التنفس la respiration

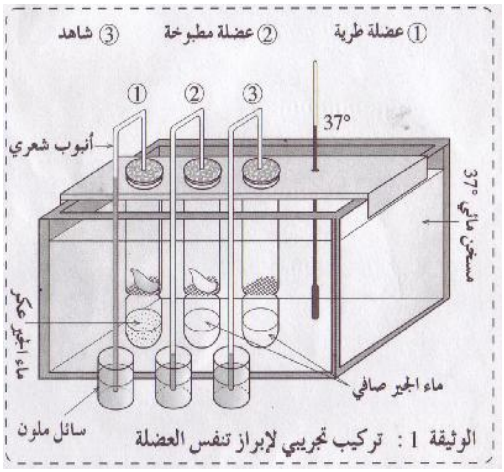
Merci de visitez le site web : www.9alami.com

تمهيد إشكالي : تعتبر الخلية وحدة تركيبية للجسم ، وتؤمن عمل وظائفه الذي يحتاج إلى مواد القيت وطاقة وثنائي الأكسجين .

- فكيف تنتج الخلية الطاقة من ثنائي الأكسجين ومواد القيت ؟
- وما مصدر ثنائي أكسيد الكربون الذي ينتج عن التنفس الخلوي ؟
- وكيف توظف الخلية هذه المواد في نشاطها الخلوي ؟

١ - التبادلات الغازية التنفسية عند الانسان

النشاط 1 :



الوثيقة 1 : تركيب تجريبي لإبراز تنفس العضلة

1- الكشف عن التبادلات الغازية التنفسية على مستوى الأعضاء .

تجربة (انظر الوثيقة)

من خلال التجربة :

- كيف تفسر تعكر ماء الجير ، وصعود الماء الملون في الأنبوب 1 ؟
- لماذا لم نحصل عن نفس النتيجة في الأنبوب 2 ؟
- ما الهدف من استعمال الماء الساخن ($37^{o}c$) والأنبوب 3؟
- ما الهدف من التجربة ككل ؟

الحصيلة المعرفية :

- يرجع تعكر ماء الجير في الأنبوب 1 الى امتصاص co_2المطروح من طرف جزء العضلة الطرية خلال قيام نسيجه بوظيفة التنفس ، أما حجم الماء الذي صعد في الأنبوب (1) فقد عوض كمية غاز o_2 التي اختفت خلال عملية تنفس النسيج العضلي .

- لم نحصل على نفس النتيجة في الأنبوب (2) لان جزء العضلة المستعملة مقتولة . وبالتالي لم تتم عملية التنفس .

- استعمال الماء الساخن ($37^{o}c$) ، لتمر التجربة في نفس الظروف التجريبية للجسم الذي أخذت منه العضلة أما الأنبوب (3)

فقد استعمل كشاهد .

- الهدف من التجربة هو الكشف عن عملية تنفس الأنسجة

* استنتـــاج : العضلة تطرح co_2 وتمتصo_2 ونعلم أن العضلة تتكون من مجموعة من الخلايا إذن هذه التبادلات التنفسية تتم على مستوى الخلايا .

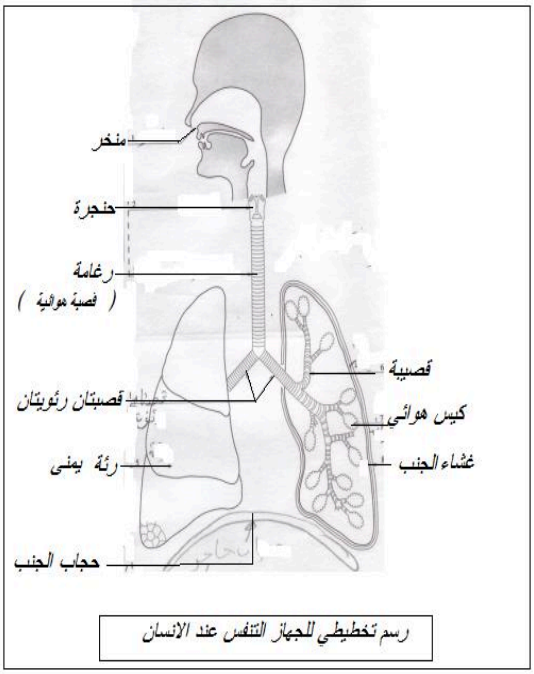
- التنفس هو أخذ الأكسيجين و طرح ثاني أكسيد الكربون ، هذه الظاهرة تتم على مستوى جميع أعضاء الجسم إلا أن شدتها تختلف من عضو لآخر و تزداد مع نشاط الأعضاء. (انظر الوثيقة 2 ص 18)

