مسابقة في الثقافة العلميّة – مادة علوم الحياة **الاسم:**
المدة: ساعة واحدة **الرقم:**

يتكوّن هذا الامتحان من خمسة تمارين، موزعة على أربع صفحات. يجب اختيار **ثلاثة تمارين فقط.**

اقرأ الأسئلة بشكل عامّ وشامل، ومن ثمّ حدّد اختياراتك.

ملاحظة: في حال الإجابة عن أكثر من ثلاثة تمارين، عليك شطب الإجابات المتعلقة بالتمارين التي لم تعد من ضمن اختيارك، لأنّ التصحيح يقتصر على إجابات التمارين، الثلاث الأولى غير المشطوبة، بحسب ترتيبها على ورقة الإجابة.
تعطى نصف علامة على وضوح الخط والترتيب.

أجب على ثلاثة تمارين من التمارين الخمس التالية:

السؤال الأول (٦,٥ علامات) **الفيتامينات**

الفيتامينات هي مركبات عضوية لا غنى عنها لصحتنا. وهي تلعب دورًا أساسيًا في العديد من العمليات البيولوجية، مثل تنظيم عملية التمثيل الغذائي، ودعم جهاز المناعة، وتعزيز صحة العظام والجلد. وهي موجودة في مجموعة متنوعة من الأطعمة مثل الفواكه والخضروات ومنتجات الألبان واللحوم والحبوب. يمكن أن يؤدي نقص الفيتامينات إلى مجموعة متنوعة من المشاكل الصحية، بدءًا من التعب ومشاكل الجهاز الهضمي وحتى الأمراض الأكثر خطورة.

المستند ١

١- استخرج من المستند ١:
١,١- دوراً واحداً الفيتامينات .
١,٢- المصادر الغذائية للفيتامينات .
١,٣- عواقب النقص في الفيتامينات .
٢- سمّ فيتامين قابل للذوبان في الدهون وآخرقابل للذوبان في الماء .

لإظهار أهمية الفيتامينات في الحليب الكامل ومن بينها الفيتامينات أ ، ب ٢ ، ب ١٢ ، د وغيرها على نمو صغار الجرذان . تم انجاز التجربة التالية على مجموعتين من صغار الفئران، أ وب، من نفس العمر، والجنس.

مجموعة الفئران أ أطعمت الحليب الطازج والطبيعي الكامل بينما مجموعة الفئران ب أطعمت الحليب الطازج المعدوم من فيتاميناته.

نمو مجموعتي الفئران لُحظت خلال ثلاثة أسابيع.
تظهر النتائج المحصلة في المستند رقم ٢.

الوقت (أيام)	٠	٦	١٢	١٨
كتلة الفئران في المجموعة أ (غرام)	٤٠	٥٥	٦٥	٧٠
كتلة الفئران في المجموعة ب (غرام)	٤٠	٤٤	٤٧	٥٠

المستند ٢

٣- ارسم رسماً بيانياً يظهر تطور الكتلة في المجموعة أ بالنسة للةقت. .
٤- حلل النتائج المحصلة.
٥- استنتج دور فيتامينات الحليب.

التمرين الثاني (٦,٥ علامات) **مؤشر كتلة الجسم ومحيط الخصر والسمنة**

أصبحت السمنة مشكلة صحية كبيرة لأنها تؤدي إلى الإصابة بالعديد من الأمراض وتقلل من متوسط العمر المتوقع. يمكن احتساب السمنة من خلال قياس محيط الخصر بوحدة سم عند الجزء الاضيق في البطن و/او بقياس مؤشر كتلة الجسم (BMI).
يمثل محيط الخصر قياس بالسنتميتر للقسم الاضيق من البطن . تترافق سمنة البطن مع محيط خصر اكبر من ٩٠ سم عند النساء و ١١٠ سم عند الرجال.
يحتسب مؤشر كتلة الجسم وفقاً للمعادلة التالية: مؤشر كتلة الجسم = الكتلة\الارتفاع^{٢}، حيث ان "الكتلة" بالكيلوجرام و"الارتفاع" بالمتر المربع.
وفقًا لمؤشر كتلة الجسم، يمكن تصنيف الأشخاص إلى ثلاث فئات:
- الجسم الطبيعي إذا كان مؤشر الكتلة اقل او يساوي ١٨,٥ واقل من ٢٥
- الوزن الزائد إذا كان مؤشر الكتلة اقل او يساوي ٢٥ واقل من ٣٠
- السمنة إذا كان مؤشر كتلة الجسم اكبر او يساوي ٣٠

