

السدورات

* تمهيد إشكالي : يعنتي دم الأسناخ الرئوية بثنائي الأوكسجين ، والدم الذي يروي المعى الدقيق بمواد القيت .

- فما هي مكونات الدم التي تمكنه من نقل هذه المواد نحو الخلايا ؟

- ماهي الأعضاء والآليات التي تؤمن دوران الدم لقيامه بهذه الوظيفة ؟

- وما هو اللمف وما هو دوره ؟

1 - تركيب الدم

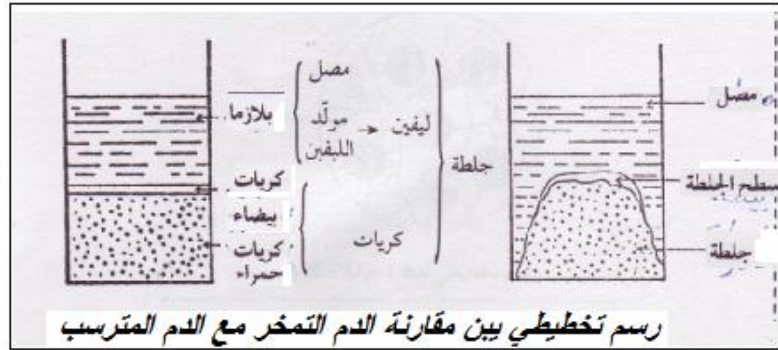
تمهيد : الدم سائل أحمر اللون لزج ومالح يحتوي جسمنا على كمية تتراوح ما بين 4 و5 لترات .

النشاط 1 : الوثيقتان 1-2 ص 28

- أنجز رسما تخطيطيا لمعطيات الوثيقة 2 واستنتج المكونات العمة للدم .

- رسم تخطيطي لدم متخثر (أنظر الرسم .)

- رسم تخطيطي لدم مترسب (أنظر الرسم)



خارج الجسم يتجلط الدم حيث يصبح منقسما الى :

- قسم صلب يسمى الجلطة الدموية caillot

- قسم سائل يسمى مصل الدم : sérum sanguin

- لمنع تخثر الدم نظيف إليه مانع التخثر : كأكسالات الامونيوم ،

حيث يبقى الدم سائلا وتترسب الكريات الدموية تحت البلازما .

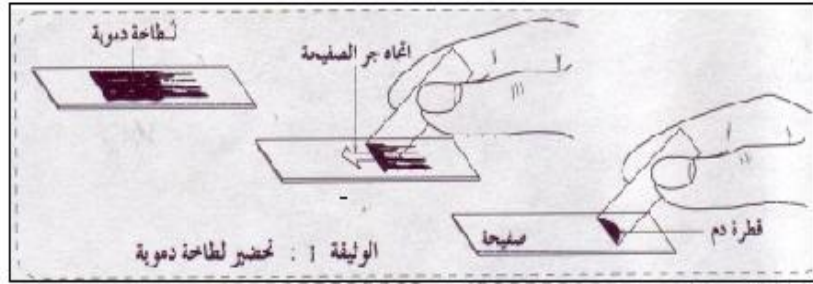
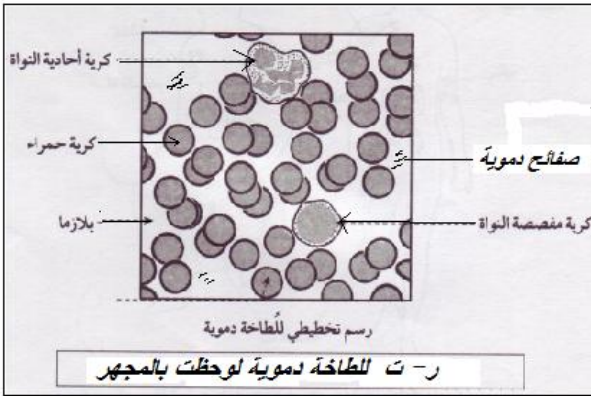
ملحوظة : البلازما = المصل + مولد الليفين (بروتيد مذاب)- عندما يتخثر الدم يتحول مولد الليفين الى ليفين (بروتيد صلب عل شكل خيوط) حيث تنحصر الكريات الدموية داخل خيوط الليفين (دم متخثر)

- استنتاج : المكونات العامة للدم خلايا دموية (كريات دموية) تمثل 45% تسبح في سائل يسمى البلازما يمثل 55%.

ماهي أنواع هذه الخلايا وما مكونات البلازما ؟

النشاط 2 : الوثائق: 1 3-4 5-6 ص 28 – 29

- حضر لطاخة دموية وضع رسما تخطيطيا لها .



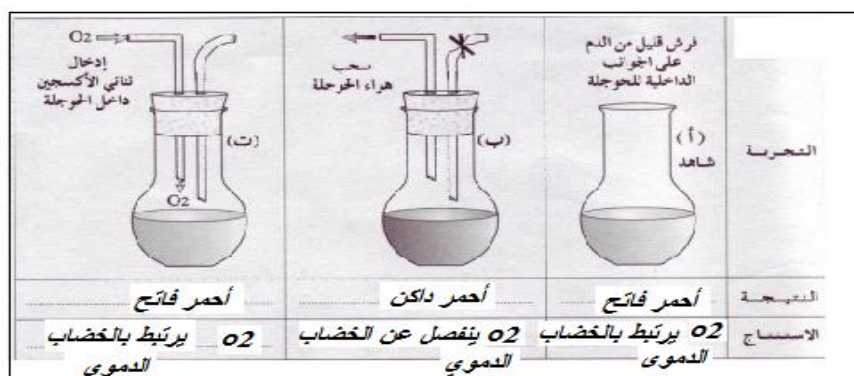
اعتمادا على وثائق ص 28 و 29 وعلى معلوماتك الخاصة إملأ الجدول التالي :

مكونات الدم	خاصياتها	دورها
البلازما : Plasma	سائل أصفر فاتح اللون يتكون خاصة من 90% من الماء و 10% من المواد المذابة التي تتكون من مواد عضوية و أملاح معدنية ، غازات وفضلات .	نقل الغازات التنفسية و مواد القيت و كذلك فضلات الخلايا .
الكريات الحمراء les globules Hématies = rouges	كثيرة العدد لا تتوفر على نواة أسطوانية الشكل ومقعرة الوسط	نقل الغازات التنفسية
الكريات البيضاء : globules blancs	قليلة العدد وتحتوي على نواة ونميز بين أحادية النواة ومفصصة النواة والكريات اللمفاوية	مناعة الجسم
الصفائح الدموية : les plaquettes sanguines	تتميز بصغار حجمها ولا تحتوي على نواة وتتجمع في أكداس	تساهم في تخثر الدم (تجلط الدم)

2 - الدم سائل ناقل

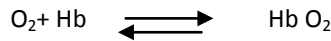
النشاط 1 : الوثائق: 1 ص 30 العنصر الذي يعطي للدم لونه الأحمر الفاتح :

- التجارب أنضر الوثيقة جانبه :



التجربة	النتيجة	الاستنتاج
يفرش قليل من الدم على الجوانب الداخلية للحويلة تحت تأثير الهواء الخارجي	لون الدم أحمر فاتح	جزينات O_2 ترتبط بالخضاب الدموي Hb معطية مركبا أحمر فاتح يدعى الخضاب الاكسيجيني ($Hb O_2$) (على مستوى الانساخ الرئوية)
سحب هواء الحويلة	لون الدم أحمر داكن	- عندما يفتقر الوسط الى O_2 تنفصل هذه الجزينات عن الخضاب الدموي حسب التفاعل الكيميائي التالي (على مستوى الاعضاء)
- إدخال تيار من الأوكسجين داخل الحويلة	لون الدم أحمر فاتح	- عندما يغتني الوسط ب O_2 ترتبط هذه الجزينات بالخضاب الدموي لتعطي مركبا أحمر فاتح حسب التفاعل الكيميائي التالي

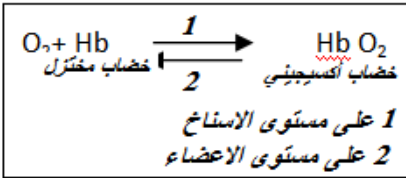
- **الاستنتاج** : الخضاب الدموي للكريات الحمراء . هو الذي يعطي للدم لونه الأحمر فعندما ترتبط جزينات الأوكسجين ب Hb يكون لون الدم أحمر فاتح وعندما تنفصل هذه الجزينات عن Hb يكون لون الدم أحمر داكن إذن التفاعل الكيميائي عكوس :



النشاط 2 : الوثيقة 2 ص 30

- أذكر الأشكال التي ينقل بها الأوكسجين في الدم.

- يغتني الدم في الأنساخ الرئوية ب O_2 . تنقل 2% من هذا الغاز مذابة في البلازما وتنقل نسبة 98% مرتبطة بالخضاب الدموي وهو صبغة حمراء تعطي للدم لونه الأحمر

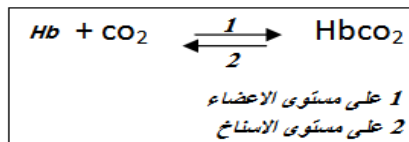


النشاط 3 الوثيقة 4 ص 30

- أذكر الأشكال التي ينقل بها CO_2 :

- ينقل 60% الى 70% على شكل أيونات هيدروجينوكربونات ذائبة في البلازما .

- 20% الى 30% بارتباطه بالخضاب الدموي على شكل الخضاب الكربوني ($HbCO_2$) حسب التفاعل العكوس التالي :



- النسبة المتبقية 7% الى 10% تنقل وهي مذابة في البلازما .

3- اللمف سائل وسيط بين الدم والخلايا

تمهيد :- ينقل الدم الغازات التنفسية و مواد القيت ، ويوزعها على خلايا الجسم . إلا أن هذه الأخيرة لا تتواجد في تماس مباشر مع العروق الدموية . لذا يتدخل اللمف لاستكمال وظيفة الدم .

- ماهو اللمف ؟ وما هو دوره ؟- وكيف يتشكل اللمف ؟

- النشاط الأول : الوثائق 1- 2- 3 ص 32

تعريف اللمف - اللمف سائل صافي يحتوي على جميع مكونات الدم باستثناء الكريات الحمراء والصفائح الدموية ويحيط بجميع خلايا الجسم مما يجعلها لا تلامس الدم وهذا النوع يسمى اللمف الليفرجي وعندما يمر اللمف في الأوعية يسمى اللمف الوعائي .

- ملحوظة : يختلط اللمف مع الدم القادم من الأعضاء على مستوى القلب . ويشكل كل من الدم واللمف الوسط الداخلي للجسم .

- النشاط 2 : الوثائق 1 2 3 ص 32 تشكل اللمف

تساؤل : - كيف يتشكل اللمف ؟

- فرضية تفسيرية : - ربما اللمف يتشكل انطلاقا من البلازما .

- اختبار الفرضية : - مقارنة التركيب الكيميائي لكل من البلازما واللمف الليفرجي .

- من خلال الوثيقة 3 نلاحظ أن نفس العناصر الكيميائي التي توجد في البلازما

نجدها في اللمف الليفرجي.

- ومن خلال الوثيقة 2 : يتبين أن جدار الشعرات الدموية يتميز بنفاذية كبيرة للماء وللمواد المذابة التي تنتشر عبره مكونة اللمف الليفرجي

- استنتاج : يتكون اللمف الذي يغمر خلايا الجسم من بلازما الدم .

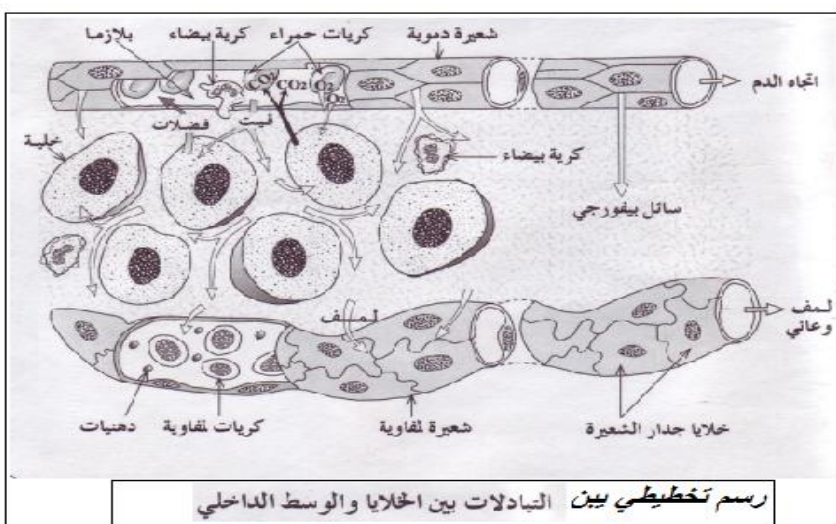
- النشاط 3 : الوثيقتان 5 و 6 ص 33

* الجهاز اللمفاوي و دور اللمف:

- يتكون الجهاز اللمفاوي من : - عروق لمفاوية تعيد اللمف الليفرجي الى الدورة الدموية وبذلك تؤمن التجديد الدائم

للمف (جلب القيت و O_2 وإجلاء CO_2 والفضلات الأزوتية)

- أعضاء وأنسجة لمفاوية (طحال ، زائدة ، عقد لمفاوية ...)



رسم تخطيطي بين التبادلات بين الخلايا والوسط الداخلي

- دور اللمف : اللمف وسط عيش الخلايا

ويكمل وظيفة الدم حيث يعتبر وسيطا بين

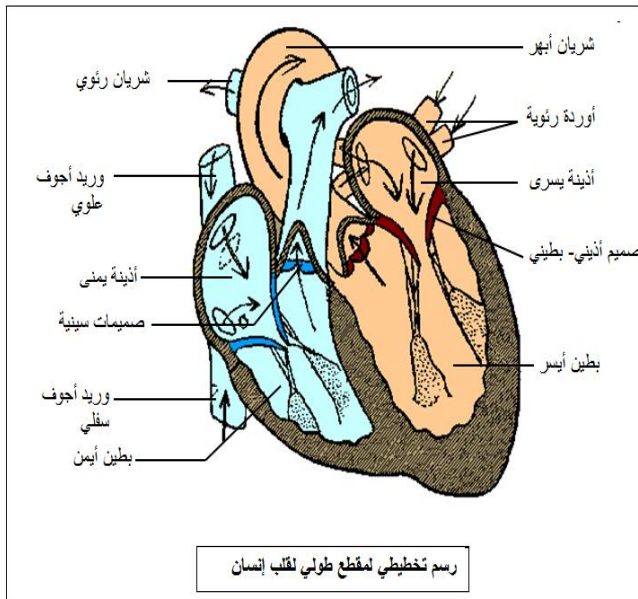
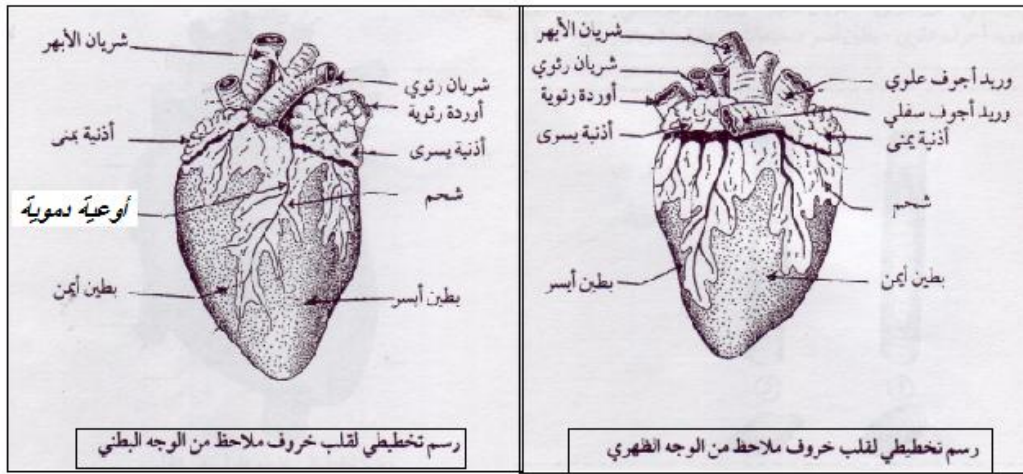
الدم والخلايا . (أنظر الرسم)

