

## المغذيات والجهاز الهضمي

نشاط (2) ص5:

- خبز القمح: مجموعه الحبوب
- زيت الزيتون: مجموعه الدهون والحلويات
- اللبنة: مجموعه الحليب والدهون
- البندورة: مجموعه الخضار والفواكه
- البيض: مجموعه الحليب واللحوم
- يتضمن هذا الإفطار جميع مجموعات الهرم الغذائي
- رتب العلماء المجموعات الغذائية بشكل هرمي وفق احتياجات الجسم في الوضع الطبيعي حيث تتطلب أنشطة جسمه احتياجا أكثر من الكربوهيدرات وكمية الخضار والفواكه تليها في الكمية أما الكميات من مجموعة اللحوم والحليب فتكون أقل منهما، أما ما يتغذى عليه من الدهون والحلويات فيجب أن تكون هي الأقل.

نشاط (3)

- المغذيات الموجودة في البيض: بروتينات، دهون، فيتامينات وأملاح معدنية، ماء، ألياف غذائية.
- المغذيات الموجودة في الفاصولياء: بروتينات، كربوهيدرات، دهون، فيتامينات وأملاح معدنية، ماء، ألياف غذائية.
- بمقارنة النسب المئوية للمغذيات في البيض والفاصولياء نجد أن:
  - نسبة البروتين في البيض أكثر منها في الفاصولياء،
  - نسبة الكربوهيدرات في البيض أقل منها في الفاصولياء،
  - نسبة الدهون في البيض أكثر منها في الفاصولياء،
  - نسبة الفيتامينات والأملاح المعدنية في البيض أكثر منها في الفاصولياء،
  - نسبة الماء تقريبا متقاربة في البيض وفي الفاصولياء،
  - نسبة الألياف الغذائية في البيض أقل منها في الفاصولياء.
- اعتمادا على المقارنة السابقة يُصنف البيض ضمن مجموعه الحليب واللحوم وتصنف الفاصولياء ضمن مجموعه الحبوب

نشاط (4) ص7:

- في حالة التمييز بين السكريات الأحادية والثنائية: المشاهدات: نلاحظ تكوّن راسب أحمر قرميدي في أنبوب الغلوكوز بعد إضافة بندكت إليه، ونلاحظ تكوّن راسب أحمر قرميدي أيضا في أنبوب السكروز الذي قمنا بوضع قطرات من الليمون إليه. أما أنبوب الماء وأنبوب السكروز بدون الحامض فيبقى لونها أزرق (لون محلول البندكت).

الاستنتاج: تم الكشف عن الغلوكوز عند إضافة محلول بندكت لأنه سكر أحادي فيتمكن بندكت من التفاعل معه، أما السكروز فلا يمكن الكشف عنه بمحلول بندكت مباشرة، أما عند إضافة الحامض إليه فيتم تحطيم الرابطة بين جزيئي السكر الأحادي اللذين يكونان السكروز ومن ثم يتفاعل بندكت معهما ليتكون الراسب.

في حالة عديدات التسكر: في أنبوب الماء نلاحظ لون اليود وهو اللون البني، أما في أنبوب النشا فيصبح اللون بنفسجي (أو أزرق مُسود) مما يدل على كشف اليود عن وجود النشا.

الأسئلة التقويمية: أهمية استخدام الأنبوب المحتوي على الماء: يستخدم كضابط (control) لمقارنة نتائج بقية الأنابيب بالنسبة إليه.

الهدف من وضع الأنابيب في الماء لتسريع التفاعل الكيميائي والحصول على نتائج أسرع.

سؤال ص8:

- السكر الأحادي الأكثر شيوعاً هو الغلوكوز، والأكثر حلاوة هو الفركتوز،
- الغلوكوز هو مصدر الطاقة المفضل لخلايا الدماغ ومصدر مهم للطاقة لجميع خلايا الجسم.

الجدول (1) ص8:

السكريات الثنائية الواردة فيه هي المالتوز والسكروز واللاكتوز،

السكر الأحادي المشترك بينها هو الغلوكوز،

- يكثر في العسل: السكروز إلى جانب الفركتوز والغلوكوز،
- يكثر في الحليب: لاكتوز
- يكثر في الفواكه والخضار: فركتوز

نشاط (5): -

- ظهر اللون البنفسجي في الأنبوب رقم (2) المحتوي على زلال البيض يحتوي زلال البيض على بروتين وتوصلنا الى ذلك عن طريق تغير لون الكاشف فُكّر ص 9: البروتين يتكون من سلاسل عديدة الببتيد، وحتى يصبح أي بروتين قادراً على العمل فإن سلاسل عديدة الببتيد التي تكونه تلتف بشكل محدد ومتخصص ( وتنشأ بينها قوى معينة ) بحيث تكون شكلاً معيناً قادراً على القيام بالوظيفة التي يختص بها.

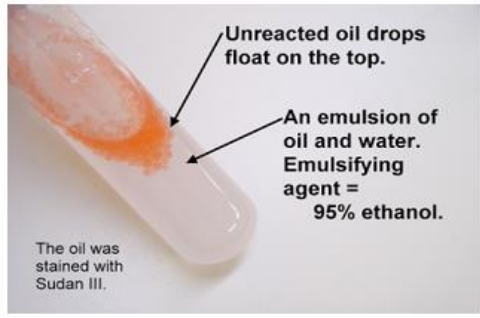
الليبيدات:

تكون بقله شفافة هو دليل على وجود الزيت والدهون

نشاط (6): -

- يبقى الأنبوب الأول عديم اللون ولا يتكون مستحلب، أما في الأنبوب المحتوي على الزيت والكحول فتبدو طبقة بيضاء ضبابية تحتوي قطيرات الدهون وهو ما يُسمى بالمستحلب.
- تكون الزيوت سائله والدهون صلبه على درجه حرارة الغرفة.

## نشاط (7): -



- يختفي اللون أولاً في الأنبوب الأول حيث يكون عدد القطرات المضافة إليه أقل من الثاني.
- تم الكشف عن فيتامين (C) باختفاء لون محلول الإندوفينول.
- البرتقال يحتوي على كمية أكبر من فيتامين (C) من عصير التفاح أما محلول الماء فيستخدم كصابون.
- إجابة هل تحتوي العصائر المصنعة على فيتامين (C) يعتمد على بحث الطالب وتطبيقه للتجربة على عينات يختارها.

