

# Chapter 23

## الباب الثالث والعشرون

# Circulation

## الدورة الدموية



PowerPoint Lectures for  
***Biology: Concepts & Connections, Sixth Edition***  
***Campbell, Reece, Taylor, Simon, and Dickey***

Lecture by Richard L. Myers  
Translated by Nabih A. Baeshen

---

# MECHANISMS OF INTERNAL TRANSPORT

آليات النقل الداخلي

## 23.1 Circulatory systems facilitate exchange with all body tissues

تسهل الأجهزة الدورية عملية التبادل فيما بين جميع أنسجة الجسم

- All cells need
  - Nutrients
  - Gas exchange
  - Removal of wastes
- **Diffusion** alone is inadequate for large and complex bodies
- إن عملية الانتشار بمفردها ليست كافية بالنسبة للأجسام الكبيرة والمعقدة
- **An internal transport system** assists diffusion by moving materials between
  - Surfaces of the body
  - Internal tissues

تحتاج كل الخلايا إلى

مواد غذائية

تبادل الغازات

التخلص من الفضلات

يساعد جهاز النقل الداخلي عملية الانتشار بنقل المواد وتحريكها بين

أسطح الجسم

الأنسجة الداخلية

## 23.1 Circulatory systems facilitate exchange with all body tissues

تسهل الأجهزة الدورية عملية التبادل مع جميع أنسجة الجسم

- **A gastrovascular cavity in cnidarians and flatworms** serves in Digestion and Distribution of substances

■ التجويف المعدي الوعائي في شعبة سينيدياريا والديدان المفلطة يساعد في عملية الهضم وتوزيع المواد

- **Circulatory system in most animals** consists of Blood, Heart and Blood vessels

■ يتكون الجهاز الدوري في معظم الحيوانات من الدم القلب والأوعية الدموية

- **Open circulatory systems** in Arthropods and many molluscs

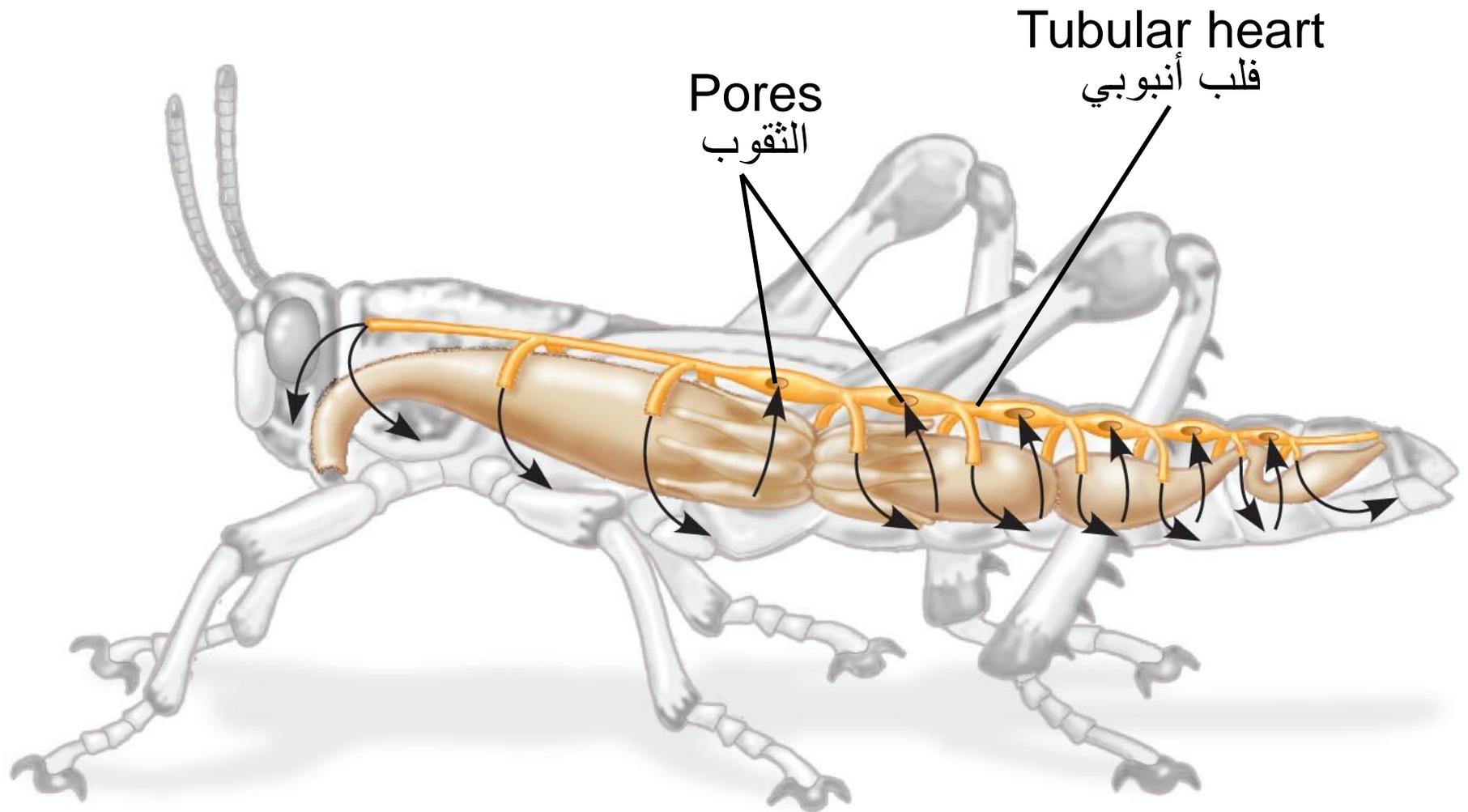
■ الأجهزة الدورية المفتوحة في مفصليات الأرجل والعديد من الرخويات

– Heart pumps blood through open-ended vessels

– يضخ القلب الدم عبر أوعية ذات نهايات مفتوحة

– Cells directly bathed in blood

– تنغمر الخلايا مباشرة في الدم



Copyright © 2009 Pearson Education, Inc.

The open circulatory system (vessels in gold) in a grasshopper

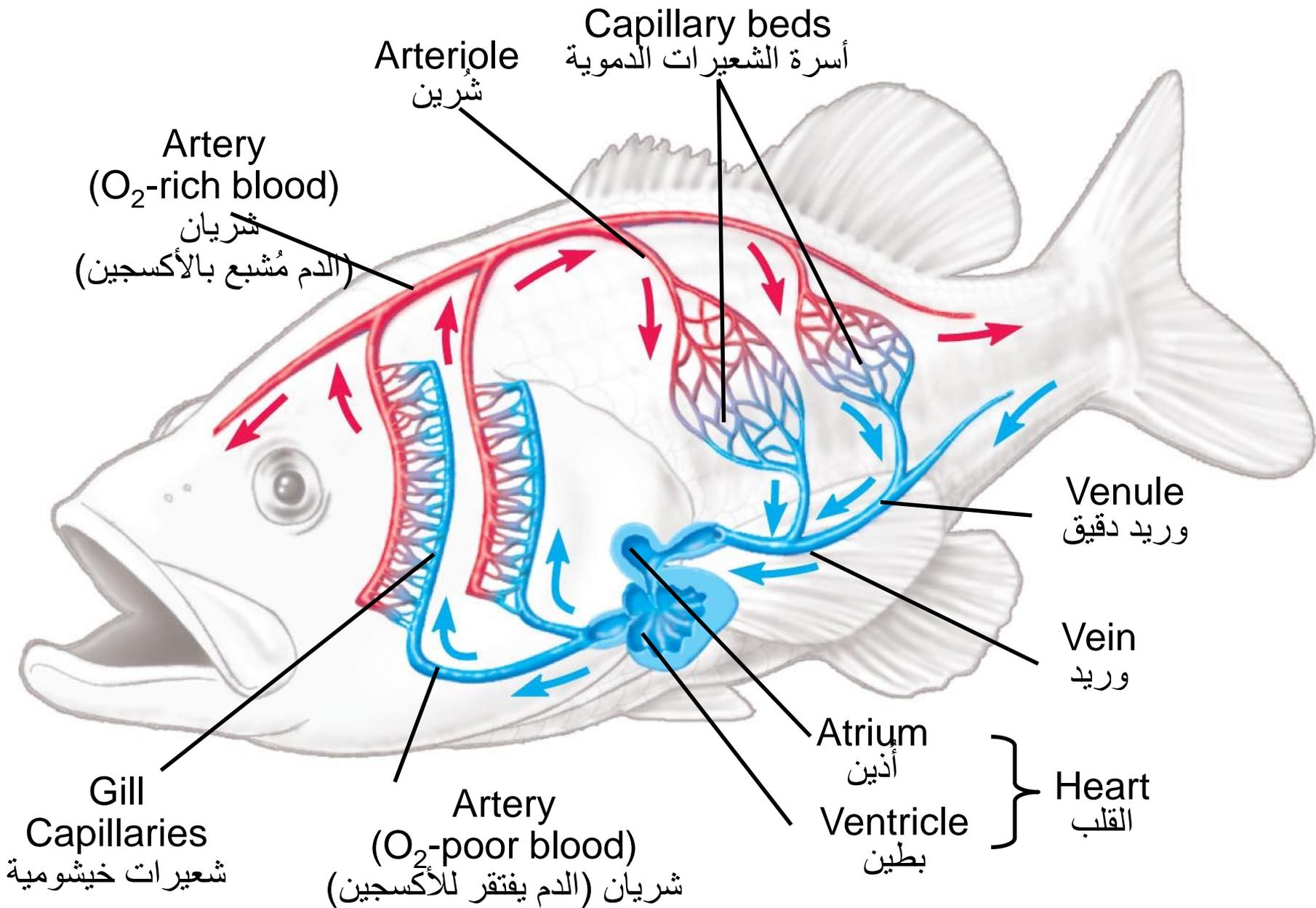
الجهاز الدوري المفتوح في الجراد (الأوعية باللون الذهبي)

## 23.1 Circulatory systems facilitate exchange with all body tissues

تسهل الأجهزة الدورية عملية التبادل مع جميع أنسجة الجسم

### ■ Closed circulatory systems      الأجهزة الدورية المغلقة

- Vertebrates, earthworms, squids, octopuses
  - الفقاريات, ديدان الأرض, أسماك الحبار, الإخطبوط
- Blood stays confined to vessels
  - ينحصر الدم في الأوعية
- A heart pumps blood through arteries to capillaries
  - يضخ القلب الدم عبر الشرايين إلى الشعيرات
- Veins return blood to heart
  - تعيد الأوردة الدم إلى القلب



The closed circulatory system in a fish

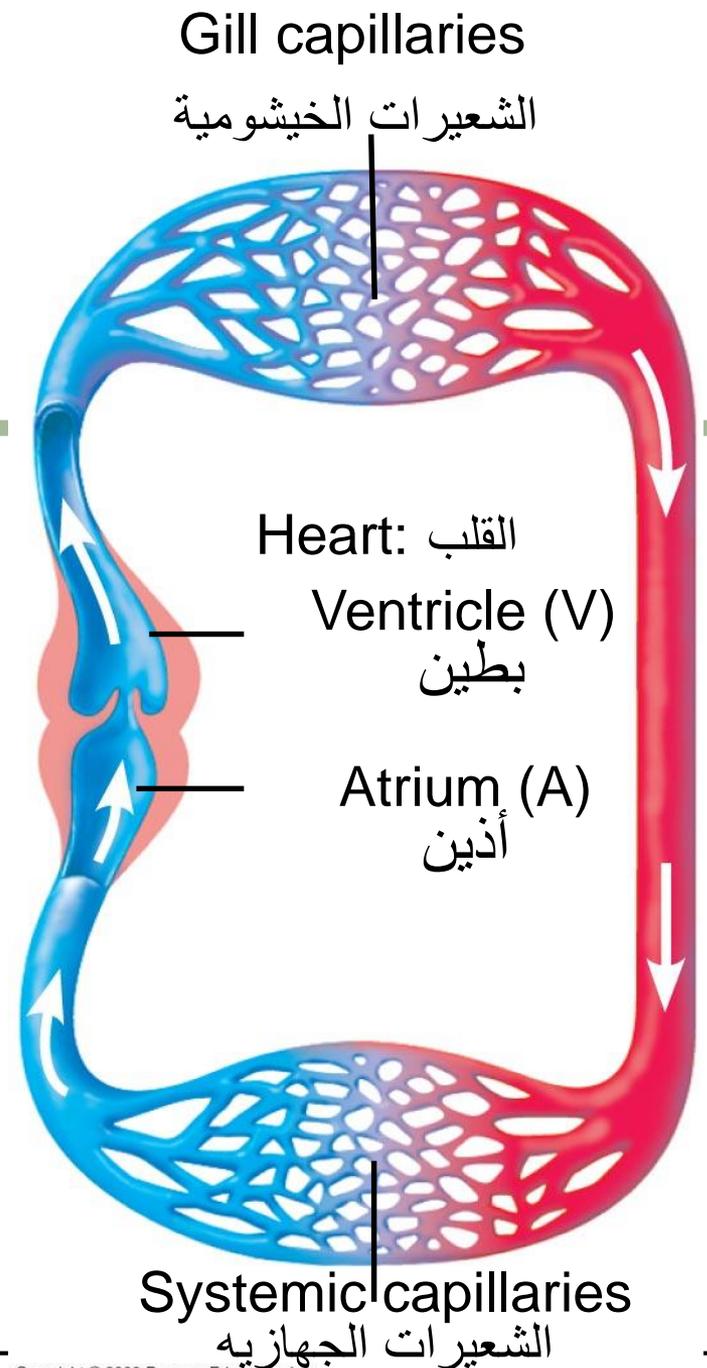
الجهاز الدوري المغلق في سمكة

## 23.2 EVOLUTION CONNECTION: Vertebrate Cardiovascular systems reflect evolution

رابطه تطورية: تعكس الأجهزة الوعائية  
القلبية عملية التطور

- **Two-chambered heart**  
in fish pumps blood in a  
single circuit From gill  
capillaries To systemic  
capillaries Back to heart

■ قلب ذو غرفتين في السمك يضخ الدم  
في دائرة مفردة من الشعيرات  
الخيثومية إلى شعيرات الجهاز  
الدوري ومرة أخرى إلى القلب



## 23.2 EVOLUTION CONNECTION: Vertebrate Cardiovascular systems reflect evolution

رابطه تطورية: تعكس الأجهزة القلبية الوعائية عملية التطور

- **Double circulation** in land vertebrates have Separate pulmonary and systemic circuits

■ الفقاريات البرية لديها دورة دموية مزدوجة دورتين منفصلتين وهما الرئوية والجهازية

- **Three-chambered hearts** قلوب ذات ثلاث غرف

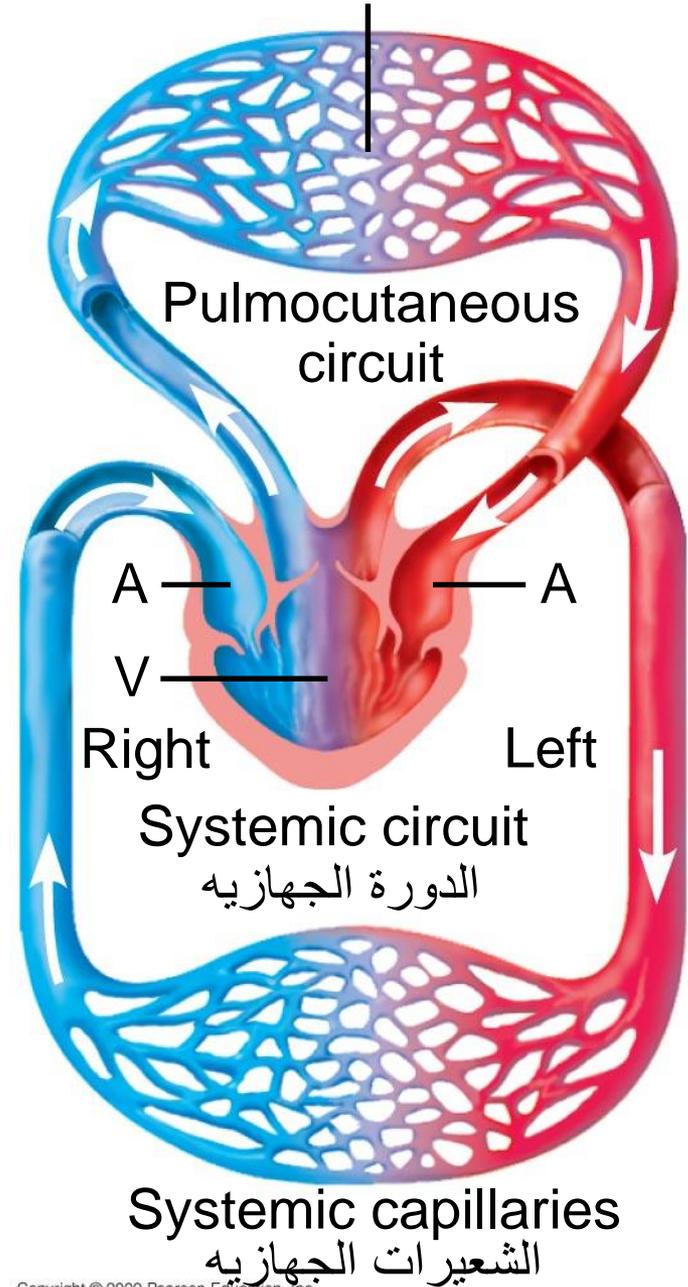
- Amphibians, turtles, snakes, lizards البرمائيات, السلاحف, الثعابين, السحالي
- Two atria and one undivided ventricle أذنين بطين واحد غير مُجزأ
- Permits blood diversion away from lungs when diving يسمح بانحراف الدم بعيداً عن الرئة أثناء الغوص
- But some blood from body and lungs mixes in the ventricle when not diving ولكن بعض الدم من الجسم والرئتين يختلطا في البطين في حالة عدم الغوص

