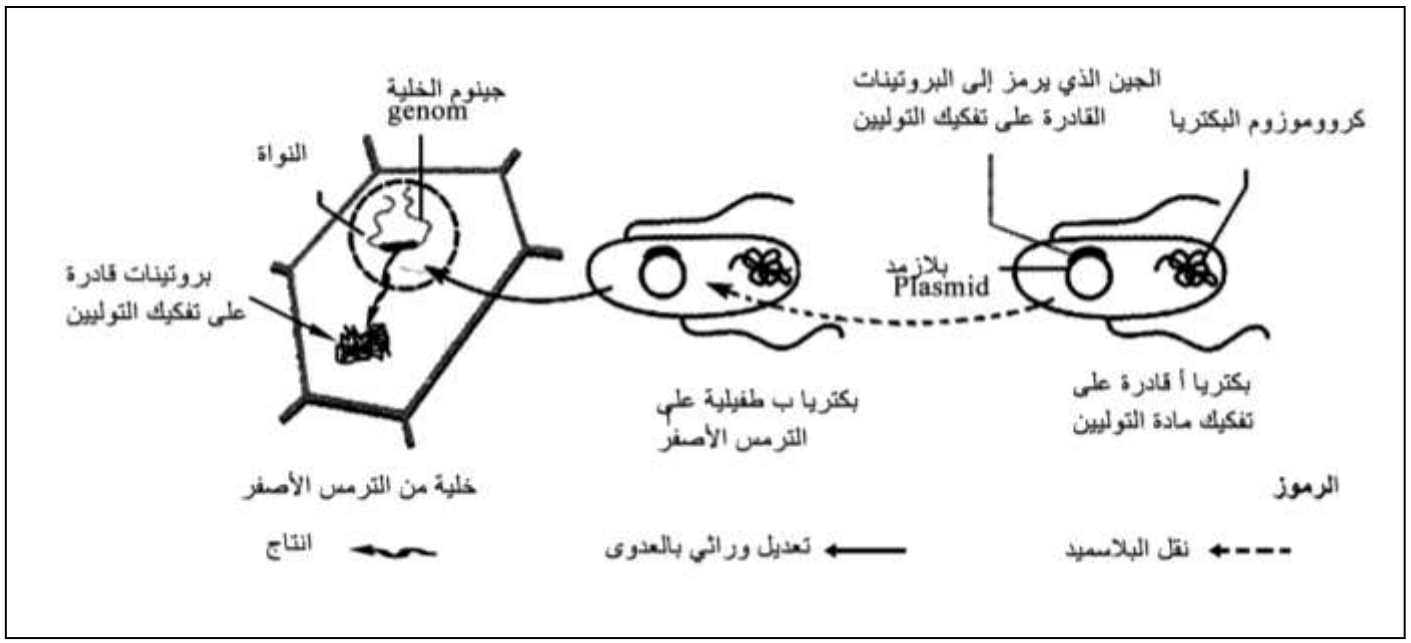
وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات**	**امتحانات الشهادة الثانوية العامة** **فرع الاجتماع والاقتصاد**	**دورة العام 2015 العادية** **الأربعاء 17 حزيران 2015**

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

عالج التمارين التالية:

التمرين الاول(6 علامات)وسيلة اخرى لمعالجة تلوث الاتربة

تتلوث بعض الاتربة الزراعية بمواد كيميائية , كالمبيدات او المعادن الثقيلة. إن وجود الملوثات داخل التربة له تأثيرات قاتلة للكائنات الحية في الكثير من الأحيان. تنتهي هذه الملوثات بالتجمع داخل الانسجة النباتية ,وبحال استهلكت هذه الاخيرة من قبل الانسان ، يمكن ان تؤدي الى خطورة على صحته.
تؤدي وسائل ازالة التلوث التقليدية الى انعدام خصوبة الاتربة لعدة سنوات. لذلك بحث العلماء بإمكانية ايجاد وسائل اخرى ، مثل "المعالجة بالنباتات"عبرزراعة نباتات تزيل التلوث كالترمس الاصفر المعدل وراثيا. وجدت مجموعة من الباحثين حلاً لملوّث التوليين,متبنين التقنية المصورة في المستند رقم 1.



المستند 1

1-استخرج :

1-1- تعريف مصطلح "المعالجة بالنباتات".

1-2- ضرر الطرائقالتقليدية لازالة التلوث.

2- استنبط :

2-1- احدى نتائج تلوث التربة على الصحة.

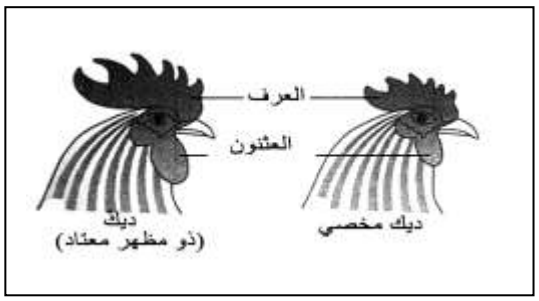
2-2- احدى خصائص الترمس المصاب بالبكتيريا.

3- سمِّ التقنية المصورة في المستند الاول. علّل الاجابة.

4- أشر إلى أهميتين لتقنية المعالجةبالنباتات: واحدة للبيئة و أخرى لصحة الانسان.

التمرين الثاني (7 علامات) دراسة خصائص جنسية ثانوية

تسمح الخصائص الجنسية الثانوية بالتمييز بين الذكر و الانثى. بهدف فهم الاليات التي تتحكم بهذه الخصائص، تم اجراء التجارب التالية.



المستند 1

التجربة 1:
يظهر الديك المسمى "أ" ذو المظهر الاعتيادي الخصائص الجنسية الثانوية التالية :
الصياح والعدائية تجاه بقية الديَكة مع عُرفٍ و عثنونٍ بارزين.
تم القيام باستئصال خصيتي الديك المسمّى "ب". ظهر هذا الديك بمظهر الديَكة المخصية الذي يتميز بوجود عُرفٍ و عثنونٍ غير بارزين مع غيابٍ للصياح وفقدانٍ للعدائية تجاه بقية الديَكة.

1. استخرج خاصيتين جنسيتين ثانويتين عند الديك أ.
2. بّرّر التأكيد التالي : "الخصيتان مسؤولتان عن ظهور الخصائص الجنسية الثانوية".

التجربة 2:
تم اجراء بعض المعالجات على الدِّيَكة المخصية المسمَّاة "ص" و"ي" و"ز". يبين المستند 2 الظروف التجريبية مع النتائج.

المعالجات المجراة على الدِّيَكة المخصِيَّة	**الديك ص : زرع خصيتين**	**الديك ي : زرع كبسولة تطلق مادة التستوستيرون testosterone**	**الديك ز : زرع كبسولةتطلق مادة الاستراديولœstradiol**
النتائج	ديك ذو مظهر اعتيادي	ديك ذو مظهر اعتيادي	ديك ذو مظهر مخصي
	وجود التصرفات المرتبطة بالتزاوج	وجود التصرفات المرتبطة بالتزاوج	غياب التصرفات المرتبطة بالتزاوج

المستند 2

3. بيِّنْ أن الخصيتين تقومان بعملهما بواسطة الدم.
4. بيّن أيِّهَّن الهرمونين مسؤولٌ عن ظهور الخصائص الجنسية الثانوية عند الديك.
5-1- سمِّ هورمونين آخرين تفرزهما غدّتان صمّاوان مختلفتان.
5-2- أشر الى دور كلٍ من هذين الهرمونين.

التمرين الثالث (7 علامات) الرسالة العصبية الحسية الحرارية

قمنا بدراسة الرسالة العصبية في اثنين من الألياف العصبية "أ" و"ب" صادرين 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 بواسطة جهازين كاشفين للذبذبات (oscilloscops). يبيِّن جدول المستند 1 النتائج المحصَّلة. ننبه الى أن سعة 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