4 - الجهاز الدوري

تمهيد : يتكون الجهاز الدوري من القلب والأوعية الدموية وهي : الشرايين ، الأوردة والشعيرات الدموية .

1 - **القلب :** يوجد القلب داخل القفص الصدري بين الرئتين فهو عضو مخروطي الشكل ذاتي الحركة (إذا فصل عن الجسم فإن حركته تستمر شريطة تزويده بالأغذية والأكسجين .)

أ - دراسة الشكل الخارجي للقلب (أنظر الرسم)



ب - دراسة الشكل الداخلي (أنظر الرسم)

- **استنتاج :** القلب عبارة عن عضلة جوفاء تحتوي

على أربعة تجاويف متصلة بالأوردة والشرايين

الدموية .

كيف يتم الكشف عن نشاط القلب؟

يتم الكشف عن نشاط القلب بتقنيات مختلفة نذكر من بينها :

المسمع القلبي-التسجيلات الكهروقلبية-الموجات فوق الصوتية

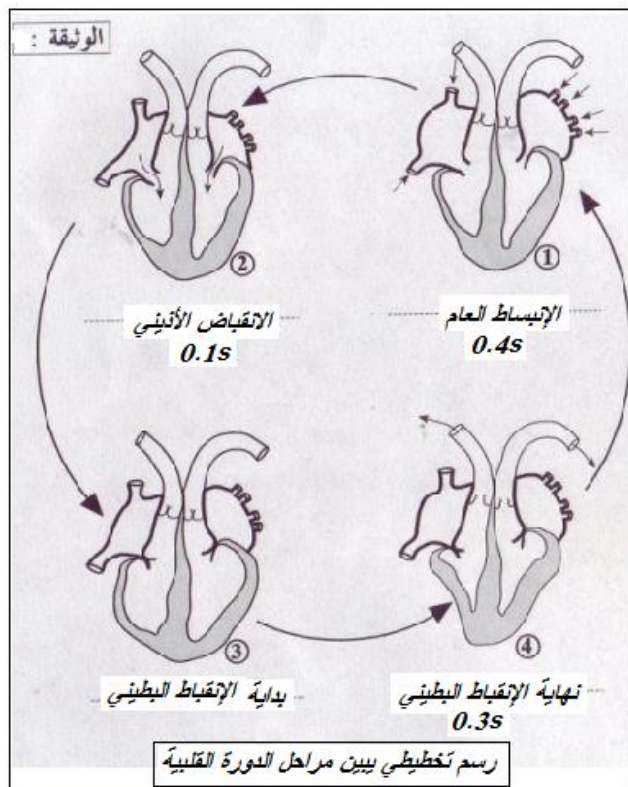
-الصور الإشعاعية.

- **كيف يعمل القلب؟ (أنظر الرسم) .**

* **الدورة القلبية : Révolution cardiaque** عبارة عن تتابع المراحل الثلاثة :

- الانقباض الأذيني- الانقباض البطيني - الانبساط العام .

- خلال الانبساط العام **Diastole générale** ينبسط القلب وبالتالي تأخذ الأذنتين في الإمتلاء. الأذينة اليمنى تمتلئ بالدم الأتي من الأعضاء عبر الوريدين الأجوفين. الأذينة اليسرى تمتلئ بالدم الأتي من الرئتين عن طريق الأوردة الرئوية.



- خلال الانبساط العام تفتح الصمامات الأذنية البطينية

بينما الصمامات الشريانية تبقى مغلقة.

- مدة الانبساط العام هي : 0.4 ثانية.

- يؤدي الانقباض الأذيني **Systole auriculaire**

إلى مرور الدم من الأذنتين إلى البطينين :

1 - يمر دم الأذينة اليمنى إلى البطين الأيمن.

2 - يمر دم الأذينة اليسرى إلى البطين الأيسر.

- خلال الانقباض الأذيني تكون الصمامات الأذنية

البطينية مفتوحة بينما الصمامات الشريانية تكون مغلقة.