شعيرات رئوية وجلدية Lung and skin capillaries

الدورة الرئوية الجلدية

The double circulation and three-chambered heart of an amphibian

الدورة الدموية المزدوجة والقلب ذو  
الثلاث غرف في حيوان برمائي



## 23.2 EVOLUTION CONNECTION: Vertebrate Cardiovascular systems reflect evolution

رابطة تطورية: تعكس الأجهزة الوعائية القلبية عملية التطور

### ■ Four-chambered hearts

القلوب ذات الأربع غرف

– Crocodilians, birds, mammals

التماسيح, الطيور, الثدييات

– Two atria and two ventricles

أذنين وبطينين

– Two circuits that do not mix

دورتان لا تختلطان مع بعضهما البعض

– Right side pumps blood from body to lungs

– يضخ الجانب الأيمن الدم من الجسم إلى الرئة

– Left side pumps blood from lungs to body

– يضخ الجانب الأيسر الدم من الرئتين إلى الجسم

– Higher blood pressure

ضغط الدم الأعلى

– Supports more efficient movement of blood

يدعم الحركة الأكثر كفاءة للدم

– Needed in endothermic animals

مطلوب في الحيوانات داخلية الحرارة

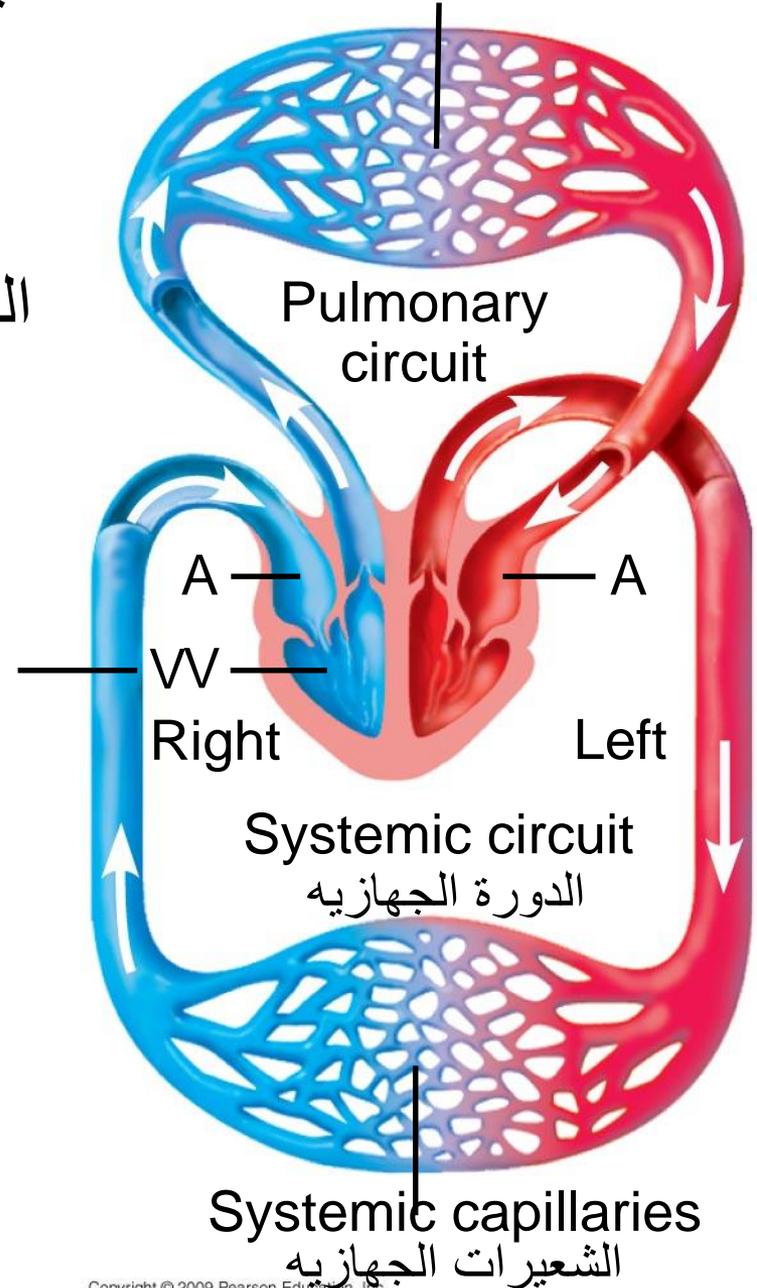
الشعيرات الرئوية

Lung capillaries

الدورة الرئوية

The double circulation  
and four-chambered  
heart of a bird or  
mammal

الدورة الدموية المزدوجة والقلب  
ذو الأربع غرف في طائر أو كائن  
ثديي



---

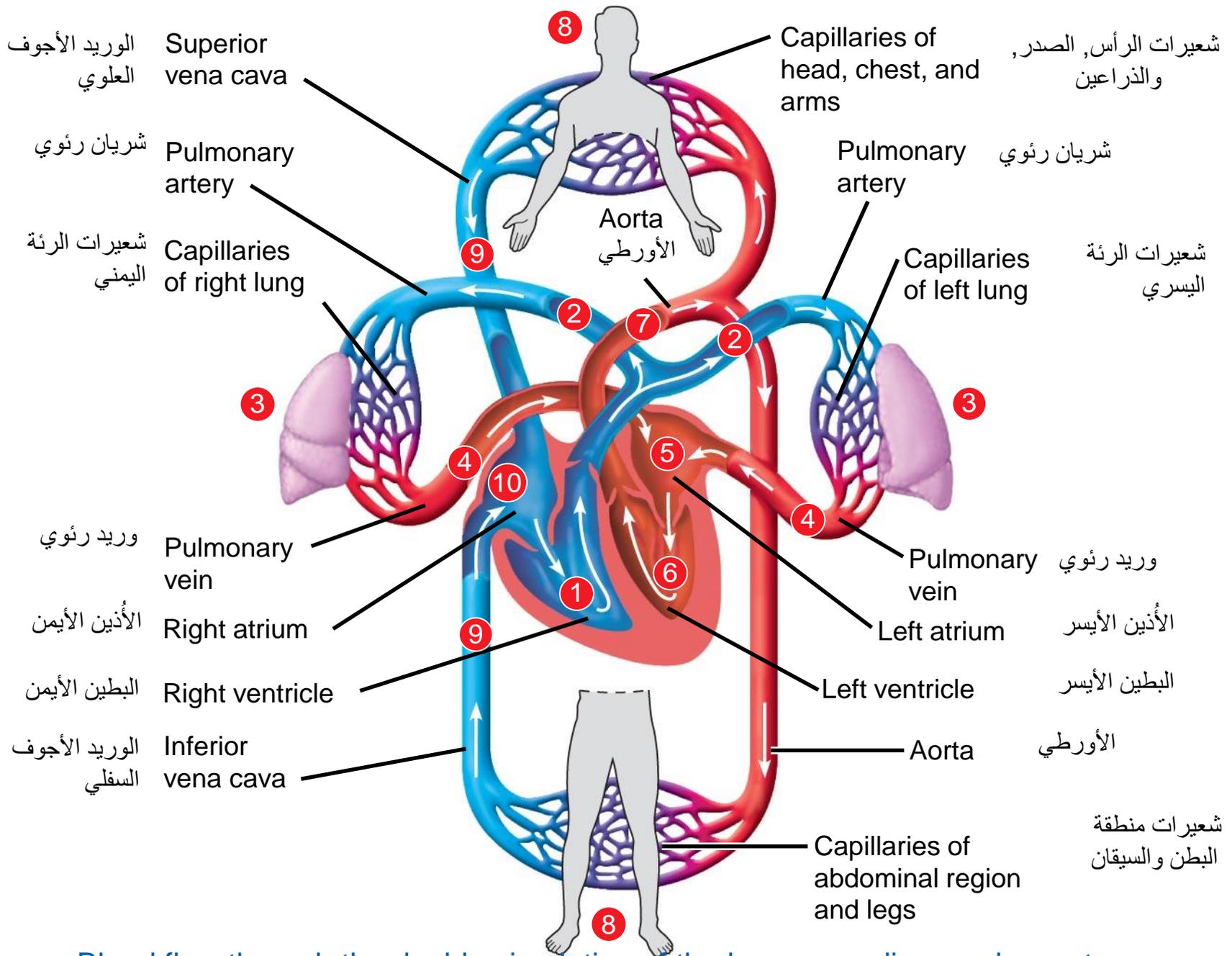
# THE HUMAN CARDIOVASCULAR SYSTEM

الجهاز القلبي الوعائي للإنسان

## 23.3 The human cardiovascular system illustrates the double circulation of mammals

### يوضح الجهاز القلبي الوعائي الدورة الدموية المزدوجة للتدييات

- Blood flow through the double circulatory system of humans
  - يتدفق الدم عبر الجهاز الدوري المزدوج للإنسان
- The mammalian heart consists of
  - يتكون القلب في التدييات من
