ثانـوية : بلخير عبد السلام
المستوى: 1ج م عتك.

التاريخ: 2022/03/ 01
المـــدة: 01 ســـاعـة

فرض الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة

الموضوع :

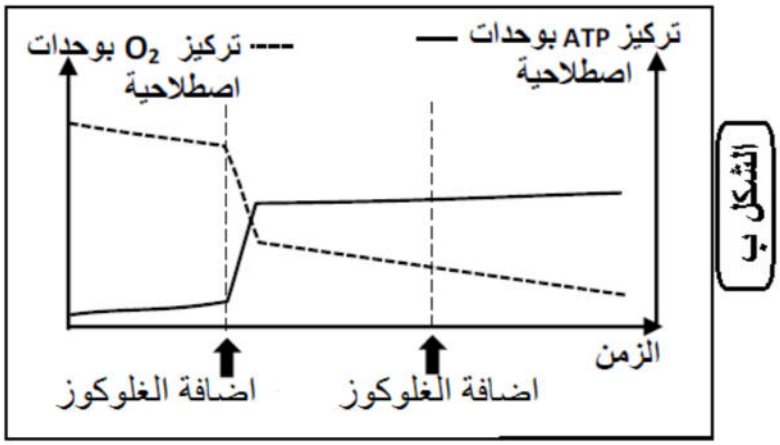
قصد دراسة العلاقة بين التفاعل المسؤول عن استهلاك الـ O_2 وتحويل الطاقة على مستوى العضلة .نقترح المعطيات الآتية:

✓ **الجزء الأول:** يلاحظ تدني النشاط البدني عند الرياضيين المنتمين لمناطق منخفضة خلال مشاركتهم في المنافسات الرياضية بمناطق مرتفعة . بحثا عن أسباب هذا التدني في النشاط البدني أنجزت دراسة لتتبع تغير الضغط الجزيئي لـ O_2 في الهواء والرقم القياسي للماراطون حسب الارتفاع عن مستوى البحر. يبين جدول الشكل أ من الوثيقة (1) النتائج المحصل عليها .

وللكشف عن دور الـ O_2 في التفاعل المسؤول عن انتاج الطاقة الخلوية (ATP) اللازمة للنشاط البدني انجزت تجربة تم فيها وضع خلايا عضلية في وسط غني بالـ O_2 مع اضافة جزيئات من الغلوكوز .مكّن تتبع كمية الـ O_2 وكمية الـ ATP في الوسط من تسجيل النتائج المبينة في الشكل ب من الوثيقة (1) .

الشكل أ	ماراطون كولورادو (الولايات المتحدة الأمريكية)	ماراطون مكسيكو (المكسيك)	ماراطون لاباز (بوليفيا)
الارتفاع عن سطح البحر بـ m	1823	2240	3658
الضغط الجزيئي لـ O_2 في الهواء بـ mmHg	125	110	97
الرقم القياسي المسجل	6 ثا : 18 د : 2 سا	24 ثا : 19 د : 2 سا	00 ثا : 26 د : 2 سا

الوثيقة (1)



1- **باستغلالك** للشكلين أ و ب من الوثيقة (1) . **فسر** علاقة الارتفاع عن سطح البحر وتدني النشاط البدني عند عدائي الماراطون .

✓ **الجزء الثاني :** بهدف إيجاد حلول لتدني النشاط البدني عند الرياضيين خلال مشاركتهم في منافسات رياضية بمناطق مرتفعة عن سطح البحر ، يجري المدرب تدريبات بمناطق مرتفعة لمدة ثلاثة أسابيع قبل انطلاق المنافسات .تقدم الوثيقة (2) نتائج تحاليل أجريت عند عداء قبل وبعد إجراء التدريبات في منطقة لاباز ببوليفيا .

1as.ency-education.com

الوثيقة (2)

المتغيرات	قبل إجراء التدريبات في منطقة لاباز ببوليفيا	بعد إجراء التدريبات في منطقة لاباز ببوليفيا
عدد الكريات الحمراء في كل mm^3 من الدم	$4.58\ 10^6$	$5.17\ 10^6$
كمية الخضاب الدموي في كل 100ml من الدم	13.5g	15.9g

ملاحظة : الخضاب الدموي (الهيموغلوبين) هو بروتين يوجد في كريات الدم الحمراء

1- **باستغلالك** لنتائج الوثيقة (2) ومعلوماتك . **فسر** تأثير ممارسة التدريبات الرياضية في المناطق المرتفعة على زيادة النشاط البدني للعدائين .