- في نهاية الانقباض الأذيني تغلق الصمامات الأذنية البطينية حيث

يسمع صوت (توم) - مدة الانقباض الأذيني هي : 0.1 ثانية.

- يؤدي الانقباض البطيني **Systole ventriculaire** إلى فتح الصمامات الشريانية وبالتالي دفع الدم

نحو : الرئتين بواسطة الشريان الرئوي انطلاقا من البطين الأيمن والى جميع أعضاء الجسم

بواسطة الشريان الأبهري انطلاقا من البطين الأيسر . - خلال الانقباض البطيني تبقى الصمامات الأذنية البطينية مغلقة.

- في نهاية الانقباض البطيني تغلق الصمامات الشريانية حيث يسمع صوت(ناك) - مدة الانقباض

البطيني هي : 0.3 ثانية.

* ملحوظة

يتقلص القلب بإيقاع و بتردد 75 مرة في الدقيقة وأن تقلص الأذنتين يكون متزامنا ويسبق التقلص البطيني المتزامن لذلك.

يجري الدم في اتجاه واحد وذلك نتيجة وجود الصمامات ويكون الدم الذي يدخل الى الأذينة اليسرى

والأتي من الرئتين غني O_2 ومفتقر الى CO_2 عكس الدم الذي يدخل إلى الأذينة اليمنى الأتي من

الأعضاء يكون غنيا CO_2 ومفتقرا الى O_2 .

2- الأوعية الدموية : (العروق الدموية)

- ما هي أنواع العروق الدموية؟

هنالك 3 أنواع في العروق الدموية: الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية.

- ما هو دور العروق الدموية؟

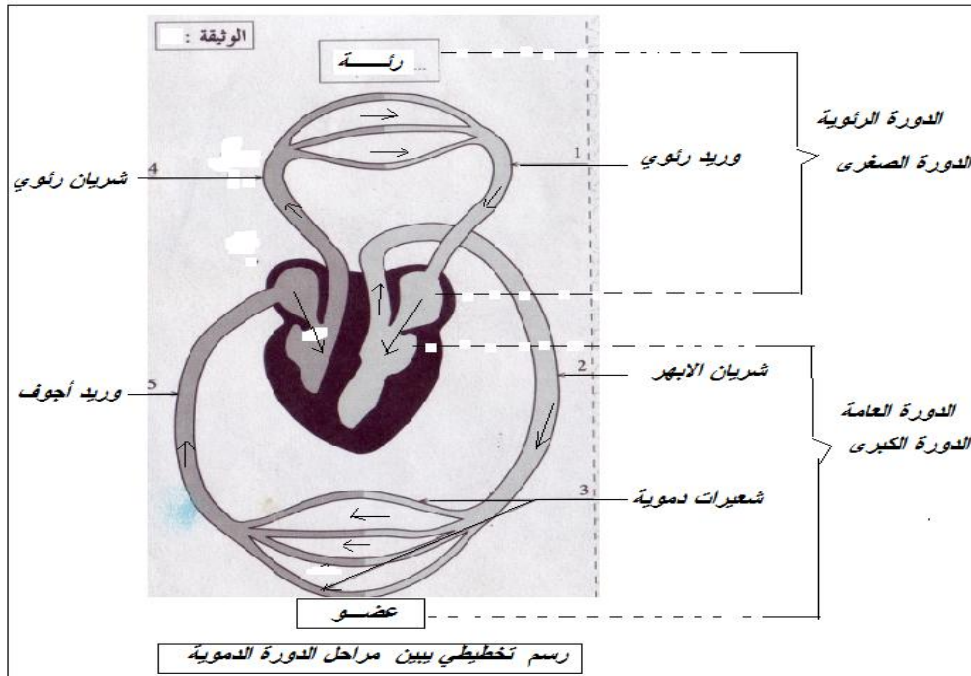
1- الشرايين: أوعية دموية تنقل الدم من القلب إلى خارجه. تتميز هذه الأوعية بوجود ألياف مطاطية بجدارها تمكنها من تنظيم سيلان الدم ذلك أنه عندما ينقبض كل بطين يدفع الدم إلى الشرايين حيث يتم تمددها لكن مباشرة بعد ذلك يتم تقلص الألياف العضلية حيث تسترجع الشرايين قطرها العادي دافعة بالدم داخل الشرايين الفرعية

2- الأوردة: أوعية دموية تنقل الدم من الأعضاء إلى القلب تحمل الأوردة صميمات تساعد على إرجاع الدم إلى القلب.

3 - الشعيرات الدموية: أوعية دموية مجهرية توجد بجميع أعضاء الجسم. على مستواها تتم التبادلات بين الوسط الداخلي والخلايا(شعيرات الأعضاء) وبين الوسط الداخلي والوسط الخارجي(الشعيرات الرئوية والمعوية أساسا)

- تنقل الدم من الشرايين الى الأوردة .

3 - مراحل الدورة الدموية (أنظر الرسم)



- الدورة الدموية الصغرى : الدورة الرئوية : تبتدئ من البطن الأيمن وتنتهي في الأذينة اليسرى مروراً بالرئة .

- الدورة الدموية الكبرى : الدورة الدموية العامة : تبتدئ من البطن الأيسر وتنتهي في الأذينة اليمنى مروراً عبر جميع أعضاء الجسم .