    - **Two thin-walled atria** that move blood to ventricles
      - أُذيان رفيعة الجُدر والتي تضخ الدم إلى البطينين
    - **Thick-walled ventricles** that Pump blood to lungs and all other body regions
      - بطينين سميكة الجُدر والتي تضخ الدم للرئتين وجميع أجزاء الجسم



Blood flow through the double circulation of the human cardiovascular system

اتجاه تدفق الدم عبر الدورة الدموية المزدوجة في الجهاز القلبي الوعائي للإنسان

## 23.4 The heart contracts and relaxes rhythmically

### ينقبض والقلب وينبسط بطريقة إيقاعية

- **Cardiac output:** Amount of blood/minute pumped into systemic circuit
  - السعة القلبية كمية الدم التي يضخها القلب في الدورة الجهازية في الدقيقة
- **Heart rate:** Number of beats/minute
  - معدل دقات القلب عدد الدقات في الدقيقة
- **Heart valves:** Prevent the backflow of blood
  - صمامات القلب تمنع ارتداد الدم
- **Heart murmur:** A defect in one or more heart valves
  - لغط القلب قصور في أحد صمامات القلب أو أكثر من صمام

## 23.5 The pacemaker sets the tempo of the heartbeat

### عضلة تنظيم دقات القلب تضبط وقع دقات القلب

- The **pacemaker** (**SA node** in upper wall of right atrium))

### ■ عضلة تنظيم دقات القلب (في الجدار العلوي من العقدة الجيب أذينية)

- Sets the rate of heart contractions تضبط معدل انقباضات القلب
- Generates electrical signals in atria تولد الإشارات الكهربائية في الأذنين

- The **AV node**

### ■ العقدة الأذنين بطينية

- Relays these signals to the ventricles تنقل هذه الإشارات للبطينين

## 23.6 CONNECTION: What is a heart attack?

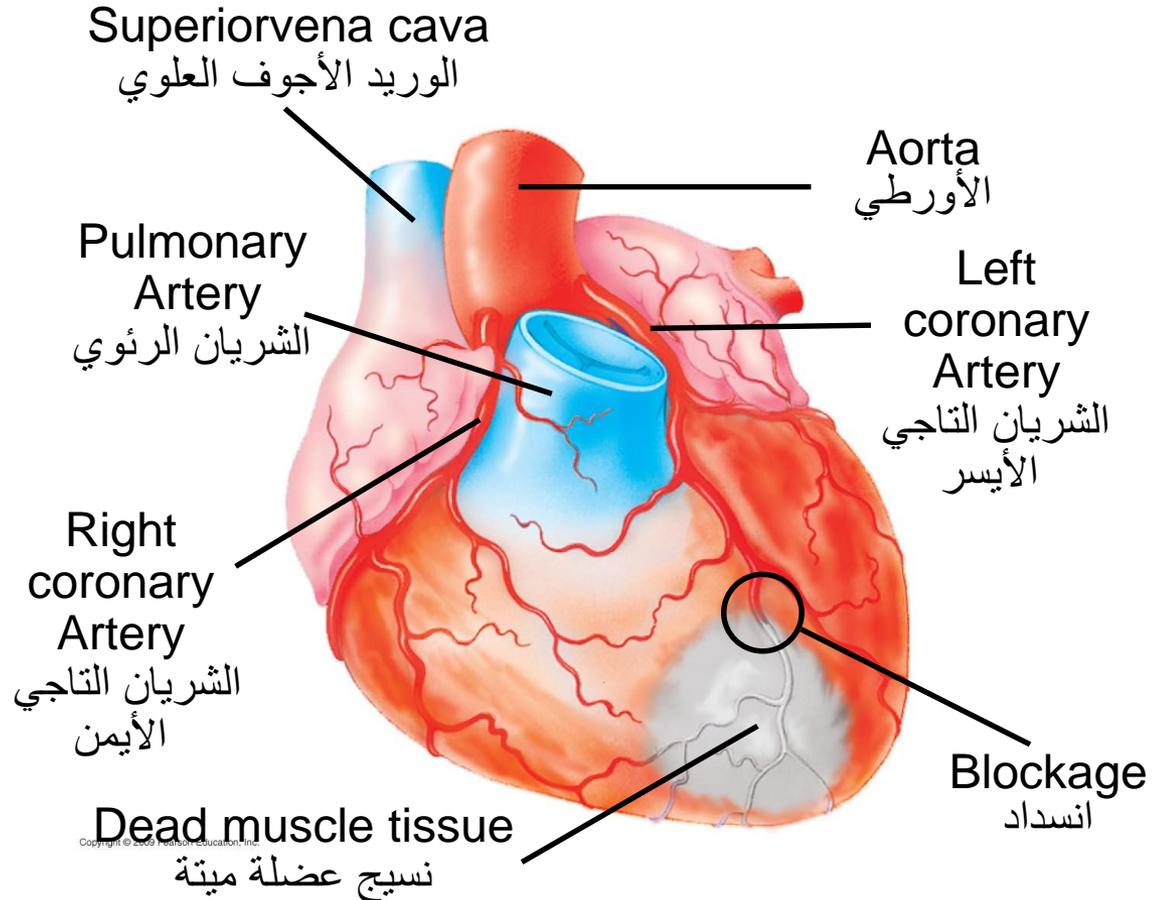
### رابطة تطبيقية: ما هي النوبة القلبية؟

- A **heart attack** is damage to cardiac muscle typically from a blocked coronary artery

■ النوبة القلبية هي تلف عضلة القلب سببها شريان تاجي مسدود

- **Stroke** Death of brain tissue from blocked arteries in the head

■ موت نسيج المخ نتيجة لشرايين مسدودة في الرأس السكتة الدماغية



Blockage of a coronary artery, resulting in a heart attack

يؤدي انسداد الشريان التاجي إلى نوبة قلبية

# 23.6 CONNECTION: What is a heart attack?

## رابطة تطبيقية: ما هي النوبة القلبية؟

### ■ Atherosclerosis مرض تصلب الشرايين

- Plaques develop inside inner walls of blood vessels

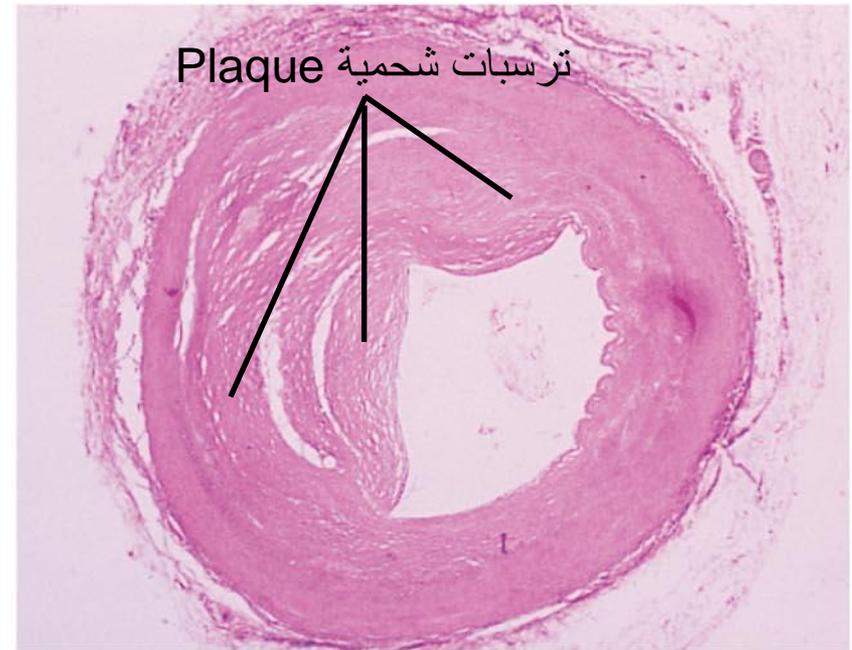
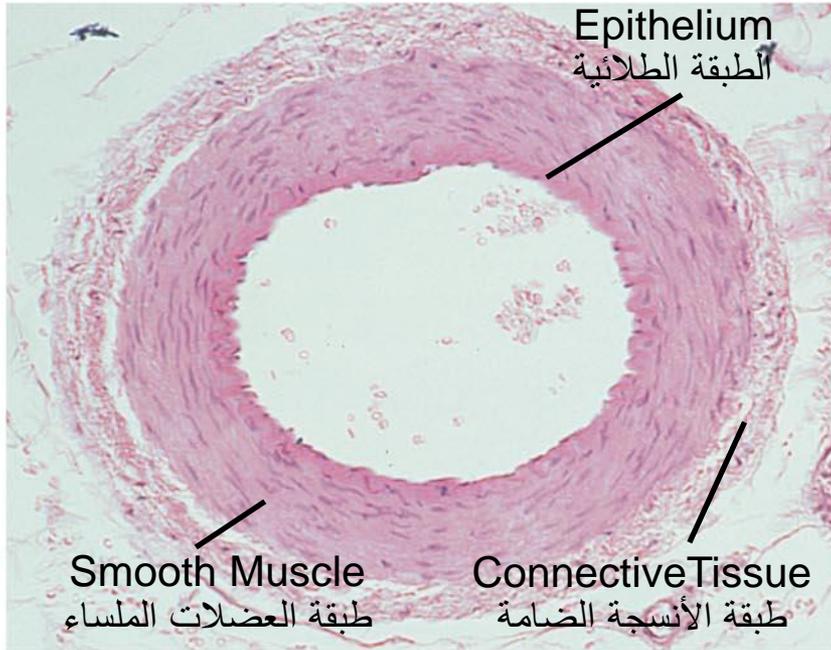
تبدأ الترسبات الشحمية في الحدوث داخل الجدران الداخلية للأوعية الدموية

- Plaques narrow blood vessels

تضيق الأوعية الدموية بسبب الترسبات الشحمية

- Blood flow is reduced

يقل معدل تدفق الدم



Copyright © 2009 Pearson Education, Inc.

Atherosclerosis: a normal artery (left) and an artery partially closed by plaque (right)

مرض تصلب الشرايين: شريان طبيعي (على اليسار), ووشريان مسدود جزئياً بالترسبات الشحمية (على اليمين)

# 23.7 The structure of blood vessels fits their functions

## إن تركيب الأوعية الدموية يناسب وظائفها

### ■ Capillaries

### الشعيرات الدموية

– **Thin walls:** a single layer of epithelial cells

– **جدران رقيقة:** طبقة واحدة من الخلايا الطلائية

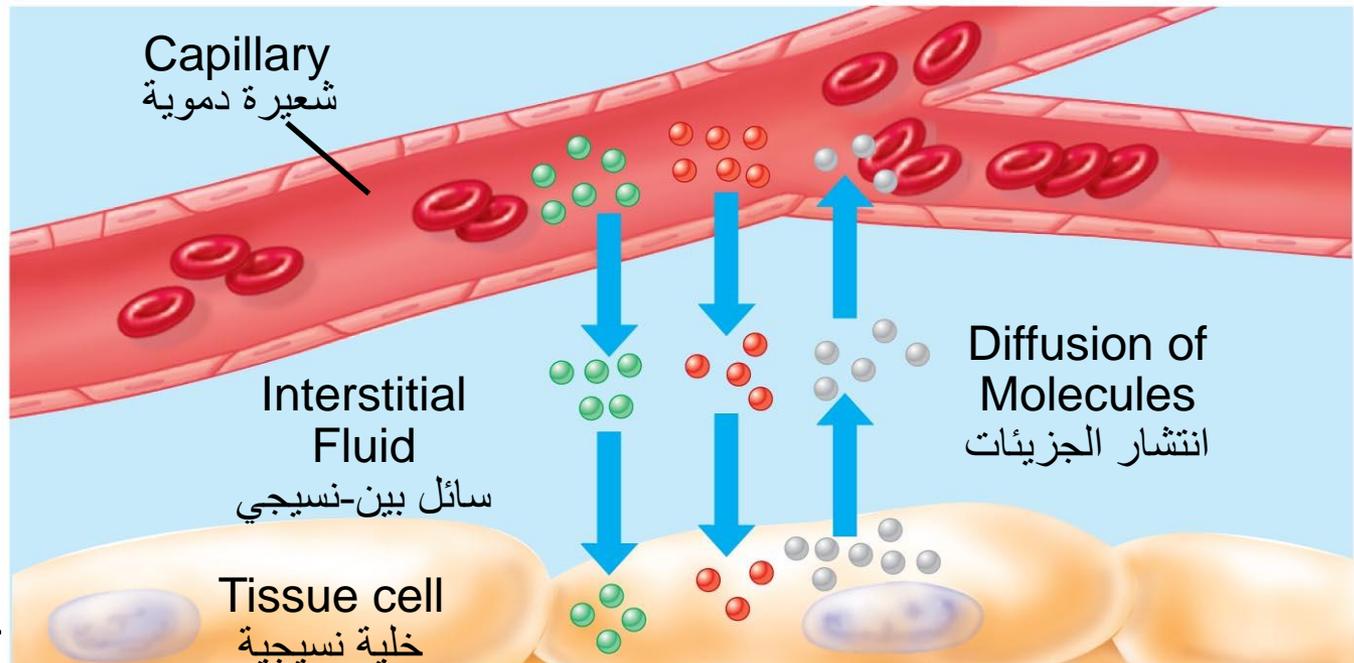
– **Narrow:** blood cells flow in a single file

– **ضيقة:** تتدفق الخلايا الدموية في سرب واحد

– Increase surface area for gas and fluid exchange

– يزيد من مساحة السطح لتبادل الغازات والسوائل

Diffusion  
between blood  
and tissue cells  
الانتشار بين الدم وخلايا  
الأنسجة