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

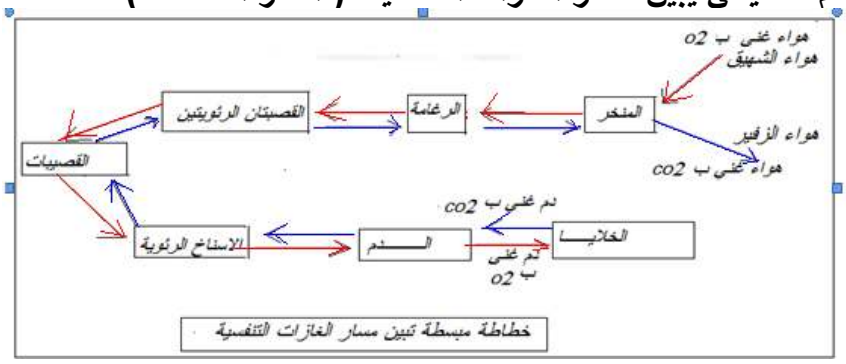
2- مكونات الجهاز التنفسي عند الإنسان

- الجهاز التنفسي عند الإنسان (أنضر الرسم)

- رسم تخطيطي يبين مسار الغازات التنفسية (أنضر الخطاطة)

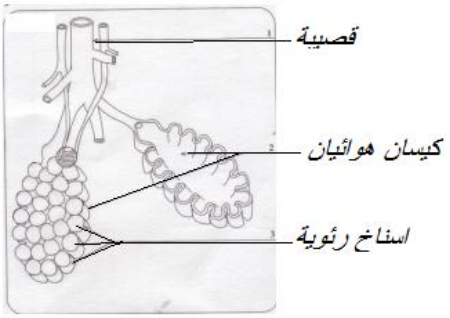


رسم تخطيطي للجهاز التنفس عند الانسان

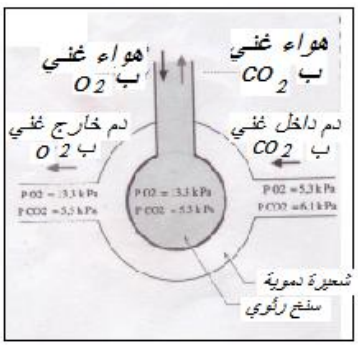


خطاطة مبسطة تبين مسار الغازات التنفسية

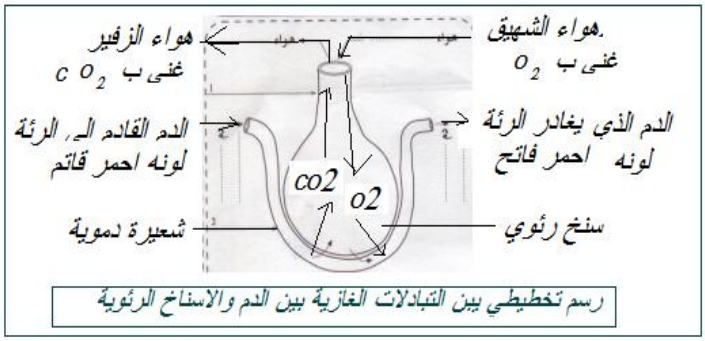
3- التبادلات الغازية على مستوى الرئة (الأسناخ الرئوية): (أنظر الرسم)



رسم تخطيطي يبين كيسان هوائيان



رسم تخططي يبين اليات التبادلات الغازية بين الهواء السنخي والدم



رسم تخطيطي بين التبادلات الغازية بين الدم والاسناخ الرئوية

استنتاج :

تتم التبادلات الغازية التنفسية نتيجة اختلاف ضغط الأكسيجين و ثنائي أوكسيد الكربون من جهتي الجدار بين الدم و الهواء السنخي ذلك أن الغازات تنتقل من الحيز الذي يكون فيه الضغط مرتفعا نحو الحيز الذي يكون فيه الضغط منخفضا إلى أن يتم تساوي الضغط ، و بما أن ضغط O2 في الدم الداخل للسنج أقل من ضغط O2 الهواء السنخي و العكس بالنسبة ل CO2 فإن : O2 يمر من الهواء السنخي إلى الدم وCO2 يمر من الدم الى الهواء السنخي .

- ويؤمن تعاقب الشهيق والزفير تجديد هواء الأسناخ (التهوية الرئوية).

