الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الميدان: الإنسان والصحة	**الكفاءة الختامية:** امام اختلال وظيفي عضوي او وراثي يقدم إرشادات وجيهة بتجنيد موارده المتعلقة بالتنسيق الوظيفي للعضوية التكاثر وانتقال الصفات الوراثية

المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان

المقطع البيداغوجي ج 6 ساعات
نقل المغذيات

مركبات الكفاءة:

- ✓ تحديد دور الدم والبلغم في نقل المغذيات
- ✓ نشر الوعي الصحي المتعلق بالتبرع بالدم

الانشطةالمختلفة:

- ➢ النشاط 1: أتعرف على مسار المغذيات الممتصة 1ساعة
- ➢ النشاط 2: ابين مكونات الدم 1ساعة
- ➢ النشاط 3: ابين دور مكونات الدم 2 ساعة
- ➢ النشاط 4: أبرز العلاقة بين مكونات الوسط الداخلي 2 سا

معايير مؤشرات الكفاءة:

يميز طريقة انتقال الأغذية في الجسم.

- يحدد مسار المغذيات.
- ينمذج طريقي نقل المغذيات.
- يسمي مكونات الدم.
- تحديد عناصر الدم الفاعلة في نقل المغذيات والغازات.
- تجسيد نقل الدم للمغذيات والغازات من خلال رسم تخطيطي لدورة دموية

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ج: نقل المغذيات
❖ النشاط 1: أتعرف على مسار المغذيات الممتصة.

وضعية تعلم انطلاقيه: الامتصاص المعوي هو انتقال المغذيات من المعي الدقيق الى الدم واللمف عن طريق الزغابات المعوية وهذه الأخيرة تحتوي على نوعين من الأوعية الدموية واللمفاوية لكننا لا نعرف مسارها بعد ذلك.

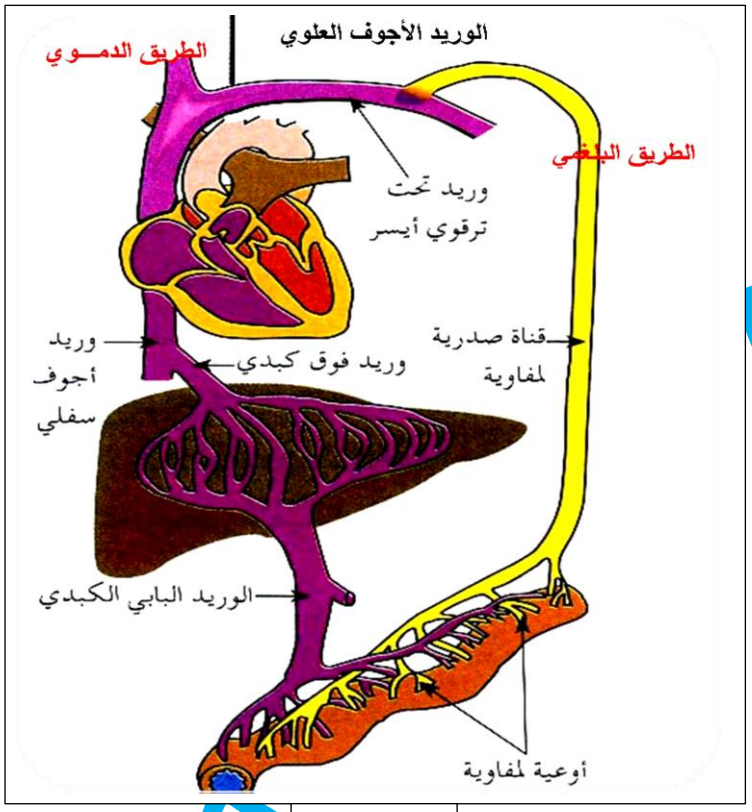
؟ المشكل: ما المسار الذي تسلكه المغذيات بعد امتصاصها من قبل الزغابات المعوية للوصول الى الخلايا؟

1 / مسار المغذيات بعد الامتصاص:

من خلال النشاطين السابقين يدل على وجود طريقين للامتصاص المغذيات هما طريق دموي ولمفاوي.

تركيب الكيلوس المعوي	تغيرات تركيب الدم واللمف الصادران عن المعي الدقيق	
	الدم الوريدي البابي الكبدي	القناة اللمفاوية
الماء	يزيد	يزيد
الاملاح المعدنية	يزيد	يزيد
غلوكوز	يزيد	ثابت
الاحماض الأمينية	يزيد	ثابت
الأحماض الدسمة + غليسرول	ثابت	يزيد
فيتامينات	ثابت	يزيد
سيليلوز	يزيد	يزيد
أنزيمات	ثابت	ثابت
	ثابت	ثابت

الوثيقة1



الوثيقة2

التعليمات:

1. حدد المغذيات التي تنتقل في الدم فقط.
2. حدد المغذيات التي تنتقل في البلغم فقط.
3. أذكر المواد التي لا تنتقل إلى الدم واللمف؟
4. حدد مسار المغذيات من المعي الدقيق الى القلب

