

وضعية تعلم مورد (2): الدم ودوره في النقل .

1- صورة لمظهر سحبة دموية بالمجهر الضوئي (ص 24).

2- عرض تجربة تبين عناصر الدم الفاعلة في نقل الغازات.

3- عرض وثيقة تبين عناصر الدم الفاعلة في نقل المغذيات و الفضلات

| تركيب الدم الخارج من العضلة غ/ل | تركيب الدم الداخل إلى العضلة غ/ل | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------|
| 0.32 | 0.25 | البولة |
| 0.05 | 0.04 | حمض البولة |
| 0.01 | 0.008 | كرياتينين |

جدول يظهر دور المصورة في نقل نواتج النشاط الخلوي

| تركيب الدم الخارج من الأمعاء غ/ل | تركيب الدم الداخل إلى الأمعاء غ/ل | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| 1.9 | 0.8 | غلوكوز |
| 0.79 | 0.35 | أحماض أمينية |
| 5.4 | 3 | دسم |
| 1.94 | 1.7 | كوليسترول |
| 0.024 | 0.02 | فيتامينات |

جدول يظهر نتائج الامتصاص في تركيب مصورة الدم

4- وثيقة تبين العلاقة بين الدم، اللمف و السائل البيئي.

التعليمات: 1- تعرف على أهم مكونات الدم

2- حدد عناصر الدم الفاعلة في نقل الغازات.

3- حدد عناصر الدم الفاعلة في نقل المغذيات و الفضلات.

4- استنتج العلاقة بين الدم ، اللمف و السائل البيئي.

5- اعط مفهوم للوسط الداخلي.

أ) مكونات الدم : الدم السائل أحمر يجري داخل أوعية دموية ويتكون من خلايا و بلازما

ب) خلايا الدم : تشكل 47% من حجم الدم

الكريات الحمراء : ليس لها نواة ، لونها أحمر ، تحتوي على مادة الهيموغلوبين (Hb) عددها ما بين 4.5 ، 5.5 مليون كرية في الملليمتر³ من الدم .

الكريات البيضاء : تحتوي على نواة ، ليس لها شكل ثابت عددها يتراوح ما بين 5 - 10 ألف كرية في الملليمتر³ من الدم .

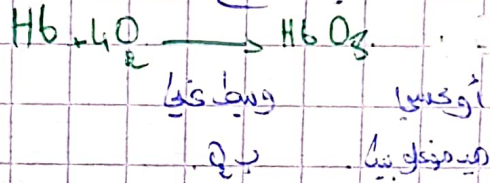
العناصر الدموية : خلايا عددها النواة واللون دورها تحييد الدم وإيقاظ التنفيس

ج) البلازما : سائل شفاف مصفر يتبع فيه خلايا الدم و يبلغ حجمه 53% من حجم الدم .

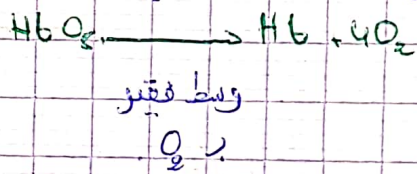
تحمل الهيموغلوبين (خواب الدم) خاصية الارتباط بالغازات التنفسية

* عنه تخلصه من CO_2 يرتبط بـ O_2 (على مستوى الأوعية الرئوية فيصبح لون الدم أحمر فاتح (فاني))

* حيناً يفقد الأكسجين O_2 يرتبط بـ CO_2 (على مستوى الأوعية) فيصبح لون الدم (أحمر داكن) ويتبع كل هذا وفقاً للمعادلات التالية:



في الأوعية (الأنسجة):



الارتجاع: عند طريق مادة الهيموغلوبين تحول جزيئات الدم الأحمر إلى هيموغلوبين إلى الأنسجة وتحمل CO_2 من الأنسجة إلى الرئتين للتخلص منها.