المستند ١

١. إستنتج من المستند ١ قيمة مؤشر كتلة الجسم ومحيط الخصر والتي نعتبر منها أن هناك تراكمًا مفرطًا للدهون في الجسم لدى الرجال، مما قد يكون ضارًا بالصحة.
٢. اذكراثنان من المخاطر الصحية للسمنة.

يظهر المستند ٢ الارتفاع والكتلة عند ثلاث اشخاص بالغين أ، ب ، وج.

	أ	ب	ج
الارتفاع (م)	١,٧	١,٨	١,٨
الكتلة (كلغ)	٨٠	٧٠	١١٠

المستند ٢

٣. احسب مؤشر كتلة الجسم لكل من هؤلاء الأشخاص الثلاثة.
٤. حدد مبرراً الفئة التي ينتمي إليها كل من هؤلاء الأشخاص الثلاث.

التمرين الثالث (٦,٥ علامات) **آثار النيكوتين**

يعمل النيكوتين الموجود في التبغ بسرعة على الدماغ عن طريق تحفيز إطلاق الدوبامين، مما يسبب الشعور بالمتعة والمكافأة. وهذا التأثير يعزز سلوك استهلاك التبغ ويؤدي إلى الاعتماد الجسدي والنفسي. من الناحية الفسيولوجية، يزيد النيكوتين من معدل ضربات القلب وضغط الدم ويمكن أن يحد من تدفق الدم إلى القلب. يحتاج المدخنون الذين يطورون القدرة على التحمل إلى جرعات أعلى للحصول على نفس التأثيرات.

المستند ١

١- إستخرج من المستند ١:
١,١- الناقل العصبي الناتج عن استهلاك النيكوتين.
١,٢- عواقب استهلاك النيكوتين .
٢- برر ، مستنداً الى المعرفة المكتسبة ، أن النيكوتين هو مخدر.

يمثل المستند ٢ النتائج من دراسة معدل الوفيات بسرطان الرئة بالنسبة الى عدد السجائر المستهلكة يومياً.

عدد السجائر المستهلكة يوميا	١٠ - ٢٠	٢١- ٤٠	٤١ - ٦٠
معدل الوفيات بسرطان الرئة (لكل ١٠٠ ألف حالة وفاة)	٦	١٠	٢٤

المستند ٢

٣- ارسم رسماً بيانياً عامودياً (Histogram) يترجم النتائج المحصلة .

4.1- حلل النتائج المحصلة.
4.2- ماذا تستنتج؟
5- أقترح اثنين من التدابير التي يمكن للحكومة ان تعتمدها لمنع التدخين.

التمرين الرابع (٦,٥ علامات) **مرض باركنسون**

مرض باركنسون هو اضطراب تلف عصبي تقدمي يؤثر في المقام الأول على الجهاز العصبي المركزي. يتميز هذا المرض بالانخفاض التدريجي في إنتاج الدوبامين(Dopamine)، وهو ناقل عصبي ضروري للتحكم وتنسيق الحركات، ويتجلى هذا المرض المزمن في أعراض مثل تصلب العضلات، وبطء الحركات، والرعشة، وأحيانا اضطرابات غير حركية مثل الاكتئاب والاضطرابات الإدراكية. تهدف إدارة مرض باركنسون غالبًا إلى تخفيف الأعراض وتحسين نوعية حياة المرضى، من خلال العلاجات الدوائية والعلاجات المتخصصة.