* تمرين 1

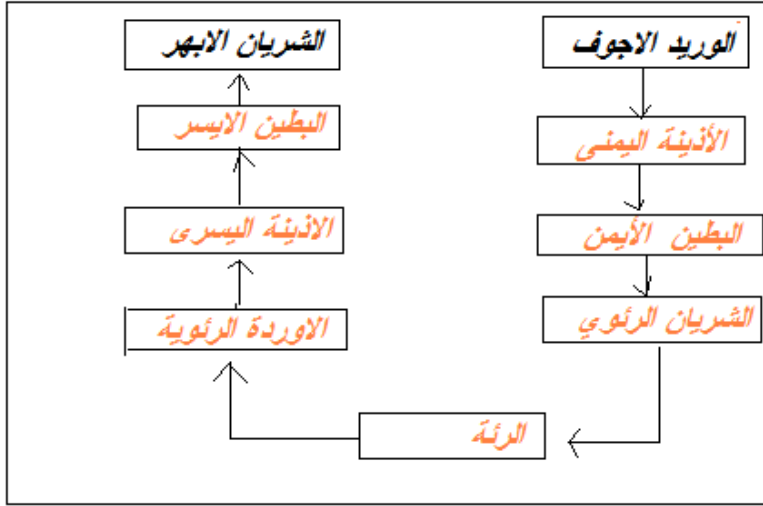
- اتمم الخططة التالية لإبراز

مسار الدم بين الوريد الأجوف

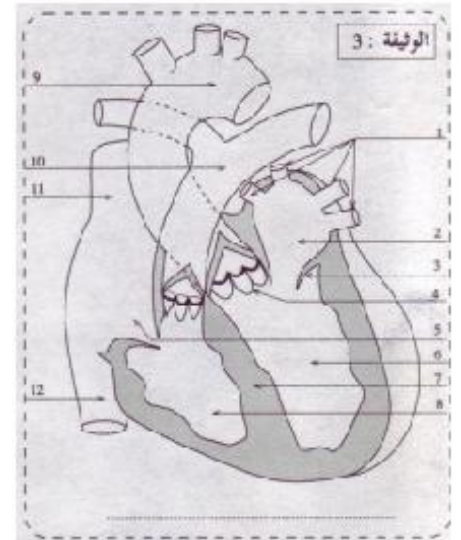
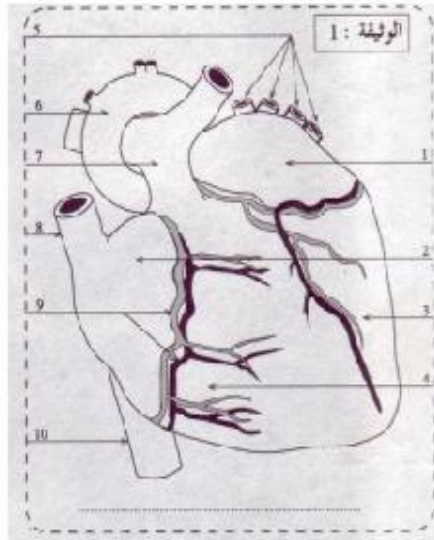
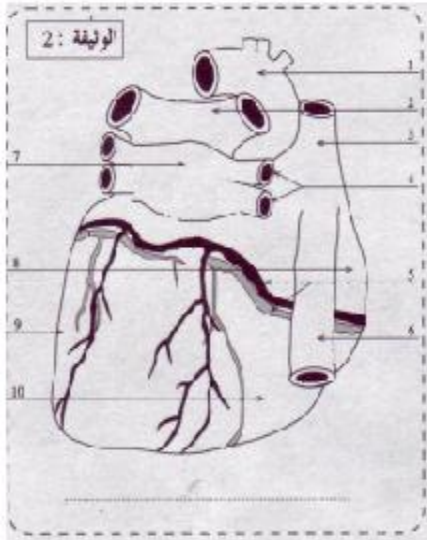
والشريان الأبهر :

* تمرين 2 :

