

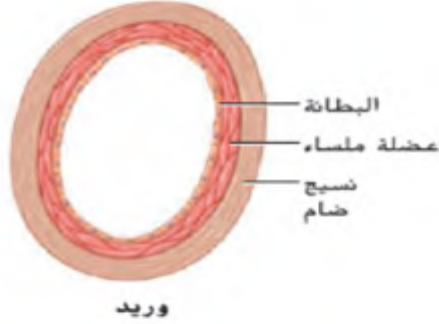
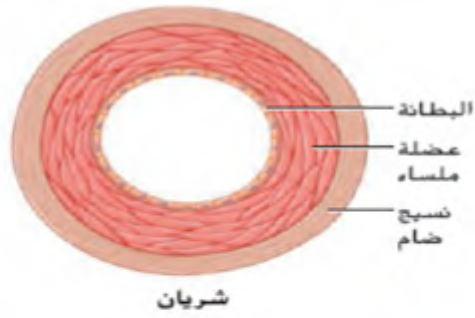
يتكون الجهاز
الدوري من الدم
والقلب والأوعية
الدموية والجهاز
الليمفي

يوزع الحرارة
عبر الجسم
ليساعد في
تنظيم درجة
حرارته

يحتوي على
أجزاء خلوية
وبروتينات
تستخدم في
تخثر الدم

نقل المواد
المهمة مثل
الأكسجين
والمواد
المغذية ومواد
مقاومة
للأمراض

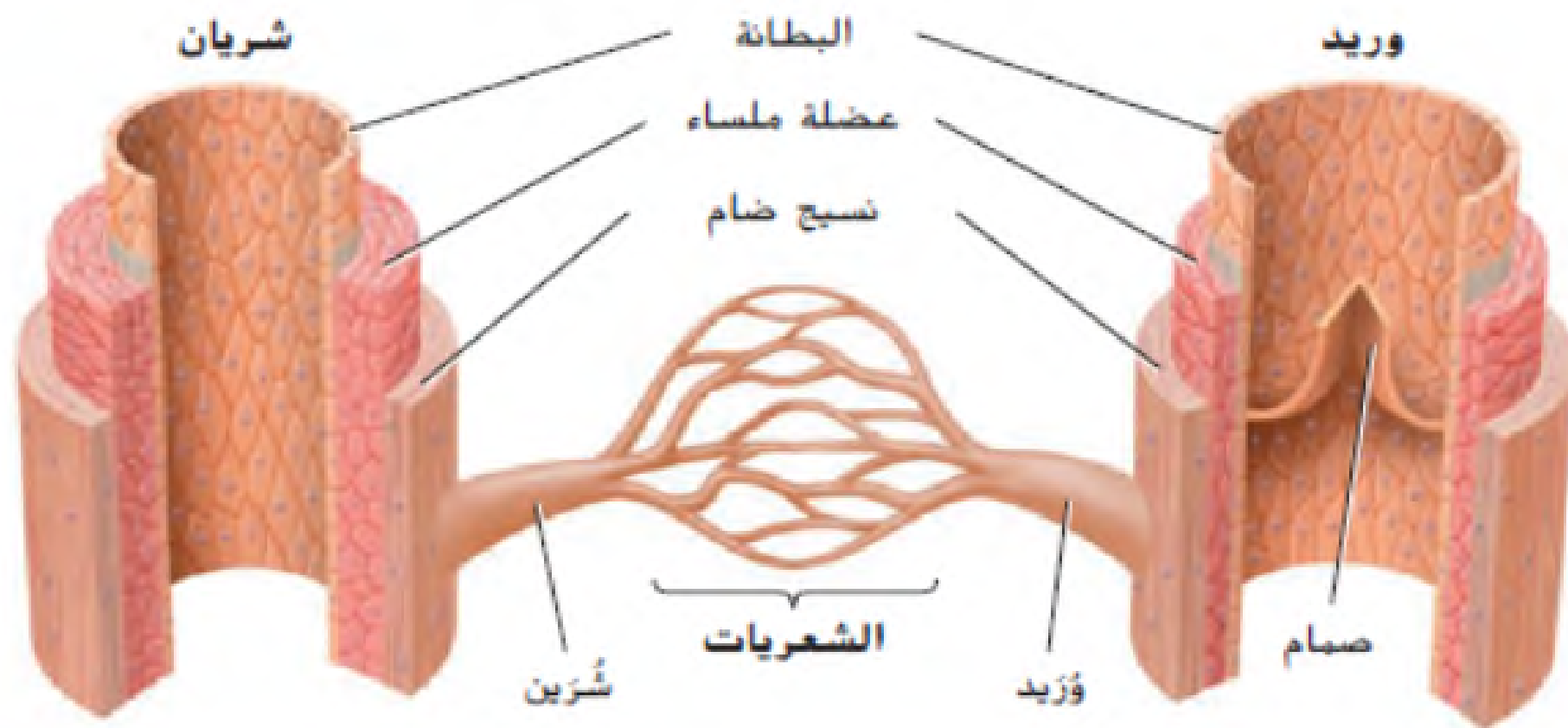
الأوعية الدموية شبكة قنوات تنشر الدم عبر الجسم وتساعد في الحفاظ على تدفق الدم إلى القلب ومنه



■ الشكل 2 إنّ الأوعية الدموية الثلاثة الرئيسية
في الجسم هي الشرايين والأوردة والشعريات.
توقع في رأيك، ما العملية التي تمكن المواد
من عبور جدران الشعريات؟

الأوعية الدموية الثلاثة

الطبيب اليوناني
براكساجوراس أول
من لاحظ حقيقة
وجود أنواع مختلفة
من الأوعية الدموية