114 / 111 / 2022

هذا خفة:

1. يكون الدم بلون أحمر داكن عندما يكون قادماً من الخلايا إلى الرئتين لأنه فقير بـ O_2 (وغني بـ CO_2)

2. يكون الدم بلون أحمر فاتح (فاني) عندما يكون قادماً من الرئتين إلى خلايا الأعضاء لأنه غني بـ O_2 (وفقير بـ CO_2)

3. عند مرور الدم الفاعل في نقل الأيونات والفضلات:

أ) نقل المغذيات: هذا الكاف يرتبط به ترسيب الدم الداخل إلى الأعضاء الخارج منها خلاطاً

جزيئات الكافيات تزيد في جدران ما الدم الخارج من الهي الأيقا

النتيجة: البلازما تنقل الكافيات من الأعضاء إلى الخلايا

① نقل الفضلات : من المقارنة بين ترتيب الدم الداخل إلى العفلة والخارج منها لاحظ أن كمية الفضلات تزيد كلما زاد الدم الخارج من العفلة

التريجة : إن المهورج تنقل الفضلات من العفلات إلى الأعضاء الخارج

إلى ما ينتج : تقوم بلازما الدم بنقل المغذيات من المعوي الدقيقة إلى أنسجة الطوية ، كما تقوم بتخليص الأنسجة من الفضلات السامة

تأثير العلاقة بين الدم ، اللعاف والسائل البيئي :

- ينقل الدم من القلب إلى الخلايا الجسم محملاً بـ () والمغذيات حيث يحدث التبادل بينهما ؛

- يخرج جزء من البلازما ، () المغذيات ويحيط بجميع الخلايا مشكلاً السائل البيئي (اللعاف بين الطوية)

- تستعمل الخلايا ، المغذيات () وينتج عن ذلك () وفضلات تخرجها الخلايا إلى السائل البيئي الذي ينقلها إلى الوعاء الدموي

- يستقل السائل البيئي بعد ذلك إلى الوعاء اللعافي مشكلاً اللعاف

2022/11/21

ملاحظة :

السائل البيئي : يتشكل من الدم بالترشح عبر جدران الشرايين الدموية وهو الوسيط بين الخلايا والدم .

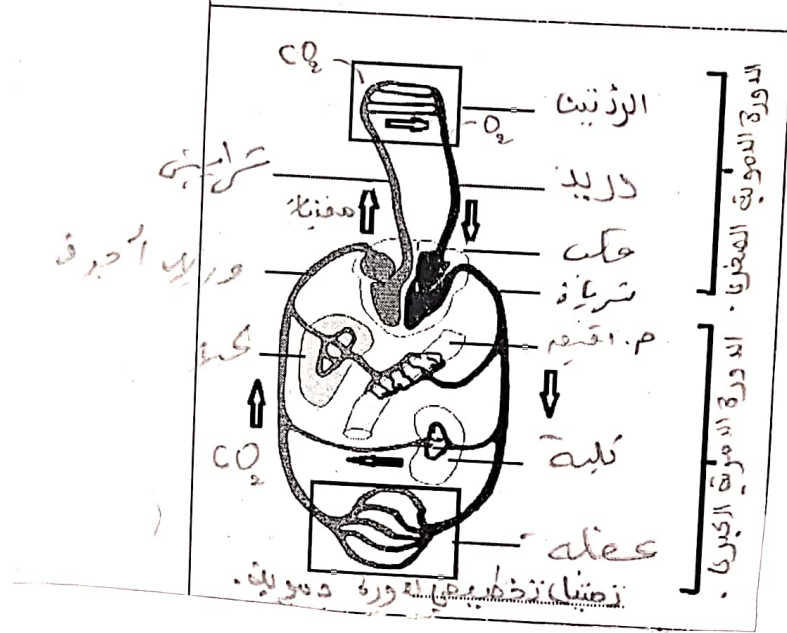
الدم (اللعاف) : سائل شفاف يشبه في تركيبه الدم عد أخونه من الكريات الحمراء يتشكل انطلاقاً من حوله السائل البيئي إلى الأوعية اللعافية

الذئبية : يتشكل من جميع السوائل (الدم - السائل البيئي ، اللعاف) الوسيط الداخلي

() هو مجموع السوائل التي تحيط بخلايا الجسم وتتم عبره المبادلات بين الخلايا بوساطة الخارج (المعوي الدقيقة ، الرئوية)

ملاحظات عامة :

سرايين : أوغية دموية تنقل الدم من القلب إلى الأعضاء
الأوردة : أوغية دموية تنقل الدم من الأعضاء إلى القلب



الدورة الدموية:

1-الدورة الدموية الصغرى: تتم بين القلب والرئتين حيث ينتقل الدم المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون والمغذيات من الجهة اليمنى للقلب إلى الرئتين فتحدث مبادلات غازية، فيتخلص الدم من ثاني أكسيد الكربون ويحمل بالأكسجين ثم يعود إلى الجهة اليسرى من القلب.

2-الدورة الدموية الكبرى:

يخرج الدم من الجهة اليسرى للقلب محملاً بالأكسجين والمغذيات عبر الشرايين.

