شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مذكرة حل أنشطة وإجابات كتاب التجارب العملية والأنشطة في الوحدة الثامنة تبادل الغازات وفق منهج كامبردج الجديد

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 15-04-2023 17:26:39

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة أحياء في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان الرسمي النهائي
2	الاستعداد للاختبار النهائي
3	مراجعة على الوحدة الخامسة أغشية الخلية والنقل محلولة حسب منهاج كامبريدج
4	أسئلة كامبريدج مترجمة مع نموذج الإجابة
5	أسئلة مترجمة من امتحانات كامبريدج على الوحدة السابعة النقل

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة أحياء في الفصل الثاني	
في الثديات مع نموذج الإجابة	

إجابات كتاب التجارب العملية والأنشطة

إجابات الأنشطة

نشاط ٨-١: تحليل مقارن للتنفس

١. أ. الحجم المدي (TV) محدد في الرسم البياني في الشكل ٨-٢ بين 2.5 L و 3.0 L. وبالتالي فإن الحجم المدي هو 0.5 L = (2.5 - 3.0)

ب. الحجم الشهيقي الاحتياطي (IRV) المحدد في الرسم البياني في الشكل ٨-٢ بين 3.0 L و 6.0 L. وبالتالي فإن الحجم الشهيقي الاحتياطي يساوي 3.0 L = (3.0-6.0).

الحجم الزفيري الاحتياطي (ERV) محدد في الرسم البياني في الشكل ٨-٢ بين 2.5 L و 1.5 L. وبالتالي فإن الحجم الزفيري الاحتياطي يساوي (2.5 - 1.5 = 1.0 L).

ج. السعة الحيوية (VC) = الحجم المدي (TV) – الحجم الشهيقي الاحتياطي (IRV) + الحجم الزفيري الاحتياطي (ERV).

VC = TV + IRV + ERV = 0.5 + 3.0 + 1.0 = 4.5 L

د. الحجم المتبقي (residual volume) هو حجم الهواء المتبقي في الجهاز التنفسي بعد أقصى شهيق (القيمة الأقل للحجم الزفيري الاحتياطي (ERV). وهو محدد على الشكل ٨-٢ بقيمة 1.5 L.

هـ. كمية الهواء التي جرى تبادلها خلال دقيقة واحدة = الحجم المدي x عدد الأنفاس في الدقيقة.

= 0.5 L x 17 نفسًا في الدقيقة = 8.5 L.

٢. أ. على الطلبة اتباع الخطوات التالية:

قياس طول شريط المقياس = 16 mm

تحديد مقدار الحجم بـ (L) الذي يمثله 1 mm

= 1 ÷ الطول بـ mm = 0.0625 L.

استخدام المسطرة لقياس الحجم الزفيري الاحتياطي ERV + السعة الحيويّة VC + الحجم الشهيقي الاحتياطي IRV (السعة الرئوية الكلية)

= 64 mm.

اضرب طول (ERV + TV + IRV) في المقدار الذي يمثله 1mm =

4 L = 0.0625 L x 64 mm

ب. يجب على الطلبة حساب عدد الأنفاس بين النقطتين ص - ع في التمثيل البياني = 22

تحديد المدّة الزمنية التي تستغرقها (ب) بالدقائق باستخدام شريط المقياس 10 ثوانٍ = 22

22 نفسًا خلال 55 ثانية (55 ÷ 22) = 0.4 نَفَسًا في الثانية.

حوّل إلى الدقائق بالضرب في 60

= 0.4 x 60 = 24 نفسًا في الدقيقة.

ج يجب على الطلبة اتباع الخطوات التالية:

حدّد في القسم (ب) حجم خمسة أنفاس مختلفة، واحسب متوسط الحجم المدّي عن طريق جمعها معًا والقسمة على خمسة= تقريبًا 0.7 L (تعتمد الإجابات على الأنفاس الخمسة المختارة).

متوسط حجم الهواء المتبادل في الدقيقة أثناء التنفس المدي = متوسط الحجم المدي x معدل التنفس.

= 0.7 L x 24 نفسًا في الدقيقة = 16.8 L.

