مسابقة في مادة علوم الحياة والارض
المدة ساعة واحدة

الاسم:
الرقم:

عالج التمارين الأربعة التالية .

التمرين ١ (٥ علامات) **التغذية والاستقلاب**

حدّد العبارات الصحيحة وصحّح الخاطئة منها .

١- الأكسدة الخلوية تنتج غاز الأوكسجين .

٢- التمثيل يحتاج الى الجزيئات الغذائية والطاقة .

٣- يكون أنزيم الببسين ناشطاً في وسط حمضي بينما يكون أنزيم التريبسين ناشطاً في وسط محايد .

٤- عند مستوى الحويصلات الرئوية ، يغتني الهواء بغاز ثاني أوكسيد الكربون .

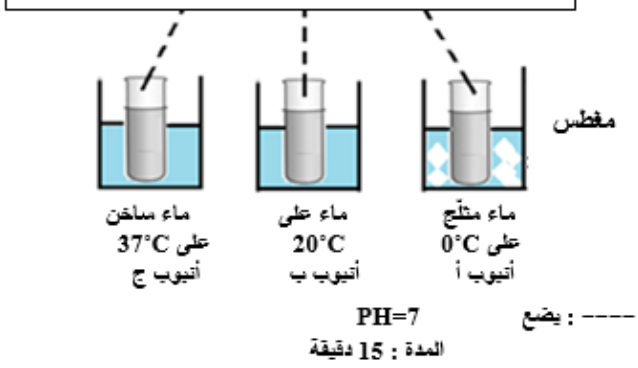
٥- الشرايين هي أوعية دقيقة جداً حيث ينتقل فيها الدم ببطء .

التمرين ٢ (٥ علامات) **تأثير الحرارة على النشاط الأنزيمي**

الأنزيمات الهضمية هي مواد تفرزها الغدد اللعابية ، الخلايا التي تغطي الجدار الداخلي للمعدة ، البنكرياس والأمعاء الدقيقة لتسهّل عملية هضم المأكولات. هذه الأنزيمات هي محفزات حيوية تزيد سرعة التفاعل الكيميائي وتسهّل تفكّك الجزئيات المعقدة من السكريات ، الدهون والبروتينات الى جزئيات صغيرة تسمى الجزيئات الغذائية . ومن بعدها ، تمر الجزيئات الغذائية عبر جدار الأمعاء الدقيقة الى الدم أوالل ّمف لتتوزع على كل أعضاء الجسم .

١- استخرج من النص :
١-١.عضوين يفرزان الأنزيمات الهضمية .
١-٢. وظيفتين للأنزيمات الهضمية .
١-٣.مصير الجزيئات الغذائية .

لتبيان تأثير الحرارة على النشاط الأنزيمي، تم القيام بتجربة باستخدام اللعاب الطازج الذي يحتوي على الأميلاز ، وهو أنزيم يسبّب التحلّل المائي للنشاء ليصبح مالتوز . شروط التجربة والنتائج المحصّل عليها تظهر بالترتيب في المستندين ١ و ٢ .

المستند 1	المستند 2
نفس كمية النشاء المطبوخ + لعاب طازج  	**نتائج اختبار ماء اليود بعد 15 دقيقة** **الأنبوب أ :** لون أزرق داكن يدل على وجود النشاء . **الأنبوب ب :** لون أحمر أرجواني يدل على وجود منتج وسيط وغياب المالتوز . **الأنبوب ج :** لون مصفرّ يدل على وجود المالتوز .

٢- ارسم جدولاً يظهر شروط التجربة ، المستند ١ .
٣- استنتج الحرارة المثلى لنشاط الأميلاز اللعابي.

تم اعادة وضع الأنبوب أ على 37°C بعد أن كان في مغطس على 0°C ،.
٤- حدّد نتيجة إختبار ماء اليود على محتوى الأنبوب أ ، بعد ١٥ دقيقة . برّر الإجابة .

التمرين ٣(٥ علامات) تأثير ثاني أوكسيد النيتروجين على الجهاز التنفسي

ثاني أوكسيد النيتروجين (NO_2) هو غاز ملوث للجو، ينبثق بشكل أساسي عند احتراق الوقود المتحجّر (فحم ، بترول ...) . تم تنفيذ دراسة لتبيان تأثيرتلوث الهواء بغاز (NO_2) على تردد الأمراض التنفسية . النتائج المحصّل عليها تظهر في المستند التالي .

مستوى تلوث الهواء بال(NO_2)	١ تلوث خفيف	٢ تلوث متوسط	٣ تلوث قوي
تردد الأمراض التنفسية لكل ١٠٠ حالة استشفائية	٦	١١	١٦

١-اطرح المشكلة التي كانت سبباً لإجراء هذه الدراسة .

٢- ابن رسماً بيانياً بالأعمدة يظهر تغير تردد الأمراض التنفسية بالنسبة لمستوى تلوث الهواء بغاز (NO_2).

٣-١- حلّل النتائج المحصل عليها .