المستند ١

١- إستخرج من المستند ١:

١,١-عارضين لهذا المرض .

١,٢-مصدر هذا المرض .

٢- سمّ مرض تلف عصبي اخر.

سيليجيلين (Selegiline) هو دواء يستخدم في علاج مرض باركنسون. من أجل فهم تأثير هذا في المركب ، نقوم بقياس التغيّرفي كمية الدوبامين في المشبك العصبي عند رجل مصاب بمرض باركنسون في وجود وغياب السيليجيلين . تظهر النتائج في المستند ٢.

الوقت (ملي ثانية=ms)	٠	١	٢	٣	٤	٥
كمية الدوبامين في غياب السيليجيلين (ميكرومول = µmol)	١٠٠	٧٥	٦٠	٥٠	٢٠	٠
كمية الدوبامين في وجود سيليجيلين (ميكرومول = µmol)	١٠٠	٩٠	٨٠	٧٥	٧٠	٥٥

المستند ٢

٣- ارسم رسماً بيانياً يظهر التغيّر في كمية الدوبامين في حالة عدم وجود السيليجيلين.

٤,١- حلل النتئج المحصلة في المستند ٢.

٤,٢- ماذا تستنتج؟

التمرين الخامس (٦,٥علامات) **المشبك العصبي- العصبي**

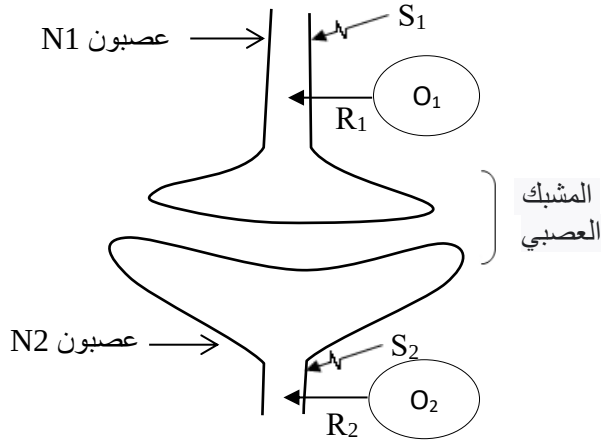
المشبك العصبي- العصبي هو بنية معقدة من الجهاز العصبي، وهو ضروري لنقل الرسائل العصبية بين الخلايا العصبية. وهو يتألف من ثلاثة عناصر رئيسية: نهايات العصبون قبل المشبكي، والمشبك العصبي، والتشعبات أو جسم الخلية في العصبون بعد المشبكي.

المستند ١

١- أستخرج من المستند ١:

١,١- تعريف المشبك العصبي- العصبي.

١,٢- المكونات الهيكلية للمشبك.



S1 و S2 : قطب محفز (Stimulating electrodes)
R1 و R2 : قطب مستقبل(Receptor electrodes)
O1 وO2 : مكشاف الذبذبات (Oscilloscopes)

المستند ٢

كجزء من دراسة آلية نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي، قمنا بإجراء سلسلة من التجارب على خليتين عصبيتين للحبار N1 و N2 بإعداد المستند ٢.

يمثل المستند ٣ الظروف التجريبية ونتائج كل تجربة.

التجارب	الظروف التجريبية	النتائج	
		O1	**O2**
1	تحفيز S1	AP	AP
2	تحفيز S2	——	AP
3	حقن للأسيتيل كولين في المشبك العصبي	——	AP

المستند ٣

AP: السيالة العصبية

٢- حدد مبرراً طبيعة المشبك العصبي المدروس.

٣- أظهر مبرراً أن الأسيتيل كولين هو الناقل العصبي لهذا المشبك العصبي.

٤- استنتج اتجاه انتقال الرسالة العصبية في المشبك العصبي.

٥- اذكر خطوات انتقال الرسالة العصبية عند المشبك العصبي.