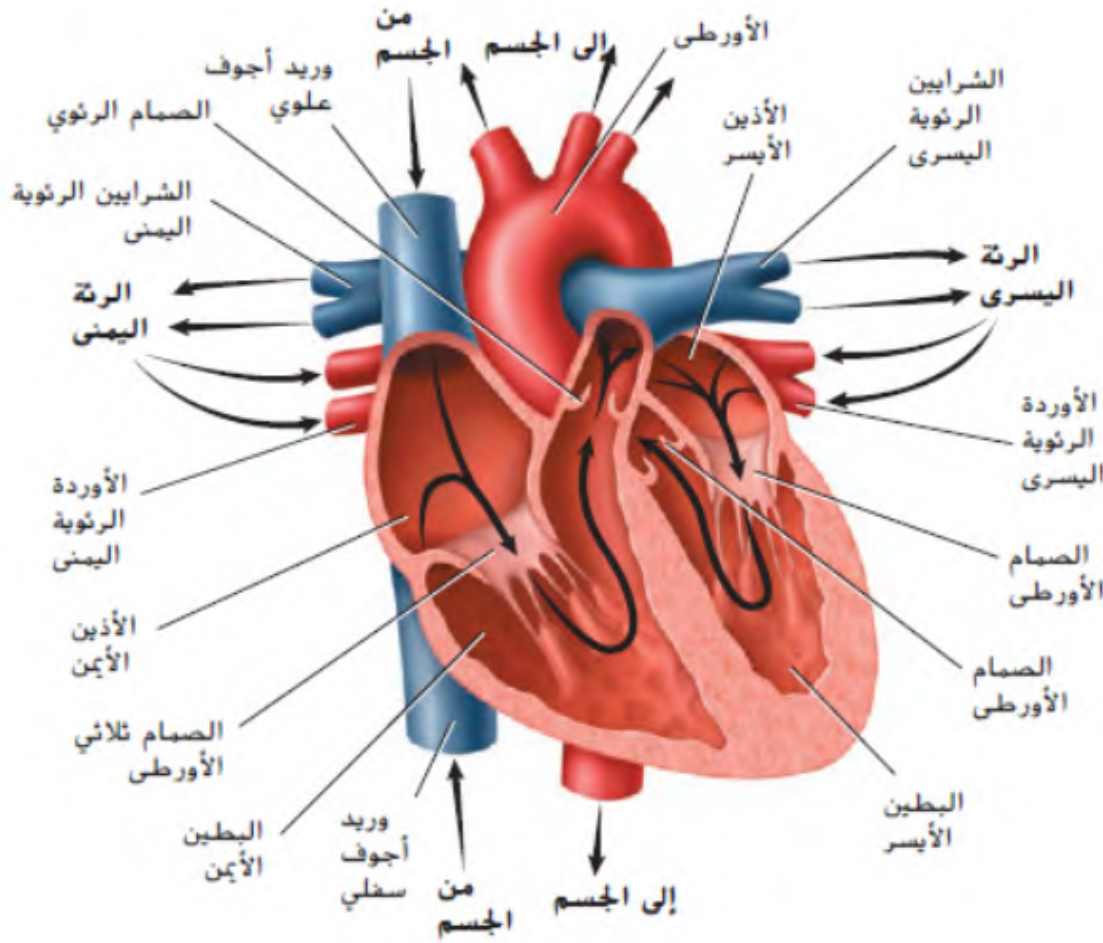


وجه المقارنة	الشرايين	الشعيرات الدموية	الأوردة
الوظيفة	حمل الدم الغني بالأكسجين (الدم المؤكسج) من القلب	تبادل المواد المهمة والفضلات	حمل الدم القليل الأكسجين (الغير مؤكسج) مرة أخرى إلى القلب
السماك والقوة	سمكة قوية مرنة ومتينة لتحمل قوة ضغط الدم	سمك خلية واحدة ليسهل تبادل المواد عبر الانتشار بين الدم وخلايا الجسم	أكثر رقة من جدران الشرايين
عدد الطبقات	3	1	3
أنواع الطبقات	خارجية : نسيج ضام وسطى : عضلة ملساء داخلية (البطانة) : نسيج طلائي داخلي	البطانة	خارجية : نسيج ضام وسطى : عضلة ملساء داخلية (البطانة) : نسيج طلائي داخلي
وجود الصمامات	لا توجد	لا توجد	توجد لمنع ارتداد الدم إلى الخلف

الصمامات عبارة عن عضلات هيكلية يساعد انقباضها في استمرار حركة الدم

تبذل حركات
الصدر ضغطا
عاصرا على
الأوردة مما يعيد
الدم مرة أخرى
إلى القلب

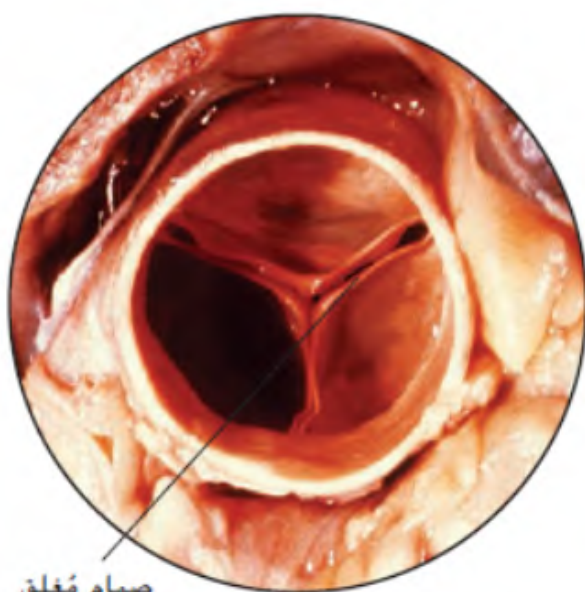
قد يتغير قطر الأوعية
الدموية عند ممارسة
التمارين مثلا فتتدد
العضلات وتتسع
فيزيد تدفق الدم
للعضلات فتحصل
على المزيد من
الأكسجين وتتخلص
من الفضلات



القلب عضو
عضلي يبلغ
حجمه تقريبا حجم
قبضة يدك ويقع
منتصف الصدر
يضخ الدم
المؤكسج إلى
الجسم ويضخ
الدم غير المؤكسج
إلى الرئتين