-عندما يصل الدم إلى الخلايا يزودها بالأكسجين والمغذيات وتطرح فيه غاز ثاني أكسيد الكربون والفضلات الناتجة عن استعمال هذه المغذيات.

يصبح الدم في هذه الحالة غني بغاز ثاني أكسيد الكربون والفضلات ويعود إلى الجهة اليمنى من القلب بعدما يتخلص من الفضلات في مستوى الكليتين ويتزود بالمغذيات في مستوى المعى الدقيق ويصل إلى القلب بواسطة الأوردة.

يخرج الدم من الجهة اليمنى للقلب إلى الرئتين لتبدأ دورة جديدة.

الميدان: الانسان والصحة

المقطع التعليمي: التغذية عند الإنسان.

حصة تعلم موارد: التبرع بالدم.

مقدمة: كثيرا ما تنظم حملات للتبرع وجمع الدم لإنقاذ المحتاجين له من مرضى ومصابين بالمستشفيات، لكن في غالب الأحيان يشتكي المشرفون على الحملات من قلة الإقبال على التبرع بالدم.

المشكل: كيف تقتنع وتقتنع غيرك بضرورة التبرع بالدم؟

1-التبرع بالدم:

-التبرع بالدم هو سحب حوالي نصف لتر من دم المتبرع المقدر بخمسة لترات، وذلك تحت الرعاية الطبية المباشرة، ولا تستغرق هذه العملية أكثر من ربع ساعة.

-يتبرع بالدم وبصفة دورية كل مواطن عمره من 18 إلى 65 سنة ويتمتع بصحة جيدة لإنقاذ المحتاجين للدم بالمستشفيات.

-يحفظ دم المتبرعين في بنوك دم خاصة لذلك.

2-مزايا للمتبرع بالدم:

- يستفيد المقبل على التبرع من فحص طبي للتأكد من سلامة صحته.

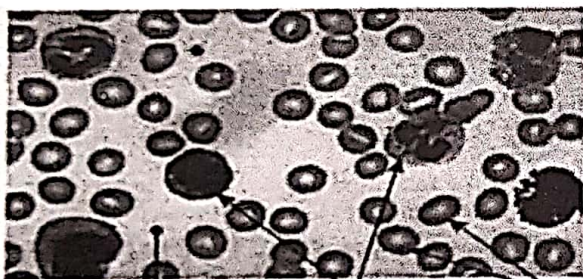
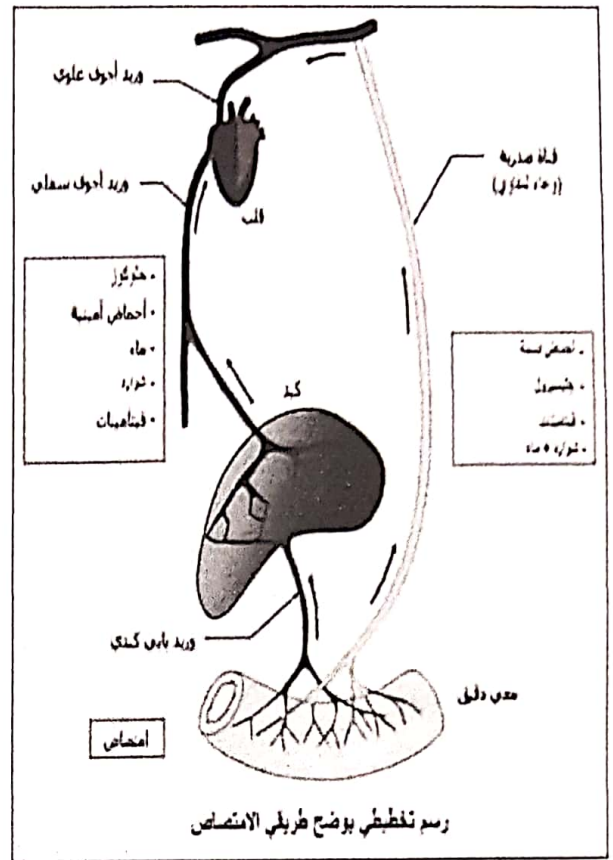
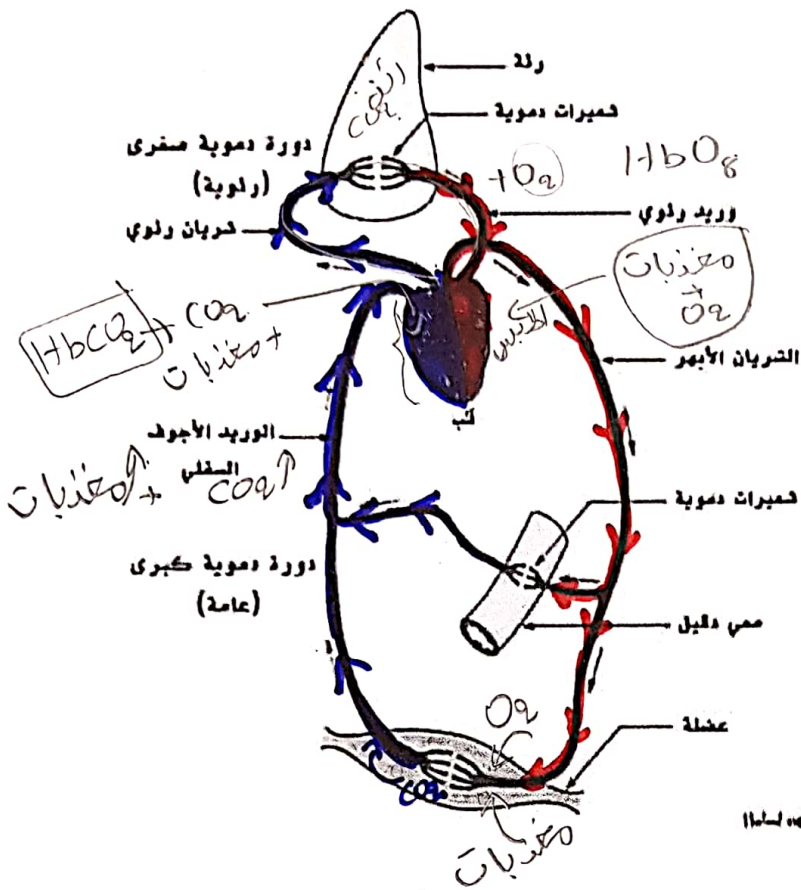
-التبرع بالدم يساعد على تنشيط الدورة الدموية وتنشيط نخاع العظم (مقر تشكل خلايا الدم) لبناء خلايا جديدة (كريات دم حمراء، كريات دم بيضاء، صفائح دموية) والتخلص من كمية الحديد الزائدة في الجسم والذي ارتفاعه يزيد من مخاطر الإصابة بأمراض القلب.

