



# التغذية

## التغذية

هي الدراسة العلمية للغذاء والطرق المختلفة التي تتغذى بواسطتها الكائنات الحية.

تقوم بها الكائنات ذاتية التغذية التي تصنع غذائها بنفسها لبناء المواد العضوية معقدة التركيب عالية الطاقة (الكربوهيدرات والمواد الدهنية والبروتينية) من مواد غير عضوية اولية بسيطة التركيب منخفضة الطاقة (الماء والاملاح المعدنية وثاني اكسيد الكربون) باستغلال الطاقة الضوئية للشمس فيما يعرف بالبناء الضوئي، مثل النباتات الخضراء وبعض أنواع البكتيريا

## التغذية الذاتية

## التغذية غير الذاتية:

تكون بها الكائنات ذاتية التغذية حيث تحصل على غذائها في صورة مواد عضوية جاهزة معقدة التركيب عالية الطاقة .  
تنقسم الكائنات غير ذاتية التغذية إلى: غير ذاتية عضوية (أكلات العشب-أكلات اللحوم-متنوعة الغذاء) وغير ذاتية رمية (البكتيريا الرمية-بعض الفطريات) وغير ذاتية طفيلية (البلهارسيا-نبات الهالوك).

## تتم التغذية الذاتية من خلال عمليتين

### عملية البناء الضوئي

### عملية الامتصاص الماء والاملاح



تمتص النباتات الخضراء  
الراقية الماء والاملاح  
من التربة عن طريق  
الشعيرات الجذرية.

عملية  
امتصاص  
الماء  
والاملاح

## تركيب الشعيرة الجذرية:

تعتبر امتداد لخلية واحدة من خلايا الطبقة الوريية (البشرة)، تبطن من الداخل بطبقة من السيتوبلازم توجد بها نواة وفجوة عصارية كبيرة، طولها 4 مم، عمرها لا يتجاوز بضعة ايام لان خلايا الطبقة الوريية تتمزق من حين لآخر ولكنها تعوض باستمرار من منطقة الاستطالة في الجذر.

كثيره العدد وتمتد خارج الجذر- جدرها رقيقة  
تفرز مادة لزجة -تركيز المحلول داخل فجوتها اكبر  
من تركيز محل\_\_\_\_\_ول التربة.

ملائمة  
الشعيرة  
الجذرية  
لوظيفتها



## آلية امتصاص الماء

تعتمد آلية امتصاص الماء على خاصية الانتشار والنفذية والاسموزية والتشرب.

هي حركة الجزيئات أو الايونات من وسط ذو تركيز مرتفع الى وسط ذو تركيز منخفض نتيجة للحركة الذاتية المستمرة لجزيئات العادة المنتشرة .

خاصية  
الانتشار:

مثال	قدرتها على النفذية	الجدر والغشبية
الجدر السليلوزية	تنفذ الماء وايونات الاملاح المعدنية	منفذة
الجدر المغطاة بالسيوبرين والكيوتين واللجنين	لا تنفذ الماء وايونات الاملاح المعدنية	غير منفذة
الغشبية البلازمية	تنفذ الماء وتحدد نفاذ كثير من الاملاح وتمنع نفاذ السكر والاحماض الأمينية ذات الجزيئات كبيرة الحجم	شبه منفذة (اختيارية النفذية)

خاصية  
النفذية:

## النفذية الاختيارية

هي خاصية تحدد مرور المواد خلال الأغشبية البلازمية فتسمح بمرور بعض المواد بصورة حرة طليقة واخرى تمر ببطء بينما تمنع نفاذ مواد أخرى حسب حاجه النبات.

### الخاصية الأسموزية:

هي مرور الماء خلال الأغشبية شبه المنفذة من وسط ذو تركيز مرتفع لجزيئات الماء (أقل تركيزاً للأملح) الى وسط ذو تركيز منخفض لجزيئات الماء (أعلى تركيزاً للأملح).

## الضغط الأسموزي

هو الضغط المسبب لمرور الماء خلال الأغشبية شبه المنفذة والذي ينشأ عن وجود فرق في تركيز المواد المذابة في الماء على جانبي الغشاء.  
\* تمتص جدر خلايا النبات الماء من خلال خاصية التشرب.

من امثلة المواد الغروية المحبة للماء في النبات

بروتينات البروتوبلازم.

البكتين

السليلوز

- تحيط بالشعيرات الجذرية طبقة غروية تلتصق بها حبيبات التربة بما عليها من اغشبية مائية لذلك تمتص الجدر السليلوزية البلازمية الماء بخاصية التشرب.  
- ينتقل الماء بالخاصية الاسموزية من التربة الى خلايا البشرة .  
-ينتقل الماء بنفس الطريقة الى خلايا القشرة ,ويستمر في تحركه حتى يصل الى أوعية الخشب في مركز الجذر.

تفسير  
امتصاص  
الجدر للماء:



النبات يحتاج إلى عناصر أخرى يمتصها عن طريق الجذور بالإضافة إلى  $C, H, O$  ويؤدي نقصها إلى اختلال النمو الخضري للنبات أو توقفه وعدم تكوين الأزهار أو الثمار.

امتصاص  
الأملاح  
المعدنية

### المغذيات الصفراء

عناصر يحتاج إليها النبات بكميات صغيرة جدًا لا تتعدى بضع مليجرامات في اللتر (العناصر الأثرية)، عددها 8 وهي:  $Cu, I, Mn, Al, Zn, Mo, B, Cl$ .

### أهمية

- تعمل بعضها كمنشطات للإنزيمات.

### المغذيات البري

عناصر يحتاج إليها النبات بكميات غير قليلة ، عددها 7 وهي:  $Mg, Fe, K, Ca, S, P, N$

### أهمية

-تعمل أملاح النترات والفوسفات والكبريتات على تحويل الكربوهيدرات إلى بروتينات.  
-يدخل الفسفور في تكوين .  
- يدخل الحديد في تكوين بعض الإنزيمات المساعدة اللازمة لإتمام عملية البناء الضوئي.

### آلية امتصاص الأملاح المعدنية

تعتمد آلية امتصاص الأملاح المعدنية على خاصية الانتشار. خاصية النفاذية الاختيارية. وخاصية النقل النشط.

تنتشر دقائق الذائبات مستقلة عن بعضها البعض وعن الماء في صورة :  
أيونات موجبة (كاتيونات) مثل  $K, Ca$  .  
أيونات سالبة (انيونات) مثل:  $NO_3, NO_2, Cl, SO_4$  .

### خاصية الانتشار:

تتحرك دقائق الذائبات بالانتشار من محلول التربة نافذة داخل الجدران السيلولوزية نتيجة الحركة المستمرة للأيونات الحرة، وقد يحدث تبادل للكاتيونات عبر غشاء الخلية فمثلاً يخرج  $Na$  من الخلية ويدخل بدلاً منه  $K$ .

عندما تصل الأيونات إلى الغشاء البلازمي شبه المنفذ يختار بعض هذه الأيونات ويسمح لها بالمرور، بينما لا يسمح لأيونات أخرى وذلك حسب حاجة النبات بصرف النظر عن حجم الأيونات أو تركيزها أو شحنتها.

### خاصية النفاذية الاختيارية

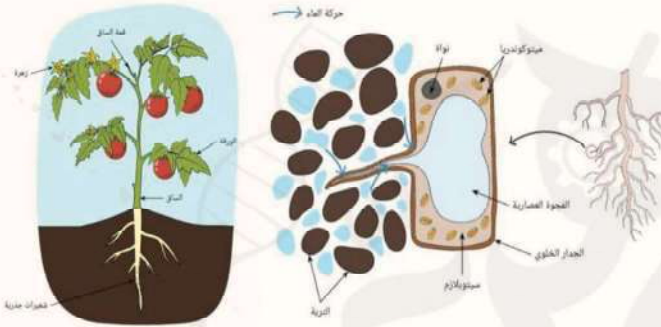


مرور أي مادة خلال غشاء الخلية عندما يلزمها طاقة كيميائية لإجبار هذه المواد على الانتشار ضد التدرج في التركيز (أي من التركيز المنخفض الى التركيز المرتفع).