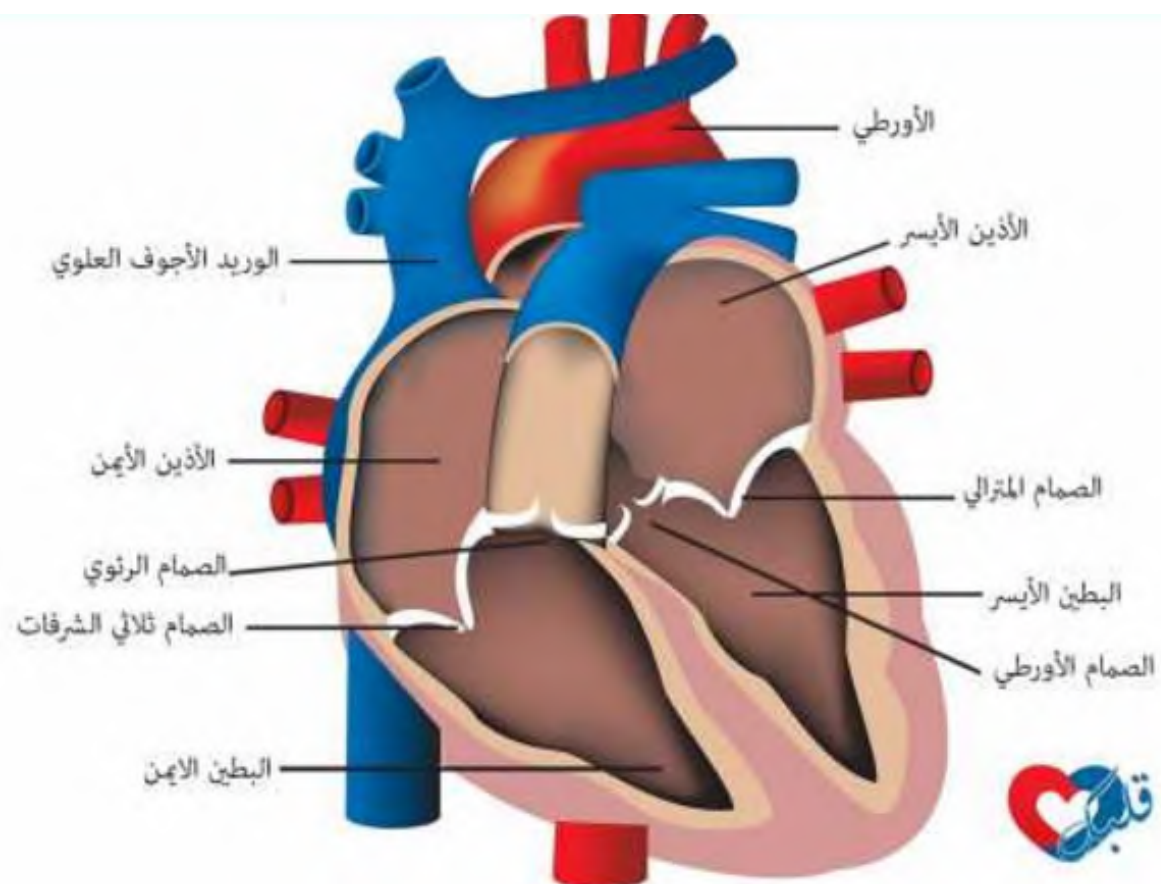
تركيب القلب

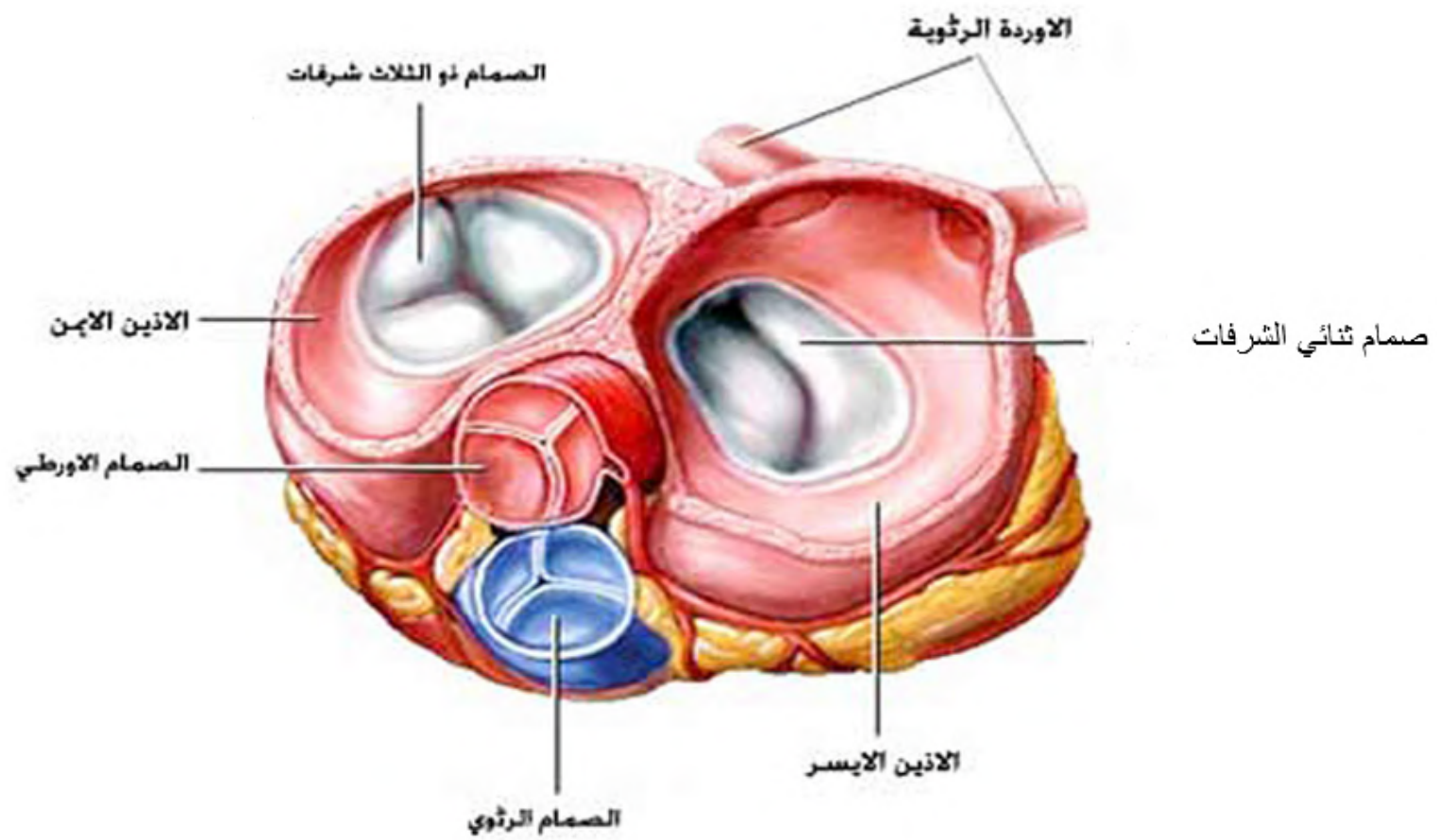
قلبية	نوع العضلات
4	عدد الحجرات
استقبال الدم الذي يعود إلى القلب ثم ضخه إلى البطينان	وظيفة الأذين الأيمن والأيسر
ضخ الدم إلى خارج القلب	وظيفة البطين الأيمن والأيسر
لضمان تدفق الدم في اتجاه واحد	أهمية وجود الصمامات بين الأذنين والبطينين



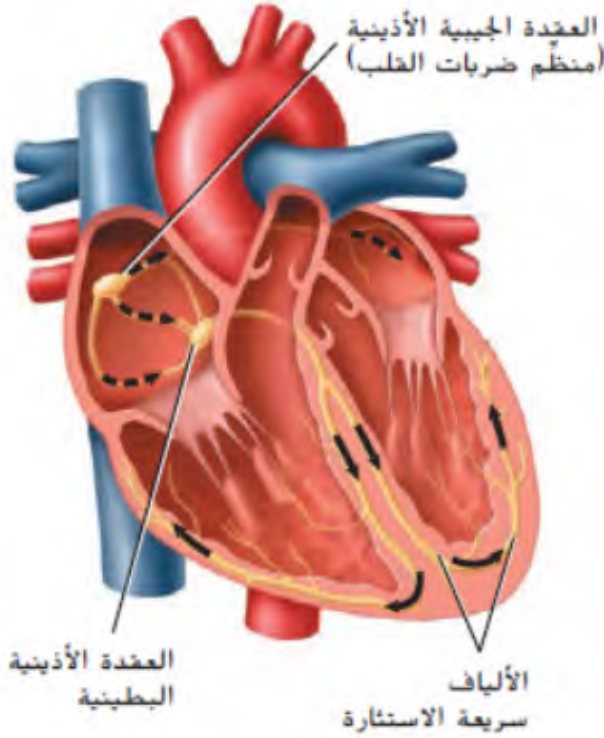
صمام مُغلق

الصمام الأبهر في وضع مغلق





■ **الشكل 5** يبدأ انقباض القلب، الذي ينتشر عبر الأذنين إلى العقدة الأذينية البطينية، نتيجة إشارة من العقدة الجيبية الأذينية. وتنقل العقدة الأذينية البطينية الإشارة عبر ألياف سريعة الاستثارة تُنبّه كلا البطينين.



