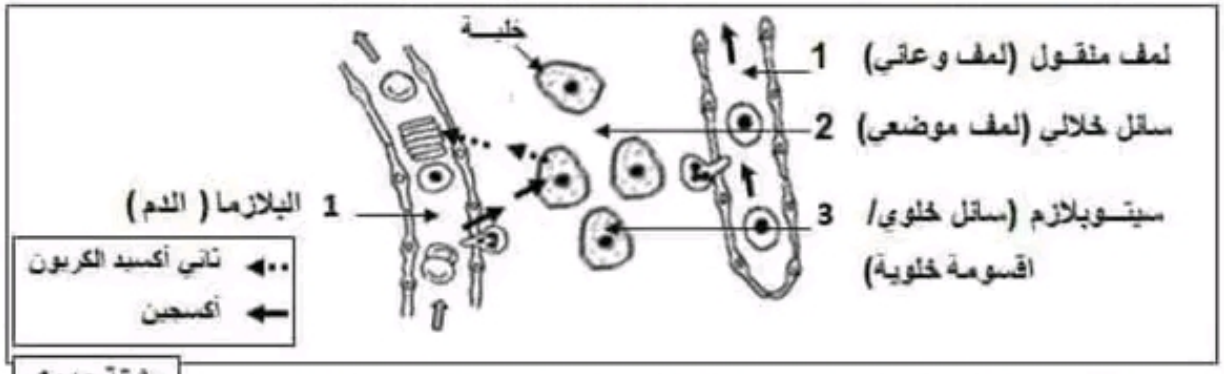
التمرين الثاني: (4نقاط)

تمثل الوثيقة عدد1 رسما مبسطا لمختلف السوائل في مستوى نسيج خلوي.



وثيقة عدد1

1 .أكتب على الوثيقة عدد1 البيانات الموافقة للأرقام من 1 إلى 4. **(0.25ن * 4)**

2 .أ جسم بسهام على الرسم التبادلات الغازية. **(0.5ن)**

ب .عدد خاصيتين ملائمتين لتأمين هذه التبادلات. **(0.25ن * 2)**

رقة جدار الشعيرات و بطء حركة الدم فيها (انخفاض ضغط الدم في الشعيرات و كبر مساحة التبادل)

3 .أذكر خاصيتين للسائل رقم 2 وحدد مصيره .

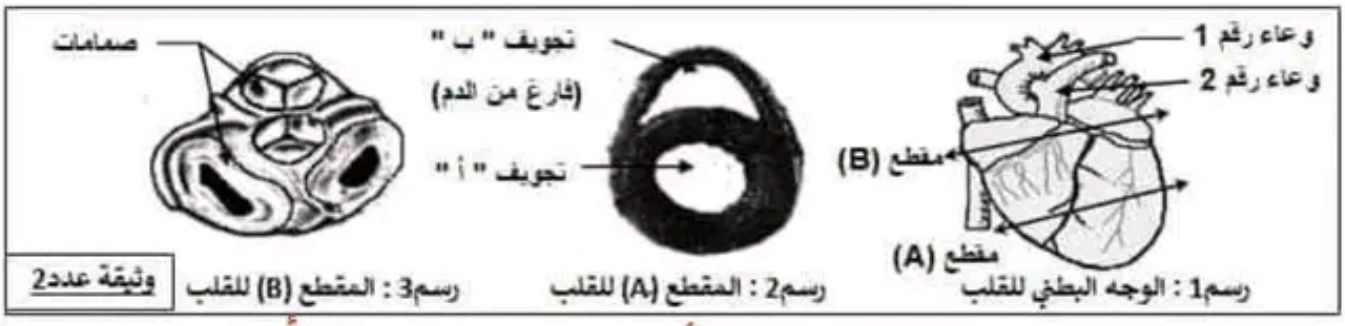
الخصائص **(0.25 ن * 2)**	مصيره **(0.5ن)**
. سائل يملأ الفضاءات بين الخلايا (يحيط بالخلايا) . سائل شاف عديم اللون. . سائل تقترب تركيبته من تركيبة الدم إلا أنه لا يحتوي على الكريات الحمراء و الصفيحات الدموية.	يدخل السائل الخلالي في الشعيرات اللمفاوية التي تتجمع في الأوعية اللمفاوية المحتوية على اللمف الوعائي الذي يعود إلى الدورة الدموية في مستوى بعض الأوردة

4 .أحسب كتلة الماء الموجود في الأقسومة الوعائية لجسم كهل يزن 60 كغ. **(1ن)**

9% * (60 % * كتلة الجسم) = 9% * (60 % * 60 كغ) = 3.24 كغ

التمرين الثالث: (4ن)

تمثل الوثيقة عدد2 الوجه البطني للقلب ومقطعين عرضيين في طورين مختلفين من الدورة القلبية.



رسم1 : الوجه البطني للقلب رسم2 : المقطع (A) للقلب رسم3 : المقطع (B) للقلب وثيقة عدد2

1 . سم التجويفين "أ" و"ب". التجويف "أ": البطين **أيسر** التجويف "ب": البطين **أيمن** **(0.25 ن*2)**

2 . فسر اختلاف سمك عضلة التجويفين "أ" و"ب". **(0.5ن)**

عضلة البطين الأيسر أكثر سمكا من عضلة البطين الأيمن بسبب ضخ البطين الأيسر للدم إلى كافة أعضاء الجسم (المسافة طويلة) وضخ البطين الأيمن للدم إل الرئتين فقط (المسافة قصيرة).

3 . تعرف إلى الطورين المبينين بالرسمين 2 و3 من الوثيقة عدد2 وعلل جوابك.

طور الرسم 2 : **الانبساط العام . (0.25 ن)**

التعليل : **لأن البطينان في حالة ارتخاء و فارغين من الدم. (0.5ن)**

طور الرسم 3 : **الانقباض الأذيني. (0.25 ن)**

التعليل : **لأن الصمامات القلبية مفتوحة والصمامات الشريانية مغلقة. (0.5ن)**

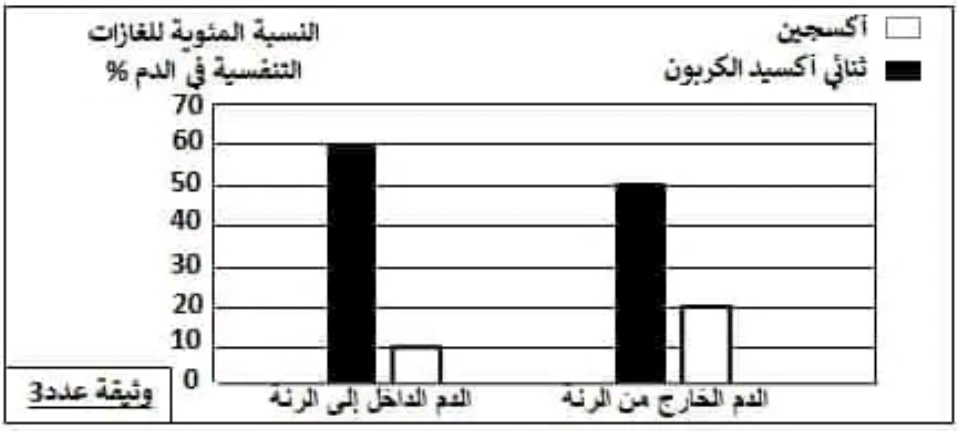
4 . قارن بين الوعاءين 1 و 2 المبينين بالرسم 1 من الوثيقة عدد2.

