وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات الرسميّة**	**امتحانات شهادة الثانوية العامة** **فرع الآداب والإنسانيات**	**دورة العام ٢٠١٦ الاستثنائية** **الإثنين ٨ آب ٢٠١٦**

مسابقة في الثقافة العلمية: مادة علوم الحياة الاسم:
المدة: ساعة واحدة الرقم:

التمرين ١ (٧ علامات) **داء الحفر scorbut**

داء الحفر هو مرضٌ يتميز بقروحٍ عظمية وتورمٍ في المفاصل واللثة وسقوط الأسنان مع نزفٍ حادٍ يؤدي إلى الموت. تشفى الحيوانات التي تظهر عليها خصائص داء الحفر عبر زيادة أنواعٍ من الأغذية مثل الليمون الحامض والبرتقال والملفوف الى طعامها .

١. استخرج عارضَين سريريَّين مميِّزين لداء الحفر.

تم اجراء اختبار لمجموعتين أ وب من حيوانات التجارب الصغيرة (كوباي) بهدف معرفة الأسباب المؤدية الى هذا الداء. تلقت المجموعة أ غذاءً يحتوي على الفيتامين ج, وتلقت المجموعة ب غذاءً يفتقد إلى هذا الفيتامين. قمنا بمتابعة وزن هذه الحيوانات طوال ١٦ يوماً. تظهر النتائج المحصلة في المستند المقابل.

	وزن الحيوانات (غرام)				
الأيام	٠	٤	٨	١٢	١٦
المجموعة أ	٢١٠	٢٢٠	٢٥٠	٢٦٠	٢٨٠
المجموعة ب	٢١٠	٢٢٠	٢٤٠	٢٣٠	٢٢٠

قمنا من ناحيةٍ أخرى بتسجيل ظهور العوارض السريرية التالية لدى حيوانات المجموعة ب : بقروحٍ عظمية وتورمٍ في المفاصل واللثة وسقوط الأسنان. لا تظهر هذه العوارض لدى المجموعة أ.

٢. أرسم على نفس الترسيمة رسمين بيانيين يمثلان تغير وزن حيوانات الاختبار من المجموعتين أ وب بالنسبة للوقت.
٣. استنتج تأثير الفيتامين ج على نمو حيوانات الاختبار.
٤. بيِّن استناداً إلى كل ما ورد سبب ظهور داء الحفر.

التمرين ٢ (٧ علامات) **الادمان والتلوث**

قامت كلية الطب في الجامعة اللبنانية بإجراء دراسةٍ تعتمد قياس نسبة بعض الغازات الملوثة في دخان التبغ داخل ٢٨ مقهى ومطعم تقع ضمن بيروت. بينت هذه الدراسة أن متوسط نسبة غازات دخان التبغ الملوثة هو ٣٠٦ ميكروغرام في المتر المكعب, بينما تبلغ النسبة المعيارية المعتمدة من قبل منظمة الصحة العالمية ١٥ ميكروغرام في المتر المكعب.

توجد في بعض المقاهي منطقتان, المنطقة الأولى مخصصةٌ للمدخنين , والمنطقة الثانية لغير المدخنين. تقل نسبة غازات دخان التبغ الملوثة في المنطقة الثانية عنها في المنطقة الأولى, ولكنها تبقى أعلى من معايير منظمة الصحة العالمية. يتعرض غير المدخنين, أو المدخنون السلبيون, بما يوازي المدخنين المدمنين, لتأثير ١٧٢ مادة كيميائية سامة من بينها ٦٧ مادة مسرطنة.

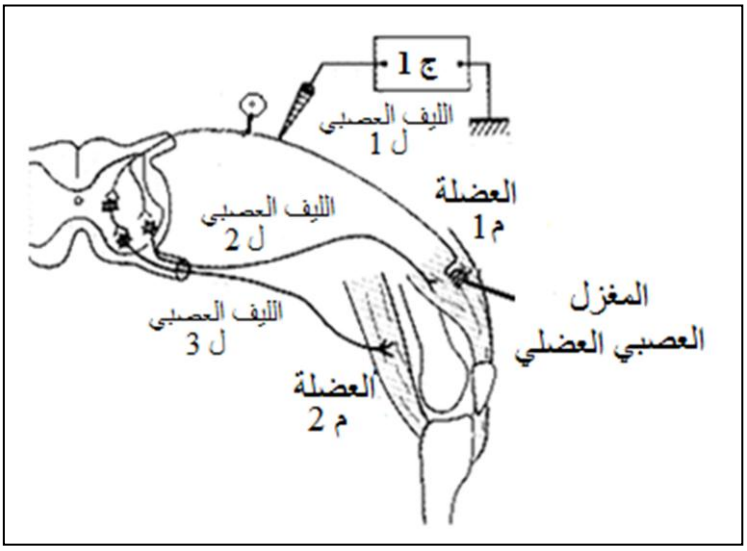
١. بيِّن أن بعض الأماكن في لبنان شديدة التلوث بدخان التبغ.
٢. حدِّد مبرِّراً إن كان تخصيص مناطق لغير المدخنين كافياً لحماية الغير مدخنين من الآثار السلبية لدخان التبغ.

تحفز مادة النيكوتين الموجودة في دخان التبغ انتاج مادة الدوبامين **Dopamin** بشكلٍ مباشر. هذه الأخيرة هي الناقل العصبي لخلايا عصبية **Neurons** تتدخل بضبط الحركة والتصرفات العاطفية والشعور باللذة. بناءً عليه تحث النيكوتين تدفق هذا الناقل العصبي في الدماغ. بالنتيجة يصبح المدخن مستعبداً للتبغ, ويصبح من الصعب عليه أن يوقف التدخين بالرغم من مخاطره على الصحة.

٣. صغ فرضية تفسر طريقة تأثير النيكوتين.
٤. بيِّن أصل الاحساس باللذة لدى المدخن.
٥. فسِّر كيف يصبح الشاب المراهق مدمناً على النيكوتين.
٦. اقترح اجراءين يمكن اعتمادهما للحد من مشكلة الادمان على التبغ في لبنان.

التمرين ٣ (٦ علامات) **السيالة العصبية الحسية**

يوجد ضمن جميع العضلات المخططة مستقبلات حساسةٌ للجذب, وهي المغازل العصبية العضلية . يبين المستند ١ المسارات العصبية المرتبطة بأحد المغازل العصبية العضلية.



المستند ١

قمنا بالاختبار التالي بهدف دراسة خصائص السيالة العصبية :

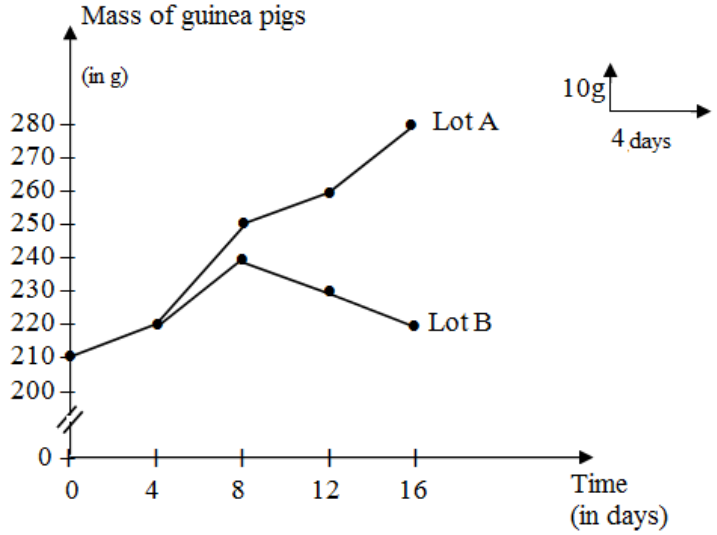
قمنا بجذب عضلة هرٍ مسماة م١ بواسطة أجسامٍ ذوات كتلٍ متصاعدةٍ. سجلنا بالاستعانة بجهاز مكشاف الذبذبة **Oscilloscope** ج١ نشاط الليفة العصبية **nervous fiber** المسماة ل١ الممتدة من المغزل العصبي العضلي للعضلة م١ ودونا حالة العضلة. تظهر النتائج المحصلة في المستند ٢.

وزن الأجسام (و.ع.)	٣	٤	٥	٦
التسجيلات في ج١ (عدد كمون الحركة ٠،١١ ثانية)	١٠٠ ميللي فولت ↑	0,1 ثانية	0,1 ثانية	0,1 ثانية
حالة العضلة م١	ارتخاء	انقباض	انقباض	انقباض

المستند ٢

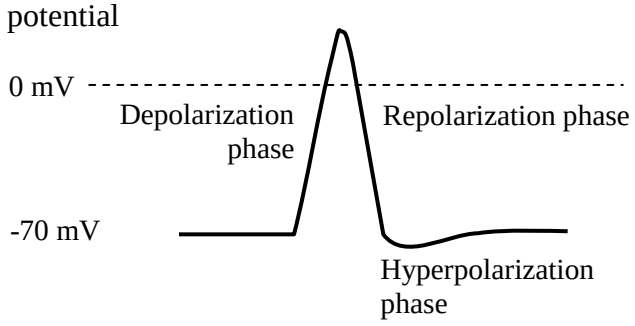
١. حدِّد مبرراً إذا كان كلٌ من الألياف العصبية ل١ ول٢ ول٣ حسِّياً أو محرِّكاً.
٢. حدِّد خاصيتين للسيالة العصبية **Nervous message** في ليفٍ عصبيٍّ المبينة في المستند ٢. برِّر الإجابة.
٣. عدِّد استناداً إلى المستند ١ وإلى المعلومات المكتسبة مختلف العناصر التي تتدخل في نشاط العضلة م١.
٤. أرسمِ كمون الحركة **Action Potential** مسمِّياً أجزاءه.

مسابقة في الثقافة العلمية: مادة علوم الحياة
اسس التصحيح

Q.	Exercise 1 (7 points)	Grade
1	The clinical signs are: bone lesions, swelling of joints and gums, tooth loss and serious bleeding.	1
2	The variations of the mass of the guinea pigs of the two lots A and B as a function of time.  	3
3	The mass of guinea pigs of lot B that receives a diet deficient in vitamin C decreases from 240g to 220 g instead of increasing from 240g to 280 g like the guinea pigs of lot A that receives a diet containing vitamin C between day 8 and day 16. Thus, vitamin C is indispensable for the growth of guinea pigs.	1 1/2
4	We observe in lot B bone lesions, swelling of joints and gums, tooth loss and serious bleeding which are signs of scurvy, and that following the deficiency in vitamin C. on the contrary, there are no such signs in lot A receiving a diet containing vitamin C. Thus, the cause of scurvy is the deficiency in vitamin C.	1 1/2

Q.	Exercise 2 (7 points)	Grade
1	The level of pollutants from tobacco smoke in some coffee shops and restaurants in Beirut is 306µg/m^3 which is 20 times higher than the standard admitted by World Health Organization, 15µg/m^3. This shows that certain places in Lebanon are highly polluted by tobacco smoke.	1
2	Dedicating “non-smokers” zones is not sufficient to protect the non-smokers against the negative effects of tobacco since the study shows that the level of pollutant gases from tobacco smoke in these zones is always superior to the WHO standards. The non-smokers or passive smokers are exposed to 172 harmful chemical substances 67 of which are carcinogenic.	1
3	Hypothesis: Nicotine stimulates the exocytosis of dopamine. Or Nicotine stimulates the neuron that releases dopamine in a synapse.	1

4	The origin of the pleasure sensation in a smoker is the flow of dopamine in the cerebrum which is provoked by nicotine, and dopamine is the neurotransmitter responsible for the emotional behavior and pleasure.	**1**
5	The young adolescent starts smoking influenced by his environment. He gets used to smoking and searching for tobacco, this is **psychological dependency**. Then he will pass through a phase of physical **dependency** characterized by a state of withdrawal; he can't quit smoking anymore despite its dangers on health. When the desired sensation isn't reached anymore by the smoked quantity, the young adolescent increases the dose; this is **tolerance**.	**1 1/2**
6	- Implement the law that forbids smoking in public places. - Forbid selling tobacco to teenagers. - Organize anti-smoking campaigns. - Forbid tobacco advertising. - Increase the price of tobacco.	**1 1/2**

Q.	**Exercise 3 (6 points)**	**Grade**
1	Fiber N1 is sensory since it is connected to a sensory receptor and transmits messages toward the spinal cord (centripetal conduction). Fibers N2 and N3 are motor since each one is connected to an effector organ, the muscle: N2 is connected to M1 and N3 is connected to M2 and transmit the messages from the spinal cord to the effector muscles respectively M1 and M2 (centrifugal conduction).	**1**
2	- The fiber responds only starting from threshold intensity since there's always a resting potential with an intensity of 3 a.u whereas there are a series of action potentials when the stimulation intensities are superior or equal to 4 a.u. - The nervous message in a fiber is modulated in frequency of Aps and not in amplitude, since the frequency of 11 AP /0.1s increases up to 20 AP/0.1 sec keeping the same amplitude 100 mV when the stretching increases from 4 a.u to 6 a.u.	**2 1/2**
3	The elements involved in this activity are : Receptor: the neuromuscular spindle Sensory fiber: N1 Nervous center: the spinal cord Motor fiber: N2 Effector organ: muscle M1.	**1 1/4**
4	Scheme of an action potential  	**1 1/4**