الفئة المستهدفة: السنة أولى علوم و تكنولوجيا

المجال التعلمي الرابع: وحدة العضوية.

الوحدة التعلمية الأولى: استجابة العضوية للجهد العضلي.

النشاط الأول: تأثير الجهد العضلي على الوظيفة القلبية والتنفسية.

رقم البطاقة: 27

نمط الحصة: نظري

المدة الزمنية: ساعة

المعارف المسبقة

- ✓ يرافق الجهد العضلي تسارع الوتيرة القلبية والتنفسية، ترفع العضلة في حالة النشاط استهلاكها من الـ O2 وطرحها لـ CO2 وكذلك استهلاكها للأغذية وبالتالي يزداد التدفق الدموي والهوائي في نفس الوقت.

الأهداف المنهجية

- ✓ تجديد المكتسبات القبلية.
- ✓ توظيف المعارف.
- ✓ استقصاء المعلومات.
- ✓ المعالجة اليدوية.
- ✓ التعبير العلمي و اللغوي.

تنظيم سير الدرس

الأدوات

- ✓ الكتاب المدرسي، السبورة.

وضعية الانطلاق

- ✓ يحتاج النبات إلى مواد ضرورية للعيش ويحتاج الإنسان كذلك إلى مواد فما هي هذه المواد؟
- ✓ من المواد التي يحتاجها الإنسان الهواء فهل تكون الكمية التي يحتاجها ثابتة دائما؟

الإشكالية

- ✓ **كيف يتم التنسيق بين العضلات وكمية الهواء المتبادل والنشاط القلبي؟**

الفرضيات

- ✓ يتم بفضل كمية الأوكسجين الداخل إلى الجسم، يتم عن طريق نشاط الجسم، يتم التنسيق بفعل العضلات التي تحدد حجم نشاط الجسم.

التقصي

- ✓ تحليل الوثائق 1 و2 الصفحة 172.
- ✓ ومقارنة النشاط التنفسي والقلبي لتلميذين أحدهما قام بنشاط رياضي وآخر في حالة راحة.
- ✓ تحليل الوثائق 3 و4 الصفحة 173.

الحوصلة

- ✓ الجهد العضلي يزيد من الوتيرة القلبية والتنفسية بفعل حاجة العضلة إلى الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون والمواد الغذائية.

التقييم

- ✓ حل التطبيق رقم 7 الصفحة 178.

الأستاذ: فيلالي أنور
ثانوية زروقي عمار- مرسط - تبسة

ملاحظات:

سير الدرس:

النشاط 01: تأثير الجهد العضلي على الوظيفة القلبية و التنفسية.

1.وضعية الانطلاق:

خلال النشاط العضلي تحدث عدة تغيرات فيزيولوجية على مستوى عضوية الإنسان استجابة للجهد المبذول يحتاج النبات إلى مواد ضرورية للعيش ويحتاج الإنسان كذلك إلى مواد فما هي هذه المواد؟

من المواد التي يحتاجها الإنسان الهواء فهل تكون الكمية التي يحتاجها ثابتة دائما؟

2. الاشكالية: كيف يتم التنسيق بين العضلات وكمية الهواء المتبادل والنشاط القلبي؟

3.الفرضيات المقترحة:

- يتم بفضل كمية الأوكسجين الداخل إلى الجسم،
- يتم عن طريق نشاط الجسم، يتم التنسيق بفعل العضلات التي تحدد حجم نشاط الجسم.

4. التقصي:

1.4. قياس الوتيرة التنفسية والقلبية أثناء الجهد العضلي:

تجربة :جدول الوثيقة 1 ص172.