ينبض القلب على مرحلتين
الأولى: يمتلئ الأذنان بالدم ثم ينقبضان فيملآن البطينين بالدم
الثانية: ينقبض البطينان ليضخا الدم خارج القلب إلى الرئتين وإلى الجسم

نبضة قلب واحدة

• ترسل العقدة الجيب أذينية (SA) إشارات كهربائية للأذنين

1

• تتسبب الإشارة في انقباض الأذنين وضخ الدم إلى البطينين

2

• تنتقل الإشارة إلى العقدة الأذينية البطينية (AV) وتتسبب في انقباض البطينين

3



في الدقيقة
الواحدة ينبض
قلبك 70 مرة

عدد المرات التي ينبض فيها
الشريان الموجود في رسغك هو
نفسه عدد ضربات القلب

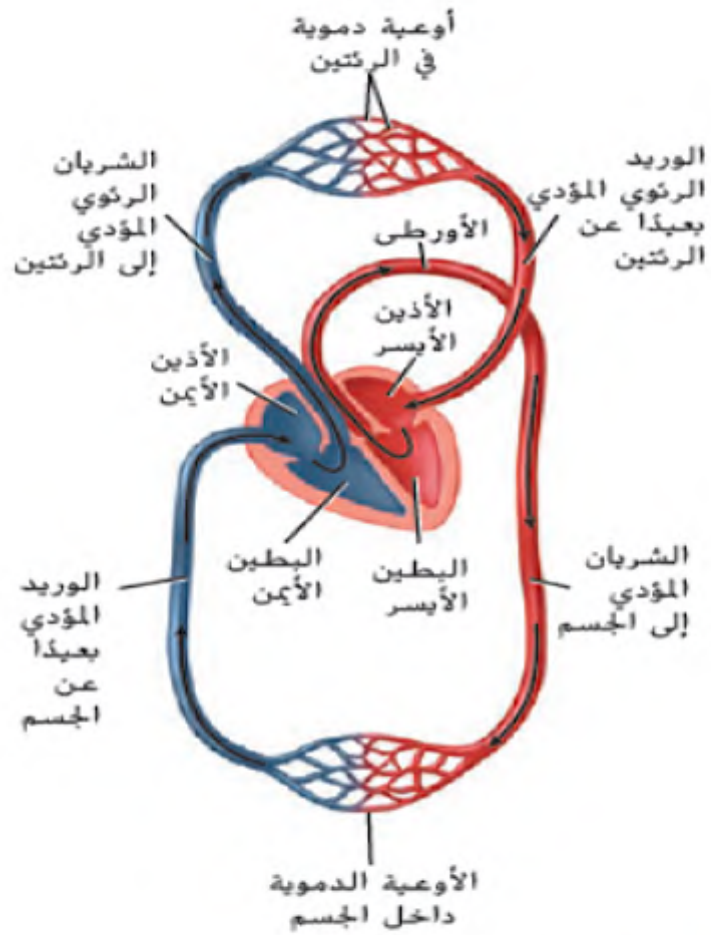
النبضة في الشريان ناتجة عن التوسع والارتخاء
المتتاليين في جدار الشريان بسبب انقباض
البطين الأيسر

ضغط الدم : قياس كمية الضغط الذي يبذله الدم على جدران الأوعية



أعلى مستوى له عند انقباض القلب
أدنى مستوى له عند انبساط القلب

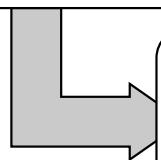
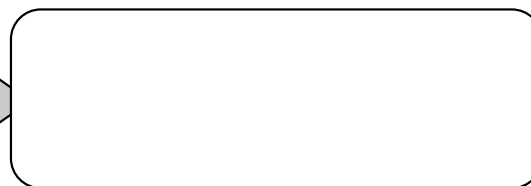
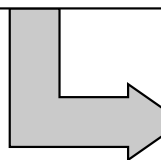
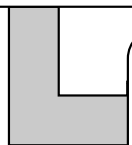
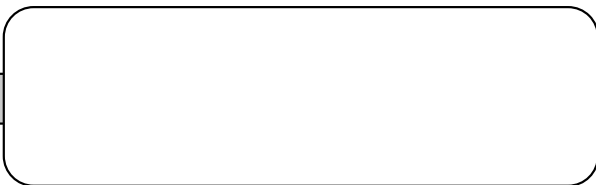
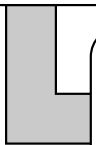
القراءة المثالية لضغط دم شخص سليم
120 ضغط انقباضي
80 ضغط انبساطي



تدفق الدم في الجسم

■ **الشكل 6** يتدفق الدم عبر الجسم في دورتين مستمرتين مختلفتين.