-يشعر كل متبرع بالدم بالرضا والراحة النفسية لما يقدمه من مساعدة للآخرين ومن عمل جليل فيه أجر وثواب عظيمين.

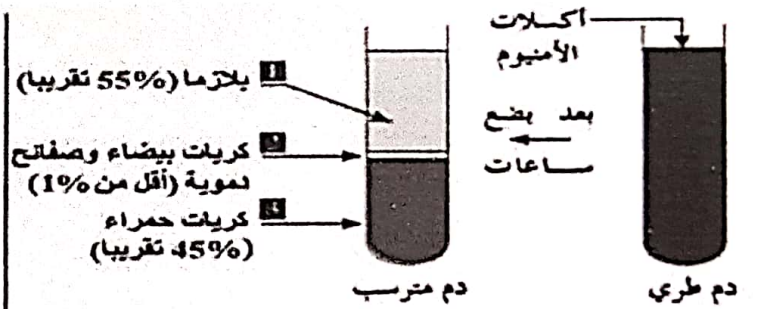
3-أهمية التبرع بالدم:

-التبرع بالدم سلوك انساني وحضاري نبيل لإنقاذ حياة المحتاجين للدم بالمستشفيات.

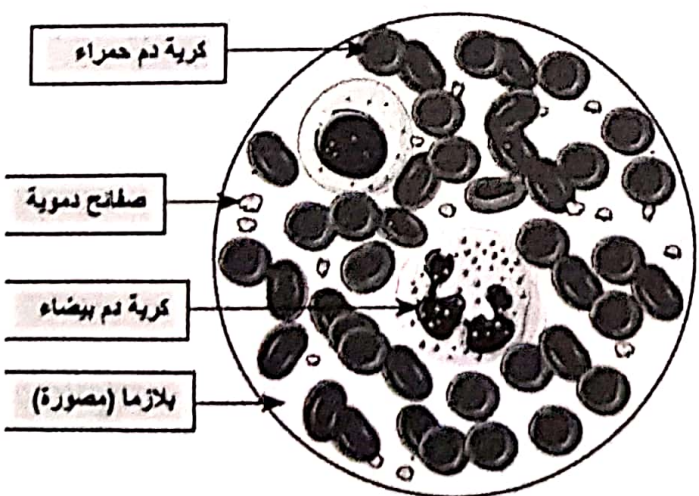
-التبرع بالدم وعي صحي وثقافة تكافل وتضامن بين أفراد المجتمع.