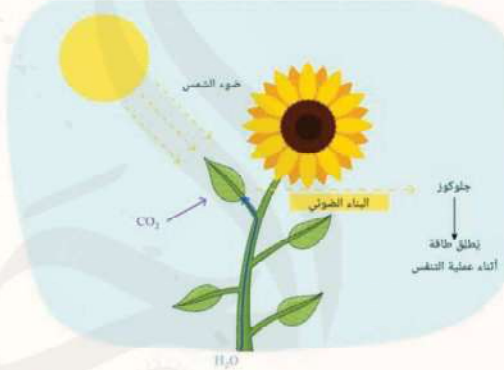
## خاصية النقل النشط

عند إجراء تجربة على طحلب نيتلا لإثبات حدوث عملية النقل النشط كانت النتائج كالتالي:

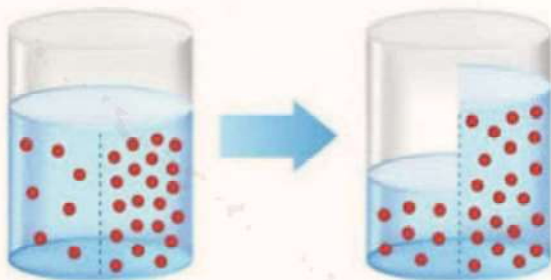
1. تركيز الايونات المختلفة المتراكمة في العصير الخلوي لخلايا الطحلب أعلى نسبيًا من تركيزها في ماء البركة، مما يلزم الخلية استهلاك طاقة لامتناس هذه الايونات.
2. تركيز بعض الايونات المتراكمة في الخلية يزيد عن الاخرى، مما يؤكد أن الايونات تمتص اختياريًا حسب حاجة الخلية.



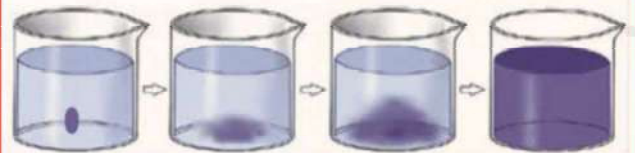
الشكل ٢: يوضح الشعيرة الجذرية التي تمتص النباتات الخضراء الماء و الأملاح المعدنية من التربة عن طريقها.



الشكل ١: يوضح كيفية قيام النباتات ذاتية التغذية بعملية البناء الضوئي.



الشكل ٤: يوضح الخاصية الاسموزية حيث مرور الماء خلال الأغشية شبه المنفذة من وسط ذو تركيز مرتفع لجزيئات الماء (أقل تركيزًا للأملاح) إلى وسط ذو تركيز منخفض لجزيئات الماء (أعلى تركيزًا للأملاح).

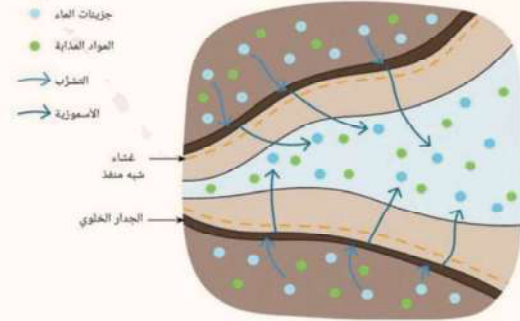


الشكل ٣: يوضح انتشار نقطة حبر سقطت في كأس به ماء.

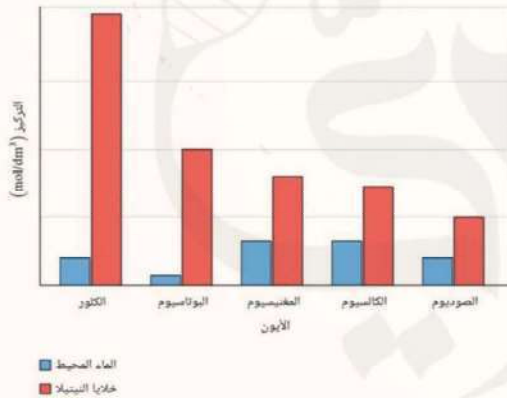


الفيتيات الضغرى	الفيتيات الكبرى
الحديد	الكربون
المنجنيز	الهيدروجين
الزنك	الأكسجين
البورون	النيتروجين
الكالسيوم	الفوسفور
النحاس	البوتاسيوم
الموليبدنوم	الكالسيوم
	المغنيسيوم
	الكبريت

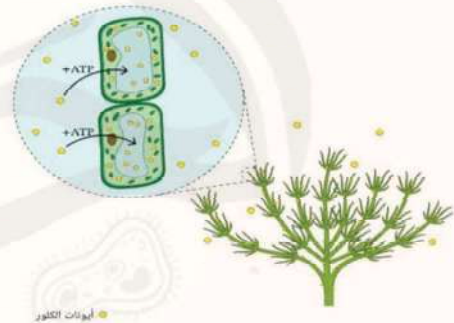
الشكل ٦: يوضح المغذيات الكبرى والصغرى.



الشكل ٥: يوضح شكلاً مقرباً لحركة الماء من منطقة تركيز المواد الذائبة فيها منخفض نسبياً (التربة) إلى منطقة تركيز المواد الذائبة فيها مرتفع نسبياً (الفجوة العصارية في خلية الشعيرة الجذرية).



الشكل ٨: شكل بياني يوضح تركيز الأيونات في طحلب نيتلا وماء البركة.



الشكل ٧: يوضح كيفية انتقال الأيونات بشكل نشط إلى داخل طحالب النيتلا. الدوائر الصفراء، تمثل أيونات الكلور التي تمتصها الخلايا باستخدام ATP.



## تابع التغذية الذاتية



الاوراق هي الجزء المسئول في النبات عن القيام بالبناء الضوئي لاحتوائها على البلاستيدات الخضراء

تساهم السيقان العشبية في عملية البناء الضوئي لاحتوائها على نسيجة كلورنشيمية بها بلاستيدات خضراء

النسيج الكلورنشييمي هو نسيج بارانشيمي به كلوروفيل اخضر البلاستيدة الخضراء تتركب من :

**غشاء مزدوج** سمكه 10 نانومتر

**نخاع { ستروما }** يتركب من مادة بروتينية عديمة اللون

**حببيات نشا** عددها كبير وصغيرة العدد لانها تتحلل الى سكر

**جرانا** توجد في النخاع

حببيات قرصية قطرها 0,5 ميكرون وسمكها 0,7 ميكرون

كل حبيبة بها 15 قرص وقد تلتقي حواف بعض الاقراص لتلتقي بحواف قرص اخر لزيادة مساحة السطح المعرضة للضوء

تحمل الاصباغ اللازمة لعملية البناء الضوئي

### الاصباغ الاساسية في البلاستيدة الخضراء

النسبة	اللون	الصبغ
%70	اخضر مزرق	كلوروفيل ا
	اخضر مصفر	كلوروفيل ب
%25	اصفر ليموني	زانثوفيل
%5	اصفر برتقالي	كاروتين



## تركيب الكلوروفيل

هو معقد التركيب القانون الجزيئي لكلوروفيل



يعتقد انه توجد علاقة بين وجود ذرة الماغنسيوم وامتصاص الكلوروفيل للضوء

## تركيب الورقة

تتركب الورقة من ثلاثة انسجة اساسية وهي :

### البشرتان العليا و السفلى

تتركب كل منها من طبقة واحدة من خلايا بارانشيمية برميلية تخلو من الكلوروفيل الجدار الخارجي لكل منها مغطى بطبقة من الكيوتين عدا الثغور

### النسيج المتوسط ( الميزوفيلي )

يقع بين البشرتين العليا والسفلى و يتكون من :

### الطبقة الاسفنجية

اسفل الخلايا العمادية

تتكون من خلايا بارانشيمية غير منتظمة الشكل بها مسافات بينية واسعة للتهوية بها بلاستيدات خضراء اقل من العمادية

### الطبقة العمادية

عمودية على البشرة العليا

صف من خلايا بارانشيمية مستطيلة تكثر بها البلاستيدات الخضراء التي تزدهم في الجزء العلوي منها لاستقبال اكبر قدر من الضوء

### النسيج الوعائي

### اوعية الخشب

توجد فاي عدة صفوف تفصلها بارانشيما الخشب

### اللحاء

يلي الخشب في السطح السفلي للورقة ويقوم بتوصيل المواد الغذائية العضوية الى جميع اجزاء النبات



## اللية البناء الضوئي

اوضح العالم فان نيل مصدر الاكسجين المنطلق من عملية البناء الضوئي باستخدام بكتريا الكبريت الخضراء والارجوانية



بكتريا الكبريت الخضراء و الارجوانية

اوضح العالم فان نيل مصدر الاكسجين

المنطلق من عملية البناء الضوئي باستخدام

بكتريا الكبريت الخضراء والارجوانية

## تتميز بكتريا الكبريت بانها :

ذاتية التغذية لانها تحتوي على كلوروفيل بكتيري ( ابسط من العادي ) تعيش في البرك و المستنقعات حيث يتوافر كبريتيد الهيدروجين اللازم لاختزال ثاني اكسيد الكربون و بناء المواد الكربوهيدراتية



المعادلة

الكيميائية

للبناء الضوئي

## النباتات الخضراء

افترض فان نيل ان :  
الضوء يحلل الماء الى هيدروجين و اكسجين  
الهيدروجين الناتج يختزل ثاني اكسيد الكربون الى المواد الكربوهيدراتية



المعادلة

العامة

للبناء الضوئي

## التجربة التاكيدية

عند استخدام نظير الاكسجين 18 المشع في الماء نجد ان  
الاكسجين المتصاعد من النوع المشع

نستنتج ان الاكسجين المتصاعد مصدره الماء



## التفاعلات الضوئية و اللاضوئية

اوضح العالم بلاكمان من خلال دراسته للعوامل المحددة لمعدل البناء الضوئي ان عملية البناء الضوئي تنقسم الى :

### تفاعلات لا ضوئية

### تفاعلات ضوئية

## التفاعلات الضوئية

هي مجموعة التفاعلات التي تتم في الجرانا حيث يوجد الكلوروفيل

تتم التفاعلات الضوئية في سلسلة من الخطوات :

- يسقط الضوء على الكلوروفيل فيصبح مثار
- تتحرر الطاقة من الكلوروفيل فيصبح مستقر ومستعد لاستقبال الضوء مرة اخرى
- تستخدم الطاقة المتحررة في شطر جزى الماء الى اكسجين وهيدروجين حيث :  
NADPH<sub>2</sub> فيتكون مركب NADP يتحد الهيدروجين مع مرافق انزيم  
ينطلق الاكسجين من الماء كنتاج ثانوي  
ATP- تخزن باقى الطاقة في جزئ

## التفاعلات اللاضوئية ( الانزيمية )

هي مجموعة تفاعلات تتم في الستروما والعامل المحدد لها درجة الحرارة و تتم ف الضوء و الظلام

NADPH<sub>2</sub> يتم فيها تثبيت ثاني اكسيد الكربون بواسطة الهيدروجين في

مركبي الطاقة التثبيئية ATP NADH<sub>2</sub> لذلك يعتبر ATP بمساعدة

تمكن العالم ميلفين كيلفين من اكتشاف طبيعة التفاعلات اللاضوئية و استنتج من خلال التجربة :

الثلاثي الكربون بعد ثابتيين من عملية البناء الضوئي PGAL تكون مركب

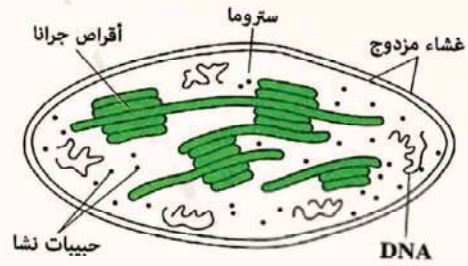
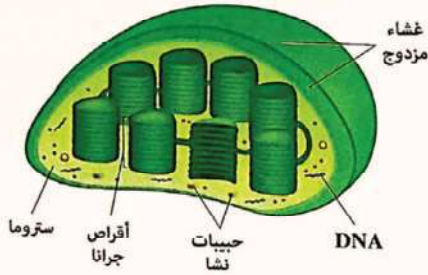
واستنتج ان تكون الجلوكوز سداسي الكربون تم على عدة تفاعلات بسيطة حفزتها انزيمات خاصة

## اهمية PGAL

الركب الاول الثابت كيميائياً الناتج عن عملية البناء الضوئي

مركب عالي الطاقة في التنفس الخلوي

بناء الجلوكوز و النشا و البروتينات و الدهون

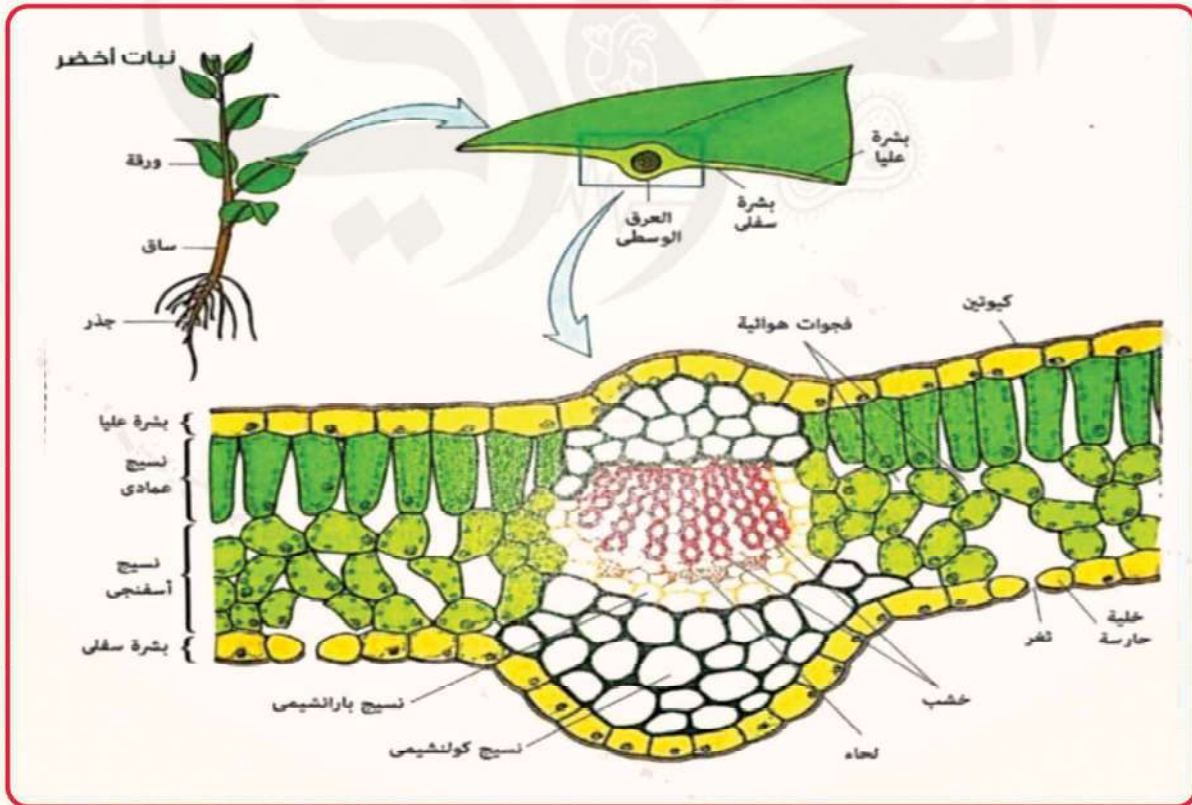


الشكل 1, 2 توضح تركيب البلاستيدة الخضراء

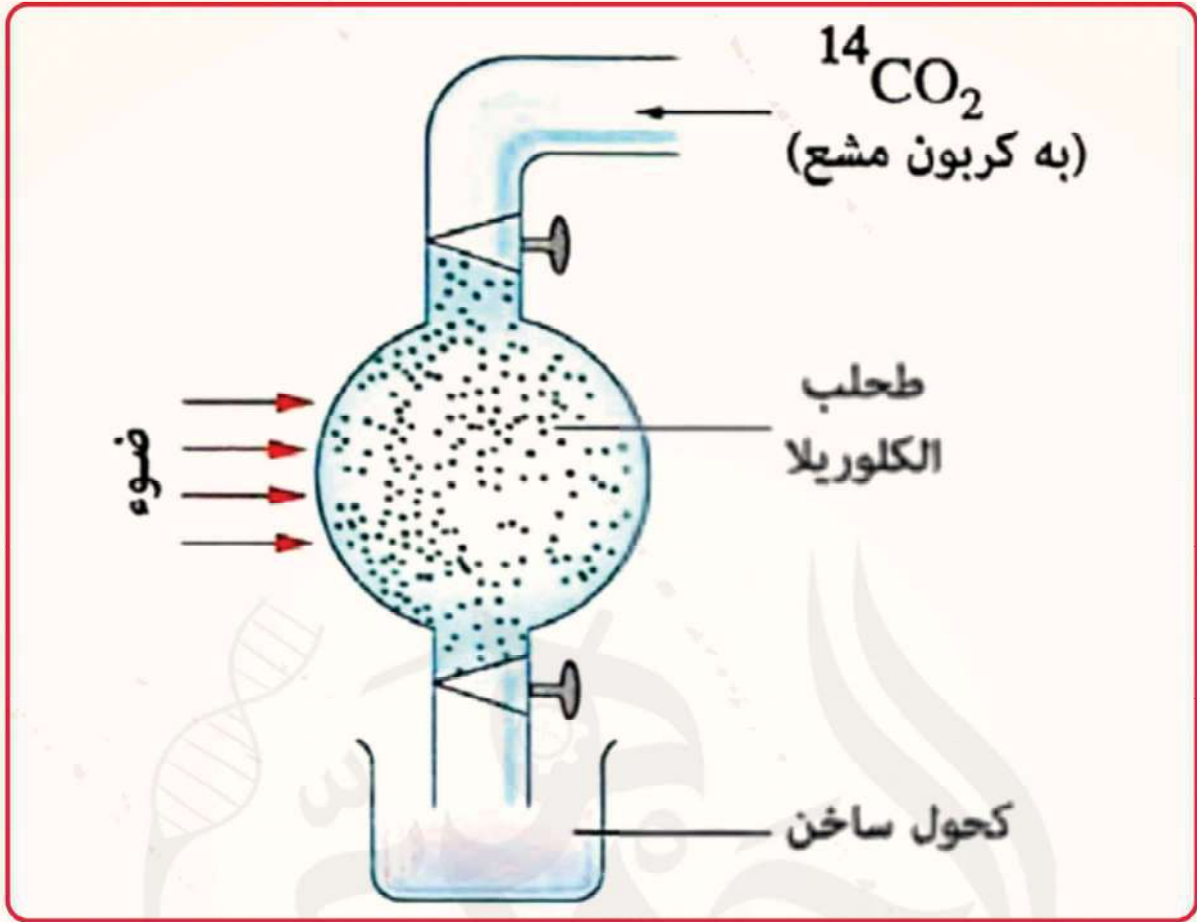


الشكل 4 : النسيج الاسفنجي

الشكل 3 : النسيج العمادي



الشكل 4 : يوضح تركيب الورقة وانسجتها المختلفة



الشكل 5 : الجهاز الذي استخدمه ميلفن كيلفن لاكتشاف طبيعة التفاعلات اللاضوئية



# التغذية الغير ذاتية

## الهضم

هو عملية تحويل جزيئات الطعام الكبيرة الي صغيرة بواسطة التحلل المائي بمساعدة الانزيمات

## اهمية الهضم

تكسير الجزيئات الكبيرة معقدة التركيب الي جزيئات صغيرة يسهل امتصاصها

## الإنزيمات

### الانزيم

مادة بروتينية لها خصائص المادة المساعدة لقدرته على التنشيط المتخصص

## آلية عمل الانزيم

يحفز كل إنزيم أحد التفاعلات الكيميائية ( التنشيط المتخصص ) وهذا التفاعل يعتمد على تركيب الجزء المتفاعل و شكل الانزيم بعد انتهاء التفاعل تترك النواتج الإنزيم بالصورة التي كان عليها قبل التفاعل

## خصائص الإنزيمات

- متخصصة لكل انزيم تفاعل يحفزه معتمدا على شكل الإنزيم وشكل الجزء المتفاعل
- لا تؤثر على نواتج التفاعل لانها عوامل حفازة تزيد من معدل التفاعل فقط
- بعض الانزيمات لها تأثير عكسي حيث ان الإنزيم الذي يساعد على تكسير جزئ معقد الي جزيئين ابسط يستطيع تحويل الجزئين البسيطين الي الجزء المعقد

## درجة الحرارة درجة PH

- بعض الانزيمات تفرز في صورة غير نشطة ويتم تنشيطها بواسطة مواد خاصة مثل انزيم الببسين الذي يفرز من المعدة في صورة غير نشطة ( ببسينوجين ) ويتم تنشيطه بواسطة حمض HCL الي ببسين نشط



## الهضم في الانسان

يتتركب الجهاز الهضمي للإنسان من :-

### القناة الهضمية

● الفم ● البلعوم ● المرئ ● المعدة ● الأمعاء الدقيقة و الغليظة ● الشرج

### ملحقات القناة الهضمية

● الغدد اللعابية ● الكبد ● البنكرياس

## مراحل الهضم في الانسان

### الهضم في الفم

#### الفم

تبدا القناة الهضمية بالفم ويحتوي على :-

الاسنان تتميز الى :-

- القواطع : تقع في مقدمة الفك لتقطيع الطعام
- الخنياب : تلي القواطع لتمزيق الطعام
- الضراس : تلي الخنياب لطحن الطعام
- اللسان يتذوق الطعام ويحركه ويخلطه باللعاب
- الغدد اللعابية توجد 3 ازواج منها تفتح في التجويف الفموي لتصب اللعاب الذي يحتوي على
- المخاط الذي يلين الطعام ويسهل انزلاقه
- انزيم الاميليز ( التيالين ) الذي يعمل في وسط قلوي ضعيف 7.4 ويحول النشا الى سكر ثنائي سكر مالتوز

#### البلعوم

يوجد في مؤخرة الفم وبه انبوتان :-

- الاولى هي المرئ

- الثانية في القصبة الهوائية (الجهاز التنفسي)

**عملية البلع** : فعل منعكس منسق حيث اثناء عملية البلع ترتفع القصبة

الهوائية والحنجرة امام لسان المزمار فتغل فتحتها ويمر الطعام للمرئ



## المرئ

يمر في العنق والتجويف الصدري بمحاذاة العمود الفقري و طوله 25 سم  
في بطانته غدد لافراز المخاط  
يوصل الطعام للمعدة عن طريق انقباضات وانبساطات على طول القناة الهضمية تسمى الحركة الدودية

