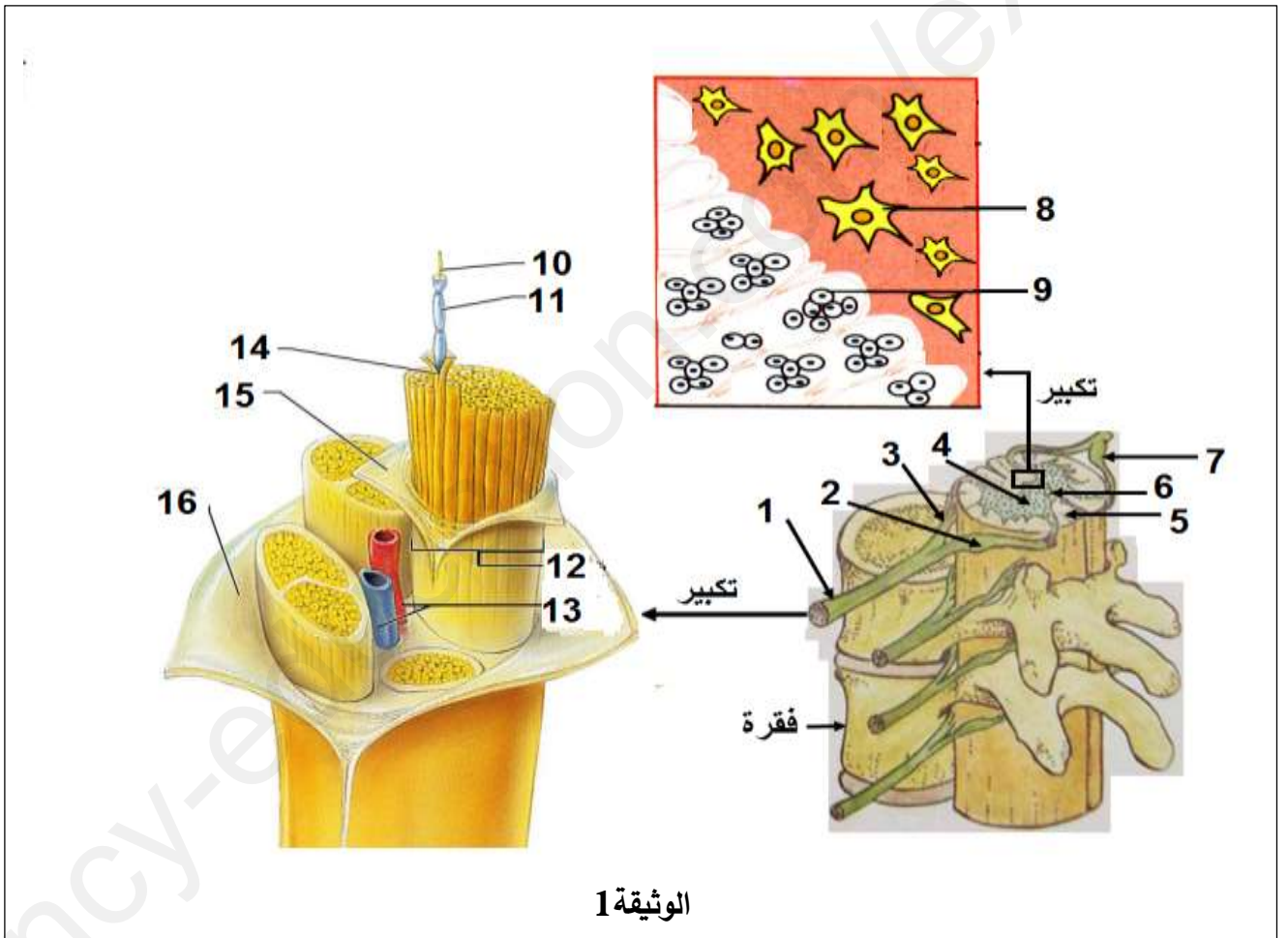




التمرين الأول (08 ن).

