شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مذكرة حل أنشطة وإجابات الاستقصاءات العملية في الوحدة الثامنة تبادل الغازات وفق منهج كامبردج الجديد

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 15-04-2023 17:32:56

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 الاستقصاءات العملية

استقصاء عملي ٨-١: ملاحظة ورسم تركيب الجهاز التنفسي وأنسجته

الأهداف التعليمية

٨-١ يتعرّف على القصبة الهوائيّة والشعب الهوائيّة والشعيبات الهوائيّة والحويصلات الهوائيّة في الشرائح المجهريّة والصور المجهريّة الضوئية والصور المجهريّة الإلكترونيّة، ويرسم رسومًا تخطيطيّة سطحية لمقاطع عرضيّة في جدران القصبة الهوائيّة والشعبة الهوائيّة.

المدّة

يجب أن يكتمل هذا الاستقصاء العمليّ في غضون ٦٠ دقيقة تقريبًا، ويجب أن تكتمل الإجابة عن أسئلة تحليل البيانات في غضون ٢٠ دقيقة. قد يكون ضروريًا تنفيذ الدرس في حصتَين إذا كان الطلبة يرسمون ببطء.

توجيهات حول الاستقصاء

ينقسم الاستقصاء العملي إلى جزأَين:

- الجزء ١: عرض توضيحي لتشريح الجهاز التنفسي للخروف.
- الجزء ٢: ملاحظة وتنفيذ رسم تخطيطي سطحي لتركيب القصبة الهوائية والشعبة الهوائية والشعيبات الهوائية والحويصلات الهوائية.

الجزء١: عرض توضيحي لتشريح الجهاز التنفسي للخروف

- يهدف هذا الاستقصاء العملي إلى تمكين الطلبة من تقدير أهمية التركيب العام للجهاز التنفسي لمساعدتهم في تعرف مقاطع التراكيب في الشرائح. يجب على الطلبة تدوين ملاحظات عمّا يأتي أثناء التشريح:
  - المظهر العام للرئتَين: اللون، الملمس، المرونة، أغشية البلورا.
  - القصبة الهوائية: شكل الغضاريف ووظيفتها، قياس القطر.
  - الشعبتان الهوائيتان: شكل الغضاريف ووظيفتها، قياس القطر.
  - الشعيبات الهوائية النهائية: الشكل والوظيفة، وعدم وجود غضاريف، قياس القطر.
- ابدأ بعرض مظهر الرئتَين والشعبتين الهوائيتين والقصبة الهوائية. يجب ملاحظة الشريان الرئوي والوريد الرئوي في حالة وجود القلب. ناقش مع الطلبة لون الرئتَين ومظهرهما، وبيّن غشاء البلورا اللامع على السطح الخارجي للرئتَين، مع شرح وظيفته في التصاق (تثبيت) الرئتَين بالجزء الداخلي من القفص الصدري.
- إذا كانت الرئتان بحالة جيدة ولم يتم قطعهما (فتحهما)، يمكن إدخال أنبوبة متصلة بمضخة قدم أو يد، ثم نفخهما وتبيان مرونتهما. في حالة نفخ الرئتَين، يجب أن يتمّ إجراء ذلك في كيس بلاستيكي كبير وشفاف لمنع إطلاق رذاذ المخاط المحتمل، والذي قد يحتوي على مسببات الأمراض.

- يمكن الآن عرض القصبة الهوائية. بيّن التركيب العام للغضاريف على شكل حرف C، ووظيفتها. من السهل تشريح حلقة مفردة بمشرط حاد.
- يجب توضيح الموضع الذي تتفرع فيه الشعبتان الهوائيتان من القصبة الهوائية. ابدأ الآن بقطع أنسجة الرئة لكشف امتداد الشعبتَين الهوائيتَين. اقطع الرئة على امتداد طولها لكشف مسار الشعبة الهوائية وقطرها. ناقش مع الطلبة قطرهما الأصغر وتناقص مقدار الغضروف فيهما مقارنة بالقصبة الهوائية.
- أخيرًا، اقطع عبر جزء من الرئة لإظهار الشعيبات الهوائية النهائية. ناقش مع الطلبة قطرها الضيق وعدم وجود الغضروف فيها.

