المادّة: العلوم الطّبيعية
المستوى: 1ج م ع

التّاريخ: 2023/05/21
المدّة: 02 ســـا

تصحيح اختبار الفصل الثّالث

التّمرين (1): (8ن)

1) **تعريف الوتيرة القلبيّة**: عدد نبضات القلب في الدقيقة.....(1)

* **تعريف الوتيرة التنفسية**: عدد الحركات التنفسية في الدقيقة.... (1)

* **مفهوم VO_2max**: هو الحجم الأعظمي لثنائي الأكسجين المستهلك من طرف شخص خلال دقيقة والذي يبقى ثابت انطلاقا من جهد معين ويقاس بملل من ثاني أكسجين/كغ من وزن الجسم/دقيقة.... (1)

ب – **الاستنتاج من مقارنة معطيات الجدول**: هناك تناسب طردي بين حجم الأكسجين المستهلك وتركيز الهيموغلوبين في الدم بحيث كلما زاد أحدهما زاد الثاني والعكس صحيح..... (0.5)

ج- الاجابة بصحيح أو خطأ مع تصحيح الجمل الخاطئة:

***خطا**: أثناء بذل جهد عضلي تحتاج العضلات الى كميات من الأوكسجين وهذا ما يؤدي الى **تزايد** عدد الحركات التنفسية (0.5)

***خطا**: خلال القيام بالجهد العضلي، تتم أكسدة الغلوكوز في وجود الاوكسجين للحصول على الطاقة (0.5)

***صحيح** (0.25)

النّص العلمي: (3.25ن)

يلجأ المختصون في تحضير الرياضيين لمختلف المسابقات إلى قياسات مختلفة مثل قياس تركيز الهيموغلوبين (HB) في الدّم وحجم الO2 المستهلك لتحديد الرياضي الأكثر جاهزية للمسابقات. فما أهمية هذه القياسات؟ (0.5)

الهيموغلوبين جزيئة مكونة للكريات الدموية الحمراء، دورها نقل الأوكسجين إلى الخلايا وتخليص هذه الأخيرة من CO2.بحيث كلّما زاد تركيزHB في الدم زاد استهلاك الـO_2. هذا من جهة ومن جهة أخرى تكمن أهمية الأكسجين المستهلك في عملية الهدم الكلي للغلوكوز وتحرير الطاقة الكامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال. وعليه كلما زاد حجمO_2 زادت كمية الطاقة المستعملة في العضلات و اللازمة للنشاط العضلي الرياضي.و عليه الرياضي الأكثر جاهزية للمسابقات من كان لديه أكثر تركيز الهيموغلوبين و حجم الـO_2 المستهلك.....(2.5=5*0.5)

وعليه نستنتج فعلا أن هذه القياسات الرياضية مهمة في تحديد الرياضي الأكثر جاهزية فبها يتم تحديد من لديه طاقة أكبر لتحمل الجهد العضلي ومنه تحقيق نتائج أفضل... (0.25)

التمرين (2): (12ن)

الجزء الأوّل:

1* تمثل الوثيقة (1) اتجاه السيالة العصبية في النسيج العقدي (الخلايا أ، ب، ج) (الشكل (أ))، ونتائج قياس تواتر تقلصات خلايا النسيج العقدي (الشكل(ب))، حيث نلاحظ: .....(0.25)

من خلال الشكل (أ) نلاحظ:أن الاشارات تتولد على مستوى العقدة الجيبية وتنتشر حتى البطينين بواسطة العقدة الحاجزية وحزمة هيس .....(0.75)

الاستنتاج: تتولد السيالة العصبية على مستوى العقدة الجيبية (الاذين الايمن) ثم تنتشر الى حزمة هيس (البطينين) .....(0.5)

من خلال الشكل (ب) نلاحظ: تواتر العقدة الجيبية: 70-80 ضربة /الدقيقة.

تواتر العقدة الحاجزية: 40-50 ضربة /الدقيقة.

تواتر حزمة هيس: 30-40 ضربة /الدقيقة.....(0.75)

الاستنتاج: لكل من العقدة الجيبية والعقدة الحاجزية وحزمة هيس تواتر خاص بهم.....(0.5)

من خلال المعطيات المقدمة:

* في أحد أنواع أمراض القلب يكون تقلص الأذينين والبطينين بوتيرات مختلفة ومنفصلة.

الأذينان: 70-80 نبضة/د، البطينان: 40 نبضة/د .....(0.5)

ومنه: تتولد السيالة العصبية على مستوى العقدة الجيبية ثم تنتشر حتى البطينين بواسطة العقدة الحاجزية وحزمة هيس مما يسمح بتقلص الأذينين والبطينين بنفس الوتيرة التي تفرضها العقدة الجيبية (70-80 نبضة/الدقيقة) .....(0.75)

أ* تفسير سبب فقدان الوعي:

التباطؤ الشديد لوتيرة تقلص البطينين ينجم عنه نقص تدفق الدم الى الدماغ وبالتالي عدم تغذيته بشكل كاف مما يؤدي الى فقدان الوعي.....(1)

ب* اقتراح فرضيتين توضحان سبب الخلل:

ومنه قد يعود سبب الخلل الذي يؤدي الى تقلص الأذينين والبطينين بوتيرات مختلفة ومنفصلة الى:

***الفرضية (1):** تمزق طرأ على مستوى حزمة هيس.....(1)

***الفرضية (2):** خلل في وظيفة (تثبيط وظيفة) العقدة الحاجزية .....(1)

الجزء الثَّاني:

1* التحقق من مدى صحة الفرضية المقترحة سابقا مع تبيان سبب المرض المدروس:

تمثل الوثيقة (2) بعض التجارب ونتائجها، حيث نلاحظ:

* تثبيط منطقة محددة من الأذين الأيمن هي العقدة الجيبية يؤدي الى تباطؤ الوتيرة القلبية

* تخريب العقدة الجيبية يؤدي الى تباطؤ شديد للوتيرة القلبية

* قطع حزمة هيس يؤدي الى تباطؤ لحركة البطينين وبقاء حركة الأذينين طبيعية.....(0.75)

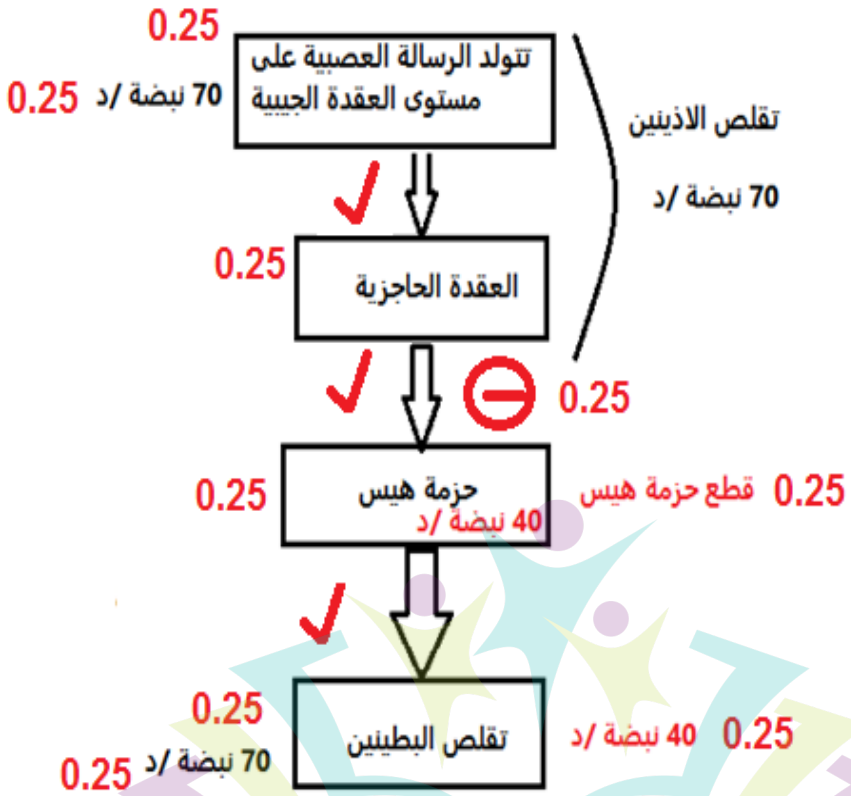
الاستنتاج: تتحكم العقدة الجيبية في الوتيرة القلبية (مسرعة لها)، بينما حزمة هيس تتحكم في حركة البطينين وليس الاذينين .....(0.5)

ومنه فسبب المرض راجع الى قطع على مستوى حزمة هس مما يؤدي الى عدم انتقال السيالة العصبية من العقدة الحاجزية الى حزمة هيس. فتقلص الاذينين راجع الى الاشارات الكهربائية المتولدة على مستوى العقدة الجيبية (80 نبضة /د)، بينما تقلص البطينين فيرجع الى الاشارات الكهربائية التي تتولد على مستوى حزمة هس وهي بطيئة (40 نبضة /د) .....(1)

وهذا ما يسمح بالمصادقة على صحة الفرضية (1) .....(0.25)

مدرسة الرّجاء والتفوق الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE

الجزء الثَّالث: (2.5)



مخطط يوضح مسار الرسالة العصبية المسؤولة عن نبض القلب ، مع ابراز الخلل الذي يؤدي الى تقلص الأذينين والبطينين بوتيرات مختلفة ومنفصلة 0.25

عدم انتقال الرسالة العصبية

انتقال الرسالة العصبية

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Erradja wa Tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE