أسئلة المحتوى وإجاباتها

جهاز الدوران: التركيب والوظيفة وبعض مشكلاته

أتحقق صفحة (84):

لماذا يوصف جهاز الدوران في الإنسان بأنه مغلق؟

لأن الدم لا يغادر الأوعية الدموية أبدًا، بل يظل محصوراً داخل شبكة متصلة من الأوعية الدموية (الشرايين، الأوردة، والشعيرات الدموية) والقلب.

سؤال الشكل (11) صفحة (85):

أنواع الأوعية الدموية.

أقارن تركيب كل من الشريان، والوريد.

الشريان	الوريد
جدرها سميكة، تتكون من ثلاث طبقات (خارجية ووسطى وداخلية). الطبقة الوسطى أكثر سمكًا من الأوردة، وتحتوي على ألياف مرنة، وعضلات ملساء سميكة، وألياف كولاجين. تجويف أقل. عدم وجود صمامات.	جدرها أقل سُمكًا من جُدر الشرايين، تتكون من ثلاث طبقات (خارجية ووسطى وداخلية). الطبقة الوسطى أقل سمكًا منها في الشرايين؛ لأنها تتكون من عضلات ملساء أقل، وتحتوي على ألياف مرنة أقل. تجويف أكبر من تجويف الشريان. وجود صمامات.

أفكر صفحة (86):

ماذا يقصد بضغط الدم؟

ما ضغط الدم الطبيعي للشخص السليم؟

يقصد بضغط الدم هو القوة التي يُدفع بها الدم على جدر الأوعية الدموية (الشرايين)، أو هو مقدار القوة التي يؤثر فيها الدم ويضغط على جدر الأوعية الدموية (الشرايين)

mmHgوالناتج عن ضخ القلب للدم. ويقاس بالمليمتر زئبق ().

وضغط الدم الطبيعي هو: 80120

سؤال الشكل (12) صفحة (86):

تدفق الدم في الأوردة.

أوضح المقصود بالصمام.

الصمام هو تركيب يسمح بتدفق الدم باتجاه واحد.

أتحقق صفحة (87):

أوضح التلاؤم بين تركيب أنواع الأوعية الدموية المختلفة ووظيفة كل منها.

الشرايين: تحمل الضغط العالي: بسبب التركيب السميك والمرن لجدر الشرايين، وخاصة الطبقة الوسطى الغنية بالعضلات الملساء والألياف المرنة، يسمح لها بتحمل الضغط العالي الناتج عن ضخ الدم من البطين الأيسر للقلب.

تسمح المرونة بتمدد الشرايين مع كل نبضة قلبية (انقباض)، ثم تنقبض مرة أخرى للمساعدة في دفع الدم إلى الأمام والحفاظ على ضغط دم ثابت نسبيًا حتى بين النبضات.

الأوردة: تحمل الضغط المنخفض: نظرًا لأن الدم في الأوردة يتدفق تحت ضغط منخفض جدًا بعد أن فقد معظم طاقته في الشعيرات الدموية، فإن جدرانها الرقيقة تكفي لهذه المهمة. وهي تساعد على عودة الدم إلى القلب بسبب تجويفها الواسع الذي يسمح بحمل حجم أكبر من الدم، كما تلعب الصمامات دورًا حيويًا في حركة الدم في اتجاه واحد فقط باتجاه القلب وتعمل بالتعاون مع انقباضات العضلات الهيكلية المحيطة لدفع الدم نحو القلب.

الشعيرات الدموية: تركيب جدرها الرقيق جدًا وقطرها الضيق يقللان من مسافة الانتشار بين الدم والخلايا، مما يسهل ويسرع عملية تبادل الغازات (الأكسجين وثاني أكسيد الكربون ونقل المواد الغذائية والفضلات بكفاءة عالية.

أفكر صفحة (88):

أحسب باللترات حجم خلايا الدم الحمراء من حجم الدم الكلي في جسم الإنسان.

L حجم خلايا الدم الحمراء = 1.8 – 2.25 تقريبًا من حجم الدم الكلي في الإنسان.

سؤال الشكل (14) صفحة (88):

خلايا الدم الحمراء.

أصف شكل خلايا الدم الحمراء.

شكلها قرصي ثنائي التجويف.

أفكر صفحة (89):

لماذا لا تنقسم خلايا الدم الحمراء انقسامًا خلويًا؟

لعدم احتواءها على أنوية.

سؤال الشكل (16) صفحة (90):

آلية تخثر الدم.

أتتبع خطوات عملية تخثر الدم.

تتكون كتلة من الألياف المتشابكة والخلايا الدموية المختلطة بها بفعل الصفائح الدموية؛ Ca^{2+}وهو ما يحفز انتاج بعض البروتينات في بلازما الدم وعوامل أخرى مثل ، وفيتامين K، وبالتالي تنشيط سلسلة من التفاعلات الإنزيمية التي تنتهي بإنتاج بروتين الفايبرين الذي يكون خثرة الفايبرين فتمنع فقد الدم في منطقة الإصابة.

أتحقق صفحة (90):

ما مكونات البلازما؟

البلازما سائل أصفر فاتح اللون، والماء هو مكونها الرئيس؛ إذ يُمثل ما نسبته 95% منها، وتحتوي البلازما على مواد ذائبة في الماء، بما نسبته 5% من حجمها، ومن الأمثلة على هذه المواد الغلوكوز، والحموض الأمينية، والأملاح المعدنية.

أفكر صفحة (91):

Ventricular septal defect: VSDخلل الحاجز البطيني حالة قلبية يعانيها بعض الأشخاص منذ الولادة، وتتمثل في وجود ثقب في الحاجز بين البطين الأيمن والبطين الأيسر. أتوقع أثر ذلك في الدورة الدموية.

خلل (ثقب) الحاجز البطيني عيبًا خلقيًا في القلب يولد به لشخص المصاب، ويحدث الثقب في الجدار (الحاجز) الذي يفصل بين حجرات القلب السفلية (البطينان). يؤثر خلل (ثقب) الحاجز البطيني على الدورة الدموية بعدة أمور منها: اختلاط الدم، حيث يتدفق الدم الغني بالأكسجين من البطين الأيسر إلى البطين الأيمن، ويختلط بالدم الفقير بالأكسجين قبل أن يذهب إلى الرئتين (بدلاً من الذهاب إلى الجسم). وهذا يؤدي إلى نقص الأكسجين في خلايا الجسم. وزيادة الضغط على الرئتين؛ نتيجة عودة الدم المؤكسج للرئتين، فيزداد تدفق الدم فيهما، مما يرفع الضغط في الشرايين الرئوية. إجهاد القلب حيث يضطر القلب للعمل بجهد أكبر لضخ الدم عبر هذا المسار غير الطبيعي، مما قد يؤدي إلى تضخمه. قد لا يسبب ثقب الحاجز البطيني الصغير حدوث أي مشكلات، كما تختفي معظم تشوهات الحاجز البطيني طبيعيًا مع التقدم في العمر. وقد تحتاج ثقوب الحاجز البطيني المتوسطة أو الأكبر حجمًا إلى التدخل الجراحي في سن مبكرة للوقاية من حدوث مضاعفات.

أتحقق صفحة (91):

ما أهمية وجود حاجز يقسم القلب إلى جهتين؟

يمنع الحاجز اختلاط الدم المؤكسج بغير المؤكسج.