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

- خاصيات الأسناخ الرئوية :

- مساحة شاسعة - تعرق كبير – جدار الأسناخ الرئوية دقيق .

- ملحوظة الإيقاع التنفسي هو عدد الحركات التنفسية في الدقيقة.

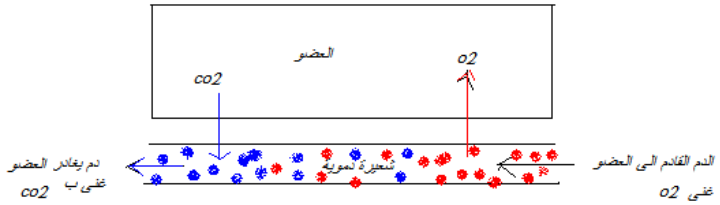
والحركة التنفسية = شهيق متبوع بزفير

4- التبادلات الغازية التنفسية على مستوى الأعضاء

و تتجلى في أخذ الخلايا الأكسجين من الدم و تطرح فيه ثنائي أكسيد الكربون ، هذه التبادلات الغازية تتم نتيجة اختلاف ضغط الغازات التنفسية داخل الخلايا و الدم .

- تتم التبادلات الغازية بين الوسط الخارجي و خلايا الجسم بواسطة الدم .

- يوصل الدم o_2 الى مختلف خلايا الجسم ، ويخلصها من co_2 الذي تطرحه .



٢ -تحرير طاقة مواد القيت

تمهيد : ينتج عن التبادلات الغازية بين الهواء السنخي والدم على مستوى الرئتين اغتناء الدم ب o_2 وطرحه ل co_2 .

- ما مصيرo_2 الذي يغتني به الدم على مستوى الأسناخ الرئوية ؟

- وما مصدر co_2 المطروح ؟

- النشاط 1 : الوثيقة 1+2 ص 20 .

- ما هي الأغذية التي يستهلكها الصائم ؟

- الأغذية التي يستهلكها الصائم هي : السكريات بالدرجة الأولى ثم الدهنيات و أخيرا البروتيدات .

- كما يستهلك 300 L من o_2 و يطرح 210 L من co_2 .

- ما مصدر هذا الأغذية أثناء الصيام ؟

- فرضية : ربما هذه الأغذية مخزنة في بعض خلايا الجسم .(العضلات النسيج الودكي الكبد ...) ويتم اللجوء إليها عند الحاجة .

- التحقق من الفرضية :

النشاط 2 :- الوثيقة 3 ص 20 .

- من خلال الوثيقة يتبين :

- أن الخلايا العضلية تدخر الكليكوجين (شكل لتخزين الكليكوز) وأثناء الحاجة يتم حلمأة الكليكوجين الى كليكوز ليستعمل هذا الأخير من طرف الخلايا .

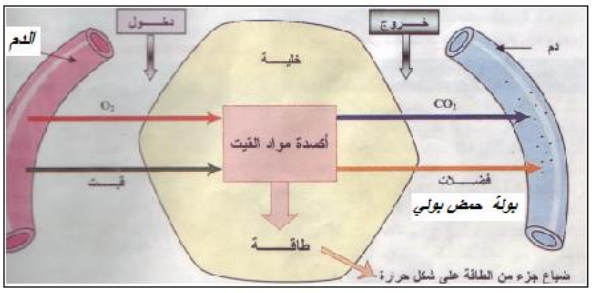
- و أن العضلة تستهلك الكليكوز و o_2 وتحرر co_2 وH_2O والطاقة وفق المعادلة التالية :(أكسدة الكليكوز) وهذا الاستهلاك يرتفع مع ارتفاع النشاط العضلي . (الوثيقة 8 ص 21)

$C_6H_{12}O_2 + 6\ o_2 \longrightarrow 6co_2 + 6H_2O +$ الطاقة

كليكوز

- وتخضع بقية مواد القيت العضوية (السكريات والدهنيات والبروتيدات) إلي نفس التفاعلات الكيميائية .

النشاط 3 : الوثيقة 4 ص 20 :



- من خلال الوثيقة يمكن أن نستنتج : أن خلايا الجسم تتزود بالقيت وo_2 من الوسط الداخلي للجسم (الدم واللمف)
- ينتج عن أكسدت مواد القيت (وخصوصا الكليكوز والأحماض الذهنية و بكيفية ثانوية الأحماض الامينية) إنتاج الطاقة التي تحتاجها الخلية وذلك من خلال تفاعلات كيميائية خلوية تستهلك $2O$ وتطرح $co_2 + H_2O$ وفضلات إنه **التنفس الخلوي** .
- توظف الخلايا جزء من هذه الطاقة لضمان عيشها وللقيام بأنشطة خلوية وتبدد جزءا أخر منها على شكل حرارة ضائعة .

