الجهاز الدوري وتبادل الغازات

الجهاز الدوري للإنسان:

ما المقصود بالنبض؟

النبض هو انقباض وانبساط الشرايين في كل مرة يدق فيها القلب

مم يتكون الجهاز الدوري؟

- **القلب**: يضخ الدم إلى جميع أعضاء الجسم ناقلاً الغذاء والأكسجين إلى الجسم
- **الدم**: سائل يحمل الغذاء والأكسجين إلى الجسم.
- **الأوعية الدموية**: هي أنابيب ينتقل من خلالها الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

	الشرايين	الأوردة
الوظيفة	تحمل الدم من القلب إلى جميع أعضاء الجسم	تحمل الدم من جميع أعضاء الجسم إلى القلب

الدم المؤكسج : هو الدم الذي يحتوي على الكثير من الأكسجين	الدم الغير مؤكسج: هو الدم الذي فقد معظم الأكسجين
لونه: أحمر فاتح	لونه أحمر داكن مائل إلى الزرقة
الجانب الأيسر من القلب يحتوي على الدم المؤكسج	الجانب الأيمن يحتوي على دم غير مؤكسج

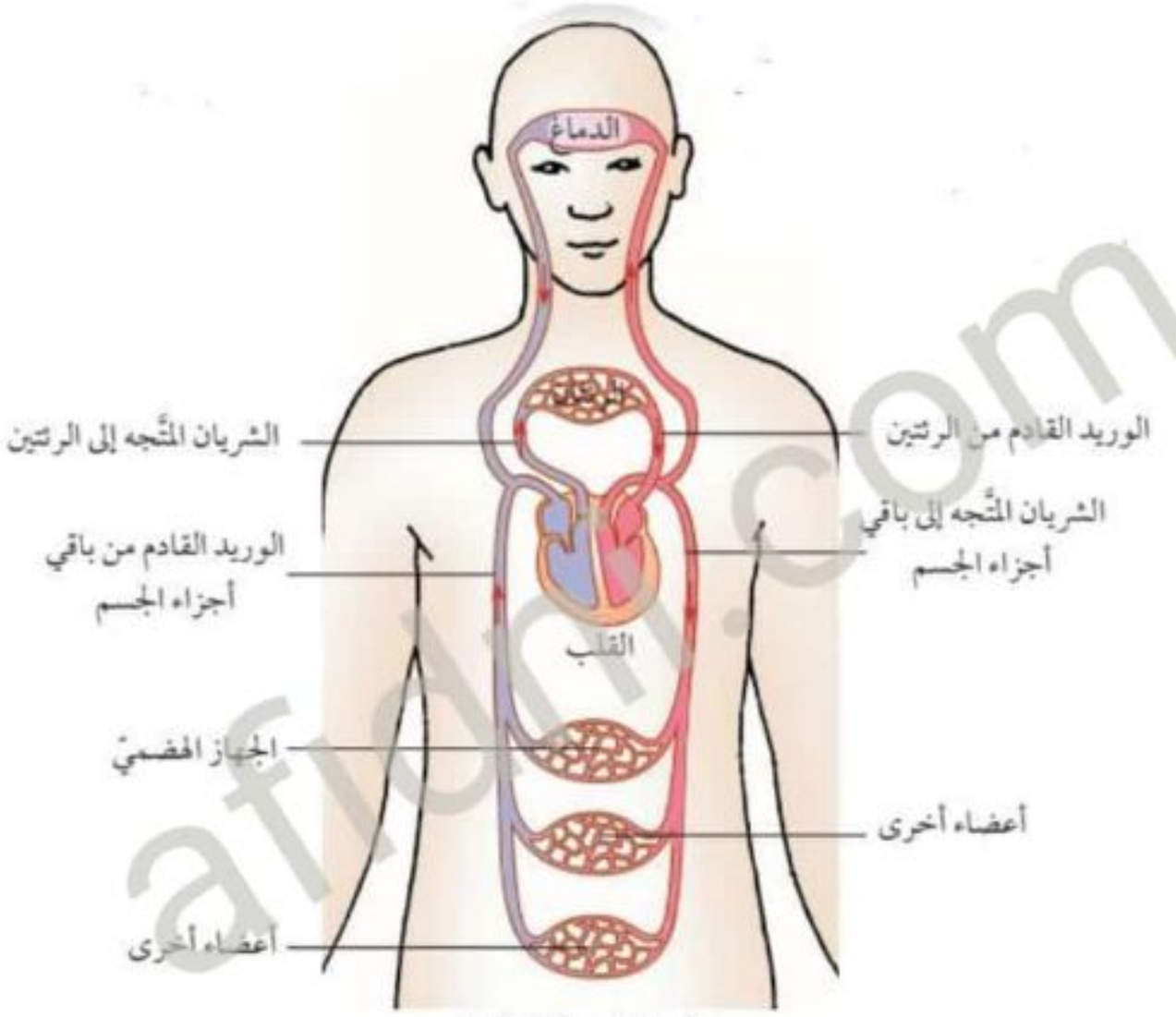
afidni.com
Activate Windows
Go to Settings to ac

