تلخيص دروس علوم الحياة و الأرض للثلاثي الثاني

الهضم

يتمثّل الهضم في ظاهرتين متكاملتين الظاهرة الميكانيكيّة و الظاهرة الكيميائيّة.

الظاهرة الميكانيكية للهضم:

- قطع للأغذية بالقواطع و طحنها بالاضراس
- خض الغذاء في مستوى المعدة بفضل تقلصات جدار المعدة

ينتج عنه تفتيت الأغذية و تحويلها الى قطع صغيرة مع عجنها و خلطها بسوائل العصارات الهاضمة

الظاهرة الكيميائية للهضم:

نفكيك الأغذية العضويّة المعقّدة كالسكريات و البروتيدات و الدهنيات و تحويلها الى أغذية بسيطة و ذلك بمفعول الماء تحت تاثير مواد فعالة (انزيمات) توجد في العصارات الهاضمة

العصارات الهاضمة : عبارة عن سوائل تفرز على مستوى الأنبوب الهضمي من قبل غدد مفتوحة (الغدد اللعابية، المعدة، المعثكلة، المعي الدقيق).

العلاقة بين الهضم الميكانيكي والهضم الكيميائي:

الهضم الميكانيكي يمكن من تفتيت الأغذية وبالتالي يساهم في تسريع تبسيطها تحت تأثير العصارات الهاضمة .

– يزيد التفتيت في مساحة التفاعل بين كل أنزيم والمادة الغذائية التي يبسطها بمفعول الماء

الجهاز الهضمي :يتكوّن من الأنبوب الهضمي و الغدد الهضميّة:

أنبوب هضمي

الفم، البلعوم، المريء ،المعدة، الأمعاء الدقيقة، الأمعاء الغليظة، المستقيم، فتحة الشرج

غدد هاضمة (غدد ملحقة)

الغدّة هي وحدة في جسم الإنسان أو الحيوان مُكوَّنة من عدّة خلايا تقوم بتصنيع مادة لها وظيفة بيولوجية معينة

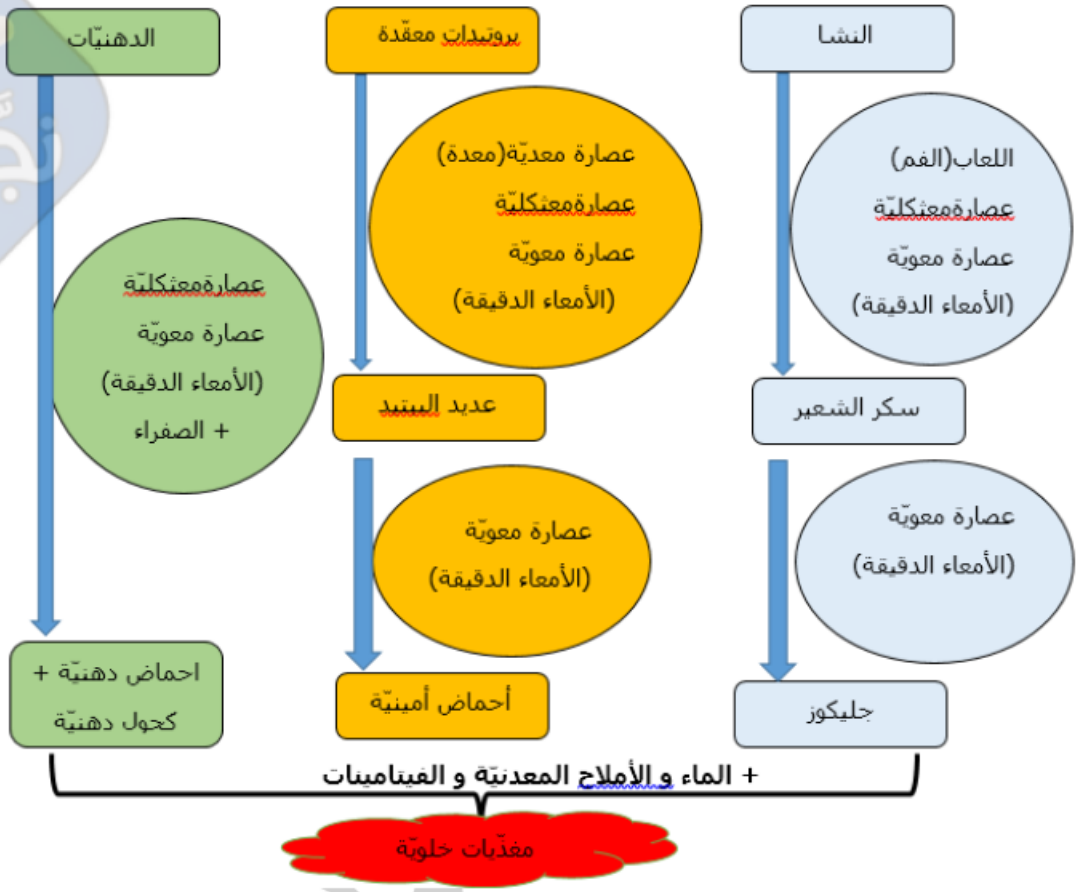
الغدد اللعابية . الغدد المعدية .المعثكلة، الغدد المعويّة ، الكبد (غدّة ملحقة بالجهاز الهضمي لكن لا تفرز عصارة هاضمة)

- الغدد اللّعابيّة ← اللعاب
- المعدة(غدد معديّة) ←العصارة المعدية
- المعثكلة ←العصارة المعثكلية
- الأمعاء الدقيقة (غدد معويّة) ← العصارة المعوية
- الكبد ←الصفراء (ليست عصارة هاضمة)و تخزّن في الحويصلة الصفراوية

www.najahni.tn

ينتج عن الهضم تحويل الأغذية المعقدة (المركبة)الى أغذية بسيطة تسمى المغذيات الخلوية

مراحل الهضم و نتيجته



الامتصاص المعوي:

مرور المغذيات الخلوية عبر جدار الأمعاء الدقيقة إلى الأوعية الدموية و اللّمفاويّة فينقلها جهاز الدّوران إلى كافة أعضاء الجسم .

الخاصيات الملائمة للامتصاص:

-اتساع مساحة التبادل بين جدار المعي و الأوعية نظرا ل:

** طول الأمعاء الدقيقة (7←8 أمتار)

** كثرة الإنثناءات بالجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة

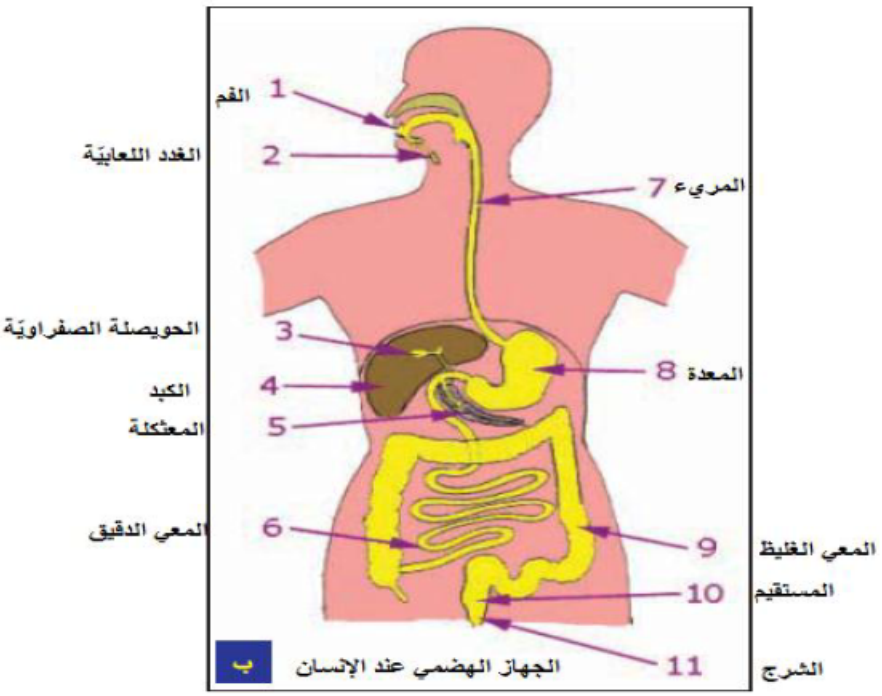
** وجود العديد من الخملات المعوية وهي انثناءات مجهرية (الوحدة التركيبيّة و الوظيفيّة للأمعاء الدقيقة) و تساهم في وظيفة الامتصاص