ملحوظة :

* **التنفس الخلوي** : عمليات أكسدة وتفكك للمادة العضوية داخل الخلية بواسطة أنزيمات التنفس وبحضور o_2 والتي ينتج عنها تحرير الطاقة و طرح ثنائي أكسيد الكربون والماء .

خلاصـــة : يتجلى التنفس الخلوي في استعمال O_2 لهدم مواد القيت العضوية (سكريات ، دهنيات ،بروتيدات) لإنتاج الطاقة الضرورية لنشاط الخلية ويترتب على ذلك طرح co_2 والماء . توظف الخلية جزءا من هذه الطاقة لضمان عيشها وللقيام بأنشطة خلوية ، وتبدد جزءا أخر منها على شكل حرارة ضائعة .

٣ - التمثل الكيميائي الخلوي

- بين أهمية تجديد خلايا بعض الأعضاء ومتطلبات هذا التجديد .

النشاط 1 : الوثائق : 1- 2-3-4 ص 22

الخلايا	عدد الخلايا الميتة	مدة التجديد
خلايا معوية	مليون في الدقيقة	3 أيام
خلايا عصبية	200 ألف في اليوم عند الراشد	عدم التجديد
كريات حمراء	150 مليار في اليوم	120 يوما

* استنتاج : تتجدد باستمرار معظم الخلايا والجزيئات المكونة لها . حتى بالنسبة للخلايا التي تدوم طيلة عمر الجسم (الخلايا العصبية والخلايا القلبية) تتجدد الجزيئات التي تكونها . ويتم هذا التجديد طبعا ،من عناصر القيت الصادرة عن الأغذية . وأهمية هذا التجديد تعويض الخلايا الميتة والجزيئات التي تتلف .

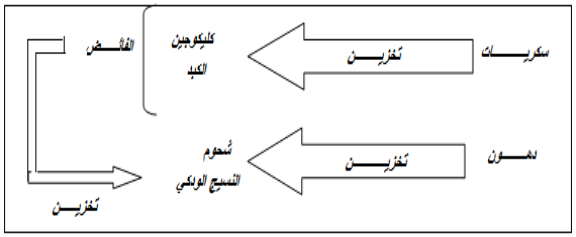
النشاط 2 : الوثيقتان 5و6 ص 22

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

- حدد طبيعة الجزيئات المركبة لتجديد الخلايا .وهل تصلح جميع الجزيئات المركبة لتجديد الخلايا ؟

* تركب البروتينات في خلايا بنكرياسية وطبيعة هذه البروتينات وظيفية (أنزيمات)

* يعمل الجسم على ادخار للسكريات والدهنيات في خلايا خاصة مثل خلايا الكبد والخلايا الودكية والعضلية .ولا يستعمل القيت المدخر إلا كمصدر لانتهاج الطاقة وليس لبناء المادة الحية



ملحوظة : يخزن الجسم الفائض من عناصر القيت في النسيج الودكي (الشحم) الذي يوجد في النخاع الأصفر للعظام ، وفي البطن ، وتحت الجلد .

وتصدر الدهون المدخرة في هذا النسيج إما مباشرة عن المواد الدهنية الواردة من التغذية أو عن تحويل السكريات الفائضة على مستوى الكبد .

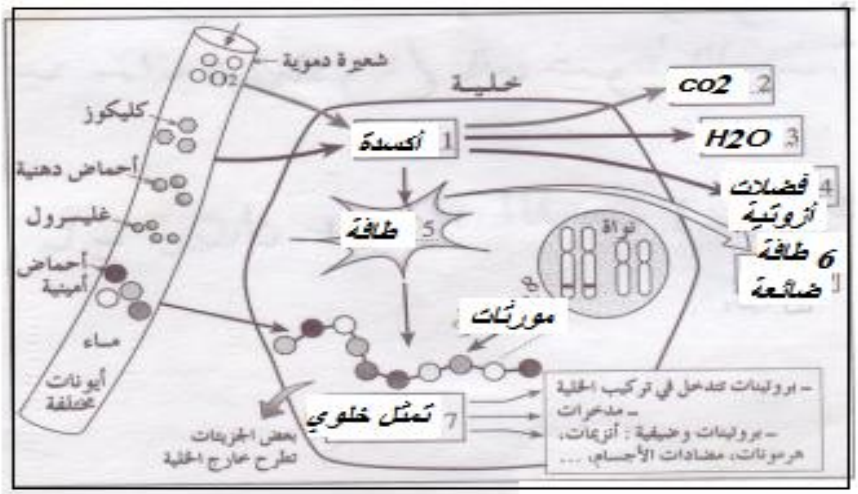
- استنتاج : تعمل الخلايا على تركيب بروتونات وظيفية (أنزيمات ، هرمونات ، مضادات الجسام ...) وكذلك بروتينا ت بنيوية (التي تدخل في بنية الخلية) كما يدخر الجسم ، القيت في أماكن متخصصة ليستعمله حسب الحاجة .

