

فرض الثلاثي الثالث في مادة علوم الطبيعة و الحياة

اثناء الجهد العضلي تتكيف العضوية لتلبية احتياجاتها المتزايدة للطاقة بتغيرات فيزيولوجية تمس النشاط التنفسي و القلبي .قصد التعرف على التأثير السلبي للتدخين على العضوية يتم قياس تغيرات الوتيرة القلبية و كمية الاكسجين المستهلكة اثناء الراحة و عند بذل جهد لدى شخصين شخص سليم غير مدخن و شخص غير مدخن لهما نفس العمر و في نفس الشروط التجريبية .

الوتيرة القلبية		كمية ثنائي الاكسجين المستهلكة		
عند بذل الجهد	اثناء الراحة	عند بذل الجهد	اثناء الراحة	
120دقة/د	75دقة/د	4.93ل	0.67ل	عند شخص غير مدخن
150دقة/د	90دقة/د	8.35ل	1.25ل	عند شخص مدخن

الوثيقة 01

1- ا- قارن بين معطيات الجدول .

ب-اقرا الجمل التالية بعناية ثم اختر الإجابة الصحيحة بوضع العلامة x في o علما ان الإجابة الخاطئة تلغي الإجابة الصحيحة على مستوى نفس السؤال :

❖ **تعتبر ال FC_{MAX} :**

- القيمة العظمى لحجم O_2 المستهلك خلال الجهد العضلي.
- القيمة العظمى لعدد الحركات التنفسية خلال الجهد العضلي.
- القيمة العظمى لعدد ضربات القلب خلال الجهد العضلي .
- تقدر ب 204 عند شخص يبلغ عمره 16 سنة.
- تنخفض كلما زاد عمر الشخص.

❖ **الوتيرة التنفسية :**

- عدد الحركات التنفسية في الدقيقة .
- عدد الدورات التنفسية التنفسية في الدقيقة .
- عدد حركات الشهيق و الزفير في الثانية الواحدة .
- تمر من 0,5 ل في حالة الراحة الى غاية 3 ل في حالة الجهد العضلي.
- تمر من 16 ل/د في حالة راحة الى غاية 40 ل /د في حالة الجهد العضلي.

❖ **الوتيرة القلبية:**

- تقاس بوحدة دقة في الدقيقة .
- تقاس بوحدة FC_{MAX} .
- تنخفض عند الشخص الرياضي .
- ترتفع عند الشخص الرياضي.
- ترتفع عند النشاط الرياضي.

❖ التدفق الهوائي :

- هو حجم الهواء المتبادل في الرئتين في الدقيقة الواحدة .
- هو حجم الهواء الذي يدخل في شهيق واحد او يخرج في زفير واحد.
- هو حجم الهواء المقذوف من البطن في الدقيقة الواحدة.
- متعلق بعدد الحركات التنفسية و حجم الهواء الساري .
- يمر من 8/6/5 ل/د الى غاية 120 ل/د في حالة جهد عضلي.

❖ D العضلي :

- يؤدي الى زيادة احتياجات العضوية للغلوكوز و الاكسجين.
- يؤدي الى زيادة عمليات الاكسدة التنفسية.
- يؤدي الى زيادة حجم التدفق الهوائي و الدموي.
- يؤدي الى زيادة الوتيرة القلبية و التنفسية .
- يؤدي الى زيادة الحاجة لل ATP

2- اشرح في نص علمي كيفية استجابة العضوية للجهد العضلي عند شخص عادي والتأثير السلبي للتدخين عليها اعتمادا على معطيات الوثيقة 1 ومكتسباتك القلبية.

(النص العلمي مهيكّل بمقدمة عرض وخاتمة)

التصحيح المقترح لفرض الثلاثي الثالث في مادة العلوم الطبيعية و الحياة :

ن	ن ج	الإجابة
		<p>1-اختيار الإجابة الصحيحة (0.25 لكل اختيار صحيح)</p> <p>❖ تعتبر ال FC_{MAX} :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ القيمة العظمى لعدد ضربات القلب خلال الجهد العضلي . ○ تقدر ب 204 عند شخص يبلغ عمره 16 سنة. ○ تنخفض كلما زاد عمر الشخص. <p>❖ الوتيرة التنفسية :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ عدد الحركات التنفسية في الدقيقة . ○ عدد الدورات التنفسية التنفسية في الدقيقة . <p>❖ الوتيرة القلبية:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ تقاس بوحدة دقة في الدقيقة . ○ تنخفض عند الشخص الرياضي . ○ ترتفع عند النشاط الرياضي. <p>❖ التدفق الهوائي :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ هو حجم الهواء المتبادل في الرئتين في الدقيقة الواحدة . ○ متعلق بعدد الحركات التنفسية و حجم الهواء الساري . ○ يمر من 8/6/5 ل/د الى غاية 120 ل/د في حالة جهد عضلي. <p>❖ الجهد العضلي :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ يؤدي الى زيادة احتياجات العضوية للغلوكوز و الاكسجين. ○ يؤدي الى زيادة عمليات الاكسدة التنفسية. ○ يؤدي الى زيادة حجم التدفق الهوائي و الدموي. ○ يؤدي الى زيادة الوتيرة القلبية و التنفسية . ○ يؤدي الى زيادة الحاجة لل ATP
4	0,75	
	0,5	
	0,75	
	0,75	
	1,25	
		<p>ب- المقارنة :</p> <p>- توضح الوثيقة جدول لكمية الاكسجين المستهلكة و الوتيرة القلبية عند شخص معادي وشخص مدخن في شروط تجريبية مختلفة (راحة و جهد عضلي)حيث نلاحظ:</p> <p>- تكون كمية ال O_2 و الوتيرة القلبية عند الشخصين منخفضة في حالة راحة و تزداد القيمتين في حالة الجهد العضلي لكن نلاحظ ان:</p> <p>- هذه القيم في حالة الراحة تكون مرتفعة عند الشخص المدخن ($O_2=1,65L/ RC=90_{B/mn}$) مقارنة بالشخص العادي حيث تكون منخفضة ($O_2=0.67L/ RC=75_{B/mn}$).</p> <p>-ونفس الملاحظة في حالة بذل الجهد العضلي تبقى مرتفعة عند الشخص المدخن ($O_2=8.35L/ RC=150_{B/mn}$) و منخفضة عند الشخص العادي ($O_2=4.93L/ RC=120_{B/mn}$).</p> <p>الاستنتاج: يؤدي التدخين الى ارتفاع كل من المستهلك و الوتيرة القلبية عن القيم الاعتيادية سواء في حالة الراحة او اثناء الجهد العضلي .</p>
2.5	0.5	
	0.5	
	0.5	
	0.5	
	0.5	

النص العلمي :

0.25

اثناء الجهد العضلي تتكيف العضوية لهذا النشاط بحدوث تغيرات فزيولوجية تمس النشاط التنفسي والقلبي وذلك من اجل تلبية الاحتياجات المتزايدة للطاقة , لكن قد يؤثر التدخين تأثيرا سلبيا على العضوية .

0.25

فكيف تستجيب العضوية للجهد العضلي عند شخص عادي وماهو التأثير السليبي للتدخين عليها ؟
اثناء الجهد العضلي تتكيف العضوية بالتاثير على النشاط التنفسي والقلبي حيث .
يتاثر النشاط التنفسي ب

3.5

0.25

- زيادة الوتيرة التنفسية : عدد الحركات التنفسية في الدقيقة حيث تمر من 16 ح/د الى غاية 40 ح/د
- زيادة حجم الهواء الساري حيث يمر من 0,5 ل الى غاية 3 ل. مما يؤدي الى --
- زيادة التدفق الهوائي حيث يمر من 6/5 ل/د الى غاية 120 ل/د.

0.25

0.25

0.25

- اما النشاط القلبي فيزداد عدد ضربات القلب في الدقيقة (الوتيرة القلبية) حيث تمر من 70/7 (دقة في الدقيقة) و ترتفع لكن دون ان تجتاز القيمة العظمى لعدد ضربات القلب FC_{MAX}
- مما يؤدي الى زيادة التدفق الدموي.

0.25

0.5

- يزداد النشاط التنفسي والقلبي بكميات عادية من اجل تلبية الاحتياجات المتزايدة للعضلات من ثنائي الاكسجين و الغلوكوز لانتاج الطاقة .

0.25

0.25

-يؤدي التدخين الى انسداد القصبات الهوائية و التهاب الرئتين لما تحتويه السجارة من نيكوتين و CO_2 .
-مما يؤدي الى منع مرور الاكسجين الى الدم فيرفع هذا احتياج المدخن للاكسجين مقارنة بالشخص العادي

0.5

-وهذا يتطلب رفع الوتيرة النفسية و القلبية من اجل ادخال كميات اكبر من ثنائي الاكسجين و ايصالها بسرعة الى العضلات اثناء الجهد العضلي .

0,25

ترتفع الوتيرة التنفسية و القلبية اثناء الجهد العضلي لكن التدخين يزيد من هذا الارتفاع حيث يمنع التدخين دخول الكميات اللازمة من الاكسجين الى الدم مما يزيد احتياج عضوية المدخن له فتزداد الوتيرة التنفسية و القلبية له عن القيم العادية لتلبية احتياجاتها المتزايدة من O_2 اللازمة لانتاج الطاقة اثناء الجهد العضلي .