

التمرين : إن كل عضو في الجسم يمارس وظيفة خاصة وأثناء ذلك يتأثر ويؤثر في أعضاء أخرى مما يؤكد وجود تكامل وتنسيق وظيفي بينها. يعالج الموضوع الموالي بعض جوانب هذا التنسيق في العضوية.

I- إن معايرة كمية خضاب الدم (الهيموغلوبين) في 1 مل من دم شخصين يزن كل منهما 70 كلف أعطت النتائج التالية: - الشخص (س) = (16 غ/مل) - الشخص (ع) = (13 غ/مل)

1- هل تدل هذه النتيجة على طبيعة البيئة التي يعيش فيها كل من الشخصين؟ وضح ذلك.

.....
.....
.....

2- سمحت قياسات دقيقة أجريت عند الشخص (س) من تسجيل النتائج المبينة في الجدول التالي

نشاط عضلي	راحة	الحالة الفيزيولوجية
130	60	الوتيرة القلبية (نبضة/د)
35	5	التدفق الهوائي (مل/د)
1500	300	كمية O_2 المستهلكة (مل/د)
1650	310	كمية CO_2 المطروحة (مل/د)

أ- عرّف : الوتيرة القلبية - التدفق الهوائي.

.....
.....
.....

ب- قَدِّم تفسيرا مناسباً للنتائج المحصل عليها في الجدول .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ج- ما هي النتائج المتوقعة في حالة إجراء نفس القياسات على الشخص (ع)؟ عّل ذلك.

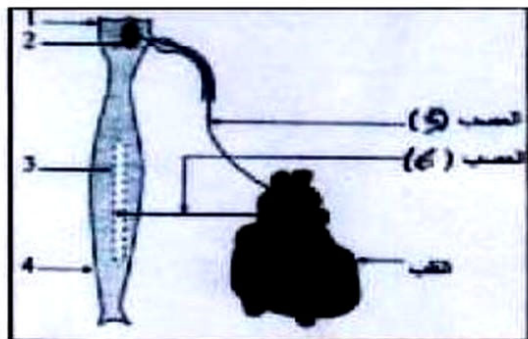
.....
.....

II- لفهم العلاقة القائمة بين القلب ، الجهاز التنفسي والعضلات الهيكلية أجريت الدراسة التالية:

1- إذا عزل القلب عن الضفدعة ثم وضعه في سائل فيزيولوجي فإنه يواصل نبضاته بوتيرة عادية. هُسر ذلك؟

.....
.....
.....

2- لمعرفة الجهاز الذي يتحكم في الجهد العضلي نقدم الوثيقة التالية:



أ- تعرف على البيانات المرقمة في الوثيقة مع إعطاء عنوان مناسب لها .

ب- عند تنبيه العصب 5 نلاحظ تباطؤ ضربات القلب . وعند تنبيه العصب 6 نلاحظ تسارع نبضات القلب . ماذا تستنتج فيما يخص تأثير هذه الاعصاب على الوتيرة القلبية أثناء الجهد العضلي .

ج- إذا علمت أن تنبيه المركز المسرع لضربات القلب في البصلة السيسانية له نفس تأثير تنبيه العصب الودي المتصل به، اقترح مخططاً بسيطاً توضح فيه العلاقة بين العناصر التالية: زيادة النشاط العضلي - القلب - العصب الودي - المركز المسرع لضربات القلب - O_2 - CO_2 .

بالتوفيق

تصحیح الغرض :

1- نعم . **التوضیح:** نسبة خضاب الدم عند الشخص تتناسب عكسا مع تركيز O_2 في الوسط حيث يتم تعويض نقص O_2 بزيادة تركيز خضاب الدم، وبالتالي فإن الشخص (من) يعيش في بيئة تركيز O_2 فيها منخفضا (منطقة مرتفعة) بينما الشخص (ع) يعيش في بيئة تركيز O_2 فيها مرتفعا (منطقة منخفضة)..... $5.0+2N$

2- أ. **التعريف:** **الوتيرة القلبية:** عدد ضربات القلب في الدقيقة..... $1N$

- **التدفق الهوائي:** حجم الهواء المتبادل في الرئتين في حدة الزمن (من/مل)..... $1N$

ب. **التفسير المناسب:** أثناء الراحة كانت الوتيرة القلبية ، التدفق الهوائي ، كمية O_2 المستهلكة وكمية CO_2 المطروحة منخفضة وعادية نتيجة غياب أي نشاط عضلي.

أثناء النشاط يزداد معدل كل الظواهر السابقة بشكل كبير وتفسيره هو كالتالي:

- **زيادة النشاط العضلي** يتطلب طاقة أعلى وبالتالي هدم كمية أكبر من الجلوكوز بظاهرة التنفس التي يزداد معدلها وهذا يتطلب توفر **كمية أكبر من O_2** وينتج عنه طرح **كمية أكبر من غاز CO_2** ويحقق ذلك **زيادة التدفق الهوائي** ، ويتم إيصال كل ذلك إلى العضلات بفضل ضخ كمية أكبر من الدم ويتحقق ذلك **بزيادة الوتيرة القلبية.**

..... $1.5+3N$

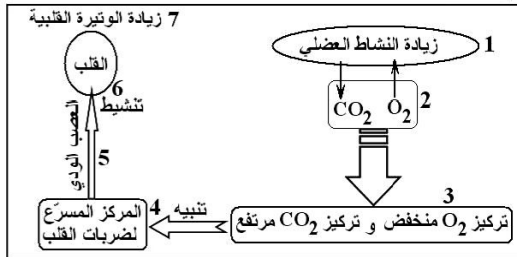
ج- **النتائج المتوقعة مع الشخص (ع):** زيادة الوتيرة القلبية والتدفق الهوائي يكون أكبر..... $0.5N$
التعطيل: تركيز خضاب الدم عند هذا الشخص منخفض ولتحقيق نفس الغرض (توفير ما يلزم العضلات من O_2) يتم تعويض ذلك بزيادة الوتيرة القلبية والتدفق الهوائي. $1.5N$

II- 1- تفسير مواصلة نبض القلب المعزول: للقلب حركة ذاتية يحققها بفضل امتلاكه النسيج العقدي الذي يتكون من العقدة الجيبية ، العقدة الحاجزية وحزمة هيس..... $2N$

أ- **البإانات:** 1- البصلة المسبانية 2 - مركز عصبي بصلي 3- مركز عصبي نخاعي 4- الخناق الشوكي 5- عصب قرب ودي 6- عصب ودي $1.5N$

العنوان: تأثير المراكز العصبية على الوتيرة القلبية $1N$
ب- نستنتج فيما يخص تأثير العصب 6 على الوتيرة القلبية ان عملهما معاكس حيث العصب القرب ودي يبطئ ضربات القلب والعصب الودي يسرع ضربات القلب $1N$

ب. **المخطط المقترح:** 3.5N



السؤال	المعايير	المؤشرات	1م	2م	3م
1	1م-الوجهة	أن يستطيع التلميذ أن يحدد سبب نثر علي للمخصبات الصناعية	0.25		
	2م-استعمال أدوات المادة	استغلال المكنسبات الثقيلة:	0.25		
	3م-الانسجام	نثر علي المخصبات الصناعية من أجل الحصول علي منتوج زراعي جيد ووفير 'حبات بطاطا ذات جودة عالية			1
2	1م-الوجهة	أن يفسر سبب ضعف المنتوج في القطعة الثانية	0.25		
	2م-استعمال أدوات المادة	استغلال المكنسبات الثقيلة. و السندات	0.25		
	3م-الانسجام	سبب ضعف المنتوج في القطعة الثانية : ان علي قام بإحاطة الأراضي الزراعية بأشجار الزيتون التي تعمل علي امتصاص الأزوت' البوتاسيوم الضروريين لنمو النبات وأيضاً تقوم بحجب الضوء عن نبات البطاطا الذي يحتاج إلى شدة إضاءة عالية في نموه	2.5		
3	1م-الوجهة	أن يقدم ثلاث نصائح لتجنب هذه الخسارة مستقبلا	0.25		
	2م-استعمال أدوات المادة	استغلال المكنسبات الثقيلة	0.25		
	3م-الانسجام	1-عدم زرع نبات البطاطا بالقرب من أشجار الزيتون 2- إعطاء النبات شدة إضاءة عالية 3- عدم نثر المخصبات الصناعية عشوائيا بل بكمية مناسبة	2.5		
	الاحتقان	نظافة الورقة و تنظيم الإجابة.	0.5		