## الماء:

- يفقد الجسم يومياً (1.5) لتر من الماء عن طريق البول والعرق وبخار الماء بالتنفس . ويجب تعويض ما تم فقدته حتى لا يُصاب الجسم بالجفاف.

قضية للمناقشة ص13: الرجوع الى المكتبة أو اخصائي تغذية، إنترنت.

## الشكل (9) ص13+14

الفم ← البلعوم ← المريء ← المعدة ← الأمعاء الدقيقة ← الأمعاء الغليظة ← فتحه الشرج.

## الغدد الملحقة:

الغدد اللعابية، الكبد، البنكرياس، وهي تصب إفرازاتها في القناة الهضمية (إفرازات الغدد اللعابية تصب في الفم، إفرازات الكبد والبنكرياس تصب في الإثني عشر)، الطالب يقوم برسم الجهاز الهضمي على دفتره.

## نشاط (8) ص14:

- المشاهدات: يشاهد الطالب أن قطع الحلوى تتضاءل (لأنها تذوب) في كلا الكأسين مع مرور الوقت، لكنها تذوب وتختفي بشكل أسرع في الكأس الذي يحتوي على قطع الحلوى المكسورة،
- إن قطع الحلوى الأصغر تكون ذات مساحة سطح أكبر لذلك تتعرض للمذيب بشكل أكثر،
- يسمى تحطيم الطعام من قطع كبيرة إلى أصغر بالهضم الميكانيكي،
- الأسنان تهضم الطعام ميكانيكياً أي تحوله إلى قطع أصغر تكون مساحة سطحها أكبر وبالتالي تتعرض للإنزيمات الهاضمة من مناطق أكثر مما يجعل عملية الهضم أكثر فعالية .

## نشاط (9):

دور الأنزيمات الهاضمة في هضم البروتينات: تتبع الخطوات الثلاثة على الشكل 10،

دور الأنزيمات الهاضمة في هضم الكربوهيدرات هي تحويلها من كربوهيدرات عديدة التسكر إلى كربوهيدرات ثنائية التسكر ثم إلى سكريات أحادية.

دور الأنزيمات الهاضمة في هضم الدهون هي تحويلها من دهون ( تكون بشكل مستحلب دهني بعد أن تعرضت للهضم الميكانيكي) إلى حموض دهنية وجليسرول. حيث أن الهضم الكيميائي يحول المركبات المعقدة الى مركبات بسيطة.

ينفذ الطالب النشاط باستخدام كرات من الفلين أو الملتينة الملونة. لو حدث الهضم الكيميائي بدون هضم ميكانيكي تصبح عملية الهضم أصعب لأنها تأخذ وقتاً أطول وقد لا تُهضم جميع المواد الغذائية خلال مرورها عبر القناة الهضمية، أما حدوث الهضم الميكانيكي ( تقطيع المواد الغذائية لقطع أصغر) قبل الهضم الكيميائي فإنه يسرع ويسهل عملية الهضم الكيميائي لأنه يزيد مساحة سطح المواد الغذائية المعرضة للأنزيمات الهاضمة.

سؤال ص15:

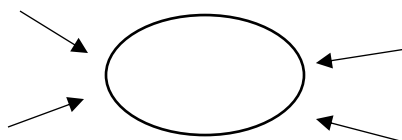
ابتلاع الطعام ← هضم الطعام ← امتصاص المواد الغذائية ← التخلص من الفضلات الصلبة.  
الفم:

- التراكيب التي تقوم بالهضم الميكانيكي هي الاسنان، وعددها 32 عند البالغ، أنواعها : القواطع , الانياب , الأضراس.
- اللسان هو الذي يمزج الطعام باللعاب ويدفعه نحو البلعوم
- ست 6 غدد لعابية.

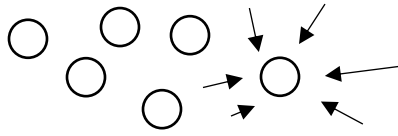
نشاط (10):

- اللون البنفسجي (أو الأزرق المُسوّد) يدل على كشف اليود عن وجود النشا ومن المتوقع أن لا يظهر في الأنبوب الثاني ( أنبوب الأميليز) حيث أنه عمل على هضم النشا.
- يبدأ تحطيم النشا في الفم.
- السؤال ص 16: الحركة الدودية هو مصطلح يطلق على التقلصات الموجية المنتظمة للعضلات الملساء لجدار المريء وبقية أجزاء القناة الهضمية.
- السؤال ص 17: حمض HCL يحول حمض البيبسين من الشكل غير النشط الى الشكل النشط لذلك فهو يعمل في الوسط الحمضي.
- أنواع الهضم في المعدة (كيميائي، ميكانيكي).

نشاط (11):

- في الوعاء الأول ( بدون إضافة الصابون): نلاحظ تكون بقعة زيت كبيرة تطفو فوق سطح الماء،
  - (ملاحظة الأسهم تمثل الأنزيمات الهاضمة)
- 

- أما في الوعاء الثاني حيث تم إضافة الصابون فإن بقعة الزيت الكبيرة تتحول إلى قطيرات صغيرة تطفو فوق سطح الماء، ويرسم الطالب كلا الحالتين بناء على ما يشاهد.
- الصابون يحول الزيت إلى قطيرات صغيرة (مستحلب) مما يزيد مساحة سطح الدهون المعرضة للأنزيمات الهاضمة فيزيد كفاءة الهضم الكيميائي.



سؤال ص 18:

- لأن العصارة الصفراوية التي يفرزها الكبد لهضم الدهون وتُخزن في الحويصلة الصفراوية تقوم بالهضم الميكانيكي للدهون وعند استئصالها لا يتم تخزين العصارة الصفراء فتكون كميتها قليلة لا تكفي لهضم الدهون ميكانيكياً فيصعب هضمها كيميائياً فيما بعد، وبالتالي يصبح في الجسم عسر في هضم الدهون.

نشاط رقم (12):

- تتحول ورقه دوار الشمس الحمراء إلى زرقاء، أما الزرقاء فتبقى زرقاء، أي أصبح الماء قاعدياً.
- بيكربونات الصوديوم تحول بقعة الزيت الكبيرة إلى قطيرات صغيرة، وعلى الطالب أن يرسم ما يشاهده عند تنفيذ النشاط.
- بيكربونات الصوديوم تعادل حموضه الكيموس لأن الانزيمات الهاضمة من البنكرياس والعصارة الصفراوية لا تعمل في الوسط الحمضي، وهي تساعد في عملية هضم الطعام.