## الهضم في المعدة

يمر في العنق والتجويف الصدري بمحاذاة العمود الفقري و طوله 25 سم  
في بطانته غدد لافراز المخاط  
يوصل الطعام للمعدة عن طريق انقباضات وانبساطات على طول القناة الهضمية تسمى الحركة الدودية  
المعدة كيس منتفخ :



- يبدأ بعضلة حلقيه تتحكم في فتحة الفؤاد التي تفصل المعدة عن المرئ

- ينتهي بعضلة حلقيه تتحكم في فتحة البواب التي تفصل المعدة عن الامعاء الدقيقة

**تفرز العصير المعدي وهو عبارة عن سائل حمضي يتكون من :-**

ماء بنسبة 90%

**حمض يجعل الوسط حامضي 1.5:2.5 مما يؤدي الى :-**

- وقف عمل انزيم التيبالين

- قتل الميكروبات مع الطعام

انزيم الببسين يفرز في صورة غير نشطة (الببسينوجين) وينشط بواسطة الي ببسين ليهضم البروتين

**ببسينوجين غير نشط + = ببسين نشط**

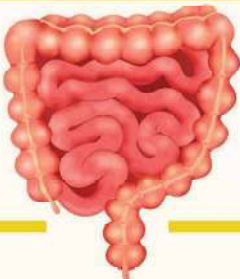
**هضم البروتين = بروتين + ماء + ببسين + = عديدات بيتيد**

- لا تؤثر العصارة المعدية على الخلايا المبطنة للمعدة وذلك لوجود :-

- انزيم الببسينوجين الذي لا ينشط الى بعد خروجه الى تجويف المعدة

- الافرازات المخاطية الكثيفة تحمي الجدار الداخلي للمعدة

## الهضم في الامعاء



-تتكون من الاثنى عشر واللفائفي  
- قطرها 3.5متر في بدايتها و 1.25 في نهايتها

- الامعاء الدقيقة  
- طولها 8 متر



## عصارات الهضم داخل الامعاء

### 1. العصارة الصفراوية

تفرز من الكبد على الغذاء في الاثنى عشر  
تحول الحبيبات الدهنية الكبيرة الى قطرات دهنية (مستحلب دهني)

### 2. العصارة البنكرياسية

تفرز من البنكرياس على الطعام في الاثنى عشر

### تحتوي على

- بيكربونات الصوديوم تعادل حمض HCl وتجعل الوسط قلوي PH=8

- الاميليز البنكرياسي يحول النشا والجليكوجين إلى سكر ثنائي مالتوز

- التربسينوجين يكون غير نشط وفور وصوله الاثنى عشر يتم تنشيطه بواسطة انزيم الانتيروكينز الذي

يفرزه الجدار الداخلي للامعاء الدقيقة ويقوم بتسكير البروتين الى عديدات بيتيد

- انزيم الليبيز يحلل الدهون مائيا بعد تجزئتها بالعصارة الصفراوية الى أحماض دهنية وجليسرول

### 3. العصارة المعوية

تفرز من خلايا خاصة في جدار الامعاء وتكمل عمل انزيمات سابقة لتنهي هضم  
المكونات الغذائية وهي كالتالي :-

- مجموعة انزيمات الببتيديز تقوم بتكسير الروابط بين سلاسل عديد الببتيدي لتنتج  
أحماض امينية مختلفة

. انزيم المالتيز : يحلل المالتوز الى 2 جزئ جلوكوز

. انزيم اللاكتيز : يحلل اللاكتوز الى جلوكوز و جلاكتوز

. انزيم السكرز : يحلل السكرز الى جلوكوز و فركتوز

. انزيم الانتيروكينز : وهو ليس من ضمن الانزيمات الهاضمة ولكن يحول التربسينوجين الغير نشط الي تربسين نشط



# الامتصاص

هي عبور الغذاء المهضوم عبر الخلايا المبطنة للفائفي ( الخملات )

## الخملات

انثناات في جدار اللفائفي

مساحة السطح الداخلي للامعاء الدقيقة 10 متر مربع وذلك لوجود الخملات التي تزيد من مساحة السطح للامعاء

## تركيب الخملة

### خميلات دقيقة :

امتدادات دقيقة للطبقة الطلائية للخملة وتزيد مساحة سطح الامتصاص

### طبقة طلائية :

يوجد بداخلها وعاء لبني (ليمفاوي) وتفرعات شريانية ووريدية

## امتصاص الغذاء المهضوم بواسطة الخملات

تنتقل نواتج الهضم للدم والليمف بالانتشار والنقل النشط يوجد طريقان لسير النواتج الغذائية الممتصة في كل خملة وهما :-

### الطريق الليمفاوي

- تمر فيه الاحماض الدهنية والجليسرول والفيتامينات الذائبة في الدهون فيتامينات K . E . D . A
- يعاد اتحاد بعض الأحماض الدهنية والجليسرول وتكون دهون داخل الطبقة الطلائية للخملات
- تمتص الخملات قطرات الدهن التي لم تتحلل مائيا بطريقة البلعمة
- تصب جميع الدهون في الوعاء اللبني الذي يحملها للجهاز الليمفاوي ثم الوريد الاجوف العلوي ثم القلب

### الطريق الدموي

- يبدأ بالشعيرات الدموية لكل خملة
- يمر فيه الماء والاملاح والاحماض الامينية والسكريات الاحادية والفيتامينات الذائبة في الماء ( فيتامين B و فيتامين C )
- تصب هذه المواد في الوريد الباني الكيدي ثم الكبد ثم الوريد الكبدي ثم الوريد الاجوف السفلي ثم القلب



## التمثيل الغذائي

التمثيل الغذائي (الايض) هي عملية يستفيد بها الجسم من الغذاء الممتص

يشمل التمثيل الغذائي عمليتين :-

### 1. عملية البناء

يتم فيها تحويل الجزيئات البسيطة الى جزيئات معقدة تدخل في تركيب الجسم فيتم:-

- تحويل السكريات الأحادية الى جليكوجين في الكبد والعضلات

- تحويل الاحماض الامينية الى بروتينات في الجسم

- تحويل الاحماض الدهنية والجليسرول الى مواد دهنية تخزن في الجسم خاصة تحت الجلد

### 2. عملية الهدم

يتم فيها اكسد الغذاء الممتص وخاصة السكريات لانتاج الطاقة اللازمة للقيام بالعمليات الحيوية المختلفة

## الامعاء الغليظة والتخلص

### من فضلات الطعام

- تندفع فضلات الطعام غير المهضوم الى الامعاء الغليظة
- تحتوي الامعاء الغليظة على تحزرات مما يساعده على امتصاص الماء وجزء من الاملاح خلالها
- يحدث تعفن لفضلات الطعام لوجود انواع مختلفة من البكتريا
- تفرز الامعاء الغليظة مخاطا يسهل خروج الطعام
- تطرد الفضلات على شكل براز من فتحة الشرج نتيجة تقلصات شديدة في عضلات المستقيم وارتخاء العضلتين العاصرتين على جانبي الشرج
- العضلات العاصرة في جسم الإنسان

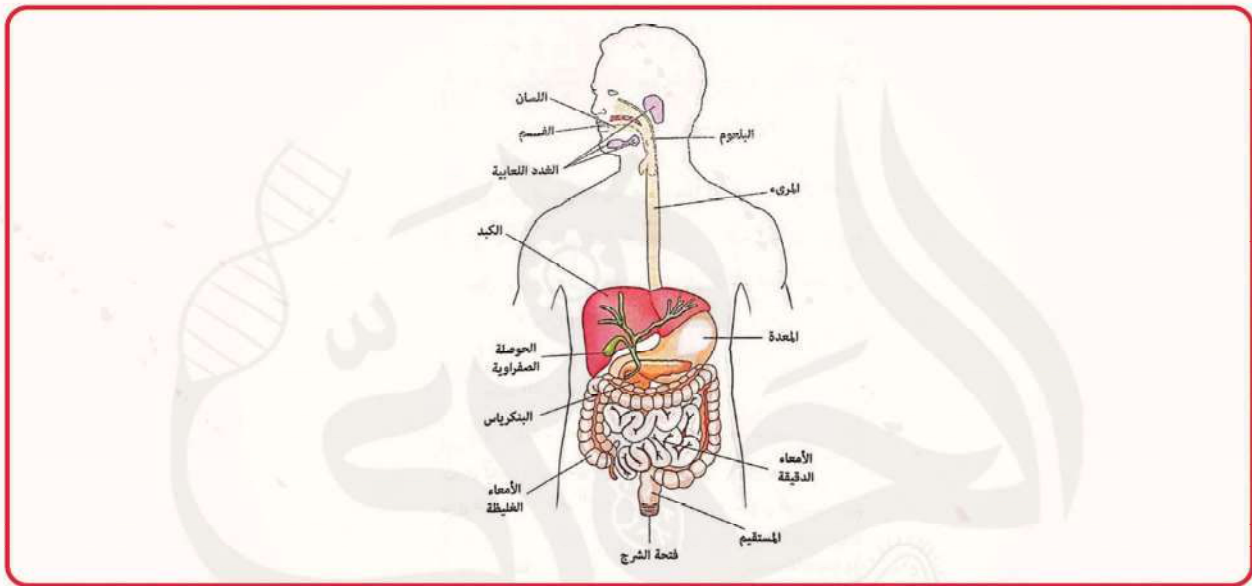
1. عضلية حلقيه حاصرة لا ارادية تتحكم في فتحة الفؤاد

2. عضلية حلقيه حاصرة لا ارادية تتحكم في فتحة البواب

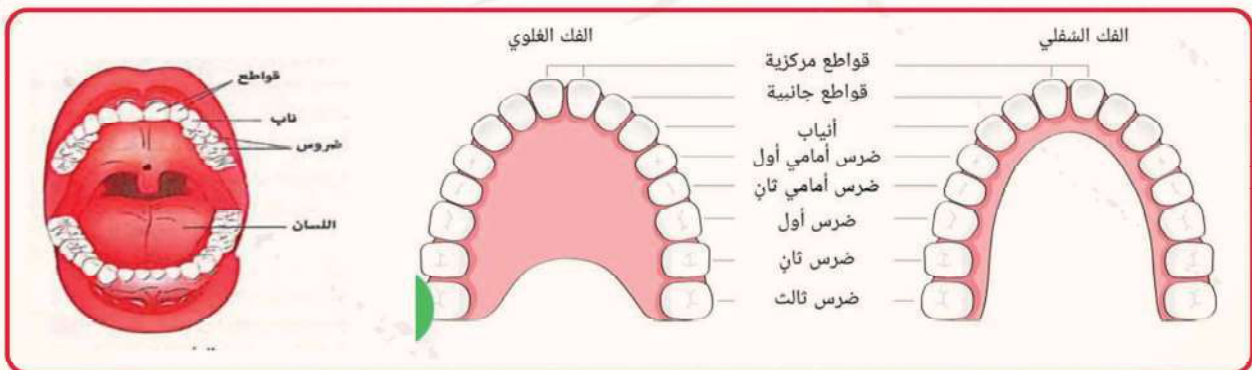
3. عضلتان عاصرتان اراديتان على جانبي الشرج



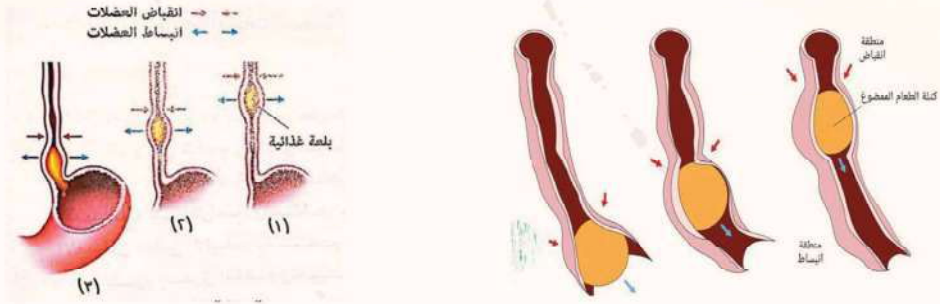
الشكل 1 يوضح طريقة عمل الانزيم



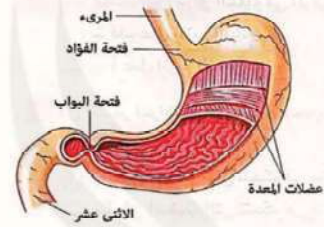
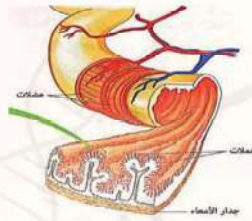
الشكل 2 يوضح الجهاز الهضمي



الشكل 3 و 4 توضح شكل الفم

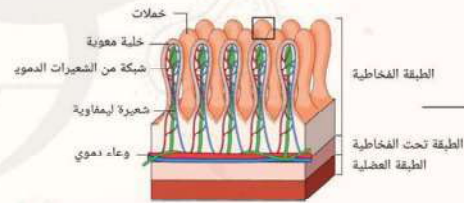
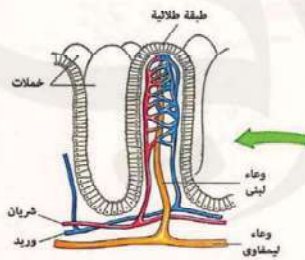


الشكل 5 و 6 توضح الحركة الدودية في القناة الهضمية

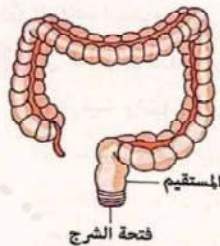


الشكل 8 يوضح شكل الامعاء الدقيقة

الشكل 7 يوضح شكل المعدة



الشكل 9 و 10 يوضح شكل الخملات



الشكل 11 يوضح شكل الامعاء الغليظة



## النقل في النبات

### النقل في النباتات الراقية

تنتقل الغازات بالانتشار  
تنتقل الماء والاملاح والنواتج الذائبة  
للبناء الضوئي بواسطة انسجة وعائية  
متخصصة وهي :-

### النقل في النباتات البدائية

لا تحتاج إلى أنسجة نقل متخصصة وذلك لأن  
المواد الاولية ( ثاني أكسيد الكربون و الماء  
والاملاح ) تنتقل من خلية لآخرى مع نواتج  
البناء الضوئي بالانتشار والنقل النشط

- انسجة الخشب تقوم بنقل الماء والاملاح من الجذر للساق ثم الاوراق
- انسجة اللحاء تقوم بنقل النواتج العضوية من البناء الضوئي ( المواد الكربوهيدراتية والبروتينية و الدهنية) من الورقة ( اماكن الانتاج ) الى الجذر والساق والذور والثمار ( اماكن الاستهلاك ) في الانابيب الغربالية للحاء

### تركيب الساق

#### 1. البشرة

تتكون من خلايا بارانشيمية برميلية الشكل وتغطيه طبقة من الكيوتين من الخارج

#### 2. القشرة

تتكون من

وجه المقارنة	خلايا بارانشيمية	خلايا كولنشيمية	غلاف نشوي
الوصف	صفوف من خلايا يوجد بينها مسافات بينية	صفوف من خلايا مغلطة بالسليولوز وقد تحتوي على بلاستيدات خضراء	اخر صف في خلايا البشرة
الوظيفة	تقوم بالتهوية	لها وظيفة دعامية تقوم بالبناء الضوئي في حالة وجود بلاستيدات خضراء	حفظ حبيبات النشا