المناقشة

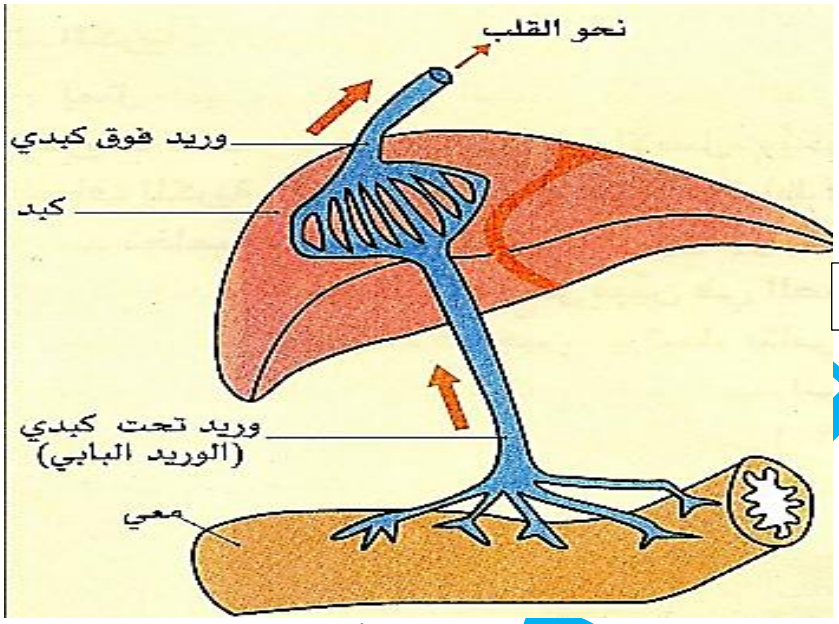
✓ 1 المغذيات التي تنتقل في الدم هي: والماء والأملاح المعدنية والفيتامينات، الغلوكوز والأحماض الأمينية.
✓ 2 المغذيات التي تنتقل في اللمف هي: الأحماض الدسمة + الغليسرول والماء والأملاح المعدنية والفيتامينات الذائبة في الدسم.

✓ 3 المواد التي لا تنتقل الى الدم واللمف: السيليلوز والانزيمات

✓ 4 الطريق الدموي: شبكة الأوعية الدموية المساريقية، الوريد البابي الكبدي، الكبد، الوريد فوق الكبد، الوريد الأجوف السفلي ومنه الى القلب

الطريق اللمفاوي :شبكة الأوعية اللمفاوية المساريقية للمعي الدقيق لتشكل القناة اللمفاوية التي تعود الى الدم في مستوى الوريد تحت الترقوي الأيسر الوريد الأجوف العلوي ومنه الى القلب الذي يوزعها الى كل خلايا الجسم.

دور الكبد: كيف ان الاعضاء تزود باستمرار بالمغذيات رغم الوجبات المتباعدة؟



نقل الغلوكوز

كمية الغلوكوز في الدم غ/ل	على مستوى الوريد البابي الكبدي	على مستوى الوريد فوق الكبد
بعد وجبة تضم الغلوسيدات	2.5غ او أكثر	1.2 / 0.9
بعد فترة صيام لعدة ساعات	0.85غ	1.05 غ / 0.9

التعليمة: من خلال تحليلك للجدول استنتج دور الكبد؟

المناقشة:

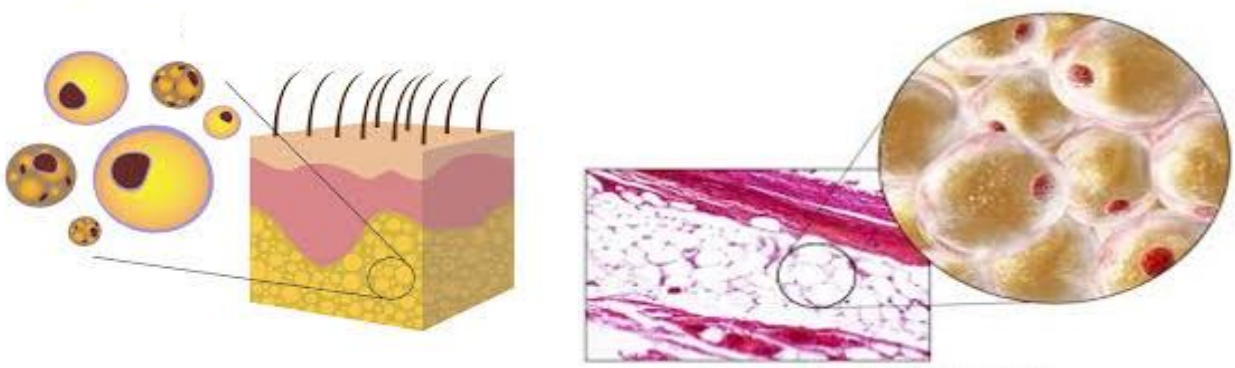
✓ نلاحظ ان نسبة الغلوكوز تكون عالية 2.5 غ/ل في الوريد البابي الكبدي بعد تناول وجبة غذائية غنية بالغلوسيدات بينما تكون قليلة في فترة الصيام.

✓ نلاحظ ان نسبة الغلوكوز تكون معتدلة حوالي 1غ/ل في الوريد البابي الكبدي نتيجة ادخاره في الكبد

✓ دور الكبد: تعديل (تنظيم نسبة السكر في الدم (1غ/ل) عند الانسان السليم وذلك بتخزين الفائض من الغلوكوز الزائد الذي يصله عن طريق دم الوريد البابي الكبدي في شكل جزيئات غلوسيدية ضخمة وهي الجليكوجين وحين تكون العضوية صائمة يحرر الكبد الغلوكوز انطلاقا من الجليكوجين المخزن ليستعمل وقت الحاجة.

دور النسيج الدهني:

تتواجد الليبيدات في كامل العضوية، في البلازما وفي خلايا أعضاءنا، الا ان ثمة خلايا خاصة متجمعة في النسيج الدهني تسمح بتخزين كمية كبيرة منها عل شكل ثلاثي الغليسيريد والتي تلجأ اليها الخلايا عند الحاجة



نسيج دهني لشخص بدين

ارساء المورد:

مسار المغذيات بعد الامتصاص: تمر المغذيات بعد امتصاصها من قبل الزغابات المعوية عبر طريقين هما الطريق الدموي والطريق اللمفاوي.

الطريق الدموي :ينتقل فيه سكر العنب، أحماض أمينية، ماء، أملاح معدنية، فيتامينات الذائبة في الماء، تسلك هذه العناصر الطريق التالي: شبكة الأوعية الدمويةالمساريقية للمعي الدقيق، الوريد البابي الكبدي، الكبد، الوريد فوق الكبد، الوريد الأجوف السفلي ومنه الى القلب.

الطريق اللمفاوي :تنتقل فيه الأحماض الدسمة والجليسيرول، ماء، أملاح معدنية، فيتامينات الذائبة في الدسم، تسلك هذه العناصر الطريق التالي :شبكة الأوعية اللمفاويةالمساريقية للمعي الدقيق لتشكل القناة اللمفاوية التي تعود الى الدم في مستوى الوريد تحت الترقوي الأيسر، الوريد الأجوف العلوي ومنه الى القلب .الذي يوزعها الى كل خلايا الجسم.

تنتقل المغذيات الممتصة من الوسط الخارجي الى طريقين مختلفين لكنها تتجمع في القلب لتوزع الى كل الخلايا.

دور الكبد: يتمثل في تخزين الفائض من الغلوكوز في شكل جليكوجين أي تنظيم نسبة السكر في الدم

رغم الوجبات المتباعدة فان الخلايا تتزود بالمغذيات باستمرار وهذا بفضل وجود أعضاء ادخارية توفر المغذيات للعضوية عند الحاجة.

❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ج: نقل المغذيات
❖ النشاط 2: أبين دور مكونات الدم.

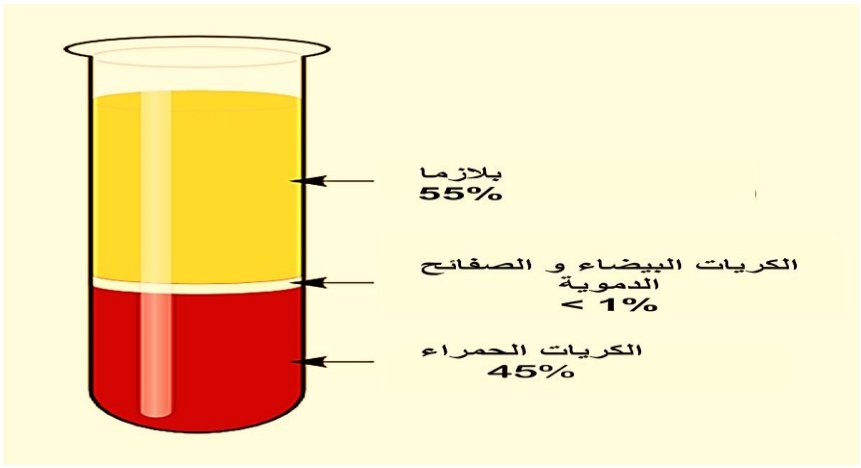
وضعية تعلم انطلاقيه: الدم يتكفل بنقل المغذيات والغازات الى الخلايا ولكن الدم لديه مكونات مسؤولة عن هذا التكفل.