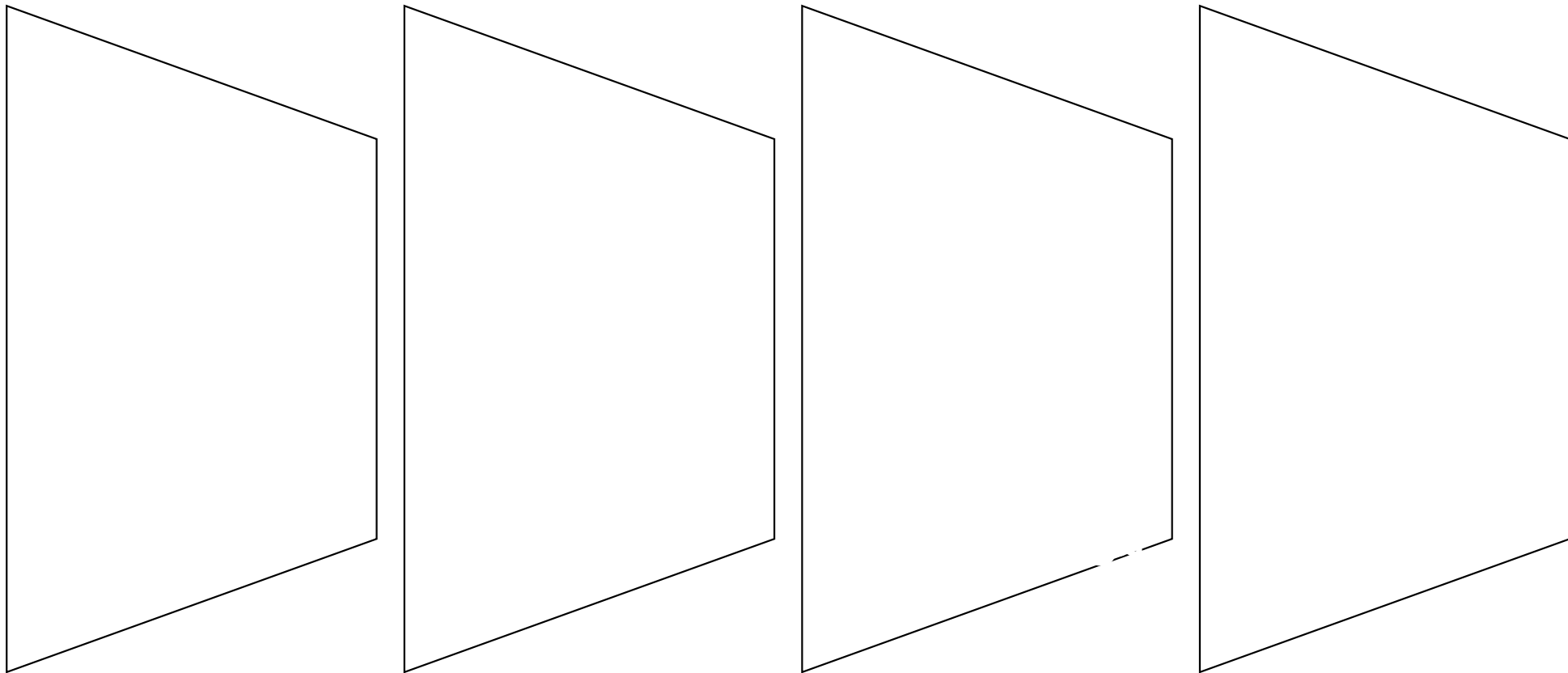
دورة رئوية (دورة دموية صغرى)



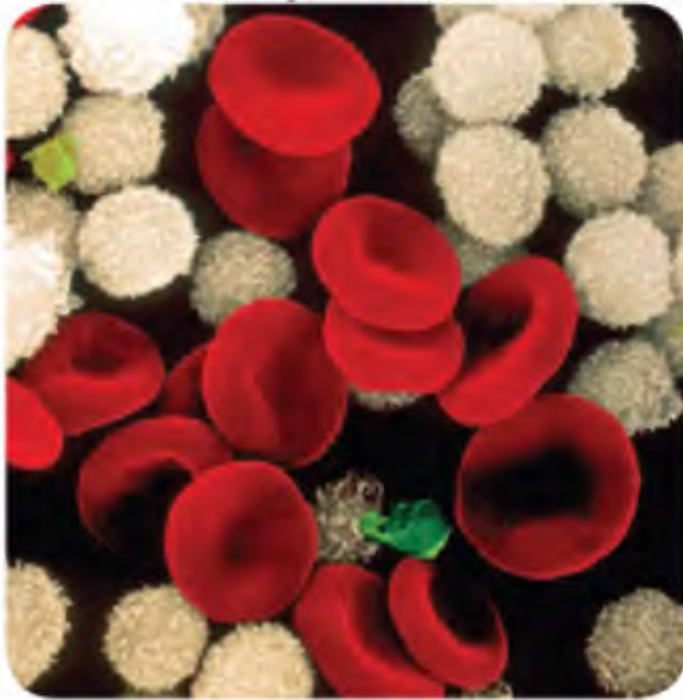
يتدفق الدم المؤكسج
عائداً إلى الأذين الأيسر عبر
الأوردة الرئوية



دورة جهازية (دورة دموية كبرى)



صورة محشنة الألوان بالمجهر الإلكتروني الماسح، التكبير: 3200x



■ الشكل 7 يتكوّن الدم من البلازما السائلة وخلايا الدم الحمراء (الأقراص المقعرة) وكريات الدم البيضاء (خلايا غير منتظمة الشكل) والصفائح الدموية (أجزاء مسطّحة).

الدم

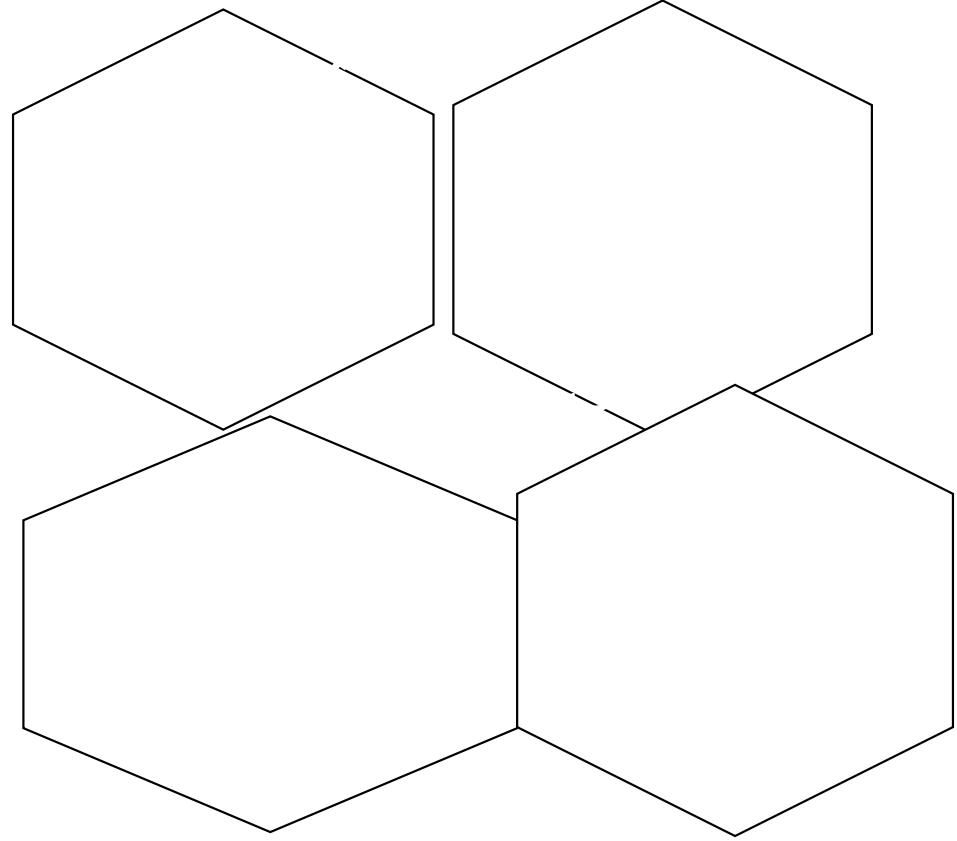
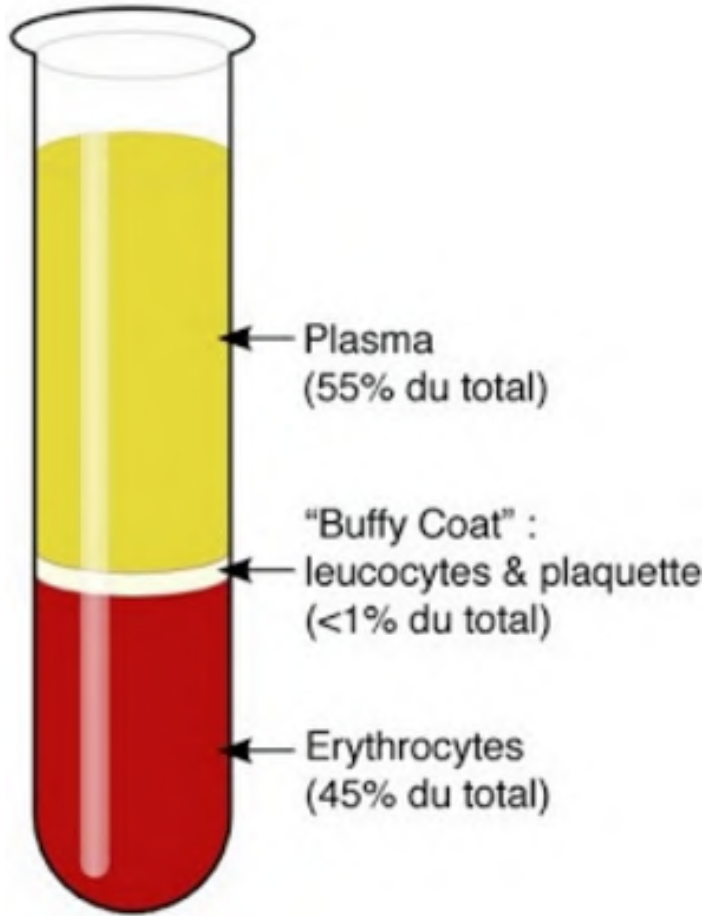
البلازما

