20

المضخة

كيف يعمل قلبك؟

ما تحتاج إلى معرفته :

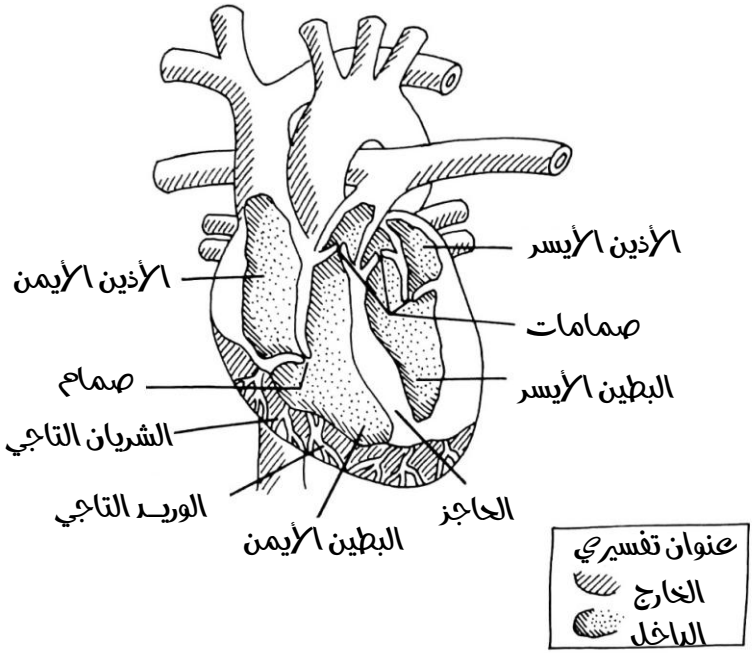
قلبك هو عضو مجوف وعضلي يقوم بضخ الدم عبر الأوعية الدموية في جميع أنحاء جسمك، وتختلف القلوب من حيث الحجم والوزن، اعتمادًا على حجم الشخص، لكن في المتوسط فقلب الشخص يكون حول حجم قبضتيه اللتين تم ضمهما معاً، وعند النضج، يزن حوالي (300 جم)، ويقع قلبك في وسط صدرك، مع ميل الطرف السفلي قليلاً إلى اليسار.

ويتكون القلب من أنواع خاصة من العضلات الموجودة فقط في القلب وتسمى بالعضلات القلبية، وتقوم عضلات القلب بالانقباض حوالي 70 مرة في الدقيقة، وتقوم بدفع الدم خارج غرف القلب إلى الشرايين ثم تدفعها حول جسمك، وعندما ينبسط القلب يدخل الدم الغرف مرة أخرى عبر الأوردة، ومع كل ضغطة، أو ضربة للقلب يتم دفع أقل قليلا

من $\frac{1}{3}$ كوب (70 مل) من الدم من القلب، وفي اليوم الواحد، يتحرك حوالي 7200 لتر من الدم داخل وخارج قلبك.

وتعمل هذه المضخة الرائعة على مدار 24 ساعة في اليوم دون أن تتوقف طوال حياتك، وعضلات القلب هي أقوى العضلات التي تعمل في جسمك، والقلب لا يهدأ أبداً، لكنه يمكن أن ينبض بشكل سريع أو بطيء ويمكن أن يتغير مقدار الدم الذي يتم ضخه مع كل نبضة، حسب احتياجات جسمك، حيث يتم التحكم في التغييرات في معدل ضربات القلب من قبل مخك.

وإن الجانبين الأيمن والأيسر من قلبك هما في الواقع مضختان تعملان معًا، ويتم فصل الجانبين الأيسر والأيمن من قبل نوع من الجدران العضلية يسمى الحاجز، ويقوم الجانب الأيمن بتلقِّ الدم الذي يحمل ثاني أكسيد الكربون من الجسم ويقوم بإرساله إلى الرئتين، ويقوم الجانب الأيسر بتجميع الدم الغني بالأكسجين من الرئتين ويقوم بإرساله إلى الجسم، والدم الذي يوجد في غرف القلب لا يزيل الفضلات أو يجلب الأكسجين إلى خلايا القلب، وبدلا من ذلك، هناك نوعان من الأوعية، اللذان يطلق عليهما الأوردة التاجية والشرايين التاجية، على التوالي، وهما يقومان بنقل النفايات ويزودان لخلايا القلب بالأكسجين ، وعندما تصبح الشرايين التاجية مسدودة، لا تحصل عضلات القلب على الأكسجين وتموت، ويسمى موت هذه الخلايا بالنوبة قلبية، وكلما يزداد عدد الخلايا التي تموت، تزداد حدة النوبة القلبية.



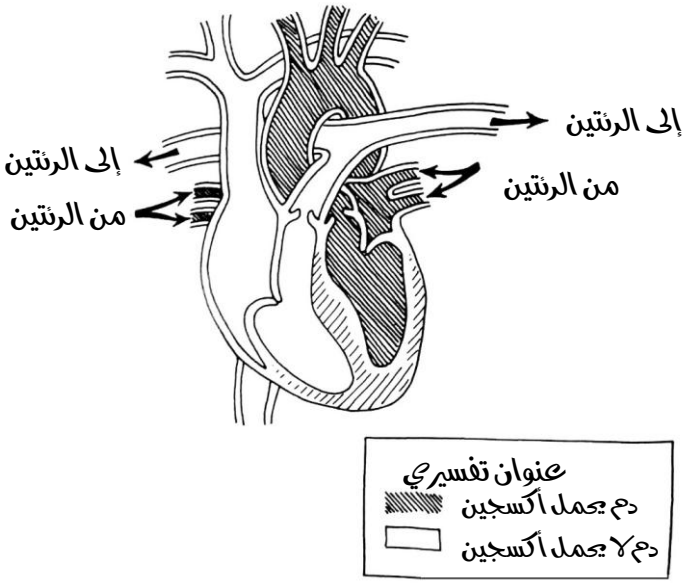
وينقسم كل جانب من القلب إلى غرفتين، وتسمى الغرفة العلوية في كل جانب بالأذين، وتسمى الغرفة السفلية بالبطين، ويوضح الرسم البياني كيف يبدو شكل القلب من الداخل، وتسمح الصمامات للدم بالمرور في اتجاه واحد فقط عندما تترك أي غرفة من غرف القلب، وعندما تنبسط عضلة القلب، يتدفق الدم من خلال الصمامات المفتوحة من الأذينين إلى البطينين، وعندما ينقبض القلب، يتم إغلاق السديلة بالضربة القلبية، ويقوم الصمام بمنع الدم من العودة مرة أخرى إلى الأذين ويقوم بتوجيهه

خارج القلب من خلال فتحة أخرى، وينتج عن فتح وإغلاق الصمامات صوت يمكن سماعه من خلال أنسجة الجسم.

تمارين:

قم بدراسة الرسم البياني ثم أجب على الأسئلة التالية:

1- قم بذكر أسماء غرف القلب التي تحتوي علي الدم الحامل للأكسجين.
2- قم بتسمية غرف القلب التي تنقبض وتقوم بدفع الدم خارج القلب.
3- قم بتسمية غرف القلب التي تقوم بدفع الدم إلى الرئتين.



نشاط: ضربة القلب

الغرض: لقياس معدل ضربات قلبك.

الأدوات: ساعة يد تحتوي على عداد ثواني
ورقة
قلم رصاص

الخطوات:

1- ضع ذراعك على طاولة على أن تكون راحة يدك متجهة إلى الأعلى.
2- ضع أطراف أصابع يدك الأخرى أسفل الإبهام على معصمك المقلوب.

3- اضغط بلطف حتى تشعر بدقات قلبك.
ملاحظة: قد تضطر إلى تحريك أطراف أصابعك حول المنطقة حتى تشعر بدقات قلبك.
4- قم بحساب عدد دقات القلب التي تشعر بها في دقيقة واحدة.
5- كرر الخطوات السابقة وسجل النتائج: بعد القيام بأنشطة مختلفة، مثل مشاهدة التلفزيون والمشي وتناول الطعام.
6- قم بمقارنة النتائج:.

النتائج: الضربات الثابتة تشعر بها أطراف الأصابع، وهناك عدد أقل من الدقات في الدقيقة عند الأنشطة الأكثر راحة، مثل مشاهدة التلفزيون أو تناول الطعام، ويؤدي القيام بنشاطات أكثر نشاطًا، مثل المشي، إلى زيادة عدد الدقات في الدقيقة الواحدة.

لماذا؟ يسمى عدد المرات التي يدق فيها قلبك في الدقيقة الواحدة بمعدل ضربات القلب، والبالغون لديهم معدل ضربات قلب يبلغ حوالي 70 نبضة في الدقيقة الواحدة عند الجلوس بهدوء، وعادة ما يكون الأطفال لديهم معدل ضربات قلب أسرع، ويزداد معدل كل من الأطفال والبالغين مع النشاط لأن الخلايا تحتاج إلى مزيد من الأكسجين والطعام عندما تكون أكثر نشاطًا، وينبض القلب بشكل أسرع لجلب المزيد من الدم المحمل بهذه الإمدادات اللازمة للخلايا، وقد تؤدي الأنشطة المضنية (المتعبة)، مثل الجري، إلى أن يكون المعدل 150 دقة في الدقيقة.

وفي كل مرة ينقبض القلب، يقوم بإجبار الدم علي الاندفاع عبر الشرايين، ويتحرك الدم بمعدل إيقاعي، مما يؤدي إلى نبضات الشرايين، أو ارتجاجها، والدقة التي تشعر بها بأطراف أصابعك يطلق عليها النبض الخاص بك، وكل الأوعية الدموية لديها هذه الحركة الارتجاجية، لكن الأوعية الدموية التي توجد في المعصم تكون قريبة من سطح الجلد، ولذلك فالإحساس بالنبض يكون أكثر سهولة في المعصم.

حلول التمارين:

1. فكر!

- يظهِر هذا العنوان التفسيري الدم الذي يحمل الأكسجين مظلل.
- أي الغرف من غرف القلب مظللة؟

الأذين الأيسر والبطين الأيسر يحتويان على الدم المحمل بالأكسجين.

2. فكر!

- عندما تتقلص غرفة القلب، ينفتح الصمام الذي يؤدي إلى الخروج من الغرفة.
- قم بالبحث عن الصمامات المفتوحة، ما هي أسماء الغرف الموجودة أسفل هذه الصمامات؟

البطين الأيسر والبطين الأيمن يقومان بالانقباض ودفع الدم خارج القلب.

3. فكر!

- قم بإتباع الأوعية الدموية الموجودة داخل القلب مرة أخرى والمؤدية إلى الرئتين.
- من أي غرفة تخرج هذه الأوعية الدموية؟

البطين الأيمن يقوم بضخ الدم إلى الرئتين.