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ملاحظة :- كل الشرايين تحمل الدم المؤكسج من القلب إلى جميع أجزاء الجسم ما عدا الشريان المُتجه إلى الرئتين يحمل الدم الغير مؤكسج إلى الرئتين

- كل الأوردة تحمل الدم الغير مؤكسج من جميع أعضاء الجسم إلى القلب ما عدا الوريد القادم من الرئتين يحمل الدم المؤكسج إلى القلب.(انظر إلى مُخطط الجهاز الدوري للإنسان ص 14 من كتاب الطالب)

- يحصل الدم على الأكسجين داخل الرئتين عن طريق انتشار الأكسجين من الهواء الموجود داخل الرئتين إلى الدم



الجهاز الدوريّ للإنسان

القلب:

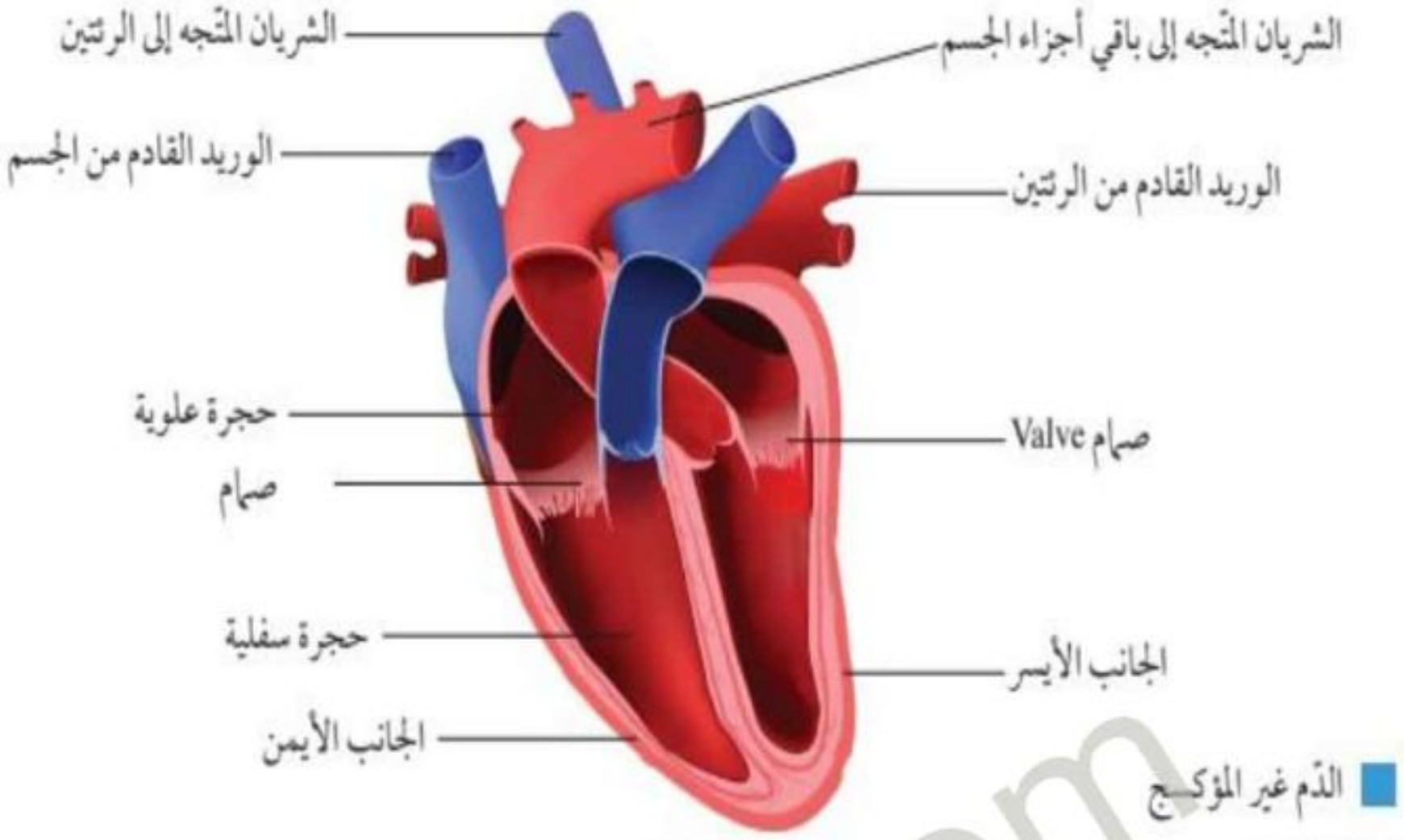
يحتوي القلب على أربع حجرات:

- حجرة علوية (الأذين الأيسر) وأخرى سفلية (البطين الأيسر) في الجانب الأيسر من القلب.
- حجرة علوية(الأذين الأيمن) وأخرى سفلية (البطين الأيمن) في الجانب الأيمن للقلب