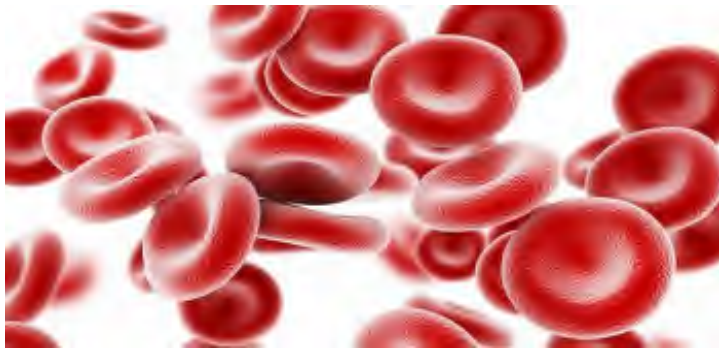
الصفائح الدموية

خلايا الدم الحمراء

كريات الدم البيضاء

البلازما تشكل أكثر من 50% من الدم
90% من البلازما ماء و 10% مواد ذائبة

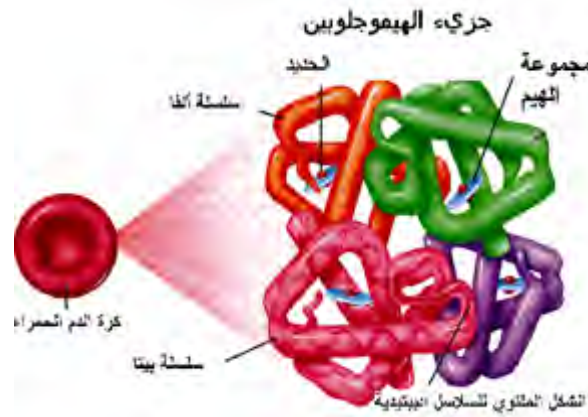




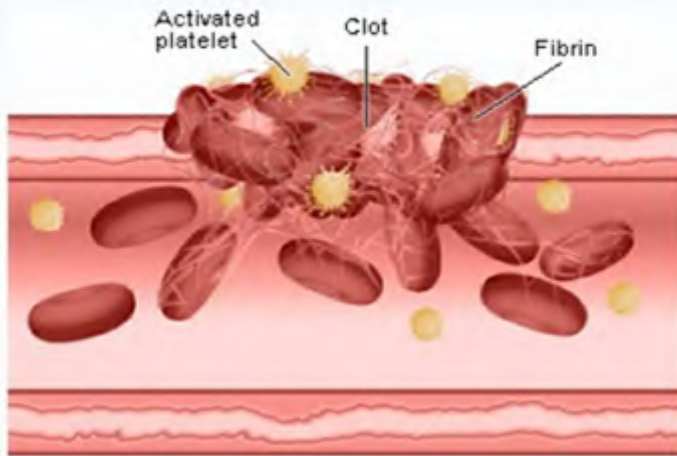
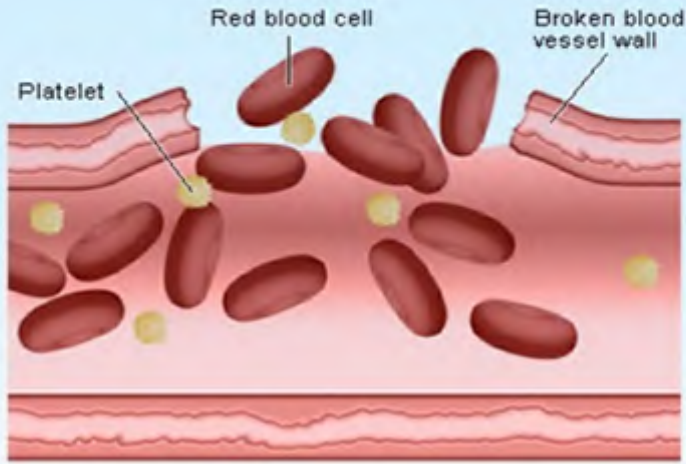
خلايا الدم الحمراء تحمل الأكسجين إلى خلايا الجسم

تتكون من بروتين يحتوي على الحديد يسمى هيموجلوبين يرتبط الهيموجلوبين بالأكسجين ويحمله إلى خلايا الجسم

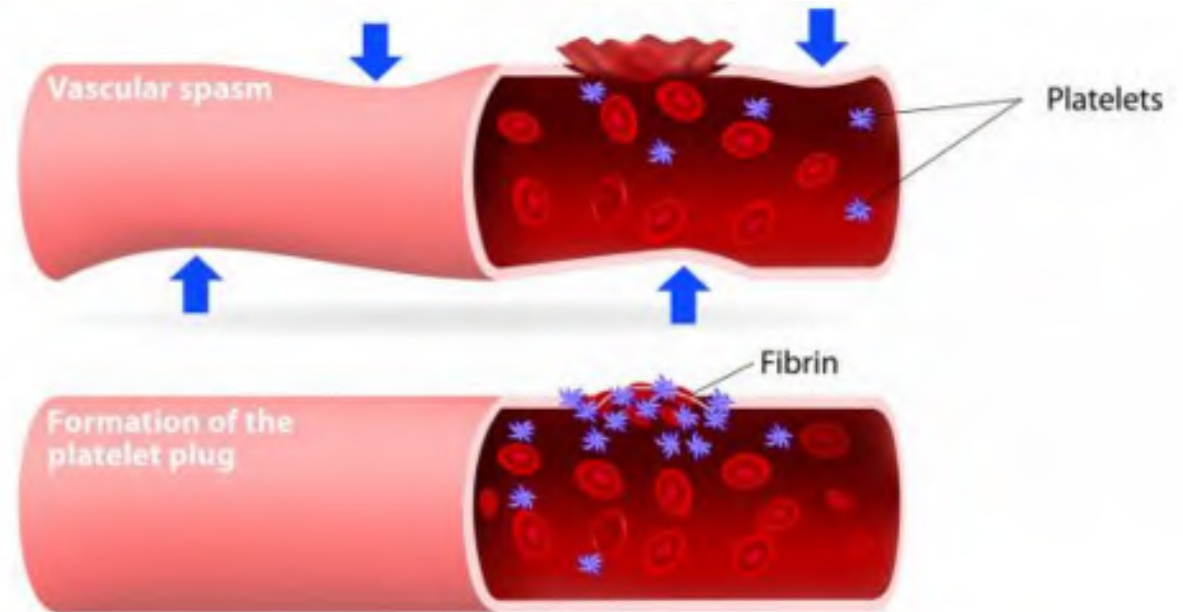
لا تحتوي على نوية تعيش حوالي 120 يوم يتم إنتاجها وتطورها في نخاع العظمي



Blood Clot



الصفائح الدموية : عبارة عن أجزاء من الخلايا ذات أهمية في تكوين التخثرات الدموية



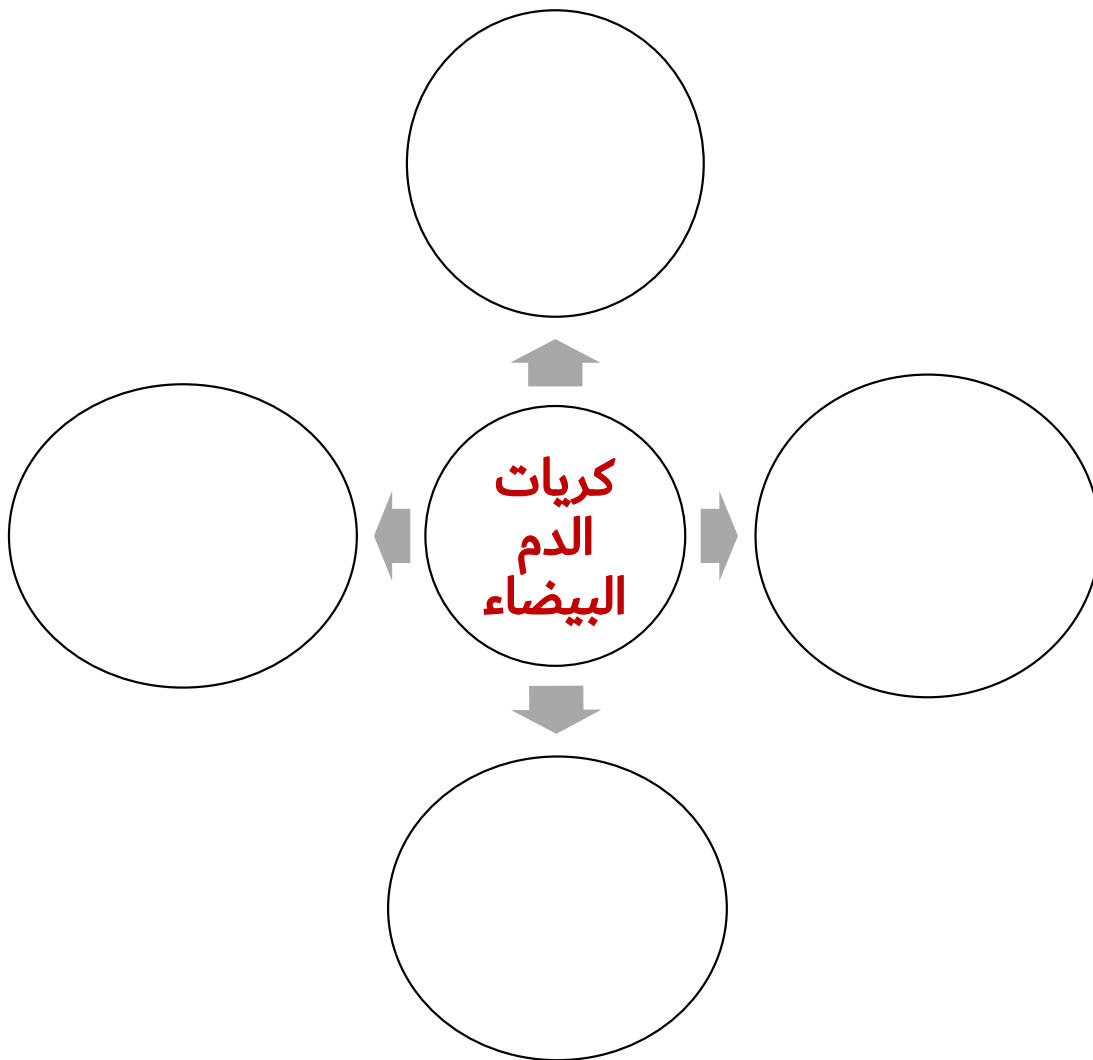
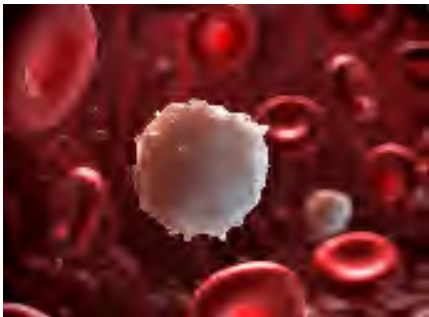


عندما
يقطع
وعاء
دموي


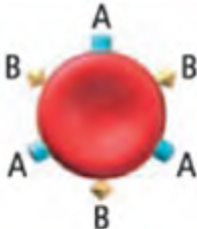
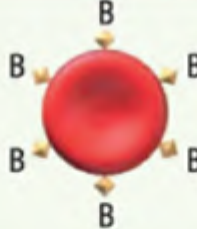
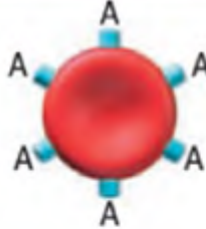
تتجمع
الصفائح
الدموية
عند الجرح

تفرز
الصفائح
مواد
كيميائية
تنتج
بروتين
الفيبرين

ينسج
الفيبرين
شبكة من
الألياف
تحتجز
الصفائح
الدموية
وكرات
الدم
الحمراء
فيتخثر
الدم