** وجود عدد كبير من الخميلات المعوية (انثناءات دقيقة للغشاء السيتوبلازمي للخلايا الماصّة.)

- رقة الجدار الفاصل بين تجويف المعي والأوعية الدمويّة و اللمفاويّة في مستوى الخملات المعوية حيث توجد طبقة واحدة من الخلايا الماصة (الخلايا الظهاريّة) لا يتجاوز سمكها (0.05 مم).

www.najahni.tn

تنقل المغذّيات الدهنيّة أساسا الى الأوعية اللمفاويّة.
تنقل الأحماض الأمينيّة و السكريات البسيطة و الماء و الملاح المعدنيّة و جزء قليل من الأحماض الدهنيّة و الغليسيرول (الكحول الدهنيّة) إلى الأوعية الدمويّة.



الدّم

- الدم : سائل بيولوجي أحمر لزج يقدر حجمه ب 5 لتر عند الشخص البالغ وهو نسيج سائل يتكون من خلايا دمويّة سابحة في سائل يسمى البلازما

* بلازما: 55% من حجم الدم . سائل أصفر اللون :

- ينقل المغذيات الخلوية إلى خلايا الجسم
- ينقل المواد السامة التي تطرحها الخلايا إلى أعضاء الإخراج للتخلص منها
- ينقل الهرمونات والأنزيمات والأجسام المضادة والفيتامينات
- ينقل نسبة من الغازات التنفسية

* خلايا دموية: 45% من حجم الدم و تنقسم الى صنفين أساسيين:

- الكريات الحمراء: قرصية الشكل، مقعرة الوجهين، عديمة النواة. تلون بالأحمر بمادة بروتينية تسمى الهيموغلوبين. تيقدّر عددها بحوالي 5 ملايين في مم³من الدّم عند الرجل . تنقل الغازات التنفسية.
- الكريات البيضاء: بها نواة . متعددة الأشكال . شفّافة. تساهم في مقاومة الجراثيم (مناعة الجسم). تقدر ب7000 في مم³ من الدم

توجد في الدم ايضا صفيحات دموية : (من 150000 الى 450000) ليس لها نواة و تساهم في تخثر الدم لمنع النزف ومقاومة الالتهاب.
ينقل الدم المغذيات الخلوية والغازات التنفسية وفضلات الخلايا.

www.najahni.tn

القلب

النبض: تمطط لجدار الشريان يتولد عن انقباض القلب و ضخ الدم بضغط مرتفع فينتشر في الشرايين على شكل موجات منتظمة . يتكرر في إيقاع منتظم فيذكرنا بإيقاع دقات القلب.
يختلف نسق دقات القلب حسب:
- الحالة الفيزيولوجية والنفسية
- النشاط العضلي - السن
يمكن معرفة المظاهر الخارجية لعمل القلب من خلال:
- جس النبض - التسمع لدقات القلب
- التخطيط الكهربائي

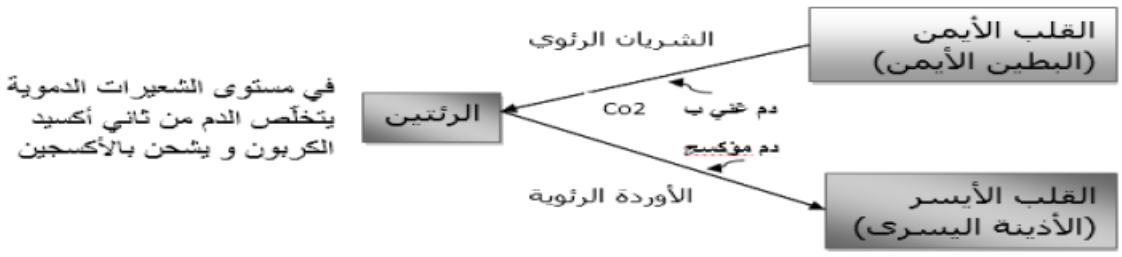
القلب: هو عضلة مجوفة تعمل كمضخة جابذة نابذة تستقبل و تضخ الدم إلى كامل أعضاء الجسم و له شكل مخروطي يميل قليلا إلى اليسار.
يضخ القلب الأيسر دما غنيا بالأكسجين ويضخ القلب الأيمن دما غنيا بثاني أكسيد الكربون.
يغلّف القلب بغشاء شفاف يسمى التُأمور. يحتوي القلب على 4 تجاويف: الى اعلى أذينتين يمنى و يسرى و الى اسفل بطينين ايمن و ايسر.