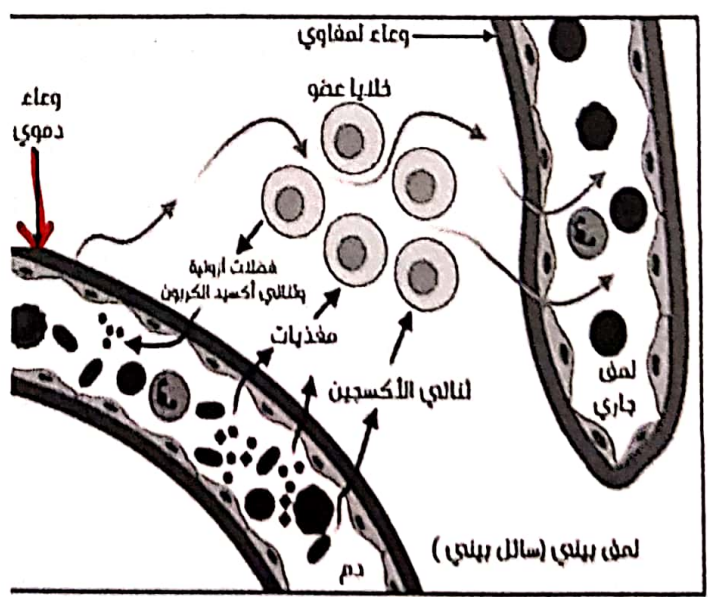
الشكل (ب) ملاحظة مجهرية للطاخة دموية ملونة (x3000)



الشكل (أ) فصل مكونات الدم بواسطة تجربة الترسب الهوليضخ 1 - أستخرج مكونات الدم (الشكلان (أ) و (ب)).



سحبة دموية تحت المجهر الضوئي



سلسلة تميز في العلوم مع تعليم كوم

الدرس الثاني : الدم (مكوناته دوره في النقل)

التمرين الأول

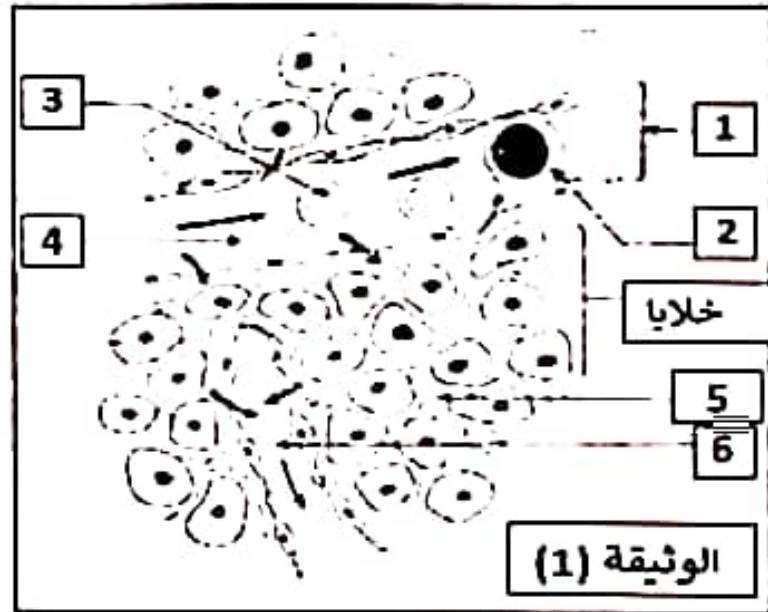
الوسط الداخلي للعضوية

1- أ - تعرف على البيانات المرقمة للوثيقة (1)

ب- أذكر الفرق بين العنصر (2) و العنصر (3) من حيث دورهما في العضوية

2- أ- حدد الفرق بين مكونات العنصر (1) و العنصر (6)

ب - لخص في سطرين أهمية العنصر (5) في العضوية



التمرين الثاني

لفرض معرفة دور العناصر المكونة للدم قمنا بتجاوز

سحبة دموية كما توضحها الوثيقة 01 :