النشاط 3 : الوثائق 7-8ص 22- 23 .

- حدد طبيعة ومصدر العناصر التي تكون البروتينات .

- أين توجد تصاميم تركيب البروتينات ؟

- بين كيف تختلف البروتينات فيما بينها .



رسم تخطيطي يبين كيف تستفيد الخلية من مواد القيت

* الحصيلة المعرفية :

- تتكون البروتينات من الأحماض الامينية ومصدر هذه الأخيرة مواد القيت.

- توجد في نواة الخلية خيوطات تسمى الصبغيات هذه الآخرة تحمل مورثات (جينات) تعتبر تصاميما لتركيب البروتينات .

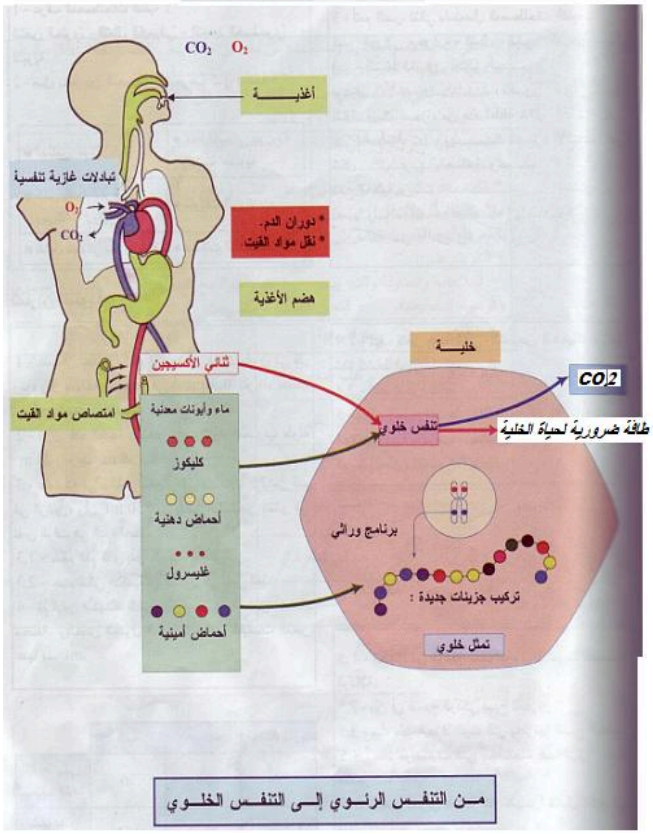
- يتميز كل بروتين بعدد وأنواع الأحماض الامينية الذي تدخل في تركيب جزيئته وكذلك بترتيب هذه الأحماض الامينية فيها مما يجعل البروتيدات تختلف فيما بينها . حيث قد يسبب تغيير حمض أميني في بروتين معين الى الإصابة بمرض خطير .

- خلاصـــــة : لضمان عملها وعيشها وتجديدها ، تحتاج الخلايا الى مواد القيت والطاقة لتركيب مواد عضوية جديدة . حيث تتجمع الأحماض الامينية داخل الخلية بأعداد وتسلسلات تحددها مورثات الخبر الوراثي لإنتاج بروتينات جديدة انه

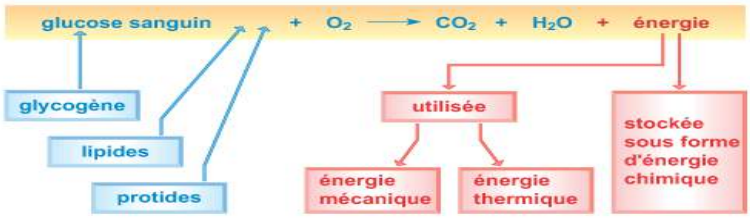
التمثل الكيميائي الخلوي : assimilation cellulaire .

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

حصيلـــتي المعرفيـــة



Le phénomène de respiration cellulaire



قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM