وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات**	**امتحانات الشهادة الثانوية العامة** **فرع الاداب والانسانيات**	**دورة العام 2015 العادية** **الأربعاء 17 حزيران 2015**

مسابقة في الثقافة العلميةمادة علوم الحياة الاسم:
المدة: ساعة واحدة الرقم:

عالجالتمارينالتالية:

التمرينالاول (7علامات) نسبة الكوليسترول في الدم

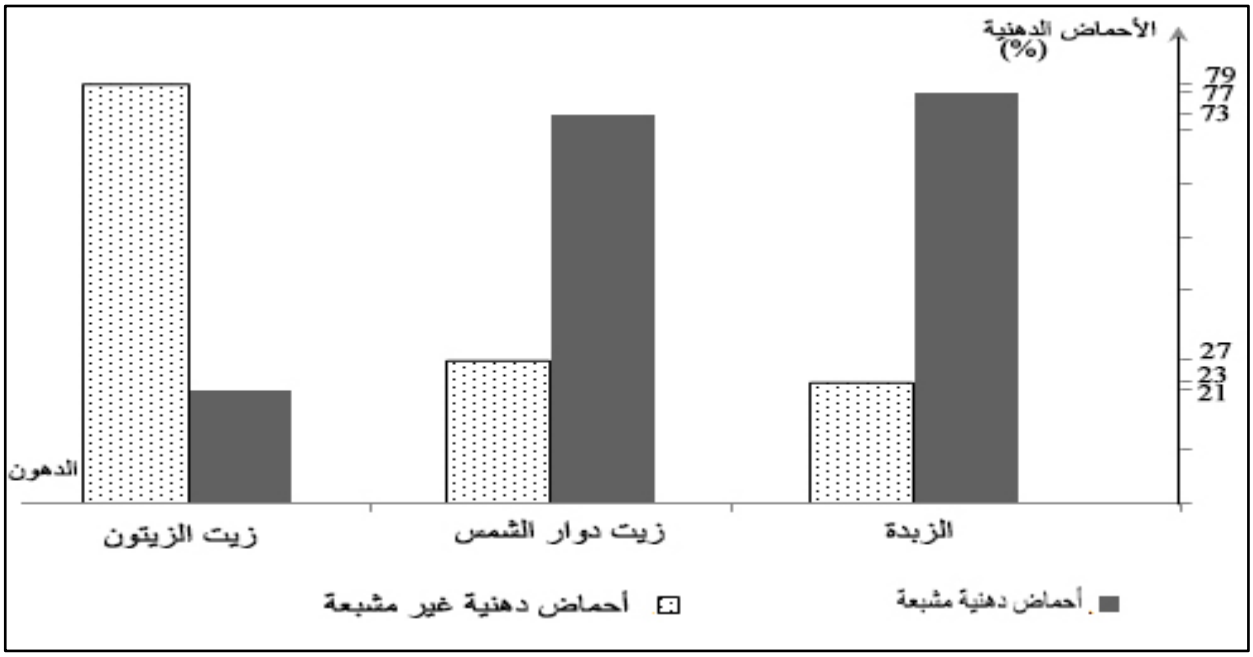
الكوليسترول مادة لا غنى عنها للخلايا, ينقلها في الدمنوعان من الليبوبروتيين (مركبات البروتين والدهون Liporotein), ونسبته الطبيعية في الدم تتراوح بين 1.8 و 2 غرام في الليتر.
يتميز " ارتفاع نسبة الكوليسترول في الدم", وهو من أمراض سوء التغذية, بنسبة من الكوليسترول في الدمفائقةٍ للحدِّ. بهدف تبيان النظام الغذائي المؤدي الى تطور هذا المرض, تمت دراسة مكونات النظام الغذائي من الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة بالإضافة الى نسبة الكوليسترول في الدم عند مجموعتين "أ" و"ب". يظهر المستند 1 النتائج المحصَّلة.

المجموعات	الأحماض الدهنية غير المشبعة الآحادية المستهلكة (%)	الأحماضالدهنيةالمشبعةالمستهلكة (%)	نسبةالكوليسترولفيالدم (غرام في الليتر)
أ	25	10	2
ب	15	20	2.6

المستند 1

1. عدِّد دورين للكوليسترول في الجسم.
2. 2-1- سمِّ الليبوبروتينات الناقلة للكوليسترول.
   2-2- أشر إلى دور كلٍّ منهما
3. 3-1- حلِّل نتائج المستند 1 .
   3-2- ماذا تستخلص ؟

قمنا بتقييم محتوى بعض الدهون من الأحماض الدهنية المشبعة وغير المشبعة. يظهر الجدول في المستند 2 النتائج المحصلة.