يتم تحديد فصائل الدم بالاعتماد على مولدات الضد الملحقة في خلايا الدم الحمراء

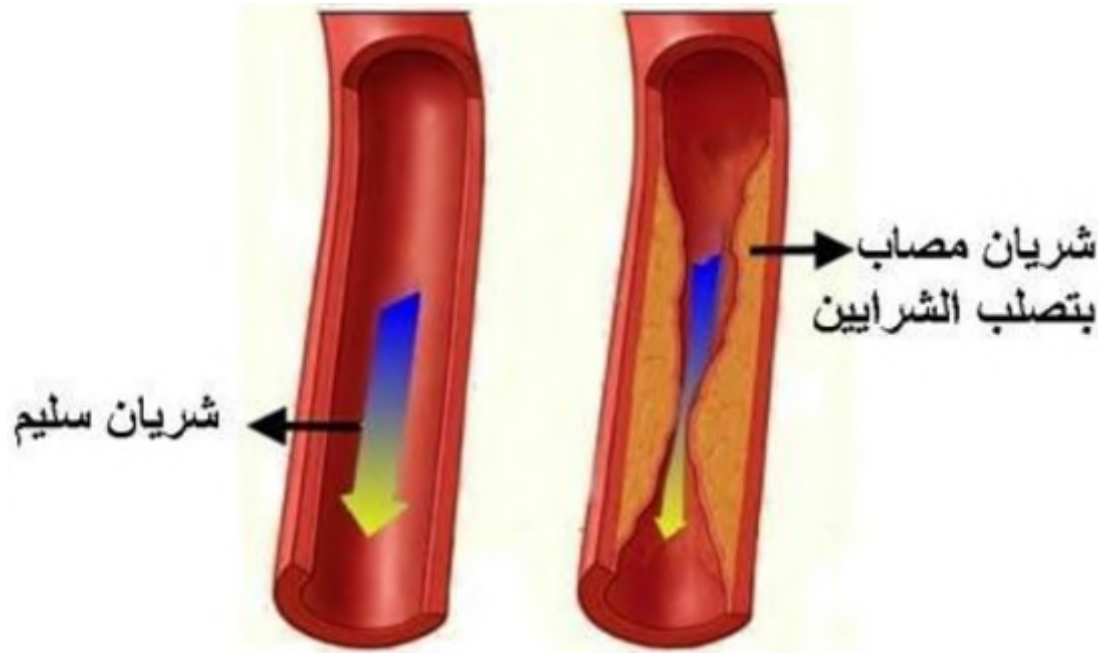
فصائل الدم				الجدول 1
O	AB	B	A	فصيلة الدم
مولدات الضد: لا يوجد الأجسام المضادة: مضاد-A، ومضاد-B	مولدات الضد: A وB الجسم المضاد: لا يوجد	مولدات الضد: B الجسم المضاد: مضاد-A	مولدات الضد: A الجسم المضاد: مضاد-B	مولدات الضد والجسم المضاد
				مولدات الضد على أغشية كريات الدم الحمراء
A أو B أو AB أو O	AB	B أو AB	A أو AB	يمكنه التبرع بالدم لـ:
O	A أو B أو AB أو O	B أو O	A أو O	يمكنه أن يستقبل دمًا من:

نظام فصائل الدم ABO

الأجسام المضادة في البلازما	مولد الضد على سطح خلية الدم الحمراء	الفصيلة
مضاد - B	مولدات ضد A	A
مضاد - A	مولدات الضد B	B
لا يوجد	مولدات ضد A و B	AB
مضاد - A مضاد - B	لا توجد مولدات ضد A أو B	O

على سبيل المثال لو كانت فصيلتك
B واستقبلت دم من فصيلة A
فإن مولدات الضد لديك ستنتج
أجساما مضادة لمولد الضد A
وذلك يسبب تكتل الدم ويعيق تدفقه

تصلب الشرايين : حالة انسداد الشرايين بفعل التخثرات الدموية أو الترسبات الدهنية



تصلب الشرايين



أزمة قلبية

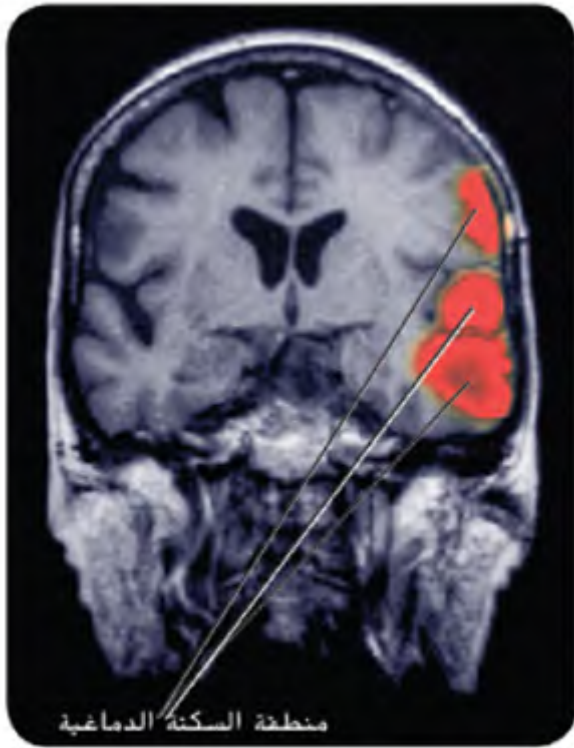
- لا يصل الدم إلى عضلة القلب
- يلحق ذلك ضررا بالقلب وقد يؤدي للموت

سكتة

دماغي

- تكون تخثرات دموية في الأوعية التي تمد الدماغ بالأكسجين
- قد يؤدي ذلك لتمزق الأوعية الدموية ونزيف داخلي وموت أجزاء من خلايا الدماغ

قد
يؤدي
تصلب
الشرايين
إلى

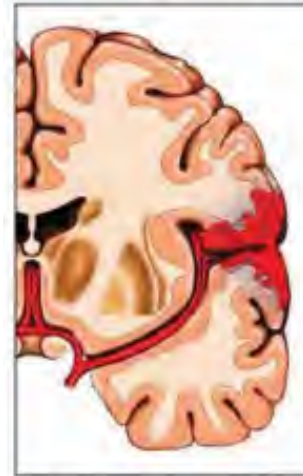


منطقة السكتة الدماغية

■ الشكل 9 ترتبط السكتة الدماغية بالأوعية الدموية المُمرّقة في الدماغ، كما هو مُبيّن باللون الأحمر.



السكتة النزفية



• يحدث أحياناً تفجر شريان وتسرّب الدم، إلى الدماغ وبالتالي حدوث نزيف فيه

السكتة الدماغية



• الجلطة الدماغية تسبب الخلل الشرايين التي تزود الدماغ بالدم وعدم وصول الأوكسجين والغذاء اللازمين