٣-٢- ماذا تستخلص ؟

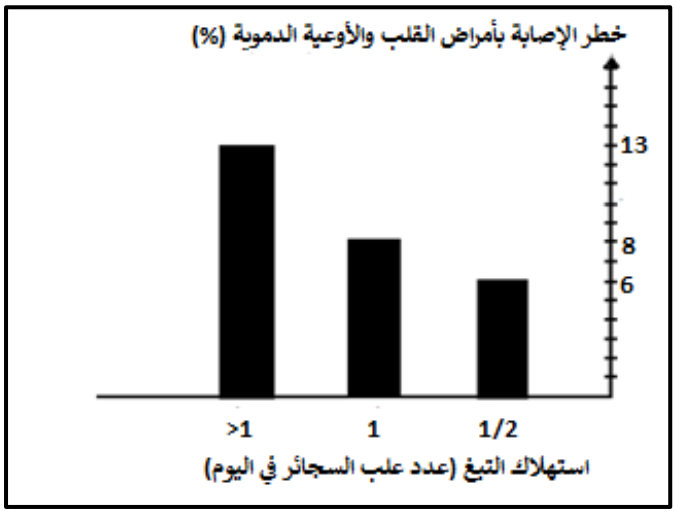
٤- حدّد المسار الذي يتبعه الهواء المستنشق عبر الممرات التنفسية الى الحويصلات الرئوية .

التمرين ٤ (٥ علامات) أمراض القلب والأوعية الدموية

أمراض القلب والأوعية الدموية هي اضطرابات تصيب القلب والأوعية الدموية ، مثل الذبحة القلبية التي يسببها ضيق أو انسداد الشرايين التاجية التي تغذي عضلة القلب .

١- اشرح كيف ضيق الشريان التاجي من الممكن أن يؤدي الى جلطة في عضلة القلب .

لتبيان بعض عوامل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية ، تم تنفيذ دراستين. يظهر المستند ١ تأثير التدخين على خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية .



المستند ١

٢-١. حلّل النتائج المحصل عليها ، المستند ١.

٢-٢. ماذا تستخلص ؟

تم القيام بعدة دراسات استقصائية في بلدين مختلفين لإظهار تأثير استهلاك الخضار على نسبة الموت بأمراض القلب والأوعية الدموية . نتائج الدراسات الاستقصائية تظهر في المستند ٢.

	فرنسا	**اليونان**
استهلاك الخضار (كغ /السنة/الساكن)	١٨٠	٣٤٠
نسبة الموت بأمراض القلب والأوعية الدموية /١٠٠٠٠٠ من السكان/السنة	٧٨	٩

المستند ٢

٣- قارن ، بالرجوع الى المستند ٢:

٣-١. استهلاك الخضار في فرنسا وفي اليونان .

٣-٢. نسبة الموت بأمراض القلب والأوعية الدموية في البلدين .

٤- استخلص تأثير استهلاك الخضار على حدوث امراض القلب والأوعية الدموية .

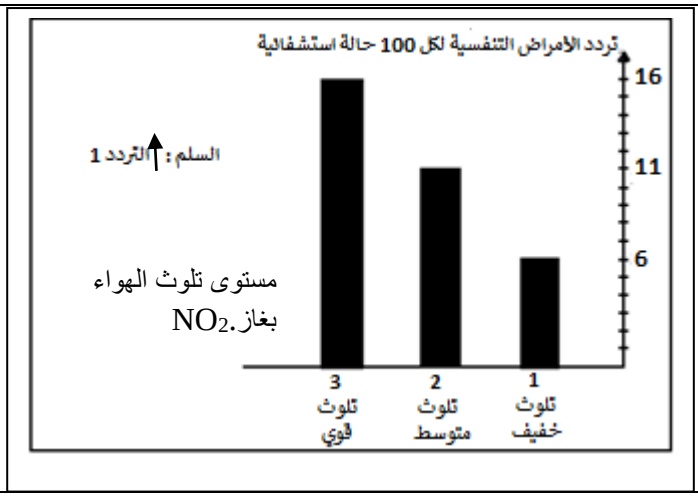
٥- حدّد عاملي خطر آخرين للإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية .

أسس تصحيح مسابقة في علوم الحياة والأرض

التمرين	الجزء	التمرين ١ (٥ علامات) التغذية والاستقلاب	العلامة
١	١	غير صحيحة . الأكسدة الخلوية تنتج غاز ثاني أوكسيد الكربون .	١
	٢	صحيحة .	١
	٣	غير صحيحة . يكون البيسين ناشطاً في وسط حمضي بينما يكون الترييسين ناشطاً في وسط قلوي.	١
	٤	صحيحة.	١
	٥	غير صحيحة . الشعيرات هي أوعية دقيقة جداً حيث ينتقل فيها الدم ببطء.	١

التمرين	الجزء	التمرين ٢ (٥ علامات) تأثير الحرارة على النشاط الأنزيمي	العلامة
٢	١-١.	العضوان اللذان يفرزان الأنزيمات الهضمية هما : الغدد اللعابية والمعدة أوالبنكرياس أو الأمعاء الدقيقة.	٠،٥
	١-٢.	وظيفتي الأنزيمات الهضمية : - تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي - تسهّل تفكّك الجزئيات المعقدة من السكريات ، الدهون والبروتينات الى جزئيات صغيرة تسمى الجزيئات الغذائية.	٠,٥
	١-٣.	تمر الجزيئات الغذائية عبر جدار الأمعاء الدقيقة الى الدم واللمف لتتوزع على كل أعضاء الجسم .	٠,٥
	٢	(+) وجود **العنوان :** شروط التجربة	١,٥
	٣	فقط في الأنبوب ج ، الموضوع على حرارة 37°C ، يظهر اللون الأصفر مع اختبار ماء اليود ، بعد ١٥ دقيقة ، مما يدلّ على وجود المالتوز ، الناتج عن عملية هضم كاملة للنشاء . إذن ، الحرارة المثلى لنشاط االأميلاز اللعابي هي 37°C .	١
	٤	يظهر اللون المصفرّ في الأنبوب أ مع إختبار ماء اليود . لأن الحرارة 0°C تجعل الأنزيم فاقد الفاعلية (يوقف مؤقتاً نشاط الأنزيم) . يستعيد الأنزيم نشاطه على 37°C . اذن، النشاء المطبوخ يتحلل بواسطة الأميلاز أو اللعاب الطازج ويتحول الى مالتوز الذي يعطي اللون المصفرّ مع إختبار ماء اليود.	٠,٢٥ ٠,٧٥

الشروط / الأنبوب	النشاء المطبوخ	اللعاب الطازج	pH	الحرارة (°C)	المدة (بالدقائق)
أ	+	+	7	0	15
ب	+	+	7	20	15
ج	+	+	7	37	15

التمرين	الجزء	التمرين ٣ (٥ علامات) تأثير ثاني أوكسيد النيتروجين على الجهاز التنفسي	العلامة
٣	١	ما هو تأثير تلوث الهواء بغاز NO_2 على تردد الأمراض التنفسية ؟	٠,٥
	٢	العنوان : رسم بياني بالأعمدة يظهر تغير تردد الأمراض التنفسية بالنسبة لمستوى تلوث الهواء بغاز NO_2 .  	١,٥
	٣-١.	تردد الأمراض التنفسية يزداد من ٦ حتى ١٦ ل١٠٠ حالة استشفائية عند زيادة مستوى تلوث الهواء بغاز NO_2 من المستوى ١ (تلوث خفيف) حتى المستوى ٣ (تلوث قوي) .	١
	٣-٢.	تلوث الهواء بغاز NO_2 يسبب (يشجع ،يزيد) الأمراض التنفسية .	٠,٥
	٤	مسار الهواء : تجويف الأنف (أو الفم) –البلعوم- الحنجرة – القصبة الهوائية او الرغامى – القصبات – القصيبات – الحويصلات الرئوية . *(ربع علامة لكل عبارة)* .	١,٥

التمرين	الجزء	التمرين ٤ (٥ علامات) أمراض القلب والأوعية الدموية	العلامة
٤	١	الشرايين التاجية تغذي عضلة القلب . اذا ضاق أحد هذه الشرايين وانسدّ ، تحرم المنطقة القلبية التي كانت تتغذى عادة بهذا الشريان من الجزيئات الغذائية ومن غاز الأوكسجين ***(0.5pt)***، وتتوقف عن الانقباض وتموت ***(0.25pt)***. إنها بداية الجلطة أو الذبحة القلبية ***(0.25pt)***.	١
	١-٢.	يزداد خطر الاصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية من ٦٪ حتى ١٣٪ عندما يزداد استهلاك التبغ من ½ علبة سجائر باليوم ليبلغ معدلاً أعلى من ١ (1>) علبة سجائر باليوم .	١
	٢-٢.	إذن ، التدخين هو عامل خطورة لأمراض القلب والأوعية الدموية . أو التدخين يشجع أمراض القلب والأوعية الدموية .	٠,٥
	١-٣.	في فرنسا ، استهلاك الخضار (١٨٠ كغ/العام/الساكن) هو أقل منه في اليونان (٣٤٠ كغ/العام/الساكن)	٠,٥
	٢-٣.	نسبة الموت بأمراض القلب والأوعية الدموية في فرنسا (٧٨ من ١٠٠٠٠٠ ساكن /العام) هي أكثر منها باليونان (٩ من ١٠٠٠٠٠ ساكن /العام)	٠,٥
	٤	ان استهلاك الخضار يقلّل من خطر أمراض القلب والأوعية الدموية .	٠,٥
	٥	عاملان آخران يزيدان خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية : البدانة ،السكري **أو** الخمول **أو** التوتر **أو** الوراثة **أو** النظام الغذائي الغني بالدهون الحيوانية **أو** ارتفاع الضغط ***(نصف علامة لكل عنصر)***	١