الأسئلة ص 19: -

- (انزيم تربسين) ← عديدات الببتيد + ماء ← ببتيدات قصيرة.
- (انزيم لايباز) ← المستحلب الدهني + ماء ← غليسيرول + حموض دهنية
- إكمال المعادلات:

- (سكريز) ← سكروز + ماء ← فركتوز + غلوكوز
- (لاكتيز) ← لاكتوز + ماء ← غلوكوز + غلاكتوز

سؤال (2) ص 19

- إنزيم لاکتيز الذي يسبب نقصه صعوبات في هضم سكر الحليب.
- الامتصاص:

- أنواع الأوعية في الخملات: أوعية دموية (شريانية ووريدية) وأوعية ليمفية.
- طول الخملة الواحدة حوالي 1 ملم.
- الزوائد الدقيقة تزيد مساحة السطح الداخلي للامتصاص.

- السؤال ص 20: على الطالب أن يفكر ويضع إجابات تلخص ما تعلمه عن دور الأجزاء المشار إليها بالأرقام، وكذلك أن يتخيل الدور المتوقع للأجزاء المرقمة بالأرقام 4, 8, 9.

الشكل (17):

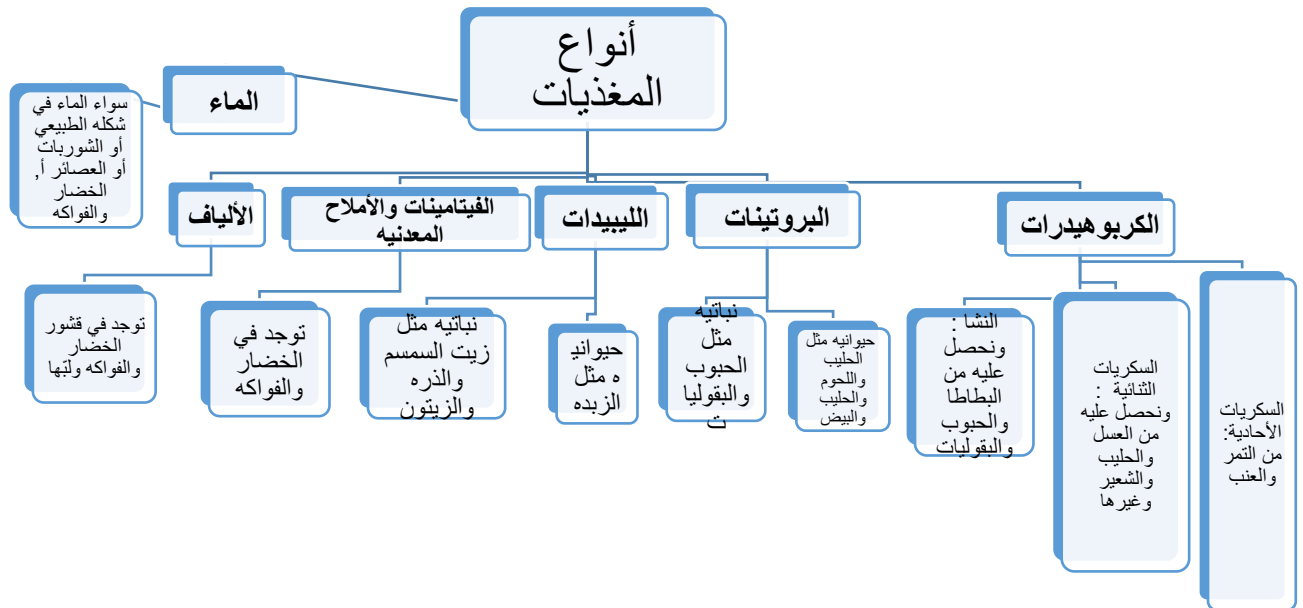
- يقع الكبد فوق الخصر في الجانب العلوي الأيمن لتجويف البطن
- يتكون الكبد من جزأين: الجزء الأيمن والجزء الأيسر.
- السؤال ص 21: على الطالب استخدام الشكل 18 للإجابة: يتكون القولون من الأعور والقولون الصاعد والقولون المستعرض والقولون النازل.
- السؤال ص 21:
- خروج البراز بشكل سائل يسمى الاسهال، من أسبابه الالتهابات الجرثومية
- تأخر خروج البراز يسمى الإمساك ومن أسبابه المحتملة هي: قلة تناول السوائل وعدم تناول الأغذية الغنية بالألياف.

دراسة حاله ص 22:

- حسب رأي الطالب. من المتوقع حدوث الالتهاب في الزائدة الدودية، الأعراض يستخلصها الطالب من النص.

حل أسئلة الفصل ص 33

-1



2- أ- يقضي الطعام معظم الوقت في الأمعاء الغليظة، ب- يقضي الطعام في المعدة حوالي 4 ساعات، أما في الأمعاء الدقيقة فحوالي 7 ساعات أي تزيد عنها ب 3 ساعات. ج- يتم مزج الطعام بمواد معينة لتكوين الكيموس في المعدة، ويقضي الطعام حوالي 4 ساعات في المعدة، د- يقضي الطعام في الجسم حوالي 13 ساعة.

عمل جدول كما في ص 23: تعتمد على الطالب ومن الممكن أن تكون كالتالي:

الياف غذائية	املاح معدنية	فيتامينات	دهون	بروتينات	كربوهيدرات	
المسخن	خبز	دجاج	زيت الزيتون	الصنوبر واللوز	الصنوبر واللوز	الخبز الأسود
سلطه الخضار	الخضار	-	زيت الزيتون	الخضار	قشور الخضار	
المفتول	الطحين	الدجاج أو اللحم	الزبدة	الخضار المضافة	الخضار	
المنسف	الأرز	اللحم واللبن	الزيت والشحوم	اللحم واللبن	اللحم واللبن	الخبز
اللبن الرائب	-	اللبن	اللبن	اللبن	اللبن	-
التمر	التمر		التمر	التمر	التمر	التمر

## الجهاز التنفسي

نشاط (1) ص 24

-ينتج عن احتراق الحطب في الكانون غاز ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون

- مصدر الطاقة الحرارية الناتجة عن الاحتراق هو (تخطيط الروابط الكيميائية في الوقود والحطب) وتحرير الطاقة المخزنة فيها.