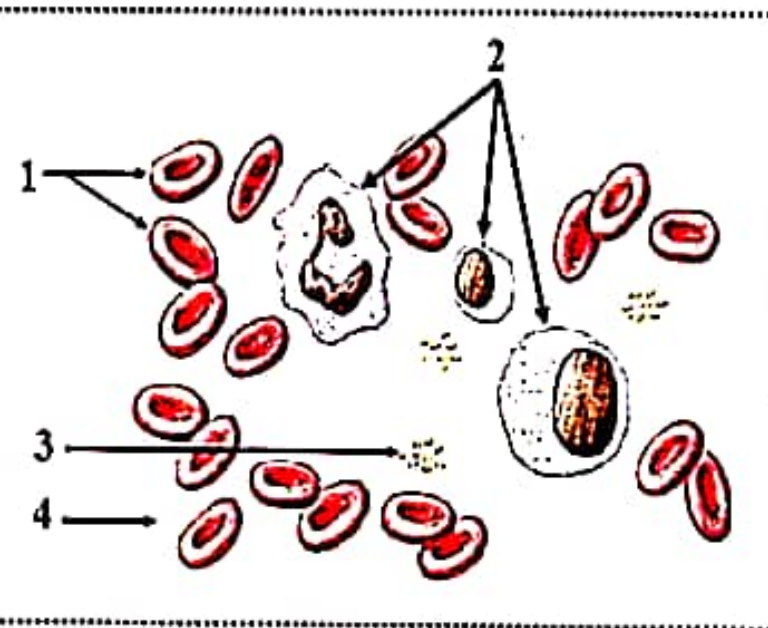
1) سم العناصر المرقمة مع تحديد دور كل عنصر.

2) يحتوي العنصر 1 على مادة بروتينية قابلة للاتحاد

مع غازي O_2 و CO_2 .

- أكتب معادلتي اتحاد هذه المادة مع غاز

O_2 و CO_2 .

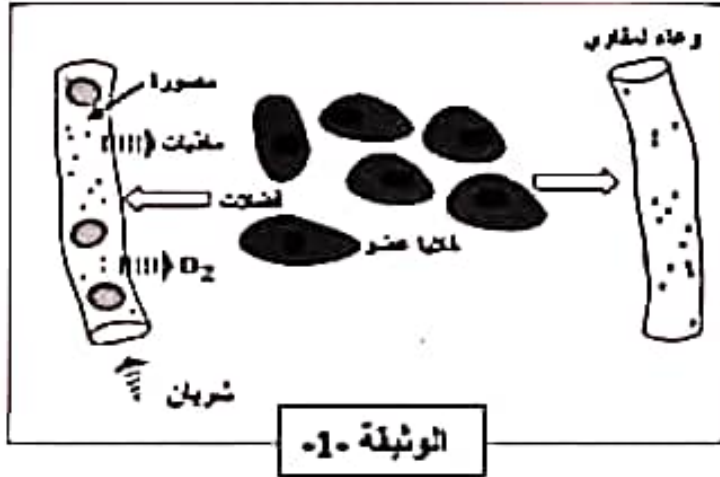


التعريف الثالث

في حصة العلوم الطبيعية استقرت معية تحث الأستاذ عن المعى الدقيق بله وسط خارجي، اعتبارا منها انه داخل الجسم ولا نشاهده خارجه ، فلستعان الأستاذ بهذه الوثيقة حتى يبين لها مكونات الوسط الداخلي .

التعليمات:

- 1- يحمل الشريان سائلا أحمرا مهما في العضوية.
- حدد مكوناته من رذا دورها.
- 2- أذكر سبب عدم تلون الوعاء اللمغفوري بالأحمر.
بماستنتج تركيب الوسط الداخلي.



التعريف الرابع

كان عمى عاهد يصلح في مضخة الماء الخاصة بمتوسطنا فتحه اليه زكرياء لبساعده و اخبره ان القلب يعمل بمبدأ هذه المضخة لضمان دوران الدم المستمر في العضوية فطلب منه عمى عاهد المزبد من التوضيح لفهم الموضوع.

