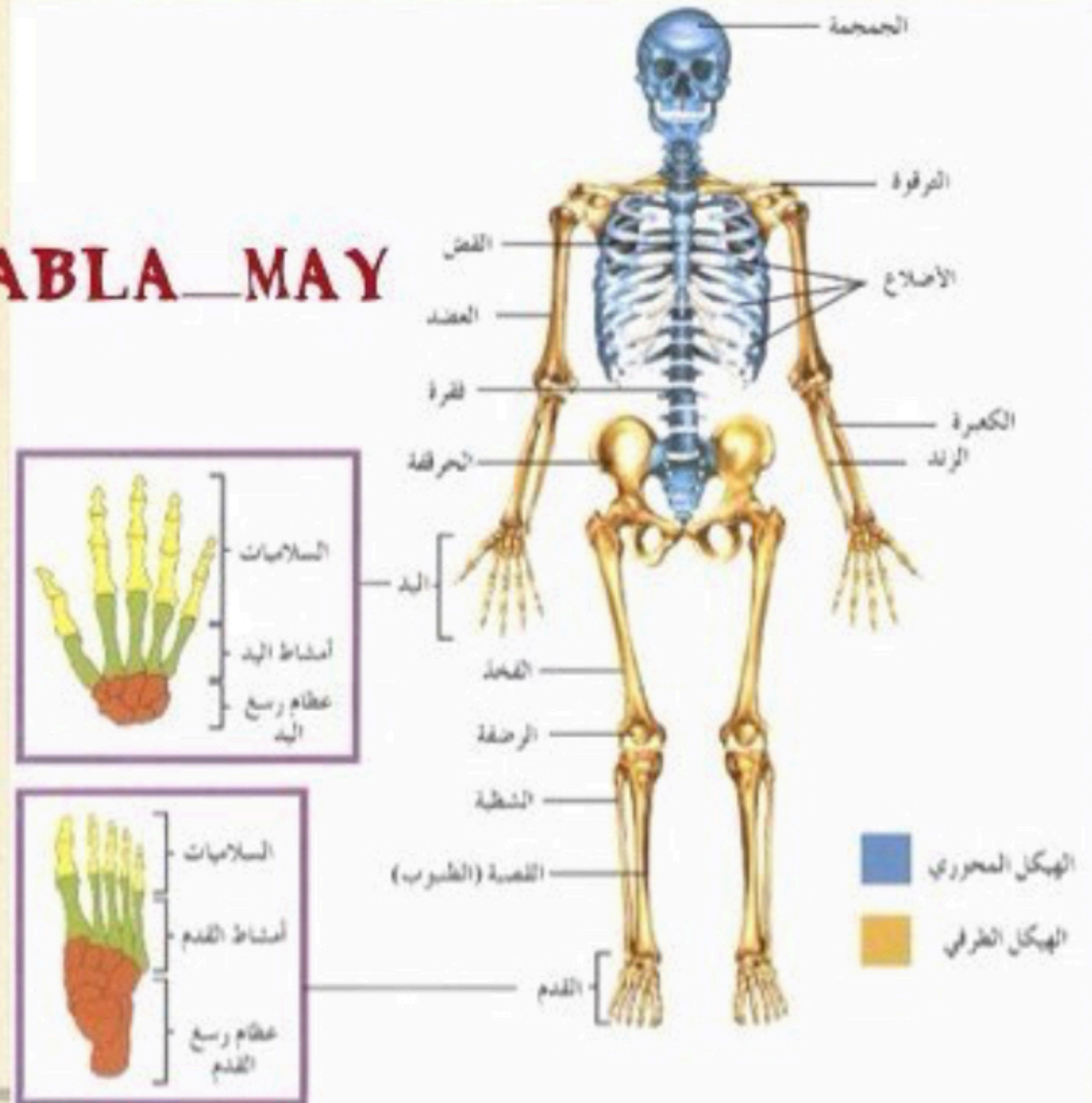
جمجمة البالغ: يستبدل النسيج الضام الرخو بصفائح عظمية صلبة في الجمجمة.



ما هي مكونات الهيكل العظمي للإنسان

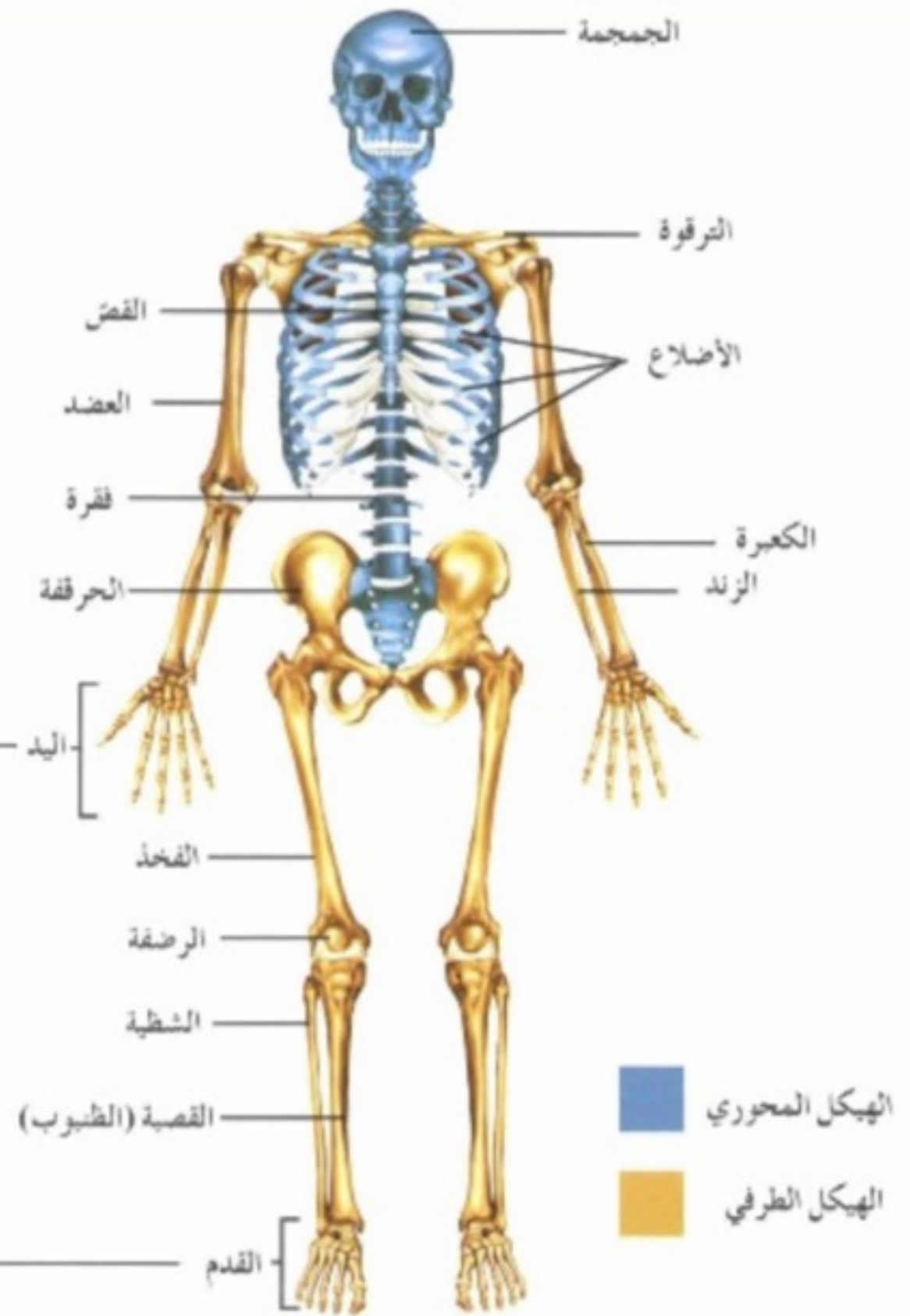
- ١- عظام (206 عظمة لكل منها شكل وحجم يتناسب مع وظيفتها)
- ٢- مفاصل (عند موضع التقاء العظام)
- ٣- أنسجة ضامة (تربط العظام ببعض)

ABLA_MAY



ABLA_MAY

عدد السلاميات
والأمشاط وعظام
الرسغ



ينقسم
الهيكل
العظمي
للإنسان
إلى

الهيكل المحوري ويتكون من (الجمجمة + عمود فقري + قفص صدري)
أهميته (يحمي الأعضاء الداخلية مثل الدماغ والقلب والرئتين)

الهيكل الطرفي ويتكون من عظام الذراعين وعظام الساقين وعظام منطقتي
الحوض والأكتاف)
أهميته (اداء جميع الأنشطة الخاصة بالكائنات الارضية المتحركة)

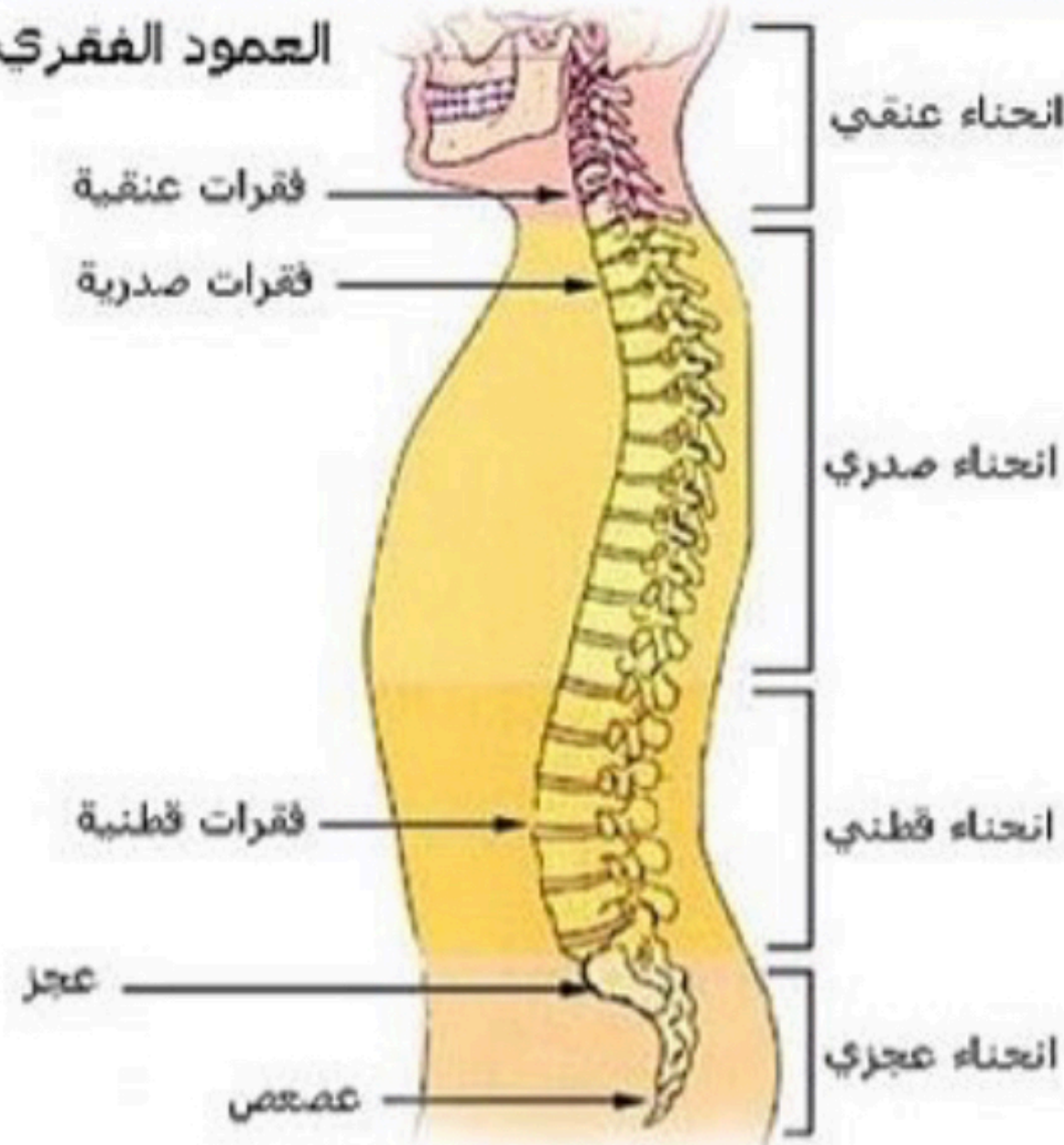
ABLA_MAY

عللي : يعد الكالسيوم عنصر ضروري بالنسبة للعظام ؟
لانه يكسب العظام صلابتها وله دور في الانقباض العضلي ونقل النبضات العصبية

مما يتشكل العمود الفقري ؟

ABLA_MAY

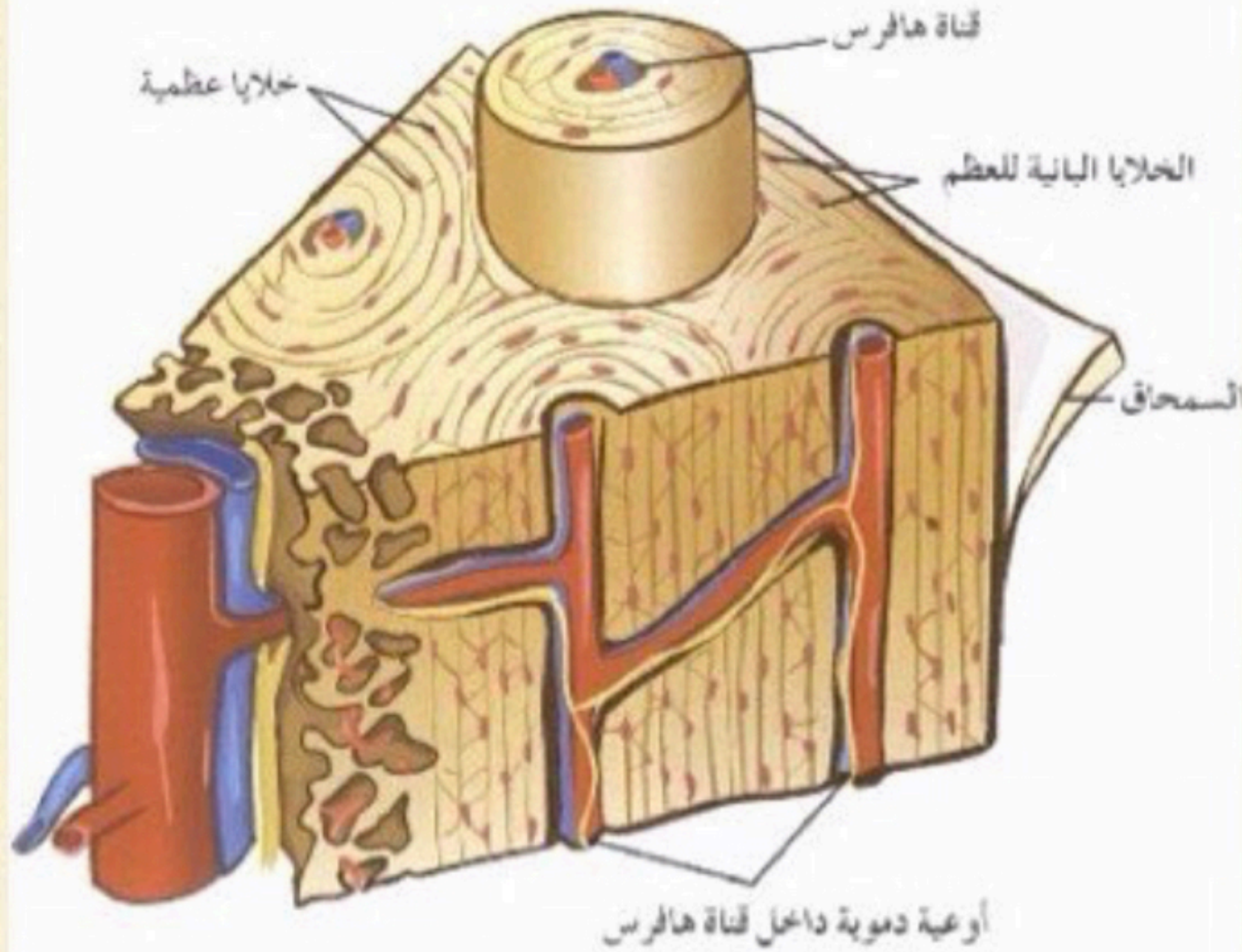
العمود الفقري



أ- من فقرات متراصة بعضها ببعض أهميتها تحافظ على استقامة الجسم وتسمح له ان يثني ويلتف في اوضاع متعددة

ب- انسجة رخوة داخل الفقرات (عظمة القفص والأضلاع) أهميتها تصنيع كريات الحمراء والبيضاء

العظام عبارة عن نسيج حي يحتوي على خلايا وعناصر معدنية



(أ) قطاع عرضي لعظم كثيف

ABLA_MAY

السمحاق : غشاء يغطي العظام
تتفرع خلاله أوعية دموية صغيرة تمد
العظام بالغذاء وتأخذ منها الفضلات
وغشاء السمعاق لا يتواجد عند
الاطرف.

انواع نسيج العظام

ABLA_MAY

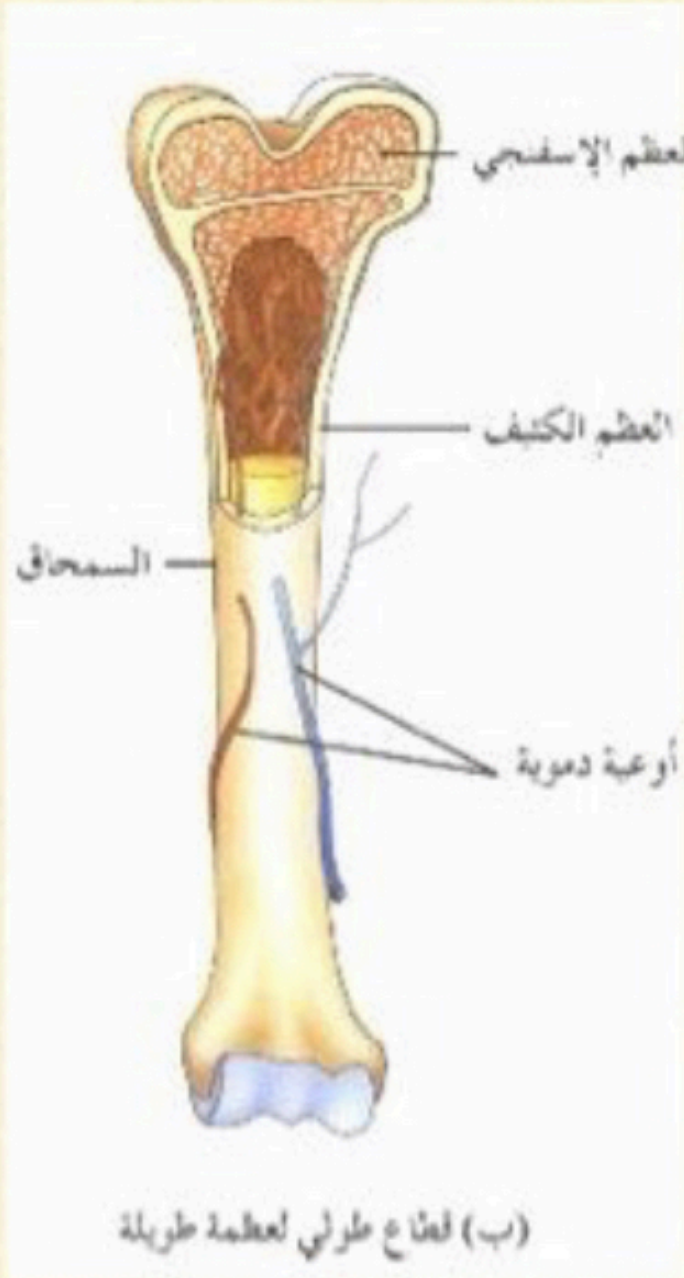


نسيج عظام كثيف
عبارة عن نسيج يُوفّر الدعامه
للجسم وبه تجويف ويوجد في
جسم العظام الطويلة
(العضد / الفخذ)

نسيج عظام إسفنجي
عبارة عن نسيج مملوء
بالفراغات يوجد عند أطراف
العظام الطويلة وفي الجزء
الأوسط من العظام المفلطحة
والقصيرة

عبارة عن نسيج رخو يملأ بعض تجاويف العظام

ما المقصود بنخاع العظام ؟



ABLA MAY

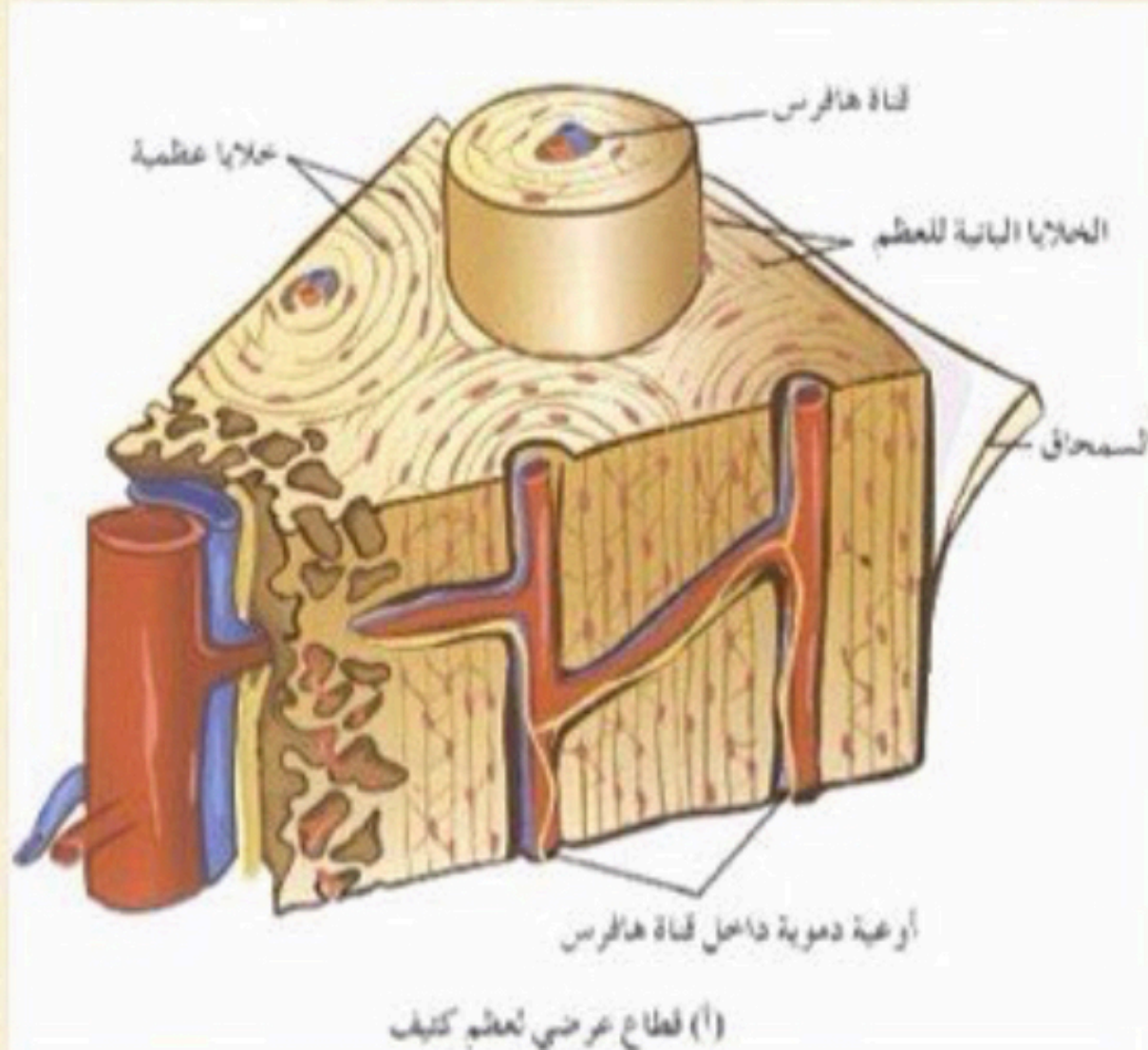
نخاع العظم الأصفر يتكون من خلايا دهنية ويوجد في العظم الكثيف (تجويف جسم العظام الطويلة)

نخاع العظم الأحمر مادة تنتج خلايا الدم وتوجد في العظم الإسفنجي (الفراغات الكبيرة)

قنوات هافرس : عبارة عن فراغات تمر خلالها الاعصاب والأوعية الدموية وتتواجد في العظم الكثيف

بسبب وجود قنوات هافرس

علي : كتلة العظم الكثيف اخف عما لو كان مصمتا ؟



ABLA_MAY

الخلايا البانية للعظم عبارة عن خلايا مبعثرة داخل العظم تقوم بتكوين خلايا عظمية جديدة ضرورية لعملية نمو العظام وترميمها وهي تتركز لى السطح الداخلي لغشاء السمحاق في كل من العظم الكثيف والاسفنجي

ما هي وظائف العظام ؟

ABLA_MAY

تخزين العناصر المعدنية
(الكالسيوم والفوسفور)

تدعم الجسم وتعطيه شكله المميز

الحركة (تثبيت
العضلات بالعظام
حتى تتم الحركة)

الحماية (الجمجمة
تحمي الدماغ والأضلاع
تحمي القلب والرئتين)

تصنيع خلايا الدم (تتطور
الخلايا الجذعية إلى خلايا الدم
الحمراء والبيضاء)



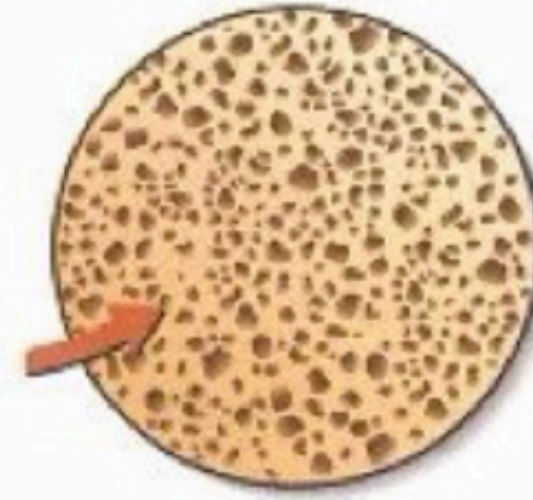
الحركة

يُعتبر تثبيت العضلات بالعظام أمراً ضرورياً لحركة الجسم.



الحماية

تحمي العظام الأعضاء الداخلية. فالجمجمة تحمي الدماغ، والأضلاع تحمي القلب والرئتين وأعضاء أخرى.



تخزين العناصر المعدنية

تخزن العظام العناصر المعدنية، بالأخص الكالسيوم والفوسفور الضروريين للعديد من تفاعلات الجسم الكيميائية الحيوية.



تصنيع خلايا الدم

تتطور الخلايا المعروفة بالخلايا الجذعية في نخاع العظام إلى كريات الدم الحمراء وكريات الدم البيضاء.

