ثانوية الشهيد احمد قنديل-بودواو – بومرداس - السنة الدراسية 2023- 2024
الفئة المستهدفة : 1 جذع مشترك علوم و تكنولوجيا الأستاذة :هلال المدّة : ســـاعة

فرض الثلاثي الثالث في مادة علـــوم الطبيعة و الحياة

اثناء الجهد العضلي تتكيف العضوية لتلبية احتياجاتها المتزايدة للطاقة بتغيرات فيزيولوجية تمس النشاط التنفسي و القلبي .قصد التعرف على التاثير 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 .

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

الوثيقة 01

1- ا- **قارن** بين معطيات الجدول .

ب-اقرا الجمل التالية بعناية ثم اختر الإجابة الصحيحة بوضع العلامة x في ○ 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 البطين في الدقيقة الواحدة.
  - متعلق بعدد الحركات التنفسية و حجم الهواء الساري .
  - يمر من8/6/5 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 القبلية.

(النص العلمي مهيكل بمقدمة عرض وخاتمة)

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

الاجابة	ن ج	ن
ا-اختيار الإجابة الصحيحة(0.25 لكل اختيار صحيح) ❖ **تعتبر ال FC_{MAX} :** ○ 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 . ❖ **الوتيرة القلبية:** ○ تقاس بوحدة دقة في الدقيقة . ○ تنخفض عند الشخص الرياضي . ○ ترتفع عند النشاط الرياضي. ❖ **التدفق الهوائي :** ○ هو حجم الهواء المتبادل في الرئتين في الدقيقة الواحدة . ○ متعلق بعدد الحركات التنفسية و حجم الهواء الساري . ○ يمر من8/6/5 ل/د الى غاية 120 ل/د في حالة جهد عضلي. ❖ **الجهد 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	0,75 0,5 0.75 0.75 1,25	4
ب- المقارنة : - توضح الوثيقة جدول لكمية الاكسجين المستهلكة و الوتيرة القلبية عند شخص معادي وشخص مدخن في شروط تجريبية مختلفة (راحة و جهد عضلي)حيث نلاحظ: - تكون كمية ال O2 و الوتيرة القلبية عند الشخصين منخفضة في حالة راحة و تزداد القيمتين في حالة الجهد العضلي لكن نلاحظ ان: -هذه القيم في حالة الراحة تكون مرتفعة عند الشخص المدخن (O_2=1,65L/ RC=90B/mn) مقارنة بالشخص العادي حيث تكون منخفضة(O_2=0.67L/ RC=75B/mn). -ونفس الملاحظة في حالة بذل الجهد العضلي تبقى مرتفعة عند الشخص المدخن(O_2=8.35L/ RC=150B/mn) و منخفضة عند الشخص العادي (O_2=4.93L/ RC=120B/mn) . **الاستنتاج :**يؤدي التدخين الى ارتفاع كل من المستهلك و الوتيرة القلبية عن القيم الاعتيادية سواء في حالة الراحة او اثناء الجهد العضلي .	0.5 0,5 0.5 0.5 0.5	2.5

		النص العلمي :
3.5	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 تاثيرا سلبيا على العضوية .
	0.25	فكيف تستجيب العضوية للجهد العضلي عند شخص عادي وماهو التاثير السلبي للتدخين عليها ؟
		اثناء الجهد العضلي تتكيف العضوية بالتاثير على النشاط التنفسي والقلبي حيث .
		يتاثر النشاط التنفسي ب
	0,25	- زيادة الوتيرة التنفسية :عدد الحركات التنفسية في الدقيقة حيث تمر من 16 ح/د الى غاية 40ح/د
	0,25	- زيادة حجم الهواء الساري حيث يمر من 0,5 ل الى غاية 3 ل. مما يؤدي الى --
	0.25	- زيادة التدفق الهوائي حيث يمر من 6/5/ 8 ل/د الى غاية 120 ل/د.
	0,25	- اما النشاط القلبي فيزداد عدد ضربات القلب في الدقيقة (الوتيرة القلبية) حيث تمر من 7/70(دقة في الدقيقة) و ترتفع لكن دون ان تجتاز القيمة العضمى لعدد ضربات القلب FC_{MAX}
	0.25	- مما يؤدي الى زيادة التدفق الدموي.
	0.5	- يزداد النشاط التنفسي والقلبي بكميات عادية من اجل تلبية الاحتياجات المتزايدة للعضلات من **ثنائي الاكسجين** و **الغلوكوز** لانتاج الطاقة .
	0.25	-يؤدي التدخين الى انسداد القصبات الهوائية و التهاب الرئتين لما تحتويه السجارة من نيكوتين وco2.
	0.25	-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 والقلبية له عن القيم العادية لتلبية احتياجاتها المتزايدة من o2 اللازمة لانتاج الطاقة اثناء الجهد العضلي .