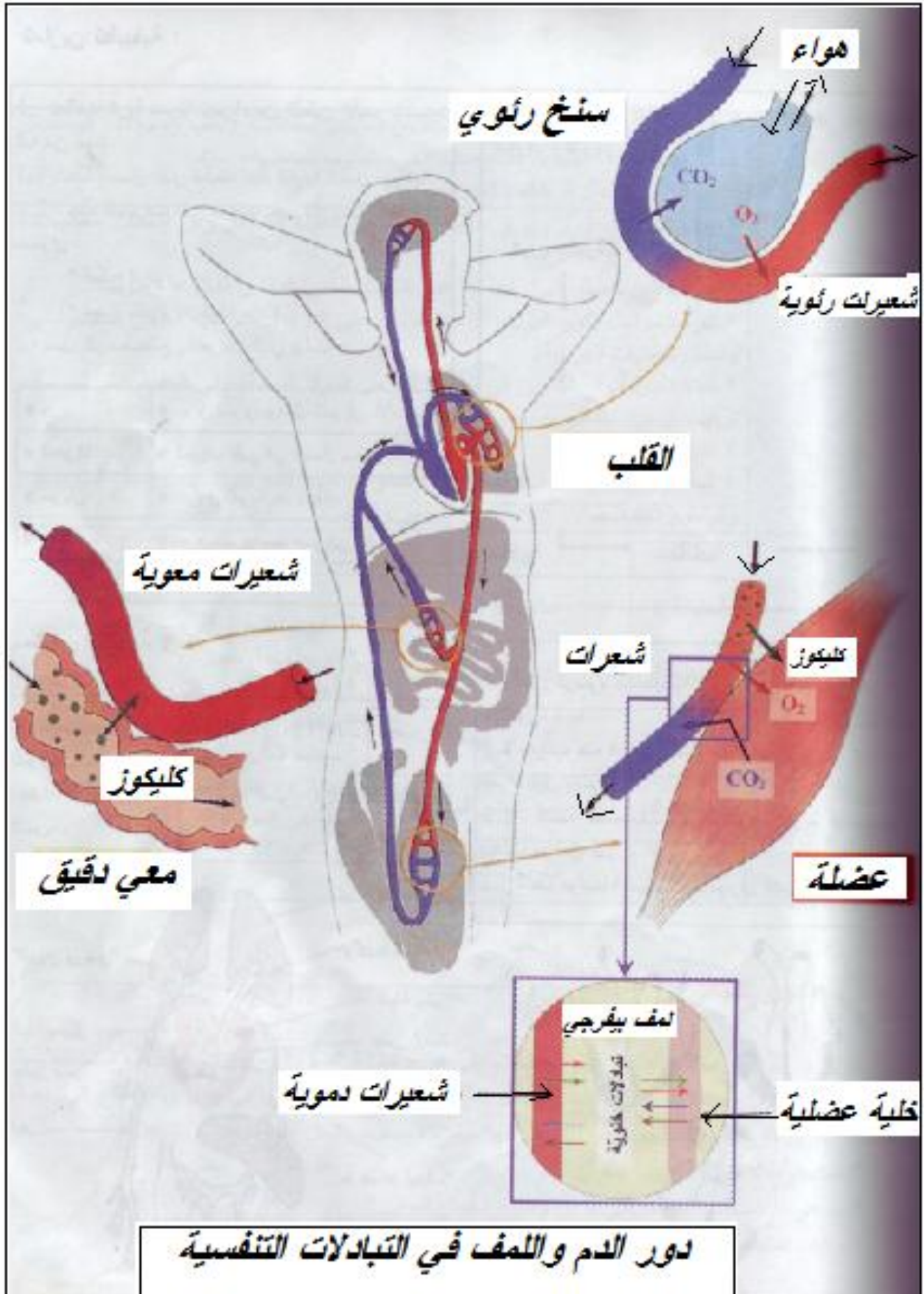
- صل كل مصطلح بالتعريف الذي يقابله :