د. حجم الأكسجين المستخدم في القسم (ب) = طول الخط (س - ص) بـ mm x الحجم الذي يمثله كل 1mm (يتم حسابه من شريط القياس كما في الجزء ٢ أ)

= 11.04 mm x 0.0625 L = 0.69 L

معدل الأكسجين المستخدم في القسم (ب) = حجم الأكسجين المستخدم ÷ طول الزمن في القسم (ب)

= 0.69 ÷ 55 s = 0.0125 L/s

للتحويل إلى الدقائق (معدل الأكسجين المستخدم في الدقيقة):

0.75 L/min = 60 x 0.0125 L/s

٣. أ و ب (تظهر القيم الشاذة بالأسود الداكن)

المريض	حجم هواء الزفير/ L								
	التنفس 1		التنفس 2		التنفس 3		المتوسط		
	السعة الحيويّة القسريّة (FVC)	الحجم الزفيري القسري في ثانية واحدة (FEV_1)	السعة الحيويّة القسريّة (FVC)	الحجم الزفيري القسري في ثانية واحدة (FEV_1)	السعة الحيويّة القسريّة (FVC)	الحجم الزفيري القسري في ثانية واحدة (FEV_1)	السعة الحيويّة القسريّة (FVC)	الحجم الزفيري القسري في ثانية واحدة (FEV_1)	نسبة معدل الحجم الزفيري القسري في ثانية واحدة/ السعة الحيويّة القسريّة (FVC) (FEV_1)/
غير مصاب	4.80	3.85	4.75	3.78	4.78	**8.82**	4.78	3.82	0.8
مصاب بالانسداد الرئوي المزمن	4.32	2.25	4.51	2.45	4.28	2.16	4.37	2.29	0.52
مصاب بالتليّف الرئوي	3.78	3.01	3.67	3.02	3.75	3.10	3.73	3.04	0.82
مصاب بالربو	4.75	3.09	**3.45**	3.01	4.73	2.95	4.74	3.02	0.64

ج. تساعد نسبة السعة الحيوية القسرية/الحجم الزفيري القسري في ثانية واحدة FEV_1/FVC في الكشف عن مرض الانسداد الرئوي المزمن والربو، حيث إن نسبتهما أقل من النسبة للشخص غير المصاب. والنسبة هذه للتليف الرئوي هي نفسها للنسبة الطبيعية (في حال عدم الإصابة)، بينما يوجد انخفاض نسبي في FVC و FEV_1.

د. يسبب مرض الانسداد الرئوي المزمن انخفاضًا في حجم الرئة الكلي كما يؤدّي إلى انخفاض القدرة على الزفير والذي ينتج منه الانخفاض في قراءة الحجم الزفيري القسري في ثانية واحدة (FEV_1)، يمكن أن يكون قد حدث هذا نتيجة تضيق الممرات الهوائية (بسبب التهاب أو تراكم المخاط، أو التهاب الشعب الهوائية أو الأورام) أو نتيجة فقدان المرونة بسبب انتفاخ الرئة. يسبب الربو التغيرات نفسها ولكنها أقل وضوحًا لأن الممرات الهوائية أضيق، لكن لا يوجد انخفاض في الحجم الكلي للرئة. يسبب التليف الرئوي أيضًا تغيرات مماثلة لمرض الانسداد الرئوي المزمن، لكن مرونة الرئة هنا فقط تتأثر. ولا يوجد تغيرات عادة في قطر الممرات الهوائية.

نشاط ٨-٢ مقارنة تركيب أجزاء مختلفة من الممرات الهوائيّة

١.

المنطقة من الممر الهوائي	الغضاريف	العضلات الملساء	الخلايا الطلائيّة المهدبة	الخلايا الكأسيّة
القصبة الهوائيّة	نعم	نعم	نعم	نعم
الشعبة الهوائيّة	نعم	نعم	نعم	نعم
الشعيبة الهوائيّة النهائيّة	لا	نعم	نعم	لا
الشعيبة الهوائية التنفسيّة	لا	لا	نعم	لا
قناة الحويصلة الهوائيّة	لا	لا	لا	لا
الحويصلات الهوائيّة	لا	لا	لا	لا

٢.

نوع الخليّة/ النسيج	الوظيفة
الغضاريف	منع القصبات الهوائية والشعب الهوائية من الانهيار أو التمزق بتأثير الضغط
العضلات الملساء	توسعة الممر الهوائي وتضييقه
النسيج الطلائي المهدب	تؤدي حركة الأهداب الموجية إلى دفع المخاط إلى الأعلى والتخلص من الغبار والجراثيم العالقة في المخاط
الخلايا الكأسيّة	إنتاج وإفراز البروتين السكري موسين Mucin في المخاط يحتجز المخاط الجسيمات والجراثيم

٣. أ. النيتروجين: الأعلى في هواء الشهيق، وأقل في هواء الزفير، ومتوسط في هواء الحويصلات الهوائية.