المستند 2

4. استنبط المادة الدهنية الأغنى بالاحماض الدهنية غير المشبعة الآحادية وتلك الأغنى بالأحماضالدهنيةالمشبعة (المستند 2).
5. حدّد مبرراً اجابتك المادة الدهنية في المستند 2 التي ينصح بها للوقاية من "ارتفاعنسبةالكوليسترولفيالدم" .

التمرينالثاني (6علامات) **البدانة**

ليست البدانة مرضاً بالمعنى المعتاد لهذه الكلمة, انما هي عاملٌ مساعدٌ لبعض الأمراض مثل أمراض القلب والشرايين وداء السكري. اضافة الى ذلك , يعاني صاحب البدانةمن صعوبةٍ في التنفس بمجرد قيامه بأي جهدٍ جسديٍ.
يعتبر الشخص مصاباً بالبدانةعندما يتخطى عامل كتلته الجسدية أو IMC 30 كيلوغراماً في المتر المربع. نحن حالياً مقتنعون أن الافراط في تناول الطعام وغياب النشاط الجسدي ليسا العاملين الوحيدين المسؤولين عن ظهور المرض.

1. استخرج من النص :
1-1- اثنين من المخاطر التي يتعرض لها شخص مصابٌ بالبدانة.
1-2- اثنين من العوامل المسؤولة عن ظهور المرض.

2. يبلغ طول سارة 175 سنتيمتراٍ وتزن 80 كيلوغراماً :
2-1- أحسب قيمة عاملالكتلةالجسديةIMC لسارة.
2-2- بيِّن ان كانت هذه المرأة مصابةً بالبدانة.

قمنا بإجراء التجارب التالية كي نتعرف على عوامل أخرى مسببة للبدانة.
التجربة 1
تم تقديم وجبات غذائية متوازنة لمجموعتين من الجرذان أ وب. قمنا بقرص أذناب جرذان المجموعة ب كلما قدمنا لها الطعام, ما أدى الى جعلها متوترة في أوقات الطعام. بعد وقتٍ ما, احتفظت جرذان المجموعة 1 بالوزن الطبيعي وأصبحت جرذان المجموعة ب بدينة.

التجربة 2
أعطينا كمية الطعام المتوازنة نفسها لمجموعتين من الجرذان ج ود, لمدة بضعة أسابيع.تلقت جرذان المجموعة ج كلَّ يومٍ هذه الكمية موزعة على 4 وجبات, وتلقت المجموعة د هذه الكمية في وجبةٍ واحدةٍ. بقي وزن جرذانالمجموعةجطبيعياً, وأظهر جرذان المجموعة د اشارات البدانة.

3. استنتج من كلٍّ من التجربتين 1 و 2 العوامل المساعدة على ظهور البدانة.
4. اقترح نصيحة غذائية للوقاية من السمنة المفرطة.

التمرينالثالث (7 علامات) **الرسالة العصبية الحسية الحرارية**

قمنا بدراسة الرسالة العصبية في اثنين من الألياف العصبية "أ" و"ب" قادمين من نوعين من المستقبلات الحسية الحرارية في الجلد. تم تحفيز هذين النوعين من المستقبلات الحسية بواسطة درجات حرارية متصاعدة وقمنا بتسجيل استجابات كلٍّ من نوعي الألياف. يبيِّن جدول المستند 1 النتائج المحصَّلة. ننبه الى أن مدى السيالة العصبية Amplitude of AP المحصّلة ثابت لجميع درجات الحرارة و لنوعي الألياف العصبية.

درجات الحرارة (مئوية)		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
تواتر السيالة العصبية	**الليف العصبي أ**	15	10	5	3	2	1	0	0	0	0
	الليف العصبي ب	0	0	0	0	0	1	3	5	7	9

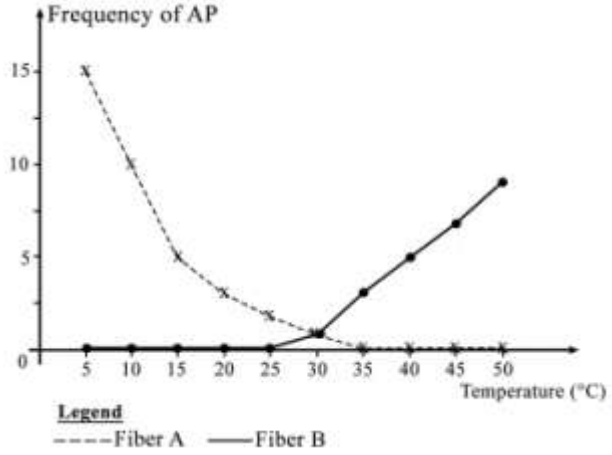
1. أرسم , على نفس الترسيمة , الرسوم البيانية التي تظهر تواتر السيالة العصبية وفق درجات الحرارة لكلٍ من الألياف العصبية أ و ب.
2. استنبط أيَّ هذه الألياف - أ أو ب- قادمٌ من مستقبلٍ حسّي حسّاسٍ للبرودة.
3. أشِر مبرِّراً اجابتك الى الشِدَّة الدنيا اللازمة لتحفيز الألياف العصبية "ب".
4. بيِّن بالرجوع الى المستند 1 أن استجابة الألياف العصبية Nervous fiber ترمِّز عبر تواتر السيالة العصبية Action potential.
5-1-عدِّد المراحل المختلفة للسيالة العصبية Action potential
5-2- أشِر إلى التبادلات الايونية الخاصة بكل مرحلة.

وزارة التربية والتعليم العالي المديرية العامة للتربية دائرة الامتحانات	امتحانات الشهادة الثانوية العامة فرع الاداب والانسانيات	دورة سنة 2015 العادية الاربعاء 17 حزيران 2015

مسابقة في الثقافة العلمية
مادة علوم الحياة
اسس التصحيح

Part of the exercise	Exercise 1 **Cholesterolemia**	Grade 7 pts
1	Cholesterol is a structural component of the cell membrane and a precursorof some hormones such as sexual hormones.	**1**
2.1	The lipoproteins that transport Cholesterol are :LDL and HDL	**1**
2.2	-LDL transports cholesterol towards the body cells in need. - HDL transports the cholesterol to be destroyed from tissuesto the liver,	**1**
3.1	Cholesterolemiaof 2 g/L is measured in population Awhichfood dietisricher in monounsaturated fatty acids(25%)than in saturated fatty acids (10%). Thecholesterolemiaof 2.60 g/Lmeasured in population Bwhichfood diet is richer in saturated fatty acids(20%)than in monounsaturated fatty acids(15%) is greater than 2g/l.	**1**
3.2	Thus, food that is rich in saturated fatty acids and poor in monounsaturated fatty acids favors hypercholesterolemia.	**1/2**
4	The lipid that is the richest in monounsaturated fatty acids is olive oil. The lipid that is the richest in saturated fatty acids is butter.	**1**
5	Olive oil, since hypercholesterolemia is related to a consumption of food that is rich in saturated fatty acids and poor in monounsaturated fatty acids, and sinceolive oil is rich in monounsaturated fatty acids and poor in saturated fatty acids: that is whythe lipid that can be recommended to prevent hypercholesterolemia is olive oil.	**11/2**

Part of the exercise	Exercise2 **Obesity**	Grade 7 pts
1-1	Cardiovascular diseases, breathing troubles, diabetes.	**3/4**
1-2	Excessive food intake, absence of physical activity.	**1/2**
2-1	BMI= Mass in Kg/height in m^2. BMI= 80Kg/ (1.75m X 1.75m) = 26.14 Kg/m^2.	**1 1/2**
2-2	A person is considered obese, when his BMI exceeds 30. Since Sara has a BMI that is equal to 26.14 Kg/ m^2< 30, so she is not obese.	**3/4**
3	Only rats of lot B which areanxious during meal time become obese even though they receive the same balanced food diet as rats of lot A which are not anxious. Thus stress triggers obesity. Rats of lot D that receive food in one meal become obese, while rats of lot C that receive the same food distributed on four meals maintain normal weight. This implies that food abstinencefor a long time per day induces obesity. Thus, risk factors for obesity are stress and prolonged food abstinence per day.	**2**
4	Avoid having one meal per day, avoid staying too long without eating during the day, eat healthyfood (balanced food diet) Consume food that provides energy which is equal to the energy expenditure. Escape stress.	**11/2**

Part of the exercise	Exercise 3 **Thermal Sensory Message**	Grade 7 pts
1	Graph representing the variation of frequency of AP in two types of fibers A and B as a function of temperature.  Scale : Abs : 1cm for 5°COrd : 2cm for 5 AP	**2**
2	Fiber A is not active except, at low temperatures varying between 5 °C and 30°C showing a frequency of AP varying respectively between 15 and 1 .While fiber B is not active at these low temperatures. Thus fiber A is the fiber which is issued from the thermal sensory receptor sensitive to cold.	**1**
3	The threshold intensity for fiber B is 30°C, since we observe AP only starting from the temperature 30°C. OR since the activity of the fiber is nil for temperatures less than30 °C while AP are observed starting from 30°C.	**11/2**
4	The frequency of AP increases from 1 to 9 AP of constant amplitude when temperature increases from 30°C up to 50°C for fiber B. OR : The frequency of AP increases from 1 to 15 of constant amplitude when this temperature decreases from 30°C to 5°C for fiber A. Thus the response is coded by the frequency of AP.	**1**
5.1	Depolarization. Repolarization. Hyperpolarisation.	**1**
5.1	Depolarization: massive entry of sodium ion. Repolarization: exit of potassium ions Hyperpolarisation: slight exit of potassium ions.	**1/2**