الأوعية الدمويّة المتصلة بالقلب:
* الأوردة الرئوية (4) متصلة بالأذينة اليسرى ثم نجد الشريان الأبهر المتصل بالبطين الأيسر.
* الوريد الأجوف العلوي والوريد الأجوف السفلي متصلان بالأذينة اليمنى ثم الشريان الرئوي متصل ب البطين الأيمن
بين الأذينتين و البطينين توجد صمامات قلبية
بين البطينين و الشرايين توجد صمامات سينيّة
تنظّم الصمامات حركة الدم داخل القلب.
-الشراين جدارها سميك و قابل للتمطط . ضغط مرتفع للدم
-الأوردة جدارها رقيق و رخو. ضغط الدم ضعيف جدا
-الشعيرات الدموية جدارهارقيق.بطء حركة الدم بداخلها.انخفاض الضغط بها
الدورة القلبية: هي الدقة القلبية وتحتوي على 3 أطوار:
1- الانقباض الأذيني: تتقلص الأذينتان فتضخان الدم داخل البطينين الصمامات القلبية (أذينية- بطينية) مفتوحة و الصمامات السينيّة مغلقة .
2- الانقباض البطيني: يتقلص البطينان فيضخان الدم داخل الشرايين الصمامات السينية مفتوحة و الصمامات القلبية مغلقة
3- الانبساط العام للقلب : ترتخي عضلة القلب وتمتلئ الأذينتان بالدم الوريدي. تكون الصمامات القلبية والسينية مغلقة.

www.najahni.tn

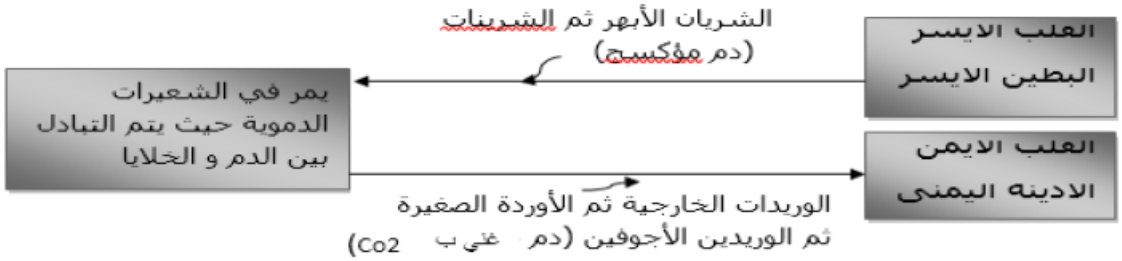
1) الدورة الدموية الصغرى أو الرئويّة (ص

تتمّ بين القلب و الرئتين و تهدف الى تخليص الدم من ثاني اكسيد الكربون و شحنه بالأكسجين



2) ال ، الدموية الكبرى أو العامة

تتم بين القلب و الأعضاء و تهدف إلى تزويد الخلايا بحاجياتها من الأكسجين و تخليصها من ثاني أكسيد الكربون



الوسط الداخلي:يتكوّن من الدم و اللّمف و السائل الخلالي. و يتكوّن اللمف من بلازما و كريّات بيضاء