## 23.7 The structure of blood vessels fits their functions

### إن تركيب الأوعية الدموية يناسب وظائفها

#### ■ Arteries and veins

#### الشرايين والأوردة

– Lined by single layer of epithelial cells

– مبطننة بطبقة واحدة من الخلايا الطلائية

– Smooth muscle in walls can reduce blood flow

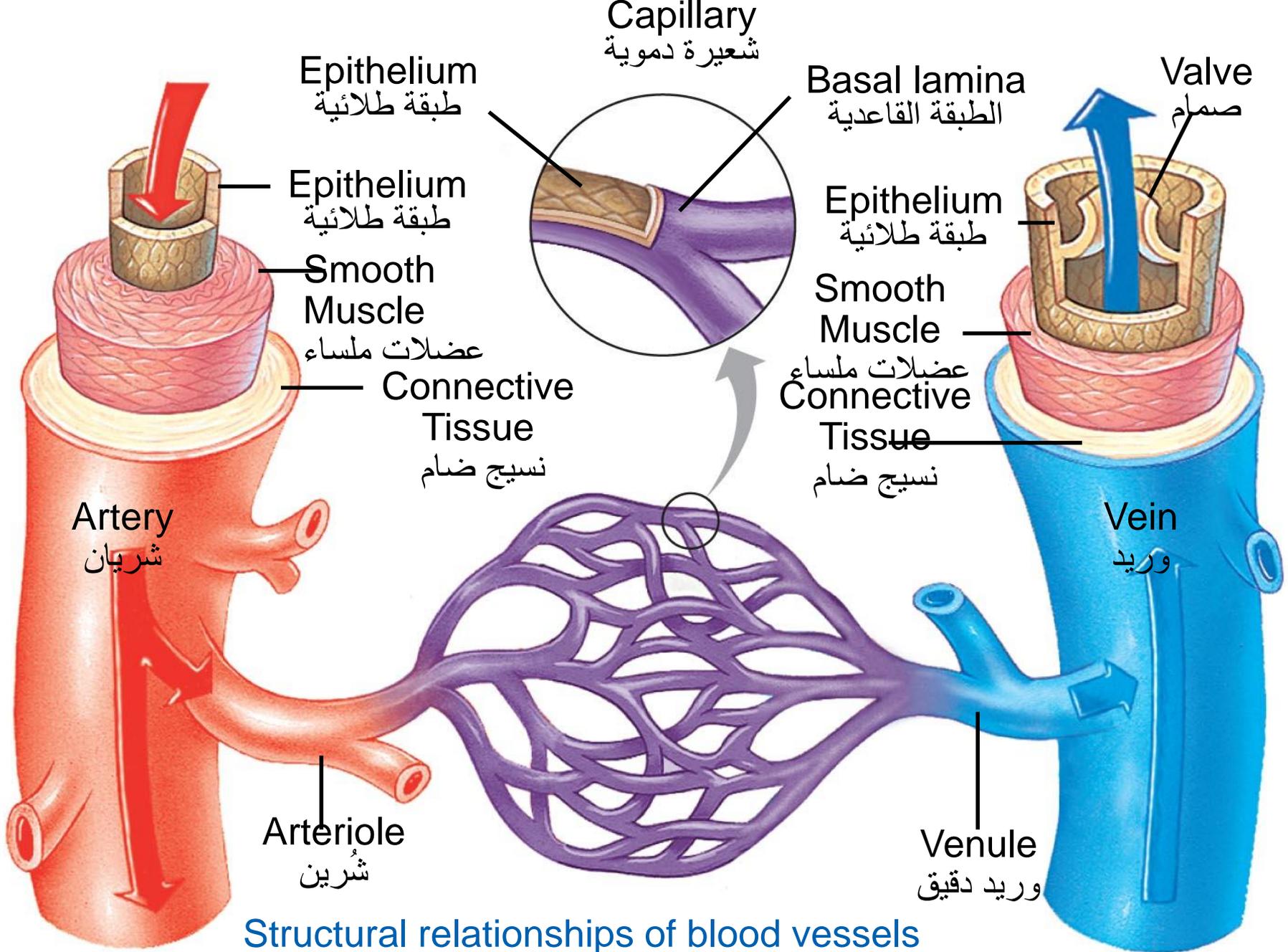
– وجود العضلات الملساء في جدارها يقلل من تدفق الدم

– Elastic fibers permit recoil after stretching

– تسمح الألياف المطاطة بالارتداد إلى الحالة الطبيعية بعد الشد

– Veins have one-way valves that restrict backward flow

– الأوردة لها صمامات ذات اتجاه واحد والتي تمنع ارتداد الدم



Structural relationships of blood vessels

العلاقات التركيبية بين الأوعية الدموية

## 23.8 Blood pressure and velocity reflect the structure and arrangement of blood vessels

### يعكس ضغط وسرعة الدم تركيب وترتيب الأوعية الدموية

- **Blood pressure:** The force blood exerts on vessel walls

■ **ضغط الدم:** هي القوة التي يضغط بها الدم على جدران الأوعية

- Depends on **cardiac output** and **resistance of vessels**

– وتعتمد على السعة القلبية ومقاومة الأوعية

- Decreases as blood moves away from heart

– يقل كلما ابتعد الدم عن القلب

- highest in arteries & lowest in veins

– يكون أعلاه في الشرايين وأدناه في الأوردة

- It is measured as  
**Systolic pressure:** caused by ventricular contraction

– يتم قياس ضغط الدم كـ

– الضغط الانقباضي – نتيجة لانقباض البطين

- **Diastolic pressure:** low pressure between contractions

– الضغط الانبساطي – نتيجة للضغط المنخفض بين الانقباضات

---

# STRUCTURE AND FUNCTION OF BLOOD

تركيب ووظيفة الدم

## 23.12 Blood consists of red and white blood cells suspended in plasma

يتكون الدم من خلايا دم حمراء وبيضاء عالقة في البلازما

- **Plasma** is about 90% water

■ يُكون الماء حوالي 90% من البلازما

- Plasma contains

■ تحتوي البلازما على

- Various inorganic ions

أيونات غير عضوية متعددة

- Proteins, nutrients

بروتينات, مواد غذائية

- Wastes, gases

فضلات, غازات

- Hormones

هرمونات

## Plasma (55%) (%55) بلازما

Constituent  
المكونات

Major functions  
الوظائف الرئيسية

Water  
ماء

Solvent for carrying  
other substances  
محلول لحمل العناصر الأخرى

الأيونات (المنحلة  
كهربائياً في الدم)

Ions (blood electrolytes)

Sodium صوديوم  
Potassium بوتاسيوم  
Calcium كالسيوم  
Magnesium ماغنسيوم  
Chloride كلوريد  
Bicarbonate بيكربونات

Osmotic balance,  
pH buffering, and  
maintaining ion  
concentration of  
interstitial fluid

بروتينات البلازما  
Plasma proteins

Osmotic balance  
and pH buffering

فيبرونوجين (مولد الفبرين)  
Fibrinogen

Clotting

الجلوبيولينات المناعية  
(الأجسام المضادة)  
Immunoglobulins  
(antibodies)

Defense

Substances transported by blood  
المواد المنقولة بواسطة الدم

Nutrients (e.g., glucose, fatty acids, vitamins)  
Waste products of metabolism  
Respiratory gases (O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>)  
Hormones



Centrifuged  
blood  
Sample  
عينة دم  
مطرودة مركزياً

الاتزان الأوزموزي،  
معادلة الأس الهيدروجيني  
المحافظة على تركيز الأيونات  
في السائل بين-النسيجي

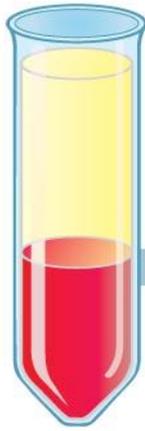
- المواد الغذائية (مثل الجلوكوز،  
الأحماض الدهنية والفيتامينات)
- فضلات نواتج عملية الأيض
- غازات التنفس (الأكسجين، ثاني  
أكسيد الكربون)
- الهرمونات

## 23.12 Blood consists of red and white blood cells suspended in plasma

يتكون الدم من خلايا دم حمراء وبيضاء عالقة في البلازما

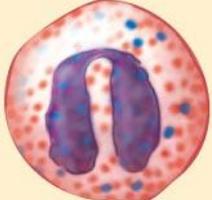
- **Red blood cells** (erythrocytes) خلايا الدم الحمراء
  - Transport O<sub>2</sub> bound to hemoglobin
  - تنقل الأكسجين المرتبط بالهيموجلوبين
- **White blood cells** (leukocytes) خلايا الدم البيضاء
  - Function inside and outside the circulatory system
  - تعمل داخل وخارج الجهاز الدوري
  - Fight infections and cancer
  - محاربة العدوي والسرطان

Centrifuged  
blood  
Sample  
عينة دم  
مطرودة مركزياً



## العناصر الخلوية (45%)

### Cellular elements (45%)

Cell type نوع الخلية	Number per $\mu\text{L}$ ( $\text{mm}^3$ ) of blood العدد لكل ميكرو لتر (ملم مكعب)	Functions الوظائف
Erythrocytes (red blood cells) خلايا دم حمراء 	5–6 million	Transport of oxygen (and carbon dioxide) نقل الاكسجين (وثاني أكسيد الكربون)
Leukocytes (white blood cells) خلايا الدم البيضاء	5,000–10,000	Defense and Immunity الدفاع والمناعة
Basophil خلية بيضاء قاعدية		Lymphocyte خلية لمفاوية
Eosinophil خلية بيضاء حمضية		Monocyte خلية أحادية النواة
Neutrophil خلية بيضاء متعادلة		
Platelets الصفائح الدموية	 250,000–400,000	Blood clotting تجلط الدم