النسيج الغضروفي

ABLA_MAY



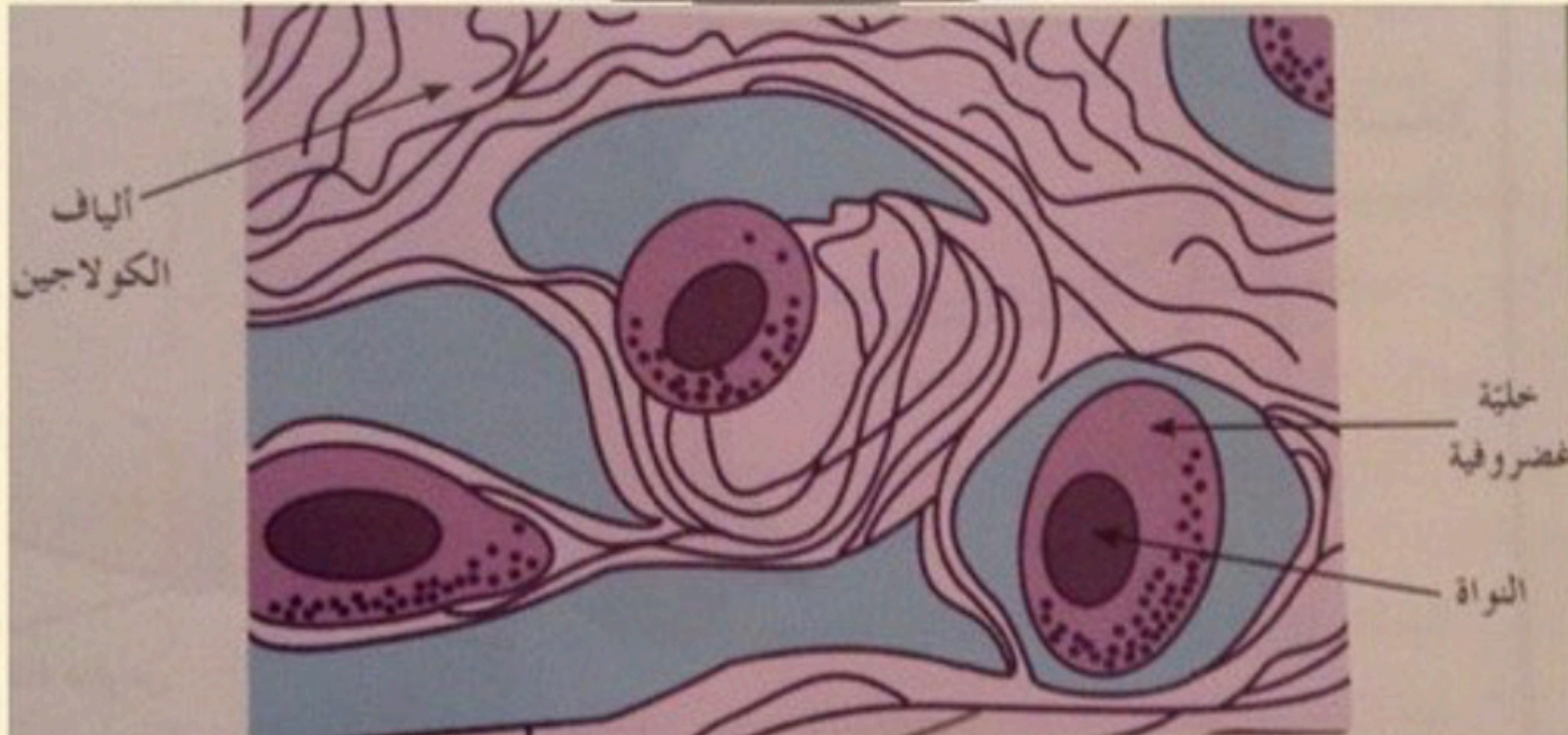
النسيج الغضروفي

هو نسيج ضام يتكون من خلايا غضروفية كبيرة ومستديرة الشكل موجودة داخل شبكة من ألياف بروتينية من الكولاجين والالستين

ABLA_MAY

كيف يستمد النسيج الغضروفي المغذيات على الرغم من احتوائه على أعصاب وأوعية دموية ؟

بواسطة الانتشار
من الشعيرات
الدموية الموجودة
في الانسجة
المحيطة بالغضروف



انواع النسيج الغضروفي

ABLA_MAY

الغضروف المرن

يعد أكثر الغضاريف مرونة
لاحتوائه على كمية كبيرة من
الآلستين إلى جانب ألياف
الكولاجين
(يكون الإذن الخارجية
ولسان المزمار)

الغضروف الليفي

هو غضروف صلب وقوي
يحتوي على كمية من ألياف
الكولاجين الصلبة والكثيفة
(يوجد بين فقرات العمود
الفقري)

الغضروف الزجاجي

(هو الأكثر انتشار في
الجسم)
مثل الموجود عند أطراف العظام
في المفاصل حرة الحركة
(الأنف وجزر الممرات
التنفسية)

المفاصل

هي موضع التقاء العظام ولها ٣ انواع

ABLA__MAY

عظام جمجمة الانسان البالغ

مفاصل عديمة الحركة

مفاصل محدودة
الحركة

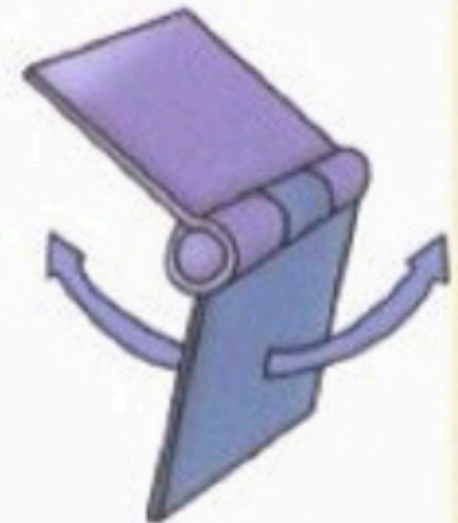
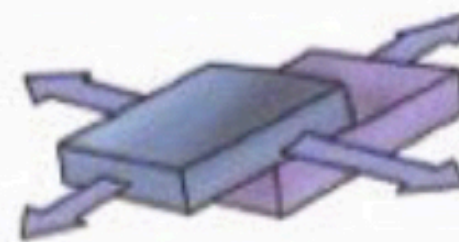
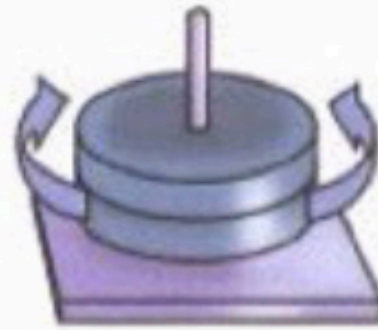
هي الموجودة بين الفقرات في العمود الفقري

الكوع والرسغ والكتف

مفاصل حرة الحركة

انواع المفاصل حرة الحركة

ABLA_MAY



مفصل الكرة والحقن

ينطبق الطرف كروي الشكل لإحدى العظام في الطرف الفنجاني الذي يملك شكل العظمة الأخرى ، مكوناً مفصل الكرة والحقن . ويسمح هذا النوع من المفاصل بمدى واسع من الحركة (في جميع الاتجاهات) .

مفصل مداري

تدور العظام بعضها حول بعض في المفصل المداري . ويثبت المفصل المداري جميعاً بعمودك الفقري .

مفصل انزلاقي

تنزلق العظام بعضها على بعض في المفصل الانزلاقي . وسلك مثال على المفصل الانزلاقي .

مفصل رزي

تتحرك العظام المتقابلة في المفصل الرزي للأمام والخلف مثل مفصلة الباب . يُعتبر الكوع من المفاصل الرزية .

تساعد على حفظ أطراف العظام من الاحتكاك بعضها البعض

ما هي أهمية
الوسائد الغضروفية التي توجد داخل
المفاصل ؟

ABLA_MAY

ما المقصود بالأكياس الزلالية؟

عبارة عن أكياس مملوءة بسائل لها دور في تليين المفاصل حرة الحركة وحمايتها وكذلك تمتص تأثير الضغط المفاجئ على المفاصل.



الاورتار

الاربطة

ABLA_MAY

عبارة عن نسيج
ضام يثبت
العضلات بالعظام

عبارة عن نسيج ضام
يربط احدى العظام
بعظمة اخرى



ما هي الإصابات والأمراض التي يتعرض لها الهيكل العظمي؟

ABLA_MAY

التهاب المفاصل: المرض الذي يسبب تصلب المفاصل والتهابا بالاضافة إلى الآلام المبرحة.

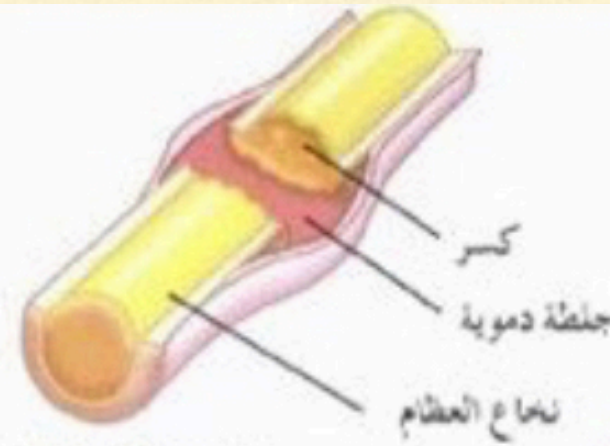
مسامية (تخلخل) العظام: هو مرض يسبب هشاشة العظام وسهولة كسرها.

- ١- التواء المفصل
- ٢- التهاب الكيس الزلالي
- ٣- كسر في العظام
- ٤- التهاب المفاصل
- ٥- مسامية (تخلخل) العظام

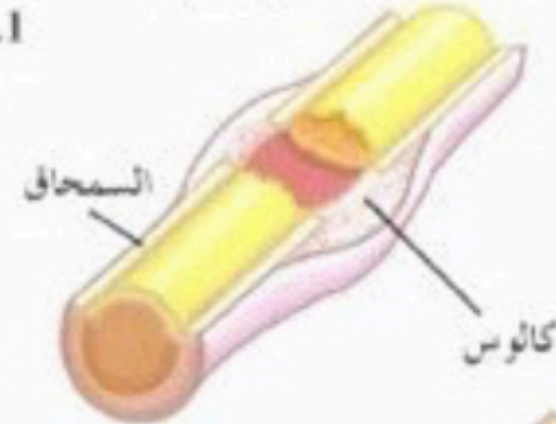
عللي: من المهم تناول الاغذية الغنية بالكالسيوم وفيتامين D ؟
للحفاظ على صحة الجهاز الهيكلي ولأنها تدخل في نمو العظام.

ABLA_MAY

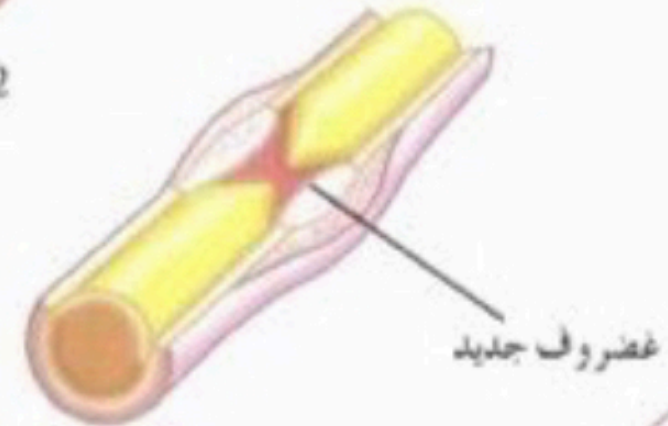
مراحل التئام كسر العظام



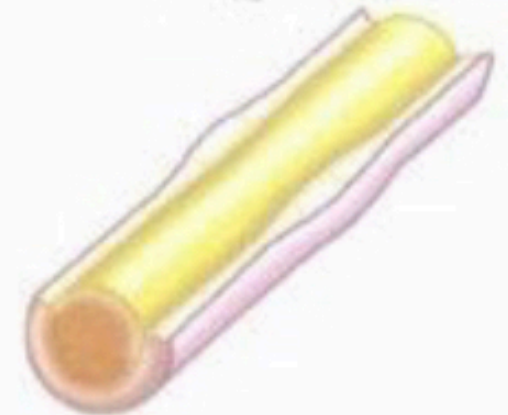
1. يحدث نزيف الدم في موضع الكسر، لكن تتكون الجلطات بسرعة ويبدأ التئام الأوعية الدموية.



2. تكون بعض خلايا السمحاق نسيجاً ضاماً ليغلق يفتق كالوس في موضع الكسر.



3. تنجح الخلايا العظمية غضروفاً لملء الفجوات بين نهايتي العظم المكسور.



4. بإحلال العظم محل الغضروف، ينكمش الكالوس ويعود العظم في النهاية إلى شكله الأصلي.

ABLA—MAY

لا نأكل
كميات كبيرة
من الطعام
وإنما نأكل
القدر الذي
يوفر لنا ما
نحتاجه من
سعرات
حرارية فقط



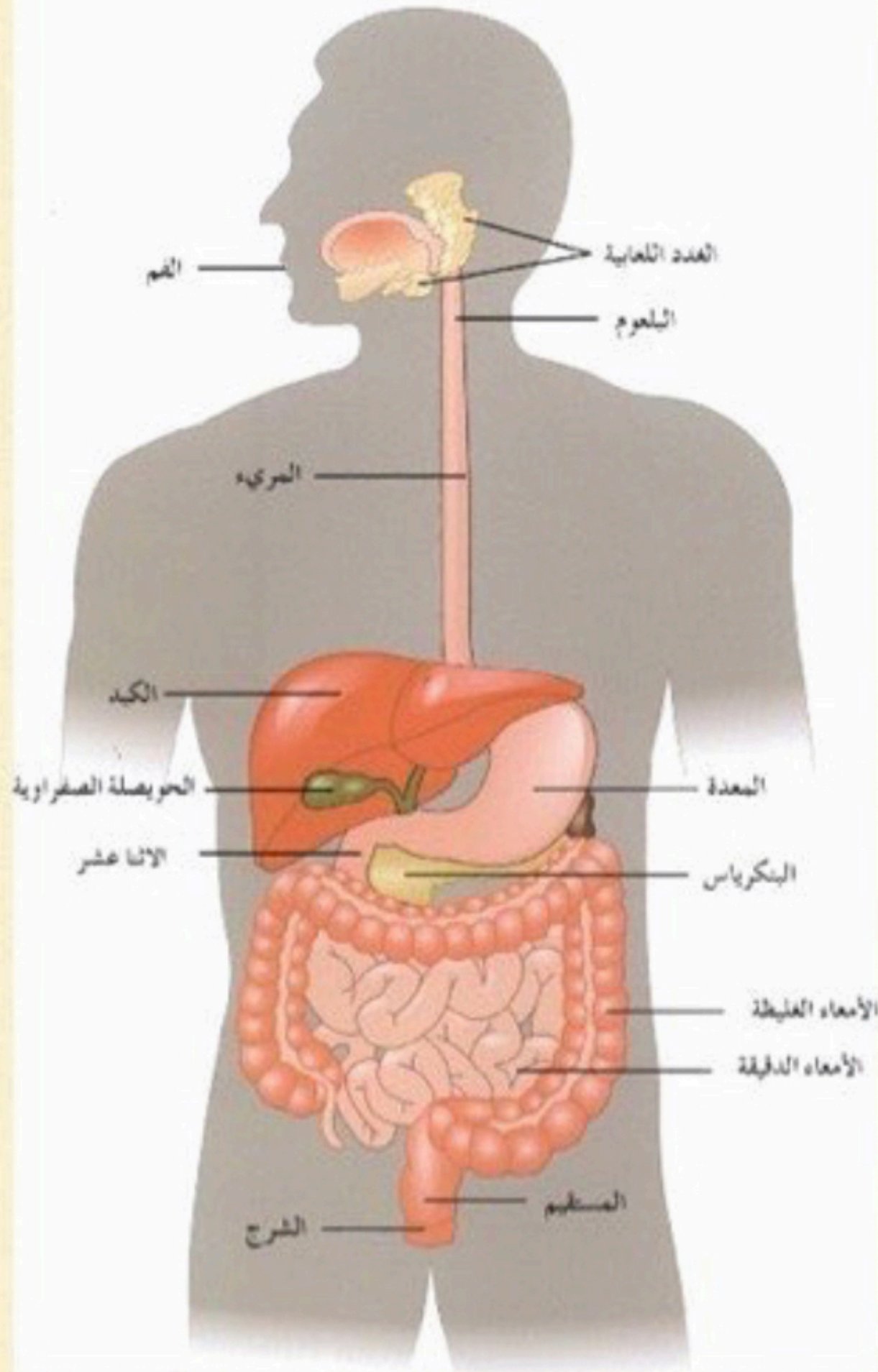
عملية الهضم

عملية يتم فيها تفتيت الطعام وتحويله إلى مواد غذائية يمكن الاستفادة منها .

ABLA_MAY

أين يحدث الهضم؟

يحدث الهضم داخل أعضاء الهضم القناة الهضمية بمساعدة أعضاء أخرى خارج الجهاز الهضمي (إذا الهضم خارج الخلايا)



الفم

- مضغ الطعام (الأسنان / القواطع / الأنياب / الأضراس الخلفية والأمامية)
- اللسان يدفع البلعة لتبتلع

هضم
ميكانيكي

- اللعاب الذي تفرزه الغدد اللعابية
- (يرطب الطعام الممضوغ ويحوّله إلى بلعة غذائية على شكل كرة ليسهل ابتلاعه

ABLA_MAY

هضم
كيميائي

اللعاب هو محلول مائي يحتوي على (ماء بنسبة ٩٩٪ وأملاح ذائبة Na,K ومادة مخاطية لزجة وإنزيم الاميليز اللعابي وإنزيم مضاد الجراثيم (ليسوزايم)

انزيم الاميليز اللعابي يحلل النشويات (النشا) ويحوّله إلى سكر ثنائي (المالتوز)

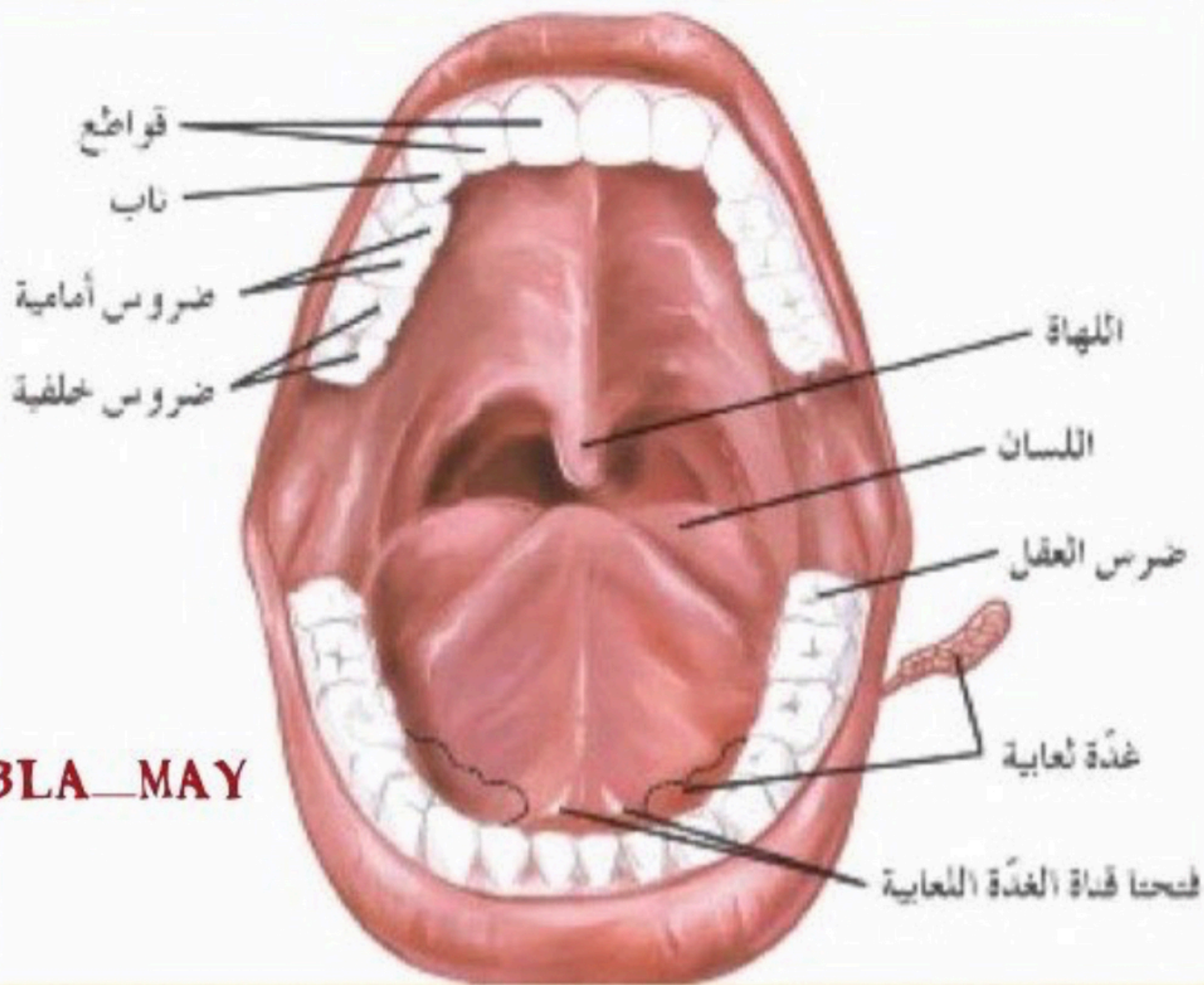
انزيم مضاد للجراثيم (ليسوزايم) يقتل الجراثيم الموجودة في الطعام

ما أهمية كلا
من انزيم الاميليز
اللعابي وإنزيم
ليسوزايم ؟



تركيب الفم

ABLA_MAY



ABLA_MAY

- دور لسان المزمار : عبارة عن شريحة نسيجية صغيرة تغلق فتحة الحنجرة الواقعة عند مدخل الممر التنفسي فيمر الطعام إلى المرئ.

- المرئ : انبوية عضلية طويلة يتحرك خلالها الطعام بالحركة الدودية

الحركة الدودية : وهي موجة من الانقباضات العضلية المتعاقبة للعضلات الملساء الموجودة في جدار المرئ.

عند نهاية المرئ توجد عضلة حلقيه الشكل تعمل كصمام يفتح عندما ترتخي العضلة فيدخل الطعام للمعدة.

المعدة

عبارة عن كيس عضلي سميك الجدران وقابل للتمدد ويحدث فيه الهضم الآلي .

ABLA_MAY

الهضم الآلي : تنقبض جدار المعدة فتختلط الطعام الذي تم ابتلاعه .

الهضم الكيمائية : تفرز الغدد في المعدة
١- حمض Hcl

عللي: تفرز المعدة انزيم الببسين في صورته غير النشطة وهي الببسينوجين ؟

٢- ببسينوجين (شكل غير نشط للببسين)
٣- مادة مخاطية (لتسهيل مرور الطعام في القناة الهضمية وتغطي بطانة المعدة لتحميه من تأثير العصارة الهضمية)

حتى لا تهضم خلايا المعدة نفسها (لتفادي الهضم الذاتي لخلايا المعدة بواسطة الببسين)

ما أهمية انزيم الببسين ؟
(يهضم البروتينات إلى ببتيدات)

يبقى الغذاء في المعدة لمدة ٣ ساعات ويتحول إلى عجينة لينة للغاية
تسمى **الكيموس** والتي تتكون من
(Hcl وبروتينات مهضومة جزيئاً وسكريات ودهون غير مهضومة)

ABLA—MAY



في الطرف الآخر من المعدة يوجد
صِمَام يفتح ليسمح بمرور كميات
صغيرة من الكيموس إلى الأمعاء
الدقيقة

الأمعاء الدقيقة

طولها ٧م وقطرها ٢.٥ سم

ABLA MAY

الأنثى عشر

(الجزء الاول من الأمعاء

الدقيقة يستكمل فيه هضم

البروتينات والسكريات وتهضم

الدهون.

طوله ٢٥ سم شكل حرف

C

الصائم و المعى

اللفائفي

تحدث فيه عملية امتصاص

المواد المهضومه

خملات معوية

بروزات إصبعيه الشكل

تكون عدة طيات تبطن

الجدار الداخلي للأمعاء

يعرف

الغذاء المهضوم

في الأمعاء

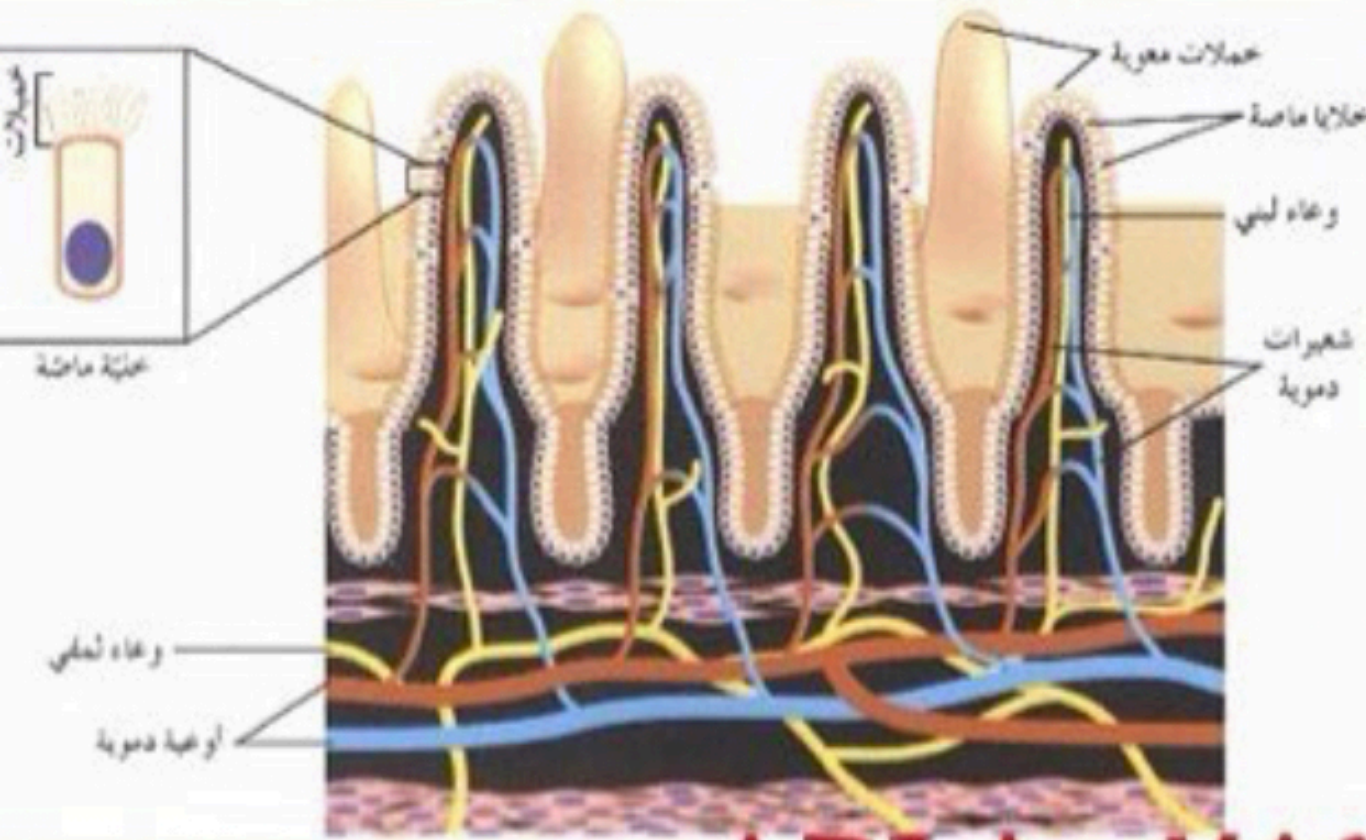
بالكيلوس

ما أهمية الطيات او

الخملات المعوية ؟

لزيادة مساحة السطح الداخلي
للأمعاء لإجراء عملية امتصاص المواد
الغذائية (المساحة 200m²)

تركيب الخملات المعوية



ABLA MAY

عللي : من السهل مرور المواد
الغذائية إلى الأوعية الدموية واللمفية ؟

- ١- المساحة
السطحية الكبيرة المَعْي.
- ٢- المسافة القصيرة بين الوسط المعوي
والأوعية الدموية واللمفية

ما أهمية كلا من الأوعية الدموية واللمفية في
الخملات المعوية ؟

- ١- الأوعية الدموية تمتص السكريات والأحماض
الامينية وتصلها في وعاء دموي كبير يصبها في
الجهاز الدوري
- ٢- الأوعية اللمفية: تمتص الأحماض الدهنية
وتصلها في وعاء لمفي كبير ويصب في الجهاز
الدوري

طولها ١.٥ م وقطرها ٦ سم

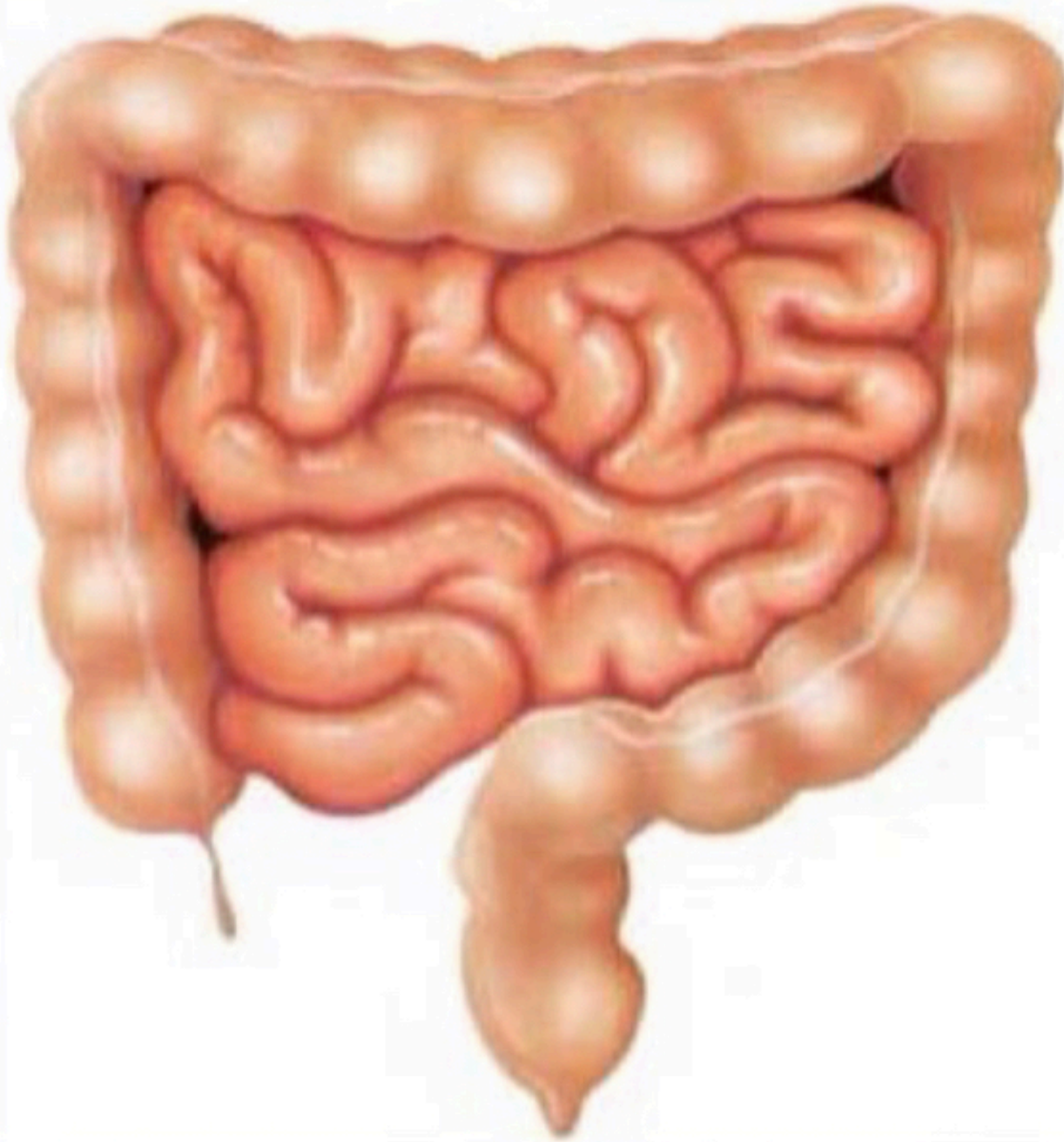
الامعاء الغليظة (القولون)