	الوتيرة التنفسية			الوتيرة القلبية		
	راحة	نشاط بطئ	نشاط سريع	راحة	نشاط بطئ	نشاط سريع
محمد	26	34	40	78	128	142
سمير	22	30	36	80	128	154
دينا	22	32	42	84	142	166

الوثيقة 1 : قيم الوتيرة التنفسية والقلبية لمحمد، سمير ودينا أثناء الراحة، وعند ممارستهم لنشاطين، أحدهما بطئ والآخر سريع

الأسئلة المقترحة

- حلل قياسات الوتيرة القلبية و التنفسية من خلال نتائج الجدول؟
- ماذا تستنتج؟

الأجابة المقترحة

- **تحليل الجدول:**

أ-الوتيرة التنفسية: تزداد الوتيرة التنفسية للأشخاص الثلاث بزيادة النشاط العضلي.

ب-الوتيرة القلبية: تزداد الوتيرة القلبية للأشخاص الثلاث بزيادة النشاط العضلي.

النتيجة: يرافق الجهد العضلي تسارع للوتيرة القلبية والتنفسية.

- **الوتيرة التنفسية:** عدد الحركات التنفسية خلال دقيقة.
- **الوتيرة القلبية:** عدد ضربات القلب خلال دقيقة.

المصطلحات:

- **الوتيرة التنفسية Rythme Respiratoire:** عدد الحركات التنفسية خلال دقيقة.
- **الوتيرة القلبية Rythme Cardiaque:** عدد ضربات القلب في الدقيقة.
- **التدفق الدموي débit Sanguin:** حجم الدم المقذوف من البطين في الدقيقة.
- **التدفق الهوائي Débit Ventilatoire:** كمية الهواء المتبادل في الرئتين خلال وحدة زمنية.

الأستاذ: فيلالي أنور
ثانوية زروقي عمار- مرسط - تبسة

ملاحظات:

سير الدرس:

2.4. المقارنة بين تركيب الدم في حالة الراحة وأثناء الجهد:

تجربة : جدول الوثيقة:2 ص172. الجدول يبين نتائج تحاليل أجريت على الدم قبل دخول إلى العضلة -عضلة رياضي- وبعد خروجه منها أثناء الراحة وأثناء النشاط .

الكمية مقدرة بالكلغ من العضلة وخلال دقيقة	عضلة أثناء الراحة	عضلة أثناء النشاط
حجم الدم المار عبر العضلة (مل ml)	225 مل	1040 مل
ثنائي الأكسجين المستهلك O_2 (مل ml)	8,4 مل	115 مل
ثنائي أكسيد الكربون المطروح CO_2 (مل ml)	7,4 مل	120 مل
الغلوكوز المستعمل (ملغ-mg)	15,5 مل	190 مل
البروتينات المستعملة	0	0

الوثيقة 2 : نتائج تحاليل أجريت على دم قبل دخوله إلى عضلة رياضي وبعد خروجه منها أثناء الراحة وأثناء النشاط.

الأسئلة المقترحة

- حلل نتائج الجدول؟ فسر الاختلاف بين كمية الجلوكوز والبروتينات المستهلكة؟
- حدد مصير O2 والغلوكوز المستهلكين على مستوى العضلة؟
- ماذا تستنتج؟

الجابة المقترحة

التحليل:

- حجم الدم المار من العضلة أثناء النشاط أكبر منها أثناء الراحة.
- حجم الغازات التنفسية:يكون حجمO2 المستهلك أثناء النشاط اكبر منه في حالة الراحة وكذلك حجم CO2 المطروح أثناء النشاط اكبر منه في حالة الراحة.
- كمية الغلوكوز المستهلكة : تستهلك كمية كبيرة من الغلوكوز أثناء النشاط دون استعمال البروتينات .

التفسير: يعتبر الغلوكوز دون البروتينات كمصدر لإنتاج الطاقة التي تحتاجها العضلة في النشاط ،حيث يتأكسد الغلوكوز بوجود O2 أثناء النشاط.

النتيجة: ترفع العضلة في حالة النشاط استهلاكها ل O2 وطرحها ل CO2 وكذلك استهلاكها للأغذية (الغلوكوز).

3.4. المقارنة بين التدفق الدموي والهوائي أثناء الراحة وأثناء الجهد العضلي:

لاحظ جدول الوثيقة 3 ص17 3.

	عضلة أثناء الراحة	عضلة أثناء النشاط
التدفق الدموي مل / د (ml/min)	1200	12500
التدفق الهوائي ل / د (L/min)	8	60

▲ الوثيقة 3 : قيم التدفق الدموي والهوائي أثناء الراحة وأثناء جهد عضلي.

الاسئلة المقترحة

- حلل نتائج الجدول؟
- استخرج العلاقة بين النشاط العضلي والتدفق الدموي و الهوائي؟

الاجابة المقترحة

التحليل:

تمثل المنحنيات حجمO2 وحجم الدم والوتيرة القلبية بدلالة الزمن خلال الراحة النشاط، الاسترخاء.

- يزداد حجم O2 المستهلك خلال النشاط ويعود إلى قيمته الأصلية عند العودة إلى مرحلة الاسترخاء.
- تزداد الوتيرة القلبية بزيادة النشاط وتعود إلى الحالة الأصلية عند العدة إلى مرحلة الاسترخاء.
- يزداد حجم الدم أثناء النشاط ويعود إلى قيمته الأصلية عند الاسترخاء.

المصطلحات:

سير الدرس:

النتيجة: أثناء الجهد العضلي يزداد التدفق الدموي والهوائي.

- **التدفق الدموي:** هو حجم الدم المقذوف من طرف البطين في الدقيقة .
- **التدفق الهوائي:** هو كمية الهواء المتبادل من طرف الرئتين في وحدة الزمن.

4.4. تغيرات التدفق الدموي والهوائي أثناء الراحة والنشاط والاسترخاء:

لاحظ منحنيات الوثيقة 4 ص173.

الاسئلة المقترحة

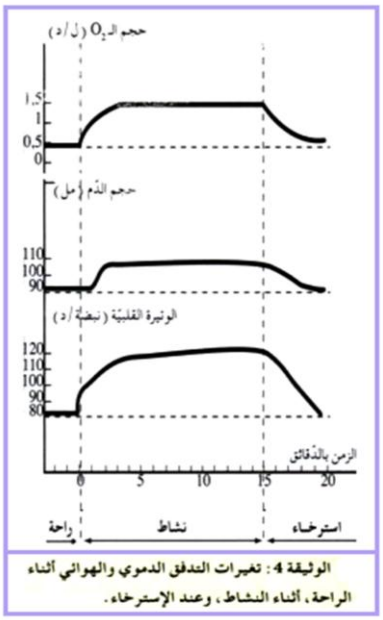
- حلل هذه المنحنيات؟
- ماذا تستنتج؟

الاجابة المقترحة

التحليل:

تمثل المنحنيات حجمO_2 وحجم الدم والوتيرة القلبية بدلالة الزمن خلال الراحة، النشاط،الاسترخاء.

- يزداد حجم O_2 المستهلك خلال النشاط ويعود إلى قيمته الأصلية عند العودة إلى مرحلة الاسترخاء.
- تزداد الوتيرة القلبية بزيادة النشاط وتعود إلى الحالة الأصلية عند العدة إلى مرحلة الاسترخاء.
- يزداد حجم الدم أثناء النشاط ويعود إلى قيمته الأصلية عند الاسترخاء.



الوثيقة 4: تغيرات التدفق الدموي والهوائي أثناء الراحة، أثناء النشاط، وعند الإسترخاء.

الخلاصة

أن النشاط العضلي يؤدي الى زيادة الوتيرة القلبية وبالتالي زيادة حجم الدم المقذوف من البطين المحمل بـO_2 وهناك تناسب طردي بين التدفق الدموي والهوائي. ان زيادة التدفق الدموي والهوائي يضمن تلبية حاجات العضلة من O_2 والأغذية -جلوكوز-

ملاحظات:

التقويم:

حل النطبيق رقم 07 الصفحة 178.

المصطلحات: