

التمرين الأول: (05 نقاط)

The diagram illustrates a homeostatic system with the following components and processes:

- 1 غل (Sensor):** A green box on the left containing a purple circle with the number 1. It receives input from the environment (represented by a green box labeled 'المحيط' and a green box labeled 'البنكرياس').
- 2 النسيج الدهني (Control Center):** A blue box at the top containing a purple circle with the number 2. It receives input from the sensor (1) and sends output to the effector (3).
- 3 العضلات (Effector):** An orange box on the right containing a purple circle with the number 3. It receives input from the control center (2) and sends output to the environment (represented by a green box labeled 'المحيط').
- 4 الدم (Medium):** A central pink box labeled 'الدم' (Blood) that facilitates the exchange of materials between the sensor, control center, and effector.
- 5 الجلوكوز (Glucose):** A red hexagon representing a disturbance or input to the system.
- 6 (Disturbance):** A purple starburst shape representing a disturbance or input to the system.

The flow of information and materials is indicated by arrows:

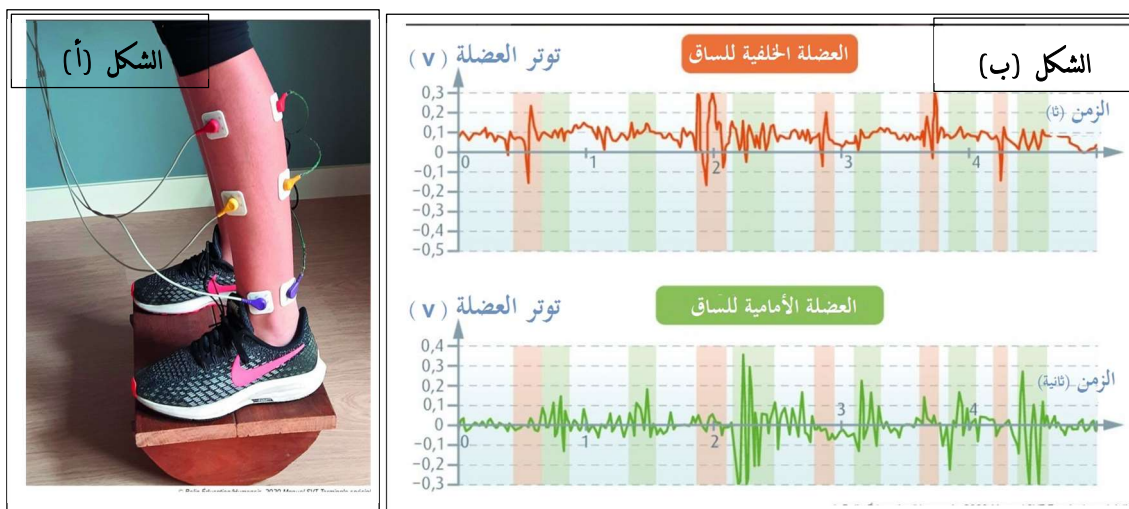
- Information flow: 1 → 2 → 3.
- Material flow: 1 → 4 → 2 and 2 → 4 → 3.
- Disturbance input: 5 → 4 and 6 → 4.

(2) أكتب نصًا علميًا تلخص فيه آلية تنظيم التحلون في حالة الإفراط السكري

التمرين الثاني: (07 نقاط)

يتطلب الحفاظ على وضعية الجسم تعديل لإرادي مستمر لحالة العضلات القابضة والباسطة. لدراسة دور المنعكس العضلي في الحفاظ على وضعية الجسم نقترح عليك الدراسة التالية:

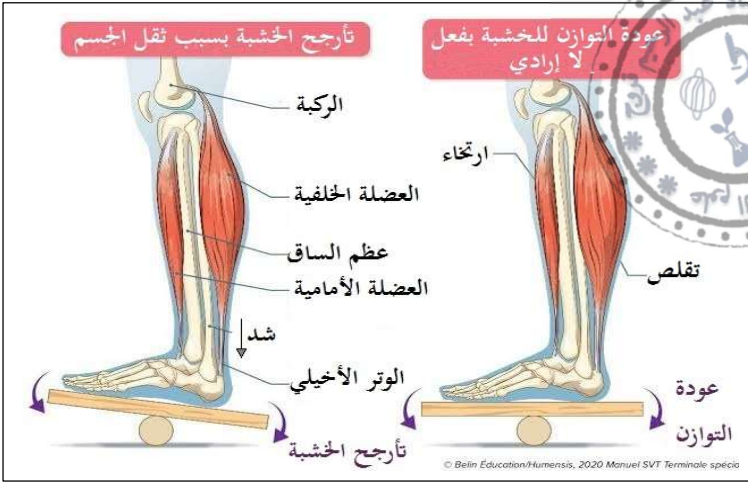
I. طُلب من أحد التلاميذ الوقوف على لوحة متأرجحة والحفاظ على توازنه، نسجل في أثناء ذلك نشاط العضلتين الأمامية والخلفية لساق التلميذ باستخدام جهاز التجريب المدعم بالحاسوب (EXAO) الشكل (أ) من الوثيقة 01. النتائج المحصل عليها موضحة بالشكل (ب) من الوثيقة (1).



الوثيقة 01

1- حلل النتائج المحصل عليها.

II. لمعرفة دور المنعكس العضلي في الحفاظ على وضعية التلميذ على الحشبة المتأرجحة نقترح عليك الوثيقة (2).



1- باستغلالك لمعلومات الوثيقة (2) اشرح كيف يحافظ

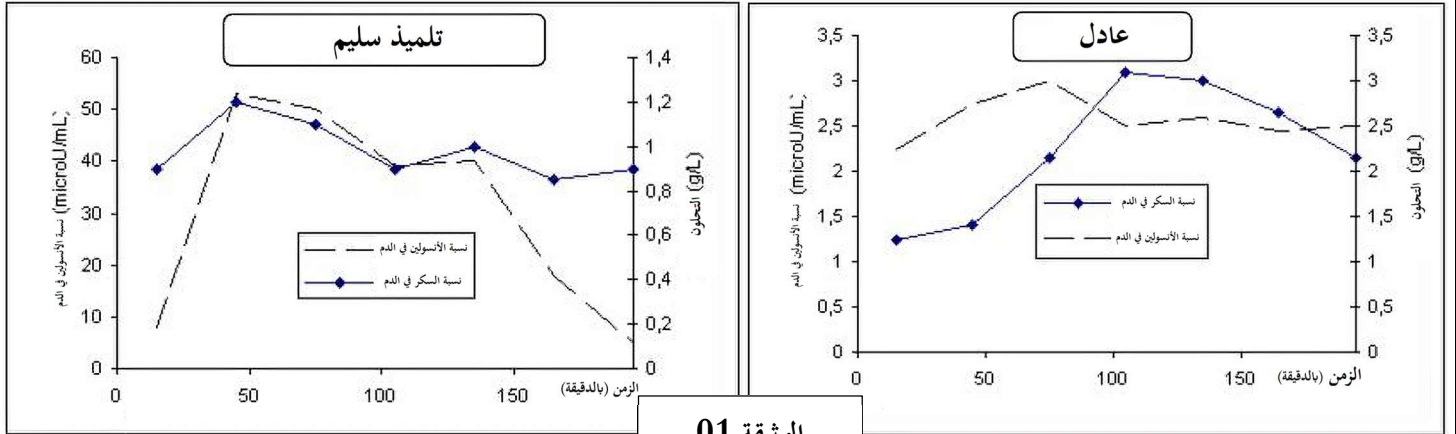
التلميذ على توازن جسمه في هذه الوضعية، ودور المنعكس العضلي في ذلك.

التمرين الثالث: (08 نقاط):

يتم تنظيم التحلون في العضوية بتدخل آلية خلطية تحافظ على استقراره ضمن قيمة مرجعية، بحيث يؤدي اختلال هذه الآلية إلى ظهور مرض السكري. لدراسة إحدى هذه الاختلالات نقترح عليك الدراسة التالية:

"عادل" تلميذ عمره 16 سنة يعاني من مرض السكري من النوع I، للتعرف على هذا المرض وأسبابه نقترح عليك الوثائق التالية:

I. تتبنا قيمة التحلون ونسبة الأنسولين المفرز في الدم عند تلميذ سليم وعند "عادل" بعد وجبة غنية بالسكر، النتائج موضحة في الوثيقة (1).



الوثيقة 01

1. حلل النتائج المحصل عليها تحليلًا مقارنًا.

2. اقترح فرضيتين تفسر مرض "عادل".

تتميمًا للدراسة السابقة أجريت دراسة معمقة للنسيج البنكرياسي لعينة من بنكرياس تلميذ سليم وأخرى لعادل، النتائج موضحة في الجدول.

الأفراد	الوزن الكلي للبنكرياس	وزن الخلايا ذات الإفراز الداخلي	وزن الخلايا β	وزن الخلايا α
تلميذ سليم	82 غ	1395 مغ	850 مغ	225 مغ
عادل	40 غ	413 مغ	آثار (شبه معدومة)	150 مغ

1. صادق على الفرضيات السابقة باستغلالك لنتائج الجدول.

2. اقترح طرقًا لمعالجة مرضى السكري من النوع I (طريقتين على الأقل)

أنجز مخططًا تحصيليًا يوضح تأثير مرض السكري من النوع I على تنظيم التحلون عند عادل في حالة الإفراط السكري.