يتكون النسيج العصبي من وحدات بنائية وظيفية تعمل على نقل رسائل عصبية تؤمن الإتصال بين مختلف أعضاء الجسم والجهاز العصبي المركزي ، الذي يتولى عملية التنسيق بين مختلف هذه الأعضاء ، مما يضمن للعضوية وحدتها. نريد في هذا السياق دراسة البنية التشريحية للنسيج العصبي كما تبرزه أشكال الوثيقة 1.



1) سم البيانات المرقمة في الوثيقة 1.

2) أثبتت تجارب الإستحالة الوالرية أن العنصرين 8 و 9 يشكلان وحدة بنائية وظيفية واحدة تعتبر الدعامة الخلوية لنقل الرسالة العصبية، قدم رسما تخطيطيا لهذه الوحدة الخلوية مبرزاً أجزاءها و المناطق التي تتوزع فيها.

التمرين الثاني(12ن)

عند القيام بمجهود عضلي تستجيب العضوية بالرفع من الوتيرتين القلبية و التنفسية للتكيف مع حاجة العضلات للطاقة اللازمة لتقلصها ، نسلط في هذه الدراسة الضوء على تأثير المرتفعات على المردود البدني للرياضيين .

الجزء الأول

يلاحظ تدني المردود البدني عند الرياضيين الذين يجرون تحضيراتهم في مناطق مستوية عند مشاركتهم في المنافسات الرياضية بمناطق مرتفعة، بحثا عن أسباب هذا التدني في المردود البدني أنجزت دراسة مقارنة للنتائج المحصل عليها في سباقات مارتون مختلفة ، الوثيقة 1 تبرز هذه النتائج.

مارطون لاياز (بوليفيا) 3658	مارطون ميكسيكو (المكسيك) 2240	مارطون كولورادو (الولايات المتحدة الأمريكية) 1823	الإرتفاع عن مستوى سطح البحر m
2h :26min :00s	2h :19min :24s	2h :18min :06s	الرقم القياسي المسجل
الوثيقة 1			

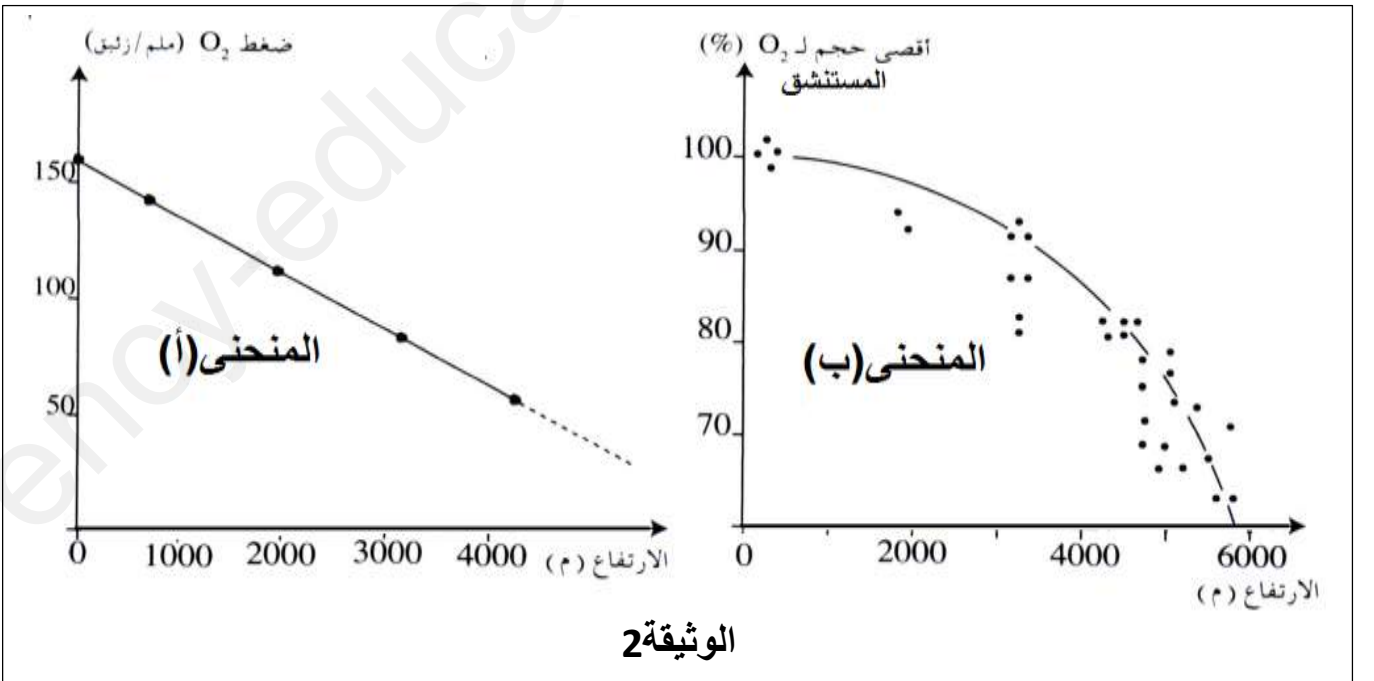
(1) حلل معطيات الوثيقة 1.