	الوعاء رقم 1	الوعاء رقم 2
أوجه التشابه : (0.25ن * 4)	جدار سميك قابل للتمطط - ضغط الدم مرتفع - سيلان الدم قوي ومتقطع - الارتباط بالبطين...	جدار سميك قابل للتمطط - ضغط الدم مرتفع - سيلان الدم قوي ومتقطع - الارتباط بالبطين...
أوجه الاختلاف : (0.25ن * 2)	ينقل الدم الغني بالأكسجين من البطين الأيسر إلى كافة أعضاء الجسم.	ينقل الدم الغني بثاني أكسيد الكربون من البطين الأيمن إلى الرئتين.

الجزء الثاني:(8 نقاط)

تحدث بين الدم والأعضاء عدة تبادلات، للتعرف إليها ولتبين الهدف منها ندعوك إلى استثمار الوثائق التالية.

I . تبرز الوثيقة عدد3 نتائج قياسات لنسب الغازات التنفسية في الدم أثناء عبوره الرئتين.



1 . حلل نتائج القياسات الواردة بالوثيقة عدد 3. **(1ن)**

تنخفض نسبة ثنائي أكسيد الكربون في الدم الخارج من الرئة من 60% إلى 50% بينما ترتفع نسبة الأكسجين في الدم الخارج من الرئة من 10% إلى 20%.

2 . ماذا تستنتج ؟ **(0.5ن)**

أثناء مروره بالرئتين يتخلص الدم من ثنائي أكسيد الكربون ويتزود بالأكسجين.

3 . فسر تغير لون الدم عند مروره بالرئتين. **(1ن)**

يدخل الدم إلى الرئتين غنيا بثنائي أكسيد الكربون المنقول بواسطة الكريات الحمراء في شكل كربوكسي هيموغلوبين (مركب كيميائي أحمر قاتم). يتفكك الكربوكسي هيموغلوبين و بذلك تتخلص الكريات الحمراء من ثنائي أكسيد الكربون في هواء الرئتين وفي المقابل تتزود بالأكسجين الذي يتحد مع الهيموغلوبين فيتكون الأكسي هيموغلوبين الذي يمنح للدم الخارج من الرئتين اللون الأحمر القاني.

الجمهورية التونسية *** المندوبية الجهوية للتربية بسيدي بوزيد	إصلاح الفرض التأليفي الموحد للثلاثي الثاني في مادة علوم الحياة والأرض	السنة الدراسية : 2023 -2024 المستوى: التاسعة أساسي الحصة : ساعة
الاسم واللقب : ..... الرقم : ..... القسم : 9 اساسي ...		العدد : ...../ 20

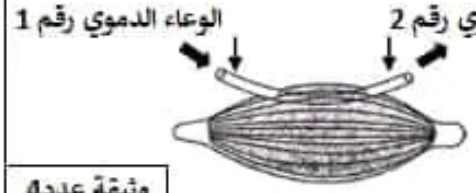
الجزء الأول :(12 نقطة)

التمرين الأول: (4نقاط) (0.5ن * 8)

عين الإجابة الصحيحة لكل مسألة بوضع العلامة (X) في الخانة المناسبة.

	الجمل	الإجابات المقترحة	
1	ينقل ثنائي أكسيد الكربون في الدم أساسا :	أ - منحلا في البلازما	☐
		ب - على شكل ثنائي كربونات الصوديوم	☒
		ج - على شكل كربوكسي هيموغلوبين	☐
2	ينتقل الدم من البطين الأيسر إلى البطين الأيمن :	أ - بشكل مباشر	☐
		ب - بعد أن يمر بالرئتين	☐
		ج - بعد أن يمر بالوريدين الأجوفين	☒
3	الأكسدة الخلوية :	أ - هي عملية تبسيط للمغذيات الخلوية العضوية	☐
		ب - هي عملية احتراق للمغذيات الخلوية العضوية	☐
		ج - تتطلب الأكسجيـــن	☒
4	من المواد الضعيفة التركيز في البلازما نجد :	أ - الفيتامينات	☒
		ب - المـــــاء	☐
		ج - البـــــولة	☐
5	تساهم الصفيحات الدموية في :	أ - مقاومة الالتهاب	☒
		ب - تخليص الجسم من الفضلات	☐
		ج - نقل المواد الضعيفة التركيز	☐
6	القصيصات الرئوية :	أ - عددها مماثل لعدد الأسناخ الرئوية	☐
		ب - يحتوي كل منها على حويصلة رئوية	☐
		ج - توجد على ثلاث طبقات بكل فص رئوي	☒
7	مركب الكربوكسي هيموغلوبين :	أ - يتفكك في مستوى الأعضاء	☐
		ب - يتكون في مستوى الأعضاء	☒
		ج - يتكون في مستوى الأسناخ الرئوية	☐
8	تحتوي الأقسومة الخلالية على :	أ - 70 % من ماء الجسم	☐
		ب - 30 % من ماء الجسم	☐
		ج - 21 % من ماء الجسم	☒

II . تتضمن الوثيقة التالية رسما لمرور الدم بعضلة ونتائج قياسات لنسب الغازات التنفسية في الوعاءين 1 و 2 .



	الوعاء رقم 1	الوعاء رقم 2
حجم الأكسجين في 100مل من الدم	20 مل	15 مل
حجم ثنائي أكسيد الكربون في 100مل من الدم	49 مل	53 مل

وثيقة عدد4

1 . سم الوعاءين رقم 1 و 2 وعلل جوابك.

الوعاء رقم 1 : **الشريان العضلي (0.25ن)**

التعليل : **نظرا لارتفاع حجم الأكسجين وانخفاض حجم ثنائي أكسيد الكربون في الوعاء 1 مقارنة بالوعاء 2 (0.5ن)**

الوعاء رقم 2 : **الوريد العضلي (0.25ن)**

التعليل : **نظرا لانخفاض حجم الأكسجين وارتفاع حجم ثنائي أكسيد الكربون في الوعاء 2 مقارنة بالوعاء 1 (0.5ن)**

2 . جسم بسهام مسار الدم في الوعاءين 1 و 2. **(0.5ن)**

3 . استنتج التغيرات التي حدث للدم أثناء عبوره العضلة. **(0.5ن)**

أثناء عبوره العضلة يتخلص الدم من الأكسجين ويتزود بثنائي أكسيد الكربون

III . لفهم مصدر التغيرات التي حدثت للدم في مستوى خلايا العضلة نقترح عليك المعطيات الواردة بالجدول التالي.

	عضلة في حالة راحة	عضلة في حالة نشاط
كمية الجليكوز المستهلك (غرام)	2.04	44.08
كمية الأكسجين المستهلك (لتر)	0.3	3
كمية ثنائي أكسيد الكربون المطروح (لتر)	0.22	5.95

1 . قارن القياسات الواردة بالجدول بين حالتي الراحة والنشاط. **(1ن)**

- كمية الأكسجين و كمية الجليكوز المستهلكين من قبل العضلة في حالة راحة أقل من حالة نشاط

- كمية ثنائي أكسيد الكربون المطروح من قبل العضلة في حالة راحة أقل من حالة نشاط

2 . فسر الاختلاف الملاحظ في استهلاك الأكسجين و الجليكوز وكمية ثاني أكسيد الكربون المطروح من طرف العضلة في حالتي الراحة والنشاط.

أثناء النشاط العضلي يزداد استهلاك العضلة للأكسجين والجليكوز بسبب زيادة حاجتها إلى الطاقة اللازمة لنشاطها ولتحقيق ذلك يستعمل الأكسجين داخل الخلية العضلية لأكسدة الجليكوز الذي يتفكك فتتحول الطاقة الكامنة فيه إلى طاقة كيميائية قابلة للاستعمال المباشر من قبل العضلة وتترافق هذه العملية بطرح ثاني أكسيد الكربون و الماء وفق المعادلة التالية : (1ن)

جليكوز + أكسجين ⟵ ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة