| | | |
|---|---|---|
| **وزارة التربية والتعليم العالي**<br>**المديرية العامة للتربية**<br>**دائرة الامتحانات** | **امتحانات الشهادة الثانوية العامة**<br>**فرع: الاجتماع والاقتصاد** | **دورة العام ٢٠١٥ الاستثنائيّة**<br>**السبت ٢٢ آب ٢٠١٥** |

| | |
|---|---|
| **مسابقة في الثقافة العلمية ـ مادة علوم الحياة** | **الاسم:** |
| **المدة: ساعة واحدة** | **الرقم:** |

**عالج التمارين التالية :**

**التمرين ١ (٧ علامات ) رد الفعل التنفسي**

التنفس نشاطٌ تلقائيٌ. تسمح التجارب التالية بتحديد البنى المختلفة التي تتدخل في هذا النشاط.

**التجربة ١ :** لا يغير تدمير المخ عملية التنفس.

**التجربة ٢ :** يؤدي تدمير البصلة الشوكية إلى توقف العملية التنفسية.

١. حدِّد بدقةٍ موقع مركز التنفس.

**التجربة ٣:** يفضي قطع العصب المبهم vagus nerve إلى توقف كاملٍ للعملية التنفسية.

**التجربة ٤:** يفضي قطع الأعصاب الحجابية (المرتبطة بالحجاب الحاجز) وتلك الموصلة الى العضلات ما بين الأضلع إلى توقف كاملٍ للعملية التنفسية.

٢. ما الذي نستخلصه من التجربتين ٣ و ٤ ؟

يفضي تحفيز الطرف المركزي لليفٍ عصبيٍ مقطوع الى استجابةٍ في حالة الألياف الحسية دون سواها , ويفضي تحفيز الطرف المحيطي إلى استجابةٍ في حالة الألياف المحركة دون سواها.

**التجربة ٥ :** يؤدي تحفيز الأطراف المركزية للعصب المبهم vagus nerve الذي تم قطعه إلى تسارعٍ في الايقاع التنفسي , ولا يؤدي تحفيز الأطراف المحيطية إلى أي تغيير فيه.

**التجربة ٦ :** يؤدي تحفيز الأطراف المحيطية للأعصاب الحجابية phrenic nerves التي تم قطعها إلى تسارعٍ في الايقاع التنفسي , ولا يؤدي تحفيز الأطراف المركزية إلى أي تغيير فيه.

٣. حدِّد مبرِّراً طبيعة السيالة العصبية (حسية أو حركية) التي ينقلها العصب المبهم من جهة وتلك التي تنقلها الأعصاب الحجابية من جهةً أخرى.

**التجربة ٧ :** إن نفخ الرئة أو إطباقها بطريقة مصطنعة, يطلق حركةً تنفسيةً.

٤. استخلص موقع المستقبلات العصبية التي تتدخل في تنظيم التنفس.

٥. أرسم رسماً توضيحياً يجمع كافة العناصر التي تتدخل في رد الفعل التنفسي هذا.

**التمرين ٢ (٦ علامات)** **التوتر والحرمان**

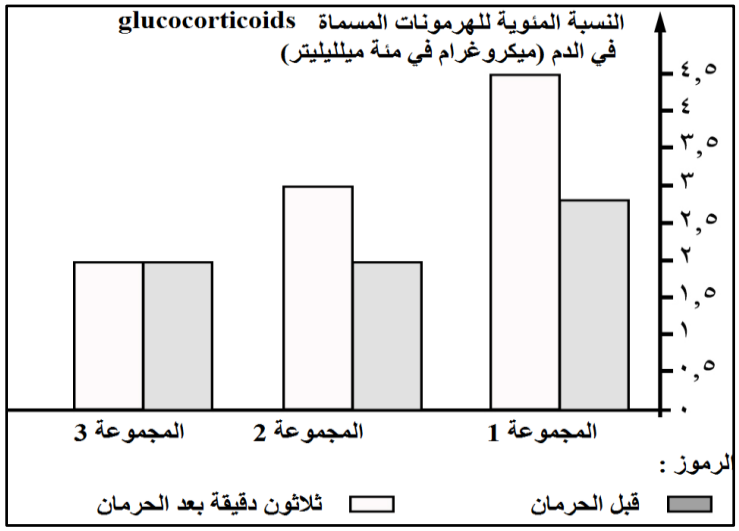
قمنا بتدريب حيواناتٍ على الحصول على غذائها عبر الضغط بخطمها على صفيحةٍ متحركةٍ في قفص.

١. فسِّر كيف نحمل الحيوانات على اكتساب رد الفعل المشروط هذا.

أوقفنا توزيع الغذاء على عددٍ من الحيوانات التي اكتسبت رد الفعل الشرطي هذا وعرّضناها لظروفٍ مختلفةٍ . قمنا بعد ذلك بملاحظة تصرفها عقِب هذا الحرمان (المستند ١), وقسنا عند هذه الحيوانات , نسبة الهرمونات المسماة glucocorticoids (هرمون التوتر) في الدم قبل الحرمان و ٣٠ دقيقةً بعد الحرمان (المستند ٢).

| الظروف | التصرف بعد الحرمان |
|---|---|
| **المجموعة ١ :** حيوانٌ وحيدٌ | يحفر في الأرضية , يعض ذنبه |
| **المجموعة ٢ :** حيوانان من منشإٍ مختلف | يهاجم أحدهما الآخر |
| **المجموعة ٣ :** حيوانان من منشإٍ واحدٍ | لا يظهران أي تصرفٍ عدائيٍ. |

**المستند ١**




**المستند ٢**

٢. حدِّد بدقةٍ بالرجوع إلى المستند ١ العوامل المحفزة للتوتر.

٣. ٣-١- حلِّل النتائج المحصّلة في المستند ٢.
٣-٢ - استخلص سبب التوتر.

٤. سمِّ :
٤-١- العضو المسؤول عن افراز الهرمونات المسماة glucocorticoids.
٤- ٢- هرموناً آخر يتدخل في حالة التوتر.

**التمرين ٣ (٧ علامات)** **الافراط في الشراب**

تتمثَّل الطريقة المسماة Binge drinking بالابتلاع السريع لكمياتٍ كبيرةٍ من الكحول بهدف الوصول السريع الى حالة السكر. تقوم هيئة وطنية بدراسة مشروع قانونٍ حول الطريقة المسماة Binge drinking , بهدف اتخاذ ترتيباتٍ كي يتم تحذير جمهور الشباب ومنع الاستهلاك المفرط للكحول لدى المراهقين.

يظهر المستند ١ تطور هذه الظاهرة لدى الشباب في مجموعة معينة خلال السنين العشر الأخيرة. ويظهر المستند ٢ آثار الافراط في الكحول على الصحة.

| | حالات السكْر | |
|---|---|---|
| | مرة واحدة في العام | ٣ مرات في العام |
| ٢٠٠٤ | %٣٣ | %١٥ |
| ٢٠١٤ | %٤٦ | %٢٩ |

**المستند ١**

١. ارسم رسماً بيانياً بأعمدة Histogram يظهر تغيرات النسب المئوية للسكر حسب السنين.

٢. استخرج تعريف كلاً من طريقة Binge drinking والاغماء الإتيلي.

٣. استخلص سبب الاصابة الدماغية.

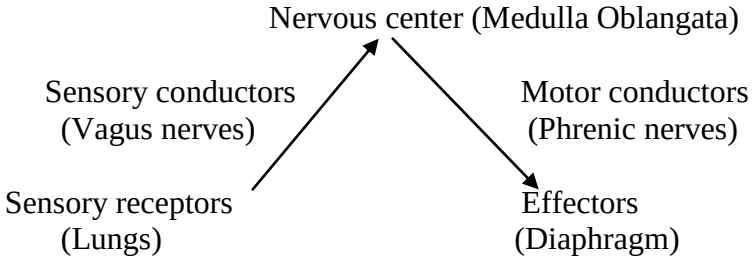
٤. برِّر التحذير الذي أصدرته الهيئة الوطنية بالاستناد الى المستندين ١ و٢.

**يمكن لاستهلاك كمياتٍ كبيرةٍ من الكحول أن يؤدي إلى إغماءٍ إتيلي. إن هذا الاغماء السمِّيَّ أو الاستقلابي يجمع بين ضعفٍ عضليٍّ وصعوباتٍ تنفسيةٍ وهبوطٍ في ضغط الدم وفي حرارة الجسم. إنَّ الاغماء الإتيلي خطيرٌ وقد تكون مآلاته مميتة.**
**يفضي الاستهلاك المفرط والمزمن للكحول إلى نقصٍ في فيتاميني ب١ وب٣ ( B1 و PP ). يؤدي هذا النقص إلى ضمورٍ للخلايا العصبية التي تنتهي بأن تتدمر.**
**هذه الاصابة الدماغية لا يمكن عكسها , وتتراجع القدرات الذّهنية بشكلٍ نهائيٍّ.**

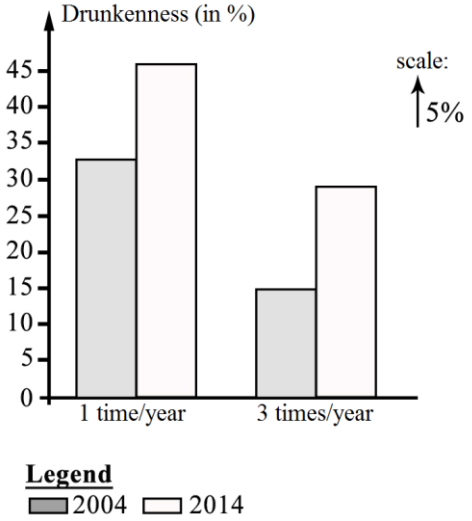
**المستند ٢**

| وزارة التربية والتعليم العالي<br>المديرية العامة للتربية<br>دائرة الامتحانات | امتحانات الشهادة الثانوية العامة<br>فرع الاجتماع والاقتصاد | دورة سنة ٢٠١٥ الاستثنائية |
|---|---|---|

**مسابقة في الثقافة العلمية**
**مادة علوم الحياة**
**اسس التصحيح**

| Part of the ex | Exercise 1<br>Respiratory Reflex | Mark<br>7 pts |
|---|---|---|
| **1** | The respiratory center is located at the level of medulla oblangata since a respiratory arrest is observed after the destruction of medulla oblangata. On the contrary, there's no modification of respiration after the brain destruction. | **1** |
| **2** | The vagus nerves as well as the phrenic nerves and the intercostal nerves are involved in respiration | **1** |
| **3** | There is an acceleration of the respiratory rate only after the stimulation of central ends of the vagus nerves. Since the stimulation of the central end of a sectioned fiber leads to a reaction only in case of sensory fibers, thus the nervous message transmitted through the vagus nerves is a sensory message.<br>There is an acceleration of the respiratory rate only after the stimulation of the peripheral ends of the phrenic nerves, and since the stimulation of the peripheral end of a sectioned fiber leads to a reaction only in case of motor fibers, thus the nervous message transmitted through the phrenic nerves is a motor message. | **2** |
| **4** | The sensory receptors are localized at the level of lungs | **1** |
| **5** |  | **2** |

| Part of the ex | Exercise 2<br>Stress and Frustration | Mark<br>5 pts |
|---|---|---|
| **1** | Animals can acquire this conditioned reflex by associating the two stimuli: applying the muzzle on the movable plate and getting food.<br>Then the experiment should be repeated for many times while preventing any distraction of the animal. After that, the animal gets used to apply its muzzle on the plate to get satisfied. | **11/2** |
| **2** | After being deprived of food, the animal scratches the ground and bites its tail when placed alone and the two animals attack each other when they come from different breedings. On the contrary, when the two animals come from the same breeding no aggressive behavior is shown.<br>Thus the factors that favor stress are: isolation and belonging to different breedings. | **11/2** |
| **3-1** | The amount of glucocorticoids increases in the isolated animal after being deprived of food, from 2.8 to 4.5 µg/100mL; this increase is higher than that observed in animals of different breedings which is from 2 to 3 µg/100mL. On the contrary, in animals of the same breeding, this amount remains constant at 2 µg/100mL. | **1** |
| **3-2** | Thus, being deprived of food doesn't cause stress unless there is isolation. | **1/2** |
| **4-1** | Adrenal cortex. | **3/4** |
| **4-2** | Adrenalin or CRH or ACTH or thyroxin or vasopressin or TSH | **3/4** |

| Part of the ex | Exercise 3<br>**Binge drinking** | Mark<br>7 pts |
|---|---|---|
| **1** | Histogram showing the variation of the percentages of drunkenness as function of years<br>  <br> | **2** |
| **2** | Binge drinking: consists of a quick ingestion of high quantities of alcohol in order to reach drunkenness rapidly.<br>Ethylic coma: It is a toxic or a metabolic coma that encompasses muscle weakness, respiratory difficulties, reduction of arterial pressure and reduction of body temperature. | **2** |
| **3** | The cerebral damage is due to the degeneration of neurons by lack of vitamins B1 and PP | **1** |
| **4** | Drunkenness has increased from 15% to 29% between 2004 and 2014 for three drunkenness/year and 33% to 46% for one drunkenness/year (document 1). Thus there is an increase in excessive alcoholization in young people. Since alcoholization leads to ethylic coma and to irreversible brain damages (document 2), therefore the alert raised by the national authority to forbid the binge drinking is justified. | **2** |