(2) إقترح فرضية لشرح العلاقة بين الإرتفاع عن سطح البحر وتدني المردود البدني عند عدائي المارطون.

الجزء الثاني

للتحقق من صحة الفرضية المقترحة نقتح استثمار المعطيات التالية:
المعطى الأول:

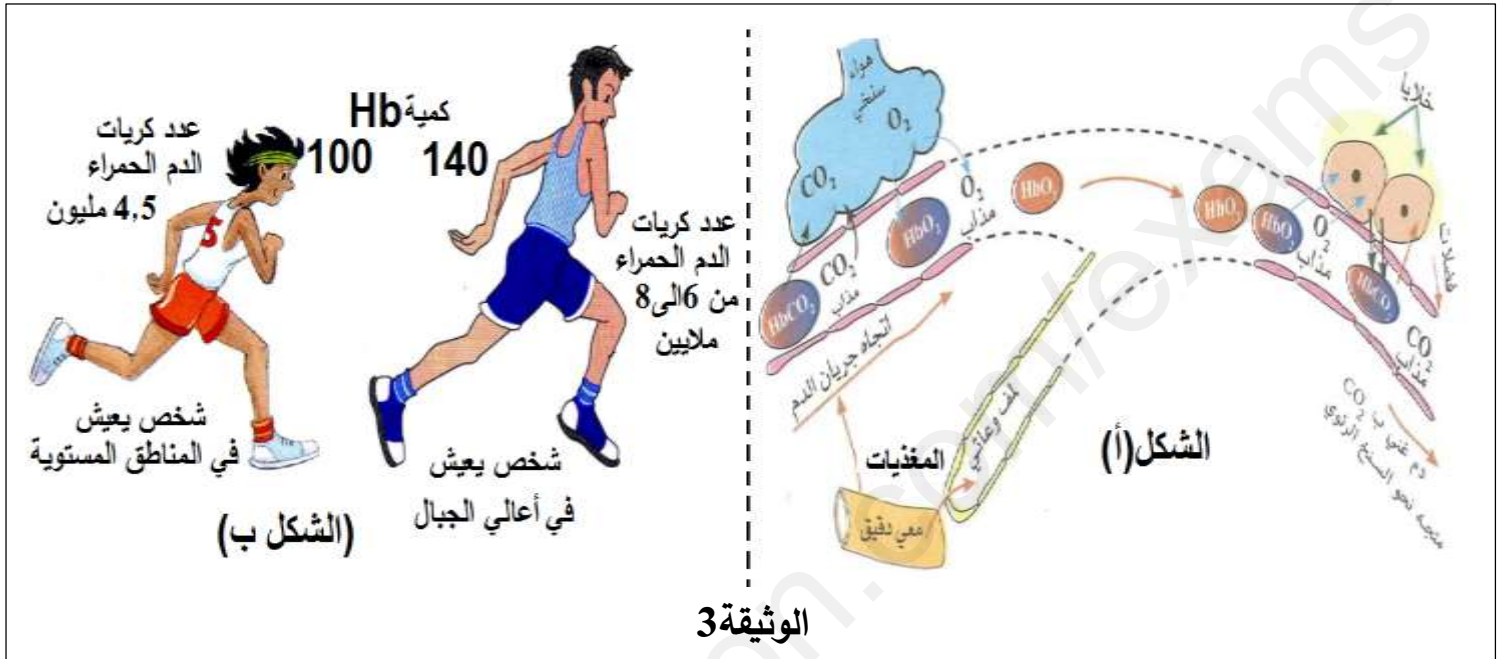
سمحت عملية قياس ضغط الـ O_2 وكمية الـ O_2 المستنشقة بدلالة الإرتفاع من إنجاز منحنى الوثيقة 2.