## 23.13 CONNECTION: Too few or too many red blood cells can be unhealthy

يمكن أن يكون العدد الأقل أو الأكثر من اللازم لخلايا الدم الحمراء مُضراً

- **Anemia** “فقر الدم” الأنيميا
  - Abnormally low amounts of hemoglobin or red blood cells
  - كميات منخفضة بصورة غير طبيعية من الهيموجلوبين أو خلايا الدم الحمراء
  - Causes fatigue due to lack of oxygen in tissues
  - تسبب الإجهاد نتيجة لقلّة الأكسجين في الأنسجة
- Erythropoietin hormone (EPO) Regulates red blood cell production
- هرمون المولد لخلايا الدم الحمراء يقوم بتنظيم عملية إنتاج كرات الدم الحمراء
- Some athletes artificially increase red blood cell production by injecting erythropoietin which can lead to
- يقوم بعض الرياضيين بزيادة إنتاج خلايا الدم الحمراء بصورة صناعية وذلك بحقن الهرمون المولد لخلايا الدم الحمراء والذي يمكن أن يؤدي إلى:
  - الموت Death - ذبحة صدرية Heart failure - سكتة دماغية Stroke - التجلط Clotting

## 23.14 Blood clots plug leaks when blood vessels are injured

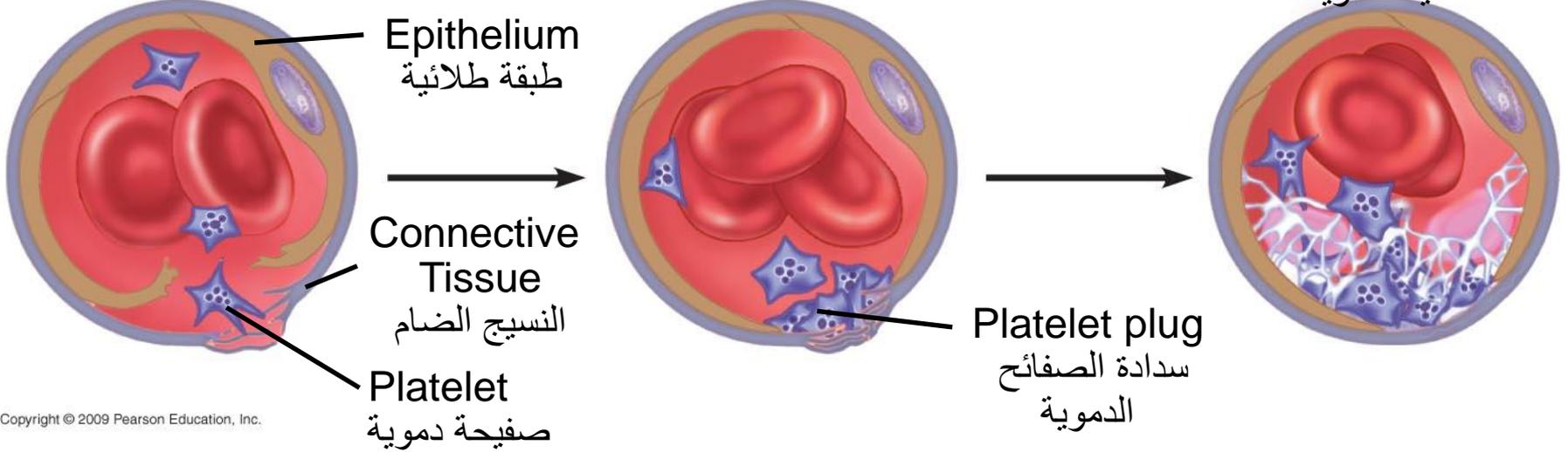
### الجلطات الدموية تسد النزيف عند جرح الأوعية الدموية

- **When a blood vessel is damaged** عند تلف الوعاء الدموي
  - Platelets help trigger the conversion of **fibrinogen** to fibrin
  - تساعد الصفائح الدموية على استهلال تحول الفيبرينوجين "مولد الألياف" إلى فيبرين
  - Which forms a clot that plugs the leak
  - والذي يُكون جلطة تسد النزيف
- **The blood-clotting process** عملية تجلط الدم
  - Platelets adhere to exposed connective tissue
  - تلتصق الصفائح الدموية بنسيج ضام ظاهر
  - Platelets form a plug
  - تكون الصفائح الدموية سُداة
  - A fibrin clot traps blood cells
  - جلطة الفيبرين تجتذب الخلايا الدموية

1 Platelets adhere to exposed connective tissue  
تلتصق الصفائح الدموية بنسيج ضام ظاهر

2 Platelet plug Forms  
تتكون سدادة الصفائح الدموية

3 Fibrin clot traps blood cells  
جلطة الفيبرين تجذب الخلايا الدموية



## The blood-clotting process

عملية تجلط الدم

A fibrin clot  
جلطة فيبرين



# You should now be able to

## ما ينبغي عليك معرفته بعد الانتهاء من هذا الباب

1- Explain how geese can fly at altitudes higher than Mount Everest

1- اشرح كيف يمكن للاوز ان يطير في مستويات اعلى من قمة ايفرست

2- Describe the three main phases of gas exchange in a human

2- صف المراحل الثلاث الرئيسية لتبادل الغازات في الانسان

3- Describe four types of respiratory surfaces and the types of animals that use them

3- صف الانواع الاربع للأسطح التنفسية وأنواع الحيوانات التي تستخدمها

4- Explain how breathing air compares to using water for gas exchange

4- اشرح كيف يمكن مقارنة تنفس الهواء مع استخدام الماء لعملية تبادل الغازات

Describe the parts and functions of the human respiratory system

5- صف اجزاء ووظائف الجهاز التنفسي في الانسان

6- Describe the impact of smoking on human health

6- صف تأثير التدخين على صحة الانسان

7- Explain how blood transports gases between the lungs and tissues of the body

7- اشرح كيف يتم للدم ان ينقل الغازات بين الرئتين وأنسجة الجسم

8- Describe the functions of hemoglobin

8- صف وظائف الهيموجلوبين

9- Explain how a fetus obtains oxygen before and after birth

9- اشرح كيف يحصل الحميل على الاكسجين قبل الولادة وبعدها

# You should now be able to

## ما ينبغي عليك معرفته بعد الانتهاء من هذا الباب

1. Explain how the circulatory systems of a giraffe and snake resist gravity  
اشرح كيف تقاوم الأجهزة الدورية للزرافة والثعبان الجاذبية الأرضية
2. Describe the general need for and functions of a circulatory system  
صف الضرورة العامة للجهاز الدوري ووظائفه
3. Compare the structures and functions of gastrovascular cavities, open circulatory systems, and closed circulatory systems  
قارن تراكيب ووظائف التجويفات المعدية الوعائية, الأجهزة الدموية المفتوحة, والأجهزة الدموية المغلقة
4. Compare the circulatory systems of a fish, frog, and mammal  
قارن بين الأجهزة الدورية لسمكة, ضفدعة, وكائن ثديي
5. Explain how heartbeats are controlled  
اشرح كيف يتم التحكم في دقات القلب
6. Describe the causes and consequences of a heart attack and cardiovascular disease  
صف أسباب وتداعيات النوبة القلبية ومرض الأوعية القلبية
7. Relate the structure of blood vessels to their functions  
اربط بين تركيب الأوعية الدموية ووظائفها
8. Describe the components of blood and their functions  
صف مكونات الدم ووظائفه
9. Describe the process of blood clotting  
صف عملية تجلط الدم
10. Describe the causes and treatments for leukemia  
صف أسباب وعلاجات اللوكيميا "سرطان الدم"

# Circulation

# الدورة الدموية

المصطلح	تعريف المصطلح
Mechanisms Of Internal Transport	آليات النقل الداخلي
Nutrients	مواد غذائية
Gas Exchange	تبادل الغازات
Removal Of Wastes	التخلص من الفضلات
Diffusion	عملية الانتشار
Inadequate For Large And Complex Bodies	ليست كافية بالنسبة للأجسام الكبيرة والمعقدة
An Internal Transport System Assists Diffusion By Moving Materials Between Surfaces Of The Body	يساعد جهاز النقل الداخلي عملية الانتشار بنقل المواد وتحريكها بين سطح الجسم
Internal Tissues	الأنسجة الداخلية
Gastrovascular Cavity	التجويف المعدي الوعائي
Cnidarians And Flatworms	في شعبة سينيدياريا والديدان
Digestion	في عملية الهضم
Distribution Of Substances	وتوزيع المواد
Circulatory System	يتكون الجهاز الدوري