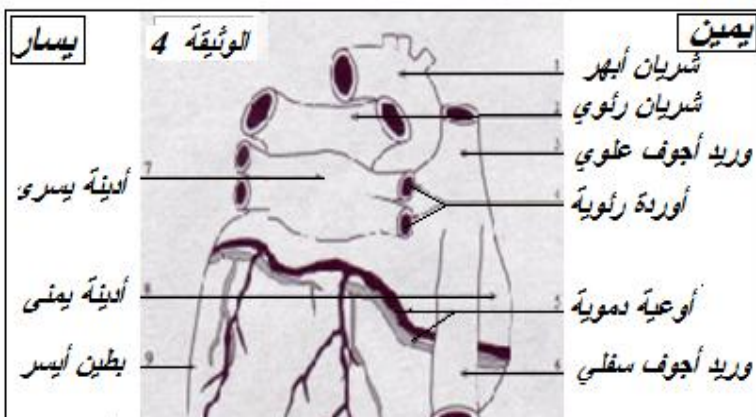
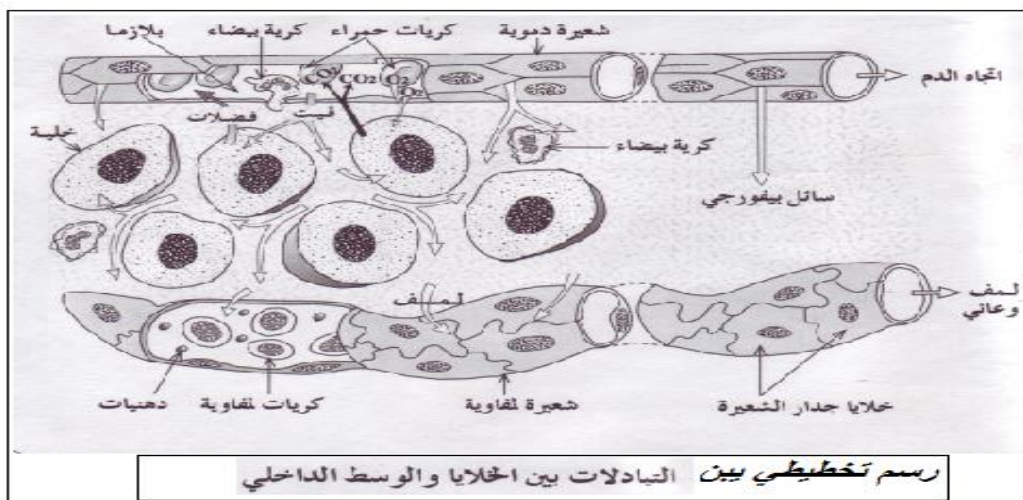
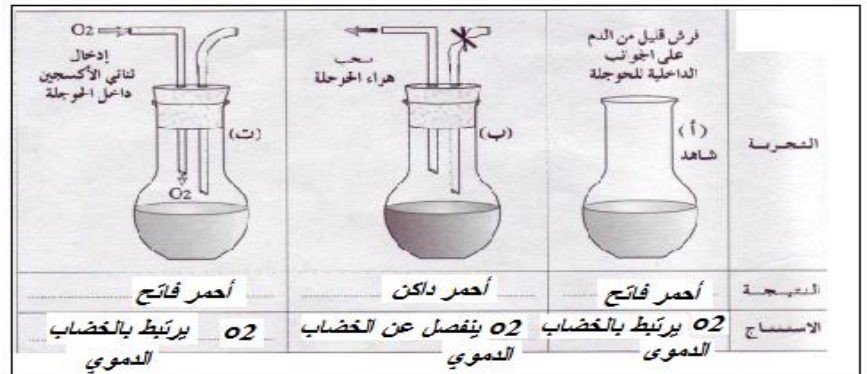
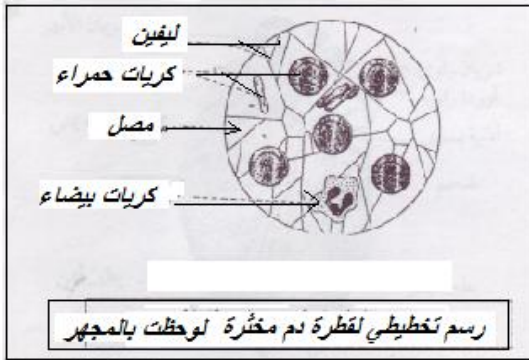
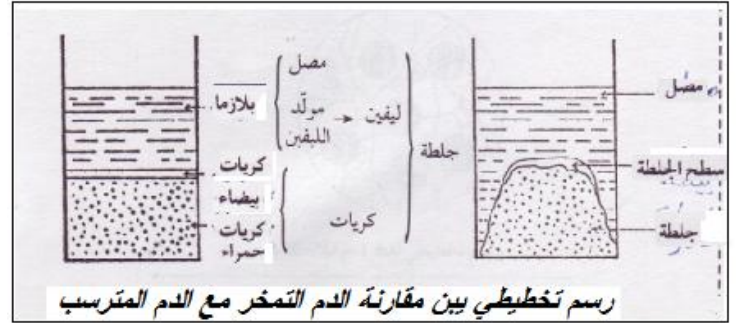
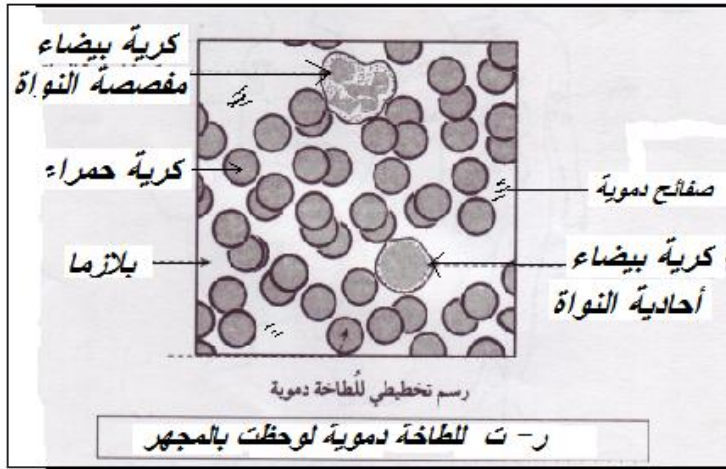


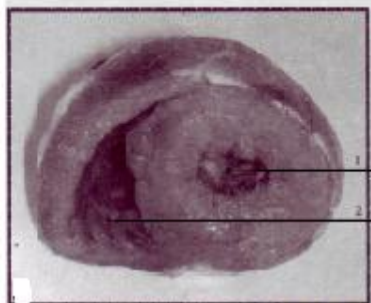
• عرق دموي يوصل الدم الى الأعضاء	- وريد
• تجويف قلبي في اتصال مع وريد	- شعيرات دموية
• عروق دموية جد دقيقة	- شريان
• عرق دموي يعيد الدم الى القلب	- أذينة



<http://svtimamalidemnate.ek.la/>







1 بطين أيسر
2 بطين أيمن

الوثيقة 5 : صورة لقطع عرضي في قلب خروف

سمك جدار البطين الأيسر أكبر من سمك جدار البطين الأيمن وهذا راجع إلى أن البطين الأيسر يبذل مجهودا أكبر ليُدفع الدم إلى جميع أعضاء الجسم بينما البطين الأيمن يدفع الدم إلى الرئة وهي قريبة من القلب يعني أنه يبذل مجهودا أقل



رسم تخطيطي لمقطع طولي لقلب إنسان (الوجه البطني)