الجزء ٢: ملاحظة وتنفيذ رسم تخطيطي سطحي لتركيب القصبة الهوائية والشعبة الهوائية والشعيبات الهوائية والحويصلات الهوائية.

- احصل على شرائح جاهزة بجودة عالية لما يأتي:
  - مقطع عرضي في القصبة الهوائيّة.
  - مقطع عرضي في الشعبة الهوائيّة.
  - مقطع عرضي في الشعيبة الهوائيّة.
  - مقطع عرضي في نسيج الرئة مع الحويصلات الهوائيّة.
- يجب أن تكون الشرائح بجودة عالية لتمكين الطلبة من تحديد أنواع الأنسجة.
- اشرح أنواع الأنسجة في كل تركيب وكيفية التعرف عليها. تشمل السمات الرئيسية الواجب التأكيد عليها ما يأتي:
  - القصبة الهوائيّة: نسيج طلائي مهدب، خلايا كأسية داخل النسيج الطلائي المهدب، طبقة من العضلات الملساء، نسيج «رخو/غير متراص» قد يحتوي على غدد مخاطية وطبقة غضروفية سميكة.
  - الشعبة الهوائيّة: طبقة أرق من النسيج الطلائي المهدب عدد أقل من الخلايا الكأسية، طبقة من العضلات الملساء، طبقة غضروفية رقيقة قد تكون على شكل كتل بدلًا من حلقات على شكل حرف C.
  - الشعيبة الهوائيّة: عدد أقل من الخلايا الطلائية المهدبة والخلايا الكأسية، نسيج طلائي بطيات أكثر، طبقة من العضلات الملساء، لا يوجد غضروف.
  - مساحة سطح كبيرة من النسيج الطلائي الحرشفي، لا يوجد غضروف أو عضلات ملساء، قد توجد بعض الشعيبات الهوائيّة.

الجزء١: عرض توضيحي لتشريح الجهاز التنفسي للخروف

ستحتاج إلى

المواد والأدوات:	
• مجموعة واحدة من رئتَي خروف مع القصبة الهوائية، وقد يكون القلب متصلًا بها	• مبراة
• مشرط	• مسطرة
• ملقط	• مقياس شبكة العدسة العينيّة
• مضخة مع أنبوبة	• مقياس المنضدة
• كيس بلاستيكي (بوليثين) كبير وشفاف	

الجزء ٢: ملاحظة وتكوين رسم تخطيطي لتركيب القصبة الهوائيّة والشعبة الهوائيّة والشعيبات الهوائيّة والحويصلات الهوائيّة

المواد والأدوات:	
• مجهر ضوئي	• مبراة
• شرائح جاهزة لمقاطع عرضيّة في القصبة الهوائيّة والشعب الهوائيّة والشعيبات الهوائيّة النهائية والحويصلات الهوائيّة	• مسطرة
	• مقياس شبكة العدسة العينيّة
	• مقياس المنضدة
• قلم جرافيت حاد من النوع (HB أو 2H)	
• ممحاة	

ملاحظات وتوجيهات إضافيّة

- يمكن عادة الحصول على مجموعة الرئتين والقصبات الهوائيّة من الجزّار. قد تختلف الجودة بين رئة وأخرى، لكن يجب أن تكون في حالة جيدة مع القليل من الجروح أو الخدوش.
- التأكد من خلو الرئات من المرض، والحرص على أن تكون طازجة.
- يجب حفظ الرئات في الثلاجة لأنها سريعة التحلل.

⚠ احتياطات الأمان والسلامة

- يجب أن يقرأ الطلبة قسم إرشادات السلامة الوارد في كتاب التجارب العمليّة والأنشطة، قبل إجراء هذا الاستقصاء.
- يجب اتباع إجراءات السلامة القياسيّة في المختبرات دائمًا.
- يجب توخّي الحذر عند التعامل مع أدوات التشريح.
- يجب تعقيم جميع الأدوات والأجهزة والأسطح بمحلول مطهر.
- يجب إبقاء الرئات التي يتم نفخها في كيس بلاستيكي كبير وشفاف.
- يجب غسل اليدَين بالماء والصابون، ويمكن ارتداء القفازات المستهلكة (للاستعمال لمرة واحدة).
- يجب اتباع قواعد السلامة القياسية في المختبر عند ملاحظة أجزاء الجهاز التنفسي.

توجيهات حول إجراء الاستقصاء

الجزء ١: عرض توضيحي لتشريح الجهاز التنفسي للخروف

- قد يعترض بعض الطلبة على ملاحظة تشريح الرئتَين، وقد يشعر آخرون بالإغماء. استوضح من الطلبة قبل إجراء الاستقصاء عن استجاباتهم المحتملة عند مشاهدة الأنسجة، وراقب أي طالب تبدو عليه علامات الإعياء.
- قد تكون الرئات بحالة سيئة وربّما لا تنتفخ.

الجزء ٢: ملاحظة وتنفيذ رسم تخطيطي سطحي لتركيب القصبة الهوائيّة والشعبة الهوائيّة والشعيبات الهوائيّة والحويصلات الهوائيّة

- قد تختلف جودة الشرائح المجهرية، وقد يكون من الصعب تحديد الأهداب على سطح النسيج الطلائي، أو مشاهدة الخلايا الكأسية (اعتمادًا على الصبغة المستخدمة).
- قد يجد الطلبة صعوبة في تحديد أنواع الأنسجة - على المعلّم التنقل بين المجموعات في المختبر للمساعدة.

سيحتاج بعض الطلبة إلى المساعدة في تحديد الأنواع المختلفة من الخلايا والأنسجة في تراكيب الممرات الهوائية. يجب تخصيص وقت في بداية الدرس لشرح أنواع الأنسجة والخلايا الموجودة في كل تركيب.

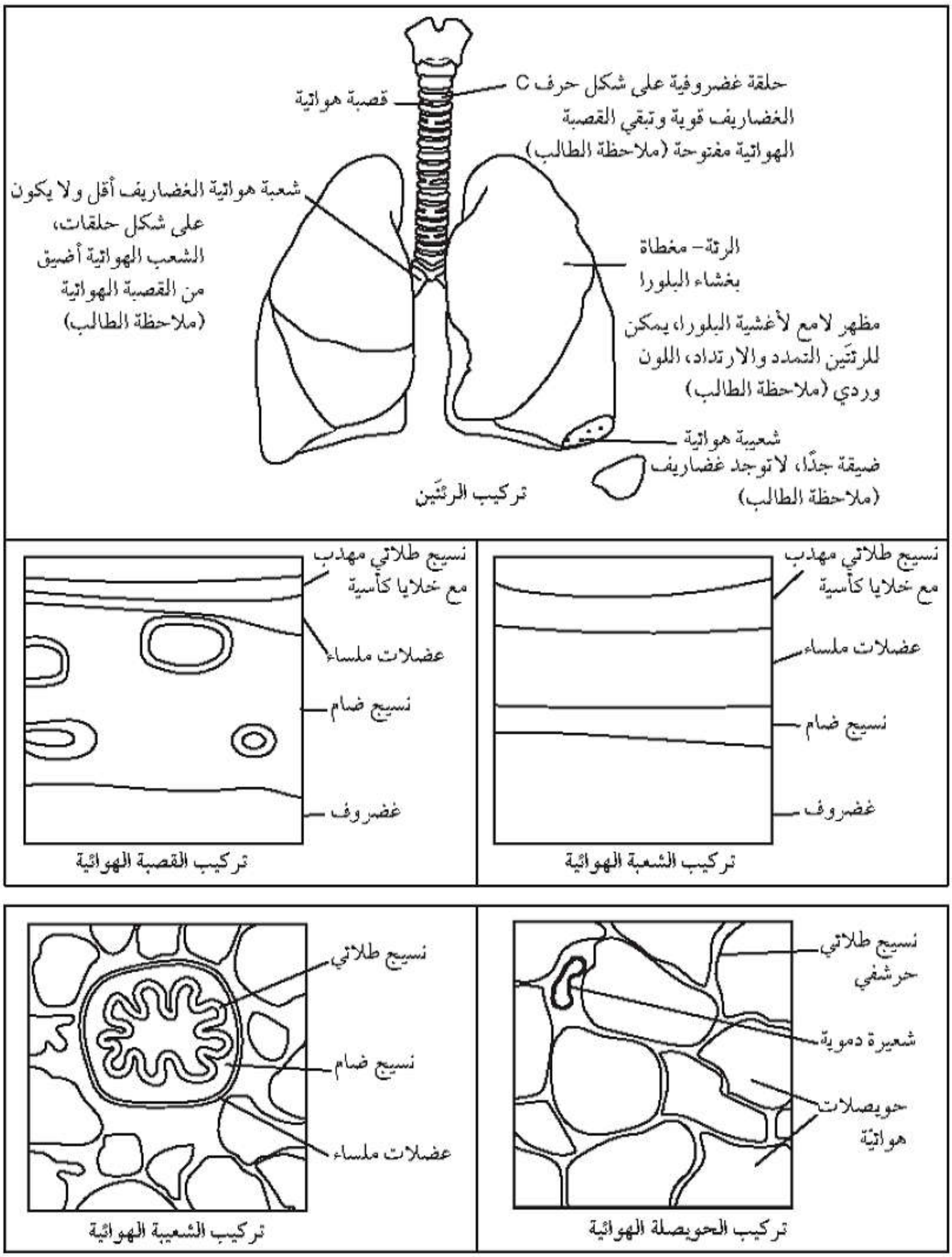
سيحتاج بعض الطلبة إلى المساعدة في إعداد المجهر وضبط موضع التركيز فيه.

- يجب تذكير الطلبة بقواعد رسم الرسوم التخطيطية السطحية.

يمكن شراء بعض الشرائح والصور لحالات مثل انتفاخ الرئة Emphysema ومرض الانسداد الرئوي المزمن COPD لمقارنتها مع المقاطع الطبيعية.

نتائج عيّنة

انظر الشكل ٨-١.



الشكل ٨-١

إجابات أسئلة التحليل والاستنتاج والتقويم (باستخدام نتائج العيّنة)

١. انظر الجدول ٨-١

الممر الهوائي	الغضاريف	النسيج الطلائي المهدب	الخلايا الكأسيّة	العضلات الملساء
القصبة الهوائيّة	نعم	نعم	نعم	نعم
الشعبة الهوائيّة	نعم	نعم	نعم	نعم
الشعيبة الهوائيّة	لا	لا (قليل)	لا (قليل)	نعم
الحويصلة الهوائيّة	لا	لا	لا	لا

الجدول ٨-١

٢. أ. تبيّن الصورة ٨-٥ ب (حويصلة هوائية من رئة شخص مدخن):

- تحتوي على فراغات هوائية أكبر.
- تحتوي على مساحة سطح أقل من النسيج الطلائي.
- تحتوي على جدران حويصلات هوائية أكثر سماكة.

ب. المرض: انتفاخ الرئة emphysema

التأثيرات: التعب/ عدم القدرة على ممارسة الرياضة/ ضيق التنفس بسبب:

- مساحة سطح أقل للحويصلات الهوائية.
- مسار انتشار أطول للأكسجين إلى الدم.
- امتصاص أكسجين أقل إلى الدم.
- تنفس أقل في الأنسجة.
- طاقة أقل.
- مرونة أقل، فتقل القدرة على التهوية وإخراج الهواء.

إجابات أسئلة نهاية الوحدة لكتاب التجارب العملية و"لأنشطة:

١. أ. أ

ب. تفرز الخلايا الكأسية الموسين، الذي يحتوي على بروتينات سكرية، ويلتقط (يحتجز) الجسيمات أو مسببات الأمراض. تضرب الأهداب أو تدفع الموسين إلى الأعلى خارج القصبة الهوائية (إلى الحنجرة)، حيث يتم ابتلاعه.

ج. ١.

السمة	شخص سليم	شخص مصاب بالربو
الممر الهوائي	مساحة دائرية تقريبًا، مفتوح	شكله غير اعتيادي، مغلق
المخاط	غير موجود	موجود بكتلة كبيرة
النسيج الطلائي	رقيق	سميك ومنتفخ
العضلات الملساء	أطول وأكثر رقة/منبسطة	أقصر وأكثر سماكة/منقبضة

٢. ممرات هوائية ضيقة أو ما يعادلها، قدرة أقل على التهوية أو ما يعادلها، انخفاض منحدر انتشار الأكسجين في الدم.