# Circulation

# الدورة الدموية

المصطلح

تعريف المصطلح

<b>Blood Vessels</b>	الأوعية الدموية
<b>Open Circulatory Systems</b>	الأجهزة الدورية المفتوحة
<b>Arthropods</b>	مفصليات الأرجل
<b>Molluscs</b>	الرخويات
<b>Open-Ended Vessels</b>	أوعية ذات نهايات مفتوحة
<b>Cells Directly Bathed In Blood</b>	نغمر الخلايا مباشرة في الدم
<b>Closed Circulatory Systems</b>	الأجهزة الدورية المغلقة
<b>Vertebrates, Earthworms, Squids, Octopuses</b>	الفقاريات, ديدان الأرض, أسماك الحبار, الإخطبوط
<b>Confined To Vessels</b>	ينحصر الدم في الأوعية
<b>A Heart Pumps Blood Through Arteries To Capillaries</b>	يضخ القلب الدم عبر الشرايين إلى الشعيرات
<b>Veins Return Blood To Heart</b>	تعيد الأوردة الدم إلى القلب
<b>Two-Chambered Heart</b>	قلب ذو غرفتين
<b>Single Circuit</b>	دائرة مفردة
<b>Gill Capillaries</b>	الشعيرات الخيشومية

# Circulation

# الدورة الدموية

## المصطلح

## تعريف المصطلح

<b>Systemic Capillaries</b>	إلى شعيرات الجهاز الدوري
<b>Double Circulation</b>	دورة دموية مزدوجة
<b>Separate Pulmonary And Systemic Circuits</b>	دورتين منفصلتين وهما الرئوية والجهازية
<b>Three-Chambered Hearts</b>	قلوب ذات ثلاث غرف
<b>Amphibians, Turtles, Snakes, Lizards</b>	البرمائيات, السلاحف, الثعابين, السحالي
<b>Two Atria And One Undivided Ventricle</b>	بطين واحد غير مُجزأ أذنان
<b>Permits Blood Diversion Away From Lungs When Diving</b>	يسمح بانحراف الدم بعيداً عن الرئة أثناء الغوص
<b>Some Blood From Body And Lungs Mixes In The Ventricle When Not Diving</b>	بعض الدم من الجسم والرئتين يختلطا في البطين في حالة عدم الغوص
<b>Four-Chambered Hearts</b>	القلوب ذات الأربع غرف
<b>Crocodylians, Birds, Mammals</b>	التماسيح, الطيور, الثدييات
<b>Two Circuits That Do Not Mix</b>	دورتان لا تختلطان مع بعضهما البعض
<b>Right Side Pumps Blood From Body To Lungs</b>	يضخ الجانب الأيمن الدم من الجسم إلى الرئة
<b>Higher Blood Pressure</b>	ضغط الدم الأعلى
<b>More Efficient Movement Of Blood</b>	يدعم الحركة الأكثر كفاءة للدم

# Circulation

# الدورة الدموية

المصطلح	تعريف المصطلح
Needed In Endothermic Animals	مطلوب في الحيوانات داخلية الحرارة
The Human Cardiovascular System	الجهاز القلبي الوعائي للإنسان
Blood Flow Through The Double Circulatory System Of Humans	يتدفق الدم عبر الجهاز الدوري المزدوج للإنسان
Mammalian Heart	قلب الثدييات
Two Thin-Walled Atria	أذنين رقيقة الجدر
Thick-Walled Ventricles	بطينين سميقة الجدر
Cardiac Output	السعة القلبية
Amount Of Blood/Minute Pumped Into Systemic Circuit	كمية الدم التي يضخها القلب في الدورة الجهازية في الدقيقة
Heart Rate	معدل دقات القلب
Heart Valves	صمامات القلب
Heart Murmur	لغط القلب
Pacemaker (SA Node)	عضلة تنظيم دقات القلب (العقدة الجيب أذينية)
Rate Of Heart Contractions	معدل انقباضات القلب
Generates Electrical Signals In Atria	تولد الإشارات الكهربائية في الأذنين
AV Node	العقدة الأذنين بطينية

# Circulation

# الدورة الدموية

المصطلح

تعريف المصطلح

Relays These Signals To The Ventricles	تنقل هذه الإشارات للبطينين
Heart Attack	النوبة القلبية
Damage To Cardiac Muscle	هي تلف عضلة القلب
Blocked Coronary Artery	شريان تاجي مسدود
Stroke Death Of Brain Tissue	موت نسيج المخ
Atherosclerosis	مرض تصلب الشرايين
Capillaries	الشعيرات الدموية
Thin Walls	جدران رقيقة
Narrow	ضيقة
Increase Surface Area For Gas And Fluid Exchange	يزيد من مساحة السطح لتبادل الغازات والسوائل
Arteries And Veins	لشرايين والأوردة
Single Layer Of Epithelial Cells	مبطنة بطبقة واحدة من الخلايا الطلائية
Elastic Fibers Permit Recoil After Stretching	تسمح الألياف المطاطة بالارتداد إلى الحالة الطبيعية بعد الشد
Veins Have One-Way Valves That Restrict Backward Flow	الأوردة لها صمامات ذات اتجاه واحد والتي تمنع ارتداد الدم
Blood Pressure	ضغط الدم

# Circulation

# الدورة الدموية

## المصطلح

## تعريف المصطلح

<b>Depends On Cardiac Output And Resistance Of Vessels</b>	وتعتمد على السعة القلبية ومقاومة الأوعية
<b>Systolic Pressure</b>	الضغط الانقباضي
<b>Caused By Ventricular Contraction</b>	نتيجة لانقباض البطين
<b>Diastolic Pressure</b>	الضغط الانبساطي
<b>Low Pressure Between Contractions</b>	نتيجة للضغط المنخفض بين الانقباضات
<b>Structure And Function Of Blood</b>	تركيب ووظيفة الدم
<b>Plasma</b>	لبلازما
<b>Various Inorganic Ions</b>	أيونات غير عضوية متعددة
<b>Proteins, Nutrients</b>	بروتينات, مواد غذائية
<b>Wastes, Gases</b>	فضلات, غازات
<b>Hormones</b>	هرمونات
<b>Red Blood Cells (Erythrocytes)</b>	خلايا الدم الحمراء
<b>White Blood Cells (Leukocytes)</b>	خلايا الدم البيضاء
<b>Anemia</b>	الأنيميا "فقر الدم"
<b>Abnormally Low Amounts Of Hemoglobin Or Red Blood Cells</b>	كميات منخفضة بصورة غير طبيعية من الهيموجلوبين أو خلايا الدم الحمراء

# Circulation

# الدورة الدموية

## المصطلح

## تعريف المصطلح

<b>Causes Fatigue Due To Lack Of Oxygen In Tissues</b>	تسبب الإجهاد نتيجة لقلّة الأكسجين في الأنسجة
<b>Erythropoietin Hormone (EPO) Regulates Red Blood Cell Production</b>	هرمون المولد لخلايا الدم الحمراء يقوم بتنظيم عملية إنتاج كرات الدم الحمراء
<b>Some Athletes Artificially Increase Red Blood Cell Production By Injecting Erythropoietin Which Can Lead To</b>	يقوم بعض الرياضيين بزيادة إنتاج خلايا الدم الحمراء بصورة صناعية وذلك بحقن الهرمون المولد لخلايا الدم الحمراء والذي يمكن أن يؤدي إلى:
<b>Clotting</b>	التجلط
<b>Stroke</b>	سكتة دماغية
<b>Heart Failure</b>	ذبحة صدرية
<b>Death</b>	الموت
<b>When A Blood Vessel Is Damaged</b>	عند تلف الوعاء الدموي
<b>Platelets Help Trigger The Conversion Of Fibrinogen To Fibrin</b>	تساعد الصفائح الدموية على استهلال تحول الفيبرينوجين "مولد الألياف" إلى فيبرين
<b>Which Forms A Clot That Plugs The Leak</b>	والذي يُكون جلطة تسد النزيف
<b>Blood-Clotting Process</b>	عملية تجلط الدم
<b>Platelets Adhere To Exposed Connective Tissue</b>	تلتصق الصفائح الدموية بنسيج ضام ظاهر
<b>Platelets Form A Plug</b>	تكون الصفائح الدموية سدادة
<b>Fibrin Clot Traps Blood Cells</b>	الفيبرين تجتذب الخلايا الدموية