المستند1

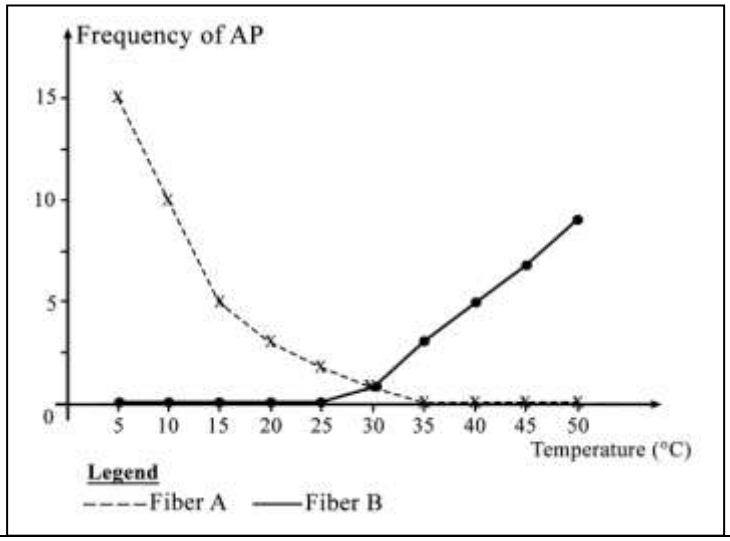
1. أرسم , على نفس الرسم البياني , منحنيين يظهران تواتر السيالة العصبية وفق درجات الحرارة لكلٍ من الألياف العصبية أ و ب.
2. استنبط أيِّهَّن هذه الألياف - أ أو ب- صادرٌ من مستقبلٍ حسّي حسّاسٍ للبرودة.
3. أشِر مبرِّراً اجابتك الى الشِدَّة الدنيا اللازمة لتحفيز الألياف العصبية "ب".
4. بيِّن بالرجوع الى المستند 1 أن استجابة الألياف العصبية Nervous fiber ترمَّز 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 الاجتماع والاقتصاد	دورة سنة 2015 العادية الاربعاء 17 حزيران 2015

مسابقة في الثقافة العلمية
مادة علوم الحياة
اسس التصحيح

Part of the exercise	Exercise 1 **Another Way to Depollute Soils**	Grade 6pts
1-1	Phytoremediation is culturing depolluting plants.	**1/2**
1-2	The traditional decontamination methods usuallyrender soils non fertile for many years.	**1/2**
2-1	Thepollutants presentin the soils eventually accumulate in plant tissues. Once the latter are consumed by humans, they may be harmful to health.	**3/4**
2-2	The lupine that is infected by the bacteriumis able to synthesize proteins that can decompose toluene.	**3/4**
3	The used experimental technique is transgenesis since itconsists of integrating in a plant, the yellow lupine, the gene coding for the proteins able to degrade tolueneand which originates from another species,bacterium A.	**1 1/2**
4	-On the environment: It preserves soil fertility. -On the human's health: The toluene that has been decomposed by yellow lupine is no more accumulated in the consumed plants that become no more toxic to human health.	**2**

Part of the exercise	Exercise 2 **Study of Secondary Sex Characteristics**	Grade 7 pts
1	Singing, aggressiveness towards the other roosters, and developed comb and wattle	**1**
2	The secondary sexual characteristics, singing… are presented in rooster A that has his testicles. While, roosterB which is submitted to the ablation of its testicles showslittle developed comb and wattle,absence of singing, andabsence of aggressiveness towards the other roosters. This justifies that testicles are responsible for the appearance of secondary sexual characteristics	**1**
3	Following the graft of testicles, the aspect of the castrated rooster X becomes again normal showing presence ofmating behavior. This implies that testicles act through blood.	**1**
4	The aspect becomes normal and showing the presence of mating behavior in the castrated rooster Y which is subjected to an implantation of a capsule that releases testosterone while it keeps the castrated aspect with absence of mating behavior in the castrated roosterZ which is subjected to an implantation of a capsulethat releases estradiol. This shows that testosterone is the hormone responsible for the secondary sex characteristics in roosters.	**1**
5.1	Insulin T3 or T4 or thyroxin	**1 1/2**
5.2	Insulin: a hypoglycemic hormone. T3 or T4 or thyroxin: stimulates cellular oxidation.	**1 1/2**

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°C Ord : 2cm for 5 AP  	**2**
2	Fiber A is not active except,atlow temperatures varying between 5 °C and 30°C showing a frequency of AP varying respectively between 15 and 1 .While fiber B is not activeat these low temperatures. Thus fiber A is the fiber which is issued from the thermal sensory receptorsensitive to cold.	**1**
3	The threshold intensity for fiber B is 30°C, since we observe AP only starting from the temperature 30°C. ORsince the activity of the fiber is nil fortemperaturesless 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 amplitudewhen 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**