الأكسجين: الأعلى في هواء الشهيق، وأقل في هواء الحويصلات الهوائية، ومتوسط في هواء الزفير.

ثاني أكسيد الكربون: الأقل في هواء الشهيق، وأعلى في هواء الحويصلات الهوائية، ومتوسط في هواء الزفير.

الماء: مرتفع في هواء الحويصلات الهوائية وهواء الزفير، وقليل في هواء الشهيق.

ب. الأكسجين:

- لهواء الحويصلات الهوائية ضغط جزئي منخفض من الأكسجين نتيجة لانتشار الأكسجين إلى الدم.
- الأكسجين في الحويصلات الهوائية أعلى من الدم، لذا ينتشر الأكسجين إلى الدم.
- ينخفض الأكسجين في الحويصلات الهوائية إلى 13.60 عندما يقترب من الاتزان مع مغادرة الدم للشعيرات الدموية (12.67)

- الضغط الجزئي للأكسجين في هواء الزغير أعلى منه في الحويصلات الهوائية، حيث إنه خليط من هواء الحويصلات والهواء في القصبة الهوائية/ الشعبة الهوائية، حيث الضغط الجزئي للأكسجين أعلى.

ثاني أكسيد الكربون:

- لهواء الحويصلات الهوائية ضغط جزئي أعلى من ثاني أكسيد الكربون مع انتشار ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الحويصلات الهوائية (6.00).
- الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون في الحويصلات الهوائية أقل مما هو في الدم، لذا ينتشر ثاني أكسيد الكربون إلى الحويصلات الهوائية.
- يرتفع ثاني أكسيد الكربون في الحويصلات الهوائية إلى 5.30 عندما يقترب من الاتزان مع الدم الخارج من الشعيرات الدموية (6.00).
- الضغط الجزئي الزغيري لثاني أكسيد الكربون أقل مما هو في الحويصلة الهوائية، حيث إنه خليط من هواء الحويصلات الهوائية وهواء القصبة الهوائية/ الشعبة الهوائية، حيث الضغط الجزئي لثاني أكسيد الكربون أقل.

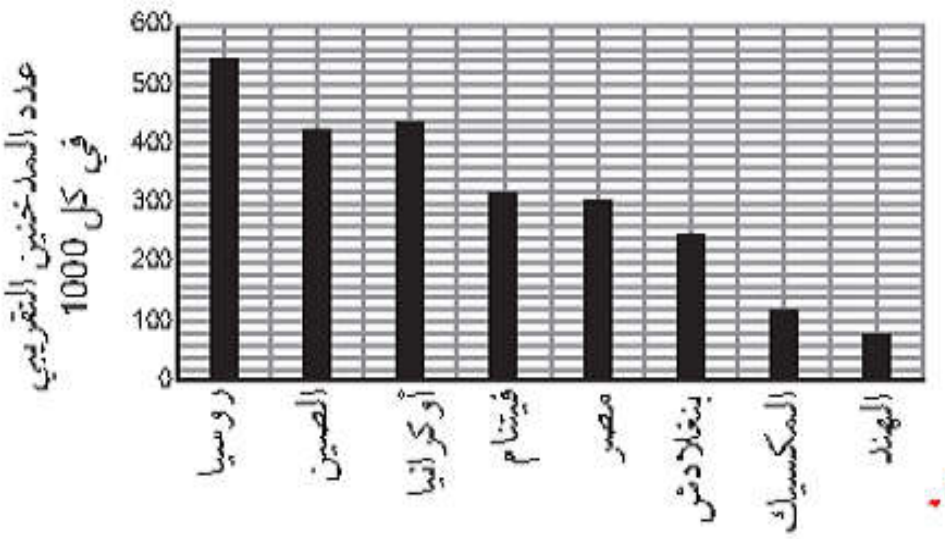
ج. لا تتغير كمية النيتروجين. يعود التغير في الضغط الجزئي إلى تغير نسب الغازات الأخرى، مثلًا بخار الماء.

نشاط ٨-٣ تحليل البيانات الصحيّة

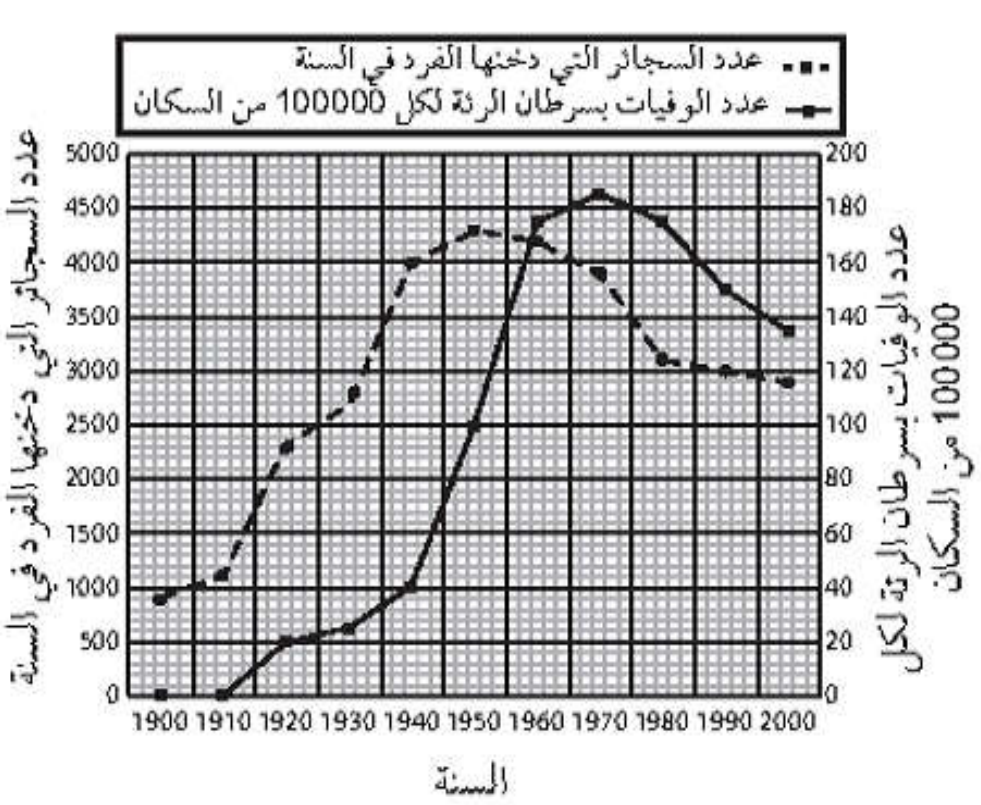
١. أ.

البلد	المجموع الكلي للسكان	عدد المدخنين بالتقريب	عدد المدخنين لكل 1000
روسيا	142 467 651	78 357 208	550
الصين	1 393 783 836	599 327 049	430
أوكرانيا	44 941 303	19 774 173	440
فيتنام	92 547 959	29 615 347	320
مصر	83 386 739	25 849 889	310
بنغلادش	158 512 570	39 628 143	250
المكسيك	123 799 215	14 855 906	120
الهند	1 267 401 849	101 392 148	80

ب.



٢.



نشاط ٨-٤ الارتباطات والعوامل السببية

١. أ. علاقة إيجابية. يظهر كلا الخطّين النمط نفسه لكن يوجد تأخير زمني في الإصابة بسرطان الرئة.

ب. البيانات لا تظهر الأسباب. الاختبار مضبوط (تجربة ضابطة) بالكامل حيث شملت مجموعة مدخنة ومجموعة غير مدخنة، مع ضبط جميع العوامل الأخرى مثل العمر والنظام الغذائي والوراثة. يمكن إجراء الاختبار على الحيوانات للتأكد من أن التجربة متحكم بها.

٢. أ. علاقة إيجابية.

ب. علاقة قوية - يوجد نقاط قليلة بعيدة عن الخط الأنسب. تظهر زاوية الخط أن معدل السرطان يزداد مع التدخين.

ج. ليست علاقة سببية - توجد حاجة إلى تجربة ضابطة بالكامل، يتغير فيها متغير واحد فقط (تدخين وعدم تدخين). يمكن أيضًا لمزيد من البحوث إجراء دراسات طولية (دراسات متكررة لفترة طويلة) تكون فيها عوامل نمط الحياة متطابقة لدى أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة، مع تحديد عوامل الخطر الأخرى.

٣.

يوجد ارتباط ضعيف بين التدخين وسرطان الكلية، وهناك زيادة طفيفة بالوفيات بسرطان الكلية بسبب زيادة تدخين السجائر. ليست جميع النقاط قريبة من الخط الأنسب، ويوجد العديد منها بعيدة جدًا، بخاصة مع ارتفاع معدلات الوفيات مقارنة بالموقع من الخط الأنسب.

لا يوجد ارتباط بين استهلاك السجائر ومعدل الوفيات بسرطان الدم، هناك انخفاض طفيف جدًا في عدد الوفيات مع زيادة التدخين.