المعطي الثاني:

تلعب الكريات الحمراء دورا هاما في نقل الغازات التنفسية من وإلى الخلايا لإحتوائها على بروتين صبغى ذائب يسمى الهيموغلوبين (Hb) الذي يتمتع بقدرته على تثبيت هذه الغازات.

الشكل (أ) من الوثيقة 3 يبرز المبادلات الغازية بين الأسناخ الرئوية والدم من جهة والدم والخلايا من جهة ثانية، بينما الشكل (ب) يوضح تعداد الكريات الحمراء وكمية الهيموغلوبين عند شخصين يعيشان في منطقتين مختلفتين.



1) باستغلالك للوثيقتين (2 و 3) ومعارفك فسر تدني المردود البدني عند عدائي الماراطون الذين يجرون تحضيراتهم في مناطق مستوية عند مشاركتهم في المنافسات الرياضية بمناطق مرتفعة للتحقق من صحة الفرضية المقترحة سابقا.

2) للتغلب على تدني المردود البدني في الأماكن المرتفعة يستعمل الرياضيون منتوجا صناعيا منشطا هو الـ EPO (هرمون محفز لإنتاج الكريات الحمراء).

- إشرح كيف يؤدي تناول الـ EPO إلى تحسين النتائج.

الجزء الثالث

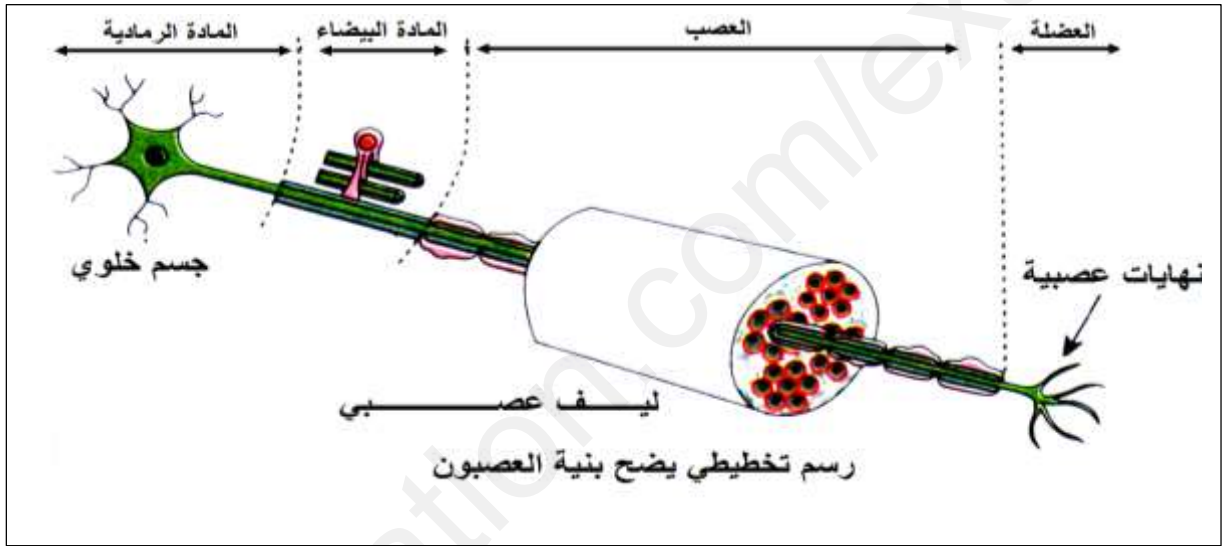
عداء متخصص في سباقات العدو الريفي يعيش في ولاية مستغانم (مدينة ساحلية) مقبل على المشاركة في دورة وطنية مقررة بمدينة تيارت، نصحه مُحضره البدني بإجراء تريبص تحضيرى في أعالي الشريعة. أنجز مخططا تبرز فيه أهمية هذه النصيحة بالنسبة لهذا الرياضي.

التمرين الأول (08)

(1) تسمية البيانات المرقمة في الوثيقة 1 .

1: عصب شوكي	2: جذر خلفي	3: جذر أمامي	4: المادة الرمادية
5: المادة البيضاء	6: قناة السيساء	7: العقدة الشوكية	8: جسم خلوي
9: ليف عصبي	10: محور أسطواني	11: غمد النخاعين	12: حزمة عصبية
13: أوعية دموية	14: غمد شوان	15: غلاف الحزمة	16: غلاف ضام

(2) تقديم رسم تخطيطي لبنية العصبون .



التمرين الثاني(12ن)

الجزء الأول(5,2ن)

1) تحليل معطيات الوثيقة 1.

1,5

تمثل الوثيقة 1 تغيرات الرقم القيلس بدلالة الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

أحسن رقم قياسي سجل بمارطون كلورادو عند ارتفاع 1823 م مقارنة بسباقي ميكسيكو ولاباز، حيث كلما زاد الارتفاع زادت مدة إنهاء السباق.

الإستنتاج : كلما إرتفعنا عن مستوى سطح البحرقل المردود البدني للعدائين.

01

2) إقتراح فرضية تشرح العلاقة بين الارتفاع عن سطح البحر وتدني المردود البدني عند عدائي الماراطون.

كلما إرتفعنا عن مستوى سطح البحر يقل ضغط الـ O_2 في الهواء فتقل كمية الـ O_2 المستنشقة (يقل التدفق الهوائي) ، فتقل كمية الـ O_2 المحملة من طرف الدم الى الخلايا العضلية فتقل الأكسدة وتقل معها كمية الطاقة المتوفرة للعضلة مما ينتج عنه تدني المردود البدني للعدائين .

الجزء الثاني (9 ن)

1) تفسير تدني المردود البدني عند عدائي الماراطون للتحقق من صحة الفرضية المقترحة سابقا باستغلال الوثيقتين (2 و 3).

إستغلال الوثائق

1,5

الوثيقة 2: منحنيان يمثلان تغيرات ضغط الـ O_2 في الهواء وحجم الـ O_2 بدلالة الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

حيث نسجل تناقص في ضغط الـ O_2 وحجم الـ O_2 المستنشق كلما زاد الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

الإستنتاج: يتناسب ضغط الـ O_2 الحوي وحجم الـ O_2 المستنشق عكسا مع الارتفاع عن مستوى سطح البحر. الوثيقة 3:

الشكل (أ) :

يبرز الشكل (أ) المبادلات الغازية بين الأسناخ الرئوية والدم من جهة والدم والخلايا من جهة ثانية.

02

خلال عملية الشهيق يرتفع ضغط الهواء داخل الأسناخ الرئوية مما يؤدي الى إنتقال الـ O_2 من هذه الأسناخ الى الدم، يثب الهيموغلوبين الموجود في الكريات الحمراء الـ O_2 وينقله الى الخلايا التي تستعمله في أكسدة المغذيات للحصول على الطاقة محررة الـ CO_2 الذي يثبث على الهيموغلوبين لينتقل عبر الكريات الحمراء وصولا الى الأسناخ الرئوية اين يتم التخلص منه بعملية الزفير.

الشكل (ب) :

يوضح الشكل (ب) تعداد الكريات الحمراء وكمية الهيموغلوبين عند شخصين يعيشان في منطقتين مختلفتين.

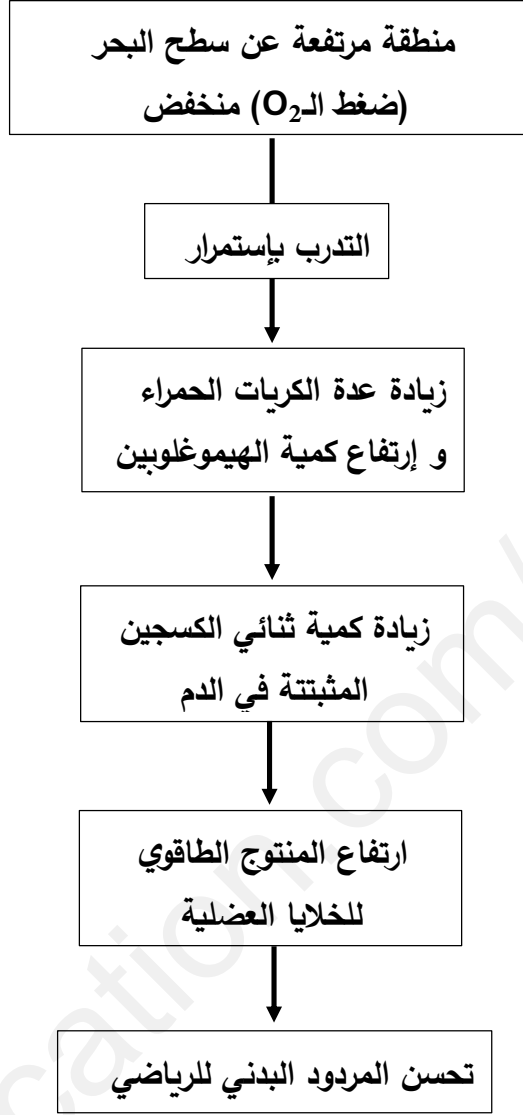
يمتلك الشخص الذي يعيش في المناطق المرتفعة كبير من الكريات الحمراء وكمية كبيرة من الهيموغلوبين مقارنة مع الشخص الذي يعيش في المناطق المستوية.

الإستنتاج: حتى يتكيف الشخص مع نقص ثنائي الأوكسجين في المناطق المرتفعة ينتج جسمه أكبر كمية من الكريات الحمراء والهيموغلوبين.

01 على ضوء المعطيات المستخرجة من الوثيقتين (2 و 3) نفسر تدني المردود البدني عند عدائي الماراطون الذين يجرون تحضيراتهم في المناطق المستوية عند مشاركتهم في سباقات مبرمجة في مناطق مرتفعة عن سطح البحر بعدم تكيف هؤلاء الرياضيين مع نقص ثنائي الأوكسجين في الأماكن العالية، حيث تحتوي اجسامهم على عدد قليل من الكريات الحمراء وكمية قليلة من الهيموغلوبين، هذا ما ينقص من كمية الـ O_2 التي تصل الى الخلايا العضلية وبالتالي الحصول على كمية قليلة من الطاقة مما نقص من نشاط هذه الخلايا.

01 شرح كيف يؤدي تناول الـ EPO الى الرفع من المردود البدني عند الرياضيين.
يحفز تناول الـ EPO على إنتاج عدد كافي من الكريات الحمراء وكمية كافية من الهيموغلوبين تسمح بتكيف هؤلاء الرياضيين مع نقص ثنائي الأوكسجين في الأماكن العالية وبالتالي تثبيت أكبر كمية تسمح بإنتاج الطاقة الكافية للرفع من نشاط الخلايا العضلية.
إنجاز مخطط يبرز أهمية التدريب في مناطق مرتفعة عن سطح البحر.

02



مخطط يوضح تأثير التدريب في الأماكن المرتفعة على المردود البدني للرياضي