التعليمات:

- 1- اعتمدا على الوثيقة -1:-
أ- حدد العبدلات التي تتم بين الدم و الأعضاء الثلاث الموضحة.
ب- يخرج الدم من الرنتين بلون احمر فان اشرح ذلك.
- 2- على مستوى العضلة تم احراء قياسات لكمية الغلوكوز و حجم الغازات التنفسية في الدم الصائر من العضلة والوارد اليها موضحة في الوثيقة 2.



| الدم الصائر من العضلة | الدم الوارد للعضلة | 100 ml من دم عضلة في حالة نشاط |
|-----------------------|--------------------|--------------------------------|
| 2 ml | 20 ml | O ₂ |
| 70ml | 48 ml | Co ₂ |
| 31 mg | 90 mg | غلوكوز |

الوثيقة -2-

- أ- حلل الوثيقة -2- مع تفسير نتائجها .
- ب- استنتج العملية الحادثة مدعما اجابتك بمعللة بسيطة.

تُمارِبِن دَرَس: اَلدَّم (مَكُونَاتُه دَوْرُه فِى النَّقْل)

حَل التَّفْوِيقِ الخُرُوقِ:

1/ أ) كِتَابَةُ اَلْبَيَانَاتِ المَرْقَمَةِ:

- (1) وِعَاءٌ دَسُومِي/الدَّم (ع) خَلِيَّةٌ دَمٌ بِيضَاءٌ/كُرِيَّةٌ دَمٌ بِيضَاءٌ
- (3) كُرِيَّةٌ دَمٌ حَمْرَاءٌ (4) بِلُحْرُومًا/مَصْبُورَةٌ
- (5) اَلسَّائِلُ البِيضِي (6) اَللِّمَف

ب) اَلفُرُقُ بَيْنَ كُرِيَّةِ الدَّمِ البِيضَاءِ وَكُرِيَّةِ الدَّمِ الحَمْرَاءِ هِيَ حَيْثُ دَوْرُهُمَا فِى اَلعَصُوبَةِ هُوَ: - دَوْرُ كُرِيَّةِ الدَّمِ البِيضَاءِ هُوَ اَلدَّفَاعُ عَنِ اَلعَصُوبَةِ

- دَوْرُ كُرِيَّةِ الدَّمِ الحَمْرَاءِ هُوَ نَقْلُ اَلغَازَاتِ اَلتَّنَفُّوسِيَّةِ (O_2 ; CO_2)

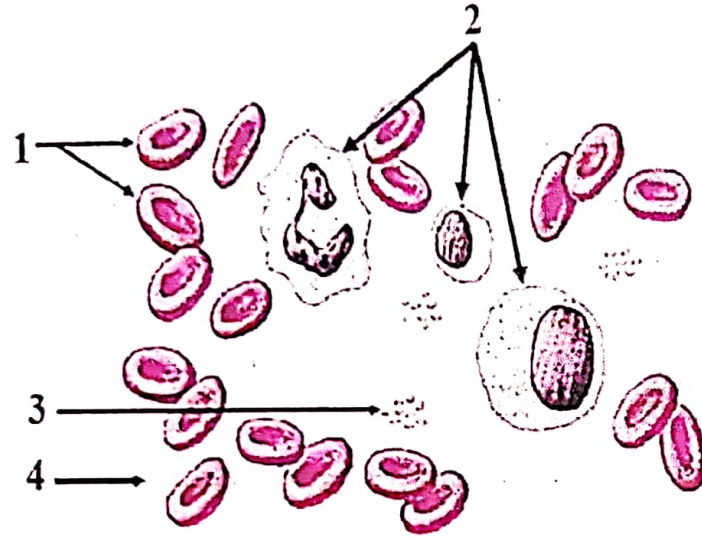
2/ أ) اَلتَّحْدِيدُ اَلفُرُقِ بَيْنَ مَكُونَاتِ الدَّمِ وَمَكُونَاتِ اللِّمَفِ اَللِّمَفُ بِشَبِّهِ الدَّمِ فِى تَوَكُّدِهِ عَدَا حَلْوَتِهِ (اللِّمَفُ)

هِيَ اَلكُرِيَّاتُ الدَّمِ الحَمْرَاءُ

ب) لِّلسَّائِلِ البِيضِي اَهْمِيَّةٌ كَبِيرَةٌ فِى اَلعَصُوبَةِ

التمرين الثاني

لغرض معرفة دور العناصر المكونة للدم قمنا بإنجاز
سحبة دموية كما توضحها الوثيقة 01 :



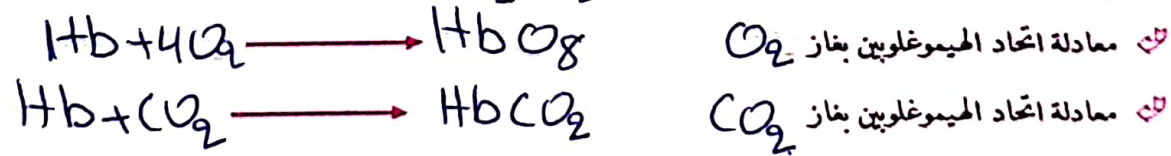
- 1) سم العناصر المرقمة مع تحديد دور كل عنصر.
- 2) يحتوي العنصر 1 على مادة بروتينية قابلة للاتحاد
مع غازي O_2 و CO_2 .
- أكتب معادلتي اتحاد هذه المادة مع غاز
 O_2 و CO_2 .

حل التمرين الأول : 06 قاط

(1)

1. كريات الدم الحمراء: دورها نقل الغازات (غاز O_2 من الرئتين إلى خلايا العضوية و غاز CO_2 من الخلايا إلى الرئتين).
2. خلايا الدم البيضاء: دورها الدفاع عن العضوية (تدخل في الاستجابة المناعية النوعية و اللا نوعية).
3. الصفائح الدموية: دورها يتمثل في كونها تعمل على تخثر الدم في حالة حدوث جروح.
4. البلازما (المصورة): دورها نقل المغذيات من الممي إلى الخلايا و الفضلات من الخلايا إلى أجهزة الإطراح كما أنها تنقل نسبة قليلة من غاز O_2 و نسبة كبيرة من غاز CO_2).

(2) كتابة معادلتي اتحاد المادة البروتينية (الهيموغلوبين) مع غازي O_2 و CO_2 :



التفويين الثالث:

- 1) تحديد مكونات الدم مع ابراز دورها:
 - كريات الدم الحمراء دورها نقل الغازات التنفسية (O_2 , CO_2).
 - كريات الدم البيضاء دورها الدفاع عن الجسم وحصانيتها.
 - ارضفانح الدموية دورها نشر الدم وابقاف الشؤبف.
 - اللطرازما (العصورة) دورها نقل اعندبات، نقل الفضلات، نقل جزر من الغازات التنفسية (O_2 , CO_2).
- 2) اذكر سبب عدم تلون الوعاء اللعقوي بالاحمر:
 - سبب عدم تلون الوعاء اللعقوي بالاحمر هو خلوه من كريات الدم الحمراء.
- 3) استنتاج تركيب الوسط الداخلي:
 - يكون الوسط الداخلي من جموع شوائب (الدم، اسند البيس، اللعف).

التعريف الرابع:

(أ) تحديد اعباءات التي تتم بين الدم ومختلف الأعضاء:

- بين الدم والرئتين: مبادلات غازية تنفسية

- بين الدم والمعدة الدقيقة: الامتصاص المعوي

- بين الدم والعضلة:

- مبادلات غازية تنفسية

- بزود الدم العضلة بالمغذيات

- تخرج العضلة في الدم الفضلات

(ب) يجهل الدم الى الرئتين عنى بال CO_2 حيث

يكون تركيزه في الأَسَافِ الرئوية مرتفع

مما يؤدي الى انفصال الهيموغلوبين عن CO_2

ولهذه في الرئتين تم ترتيب جزيئات

الهيموغلوبين بما ر O_2 مما جعل لون الدم

مشرقا (دم صواكسج) $Hb + 4O_2 \rightarrow HbO_8$ (قار فاشح)

٨ / ١) تحليل الوثيقة (٤) مع تفسير النتائج :

- تُعد الوثيقة ② جدول يوضح تغيرات كمية الجلوكوز و حجم الغازات التنفسية (CO_2 , O_2) (ml) في الدم الصادر من عضلة في حالة نشاط وفي الدم الوارد إليها حيث نلاحظ :

- كمية الجلوكوز و حجم غاز O_2 في الدم الصادر من العضلة أقل منها في الدم الوارد للعضلة (الجلوكوز $90mg < 31mg$) (O_2 : $20ml < 2ml$) .

- بينما حجم غاز CO_2 فتزيد أعلى في الدم الصادر من العضلة منه في الدم الوارد إليها. ($48ml > 40ml$ CO_2) .

- نلاحظ كمية الجلوكوز و حجم غاز O_2 في الدم الصادر راجع إلى استهلاك العضلة

لهما من أجل إنتاج الطاقة اللازمة

لنشاطاتها ويرفق ذلك خروج كل من

منها غاز CO_2 وهذا ما يفسر زيادة حبه في الدم الصادر عن العضلة مقارنة بالدم الوارد إليها .

ب) المعادلة الحادثة هي: التنفس الخلوي