ABLA_MAY

أهميتها

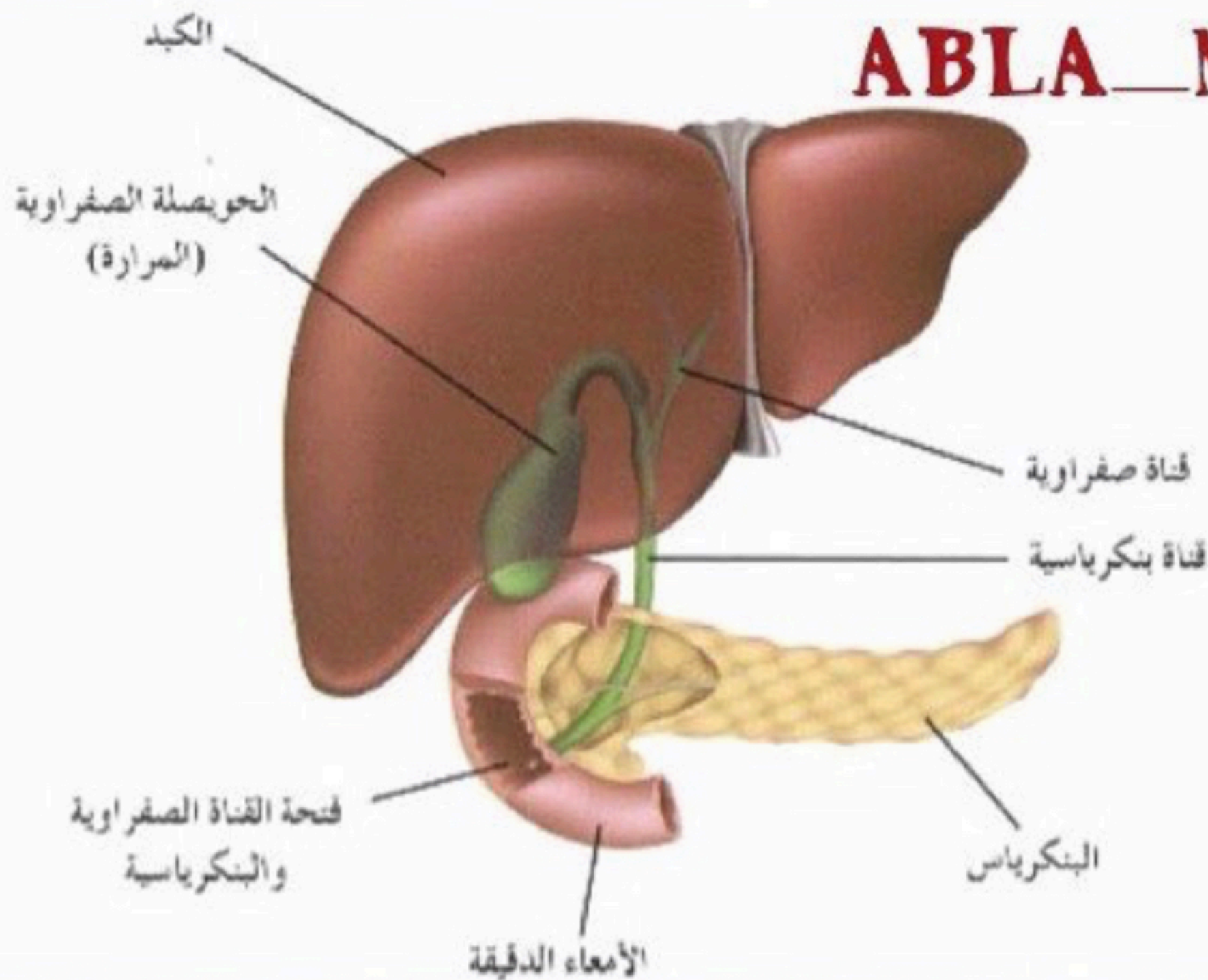
١- تمتص الماء والفيتامينات
الذائبة في الماء من المواد
المهضومة ويعاد توزيع الماء
إلى باقي اجزاء الجسم

رحلة الطعام من الفم إلى الشرج ؟
المسافة ٩ م والزمن 8/48 ساعة (من لحظة
دخول الفم وحتى خروجه من الشرج)



عللي : للغدد اللعابية والكبد والبنكرياس والعصارة الصفراوية دور أساسي في عملية الهضم بالرغم من عدم مرور الطعام من خلالها؟

ABLA_MAY

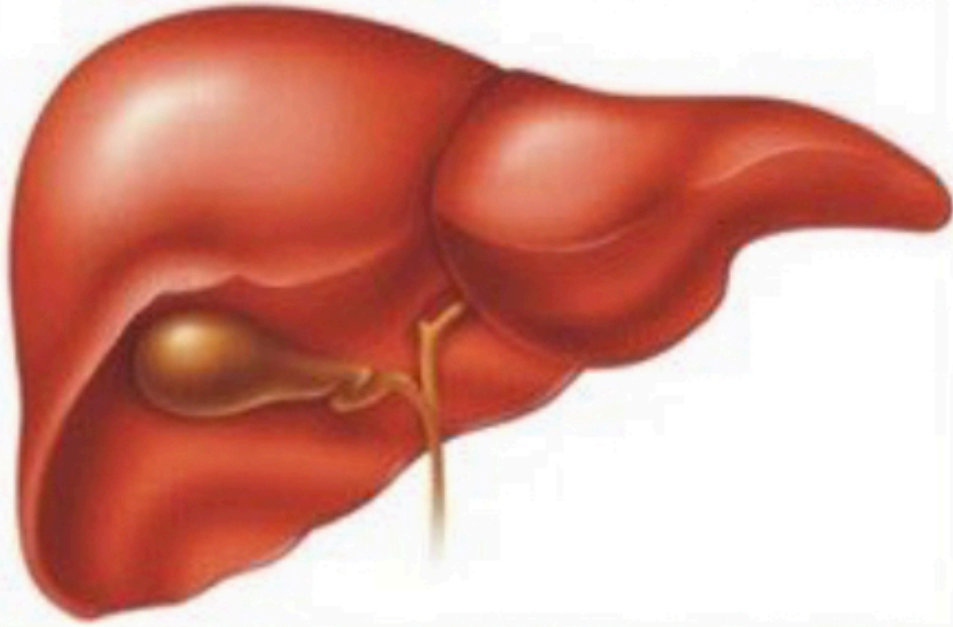


لان كل عضو منها
يفرز عصارة هضمية
تصب في الغدة
الهضمية بواسطة
قنوات

أهمية
وظائف الكبد

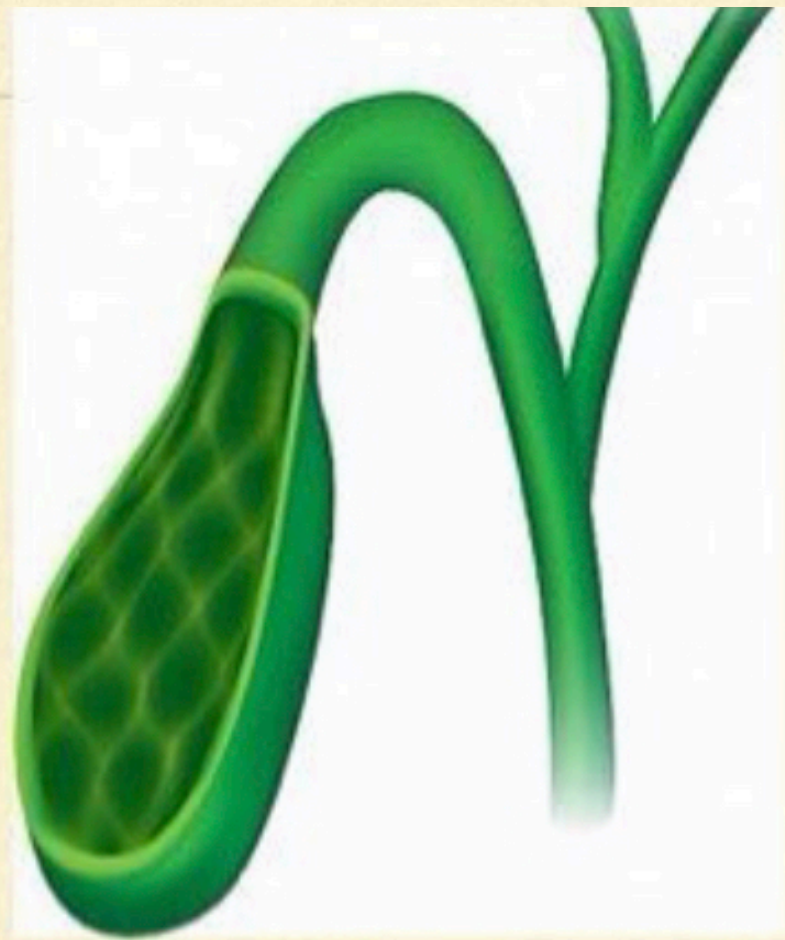
١- يعتبر مصنع كيميائي: يحول المراد الغذائية (سكريات ودهون وبروتينات) إلى مواد يحتاج الجسم اليها .

ABLA_MAY



٢- يخزن المواد الغذائية:
- يخزن الجلوكوز في صورة جليكوجين
- يخزن الحديد والفيتامينات الذائبة في الدهون
-

٣- ازالة السمية: يكسر الكحول والادوية والمواد الكيميائية السامة التي قد بدخل الجسم



أهمية
وظيفة الحوصلة الصفراوية ؟

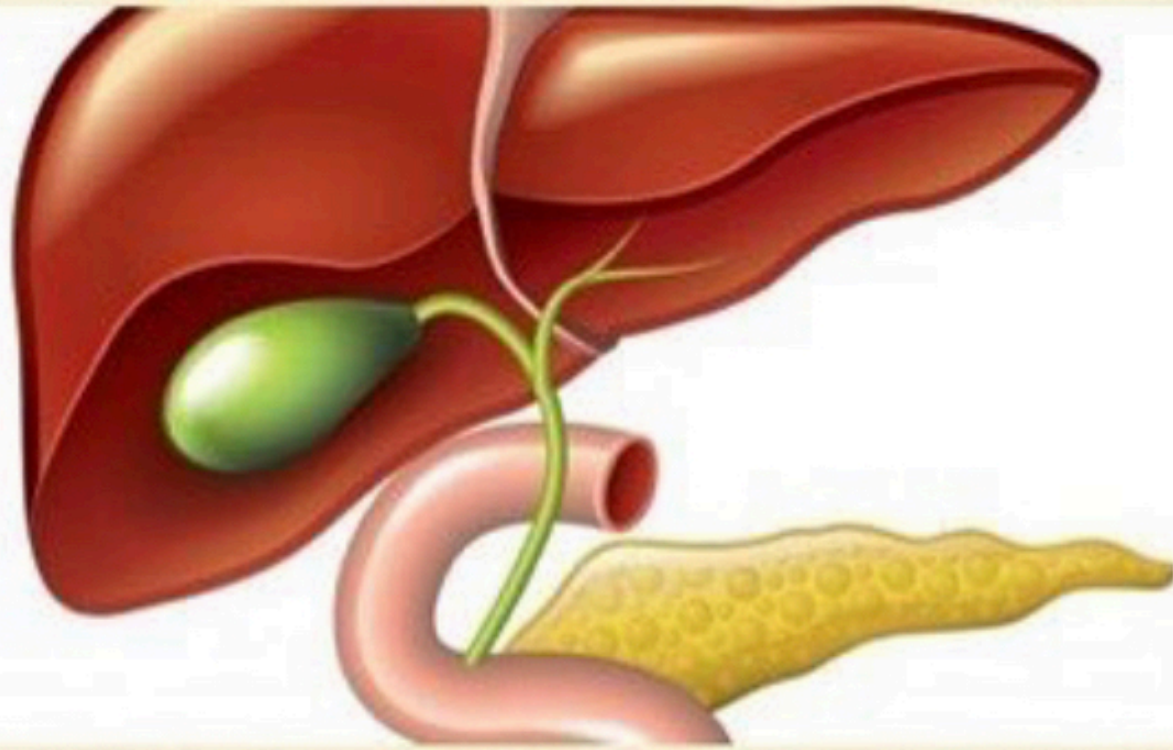
ABLA_MAY

تركز العصارة الصفراء المفرزة من الكبد وتخزينها .

العصارة الصفراء عبارة عن سائل اخضر مصفر يتكون من كوليسترول وأملاح صفراء والصبغ صفراء وبعض مركبات اخرى

- ١- استحلاب الدهون (تفكيك الدهون الكبيرة إلى قطيرات دقيقة ليسهل هضمها بإنزيم الليباز)
- ٢- توفر وسط قلوي للأمعاء

أهمية العصارة
الصفراء ؟



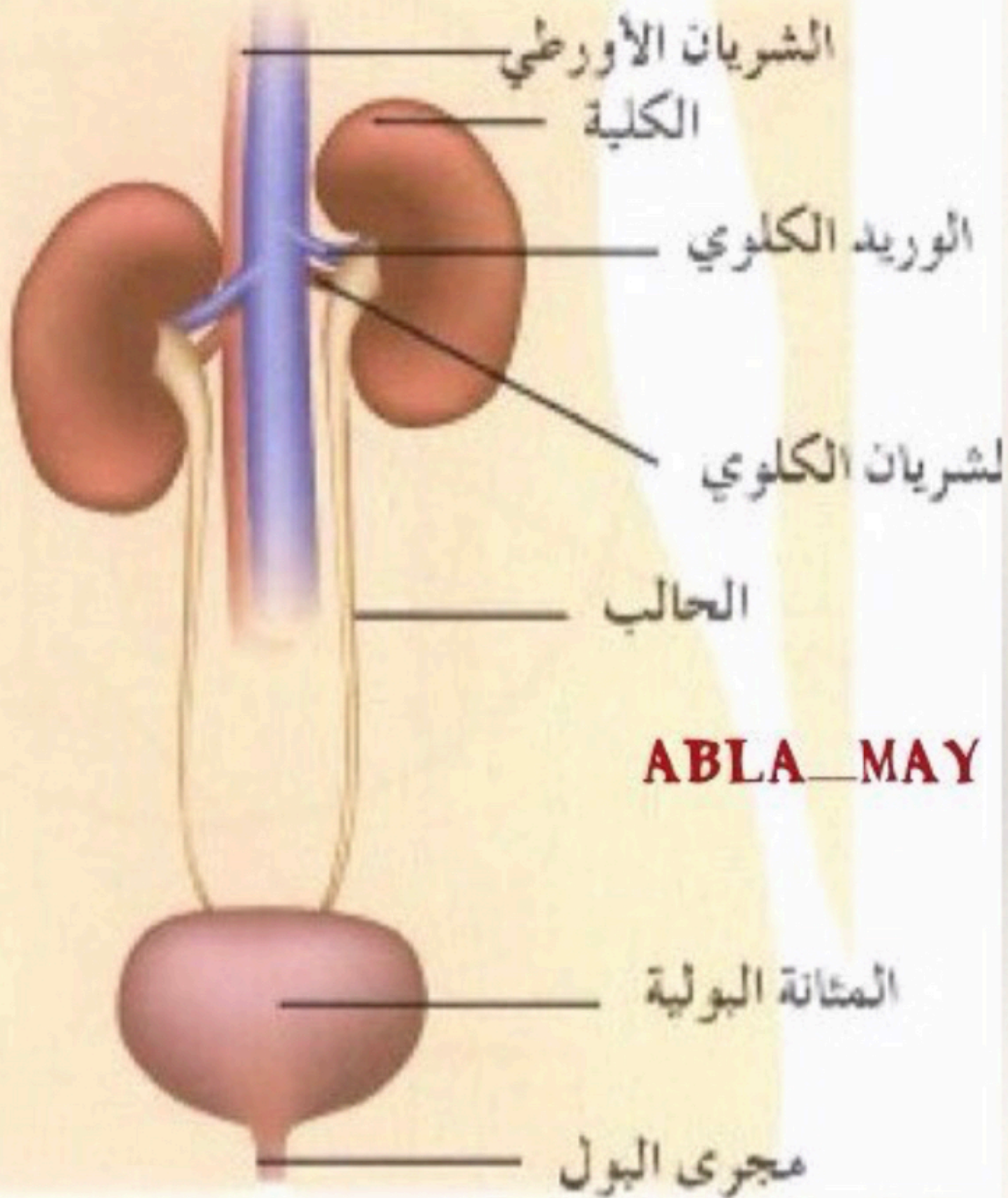
أهمية
وظائف البنكرياس

ABLA_MAY

١- يفرز عصارة بنكرياسية (عبارة عن إنزيمات هاضمة + بيكربونات الصوديوم) في الامعاء الدقيقة.

٢- بعض خلاياه تفرز هرمونات إلى مجرى الدم مثل الأنسولين (يضبط تركيز سكر الجلوكوز)

الموقع	الغدة	الأنزيم	دور الأنزيم في الهضم
الفم	الغدد اللعابية	الأميليز اللعابي	يهضم النشويات إلى مالتوز (سكر ثنائي).
المعدة	الغدد المعدية	الببسين HCl	يهضم البروتينات إلى ببتيدات كبيرة.
الأمعاء الدقيقة	البنكرياس	الأميليز	يهضم النشويات إلى مالتوز (يستكمل هضم النشويات).
		المالتيز	يهضم المالتوز إلى جزيئي جلوكوز.
		التريبسين	يهضم البروتينات والببتيدات إلى أحماض أمينية.
	البنكرياس	الليباز	يهضم الدهون المستحلبة إلى أحماض دهنية وجليسيرول.
		المالتيز	يهضم المالتوز إلى جزيئي جلوكوز.
		اللاكاز	يهضم اللاكتوز (سكر الحليب) إلى جلوكوز وجاللاكتوز.
	الغدد المعوية	السكرينز	يهضم السكروز (سكر القصب) إلى جلوكوز وفروكتوز.
		الببتيداز	يهضم الببتيدات إلى أحماض أمينية.
		الليباز	يهضم الليبيد إلى أحماض دهنية وجليسيرول.



الجهاز
الإخراجي

لماذا نشعر بالعطش؟

ما مقدار الماء الذي يحتاج الجسم ان يعوّضه؟

ABLA_MAY

عللي : يكفي للجسم ان يشرب لتر
او لترين فقط بالرغم من ان هذه الكمية التمثل
جميع كمية الماء في الجسم؟

لان الجسم يستعيد ٩٩٪ من الماء بواسطة الكلية



ABLA_MAY

01

فضلات صلبة
عضو الاخراج الامعاء الغليظة (الشرج)
في الجهاز الهضمي



02

عرق
عضو الاخراج الجلد في الجهاز
الغطائي



03

يوريا (فضلات بها نيتروجين ناتجة عن
هضم البروتينات والأحماض الامينية)
عضو الاخراج الكليتين في الجهاز الاخراجي



04

ثاني أكسيد الكربون
عضو الاخراج الرئتين في الجهاز
التنفسي



انواع
الفضلات التي
يتخلص منها
الجسم

مكونات الجهاز الإخراجي

وظيفة

الكليتين :

١- ترشح (ازالة)

الفضلات من الدم

وتحويلها لسائل اصفر

يسمى البول

٢- ضبط كمية الأملاح

والماء والفيتامينات في الدم

٣- تنظم درجة تركيز

أيون الهيدروجين في

الدم PH

1

الكليتان

تقع في قاع

القفص الصدري من

الجانب الظهرى على

جانبي العمود الفقري

2

الحالبان

أنبوب طويل

رفيع (٢٥ - ٣٠ سم)

ينساب خلاله البول الذي

تنتجه الكلية

3

المثانة البولية

كيس عضلي يخزن

البول إلى حين طرده

من الجسم

4

قناة مجرى

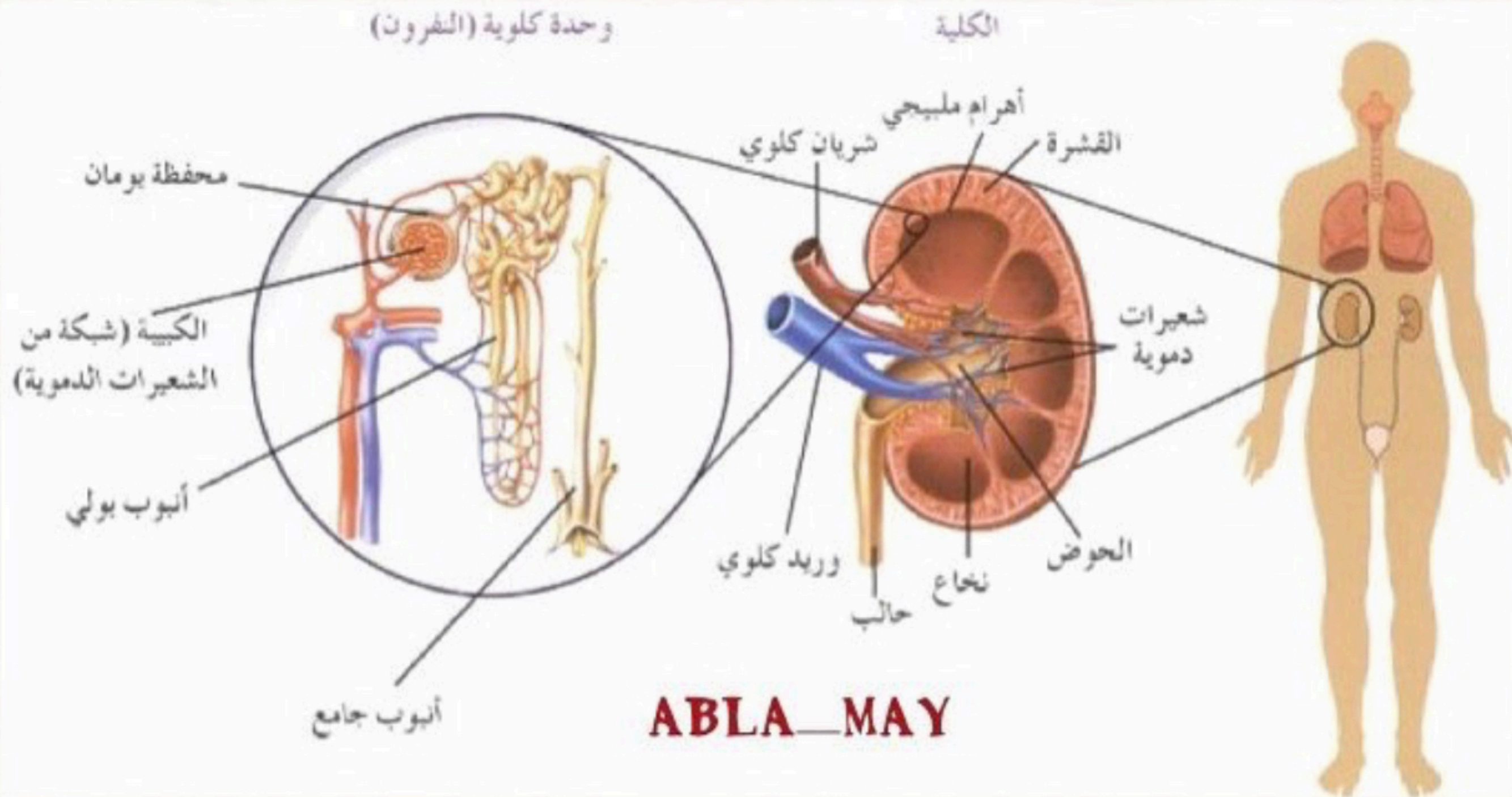
البول

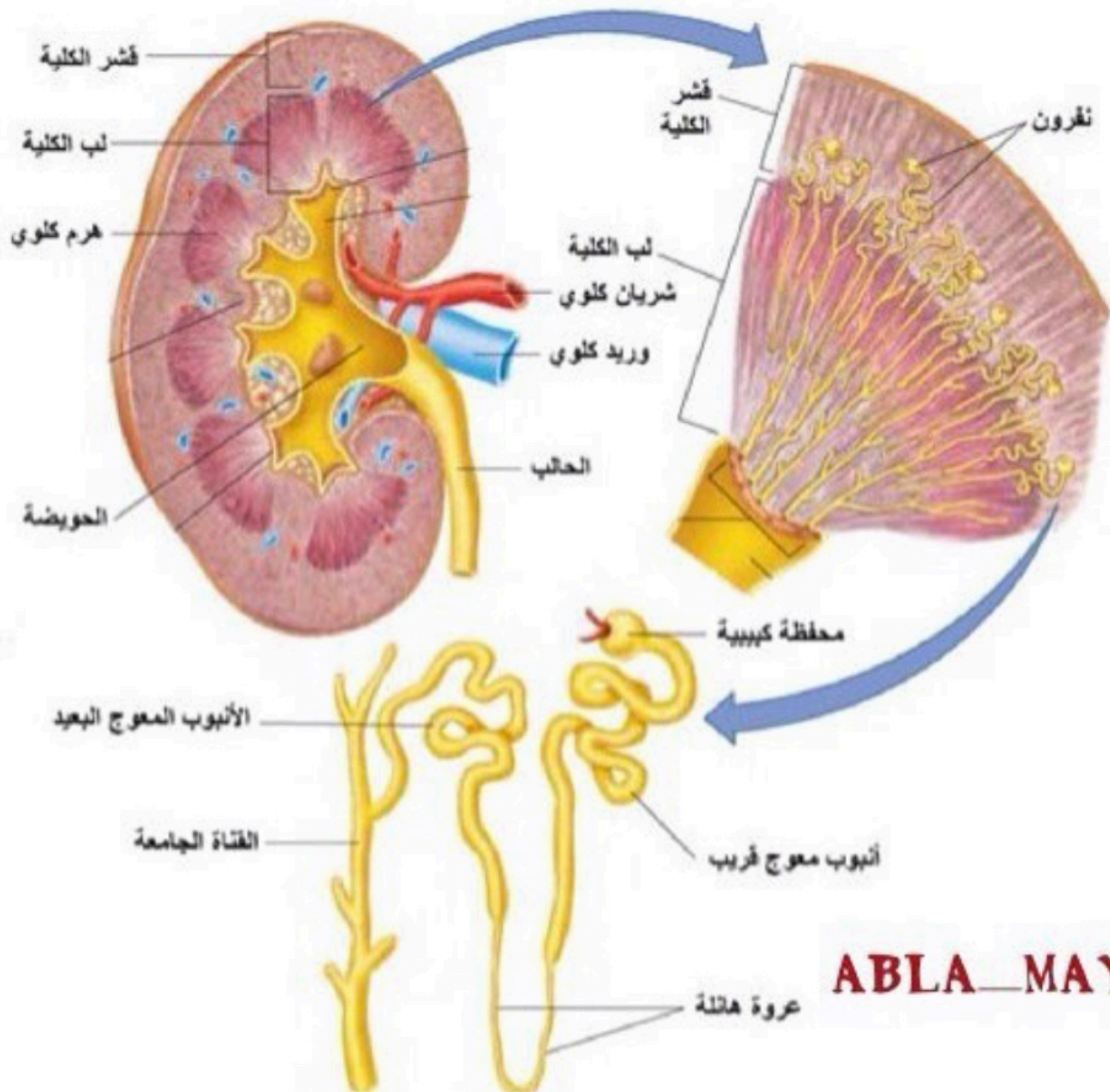
قناة تتصل بالمثانة تفتح

خارج الجسم ويطرد

البول من خلالها

ABLA—MAY





ABLA_MAY

وظائف الجهاز
الاخراجي

- ١- التخلص من الفضلات النيتروجينية (اليوريا)
- ٢- الحفاظ على الاتزان الداخلي لسوائل الجسم (ثابت البيئة الداخلية في الكائن)