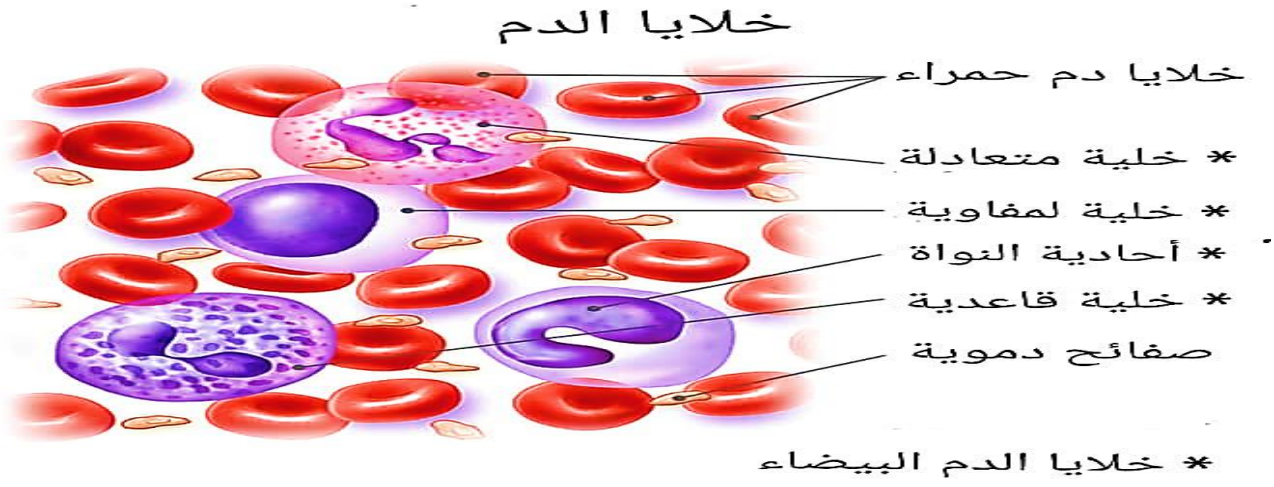
؟ المشكل: ما هي مكونات الدم المسؤولة عن نقل المواد من الخلايا الى الوسط الخارجي للعضوية والعكس.

فصل مكونات الدم:

لفصل مكونات الدم نقوم بخطوات التجربة :نضع في أنبوب اختبار كمية من دم طازج نضيف لها كمية من أكزا لات الأمونيوم أو كمية من الهبارين (مادتان مانعتان للتخثر) ، بعدها نضع الأنبوب داخل جهاز الطرد المركزي ونديره بسرعة معينة مما يجعل مكونات الدم تترسب حسب ثقلها .

مكونات الدم





التعليمات:

1 حدد المكونات الاساسية لدم التي تم فصلها

المناقشة

✓ المكونات الاساسية لدم التي تم فصلها هي :(البلازما (المصورة) ،الكريات الدموية الحمراء الكريات الدموية البيضاء و الصفائح الدموية.

ارساء المورد:

مكونات الدم يتكون من:

البلازما (المصورة) : يعتبر الجزء السائل من الدم مصفرة ذو طعم ملحي بها مغذيات وفضلات ومواد اخرى ذائبة حيث تسبح فيه الخلايا الدموية.

الخلايا الدموية تنقسم إلى :

الكريات الدموية الحمراء: (وهي خلايا قرصية الشكل مضغوطة الوسط لونها أحمر لاحتوائها على صبغة الهيموغلوبين (بروتين احم اللون غني بالحديد) عددها 5ملايين في ملم 3 من الدم مدة حياتها 120يوم تتجدد من نقي العظام وتموت في الكبد والطحال).

الكريات الدموية البيضاء: وهي خلايا ليس لها شكل ثابت غير ملونة عددها من 5 – 10 ألف ملم 3 مدة حياتها عدة ايام الى اسابيع تنشأ من نقي العظام أو العقد اللمفاوية انواعها كريات دموية بيضاء وحيدة النواة، كريات دموية بيضاء متعددة النوى، وخلايا لمفاوية) .

الصفائح الدموية: غير ملونة مغزلية الشكل عددها 200-400 ألف ملم3 من الدم مدة حياتها 10 أيام.

مذكرة مبكرة

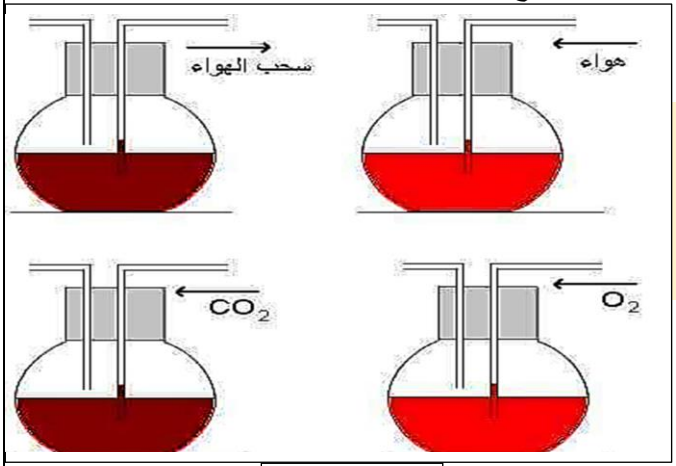
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ج: نقل المغذيات
❖ النشاط 3: أبين دور الدم في النقل.