ما الحجرة التي يتدفق إليها الدم القادم من الرئتين؟	ما الحجرة التي يتدفق منها الدم إلى باقي أعضاء الجسم؟	ما الحجرتان اللتان تحتويان على الدم المؤكسج؟
الحجرة العلوية في الجانب الأيسر	الحجرة السفلية في الجانب الأيسر	الحجرة العلوية والسفلية في الجانب الأيسر

afidni.com

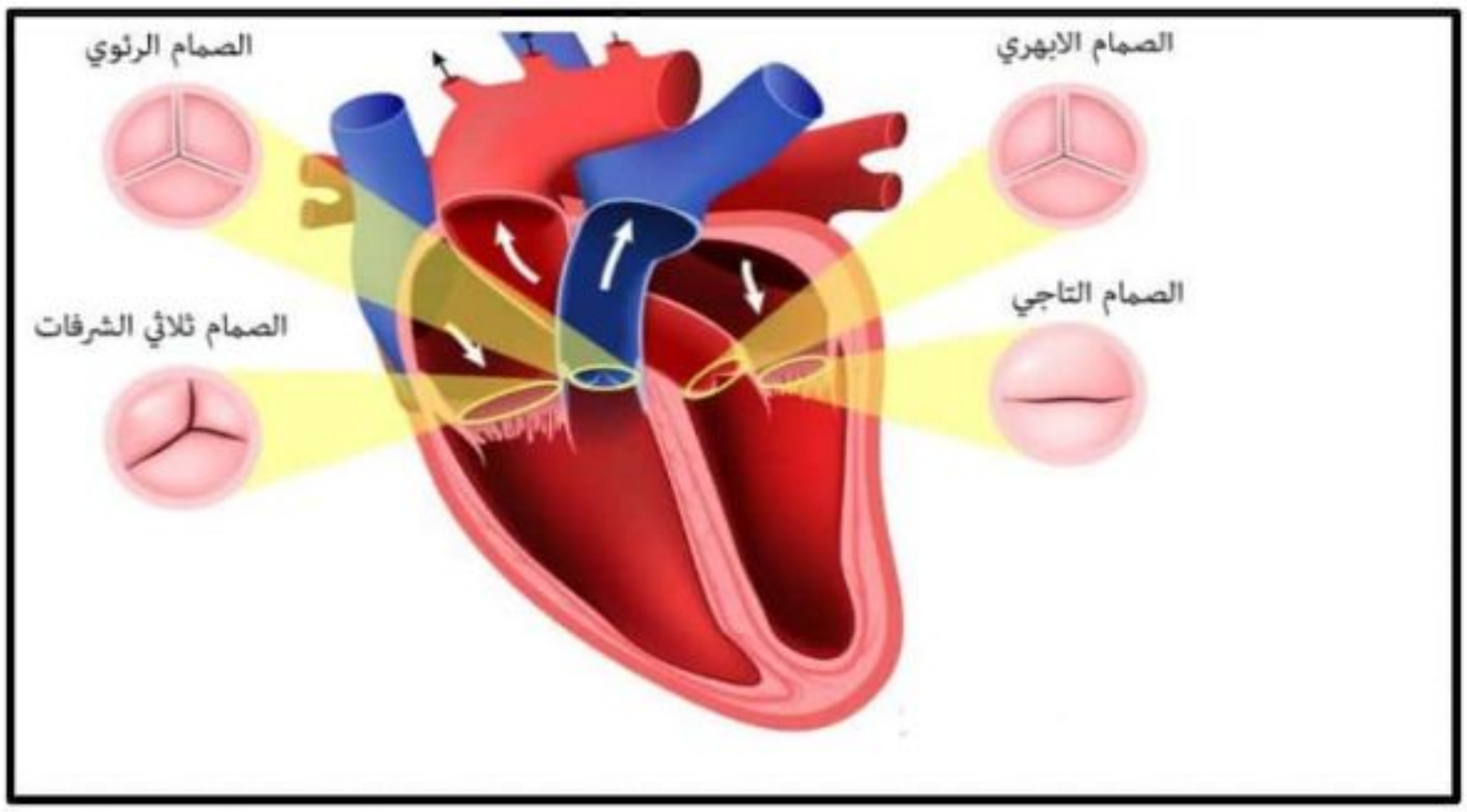
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



تركيب القلب

ملاحظة : توجد بين كل حجرة علوية وحجرة سفلية في جانبي القلب **صمامات تسمح بتدفق الدم في اتجاه واحد** (من الحجرة العلوية إلى الحجرة السفلية).

- توجد أيضًا **صمامات** أخرى تسمح بتدفق الدم إلى خارج القلب ولا تسمح برجوعه إلى القلب.



afidni.com

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

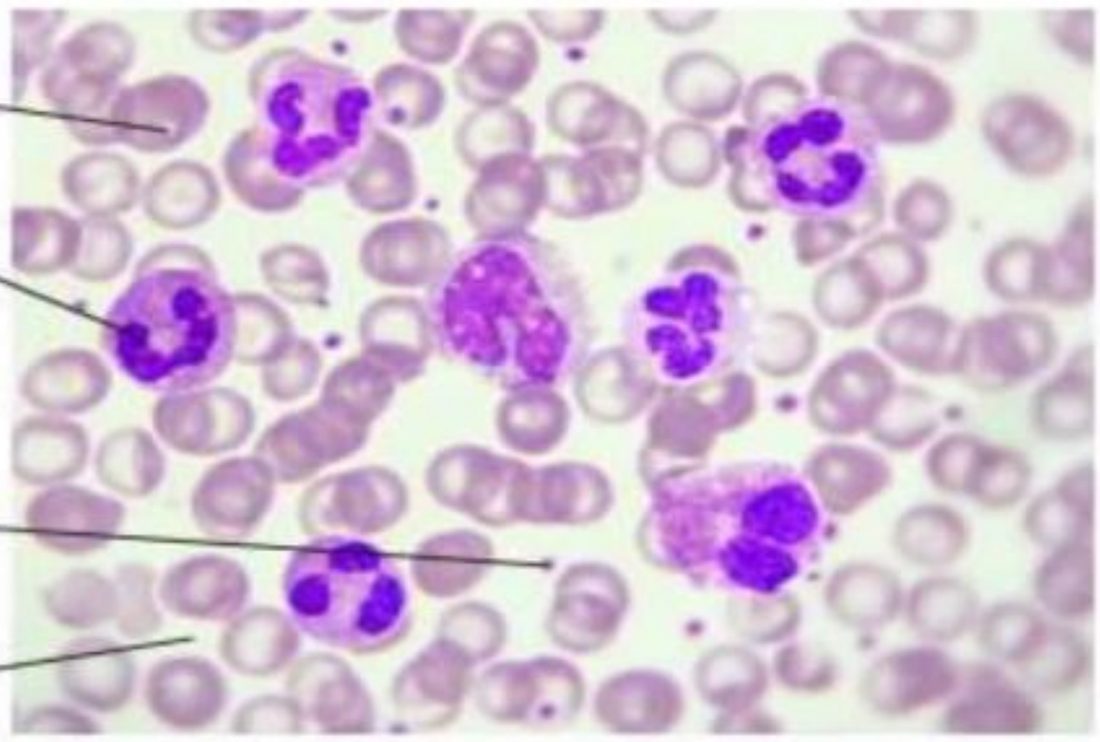
كيف يعمل القلب؟

- يتكوّن القلب من **عضلة تنقبض العضلة أوّلاً** ثم **تنبسط**.

ماذا يحدث أثناء انقباض عضلة القلب؟	ماذا يحدث أثناء انبساط عضلة القلب؟
- يتقلّص طول عضلة القلب - تنضغط جدران عضلة القلب للداخل - يتدفق الدّم إلى خارج القلب عبر الشرايين	- تنبسط عضلة القلب - يتدفق الدّم إلى داخل القلب عبر الأوردة

الـــــــــدم:

يتكون دم الإنسان من:



دمّ الإنسان تحت المجهر (خلايا الدّم البيضاء مصبوغة بمادّة مُلوّنة حتى تسهُل رؤيتها)

afidni.com

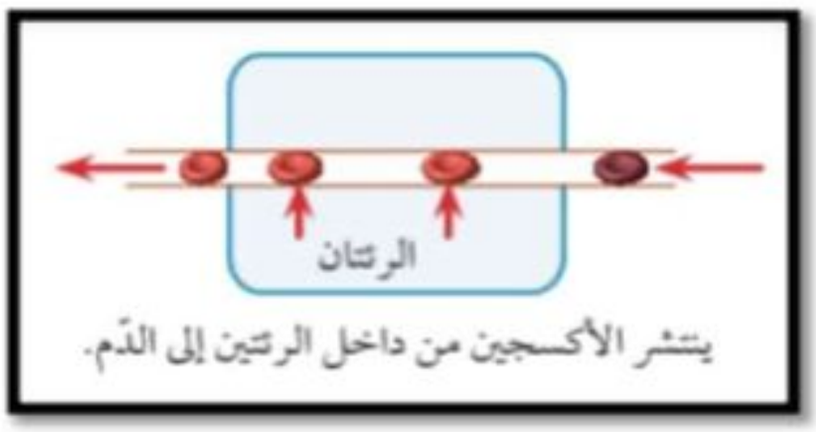
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

جدول مقارنة بين مكونات الدم(خلايا الدم الحمراء, خلايا الدم البيضاء, الصفائح الدموية, البلازما) من حيث الشكل والوظيفة.

مكونات الدّم	الشكل	الوظيفة
خلايا الدّم الحمراء	- خلايا صغيرة جدًا تحتوي على صبغة حمراء تسمى الهيموجلوبين - عديمة النواة	- تأخذ الأكسجين من الرئتين و تنقله إلى جميع أنسجة الجسم
خلايا الدّم البيضاء	- خلايا أكبر حجم من خلايا الدم الحمراء - تحتوي على نواة	- القضاء على البكتيريا - انتاج الأجسام المضادة
الصفائح الدموية	- قطع من الخلايا - عديمة النواة	- تعمل على تجلّط الدّم (تخثر الدّم) والتئام الجروح إذا حدث تلف في أحد الأوعية الدموية
البلازما	- الجزء السائل من الدّم	- تنقل المواد المذابة في الدم مثل السكر إلى خلايا الجسم

ما المقصود بالهيموجلوبين؟

هو صبغة حمراء توجد بخلايا الدّم الحمراء وتعطيها اللون الأحمر.

ماذا يحدث للدم عندما يتدفق عبر الرئتين؟	ماذا يحدث للدم عندما يتدفق عبر أنسجة الجسم؟
 ينتشر الأكسجين من داخل الرئتين إلى الدّم.	 ينتشر الأكسجين من الدّم إلى داخل الأنسجة.
- ينتشر الأكسجين في الدم - يتحد الأكسجين مع الهيموجلوبين الموجود بخلايا الدم الحمراء - يتحول الهيموجلوبين إلى هيموجلوبين مؤكسج - يصبح الدم باللون الأحمر الفاتح	- ينفصل الأكسجين عن الهيموجلوبين - ينتقل الأكسجين من خلايا الدم الحمراء وينتشر في الأنسجة - يتحول الهيموجلوبين المؤكسج إلى هيموجلوبين فقط - يصبح الدم باللون الأحمر الداكن المائل للزرقة

arabi.com

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأوعية الدموية

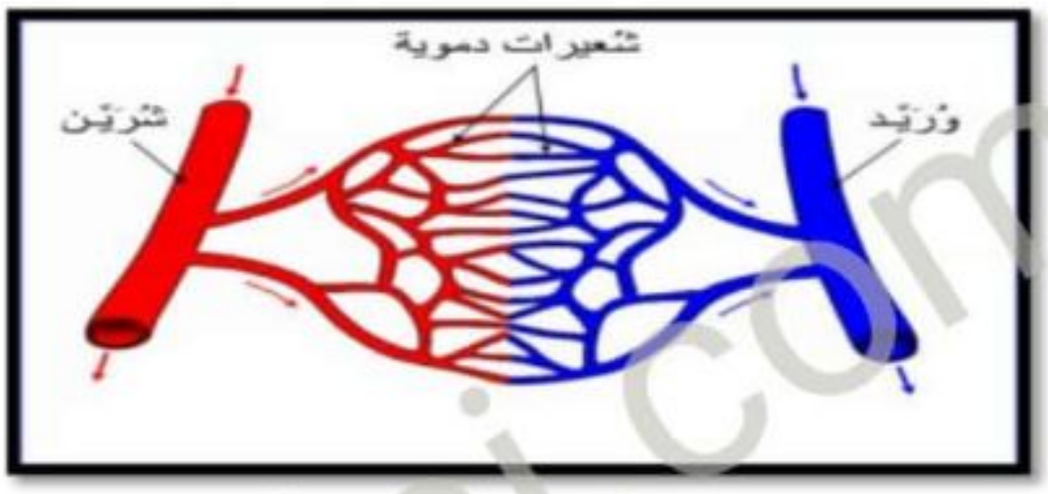
- **الأوعية الدموية:** هي أنابيب يتدفق خلالها الدم إلى جميع أجزاء الجسم

- تحتوي أجسامنا على **ثلاثة أنواع أساسية** من **الأوعية الدموية**

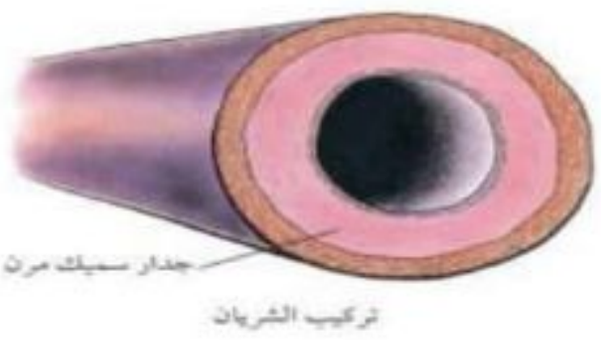
1- **الشرايين**

2- **الأوردة**

3- **الشعيرات الدموية**



جدول مقارنة بين (الشرايين , الأوردة , الشعيرات الدموية) من حيث التركيب ووظيفة كل منهم.

	التركيب	الوظيفة
الشرايين	 - جدران سميكة , مرنة ,قوية - قطرها(الفراغ بداخلها) أصغر بكثير من الأوردة	تنقل الدم من القلب
الأوردة	 - جدران أرق بكثير وأقل مرونة من الشرايين - قطرها (الفراغ بداخلها) أكبر بكثير من الشرايين	تنقل الدم إلى القلب

afidni.com

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الشعيرات الدموية	 جدار رقيق مكوّن من طبقة واحدة من الخلايا تركيب الشعيرة الدموية - جدران رقيقة مكونة من طبقة واحدة من الخلايا	- تربط الشرايين بالأوردة - إمداد الخلايا بالمواد التي تحتاج إليها وتنقيتها من الفضلات

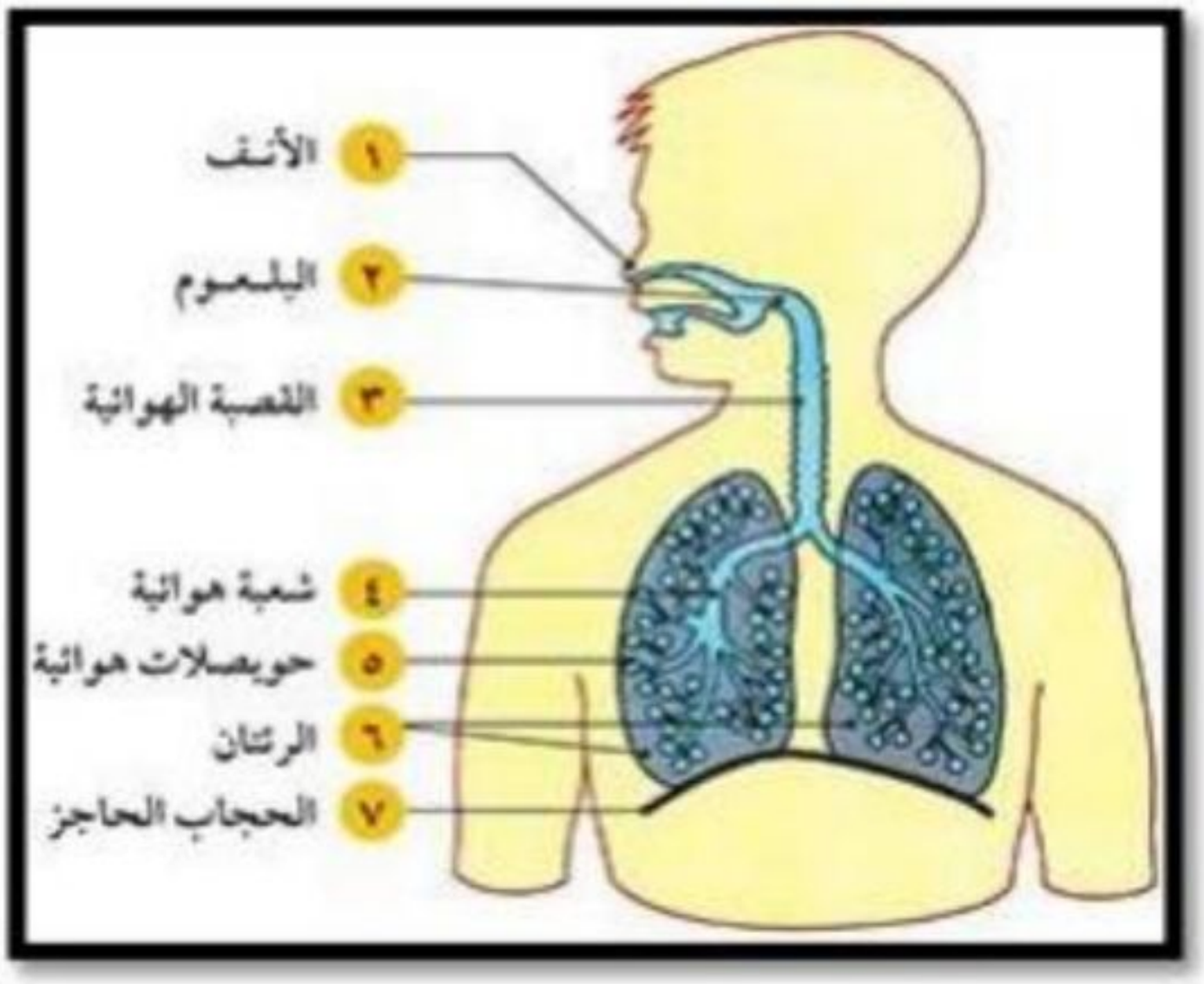
الجهاز التنفسي للإنسان:

- تحتاج الخلايا إلى غاز الأكسجين لإتمام عملية التنفس الخلوي

- ما المقصود بالتنفس الخلوي؟

هو حصول الخلايا على الأكسجين واطلاق غاز ثاني أكسيد الكربون كناتج لعملية التنفس.

- يمثل الأكسجين نسبة20% من الهواء الجوي
- يمثل ثاني أكسيد الكربون نسبة0.04% من الهواء الجوي



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- جدول مقارنة بين عمليتي الشهيق والزفير

الشهيق: هو عملية استنشاق الهواء	الزفير: هو عملية اخراج الهواء
- يتحرك الحجاب الحاجز إلى أسفل - يتدفق الهواء عبر القصبة الهوائية ثم إلى الشعبتين الهوائيتين - تحمل الشعبتين الهوائيتين الهواء إلى داخل الرئتين	- يتحرك الحجاب الحاجز إلى أعلى - يتدفق الهواء في الاتجاه المُعاكس (أي من داخل الرئتين إلى الشعبتين الهوائيتين ثم إلى القصبة الهوائية)

