المدرسة الوطنيّة الأرثوذكسيّة

ورقة دراسية لمادة الأحياء / جهاز الدّوران

\*يعدّ جهاز الدّوران جهاز النقل في جسم الانسان, حيث يتم بواسطته نقل الغذاء المهضوم الممتص من القناة الهضميّة والأكسجين من الرّئتين إلى جميع خلايا الجسم, ونقل CO2 والفضلات الأخرى من الخلايا إلى مراكز الإخراج.

\*يتكوّن جهاز الدّوران من:

1. القلب

2. الأوعية الدّمويّة

3. الدّمّ

1\*القلب: هو عضو عضلي يتكوّن من نسيج عضلي قلبي ويقع في التّجويف الصّدري ويحيط به من الخارج غشاء التّامور لحمايته وتسهيل حركته.

- يتكوّن القلب من أربع حجرات رئيسيّة: (أذينان علويان وبطينان سفليّان)

- يوجد حاجز Septum يفصل الجهة اليمنى (البطين والأذين الأيمنان) عن الجهة اليُسرى (البطين والأذين الأيسران) حتّى لا يختلط الدّم في الجهة اليمنى للقلب الغير مؤكسد مع الدّمّ في الجهة اليسرى المؤكسد.

- يفصل بين الأذين الأيسر والبطين الأيسر صمام ثنائي الشرفات وبين الأذين الأيمن والبطين الأيمن صمام ثلاثي الشّرفات.

- تكون جدران البطين الأيسر أكثر سمكًا من جدران البطين الأيمن وذلك لأن ضغط الدّمّ المؤكسد في البطين الأيسر كبير حتّي يستطيع الدّمّ الوصول لجميع أنحاء الجسم.

- يخرج من البطين الأيسر الشريان الأبهر (الأورطي) والّذي يتم ضخّ الدّم المؤكسد من خلاله لجميع أنحاء الجسم.

- تخرج الشرايين الرّئويّة من البطين الأيمن وتكون محمّلة بدم غير مؤكسد ليتم تنقيته في الرّئتين

- يعود الدم إلى القلب عبر الاوردة والّتي تصب في الأذينين حيث يصبّ الوريد الأجوف (العلوي والسّفلي) في الأذين الأيمن ويكون محمل بدم غير نقي ، والوريد الرئوي ويكون محمل بدم نقي في الأذين الأيسر.

 - توجد صمامات تنظم مرور الدّمّ من البطين إلى كلّ من الشريان الأبهر والرّئوي.

- يتمّ تغذية عضلة القلب عن طريق الشّرايين التّاجيّة (فرع من الشّريان الأبهر).

- ينبض القلب بمعدّل 60-80 نبضة في الدّقيقة ليتم دفع الدّمّ خلال الشّرايين ويتم سماع صوتين نتيجة ضغط الدّم على جدران الشّرايين, الأوّل نتيجة إغلاق الصّمامين بين الأذينين والبطينين في كلّ جانب, والثّاني نتيجة إغلاق الصّمامين عند فتحتي الأبهر والشريان الرّئوي.

- يتمّ تنظيم نبضات القلب عن طريق صانع الخطو Pacemaker (في جدار الأذين الأيمن)

2\*الأوعية الدّمويّة: أ - الشرايين بـ - الأوردة جـ - الشّعيرات الدّمويّة

أ - الشريان: يتكوّن من 3 طبقات

(خارجيّة من نسيج ضامّ ,

وسطى سميكة من نسيج مرن وعضلات ملساء, وداخليّة من نسيج طلائي) وتعمل الشّرايين على نقل الدّمّ من القلب باتّجاه جميع أنحاء الجسم

- جميع الشرايين تحمل دم نقي (مؤكسد) إلّا الشّريان الرّئوي فيحمل الدّمّ الغير نقي باتّجاه الرّئتين ويكون ضغط الدّمّ داخل الشّرايين كبير.

بـ - الوريد: يتكون من 3 طبقات (خارجيّة من نسيج ضامّ, والوسطى من نسيج مرن وعضلات ملساء ولكن أقل سمك من الشرايين, والدّاخلية من نسيج طلائي) وتعمل الأوردة على نقل الدّمّ من جميع أنحاء الجسم إلى القلب.

- جميع الأوردة تحمل دم غير نقي (غير مؤكسد) إلّا الوريد الرّئوي فيحمل دمّ نقي ويكون الضّغط داخل الأوردة منخفض

-- ملاحظة: تحتوي الأوردة على صمامات تساعد على تدفّق الدّمّ باتّجاه القلب وعدم رجوعه للخلف (لعدم اختلاط الدّمّ المؤكسد مع الدّم الغير مؤكسد)

جـ - الشّعيرات الدّمويّة: تتكوّن من طبقة واحدة من الخلايا الرّقيقة لتساعد قي تبادل الغازات والغذاء والفضلات بين الدّمّ وأنسجة الجسم

- هناك نوعان من الشّعيرات الدّمويّة: 1. شريانيّة (تحمل الدّمّ المؤكسد)

 2. وريديّة (تحمل الدّمّ الغير مؤكسد)

3\*الدّمّ: ويتكوّن من 1**. بلازما الدّم** وهي سائل لزج لونه أصفر (تحتوي البلازما على ماء, بعض البروتينات مثل البيومين, غلوبيولينات, مولّد فايبرين, وبعض الإنزيمات والهرمونات) أسماء البروتينات للاطّلاع. 2. **كريات الدّمّ الحمراء** 3. **كريات الدّم البيضاء**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **من حيث** | **كريات الدّمّ الحمراء** | **كريات الدّمّ البيضاء** | **صفائح دمويّة** |
| 1. مكان التّكوّن  | في نخاع العظم الأحمروالقفص الصدري والأضلاع  | في نخاع العظم الأحمروالقفص الصدري والأضلاع  | في نخاع العظم  |
| 2. مكان التّحطيم | الطحال والكبد  | الطحال والكبد | الطحال والكبد |
| 3. الحجم \ الشّكل | صغيرة \ قرصيّة الشّكل | كبيرة \ كرويّة الشّكل  | صغيرة \ ليس لها شكل محدّد  |
| 4. فترة الحياة  | 120 يوم (4 أشهر)  | سنة تقريبًا  | أسبوع  |
| 5. وجود النّواة  | لا توجد  | توجد نواة كبيرة راجع صفحة55 | لا توجد  |
| 6. العدد  | 5-6 مليون خليّة/ مم دمّ | 5-10 آلاف/ مم دمّ  | 250-400 ألف/ مم دمّ |
| 7. الوظيفة  | نقل O2 إلى الخلايا ونقل جزء من CO2 للرئتين | الدّفاع عن الجسم ضدّ الأجسام الغريبة وانتاجأجيام مضادّة  | تخثّر الدّمّ  |

 4. **الصّفائح الدّمويّة**

--ملاحظة: 1. تختلف أعداد خلايا الدمّ الحمراء من شخص إلى آخر حسب العمر والجنس والحالة

 الصّحّيّة

 2. يتم تحطيم كريات الدّمّ الحمراء (خاصّة) في الكبد والطّحال ليعاد استخدام أيون الحديد

 في بناء خلايا دمّ جديدة والحفاظ على نسبة ثابتة والمحافظة على صحة الكبد والطّحال.

 معلمة المادة : ســحـــــــــــر ســلكـــــــــــاوي