بالتوفيق

تصحيح فرض الفصل الثاني لـ 2 ع (2022)

← الجزء الأول :

1- استغلال الشكل P من الوثيقة (1) :

- يمثل الشكل P تغاير قياسات الضغط الجزيئي لـ O_2 في الهواء والماء لقياسين في الكبد في الكلب طوال حصة الركض حيث :

- كلما زاد الارتفاع عن سطح البحر تقل قيمة الضغط الجزيئي لـ O_2 في الهواء وزادت كمية الدم المنبعثة الكبد قيما سحب الكلب طوال.

← نستنتج أن : زيادة الارتفاع عن سطح البحر تؤثر سلبيا على النشاط البدني للعدائين

أو : زيادة الارتفاع عن سطح البحر تعمل على خفض كمية الـ O_2 في الهواء الذي يؤثر سلبيا على النشاط البدني لعدائي الكلب طوال.

← استغلال الشكل ب من الوثيقة (2) :

- يمثل الشكل ب تغيرات تركيز كل من الـ O_2 و الـ ATP بدلالة الزمن بعد إضافة كميات من الغلوكوز حيث :

- قبل إضافة الغلوكوز : يكون تركيز الـ O_2 مرتفع بينما تركيز الـ ATP منخفض

- بعد إضافة الغلوكوز : ينخفض كمية (تركيز) الـ O_2 بسبب بينما يرتفع تركيز الـ ATP بسبب.

← نستنتج أن : الخلايا العضلية تقوم بإنتاج الطاقة (ATP) اللازمة لنشاطها من خلال قيامها بعملية التنفس الخلوي (انهلاك الـ O_2 و الغلوكوز).

* نفسر تأثير ارتفاع عن سطح البحر و تدني النشاط البدني عند عدائي الكلب طوال :

نفسر تناقص النشاط البدني لعدائي الكلب طوال لكلما زاد ارتفاع عن سطح البحر من خلال : أن ارتفاع الكلب يعمل على خفض كمية الـ O_2 في الهواء وكما أن الـ O_2 ضروري لقيام الخلايا العضلية بعملية التنفس الخلوي قصد انتاج الطاقة الضرورية للنشاط البدني (ATP) إذا تناقص تركيز الـ O_2 في الهواء يتسبب في انخفاض كمية الـ O_2 التي تصل الى الخلايا العضلية يسبب زيادة ارتفاع الكلب عن سطح البحر يؤدي الى تناقص انتاج الـ ATP ومنه تدني النشاط البدني للعدائين.

← الجزء الثاني :

1- الشكل (تناقص الوثيقة (2)) :

- تمثل الوثيقة (2) تغيرات عدد الكريات الدموية الحمراء وكمية خضاب الدم عند عداء قبل وبعد إجراء التدريبات في منطقة مرتفعة (كريز) ميت لاك ظاهرة :

- انقاص عدد كريات الدم الحمراء وكمية الهيموغلوبين في الدم بعد إجراء العداء التدريبات في منطقة كريز مقارنة بقبل إجراء التدريبات .

← استنتاج آن : التدريب في المناطق المرتفعة يزيد من النشاط البدني للعداء الذي منه ذلك زيادة عدد كريات الدم الحمراء وكمية الهيموغلوبين في الدم لديه .

← تفسير تأثير ممارسة التدريبات الرياضية في المناطق المرتفعة على زيادة النشاط البدني للعداء الذي :

اجراء التدريبات في المناطق المرتفعة يؤدي إلى انقاص عدد كريات الدم الحمراء وانقاص كمية الهيموغلوبين في الدم وكما أن الهيموغلوبين يقوم بنقل الـ O_2 إلى الخلايا بالإضافة إلى ذلك فبعدما من O_2 إذا انقاص كمية الهيموغلوبين تقل نقل كميات الـ O_2 المنقولة إلى الخلايا العضلية وزيادة عمليات التنفس الخلوي أي انتاج كميات كبيرة من الـ ATP وعليه زيادة النشاط البدني للعداء الذي .