ABLA_MAY

مقدار
الدم الذي يتم
ترشيحه داخل الكلية ٢٥٪
من كمية الدم في
الجسم

علي : تستطيع المثانة تخزين البول ولا يخرج منها بمجرد وصوله إليها ؟

توجد حلقات من العضلات حول موضع اتصال المثانة
بمجرى البول فتحفظ البول داخل المثانة

ماذا يحدث عندما تكون المثانة
ممتلئة ؟

ترسل عضلاتها الملساء إشارات إلى الدماغ
فيرسل بدوره سيالات عصبية او نبضات عصبية لانقباض
مسببه طرد البول من المثانة

تركيب الكلية

القشرة والنخاع (يمتد خلالهما شبكة من الاوردة والشرابين والشعيرات الدموية لتنتقل لهما الدم ليتم ترشيحه ثم تنقله إلى الجسم بعد ترشيحه)
وحوض الكلية

الوحدة الوظيفية العاملة في الكلية في
النفرونة (الوحدة الكلوية)

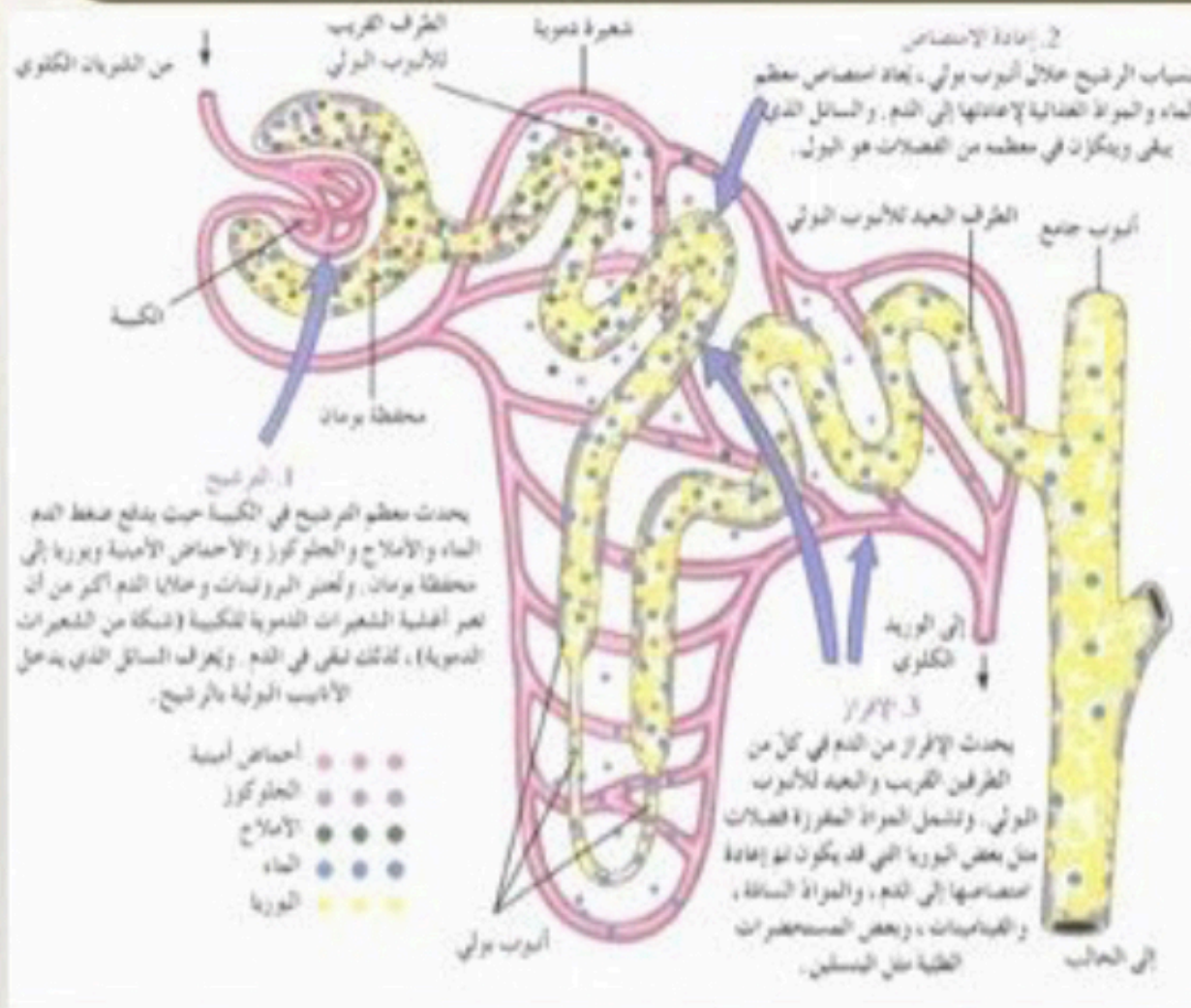
تزيل الفضلات
من الدم

أهمية النفرونة

ABLA_MAY

مكونات
النفرونة

أنبوب بولي طويل محاط بالشعيرات الدموية (يتكون طرفه الأمامي من
محفظة بومان التي تحيط بالكبيبة وأنبوب بولي قريب ولأنبوب بولي بعيد)



كيف يتشكل
البول ؟

١- يدفع ضغط الدم السوائل والفضلات بقوة إلى خارج الدم الموجود في الكبيبة (١٨٠ لتر من السوائل يمر من الدم إلى الكليتين يوميا)

٢- تتحرك السوائل والفضلات إلى محفظة بومان ويتم امتصاص الماء والمواد الغذائية المفيدة في الانبوب البولي وتبقى الفضلات فقط التي يتشكل منها البول فيصبح أكثر تركيزا

ABLA_MAY

وظائف الكليتين :

١- تكوين البول

٢- حفظ الاتزان الداخلي

مكونات البول :

(ماء / يوريا / أملاح /

حمض البوليك)

تؤدي
الكليتين وظيفتها
من خلال ثلاث
عمليات

إعادة الامتصاص
يحدث في الأنابيب
الكلوية القريبة فقط
ينتج منها البول وما يعاد
امتصاصه الماء
والمواد الغذائية
المفيدة

الترشيح
يحدث في الكبيبة
ينتج منها الرشيح الذي
يتكون من أحماض أمينية
وماء ويوريا وجلوكوز
وألاح معدنية

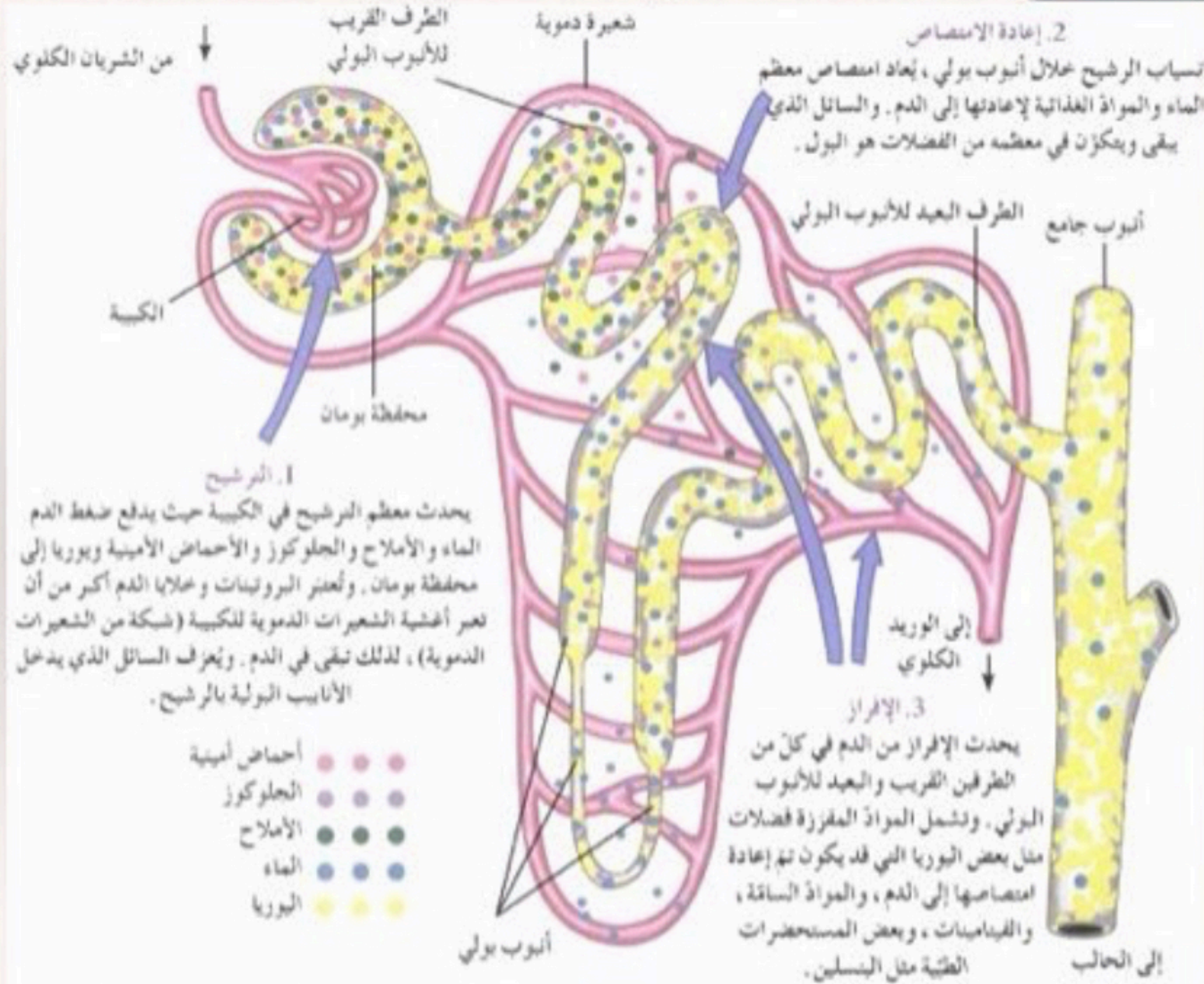
ABLA—MAY

الإفراز
يحدث في الأنابيب الكلوية
القريبة والبعيدة
ما يتم إفرازه : بعض الفضلات
من الدم مباشرة (يوريا ومواد
سامة وفيتامينات
وبنسلين) يكون قد تم
إعادة امتصاصها

عللي: الإفراز من الوظائف المهمة الكليتين ؟ ما
أهمية عملية الإفراز ؟

ABLA MAY

حفظ درجة تركيز
الهيدروجين PH





ماذا يحدث عندما يشرب الشخص الماء بكميات كبيرة تتجاوز عن متطلبات الجسم الطبيعية ؟

ABLA_MAY

ينتج كمية كبيرة من البول ذات تركيز منخفض

ماذا يحدث عند شرب كميات قليلة من الماء او التعرق الكثيف او وجود نسبة مرتفعة من الأملاح في الدم ؟

تنتج كمية قليلة من البول بتركيز عالي

المسؤول عن انتاج كمية كبيرة من البول او قليلة هي الأنابيب الجامعة في الكلية ، كيف؟؟

عندما تزيد نسبة الأملاح في الدم يرتفع الضغط الاسموزي في الدم ويستقبل هذا التغيير مستقبلات حسية في منطقة تحت المهاد في الدماغ

يرسل نبضه عصبية للفص الخلفي للغدة النخامية لتفرز هرمون ADH (الهرمون المضاد لإدرار البول)

ماذا يحدث بعد وصول تنبيه إلى تحت المهاد بزيادة الضغط الاسموزي في الدم ؟

ABLA_MAY

يتحكم بنفاذية الأنابيب الجامعة للماء (يستهدف الكليتين ويسبب زيادة نفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء فتمتص كمية أكبر من الماء من البول والرشيح وينتقل الماء لمجرى الدم فيقل حجم البول ويزيد تركيزه)

ما أهمية الهرمون المضاد لإدرار البول؟

الإصابة ببكتيريا اشريشيا
كولاي

ما هي العدوى التي يمكن ان تصيب الجهاز
الاخراجي ؟

ABLA_MAY

ما هي الأضرار
التي تسببها بكتيريا
اشريشيا كولاي للجهاز
الاخراجي ؟

- ١- تدخل في مجرى البول وتلوث المثانة البولية .
- ٢- تصيب الكليتين بالتلف بصورة خطيرة اذا لم تعالج
بأسرع وقت .
- ٣- فقدان القدرة على التحكم في المثانة البولية .
- ٤- ظهور الدم في البول وفرط التبول .
- ٥- الشعور بالألم في الكليتين .

كيف يمكن
العناية بالجهاز
الاجراجي ؟

- ١- شرب ٨ إلى ١٠ أكواب يوميا
- ٢- التبول كلما شعر الشخص بالحاجة لذلك .
- ٣- تجنب الأدوية والمواد السامة لأنها تسبب تلف الكليتين
- ٤- المحافظة على المنطقة المحيطة بمجرى البول بالاستحمام يوميا .
- ٥- معرفة أعراض إصابة المثانة البولية بالعدوى للتوصل إلى العلاج السريع .

ABLA_MAY

أعراض إصابة المثانة البولية بالعدوى

الشعور بالحاجة الشديدة
والمكررة للتبول

السخونة

الم او حكة في
مجرى البول

تبلور الأملاح المعدنية وأملاح حمض البوليك في البول فتسد قناة مجرى البول وتسبب الام شديدة في الكلية ومجرى البول .

سبب تشكل الحصوات في الكلية

ABLA_MAY

كيف يتم علاج مشكلة الحصوات ؟

قديمًا : بالجراحة
حديثًا : تفتيت الحصوات داخل الكليتين بالموجات فوق الصوتية فيخرج الفتات من الجسم مع البول



ما المقصود بالفشل الكلوي؟

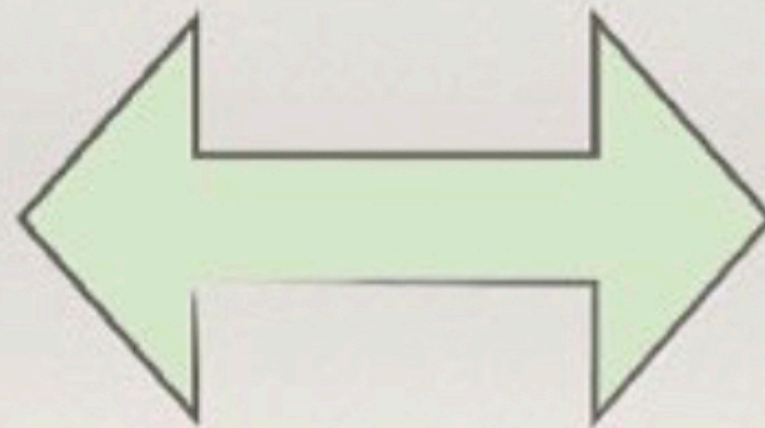
حالة خطيرة جدا تفشل فيها الكليتين في القيام بوظائفها

ما هي أسباب الفشل الكلوي ؟ وماذا ينتج عنه ؟

ABLA_MAY

اسبابه :

- ١- المعاناة من البول السكري لفترة طويلة.
- ٢- العدوى الجرثومية.
- ٣- التسمم الكيميائي.



ما ينتج عنه :
تراكم المواد السامة في
الجسم بتركيزات او
مستويات مميتة .

احد حلول الفشل الكلوي يوصل فيها جسم المريض
بجهاز الديليسة الذي يزيل الفضلات من الدم بطريقة تماثل ازالة
الكلية لها .

ما المقصود بالكلية
الصناعية (الديليسة) ؟

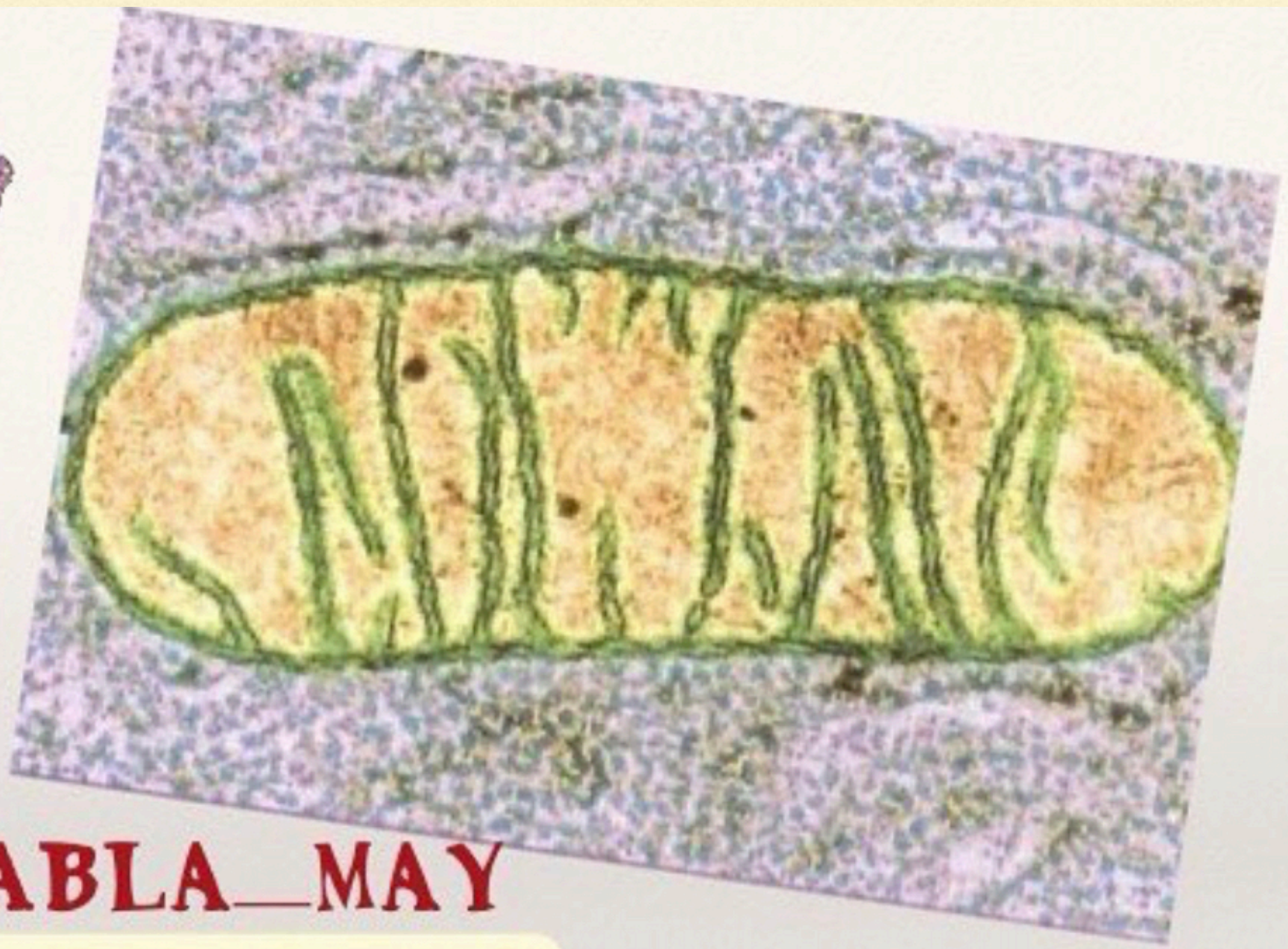
ABLA_MAY

ملاحظة: يتم اجراء عملية الديليسة أسبوعيا اذا لم يجروا
عملية زرع كلية جديدة

عللي : يمكن لأي شخص ان يتبرع بكليته
لشخص اخر يعاني من الفشل الكلوي ؟

لان الانسان يستطيع ان يعيش حياة طبيعية
بكلية واحدة .





ما هي العضية المسؤولة
عن انتاج الطاقة ؟ وهل
جميع الكائنات تحتاج إلى
طاقة كيميائية ؟

ABLA_MAY

تولد جميع الكائنات (ما عدا البكتيريا) الطاقة من خلال
الميتوكوندريا

جميع الكائنات تحتاج طاقة كيميائية وتستطيع الحصول على الطاقة من خلال عملية
على مستوى الخلية تسمى التنفس الخلوي

ما هو مصدر الطاقة ؟

مخزنة في الروابط الكيميائية للمركبات العضوية في الغذاء
(الكربوهيدرات) وتحرر عندما تنكسر هذه الروابط وتتحول
المركبات العضوية لمركبات بسيطة (الجلوكوز)

لان الروابط الكيميائية
بين جزيئات
الكربوهيدرات سهلة
التفكيك فيمكن
الحصول على الطاقة

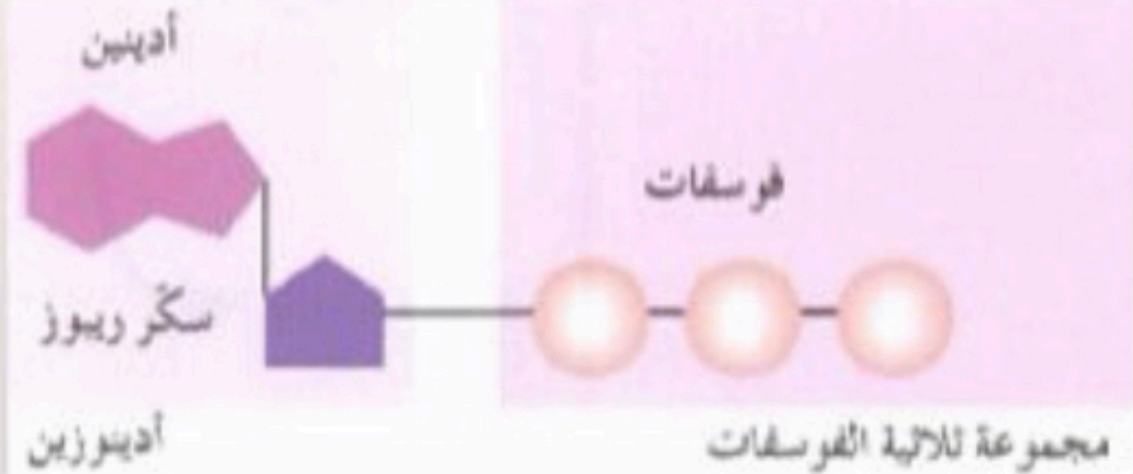
علي: تعتبر الكربوهيدرات مصدر الطاقة الرئيسي لمعظم الكائنات ؟؟

ABLA_MAY

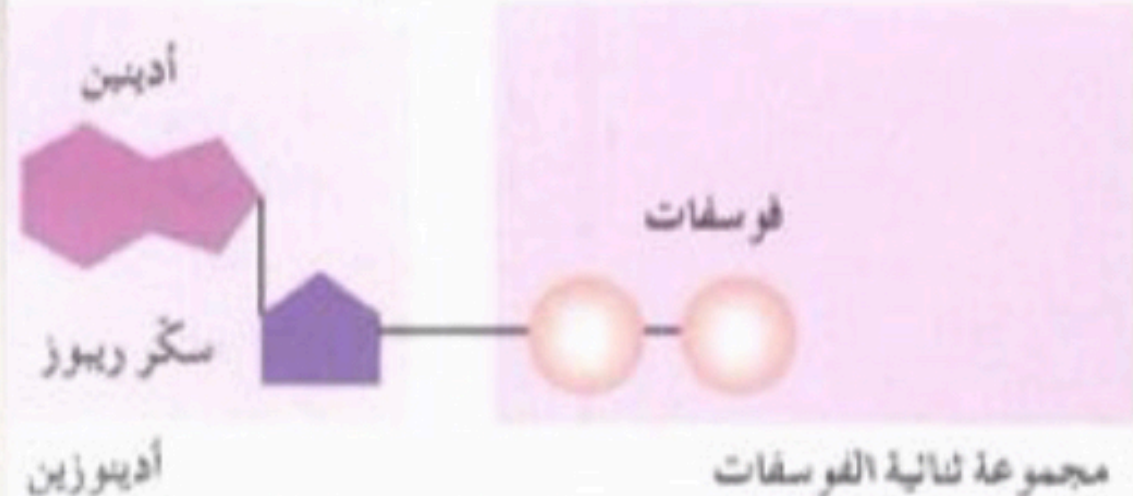
ما هي مكونات مركب
الطاقة ATP ؟

(ادينوزين ثلاثي الفوسفات) يتكون من قاعدة
نيتروجينية (الادنين) وسكر رايبوزي خماسي
الكربون و ثلاث مجموعات فوسفات

ATP أدينوزين ثلاثي الفوسفات



ADP أدينوزين ثنائي الفوسفات



(فوسفات ثنائي نوكلئوتيد الادنين والنيكوتناميد) **NADPH**
 (ثنائي نوكلئوتيد الادنين والنيكوتناميد) **NADH**
 (ثنائي نوكلئوتيد الفلافين و الادنين) **FADH2**

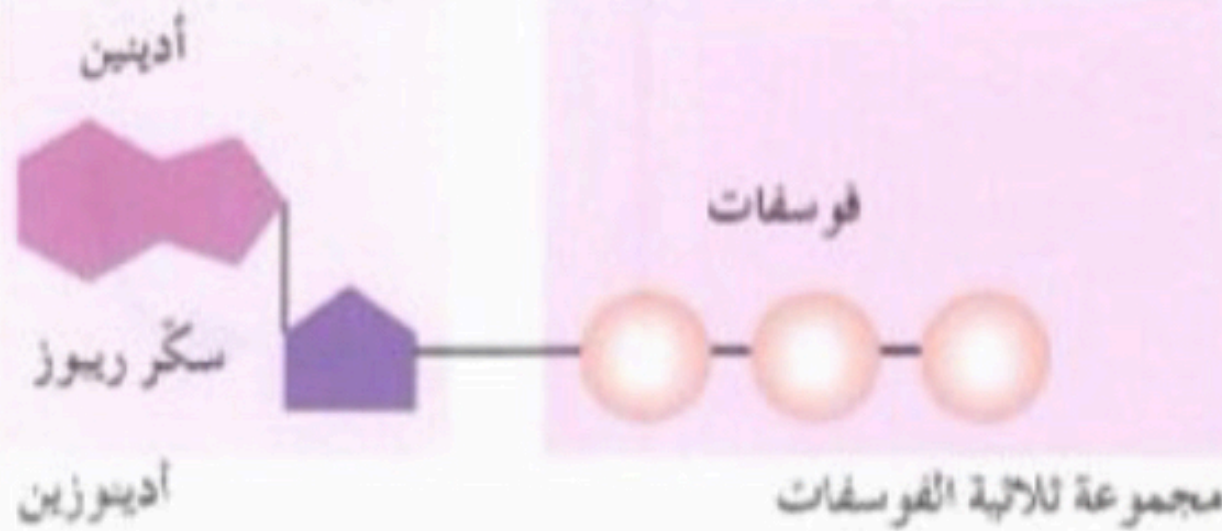
الصورة التي تخزن فيها
الطاقة في الجسم هي

ABLA_MAY

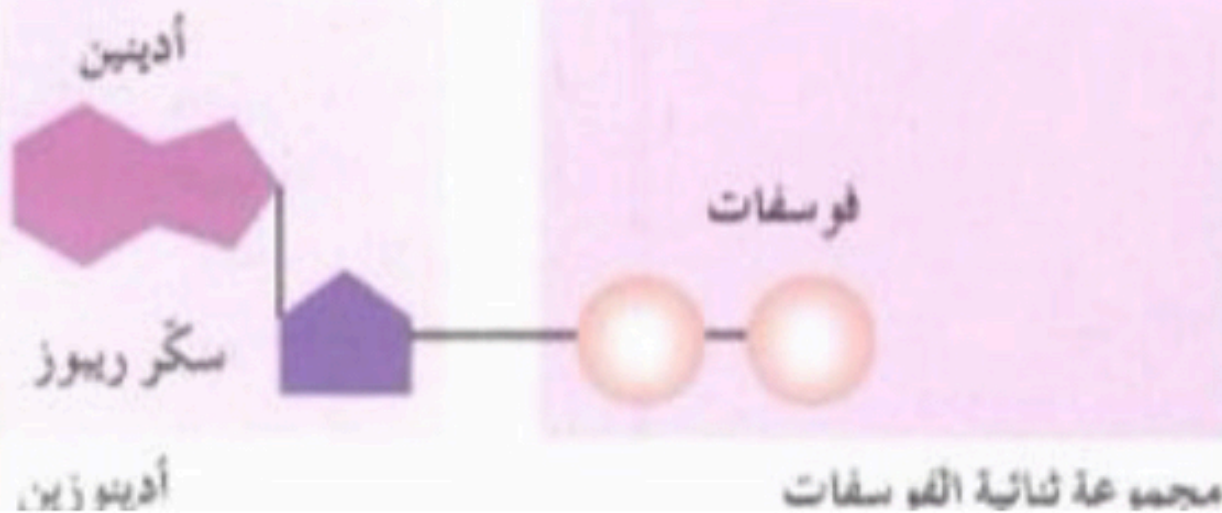
ماذا يحدث عندما تنكسر الرابطة التي
تربط احدى مجموعة الفوسفات ؟

- ١- تتحرر الطاقة الكيميائية من مركب ATP
- ٢- تنطلق مجموعة الفوسفات الطرفية من
مركب ATP ويتكون مركب ADP

ATP أدينوزين ثلاثي الفوسفات



ADP أدينوزين ثنائي الفوسفات



الوظائف الميكانيكية :

حركة الأهداب في البراميسوم

- حركة السياط في اليوجلينيا

انقباض الخلايا العضلية خلال الحركة

A

ما هي
أهمية الطاقة المنطلقة
من كسر رابطة
الفوسفات في مركب
ATP؟

النقل النشط للأيونات والجزيئات عبر
الأغشية الخلوية

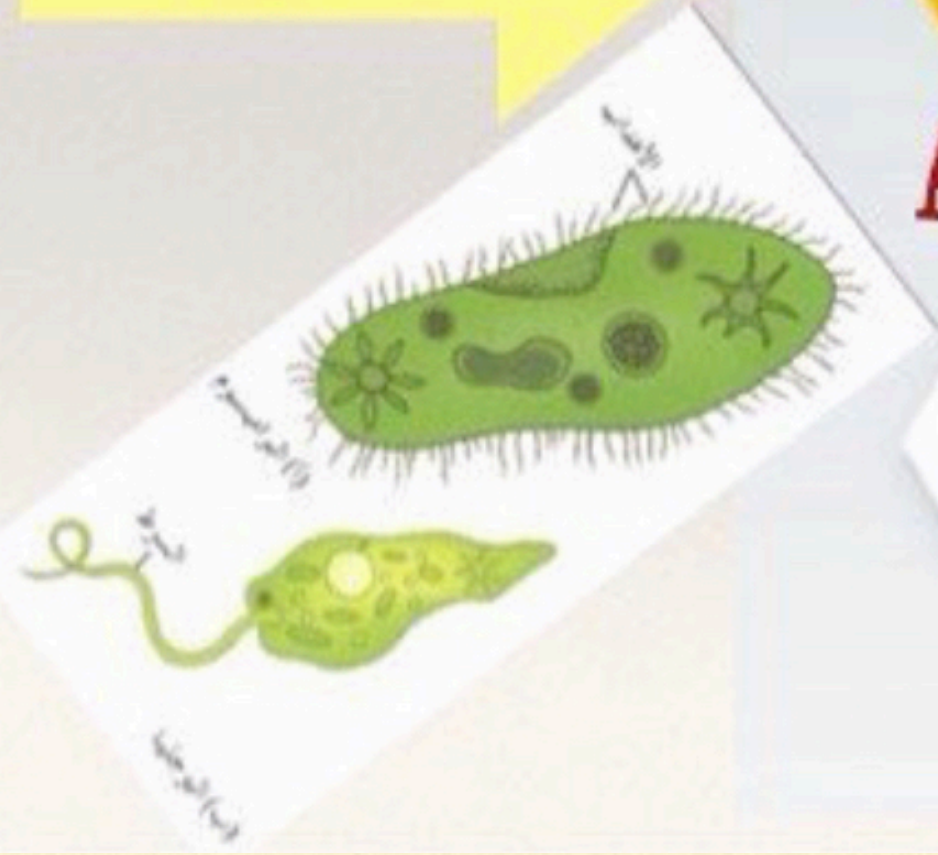
B

تستخدمها الخلية في
الأنشطة الحيوية

ABLA_MAY

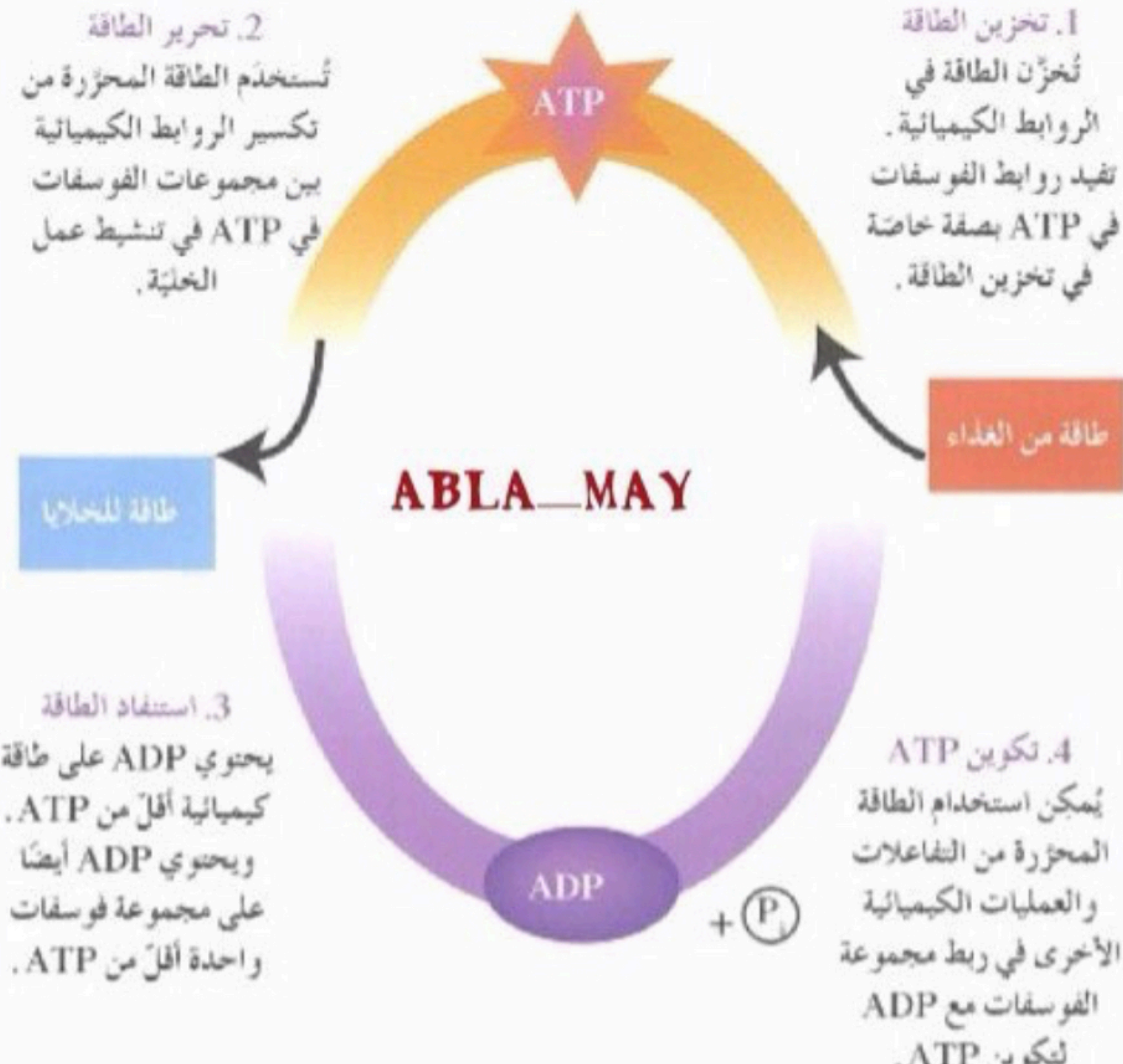
تصنيع الجزيئات الكبيرة

C



كيف تشكل الخلية مركب ATP ؟

بربط مجموعة
فوسفات بجزئ
ADP في وجود
الطاقة المحررة من
الغذاء



التنفس الخلوي

عبارة عن سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تنتج ATP التي تستخدم في معظم العمليات الحيوية كمصدر للطاقة .

انواع التنفس الخلوي :

التنفس اللاهوائي
(يحدث بدون أكسجين)

ينتج 2ATP

التنفس الهوائي
(يتطلب أكسجين)

ينتج 36-38 ATP

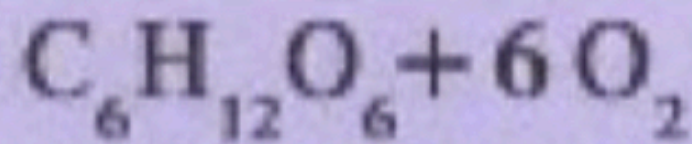
ABLA_MAY

المرحلة المشتركة في التنفس الهوائي واللاهوائي هي
مرحلة التحلل الجلوكوزي

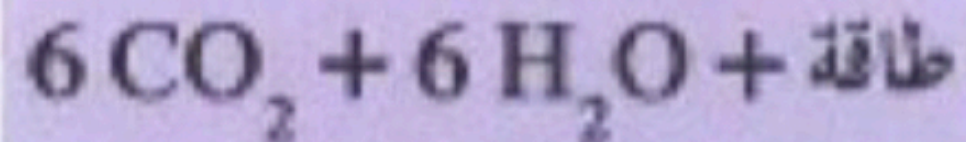
عملية التنفس الخلوي عكس عملية البناء الضوئي

ABLA_MAY

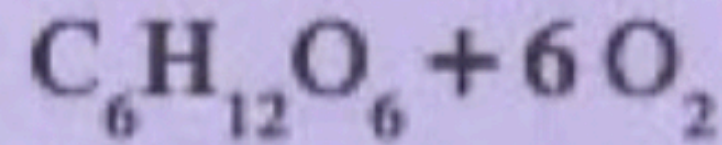
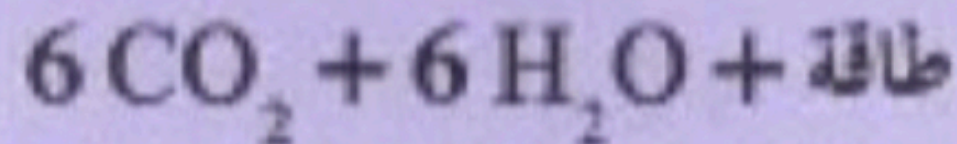
تنفس خلوي



جلوكوز



بناء ضوئي



جلوكوز

ما هي مراحل التنفس الخلوي الهوائي ؟

ABLA_MAY

٢- دورة كريبس

(يحدث في الميتوكوندريا)

مجموعة تفاعلات يتم من

خلالها تحلل أستيل كوانزيم A

لتكوين CO_2 و $NADH$ و

$FADH_2$ و ATP

النواتج من جزئ جلوكوز

$8NADH$

$2ATP$

$2FADH_2$

٣- سلسلة نقل

الإلكترون

(يحدث في الغشاء

الداخلي للميتوكوندريا)

عملية تنقل بها

الطاقة من

$NADH$ و

$FADH_2$ إلى

ATP

١- التحلل الجلوكوزي

(يحدث في سيتوبلازم الخلية)

يتم من خلاله تحول الجلوكوز

إلى حمض البيروفيك مصحوبا

بانطلاق الطاقة

النواتج من جزئ جلوكوز

$2NADH$

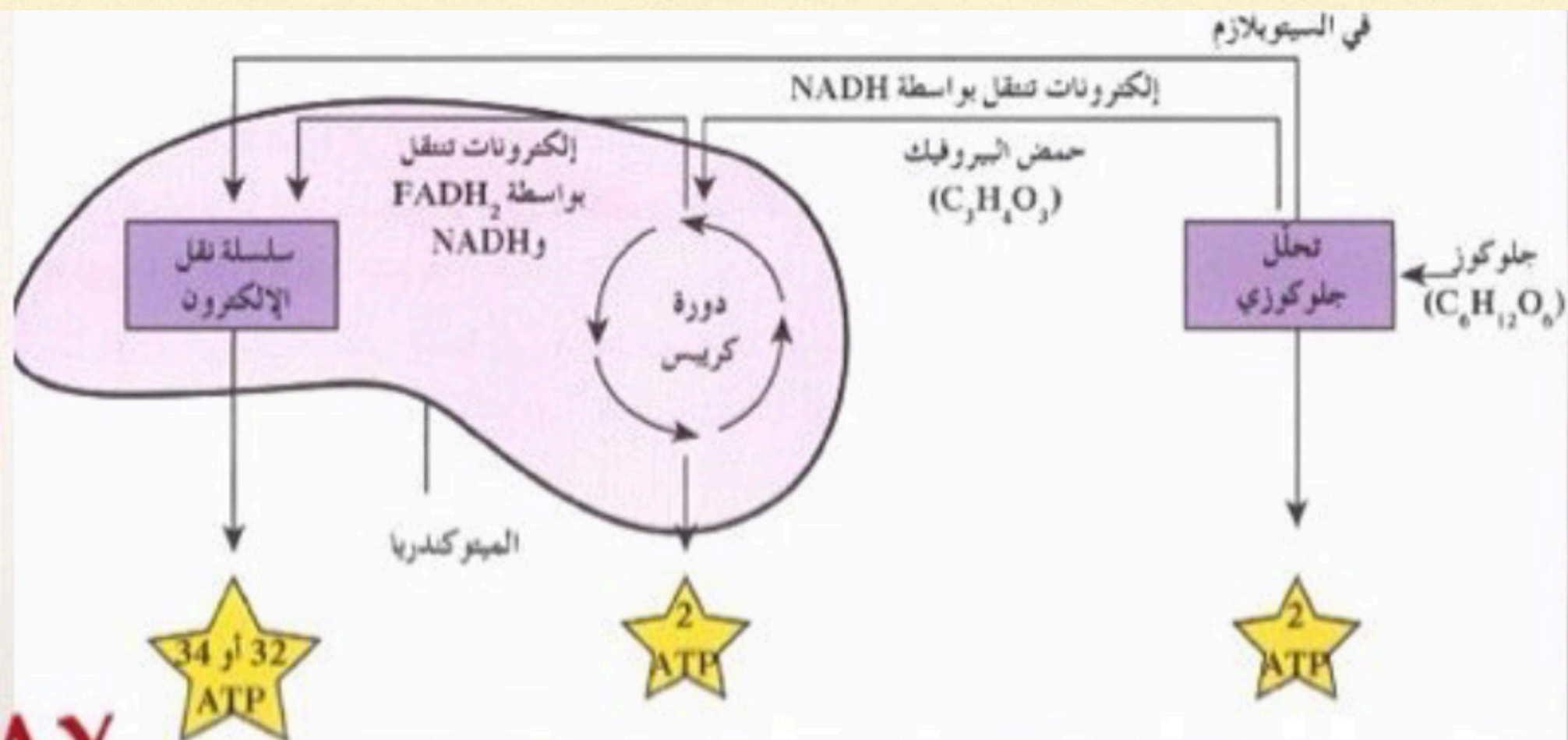
$2ATP$

$2C_3$ حمض البيروفيك

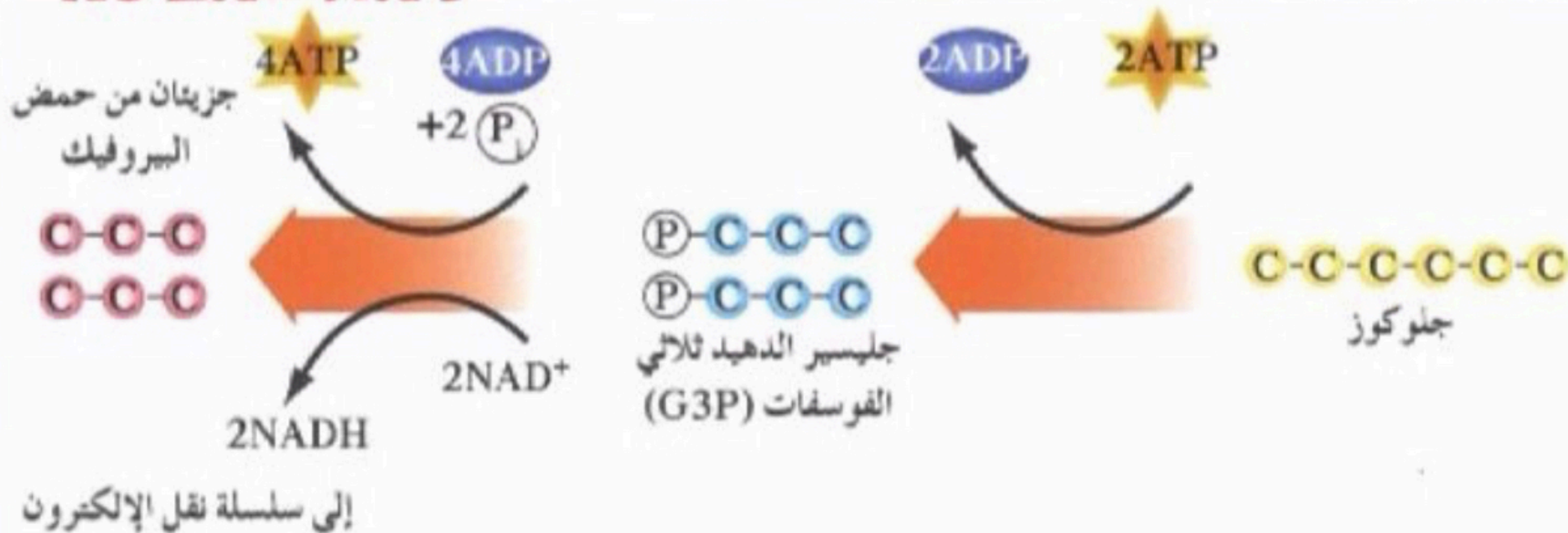
تتحرر 2% من الطاقة

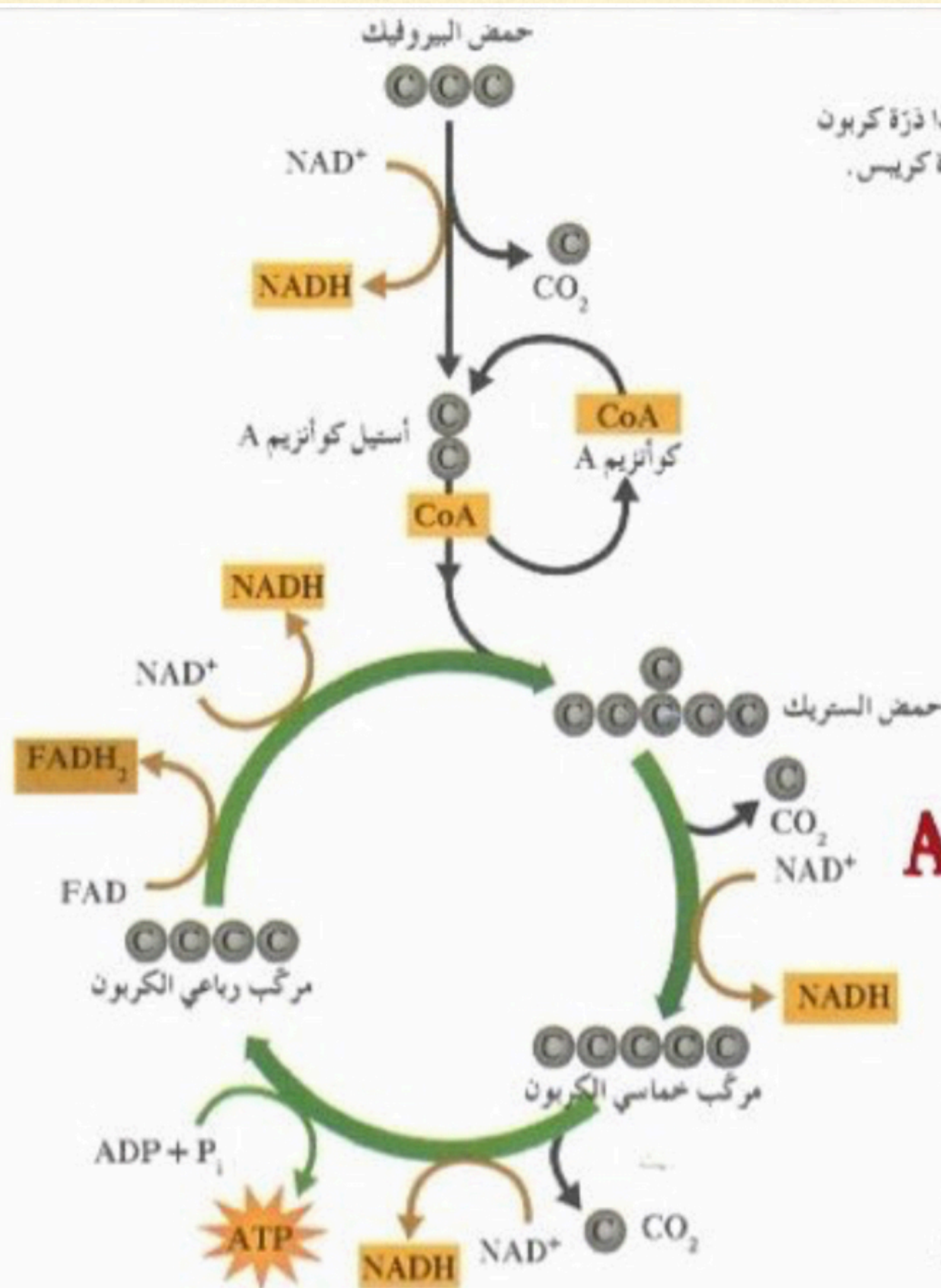
الموجودة في الجلوكوز

مراحل التنفس الخلوي



ABLA_MAY





1. تحوّل حمض البيروفيك

يتحوّل حمض البيروفيك إلى أستيل كوانزيم A فاقداً ذرة كربون على صورة CO_2 . يدخل أستيل كوانزيم A دورة كريبس.

2. استخلاص الطاقة

يدخل أستيل كوانزيم A في سلسلة من التفاعلات تنتج مركباً رباعى الكربون و ATP و NADH .

ABLA_MAY

3. استكمال الدورة

يتحوّل المرئب رباعى الكربون إلى مرئب يتفاعل مع أستيل كوانزيم A، ويتكوّن NADH و FADH_2 .

وتكون حصيلة دورة كريبس جزئياً واحداً ATP وجزئياً واحداً FADH_2 وأربعة جزيئات NADH لكل جزيء حمض بيروفيك.



ABLA_MAY

قاعدتين أساسيتين :

- عندما يتشكل مركب (نستهلك) طاقة

- عندما يتحلل مركب (تنطلق) طاقة

عللي : تسمى دورة كريبس بهذا الاسم ؟ تسمى دورة كريبس بدورة حمض الستريك (حمض الليمون) ؟

تسمى بدورة كريبس نسبة للعالم الذي اكتشفها هانز كريبس
وتسمى بدورة حمض الستريك (حمض الليمون) لان اول تفاعلاتها تكون حمض
الستريك (حمض الليمون)

سلسلة نقل الإلكترون

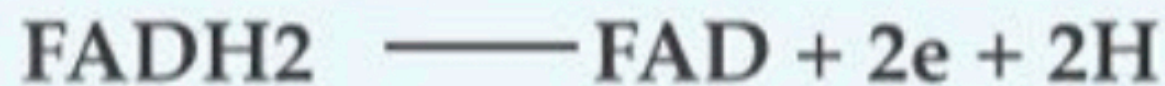
عملية تنتقل بها الطاقة من FADH_2 , NADH إلى ATP وتتطلب توفر الاكسجين .

طاقة FADH_2 و NADH هي
طاقة مخزنة لا يمكن للخلية استخدامها الا بعد ان تتحول هذه الطاقة لجزيئات
 ATP

ABLA_MAY

حركة الإلكترونات من FADH_2 , NADH تحدث على امتداد سلسلة نقل الإلكترون في
الغشاء الداخلي الميتوكوندريا

تنتزع الإلكترونات من 8NADH و 2FADH_2 خلال دورة كريبس :





مقدار الطاقة الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون =
ATP (32 او 34)

ABLA_MAY

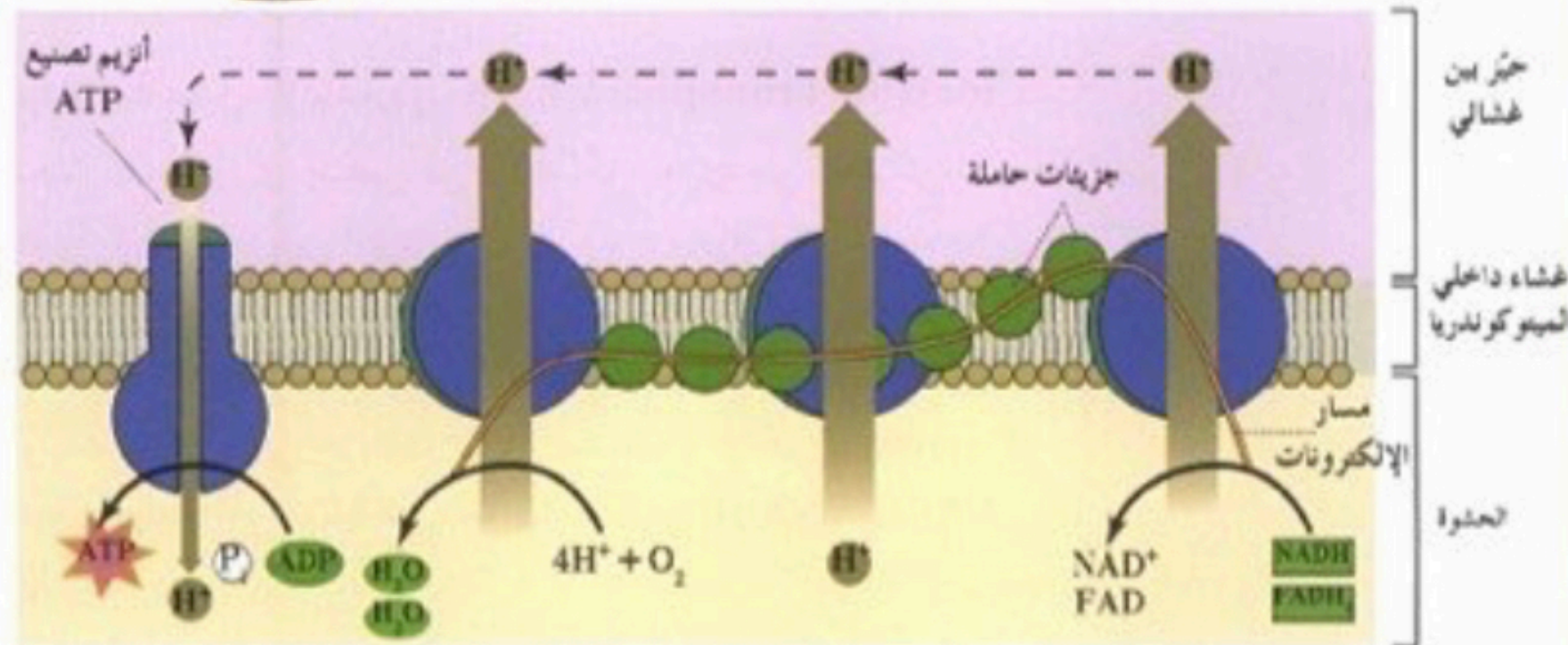
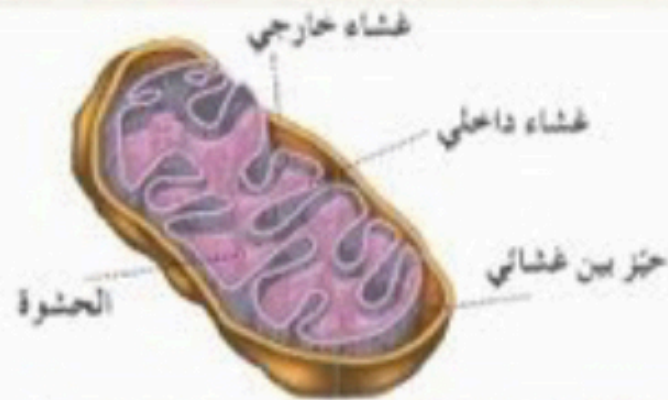
علي : يعتبر التنفس الهوائي غير كفى نسبيا ؟

١- لان جزء من الطاقة يفقد في صورة حرارة

٢- (36 او 38) جزئ ATP تمثل اقل من نصف الطاقة الكيميائية الموجودة في الجزئ الواحد من الجلوكوز .

خطوات سلسلة نقل الإلكترون ؟

ABLA_MAY



١- تتحرر الإلكترونات من

$FADH_2$, $NADH$

٢- تمر الإلكترونات عبر

الجزئيات لدفع أيونات H^+ عبر الغشاء فيصبح هناك منحدر في

تركيزها

٣- المستقبل النهائي

للإلكترونات هو الأكسجين

فيتحد مع أيونات الهيدروجين الحرة ويكون الماء .

٤- انزيم تصنيع ATP يستفيد

من أيونات الهيدروجين

المنسابة حسب منحدر التركيز

لتكوين مركب ATP من

$ADP + P_i$

٤. تكوين جزئيات الـ ATP كما في عملية البناء الضوئي، يستخدم انزيم تصنيع ATP انتشار أيونات الهيدروجين المناسبة بحسب منحدر التركيز لتكوين جزئيات الـ ATP .

٣. تكون الماء المستقبل النهائي للإلكترونات هو الأكسجين الذي يتكون بعد ذلك جزيء ماء بالتحاط مع أيونات الهيدروجين H^+ الحرة.

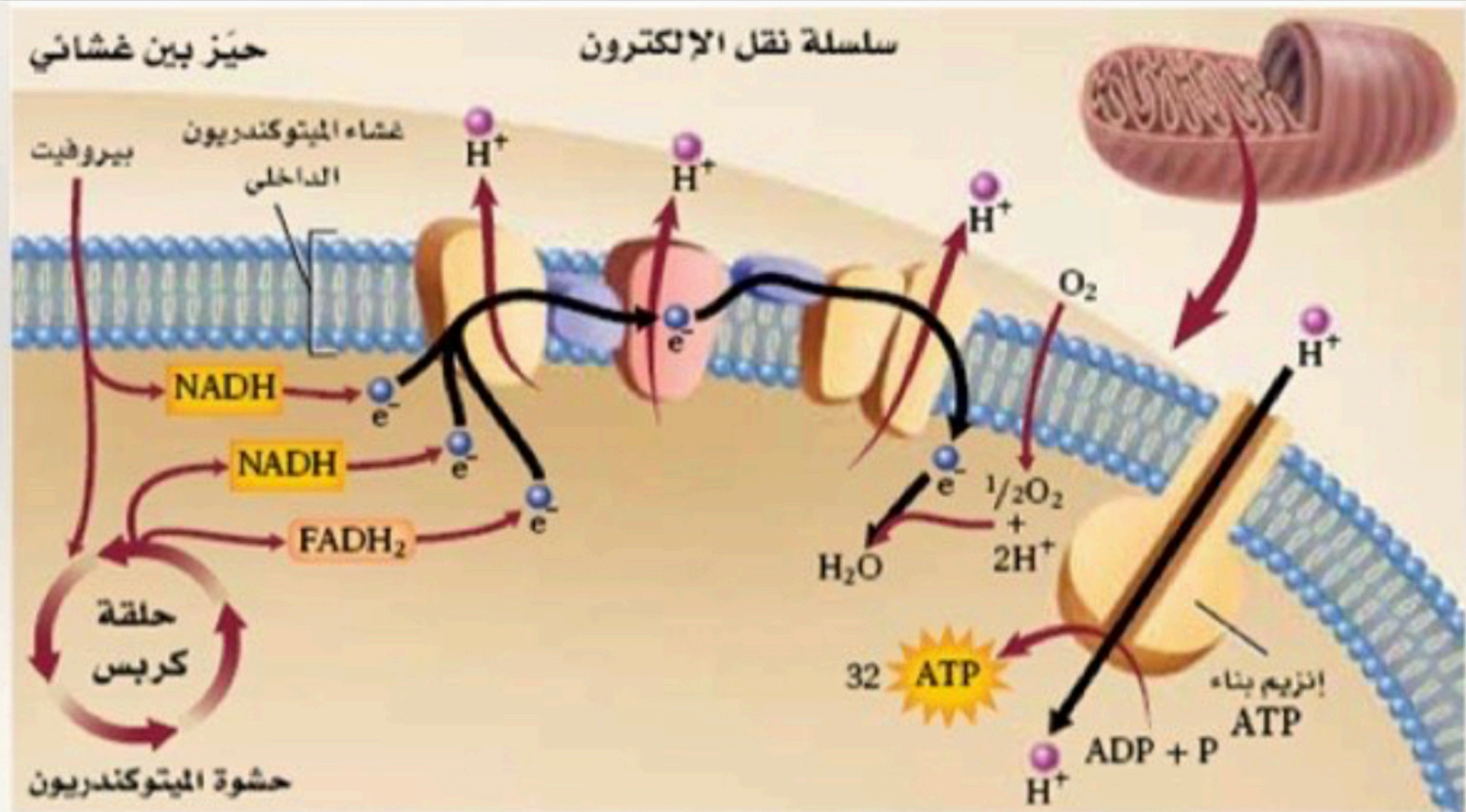
٢. تتحرر الإلكترونات عبر سلسلة نقل الإلكترون تمر الإلكترونات عبر الجزئيات الحاملة. تستخدم طاقتها لدفع أيونات الهيدروجين H^+ عبر الغشاء الداخلي لتكوين منحدر التركيز.

١. تحرير الإلكترونات من الجزئيات الحاملة تتحرر الإلكترونات e^- من مركبات $NADH$ و $FADH_2$ وتبدأ سلسلة نقل الإلكترون.

تستخدم طاقة الإلكترونات في دفع ايونات H عبر الغشاء الداخلي
فيتكون منحدر في التركيز

ABLA_MAY

عندما تتحرر الطاقة من الخلايا تنتج فضلات (H_2O / CO_2 / حرارة) وإذا تراكمت
المستويات العالية منها في الخلية قد تسبب قتل الخلايا ولهذا هناك اليات خاصة للتخلص منها .



التنفس اللاهوائي

تحرر الطاقة من جزئيات الغذاء بغياب الاكسجين .

التخمير

استخلاص الطاقة من حمض البيروفيك في غياب الاكسجين .

ABLA_MAY

انواع التنفس اللاهوائي

التخمير اللبني

(تخمر حمض اللاكتيك يحدث خلال
التمارين الرياضية العنيفة)
الخلايا العضلية في وجود الاكسجين يتنفس
هوائي
وفي غياب الاكسجين يتنفس لاهوائي

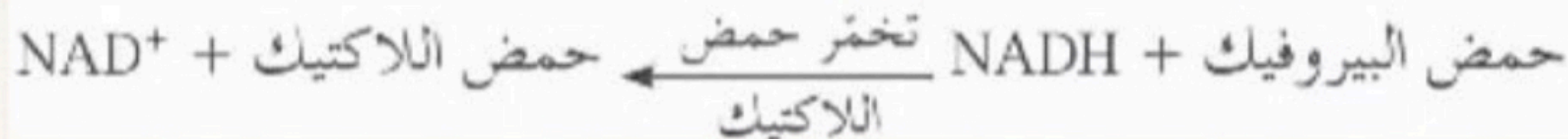
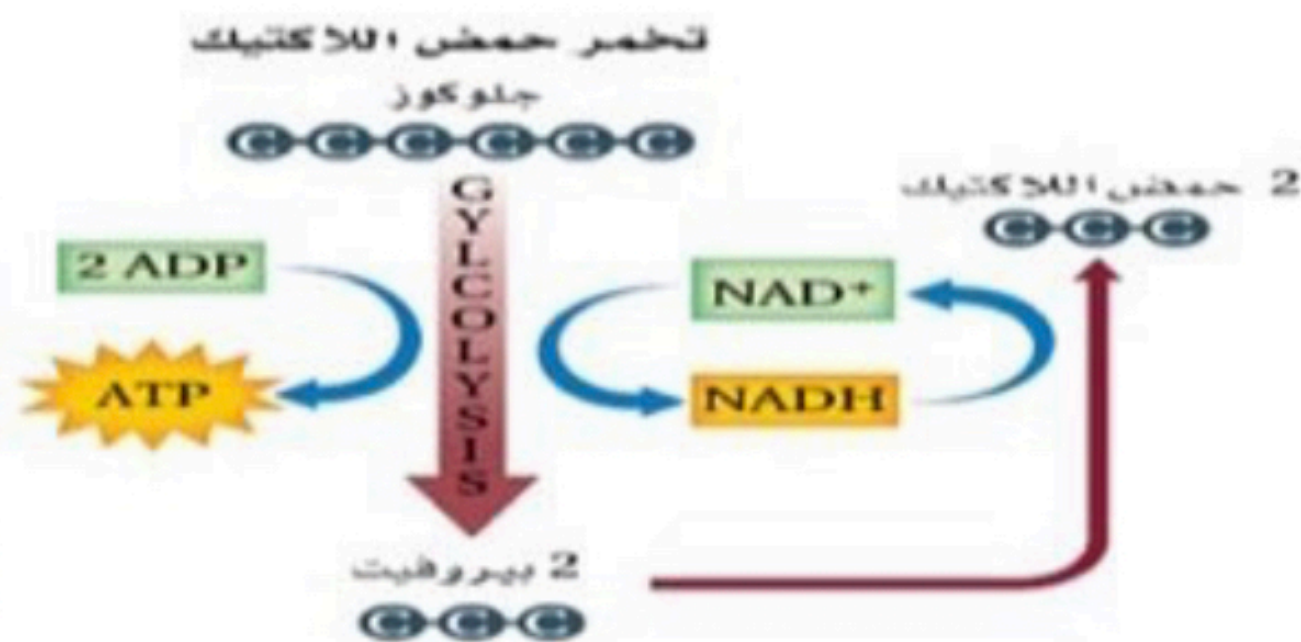
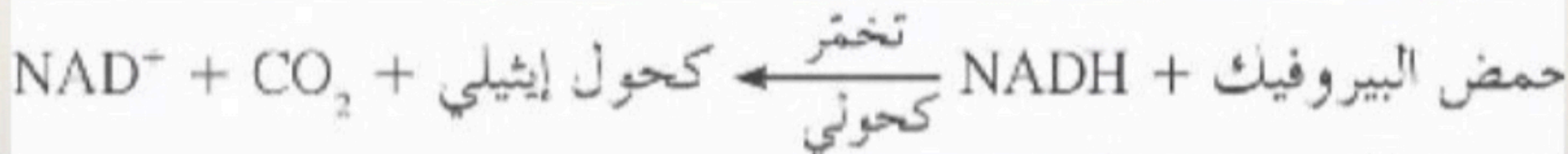
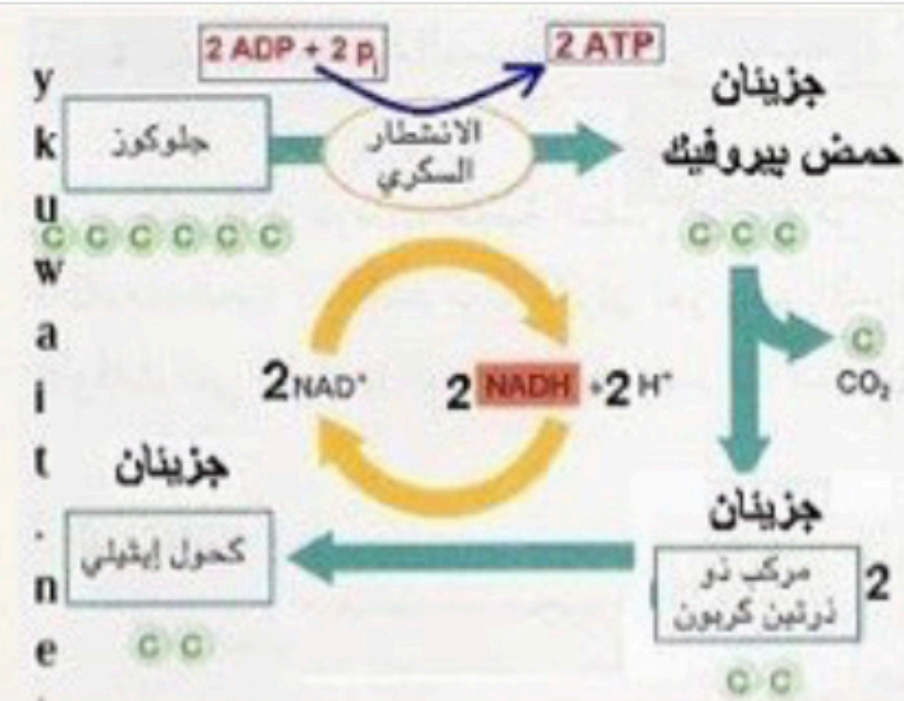
التخمير الكحولي

(الخميرة)

في وجود الاكسجين تتنفس هوائي
وفي غياب الاكسجين تتنفس
لاهوائي



ABLA_MAY



ما أهمية التخمير الكحولي؟

١- صناعة الخبز

٢- صناعة الخمور والبيرة .

٣- انتاج الجازول (بعد اضافة الكحول الإيثيلي الجازولين)

بسبب
تراكم حمض
اللاكتيك في
العضلات

علي : يشعر الرياضيون بألم في العضلات بعد التمرين الرياضي ؟



ماذا يحدث عندما ينتشر
حمض اللاكتيك إلى تيار الدم ؟
ينتقل للكبد ويعود ويتحول إلى
حمض البيروفيك

ABLA_MAY

علي : تظهر ثقبوب
صغيرة في الخبز
الذي تم صنعه؟

عندما تحلل الخميرة الكربوهيدرات ينتج CO_2 وتسبب
فقاعاته ارتفاع العجين بسبب بقاؤه بداخله وعندما يخبز العجين تموت
فطريات الخميرة ويتبخر الكحول فتظهر الثقبوب

ماهي الصور المختلفة التي تقوم الكائنات من خلالها بتخزين الجلوكوز الزائد ؟

١- النبات يخزن الجلوكوز الزائد في صورة نشا

٢- الانسان والحيوان يخزن الجلوكوز الزائد في صورة جليكوجين او مواد دهنية .

عند الحاجة للطاقة تتحلل هذه الجزيئات المخزنة لتنتقل طاقة ATP

ABLA_MAY

يعبر عن الطاقة المخزنة في جزيئات المراد الغذائية بوحدة السعر الحراري

يخزن جسمه
الطاقة الزائدة

ماذا يحدث اذا استهلك الانسان غذاء به طاقة اكثر من حاجته ؟

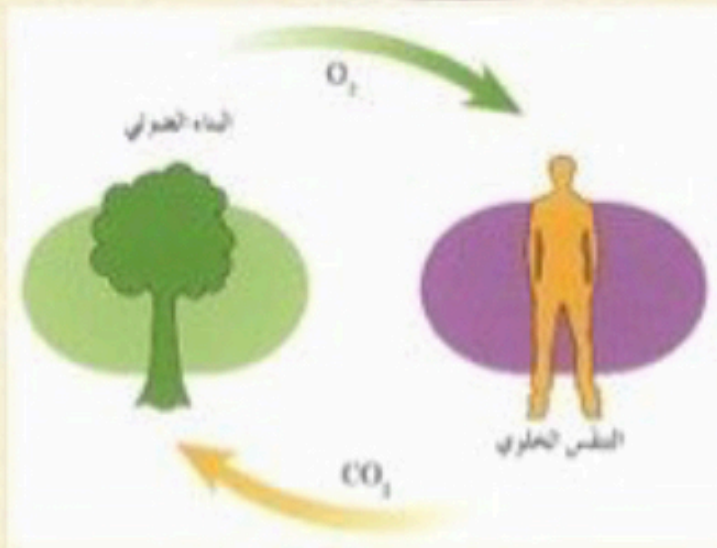
ABLA_MAY

الجهاز
التنفسي
للإنسان



عملية التنفس

عملية يحصل الجسم من خلالها على الاكسجين ويستخدمه ويتخلص من ثاني أكسيد الكربون وهو مجموع كل من العمليات الالية والكيميائية .



ما هي مستويات التنفس

ABLA_MAY

التنفس الخارجي

(تبادل غازي الاكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية و الهواء في الحويصلات الهوائية)
ويتم هذا التنفس عن طريق الجهاز التنفسي

التنفس الداخلي

(تبادل غازي الاكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية وخلايا الجسم)
ويتم هذا التنفس عن طريق الجهاز الدوري

التنفس الخلوي

(حصول الخلايا على الطاقة من تأكسد الجلوكوز)

مما يتركب الجهاز التنفسي ؟

ABLA_MAY

الشعبية

تتفرع الشعبتان داخل
الرئتين إلى أنابيب أصغر
تسمى الشعبات .

التجويف الأنفي
يمرّ الهواء على الغشاء
المخاطي للتجويف الأنفي حيث
يتم ترطيبه وتدفئته وترشيحه .

البلعوم
يوجد البلعوم حيث
يلتقي ممرّ كل من الفم
والأنف .

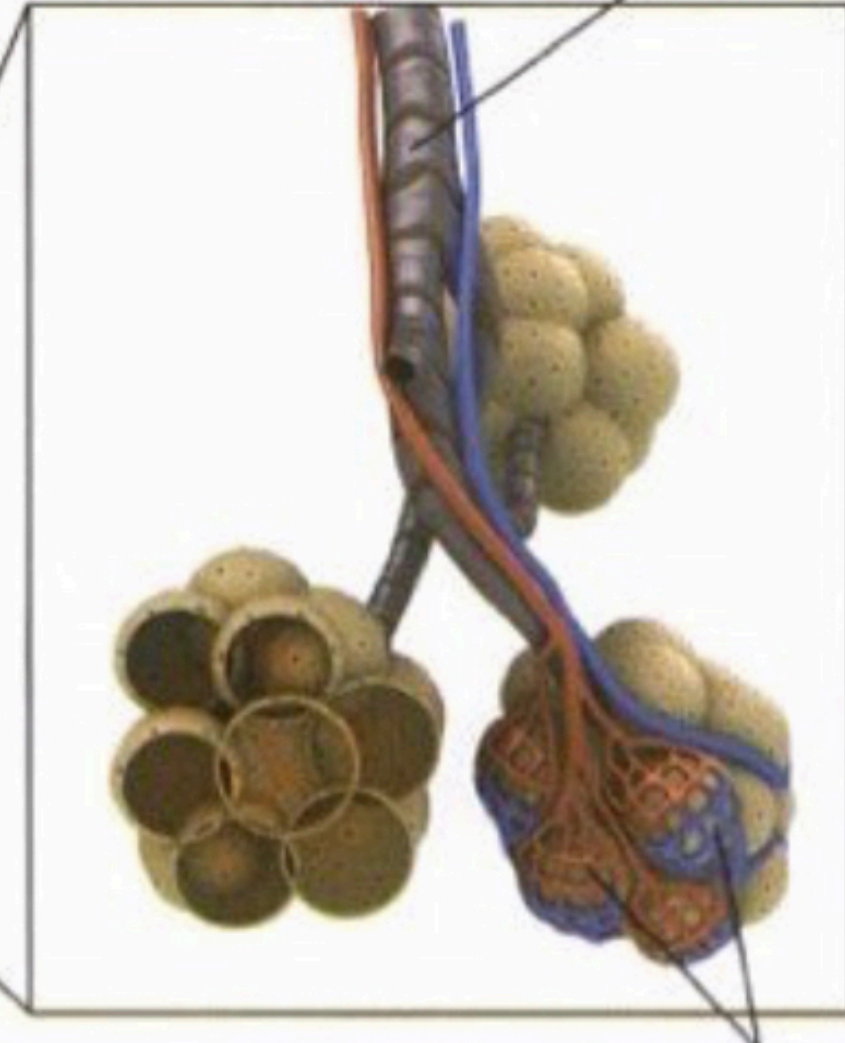
الحنجرة
تقع الحنجرة (أو صندوق
الصوت) بين البلعوم والقصبة
الهوائية ، وهي تحتوي على
رباطين (الحبلين الصوتيين)
يحدثان الصوت عندما يتحرك
الهواء خلال الحنجرة .

القصبة الهوائية
بدخل الهواء من الحنجرة إلى القصبة
الهوائية التي تمتد نحو الرئتين .

الرئتان
إذا جرح أو مرض أحد
الفصوص ، تبقى الفصوص
الأخرى قادرة على أداء
الوظيفة بصورة طبيعية .

الشعبتان
تنقسم الشعبات الهوائية إلى
أنبوبتين لمستقيان الشعبتين .

الحويصلات الهوائية
في نهاية الشعبات ، توجد عنقائد من
الحويصلات الهوائية مرئية مثل حبات
العنب حول ساق العنقود .



عللي : يدخل الهواء عبر الأنف والفم ولكنه يفضل من خلال الأنف ؟
ماذا يحدث للهواء عندما يمر عبر الأنف ؟

يرشح وينظف وتتم تدفئته وترطبيه خلال حركته في التجويف الأنفي وفي الممرات
الهوائية المؤدية للرئتين

ABLA_MAY

يحمل
جراثيم تؤدي إلى
إصابة غطاء نسيج الرئتين
بأمراض مختلفة

ماذا يحدث اذا لم يتم تنظيف الهواء وترطبيه قبل دخوله الرئتين ؟

ما أهمية لسان المزمار ؟

الحويصلات الهوائية : هي اكياس
هوائية يتم معظم التبادل الغازي بين الجهاز
الدوري والتنفسي

تحمي الحنجرة عند البلع وتمنع الطعام من
دخول الجهاز التنفسي

الغشاء الذي يحيط بكل رئة هو الغشاء الجنبي (البلورا)

يتكون من طبقتين : يوجد بين الطبقتين
السائل الغشائي الجنبي

طبقة داخلية (ملتصقة بنسيج الرئة)

طبقة خارجية (ملتصقة بالجانب
الداخلي للقفص الصدري)

ما أهمية التراكيب الغضروفية التي
تحيط بالأنابيب التنفسية ؟

لكي تبقى مفتوحة اثناء الشهيق

ABLA_MAY

في القصبة الهوائية :

- ١- تراكيب غضروفية محاطة بالأنابيب التنفسية على شكل حرف C من الجهة الأمامية .
- ٢- من الجهة الخلفية لا تتواجد تراكيب غضروفية لتسمح للمرئ بالتمدد اثناء البلع .

ما أهمية الخلايا المخاطية
ذات الأهداب التي تبطن التجويف
الأنفي والأنابيب التنفسية ؟

تفرز مادة مخاطية تلتقط جزيئات الأتربة والجراثيم
الصغيرة والأهداب تحرك هذا الخليط إلى البلعوم ليتم
ابتلاعه إلى المعدة فتدمرها العصارات الهاضمة

ABLA_MAY

ما المقصود بالحجاب الحاجز ؟

صفيحة عضلية
موجودة تحت
الرننتين تفصل
بين التجويف
الصدري
والتجويف
البطني

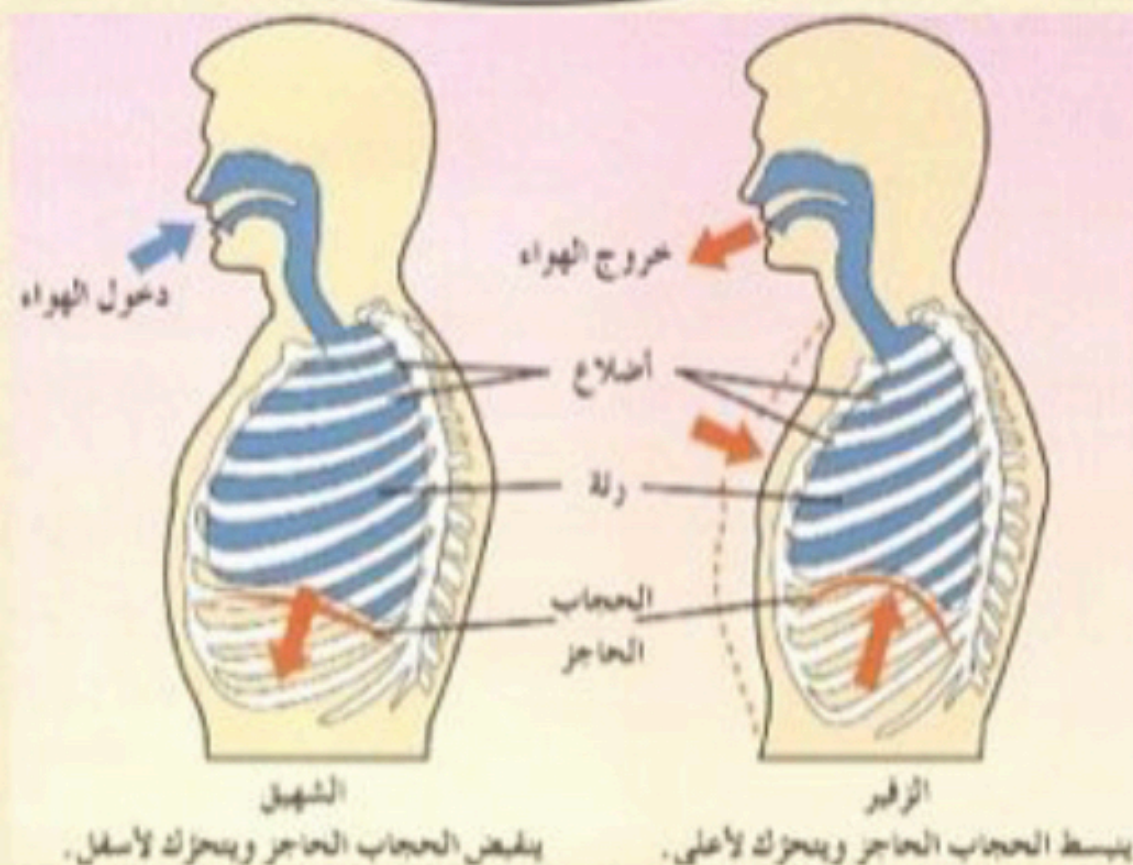
في حالة الراحة يكون
معدل التنفس خلال دقيقة (١٥ /
١٨ مره في الدقيقة)

ما هي
العوامل المؤثرة في
معدل التنفس ؟

١- التمارين الرياضية

٢- عمر الانسان (المعدل اكبر عند الصغار ويقل مع تقدم العمر)

٣- الإجهاد

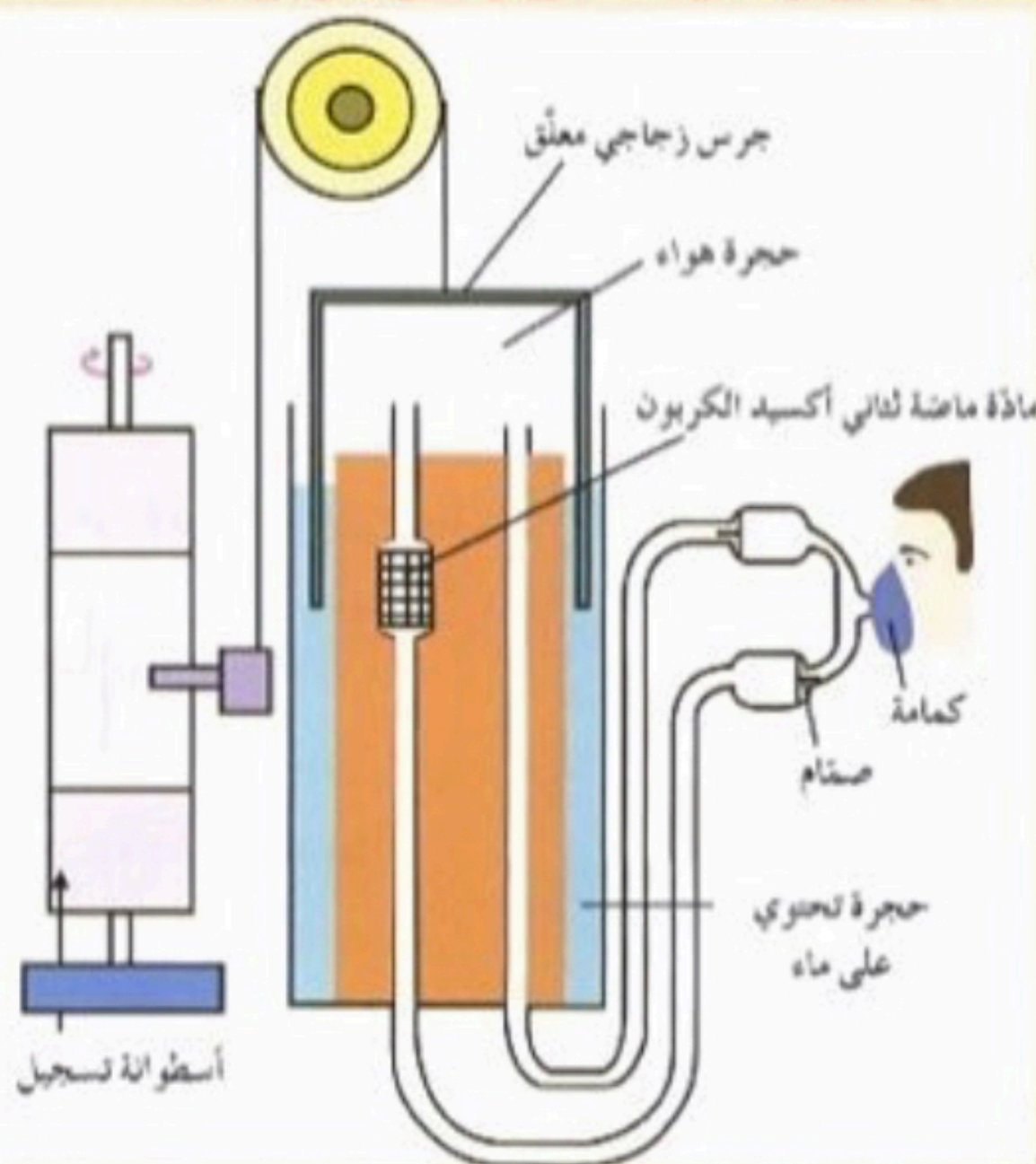


جهاز يستخدم لقياس حجم الهواء المستنشق وهواء الزفير
خلال التنفس مباشرة

ما المقصود بمقياس
التنفس ؟

ABLA_MAY

مما يتكون مقياس التنفس ؟

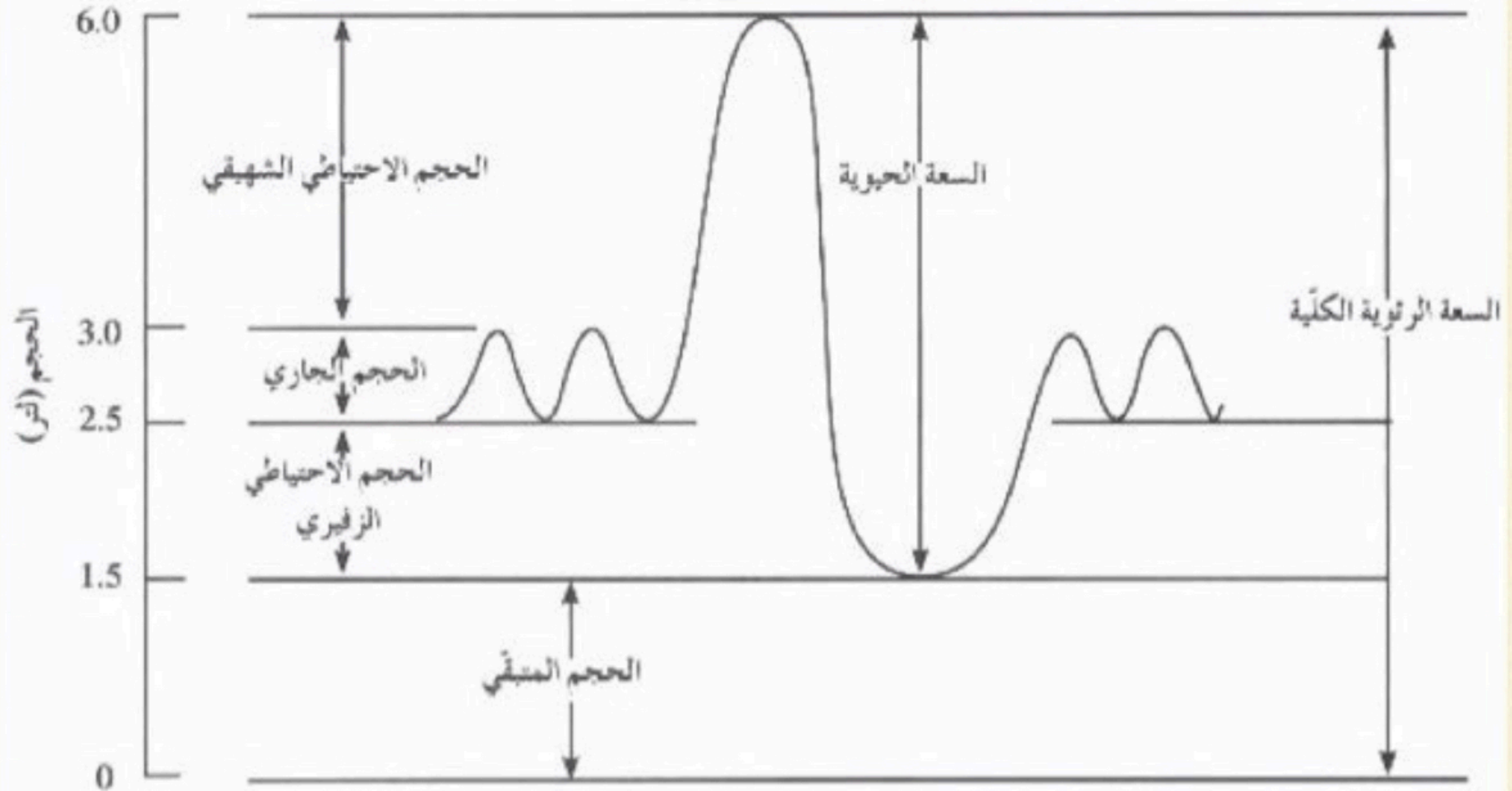


- ١- جرس زجاجي معلق (يعلو عند الزفير وينخفض عند الشيق)
- ٢- حجرة تحتوي على ماء (يمثل الفراغ بينها حجرة يملؤها الهواء)
- ٣- كمامة يتنفس الفرد عبرها
- ٤- أسطوانة تسجيل البيانات

- ١- شهيق وزفير عادي (اثناء الراحة)
٢- شهيق وزفير متعمد

الاحجام الرئوية

ABLA—MAY



ABLA_MAY

احجام الهواء المختلفة

الحجم
الجاري

- حجم الهواء يدخل او يخرج خلال شهيق او زفير عادي (0.5 لتر)

- حجم إضافي من الهواء يدخل الجسم اثناء شهيق متعمد (- 2.5
3 لتر)

الحجم
الاحتياطي الشهيق

الحجم
الاحتياطي الزفيري

- حجم إضافي من الهواء يخرج من الجسم اثناء زفير متعمد (1.5
ا - لتر)

- حجم الهواء المتبقي في الرئتين ولا يطرد اثناء زفير متعمد ويحفظ
الرئتين منتفختين جزئيا طوال الوقت (1.2 لتر)

الحجم المتبقي
(هواء الاحتفاظ)

السعة
الحيوية

مجموعة من احجام الهواء الجاري والشهيق والزفيري (5 - 4.5 لتر)

- السعة الإجمالية (السعة الرئوية الكلية) : مجموع السعة الرئوية وهواء الاحتفاظ 6 لتر

المسؤول عن تنظيم آلية التنفس هو

مستقبلات كيميائية

مركز التنفس

(خلايا عصبية في الدماغ ترسل رسائل عصبية كل عدة ثوان للعضلات المساعدة في عملية الشهيق)

(تكتشف مستوى CO_2 , O_2 في الدم والسائل الدماغي الشوكي المحيط بالدماغ)
- يذوب CO_2 في الدم ويكون H_2CO_3 بيكربونات الذي يتحلل إلى HCO_3^- و H^+
- عندما يرتفع تركيز H في الدم يقل $P H$

ABLA_MAY

- ١- يرسل المستقبلات الكيميائية إشارات إلى مركز التنفس
- ٢- يرسل مركز التنفس إشارات إلى الحجاب الحاجز والعضلات بين الأضلاع لكي تتمدد وتتقلص بوتيرة أسرع لإسراع معدل التنفس
- ٣- فتطرد كمية كبيرة من CO_2 فتقل نسبته في الدم ويعود $P H$ لوضعه الطبيعي

ماذا يحدث عندما يقل (يتناقص) الـ $P H$ في الهيدروجيني في الدم ؟

- ١- تركيز O_2 مرتفع و ضغط الاكسجين (PO_2) اعلى
٢- تركيز CO_2 منخفض و ضغط ثاني أكسيد الكربون (PCO_2) اقل

في الحويصلات
الهوائية

في الشعيرات
الدموية

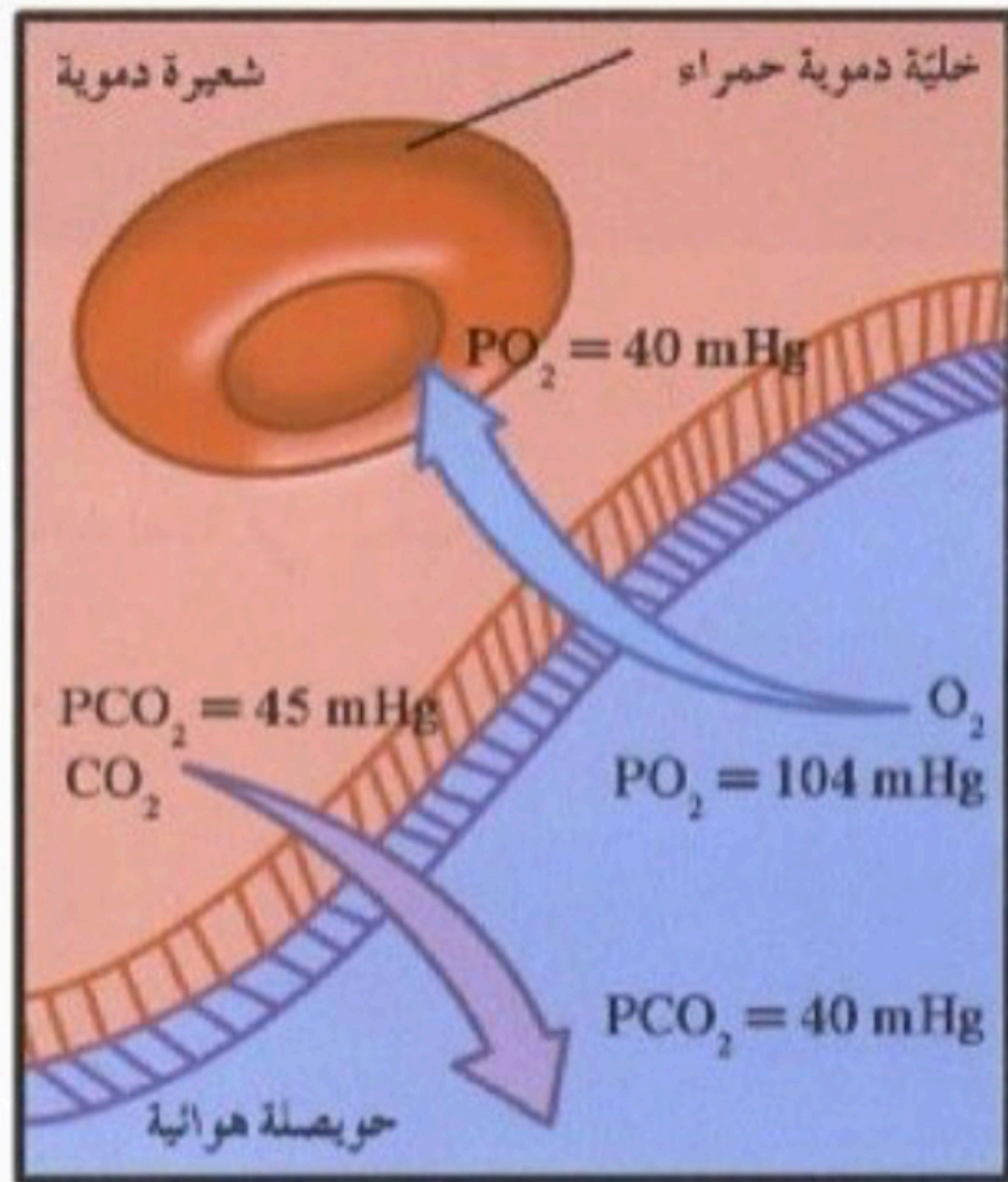
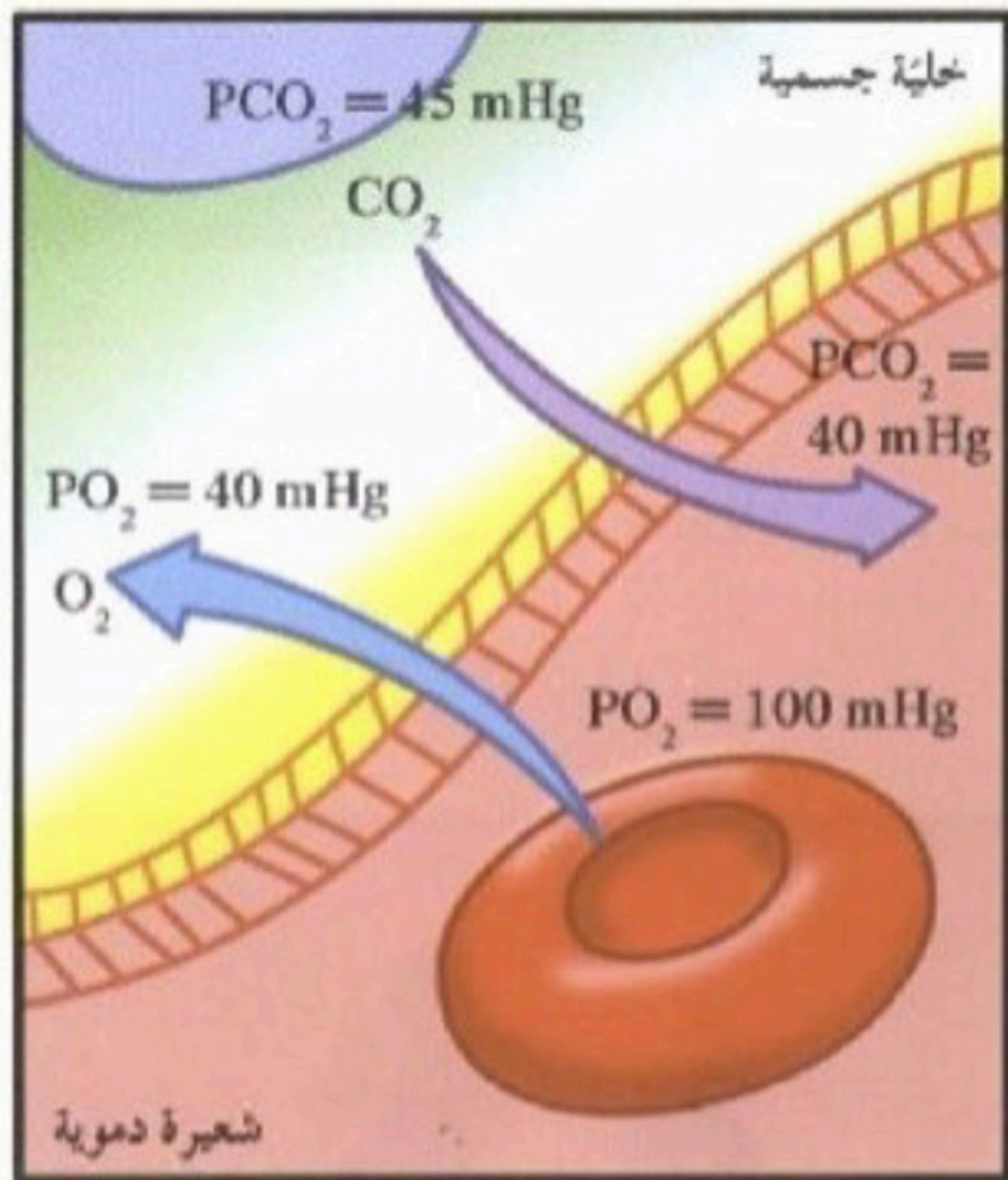
- ١- تركيز O_2 منخفض و ضغط الاكسجين (PO_2) اقل
٢- تركيز CO_2 مرتفع و ضغط ثاني أكسيد الكربون (PCO_2) اعلى

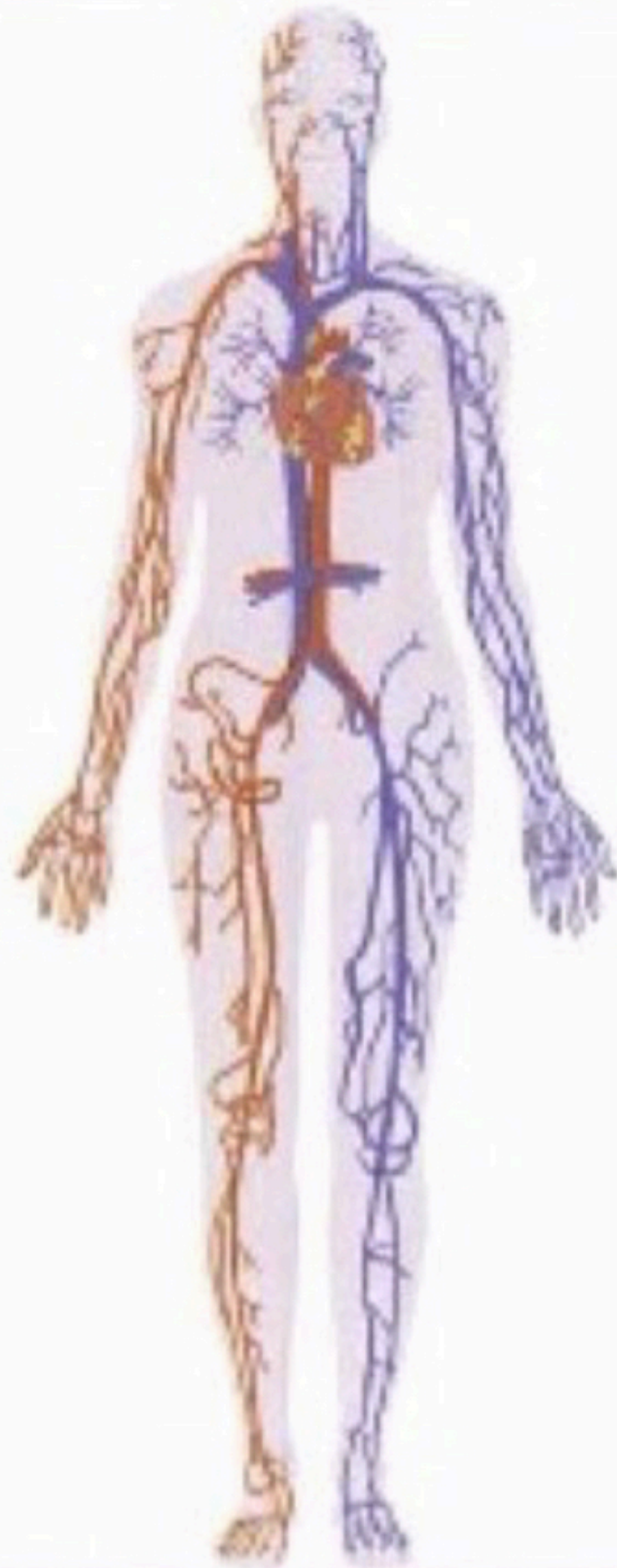
ABLA_MAY

لذلك ينتشر الاكسجين من الحويصلات الهوائية إلى الشعيرات
الدموية وينتقل CO_2 من الشعيرات الدموية إلى الحويصلات الهوائية
ثم يطرد مع هواء الزفير عن طريق القصبة الهوائية

أكسجين + هيموجلوبين (بروتين في كريات الدم الحمراء) <-----> اكسي هيموجلوبين

ABLA_MAY





الجهاز الدوري للانسان

ABLA_MAY

ما نوع الجهاز الدوري في الانسان ؟

مغلق،

القلب يضخ الدم خلال الاوعية الدموية
تتفرع إلى افرع كثيرة تحمله إلى
الانسجة تعيده عبر اوعية اخرى

ينتقل الدم خلال الجسم عبر مسارين (دورتين) ؟

دورة جسمية

دورة رئوية

ABLA_MAY

٢- دورة دموية كبرى

طويلة

تحمل الدم إلى جميع خلايا الجسم

يحرر الدم الأكسجين ويلتقط منها CO_2 والفضلات الأخرى

يعود الدم غير المؤكسج إلى القلب ليضخه في الدورة الدموية الصغرى (الرئوية)

١- طولها

٢- اتجاه سريان الدم

٣- علاقة الدم

بالأكسجين

٤- نوع الدم العائد منها إلى القلب

١- دورة دموية صغرى

قصيرة

تحمل الدم بين القلب والرئة

يربط الدم بالأكسجين ويطلق

CO_2

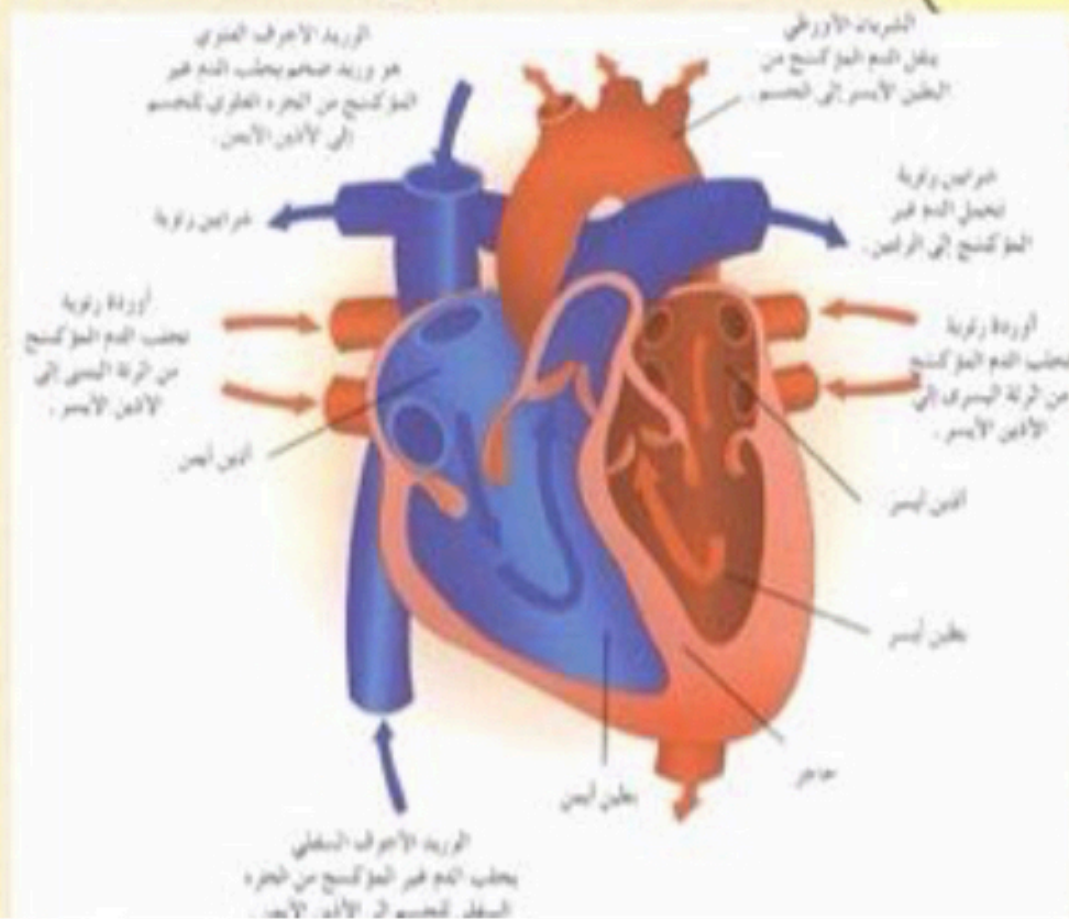
يعود الدم المؤكسج إلى القلب ليضخه في الدورة الدموية الكبرى (الجسمية)

تحت عظم القص (الصدر) بالقرب من التجويف الصدري

موقع القلب

وصف القلب؟

عضو مجوف - له جدر سميكة مكونة من العضلات القلبية
- ينفصل جانبا به جدار عضلي سميك يعرف بالحاجز
- يغطي القلب بغشاء مزدوج رخو يعرف بالتامور



ABLA_MAY

ماهي اهمية التامور؟
تغطيه القلب وحمايته من الاحتكاك بعظام
القفص الصدري خلال الشهيق والزفير.

ABLA MAY

حجرات القلب

حجرتان سفليتان

(بطينان)

-يدفعان الدم القادم من الاذنين إلى خارج القلب إلى

الرئتين أو إلى الجسم.

-البطينان كبيران

-لها جدر سميكة

حجرتان علويتان (اذينان)

-يمتلئان بالدم القادم إلى القلب من

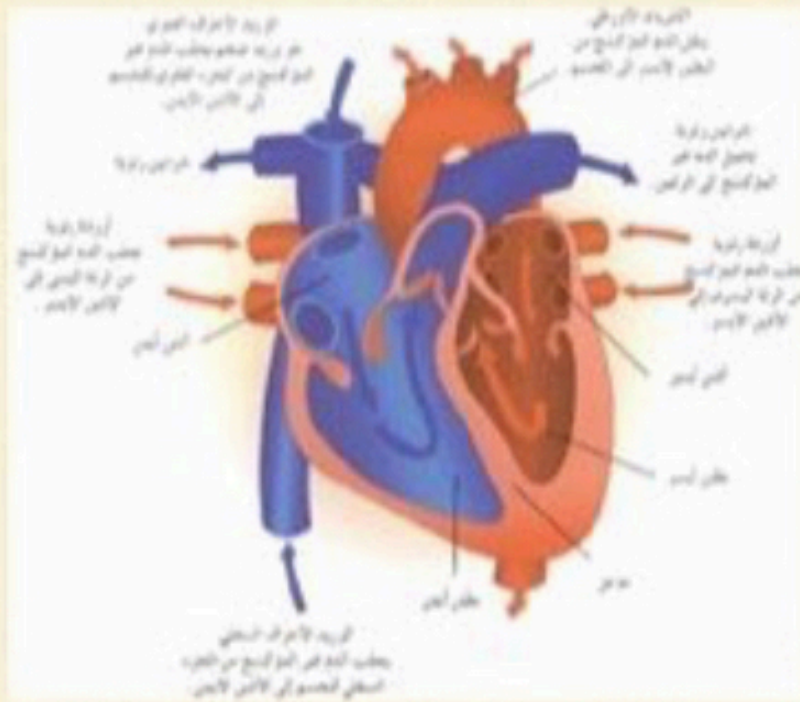
الرئتين أو من الجسم.

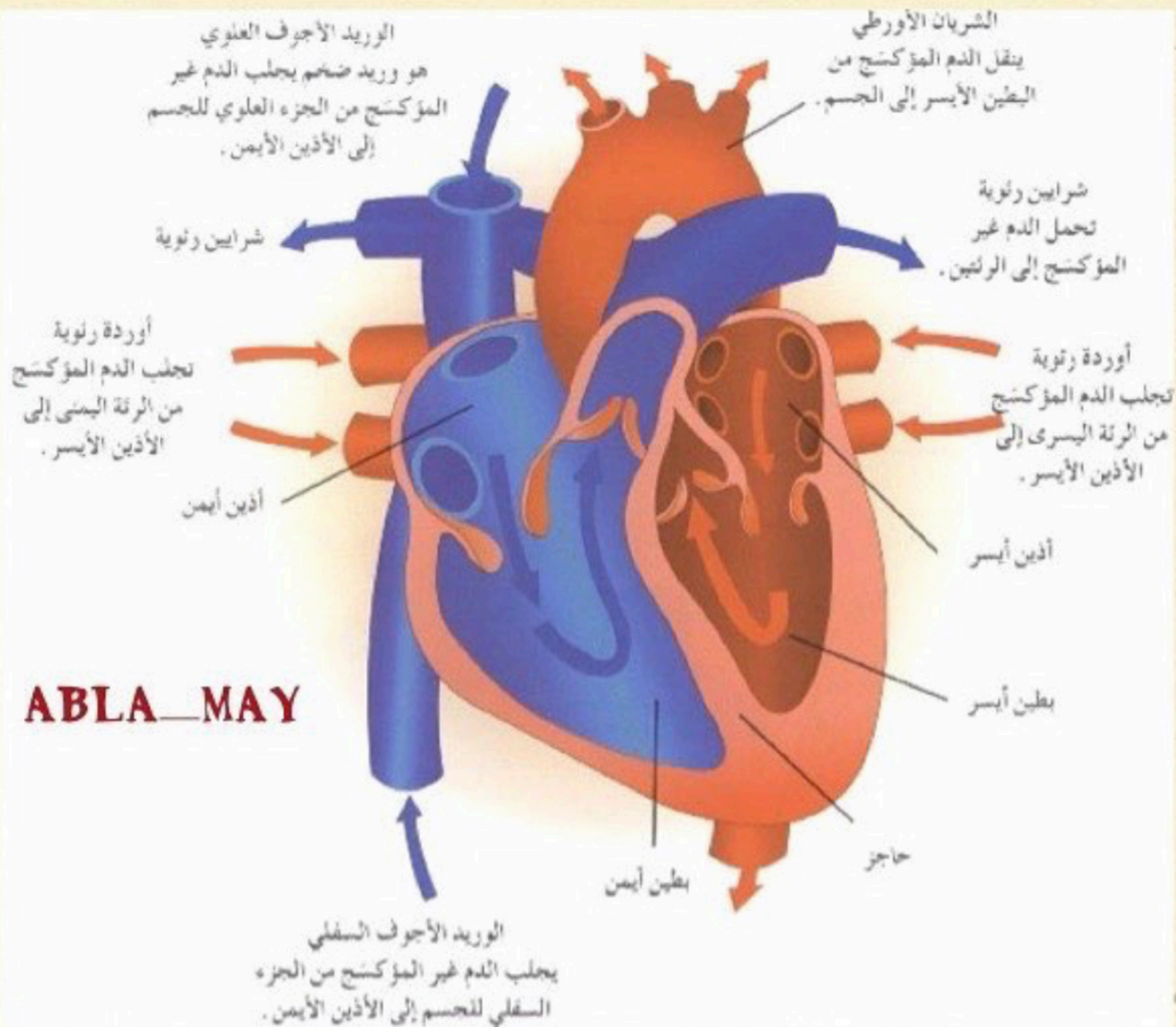
-الاذينان صغيران

-لها جدر رقيقة

عللي: للبطينان جدر عضلية أكثر سمكا من الاذينان ؟

لان البطينان يدفعان الدم إلى جميع أنحاء الجسم





عللي : الصمامات تمنع ارتداد الدم إلى
الخلف ؟

لان الصمامات تغلق بسبب
١- الجاذبية

٢- الضغط نتيجة انقباض عضلات البطين
خلال الدورة القلبية

ما اهمية الصمامات ؟
تجعل الدم يسير في اتجاه واحد ويمنع
ارتداده إلى الخلف

أماكن تواجد الصمامات :