وضعية تعلم انطلاقيه: المغذيات وO_2 يؤخذان من الوسط الخارجي (المعي الدقيق والرئتين) ليوزعهما الدم على الخلايا وينتج عن نشاطها غاز CO_2 وفضلات أخرى.

؟ المشكل: كيف يتكفل الدم بنقل المغذيات وطرح الفضلات؟

أ / دور كريات الدم الحمراء.

من تحليل النتائج التجريبية في الوثيقة 01ومشاهدة الدم الداخل والخارج من الرئتين.



الوثيقة 01

التعليمات:

1 قارن بين لون الدم في الحالتين.
2 ما لون الدم الوارد للرئتين ولون الدم الصادر منها؟
3 قدم تفسيرا لتغير لون الدم
4 استنتج دور الهيموغلوبين.

المناقشة

✓ 1 يأخذ الدم اللون الفاتح عند وجود الأوكسجين والقاتم عند سحبه.
✓ 2 الوارد (الداخل) قاتم، والصادر(الخارج) قان (فاتح).
✓ 3 يعود تغير لون الدم إلى تغير لون الهيموغلوبين حيث:
يتم تثبيت الهيموغلوبين للأكسجين عندما يكون ضغطه عال في مستوى الأسناخ الرئوية يصبح لون الدم احمر فاتح وفق المعادلة التالية:

$$Hb + 4o_2 \longrightarrow Hbo$$

معادلة تثبيت الهيموغلوبين لـ (O2)

وينفصل الهيموغلوبين عن الأكسجين عندما يكون ضغطه منخفض في مستوى خلايا الانسجة وفق المعادلة التالية:

$$Hbo_8 \longrightarrow 4o_2 + Hb$$

معادلة انفصال الهيموغلوبين عن (O2)

ثم تتحد مادة الهيموغلوبين بغاز(co_2) في مستوى الاسناخ الرئوية حيث يأخذ الدم لون أحمر قاتم في وجود غاز الفحم (co_2).
✓ 4 دور الهيموغلوبين نقل O_2 من الرئتين (الاسناخ) الى الخلايا ونقل co_2 من الخلايا الى الرئتين.

ب / دور المصورة:

مكن التحليل الكيميائي للتر واحد من البلازما عند شخص سليم صائم من تحديد مركباتها كما هومبين في الجدول المقابل.

المكونات	التركيز g/l	المكونات	التركيز g/l
الماء	910	أملاح معدنية	08 الى 9
بروتينات/احماض امنية	0.4/69	بولة	0.3
ليبيدات	4 الى 6	حمض بولة	0.03
غلوكوز	01	O2	2
فيتامينات	بعض الميليغرامات	Co2	20

تركيب بلازما الدم

*البولة وحمض البولة عبارة عن فضلات تطرحها الخلايا في الدم وتتخلص منها العضوية على شكل بول وعرق .

*تضم البلازما غازات تنفسية في شكلين مختلفين :

- كمية ضئيلة من ثنائي الاكسجين O2 بشكل منحل 3
- ثنائي أكسيد الكربون في شكل منحل

وفي شكل مركب في البيكربونات.

التعليمة:

1 حلل الجدول واستنتج دور البلازما (ماهي المواد التي تأتي عن طريق الامتصاص والتي لم تأتي عن طريقه).

المناقشة:

✓ المواد التي تأتي لها مباشرة هي (الأحماض الأمينية، الغلوكوز، الماء الاملاح المعدنية، الليبيدات) اما التي لم تأتي عن طريق الامتصاص (البولة وحمض البولة الناتجة عن استعمال المغذيات من طرف خلايا الجسم).

✓ دور مصورة الدم تنقل المغذيات من المعي الدقيق الى الخلايا والفضلات (البول والعرق) من الخلايا الى أجهزة الاطراح (الجلد والكليتين).

ارساء المورد:

دور كريات الدم الحمراء: نقل O_2 من الرئتين الى الخلايا ونقل CO_2 من الخلايا الى الرئتين.

دور مصورة الدم: تنقل المغذيات من المعي الدقيق الى الخلايا والفضلات (البول والعرق) من الخلايا الى أجهزة الاطراح (الجلد والكليتين).

دور الكريات الدموية البيضاء :القضاء على الأجسام الغريبة التي تدخل أو تعترض جسم الإنسان.

دور الصفائح الدموية :يتمثل في تخثر الدم (وقف النزيف الدموي فور حدوثه بعد تحول مولد الليفين الى خيوط الليفين).

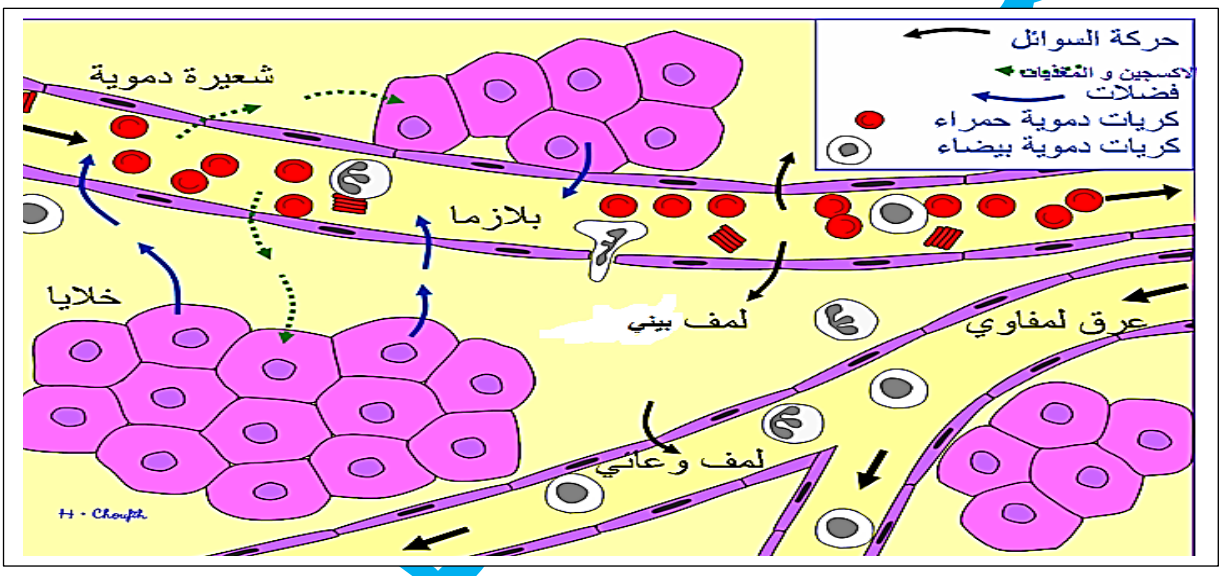
❖ الميدان: الإنسان والصحة
❖ المقطع التعلمـــي 01: التغذية عند الانسان
❖ المقطع البيداغوجي ج: نقل المغذيات
❖ النشاط 4: أبرز العلاقة بين مكونات الوسط الداخلي.

وضعية تعلم انطلاقيه: الدم يدور في جهاز دوران مغلق اي ليس على اتصال مباشرة بالخلايا لكنه ينقل المواد الى الخلايا.

؟ المشكل: كيف تتم المبادلات بين الدم والخلايا.

أ / امداد الخلايا بالمغذيات وثنائي الاكسجين.

تسبح كل الخلايا في سائل غني بالماء والبروتينات يسمى السائل البيني (اللمف البيني) الذي يشبه تركيبه تركيب مصورة الدم .يتشكل انطلاقا من ترشيح الدم عبر جدار الشعيرات الدموية، تسمح حركته بتبادل المواد (مغذيات غازات، فضلات) بين الدم والخلايا .يدخل السائل البيني إلى الأوعية اللمفاوية ليشكل اللمف الذي يعود مرة أخرى إلى الدم .يشكل مجموع هذه السوائل الوسط الداخل.



التعليمات:

1 حدد العناصر التي تمر من الدم الى خلايا الجسم.
2 حدد العناصر التي تمر من خلايا الجسم الى الدم.
3هل يحدث التبادل مباشر بين الدم وخلايا الجسم وضح ذلك.
4وضح كيف تشكل اللمف.
5استنتج العلاقة بين الدم واللمف والسائل البيني.

المناقشة

✓ 1 العناصر التي تمر من الدم الى خلايا الجسم هي المغذيات والأكسجين.
✓ 2 العناصر التي تمر من خلايا الجسم الى الدم هي الفضلات وثاني اكسيد الكاربون.
✓ 3 يحدث تبادل المواد بين الدم وخلايا الجسم عن طريق السائل البيني وهو ترشح المصورة عبر جدران الشعيرات الدموية.
✓ 4 تشكل اللمف بعد دخول السائل البيني في الأوعية اللمفاوية.
✓ 5 العلاقة بين الدم واللمف والسائل البيني: يتشكل السائل البيني من ترشيح مصورة الدم عبر جدران الشعيرات الدموية ويعاد امتصاصه في الاوعية اللمفاوية ليشكل اللمف.

ارساء المورد:

تعريف الوسط الداخلي :لا يكون الدم في تماس مع خلايا الاعضاء وعليه فان المبادلات تتم بواسطة شبكة كثيفة من الشعيرات الدموية المتوغلة في كل عضو اين يتم ترشيح الدم عبر جدران الشعيرات الدموية ليتشكل سائل يدور بين الخلايا يسمى السائل البيني الذي يزود الخلايا بالمغذيات وثنائي الاكسجين ويخلصها من ثاني اكسيد الكاربون والفضلات.

1- **الدم: يدور في جهاز مغلق يدعى جهاز الدوران.**
2- **اللمف: هوسائل أصفر يشبه الدم في تركيبه عدا خلوه من كريات الدم الحمراء ويدور في الأوعية اللمفاوية.**

3-السائل البيني (اللمف البيني): هوسائل يدور ما بين الخلايا ويعتبر كوسيط تبادل بين الدم والخلايا

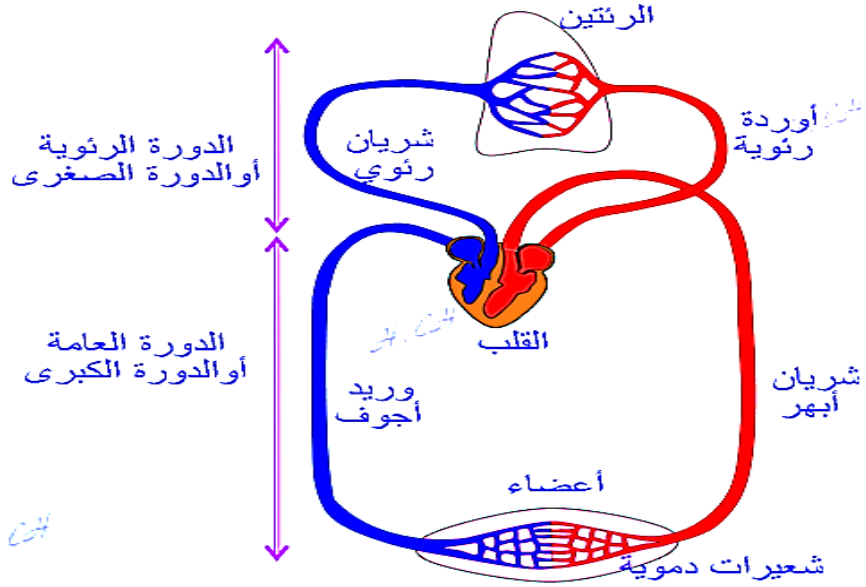
العلاقة بين الدم واللمف والسائل البيني: يتشكل السائل البيني من ترشيح مصورة الدم عبر جدران الشعيرات الدموية ويعاد امتصاصه في الاوعية اللمفاوية ليشكل اللمف.

دوران الدم في العضوية:

ان دوران الدم في العضوية هو الذي يضمن الاستمرار في امداد العضوية بالمغذيات وثنائي الاكسجين ووصوله لأعضاء وكذا تخليصها من غاز ثنائي اكسيد لكربون وفضلات تطرحها الخلايا يكون الدم الجسم في حالة حركة نتيجة لتقلصات القلب وهو عبارة عن عضلة مجوفة

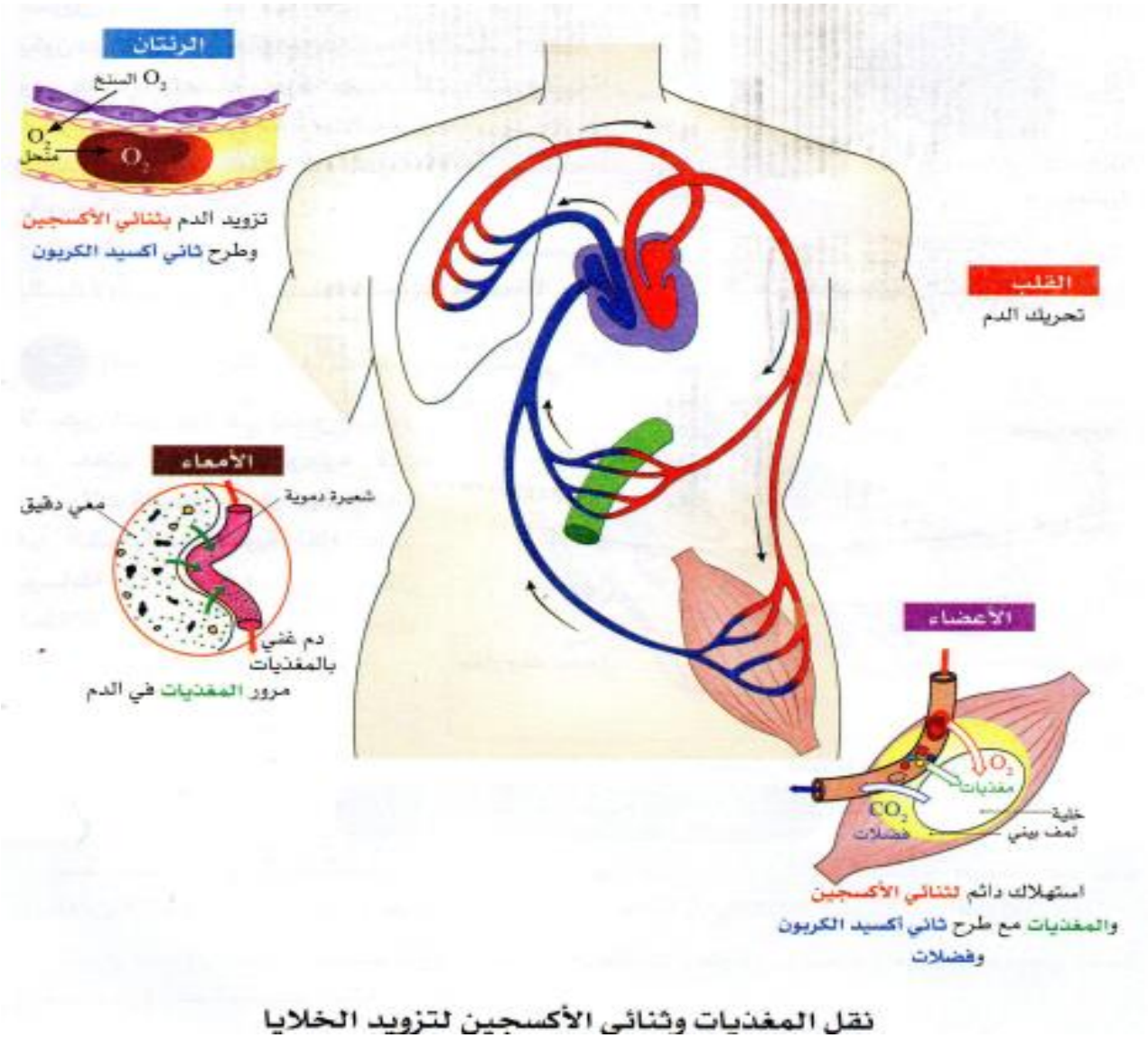
الدورة الرئوية الصغرى: يخرج الدم العاتم من البطين الايمن في الشريان الرئوي الذي ينقسم الي شريانين يدخل كل منهما رئة يتفرع فيها الي شعيرات دموية رقيقة يتخلص الدم فيها من غاز الفحم وبخار الماء ويتزود بالأكسجين من جديد ويتحول الي دم قاني ثم تجتمع هذه الشعيرات الرئوية لتشكل وريدات فأوردة تصدر عن الرئتين 4اوردة تعود بالدم القاني الي الاذين الايسر من القلب.

الدورة الكبرى: تنطلق من البطين الايسر بواسطة الشريان الابهر الى الاعضاء ثم يعود الى الاذين الايمن بطريق الوريدين الاجوفين العلوي والسفلي



التبرع بالدم يعمل على تحفيز وتنشيط النخاع العظمي للإنتاج خلايا دم جديدة تكون قادرة على نقل كمية كبيرة من الاكسجين والمغذيات وتنشيط اعضاء معينة في الجسم مثل الدماغ ويصبحون اقل عرضة للإصابة لأمراض القلب وانسداد الشرايين.

حصيلة التعليمات بالتمثيل التخطيطي



نقل المغذيات وثنائي الأكسجين لتزويد الخلايا

تقويم الموارد للمقطع البيداغوجي ج
نقل المغذيات

- قم بنمذجة لطريقا الامتصاص.

- وليد تلميذ مصاب بفقر الدم كلما قام ببعض التمارين الرياضية يصاب بضيق التنفس فسر ذلك.

التمرين الاول:

أكمل الجدول التالي:

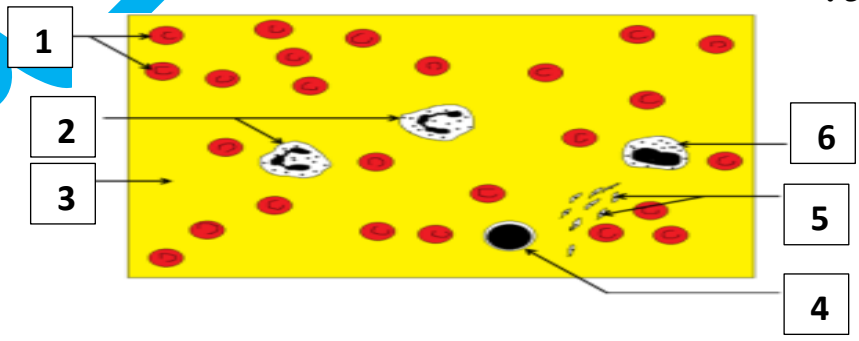
مكونات الدم	دورها
كريات الدم البيضاء كريات الدم الحمراء البلازما الصفائح الدموية	

التمرين الثاني:

1 ضع البيانات مكان الأرقام لسحبة دموية تحت المجهر.

2 قارن بين العنصر رقم 1 و2 من حيث الشكل والدور.

3 مما يتكون العنصر 3 .



سعادة هيدة