الماء60% من كتلة الجسم

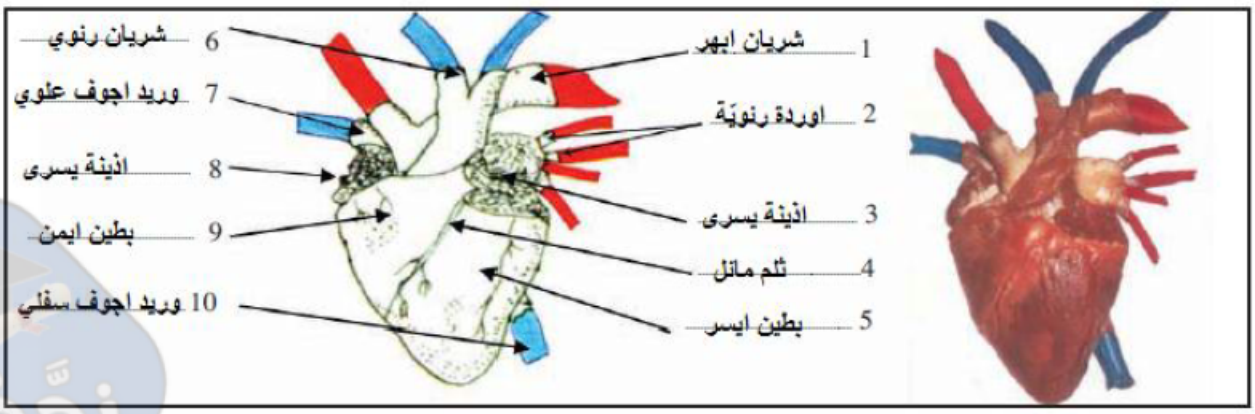
الأقسومة الخلوية70% من ماء الجسم

الأقسومة خارج الخلوية(الوسط الداخلي) 30% من ماء الجسم

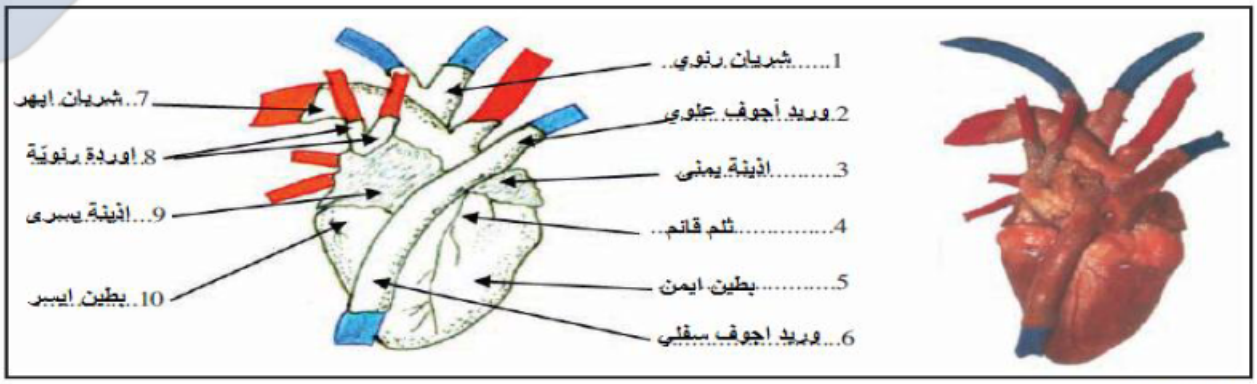
الأقسومة الوعائية 9% من ماء الجسم

الأقسومة الخلاليّة(السائل الخلالي) 21% من ماء الجسم

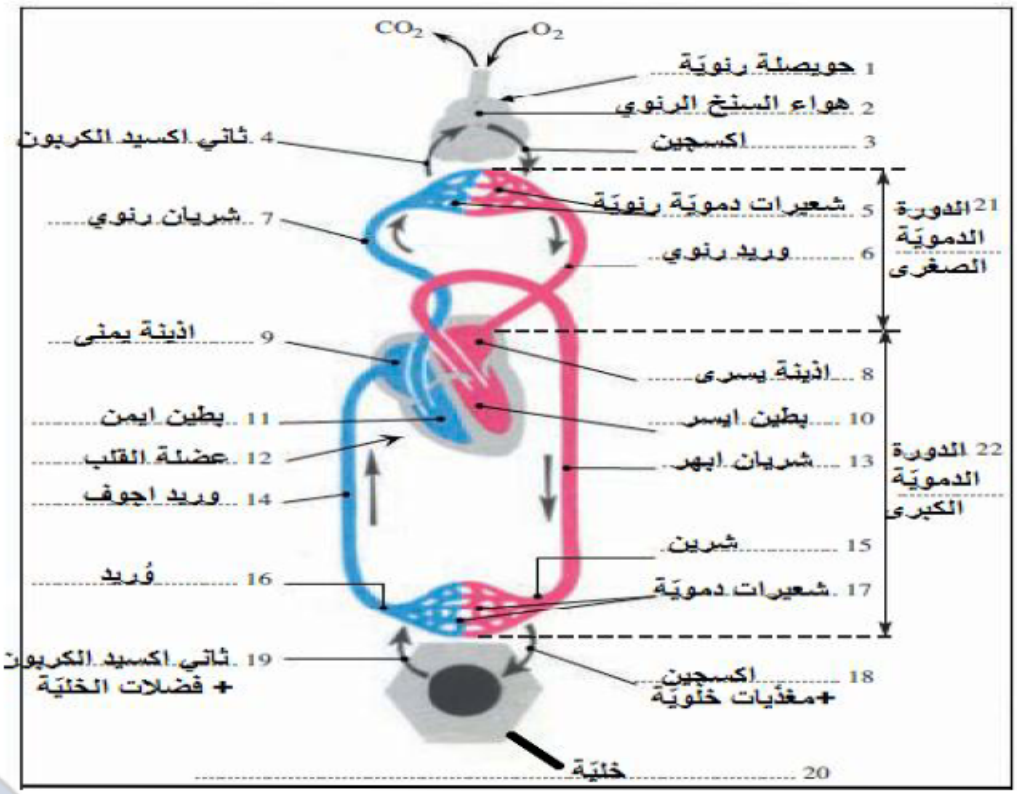
www.najahni.tn



الوجه البطني للقلب مع رسم توضيحي له



الوجه الظهري للقلب مع رسم توضيحي له



رسم مبسّط لمسارات الدم داخل الجسم

www.najahni.tn

التنفّس

التنفس: هو وظيفة حياتية وحركة لاإرادية تمكّن من القيام يتبادلات غازية بين الرئتين والمحيط الخارجي وبين الرئتين والدم.

الحركة التنفسية تشتمل على طورين:

الشهيق: دخول الهواء إلى الرئتين

الزفير: خروج الهواء من الرئتين

الإيقاع التنفسي: معدل الحركات التنفسية في الدقيقة الواحدة

تتكرر الحركات التنفسية بصفة لاإرادية وبإيقاع منتظم. يتغير الإيقاع التنفسي حسب العمر، النشاط العضلي والجنس ويهدف إلى تجديد مستمر لهواء الرئتين.

الجهاز التنفسي: يتكوّن من المسالك التنفسيّة و من الرئتين

المسالك التنفسية:

- الأنف – الحنجرة- القصبة الهوائية - الشعبتان الهوائيتان - الشُّعيْبات الرئوية تنتهي بحويصلات رئويّة

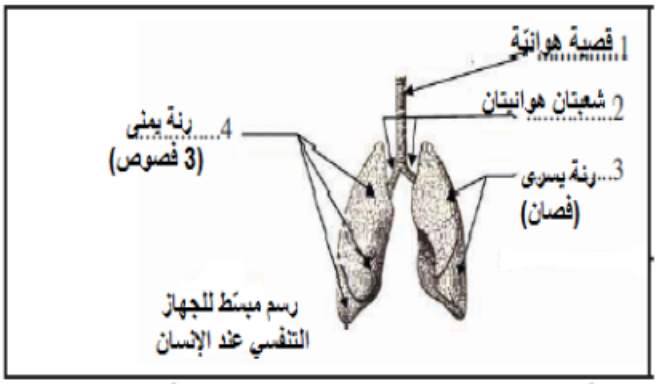
الرئتين:

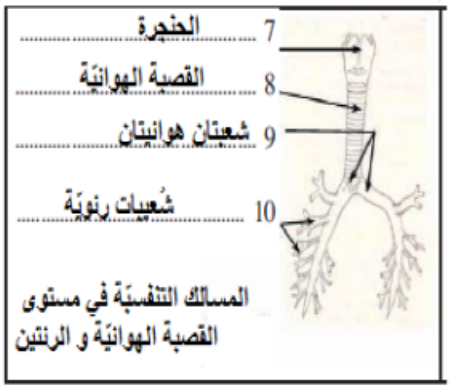
تتكون الرئة اليمنى من 3 فصوص. تتكون الرئة اليسرى من فصين

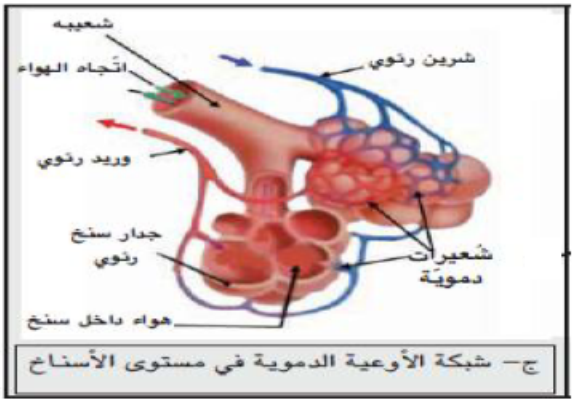
تحتوي الرئتين على عدد كبير من الحويصلات الرئوية التي تتكون من عدّة اسناخ رئويّة (700 مليون سنخ) تتميّز برقة جدارها 0.0005مم و وفرة الشعيرات الدمويّة المحية بها. وهي الوحدة التركيبيّة والوظيفيّة للرئتين و تساهم في وظيفة التنفس

هواء الشهيق غني بالأكسجين

هواء الزفير غني بثاني أكسيد الكربون و مشبّع ببخار الماء.







www.najahni.tn

دور الدم في نقل الغازات التنفسية

ينقل الدّم الغازات التّنفسيّة بواسطة الكريّات الحمراء و البلازما

*ينقل الأكسيجين أساسا بواسطة الكريّات الحمراء :

يتّحد أكسيجين المحيط الموجود بالأسناخ مع هيموغلوبين الكريّات الحمراء في شكل مركّب كيميائي يسمّى أكسي هيموغلوبين

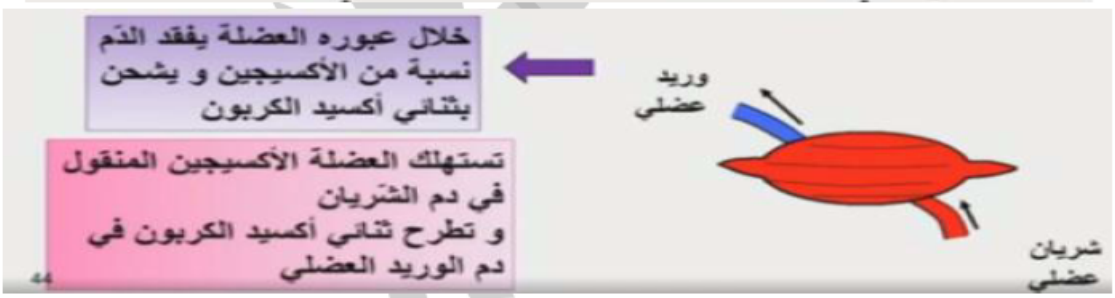
أكسيجين + هيموغلوبين ⇌ أكسي هيموغلوبين

*ينقل ثنائي أكسيد الكربون بطريقتين :

- ينقل الجزء الأكبر بواسطة البلازما (منحلّ أو في شكل ثنائي كربونات الصّوديوم خاصّة)
- ينقل جزء في شكل مركّب كربوكسي هيموغلوبين بعد اتّحاده مع هيموغلوبين الكريّات الحمراء

ثنائي أكسيد الكربون +هيموغلوبين ⇌ كربوكسي هيموغلوبين

خلال عبوره الرئتين يتخلّص دم الشريان الرّئوي من نسبة من ثنائي اكسيد الكربون و يشحن بالأكسيجين



التنفس الخلوي هو مجموعة تفاعلات كيميائيّة شبيه بالإحتراق تتم داخل الخلايا حيث يستعمل الأكسجين لاكسدة المغذيات الخلوية العضوية فتتحوّل الطاقة الكامنة فيها الى طاقة قابلة للإستعمال المباشر من طرف الجسم .و تجوصل في المعادلة التالية

جليكوز + أكسجين ⟵ طاقة + ثاني أكسيد الكربون + ماء

www.najahni.tn