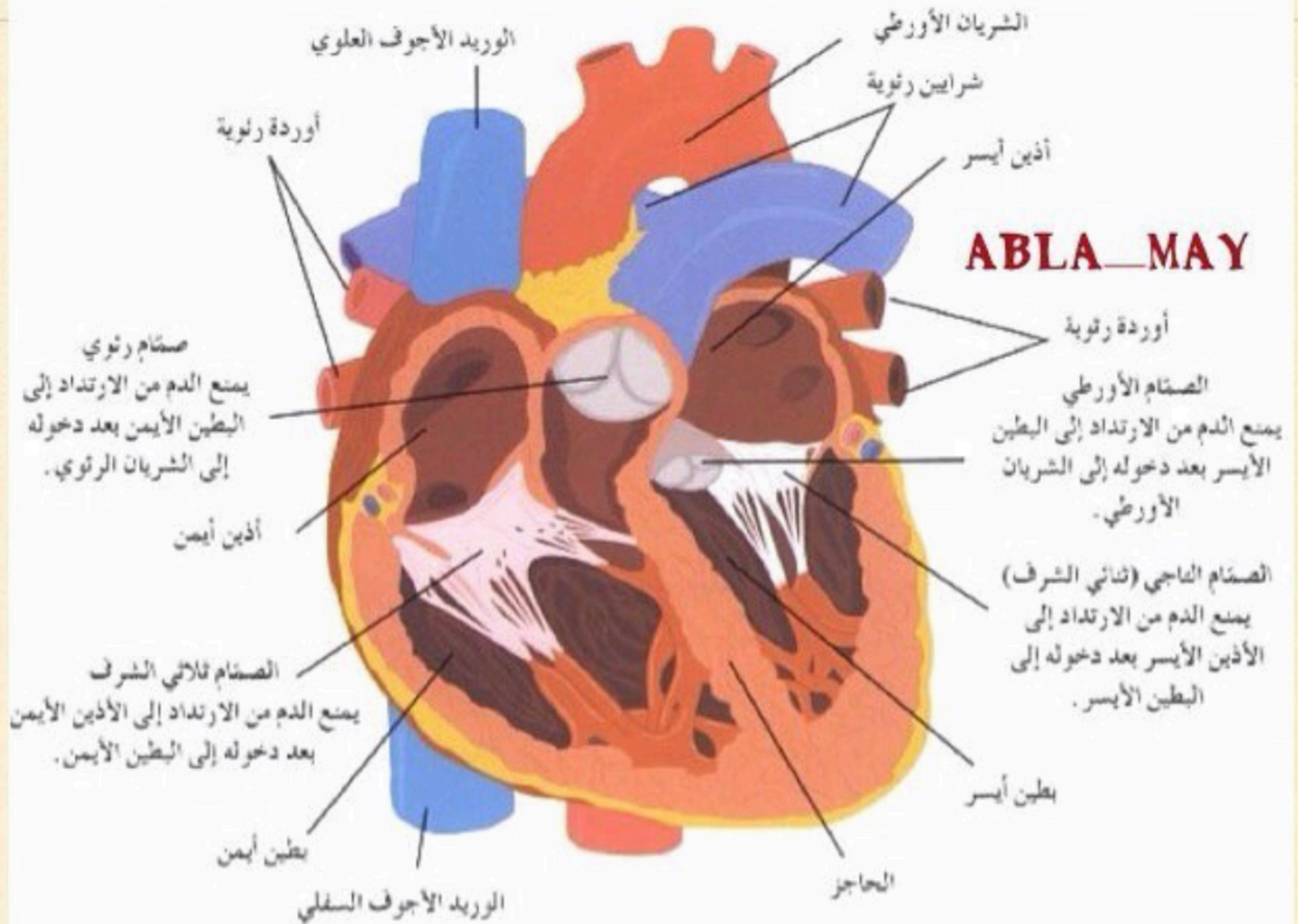
ABLA_MAY

بين الاذنين
والبطين

الاذنين الايمن والبطين الايمن (صِمَام ثَلَاثِي الشُرَفَات)
الاذنين الايسر والبطين الايسر (صِمَام ثَنَائِي الشُرَفَات)

البطين الايمن والشريان الرئوي (صِمَام رِئَوِي)
البطين الايسر والشريان الاورطي (صِمَام اُورْطِي)

بين البطين
والشريان

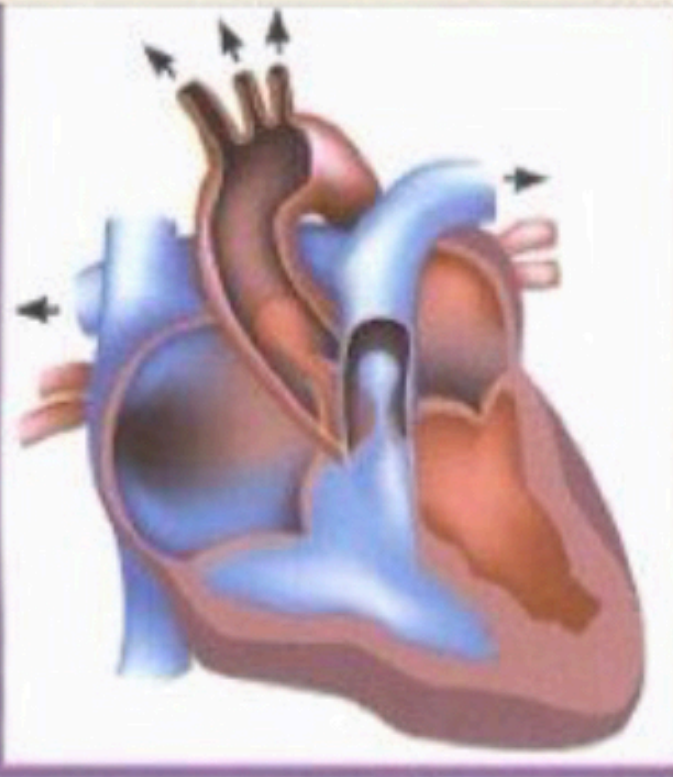


دورة كاملة للمراحل التي تحدث من بداية الدقة القلبية
إلى بداية الدقة التالية.

ما المقصود
بالدورة القلبية ؟

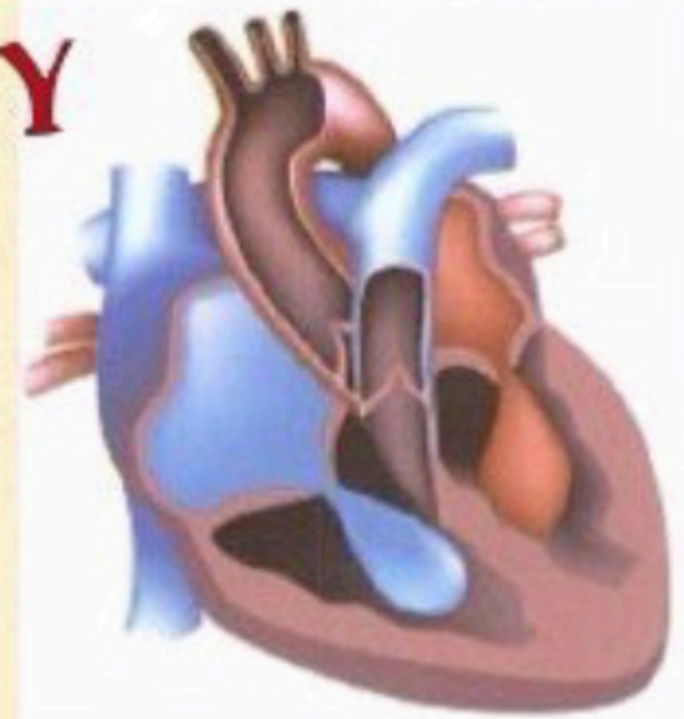
مراحل الدورة القلبية :

ABLA_MAY



(شكل 79 - ب)
انقباض العضلة القلبية للبطينين

- ١- مرحلة انقباض العضلة القلبية
 - ٢- مرحلة انبساط العضلة القلبية
- يتمتلاً خلالهما القلب بالدم



(شكل 79 - أ)
انقباض العضلة القلبية للأذينين

مرحلة انقباض العضلة القلبية : انقباض الأذنين والبطينين

0.3 ثانيه

-انقباض جدر البطينين (الايمن
والايسر)

ثلاثي وثنائي الشرفات.

١-زيادة ضغط الدم في البطينين.

٢- فتح الثمانين الاورطي

والرنوي .

٣- يتدفق الدم المؤكسج في

الشريان الاورطي إلى الجسم.

٤- يتدفق الدم غير المؤكسج في

الشريان الرنوي إلى الرئتين .

موجه QRS

ABLA—MAY

١- مدته

٢- ما يحدث فيه

٣- الصمامات المقفلة

٤- ما ينتج عن

الانقباض

٥- كيفية ظهوره في

مخطط القلب الكهربائي

0.1 ثانيه

-انقباض جدر الاذنين (الايمن
والايسر)

الأورطي والرنوي.

١-زيادة ضغط الدم في

الاذنين.

٢-تدفق الدم باتجاه البطينين

من خلال صِمام ثنائي وثلاثي

الشرفات

موجه P

مرحلة انبساط العضلة القلبية :

ABLA_MAY

0.4 ثانيه

٢- انبساط جدر الأذنين و البطينين

٣- ينخفض

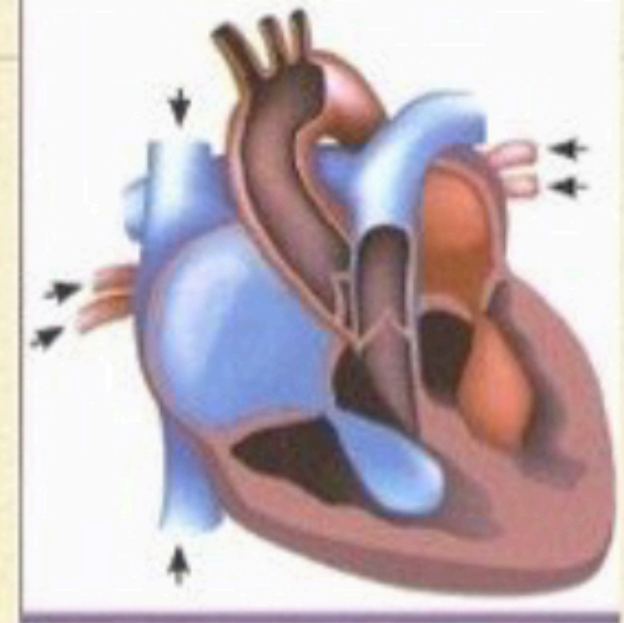
٤- الرئوي والاورطي

٥- ثلاثي وثنائي الشرفات.

- الدم المؤكسج من الرئتين إلى الأذين الأيسر عبر
الاوردة الرئوية .

- الدم غير المؤكسج من الجسم إلى الأذين الأيمن عبر
الوريد الأجوف العلوي والسفلي .

موجه T



(شكل 80)

النبساط العضلة القلبية

١- مدته

٢- ما يحدث فيه

٣- ضغط البطينين

٤- الصمامات المغلقة

٥- الصمامات المفتوحة

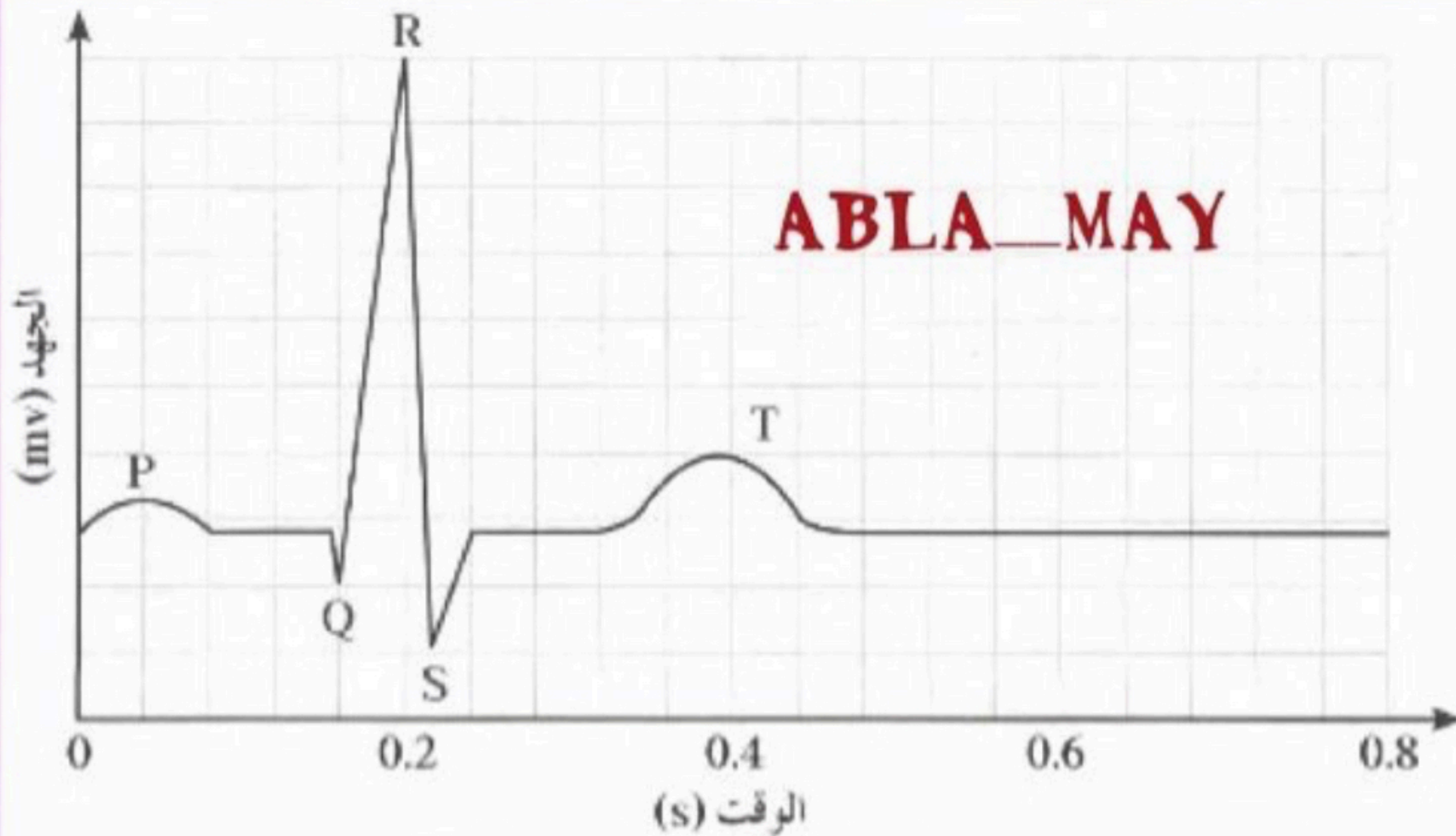
٦- اتجاه سريان الدم

٧- كيفية ظهوره في مخطط القلب

الكهربي

مخطط القلب الكهربائي

ABLA_MAY

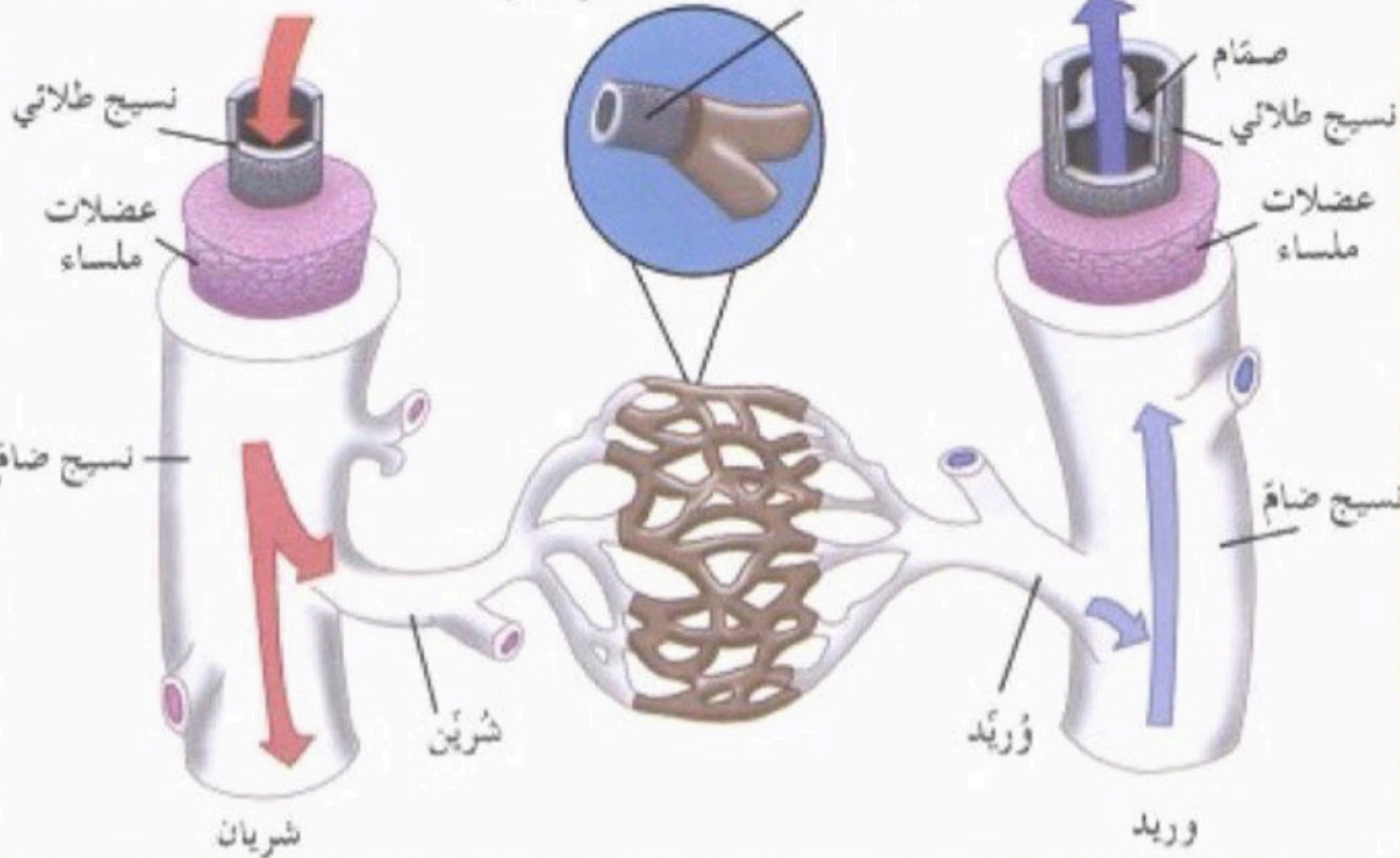


انواع الأوعية الدموية : (شرايين / أوردة / شعيرات دموية) تختلف من حيث حجمها وتركيبها

ABLA—MAY نسيج طلائي عضلات ملساء نسيج ضام			
شعيرات دموية	موجود	-	-
الأوردة	موجود	موجود	موجود
شرايين	موجود	موجود	موجود
الأهمية	يمثل حاجز بين الدم وبقية اجزاء الجسم	تساعد الأوعية على الانقباض	يكسبها مرونة

ABLA_MAY

نسيج طائفي شعيرة دموية



اوردة	شرابين	ABLA_MAY
تحميل الدم إلى القلب	تحميل الدم الخارج من القلب	اتجاه سريان الدم
ورُيدات	شريّئات	اصغرها
منخفض جدا	عالي	ضغط الدم
اقل سمكا	اكبر سمكا	سمك الجدار

أماكن عديدة من الجسم يمكن من خلالها الشعور
بضغط الدم في الشرايين فهي قريبة من الجلد

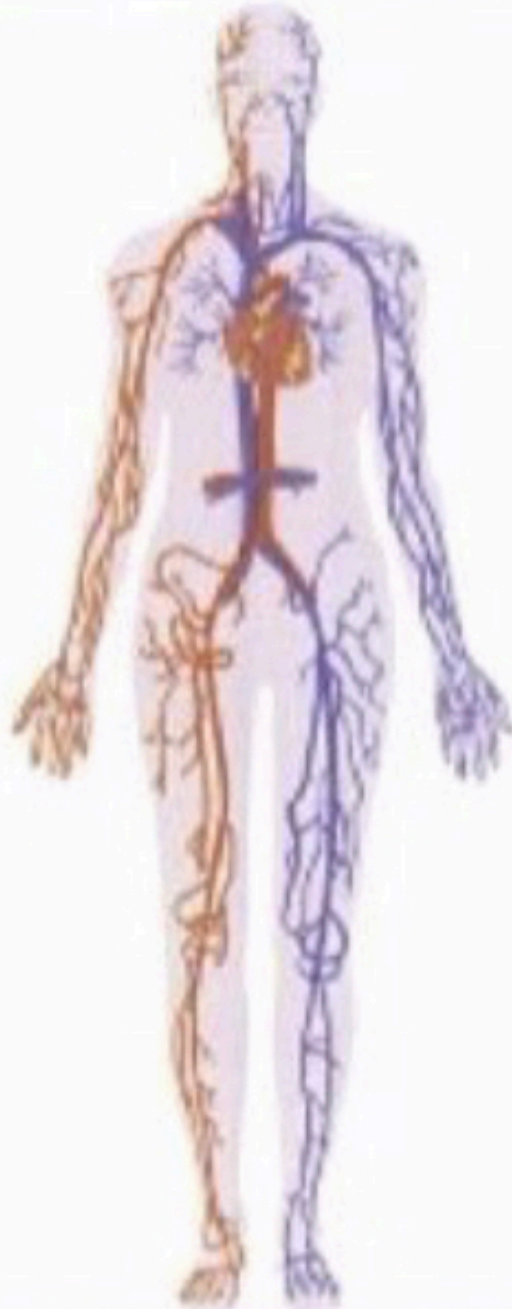
نقاط النبض

ABLA_MAY

الشعيرات الدموية

أوعية دموية ذات جدر رقيقة تتصل مباشرة بالشرايين والأوردة
ويكون بعضها شبكات متفرعة ،

ما هو الدليل على صغر حجم الشعيرات
الدموية بدرجة كبيرة ؟
ان خلايا الدم انسياب خلالها بشكل فردي .



علي : تحدث عملية تبادل الغازات والمغذيات والفضلات بالانتشار على جدر الشعيرات الدموية ولا تحدث عبر الشرايين او الاوردة ؟

بسبب رقة جدر الشعيرات الدموية فهي عبارة عن نسيج طلائي فقط اما الشرايين والأوردة فجدرها سميكة لأنها تتكون من نسيج طلائي وضمام وعضلات ملساء

توفر مساحة اكبر للانتشار وبالتالي تبادل كميات اكبر من المواد بسرعة .

ما أهمية الشبكات المتفرعة التي تشكلها الشعيرات الدموية ؟

ABLA_MAY

- احتواء الاوردة على صمامات تمنع الدم من الارتداد
- انقباض العضلات الهيكلية حول الاوردة

علي ؛ يتحرك الدم داخل الاوردة في اتجاه واحد نحو القلب دون ان يرتد بالرغم من تحركه عكس الجاذبية الارضية ؟

شبكتان من الالياف العضلية في القلب

المسؤول عن ضربات القلب

في الأذنين

(عقدة جيبية أذينية SA)

مجموعة صغيرة من الخلايا العضلية القلبية
في الاذنين الايمن يبدأ منها الانقباض
(تولد النبضة المحفزة للقلب) تسمى منظم
ضربات فهي تنظم معدل ضربات
القلب

في البطينين

(عقدة أذينية بطينية

AV)

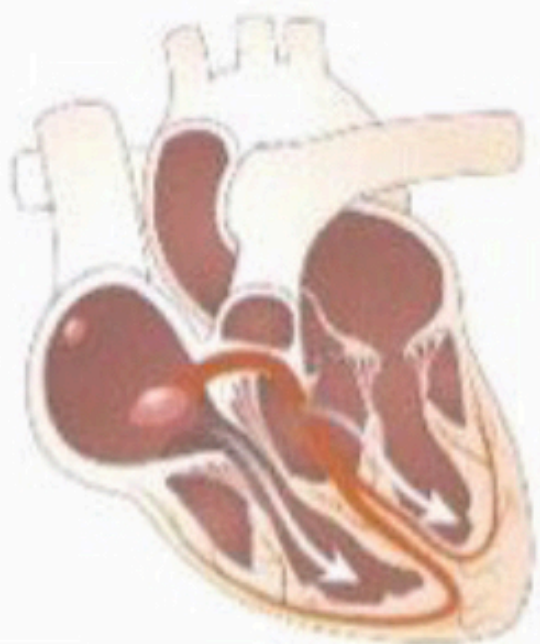
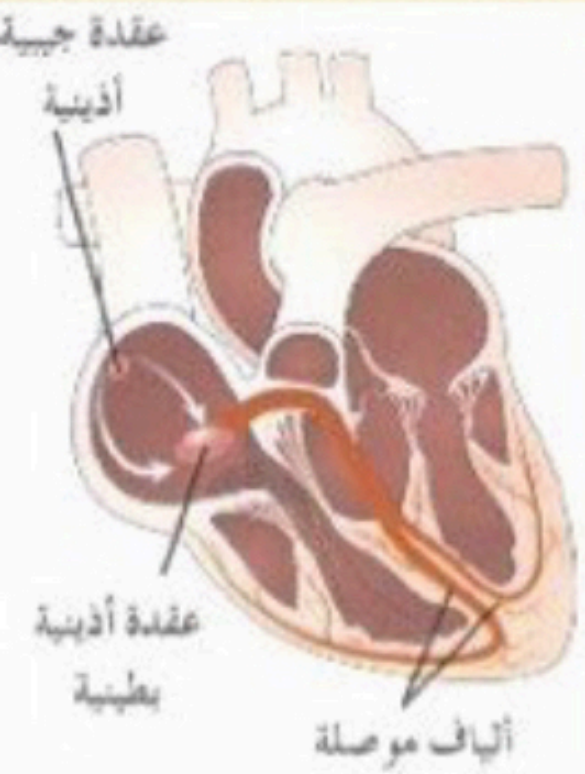
حزمة من الالياف في
جدار الحاجز بين
البطينين

ABLA_MAY

مسار

انتشار النبضة القلبية

منظم ضربات القلب (عقدة جيبية أذينية) ~~~~~ شبكة من
الياف في الاذنين ~~~~~ تلتقطها عقدة أذينية بطينية ~~~~~
شبكة من الالياف في البطينين



يتدفق الدم إلى
البطينين

ماذا يحدث عندما تنقبض شبكة الالياف في الأذنين ؟

ماذا يحدث عندما تنقبض شبكة الالياف في البطينين ؟

يتدفق الدم إلى خارج
القلب

بسبب النمط ثنائي الخطوات من
الانقباض .

علي : يمثل القلب مضخة أكثر كفاءة ؟

ABLA_MAY

معدل ضربات القلب : عدد ضربات القلب في الدقيقة

تتكون دقات القلب من جزئين (انبساط القلب وانقباض القلب)

يتم سماع صوتين متتالين (عند استخدام سماعة الطبيب) ينتجان عن غلق الصمامات القلبية :

الصوت الاول

غلق الصمامات بين الأذنين والبطينين

الصوت الثاني

غلق الصمامات بين البطينين والوعية الدموية وهو الاقصر

ABLA MAY

ما هي الحالات التي تسرع فيها ضربات القلب؟

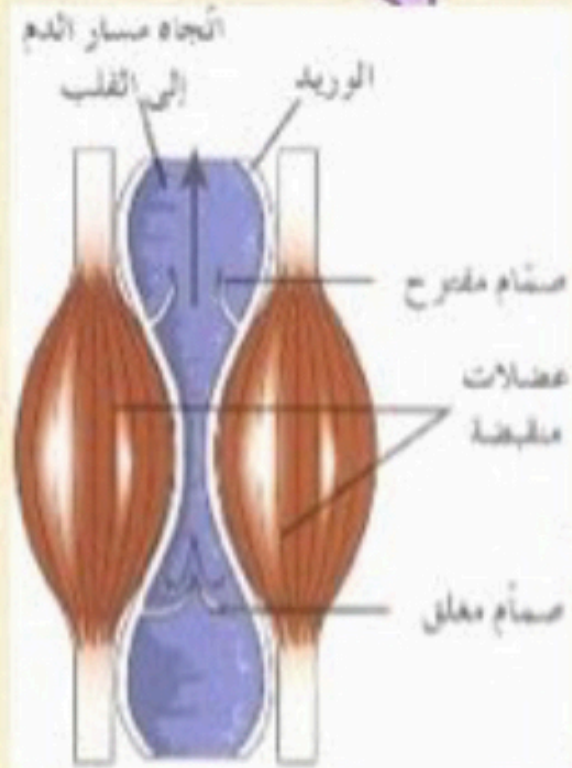
الاجهاد

التمارين الرياضية

الغضب والخوف

- ١- ترسل خلايا الجسم رسائل إلى الدماغ بحاجتها إلى الاكسجين والمغذيات
- ٢- يرسل الدماغ رسائل إلى العقدة الجيبية الاذينية لتزيد من معدل اداء القلب فيضخ الدم ليوفر للخلايا ما تحتاجه من اكسجين ومغذيات

ماذا يحدث للجسم في حالة الاجهاد؟



قوة يضغط بها الدم على جدر الشرايين وتنتج عن انقباض القلب

ضغط الدم



الجهاز المستخدم للقياس هو جهاز قياس ضغط الدم ووحدة القياس مليمتر / زئبق (mm/ hg)

ABLA—MAY

يتناقص ولكن يظل الجهاز الدوري تحت تأثير الضغط فبدونه يتوقف انسياب الدم خلال الجسم

ماذا يحدث لضغط الدم عندما ينبسط القلب؟

120/80

يعبر عن ضغط الدم للشخص برقمين:

ABLA_MAY

ضغط انبساطي

قوة ضخ الدم في الشرايين عند انبساط
البطينين

ضغط انقباضي

قوة ضخ الدم في الشرايين عند انقباض
البطينين



كيف يتم الاستدلال على ضغط الدم المرتفع من
ملاحظة قيمة الضغط؟

عند ارتفاع الضغط الانقباضي او الانبساطي او الاثنين معا ،