- مصدر الطاقة للعمليات الحيوية (احتراق الغذاء لتخطيط الروابط الكيميائية وتحرير الطاقة المخزنة فيها)

الشكل ص 24: 1- التنفس الخارجي

2- مصدر الاكسجين هو الهواء الذي يتنفسه الإنسان ومصدر المغذيات هو الغذاء الذي يتناوله الإنسان

3- عن طريق جهاز الدوران

4- التنفس الداخلي 5- التنفس الخلوي 6- إنتاج الطاقة

ابحث ص 25: نوع التنفس في خميرة العجين: تخمر لبني نوع التنفس في الخلايا العضلية عند ممارسة مجهود كبير : تخمر كحولي.

- تتبع مسار الهواء ( الشكل -2- ص 25 )

الانف □ ← البلعوم ← الحنجرة ← القصبة الهوائية ← شعبة هوائية اليمنى أو يسرى ← قصيبات هوائية في رئة اليمنى أو يسرى ← حويصلات هوائية.

نشاط (2) ص 26

1- الإجابة تعتمد على العينة التي يحضرها المعلم للتطبيق في الحصة.

- 2

اللون	أبيض	القصبة الهوائية	الرئتان
الملمس	ناعم، حلقات غير مكتملة قاسية صلبة بين كل منها طبقة عضلية طرية	اسفنجي ناعم	وردي (أحمر فاتح)
الشكل	انبوبي الشكل	مقعرتي الشكل	
ويؤن الطالب أية ملاحظات بناء على مشاهداته للعينة التي يجري عليها النشاط			

ثم يرسم الطالب رسماً للعينة التي يطبق عليها النشاط.

3- مرنة

أ- الحلقات الغضروفية غير مكتملة الاستدارة والتي تكون على شكل حرف (C) تمنع انغلاق القصبة الهوائية وتحافظ على بقائها مفتوحة على الدوام وبالتالي تمنع الاختناق وفي نفس الوقت فهي غير مكتملة الاستدارة حتى لا تعيق مرور الطعام في المريء المار خلفها.

4- تنتفخ الرئتان خلال دخول الهواء إليها ويزداد حجمهما بينما يقل حجمهما خلال خروج الهواء منهما.

5- تتفرع القصبة الهوائية خلال اختراقها للرئتين وتتفرع كلما تعمقت داخل النسيج الرئوي حيث تشبه تفرعات الأغصان في الشجرة .

6- الرئة اليمنى ثلاثة واليسرى اثنان لأن القلب يميل إلى الجهة اليسرى.

7- أ- الرئة طرية ناعمة اسفنجية القوام تتخللها تفرعات الشعب الهوائية وهي تختلف في قطرها.

ب- تطفو القطعة و هذا دليل على انها خفيفة الوزن ( قليلة الكثافة ) حيث تتخللها تفرعات الشعب الهوائية والحويصلات الهوائية الممتلئة بالهواء.

- الشكلين ( 5 و 6 ) :-

1- تقع القصبة الهوائية أمام المريء. 2- الحنجرة 3- المزمار 4-لسان المزمار

• القصبة الهوائية: يستخدم الطالب المسطرة ويحدد موقع القصبة الهوائية وطولها على صدره.

هل يساهم تركيب النسيج المبطن للقصبة الهوائية في تنقيه الهواء الداخل؟ وضح. يبطن القصبة غشاء طلائي خلاياه ذات اهداب وخلايا مفرزة للمخاط وتتحرك اهداب الخلايا الطلائية دافعة المخاط وما يعلق به من ذرات غبار وبكتيريا نحو الأعلى.

شعبه اليمنى أو يسرى.

• الرئتان : السؤال ص 28 يقيس أو يقدّر الطالب منطقيا مساحة ساحة مدرسته ليقدّر مساحة سطح تبادل الغازات في الرئتين.

• الأسئلة ص 29

- لتتم عملية تبادل الغازات بكفاءة عالية حيث تكون مساحة تبادل الغازات أكبر

- تأمل الشكل (10) ثم اجب عما يليه :

1- شبكة من الشعيرات الدموية.

يوجد داخلها دم ينقل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون ومواد أخرى.

2- هواء ذو تركيز عال من الأكسجين.

3- إن الشريّين الرئويّين يصل الرئتين حاملا دم ذو تركيز منخفض من الأكسجين (غير مؤكسد)

وتركيز عال من ثاني أكسيد الكربون، ويتم تبادل الغازات بين تيار الدم فيه وبين الهواء في

الحويصلات الهوائية حيث ينتقل الأكسجين من الحويصلات إلى الدم وينتقل ثاني أكسيد

الكربون من الدم إلى الحويصلات، فيصبح تركيز الأكسجين في الجانب الوريدي ( الوريّ

الرئوي) مرتفع ليعود الدم الذي يحمله الوريّ فالوريّ الرئوي إلى القلب، ويتم نقله لجميع

أنسجة الجسم.

سؤال ص 30 :

ماذا سيحدث للبالون الداخلي: سينتفخ.

1- الحجاب الحاجز : البالون المثبت في القاعدة.

تجويف الصدر : جدار القنينة

الرئة : البالون الداخلي

ممر هوائي : الغطاء المقلوب الى داخل القنينة

- 2- لأنه عند سحب البالون للأسفل يزداد حجم التجويف الداخلي (الصدري) فيقل ضغط الهواء داخله فيندفق الهواء من الخارج ذو الضغط المرتفع الى الداخل ذو الضغط المنخفض.
- 3- يفتقر هذا النموذج الى محاكاة انقباض العضلات بين ضلوع القفص الصدري
- العلاقة بين الحجم وضغط الغاز المحصور عكسية.

سؤال ص 31 :

وضح مراحل حدوث الزفير بنقط متسلسلة مستعينا بالشكل 11 :

- 1- ارتخاء العضلات بين الضلوع للقفص الصدري مما يسبب انخفاض القفص الصدري الى أسفل وللداخل فيقل حجم التجويف الصدري.
- 2- ارتخاء عضلة الحجاب الحاجز فتصبح مقوسة الى اعلى فبقل حجم التجويف الصدري أيضاً.
- 3- نقصان حجم التجويف الصدري يجعل ضغط الهواء داخله أعلى من ضغط الهواء خارج الجسم وهذا الفرق في الضغط يسبب اندفاع الهواء من الرئتين الى خارج الجسم.

الجدول (1) ص 31 : اجابه الأسئلة :

- 1- إن هواء الشهيق يحتوي نسبة أكبر من الاكسجين لأن الأكسجين يُستهلك في التنفس الخلوي أما هواء الزفير فيحتوي ثاني أكسيد الكربون الناتج من احتراق الغذاء والذي يتخلص منه الجسم بالزفير.
- 2- لأن بخار الماء ينتج عن عملية التنفس وقد ينتقل لهواء الزفير إذا تبخر من الأنسجة التي يلامسها هواء الزفير خلال مروره خارجا من الجسم، أما نسبة الأكسجين في هواء الشهيق فتعتمد على نسبة بخار الماء (الرطوبة) للهواء الجوي وهي تختلف اعتمادا على عدة عوامل.
- 3- لأن درجة الحرارة لهواء الزفير تعتمد على درجة حرارة الجسم بينما هواء الشهيق درجه حرارته تعتمد على درجة حرارة البيئة المحيطة.

• الإجابة تعتمد على نتيجة تنفيذ الطلبة للنشاط (تقريبا المعدل (14 - 16) مرة في الدقيقة الواحدة)

سؤال ص 32 :

أ-العامل الكيميائي:

ارتفاع تركيز  $CO_2$  في الدم ← استثارة مركز التنفس في الدماغ ← اصدار سيالات عصبية إلى عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع ← انقباض عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع ← اندفاع الهواء ذو التركيز العالي بـ  $O_2$  إلى داخل الرئتين وحدوث الشهيق.

ب-العامل العصبي:

امتلاء الرئتين بالهواء ← ضغط الهواء داخل الحويصلات الهوائية المنتفخة ← استثارة مستقبلات عصبية على جدران الحويصلات ← اصدار سيالات عصبية نحو مركز التنفس ← توقف مركز التنفس عن ارسال سيالات عصبية الى عضلة الحجاب الحاجز وعضلات بين الضلوع فترتخي ← هبوط القفص الصدري الى الأسفل وإلى الداخل ← حدوث الزفير

اسئلة الدرس الثاني ص 34 :

س1) لا يتم تنقية الهواء وتدفئته وترطيبه فيؤدي الى حدوث عدة مشكلات صحية وأمراض الجهاز التنفسي.

س2)

أ- القصبة الهوائية عبارة عن أنبوب مرن يمر عبره الهواء إلى الرئتين يبلغ طوله حوالي 12 سم وقطره حوالي 2,5 سم، ويتميز بأنه مبطن بخلايا مهدّبة ومُفرزة للمخاط لتعمل على تنقية الهواء الداخل للرئتين وتدفئته وترطيبه. إن أنبوب القصبة الهوائية مدعم بحوالي (16 – 20) حلقة غضروفية بشكل C أي غير مكتملة الاستدارة لتحافظ على بقاء القصبة الهوائية مفتوحة على الدوام مع عدم اعاققتها لحركة الطعام المار في المريء خلفها. وتتفرع القصبة الهوائية إلى شعبتين واحدة في كل رئة، ثم تتفرع كل منهما إلى آلاف القنوات التي تضيق ويقل قطرها لتوصل الهواء إلى الرئتين.

س3)

أ-1- الحجاب الحاجز 2- الرئة اليمنى 3- ضلوع القفص الصدري 4- القصبة الهوائية  
ب- يكون ضغط الهواء في التجويف الصدري أكبر منه خارج الجسم (انتبه لشكل الحجاب الحاجز ولاتجاه أسهم انتقال الهواء).  
ت- الزفير

الجهاز الدوراني

- مكونات الجهاز الدوراني هي القلب والدم والأوعية الدموية.
- يقع القلب في التجويف الصدري بين الرئتين بحيث **تميل قمته إلى الأسفل وإلى اليسار ( شكل القلب مخروطي تتجه قمته الأسفل وإلى الجهة اليسرى).**

نشاط (1) ص 35.

الإجابات يتوصل إليها الطالب من مشاهداته خلال تنفيذ النشاط

- 1- يشبه القلب في شكله مخروطاً قاعدته الى الأعلى وقمته الى أسفل.
  - 2- غشاء التامور وهو غشاء قوي ومرن يوفر الحماية للقلب ويسهل انقباض عضلات القلب.
  - 3- يتصل بالقلب أوردة وشرابين وهي: الوريدان الأجوفان العلوي والسفلي، والشريان الرئوي، والشريان الأبهر، وهي غير متماثلة في سمك جدرانها وسعة تجاوبها. ( إلى جانب الأوعية الدموية المتعلقة بتغذية عضلة القلب الشريان التاجي الأيمن والأيسر والجيب التاجي).
  - 5- وريد أجوف علوي ووريد أجوف سفلي
  - 6- نعم من المفترض أن يلاحظ الطالب الصمام.
  - 7- يفصل بين كل أذين وبطين صمام .
  - 9- سمك جدار الأبهر اكبر من سمك جدار الشريان الرئوي.
  - 10- عدد الحجرات القلبية أربعة وهي منفصلة تماماً عند الثدييات العليا كالإنسان والخروف.
  - 11- جدران البطينين أكثر سُمكاً من جدران الاذنين لأن البطينين ينقبضان بقوة أكبر لضخ الدم الى خارج القلب ( أجهزة وأعضاء الجسم ) أما الأذنان فينقبضان بقوة أقل لضخ الدم إلى البطينين.
- سؤال ص 37 حول الشكل (2) أ + ب:
- وظيفة الصمامات بين الاذنين والبطينين : تسمح بمرور الدم من الاذين الى البطين باتجاه واحد وتمنع رجوعه الى الاذين مرة أخرى.
  - الاوعية الدموية المتصلة بالقلب هي :
    - أ- الوريد الاجوف العلوي والوريد الاجوف السفلي يتصلان بالاذنين الأيمن .
    - ب- الشريان الرئوي يتصل بالبطين الأيمن.
    - ت- الاوردة الرئوية تتصل بالاذنين الايسر.
    - ث- الشريان الابهر يتصل بالابطين الايسر.
- 1 ( الاذنين الأيمن ) ← 2 ( صمام ) ← 3 ( البطين الأيمن ) ← 4 ( شريان رئوي رئيس ) ← 5 ( شريان رئوي أيمن وأيسر ) ← 6 ( أوردة رئوية ) ← 7 ( أذين أيسر ) ← 8 ( البطين الأيسر ) ← 9 ( الشريان الابهر ) ← 10 (تفرعات من الشريان الابهر الي أجزاء الجسم المختلفة) ← 11 ( الوريدان الأجوفان العلوي والسفلي )

نشاط (2) ص 37 :

- متوسط نبضات القلب في الدقيقة في حالة الراحة 75 نبضة في الدقيقة .
- الهدف هو تقدير عظمة الخالق سبحانه وتقدير كفاءة القلب العالية في العمل طوال ساعات اليوم: في الساعة 60 دقيقة، ففي 24 ساعة (يوم) 1440 دقيقة. إذا معدّل نبض القلب في اليوم = حاصل ضرب 1440 دقيقة X 75 نبضة في الدقيقة.
- الإجابة تعتمد على نتيجة تنفيذ الطالب للنشاط، وسيلاحظ الطالب أن عدد النبضات بعد القفز سيزداد لأن المجهود العضلي الناشئ عن القفز يحتاج الى طاقة مما يتطلب توفير كمية أكثر من الاكسجين للحصول على الطاقة التي تكفي للمجهود الإضافي.
- من العوامل التي تؤثر على عدد نبضات القلب: الوضع الصحي للشخص وحالة الإصابة بالمرض ، الوراثة، حجم القلب، الجهد الذي يبذله الشخص.
- الاوعية الدموية : اعتمادا على المعلومات في الشكل 3.

وجه المقارنه	الشرايين	الاوردة	الشعيرات الدموية
عدد الطبقات المكونة لكل منها	3	3	1 إلى جانب الغشاء القاعدي
سُمك الطبقة العضلية	سميكة	أقل سمكا من الشرايين	لا توجد طبقة عضلية
وجود صمامات	لا تحتوي على صمامات	تحتوي على صمامات	لا تحتوي
سعة تجويفها الداخلي	ضيقة	واسعة	دقيقة جداً

- تتمكن الشرايين من تحمل ضغط الدم الناتج عن انقباض القلب بسبب سمك جدرانها (الطبقة العضلية سميكة ) ومرونتها.

الشكل (4) ص 39 :

- يترسب جزء من العينة بعد تركها، وتبدو العينة كأنها مكونة من طبقتين .
- الطبقة العليا لونها اصفر قشي ولون الطبقة السفلي احمر .
- تسمى الطبقة العليا بلازما الدم وتسمى الطبقة السفلى المكونات الخلوية.

الشكل (5) ص 39 :-

1- بلازما الدم 2- بلازما الدم، خلايا دم حمراء، خلايا دم بيضاء، صفائح دموية.

الشكل (6) ص 40 :- ثلاثة أنواع، وهي خلايا دم حمراء وخلايا دم بيضاء وصفائح دموية.

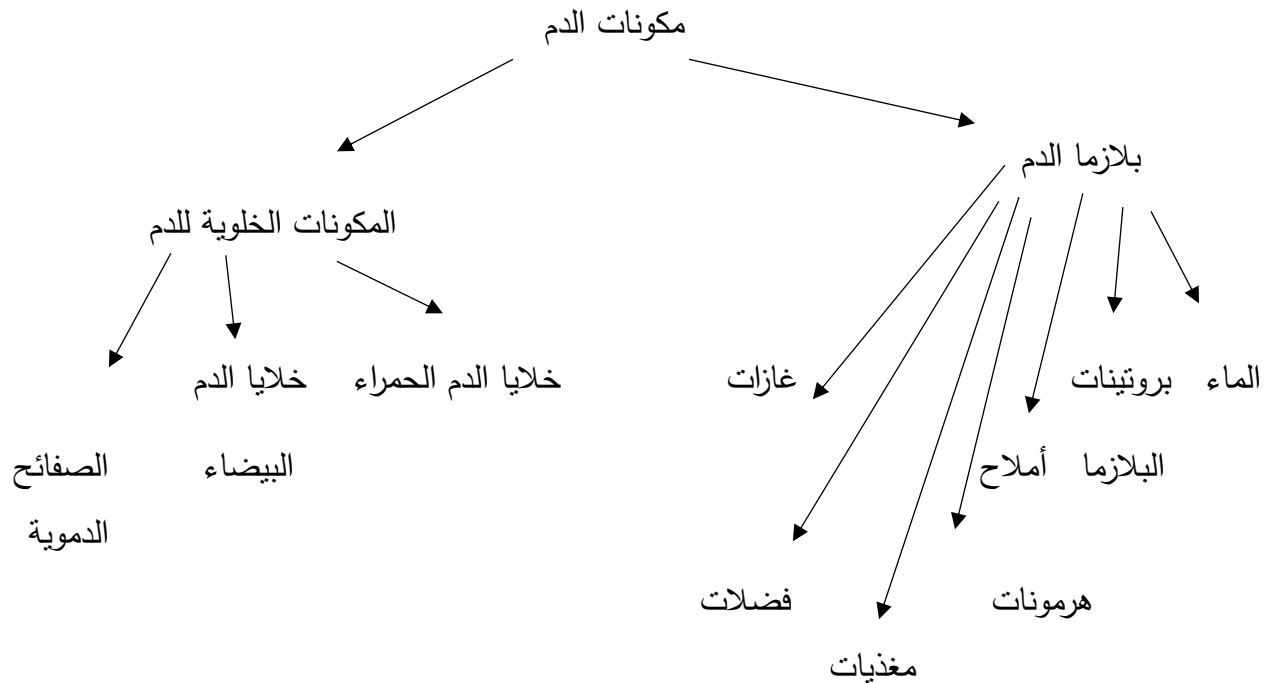
-1

وجه المقارنة	خلايا الدم الحمراء	خلايا الدم البيضاء	الصفائح الدموية
الشكل	قرصية الشكل مقعرة الوجهين	كروية الشكل	أجزاء من الخلايا
وجود النواة	عديمة النواة	أنويتها متعددة الاشكال	عديمة الأنوية

سؤال ص 41: كيف يتلاءم تركيب خلية الدم الحمراء مع وظيفتها؟

أ- خلايا الدم قرصية الشكل مقعرة الوجهين، مما يزيد من مساحة سطحها لتتمكن من تبادل الغازات بكفاءة عالية. وهي ذات غشاء خلوي مرن، يمثلئ سيتوبلازمها بالهيموغلوبين وهو بروتين يدخل في تركيبه عنصر الحديد تنقل خلايا الدم الحمراء الذي يرتبط بالهيموغلوبين من الرئتين إلى جميع أجزاء الجسم وتسهم في نقل جزء من ثاني أكسيد الكربون من أجزاء الجسم إلى الرئتين.

ب- سؤال ص 41: صمم خريطة مفاهيمية تبين مكونات الدم ( مع وضع عبارات الربط المناسبة مثل تحتوي، منها، ..... )



الجدول ص 41:

مواد يتم نقلها عبر البلازما: مواد غذائية، غازات التنفس، فضلات الأيض، هرمونات، أيونات كالسيوم والبروتينات، بروتينات البلازما.

وظيفة خلايا الدم الحمراء: نقل الأكسجين والمساهمة في نقل ثاني أكسيد الكربون،

وظيفة خلايا الدم البيضاء: الدفاع عن الجسم ضد مسببات الأمراض، والمناعة.

وظيفة الصفائح الدموية: تخثر الدم.

الشكل (8) ص 42 :

- 1- بطين اليمن ← شريان رئوي ← الرئتان ← أوردة رئوية ← أذين يسر.
- 2- محتوى الدم من الأكسجين في الشريان الرئوي قليل بينما محتوى الدم من الأكسجين في الوريد الرئوي كثير.
- 3- الدورة الدموية الصغرى (الرئوية).
- 4- بطين يسر ← شريان أبهر ← أجهزة الجسم وأعضائه ← الوريد الجوف العلوي أو الوريد الجوف السفلي ← الأذين الأيمن
- 5- الدم في الوريد الجوف العلوي والسفلي محتواه قليل من الأكسجين (غير مؤكسد) بينما الدم في الشريان الأبهر محتواه كثير من الأكسجين (مؤكسد).
- 6- الدورة الدموية الكبرى (الجهازية)
- 7- في مناطق الشعيرات الدموية الدموية

- السؤال ص 42: لأن الكبد يقوم بتنقية الدم من السموم الداخلة اليه والتي مصدرها الجراثيم والكحول والعقاقير، وبتخزين بعض المواد الغذائية كالغلوكوز والنحاس والحديد والبروتينات، وفيتامينات A و B و D، ويقوم بمهام أخرى.

- النشاط (4) ص 43:

- يتكوّن راسب عند إضافة كبريتات الحديد (II) ويقل الراسب بإضافة عصير الليمون.

1- السؤال ص 44: الوعاء رقم (2) .

ج- أ- تقل سعة التجويف. ب - تقل مرونته وتزداد صلابته. تقل قوة تدفق الدم فيه.

- أ- من أسباب تصلب الشرايين ارتفاع نسبة الدهون في الدم وعوامل وراثية وارتفاع ضغط الدم.
- ب- حل أسئلة الدرس الثالث ص 45:

س(1) أ-

- 1-الشريان الابهر ( دم مؤكسد)
  - 2-الوريد الاجوف العلوي ( دم غير مؤكسد)
  - 3-شريان رئوي أيمن ( دم غير مؤكسد)
  - 4-أوردة رئوية يمنى ( دم مؤكسد)
  - 5-اذين ايمن ( دم غير مؤكسد)
  - 6-صمام ( دم غير مؤكسد)
  - 7-بطين ايمن ( دم غير مؤكسد)
  - 8-الوريد الاجوف السفلي ( دم غير مؤكسد)
  - 9-شريان رئوي ( دم غير مؤكسد)
  - 10- الأوردة الرئوية اليسرى ( دم مؤكسد)
  - 11-الأذين الأيسر ( دم مؤكسد)
  - 12 و 13 -صمام ( دم مؤكسد)
  - 14- البطين الأيسر ( دم مؤكسد)
  - 15- الشريان الأبهر (دم مؤكسد)
- س2: الرجوع للكتاب المدرسي الشكل 6 والصفحتين 40 و 41

س(3) عدد خلايا الدم الحمراء = 5.69 مليون لكل مليلتر.

عدد خلايا الدم البيضاء = 6.08 ألف لكل مليلتر.

عدد الصفائح الدموية = 255 ألف لكل مليلتر.

1- نسبة الهيموغلوبين = 16.9 غرام / ديسي لتر.

2- لا يعاني من أي حالة مرضية تعتمد عليها نتائج هذا التقرير الطبي لأن جميع القراءات فيه تقع في المدى الطبيعي للقراءات.

س(4)

أ-محمد ، عدي ، عبير . سعاد .

ب-إبراهيم

ت-الأرجح هو التهاب جرثومي أو مرض يستدعي استئثار خلايا الدم البيضاء وزيادة عددها أو مرض سرطاني.

### الجهاز الليمفي

الشكل (1) ص46:

- أنواع الأوعية الدموية الظاهرة في الشكل: شرايين، أورده، شعيرات دموية، أوعيه ليمفيه، شعيرات ليمفيه.
- اللون الأخضر: - أوعيه ليمفيه وشعيرات ليمفيه.

الشكل (2) والشكل (3) ص 47:

- 1- توجد بغزارة في كل مناطق الجسم.
- 2- اللوز، 3- توجد على طول الأوعية الليمفية ، ومن أماكن وجودها منطقة الرقبة وتحت الابطين وفي منطقة البطن والحوض. 4- الغدة الزعترية (الثيروسية).
- 5- يقع الطحال خلف المعدة وتحت الحجاب الحاجز.
- 6- لأنه يعد مصدرا لتكوين خلايا الدم الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية.

سؤال ص47:

- 1- امتصاص سائل الأنسجة الزائد الذي رشح خارج الأوعية الدموية ولم يتمكن من العودة إلى الجهاز الدوراني والمسمى بالليمف وإعادته عبر الأوعية الليمفية إلى القلب.
- 2- الدفاع عن الجسم عن طريق محاربه مسببات الامراض.
- 3- حمل معظم الحموض الدهنية والغليسرول عبر الشعيرات الليمفية ليتم نقلها إلى تيار الدم لتوصل إلى جميع خلايا الجسم.

دراسة حاله ص 47:

- 1- التهاب اللوزتين، والأعراض يذكرها الطالب موجودة في النص.
- 2- الإصابة بالروماتيزم.
- 3- تجنب تناول المشروبات والأطعمة المثلجة وتناول الأغذية التي تكون حرارتها معتدلة.

حل أسئلة الدرس ص48

س(1) أ- أ يشير لوعاء دموي والسائل فيه هو: دم،

ب يشير لوعاء دموي والسائل فيه هو دم،

ج يشير لخلايا الجسم ضمن نسيج في الجسم والسائل فيه هو السائل بين الخلوي (النسيجي)،

د يشير لوعاء ليمفي والسائل فيه هو ليمف.

ب- معظم السائل يعود الى الشعيرات الدموية الوريدية (الأوردة)، أما الجزء المتبقي منه والمسمى بالليمف والذي لا يتمكن من العودة إلى الدورة الدموية فإنه يعود عبر الأوعية الليمفية.

ج- الاكسجين والمواد الغذائية تحتاج اليهما خلايا الجسم ويتوافران في السائل (ب)، ثاني أكسيد الكربون والفضلات ينتقلان من خلايا الجسم الى السائل (أ)

س2) الليمف: هو الجزء المتبقي من السائل البيني الذي لم يتمكن من العودة إلى الشعيرات الدموية الوريدية.

س3) هو تضخم والتهاب في العقد الليمفية الموجودة تحت الابط نتيجة لحدوث التهاب في الجرح.

س4) تعرض الطحال لتمزق أو تلف.

حل أسئلة الوحدة:

س1)

السؤال	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الجواب	د	ب	د	ب	د	أ	ب	ج	أ	ج

س2)

يشير الحديث الشريف لمعان كثيرة جدا، وإن فهم العلماء المعاصرين لبعض الجوانب المتعلقة بأجهزة الجسم يتقاطع مع بعض المعاني التي يشير إليها الحديث وتوصل للمحافظة على صحة الجسم مثل: تناول كمية معتدلة من الطعام تناسب قدرة المعدة على الهضم في الوقت المناسب، وتحافظ على كفاءة الجهاز التنفسي في القيام بالشهيق والزفير وأكسدة المغذيات بعد الهضم والامتصاص، وتناسب قدرة الكبد على القيام بوظائفه، و قدرة الأعضاء على القيام بالحركات التنفسية، وغير ذلك .....

س3)

أ – البنكرياس: يفرز عصارات هاضمه تحتوي انزيمات لهضم الدهون والبروتينات والكربوهيدرات لاستكمال هضم هذه المواد في الأمعاء الدقيقة بالإضافة لبيكربونات الصوديوم التي تعادل حموضه الكيموس الآتي من المعدة ( العودة ل ص 18 و 19 )

ب – الوريد البابي: نقل المواد الغذائية الممتصة من الأمعاء والمعدة والبنكرياس والطحال الى الكبد أولاً قبل توزيعه على الخلايا عبر الدورة الدموية (ص 42)

....

د – الشريان التاجي: تزويد عضلة القلب بالغذاء والأكسجين ( ص 42 )

س4) لأن بذل المجهود الرياضي يتطلب زيادة تدفق الدم نحو العضلات التي تقوم بالمجهود والنشاط الرياضي، وتقليل تدفق الدم إلى أجزاء أخرى من الجسم كالقناة الهضمية والجهاز الهضمي مما يؤثر على كفاءة عملية هضم وامتصاص المواد الغذائية التي تناولها الشخص الرياضي.

س5)

أ – الرئتان مع وظيفة التنفس:

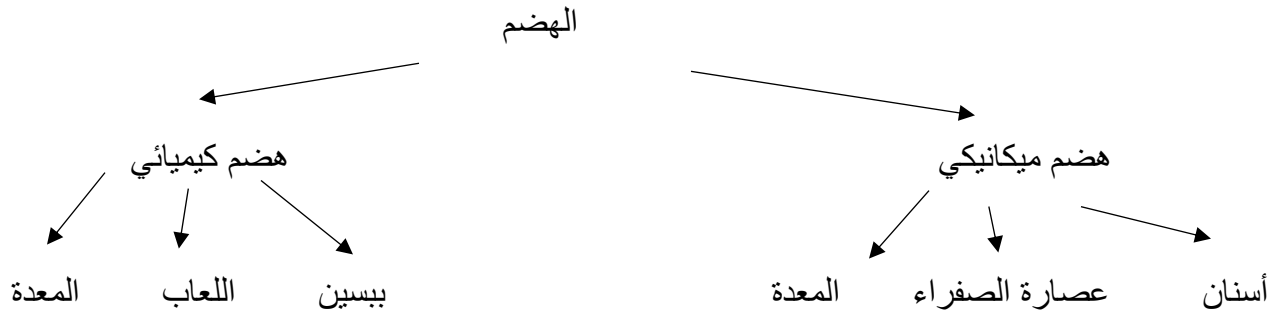
وصف تركيب الرئتين وعلاقتها بوظيفتها الواردة في الصفحات 28 و 29.

ب – الأمعاء الدقيقة مع وظيفة الامتصاص.

وصف تركيب الأمعاء الدقيقة وما يتعلق بذلك مع وظيفة الامتصاص الواردة في الصفحات 19 و 20.

س6: الإجابات على الترتيب: أميليز اللعاب، البروتين، المالتوز، ببتيدات قصيرة، غليسرول وحموض دهنية، لا يوجد أنزيمات في عصارة الصفراء، عصارة الأمعاء الدقيقة، المالتوز، غلوكوز وغلاكتوز، سكروز، محلات الببتيد.

س7: الخريطة المفاهيمية ( مع مراعاة وضع عبارات الربط المناسبة بداخلها مثل: يحدث في، يحدث بواسطته أو يقوم به، ..... )



س8: رسم الشكل ص 25

س9: أ- تصرف غير صحي لأنه يقلل امتصاص الجسم للحديد المتوافر في الغذاء ويسبب ترسبه بما يمنع امتصاصه.

ب- شعور إباء يستند على أن مصدر الطعم الحلو هو مواد كربوهيدراتية حيث أنه يبدأ هضم الكربوهيدرات في الفم.