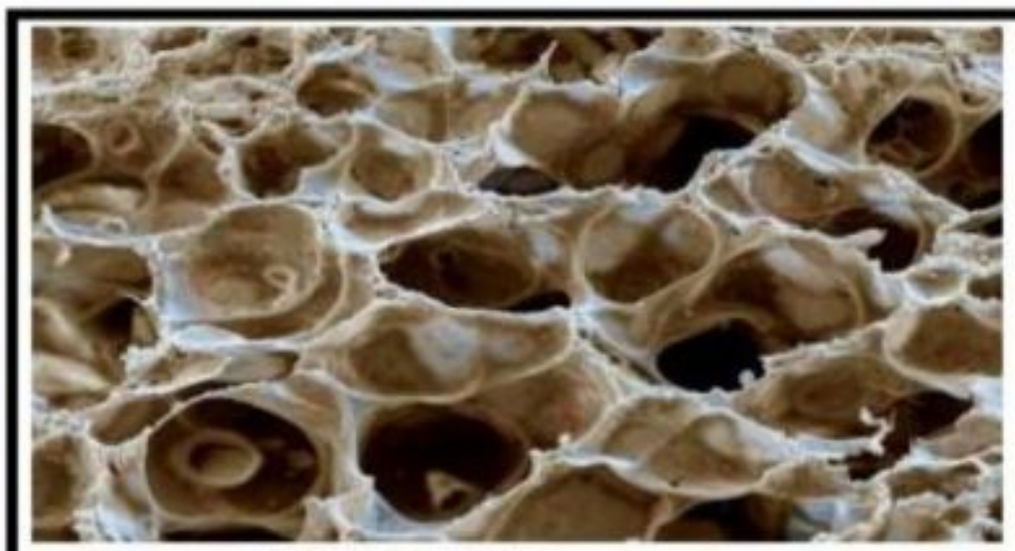
ما المقصود بعملية تبادل الغازات؟

هي عملية انتقال الأكسجين من الهواء إلى الدم وانتقال ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الهواء بداخل الرئتين

تبادل الغازات:

- ما المقصود بالحويصلات الهوائية؟

هي تلك الفراغات التي تملأ الرئتين وتسمى أيضًا بالأكياس الهوائية.

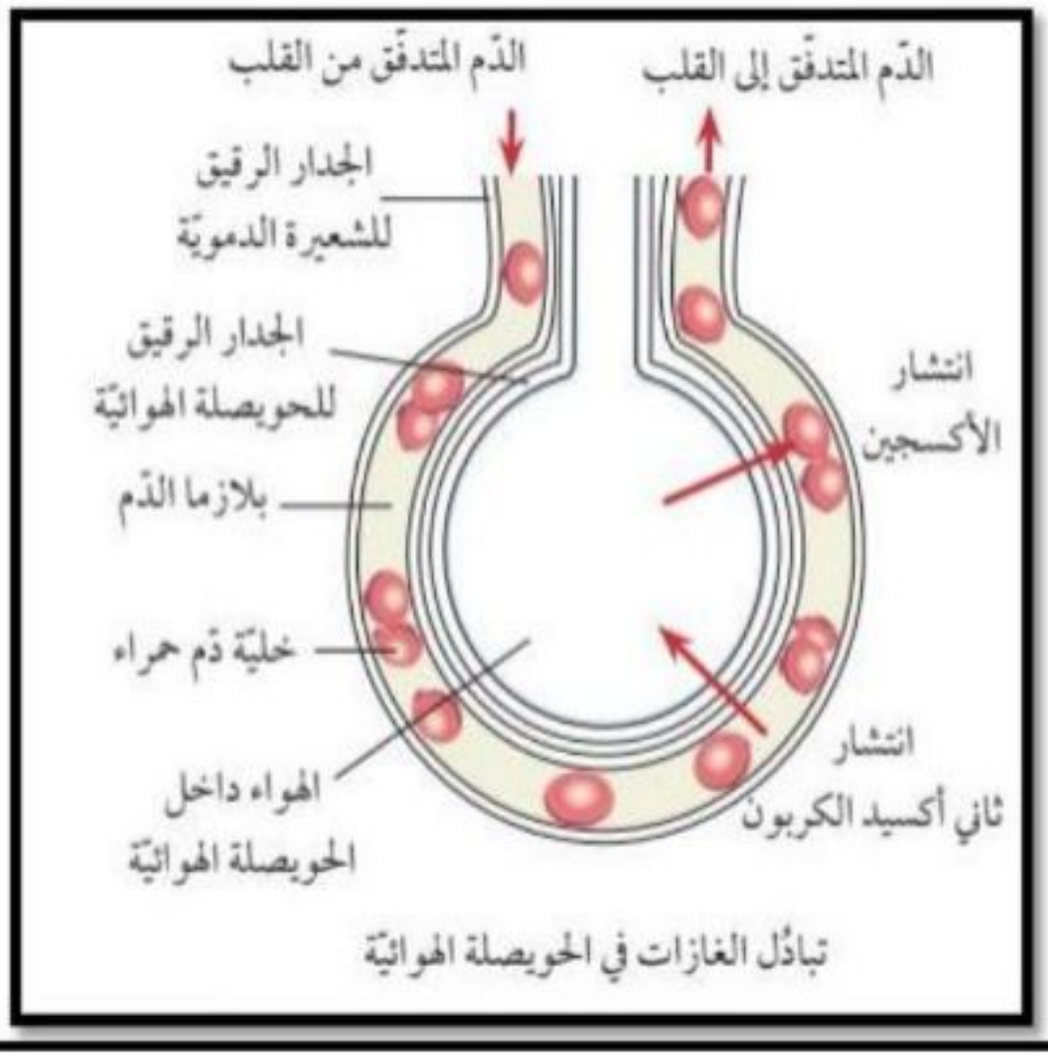


صورة جزء من رئة الإنسان تمّ التقاطها
باستخدام مجهر ذي تكبير عالٍ.

- يُوجد الكثير من الشعيرات الدموية الدقيقة جدًا في الأنسجة الحيّة بين الحُويصلات الهوائية (تبدو باللون البني في الصورة)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- كيف يحدث تبادل الغازات؟



تبادُل الغازات في الحويصلة الهوائيّة

- كيف يصل الدم إلى الشعيرة الدموية؟

1- تستهلك الخلايا الأكسجين الموجود بالدم وتنتج ثاني أكسيد الكربون

2- يصل الدم من أعضاء الجسم إلى القلب مُحملاً بالكثير من ثاني أكسيد الكربون والقليل من الأكسجين

3- ينتقل الأكسجين من الحويصلات الهوائية إلى الدم داخل الشعيرة الدموية عن طريق الانتشار

4- ينتقل ثاني أكسيد الكربون من الدم داخل الشعيرة الدموية إلى الحويصلة الهوائية عن طريق الانتشار(الانتشار: انتقال المواد من أعلى تركيز إلى أقل تركيز)

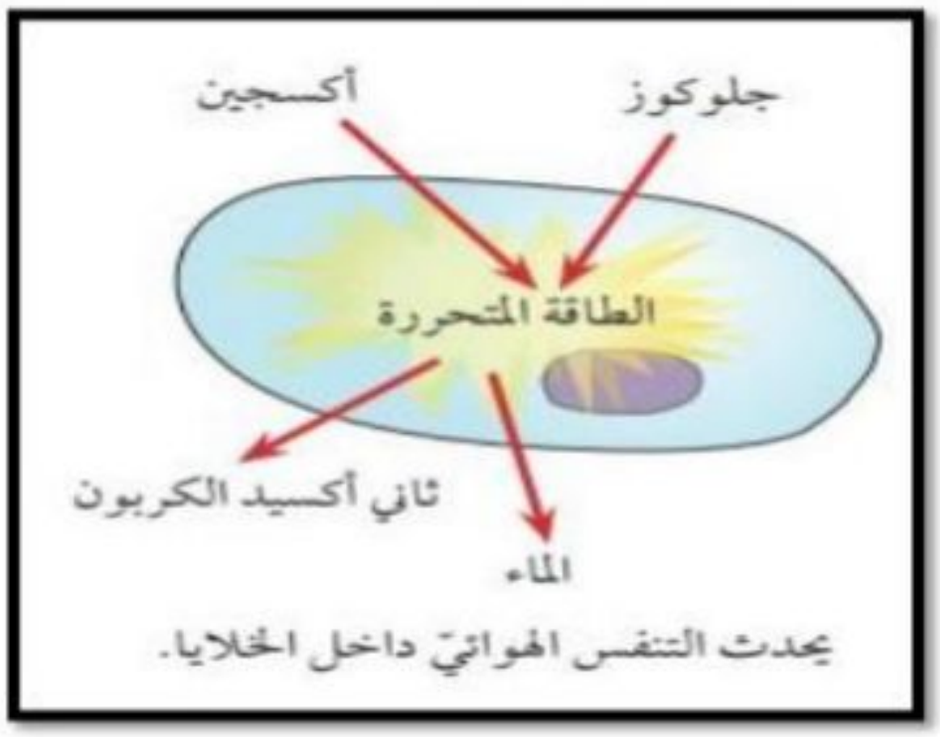
ملاحظة : تبادُل الغازات هو انتشار الغازات داخل الجسم وخارجه, ويحدث ذلك داخل الحويصلات الهوائية في الرئتين.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التنفُّس الهوائيّ:

ما المقصود بالتنفس الخلوي (الهوائي)؟

- هو تحرير الطاقة من الجلوكوز عند تفاعله مع الأكسجين داخل الخلايا الحية.



يحدث التنفس الهوائيّ داخل الخلايا.

- اكتب المعادلة اللفظية لعملية التنفس الخلوي (الهوائي)

ماء + ثاني أكسيد الكربون ← أكسجين + جلوكوز

المتفاعلات في عملية التنفس الخلوي	نواتج عملية التنفس الخلوي
الجلوكوز, الأكسجين	الماء, ثاني أكسيد الكربون

	عمليتي الشهيق والزفير	التنفس الخلوي
وجه المقارنة	هما عملية تبادل الغازات بين الحويصلات الهوائية والدم	هو عملية تبادل الغازات بين الدم والخلايا

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحفاظ على اللياقة البدنية:

ما المقصود باللياقة البدنية؟

هي القدرة على ممارسة تمارين رياضيّة مُعتدلة دون الشعور بالتعب بسرعة.

- **يتمتع الشخص اللائق بدنيًا بجهاز دوري يُمكنه إيصال الأكسجين والجلوكوز للعضلات بسرعة**
- **يؤثّر الغذاء الذي تتناوله على لياقتك البدنية. اذا أفرط شخص في تناول الغذاء وزاد وزنه, فسيصبح غير لائق بدنيًا للأسباب الآتية**
  - **تحتاج كتلة الجسم الزائدة إلى مزيد من الطاقة لتحريكها**
  - **يضطر القلب إلى بذل مجهود أكبر لدفع الدم في جميع أنحاء الجسم**
  - **قد يصبح الفراغ داخل الشرايين أضيق, لأن الرواسب الدهنيّة تتراكم بداخلها**

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner