

جريان الدم في الجسم

تلقت مجموعة من التلاميذ (بنون وبنات) الذين يبلغون من العمر 15 سنة عدة محاضرات حول الرياضة والصحة، حيث تلقوا هذه المحاضرات في الفترة التي اجروا فيها تدريبات ومسابقات رياضية. لكي يبيّن المحاضر للتلاميذ كيف تتغير وتيرة جريان الدم إلى أجزاء الجسم المختلفة أثناء المجهود البدني عرض الجدول التالي:

جدول: تزويد الدم لأجزاء الجسم بمستويات مختلفة من النشاط

كمية الدم الجاري (ملل) في كل دقيقة			عضو الجسم
نشاط كبير	نشاط خفيف	راحة	مستوى النشاط
750	750	750	رئخ
750	350	250	قلب
12500	4500	1200	عضلات
1900	1500	600	جلد
600	900	1100	كلى
600	1100	1400	معاء وأعضاء داخلية
400	400	500	أعضاء أخرى
17500	9500	5800	المجموع

سؤال 1

- أمامكم عدة عبارات تتطرق الى الجدول.
- إذا كانت العبارة استنتاجاً من المعلومات التي في الجدول، فاشيروا ب 1.
- إذا لم تتوفر معلومات في الجدول، فاشيروا ب 2.
- إذا كانت العبارة مناقضة للمعلومات التي في الجدول، فاشيروا ب 3.
- أ. يحصل المخ على نفس كمية الدم في كل دقيقة أثناء الجهد والراحة ____
- ب. أثناء الراحة يوجد في الجسم دم أقل مما هو أثناء المجهود البدني ____
- ج. لا يجري الدم الى العظام بتاتا ____
- د. كمية الدم التي تصل الى الرئتين في كل دقيقة تبقى ثابتة أثناء الراحة والجهد ____
- هـ. يرتفع النبض أثناء ارتفاع تزويد جميع اعضاء الجسم في الدم ____
- و. تزيد العضلات من حجمها كثيراً أثناء المجهود البدني ____
- ز. يجري أثناء الجهد للعضلات دم أكثر مما هو أثناء الراحة ____
- ح. كمية الدم الجارية للكلى أثناء الجهد تشبه كمية الدم الجارية لها أثناء الراحة ____

سؤال 2

أمامكم قائمة توصيات لأشخاص يقومون بنشاط منوط بمجهود بدني، كالنشاط الجسماني في غرفة اللياقة البدنية. اكتبوا بجانب كل توصية تعليلاً قصيراً يعتمد على المعلومات التي وردت في الجدول.

- أ. لا يستحب أ نتناول وجبة ثقيلة قبل النشاط بمدة قصيرة.
- ب. من الافضل احضار منشفة، لأن الجسم يسخن أثناء النشاط ويزداد العرق.
- ج. لاستغلال الوقت بصورة أفضل أثناء النشاط يمكن القراءة أو حل ألغاز.

سؤال 3

فحص كل تلميذ من تلاميذ الصف الرياضي عدد نبضاته في وحدة زمن (وتيرة النبض) أثناء الراحة، وبعد دقيقة من الركض السريع. حسبوا التلاميذ معدل نبضات القلب للصف في كل حالة من الحالتين انفتين الذكر.

تعد نبضات القلب عادة بالشريان المار بالرسغ بواسطة مجسات أو باللمس باليد. يمكن قياس النبض بأماكن أخرى في الجسم كالعنق أو الصدغ (شريان الرأس).
فيما يلي النتائج:

معدل وتيرة نبض تلاميذ الصف أثناء الراحة هو 85 نبضة في الدقيقة
معدل وتيرة نبض تلاميذ الصف أثناء الجهد هو 145.5 نبضة في الدقيقة.

أ. لماذا تزداد وتيرة النبض أثناء المجهود؟

ب. لماذا كانت وتيرة النبض متماثلة في أماكن مختلفة في الجسم أثناء قياسها؟ اشرحوا.

سؤال 4

ادعى المعلم الذي رأى نتائج حساب معدل نبضات القلب وقت الراحة وبعد المجهود أنه لا يمكن الاستنتاج من النتائج حول تأثير المجهود على النبض لكافة تلاميذ الصف. أشيروا إلى الأسباب المحتملة لادعاء المعلم:

أ. يشمل المعدل نتائج بنين وبنات معا.

ب. لم تُشمل بحساب المعدل نتائج المتفوقين الخمسة في الرياضة الذين شاركوا في نفس اليوم بسباقات الجمباز.

ج. فحص كل تلميذ وتيرة النبض مرة واحدة فقط أثناء الراحة ومرة واحدة أثناء المجهود.

د. يُحسب النبض بنبضات كاملة، ولا توجد نصف نبضة.

هـ. لا يمكن أن نتق بقياسات نبض تلاميذ غير مختصين في الطب.

سؤال 5

اراد باحث في الطب الرياضي أن يبحث العلاقة بين النشاط الجسماني لدى الرجال أثناء الجهد- كالركض لمسافة 10 كم- وبين عمل القلب. اقترح الباحث إجراء التجربة التالية:
نطلب من رجلان قلباهما سليمان ودون أمراض قلبية سابقة في العائلة أن يركضا مسافة 10 كم. نفحص النبض في بداية الركض وكل نصف ساعة أثناء الركض، ثم نُسجل نتائج القياس.
اذكروا خطئين في تخطيط التجربة، واشرحوهما.