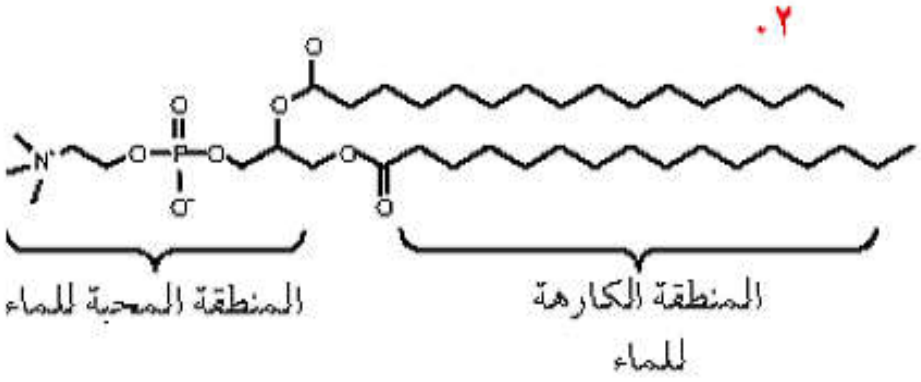
٣. شكل سالبوتامول شبيه بشكل الأدرينالين، يرتبط بمستقبلات الأدرينالين على خلايا العضلات الملساء أو ينبهها، تنبسط العضلات، يتوسع الممر الهوائي بما يتيح دخول أو خروج المزيد من الهواء.

٢. أ. ١. زيادة طفيفة في حجم الرئة حتى بلوغ ضغط الممرات الهوائية إلى 1 kPa، زيادة حادة أو ما يعادلها مع زيادة الضغط من 1 kPa، تتوقف عند الضغط 3.5 kPa.

٢. الحجم الأقصى للرئة في الأطفال الأصحاء أكبر بكثير (مقارنة بالأطفال المصابين بحالة متلازمة الضائقة التنفسية الحادة)، زيادة الضغط في الممرات الهوائية لها تأثير قليل على زيادة الحجم أو ما يعادلها، قدر (بإعطاء درجة إضافية) المقارنة المحسوبة، على سبيل المثال يكون الحجم عند 3 kPa أقل بمقدار 1.9 L.

ب. ١. الدهون المفسفرة.

٢.



٣. يتداخل مع الارتباط بين جزيئات الماء، مع الإشارة إلى الروابط الهيدروجينية.

ج. التوتر السطحي لسائل الحويصلة الهوائية يكون أعلى، وجود مزيد من الروابط الهيدروجينية أو قوى التماسك بين جزيئات الماء، منع الحويصلات الهوائية من التمدد أو ما يعادلها. (قدر/اقبل الفكرة:
عدم السماح بتوسع الحويصلات الهوائية).

٣. أ. يرتبط بالنيكوتين، ويمنع وصول النيكوتين إلى الدماغ، يسبب النيكوتين الإدمان، أو يمنع التأثير العصبي للنيكوتين أو ما يعادله، أو فكرة أنه يقلّل من الشعور بالراحة عند تعاطي النيكوتين.

ب. المدخنون مدمنون على النيكوتين أو ما يعادلها، يصل نيكوتين أقل إلى الدماغ، لذا يستهلك المدخن المزيد من السجائر للتعويض، أو ما يعادلها.

ج. المعالجة نفسها، أو ما يعادلها، تعطى حقنة بدون
لقاح، فكرة التعمية المزدوجة أو عدم معرفة محتوى الحقنة.

د. يلاحظ انخفاض كبير في التدخين بالنسبة إلى ذوي الاستجابة العالية مقارنة بذوي الاستجابة المنخفضة والذين تم إعطاؤهم الدواء الوهمي. أظهر ذوو الاستجابة المنخفضة نتيجة مماثلة لمجموعة الدواء الوهمي. يمثل العدد 201 مدخن حجم عيّنة جيد، يصلح فقط في حالة الاستجابة العالية – لا تأثير له لدى الكثيرين، يعتمد على إخبار المدخنين بالحقيقة حول التوقف عن التدخين، أو ما يعادلها، لا يراعي التأثير طويل الأمد – فقط 26 أسبوعًا.