#### 3. الأسطوانة الوعائية

تتكون من :-

#### 1. البريسكيل

خلايا بارانشيمية تتبادل مع خلايا ليفية

كل مجموعة الياف تقابل حزمة وعائية من الخارج



2. الحزم الوعائية

تاخذ شكل مثلث قاعدته للخارج وهي تتركب من :-

وجه المقارنة	الخشب	اللحاء	الكمبيوم
الوصف	الجزء الداخلي من الحزمة الوعائية	يمثل الجزء الخارجي من الحزمة الوعائية	صف واحد او اكثر من خلايا مرستيمية (انشائية ) توجد بين الخشب واللحاء
الوظيفة	نقل الماء والاملاح الذائبة من الجذر الى الساق ثم الاوراق تدعيم الساق	نقل المركبات الغذائية العضوية من الاوراق الى جميع اجزاء النبات	تنقسم خلاياه لتعطي لحاء ثانوي جهة الخارج وخشب ثانوي جهة الداخل
التركيب	يتركب من :- <b>الوعية</b> سلسلة من خلايا مستطيلة تتصل نهاية كل منها بالخرى مراحل تكوينها في بداية تكوين الوعاء تلامشت الجدر الافقية فأصبحت الخلايا متصلة تغلظ الجدار الداخلي باللجنين واخذ اشكال مختلفة منها الدائري ومنها الحلزوني تركت نقر في الجدار لتسمح بخروج الماء الى خارج الوعاء ماتت المحتويات للبروتوبلازم فاصبح الوعاء مجوف <b>القصبيات</b> تشبه الوعية ولكنها :- تظهر في القطاع العرضي على شكل خماسي او سداسي مثقبة بالنقر ومسحوبة الطرف بدلا من ان تكون مفتوحة الطرفين <b>بارانشيما الخشب</b> صفوف من خلايا بارانشيمية بين اوعية الخشب	يتركب من :- <b>الانابيب الغربالية</b> خلايا مستطيلة في القطاع الطولي تحتوي على خيوط سيتوبلازمية وليس بها انوية تفصل بينها جدر عرضية مثقبة الانابيب الغربالية توجد داخلها ثقبوب الخيوط السيتوبلازم <b>الخلايا المرافقة</b> خلايا حية بها نواة يوجد بها عدد كبير من الريبوسومات والميتوونديا لتنظيم العمليات الحيوية الانابيب	



#### 4. الأشعة النخاعية

خليا بارانشيمية تمتد بين الحوم الوعائية  
وظيفتها تفصل بين القشرة والنخاع

#### 3. النخاع

خاليا بارانشيمية توجد في مركز الستق  
وظيفتها التخزين

اسم النظرية	1- لضغط الجذري	2- خاصية التشرب	3- الخاصية الشعرية
<b>النظرية</b>	<p>عند قطع ستق نبات بالقرب من التربة يلاحظ خروج ماء ( الأدماء ) وذلك بسبب الضغط الناشئ في الجذر لامتصاص الماء بالاسموزية</p> <p>يسبب الضغط الجذري اندفاع الماء من خلال اوعية الخشب ويتوقف لتساوي الضغط الجذري مع ضغط عمود الماء المعاكس له في الخشب</p>	<p>تتكون جدار الوعية الخشبية من السليلوز واللجنين ذات الطبيعة الغروية التي لها القدرة على تشرب الماء</p>	<p>يرافع الماء في الوعية الخشبية ذات الأنابيب الضيقة التي يتراوح قطرها بين 0.2 : 0.5 مم</p>
<b>القصور</b>	<p>لم تفسر صعود الماء في الاشجار العالية حيث ان الضغط الجذري :-</p> <p>- لا يزيد عن 2 ص.ج</p> <p>- معدوم في النباتات معرأة البذور مثل الصنوبر</p> <p>- تأثر بالعوامل الخارجية بسرعة</p>	<p>اثبتت التجارب ان خاصية التشرب لها اثر محدود في صعود العصارة وان العصارة تسير في تجاويف اوعية الخشب وليس في جدرانها فقط</p>	<p>من القوى الثانوية الضعيفة لرفع العصارة حيث ان أقصى ارتفاع للناء في أضيق الانابيب لا يتجاوز 150 سم</p>



#### 4- نظرية التماسك والتلاصق وقوى الشد الناشئة عن النتح

- اوضح العالمان دكسون وچولي ان الماء يسحب بواسطة الورقة نتيجة استهلاك الماء في عمليات الايض والنتح تحت تأثير 3 قوى :-

القوى	الوظيفة
قوى التماسك بين جزيئات الماء بعضها	تفسر وجود عمود متصل من الماء في الوعية الخشبية
قوى التلاصق بين جزيئات الماء وجدران الوعية الخشبية	تحافظ على اعمدة الماء معلقة باستمرار مقاومة للجاذبية الارضية
قوى الشد الناشئة عن النتح	جذب اعمدة لاعلى بواسطة النتح المستمر في الأوراق

#### الشروط اللازم توافرها حتى يكون للماء قوة شد عالية في الانابيب الخشبية

1. ان تكون الانابيب شعيرية
  2. ان تكون الجدران غروية تلتصق بالماء
  3. ان تخلو الوعية من الغازات او الفقاعات
- اثبات صحة النظرية
- اثبت العلماء ان هذه الخاصية المسؤولة عن رفع العصارة الى مسافات عالية قد تصل الى 100 م حتى لا ينقطع عمود الماء

#### مسار صعود العصارة من الجذر الى الورقة

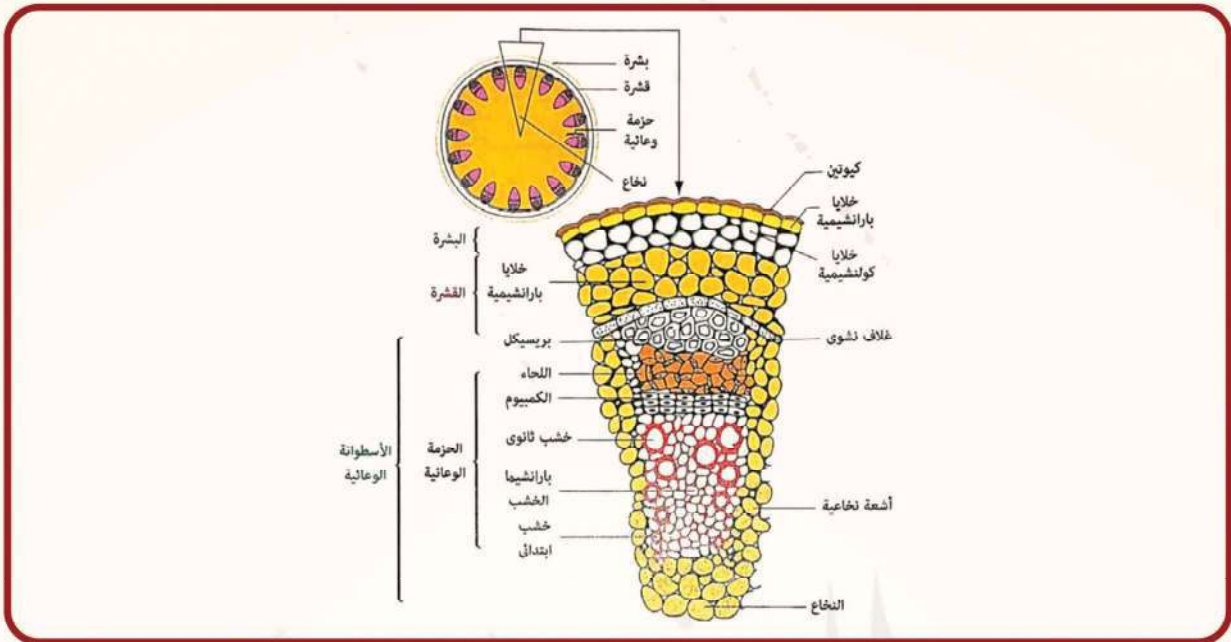
1. تفقد الاوراق بخار الماء الموجود في الغرف الهوائية في عملية النتح مما يقلل الرطوبة في الغرفة الهوائية
2. تسحب الغرف الهوائية الماء من النسيج المتوسط لتعوض ما فقدته في عملية النتح
3. يقل امتلاء النسيج المتوسط بالماء فيزداد تركيز عصارتها فتسحب الماء من الخلايا المجاورة حتى اوعية الخشب في العروق الدقيقة ف الكبيرة فالعرق الوسطي للورقة
4. يقع الماء الموجود في اوعية الخشب تحت قوة شد كبيرة فيرتفع في اوعية و قصيبات الخشب

#### نقل الغذاء الجاهز من الورقة الى جميع اجزاء النبات

- يقوم اللحاء بنقل العصارة الناضجة ( المواد العضوية الناتجة من البناء الضوئي) في جميع الاتجاهات :-
- الى اعلى لكي تتغذى البراعم والازهار والثمار
  - الى اسفل لكي يتغذى الجذر و الساق

#### آلية انتقال المواد العضوية في اللحاء

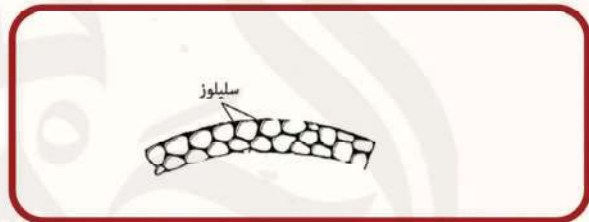
- العالمان ثاين و كاني تمكنا من رؤية خيوط سيتوبلازمية تحمل الغذاء بين الانابيب الغربالية بين ثقبين الصفائح الغربالية وتعرف بالانسباب السيتوبلازمي وقد اثبت العلماء ان عملية النقل في اللحاء تحتاج ATP وهو ما توفره الخلايا المرافقة وتنقله للانابيب الغربالية عن طريق البلازموديزما
- اثبات صحة النظرية الانسياب السيتوبلازمي**
- انخفاض درجة الحرارة ونقص الاكسجين يبطل الانسياب السيتوبلازمي وتقل عملية النقل في اللحاء



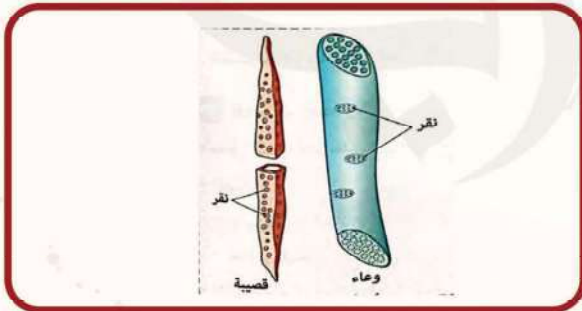
الشكل 1 يوضح التركيب الداخلي في ساق نبات حديث ذو فلتين



الشكل 3 يوضح شكل الخلايا البارانشيمية



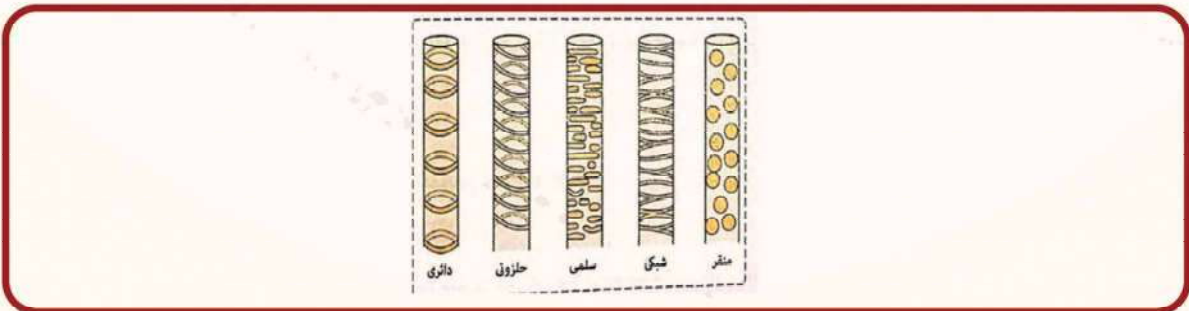
الشكل 2 يوضح شكل الخلايا الكولنشيمية



الشكل 9 يوضح أوعية وقصبية الخشب



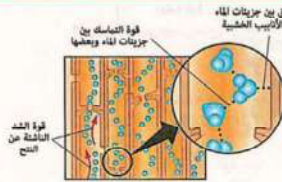
الشكل 4 يوضح شكل الغلاف النشوي



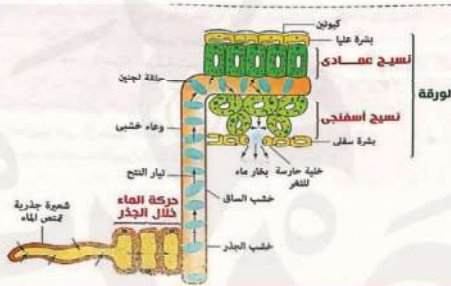
الشكل 10 يوضح اشكال ترسب اللجنين في الاوعية والقصبية الخشبية



الشكل 11 يوضح ظاهرة الادماء



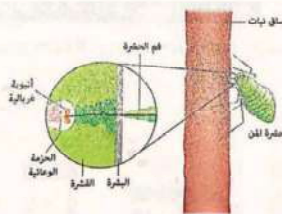
الشكل 12 يوضح نظرية التماسك و التلاصق وقوى الشد الناشئة عن النتح



الشكل 13 يوضح صعود الماء في اوعية الخشب



الشكل 14 يوضح انتقال الماء والاملاح في الخشب والعصارة في اللحاء



الشكل 15 يوضح تجربة متلر لاثبات ان العصارة تمر في الانابيب الغربالية في اللحاء



## النقل في الانسان

تعتمد عملية النقل في الكائن الحي علي درجة رقيه و تطور جسمه  
الحيوانات الصغيرة كالبروتوزوا والهيديرا :-

- ينتقل الغذاء و المواد التنفسية بالانتشار لذا لاتحتاج الي اجهزة نقل  
الحيوانات الاكبر و الاكثر تعقيدا :-

- لا يصلح الانتشار كوسيلة لنقل الغذاء والاكسجين لذا لابد من وجود اجهزة نقل متخصصة

تتم عملية النقل في الانسان بواسطة جهازين مرتبطين ارتباطا وثيقا وهما :-

1. الجهاز الدوري 2. الجهاز الليمفاوي

### الجهاز الدوري

يعتبر من النوع المغلق لان القلب والأوعية الدموية تتصل معا في حلقة مغلقة يتركب الجهاز الدوري من :-

### 1. القلب



عضو عضلي اجوف يقع في التجويف الصدري ويميل قليلا لليسر  
يحيط به غشاء التامور لحمايته وتسهيل حركته  
يقوم بالانقباض والانبساط بطريقة منتظمة مدى الحياة

بتكون من 4 حجرات وينقسم :-

- عرضيا الي اذنين ( حجرتان ذات جدران رقيقة تستقبل الدم ) وبطينين ( ذات جدران سميكة توزعان الدم )
- طوليا ال قسمين ( ايمن وايسر ) بكل واحد منهم اذنيان وبطينان

صمامات هلالية		صمامات ذات شرفات		
الصمام الاورطي	الصمام الرئوي	الصمام الايسر ثنائي الشرفات ( المعترالي )	الصمام الايمن ثلاثي الشرفات	الصمام
عند اتصال القلب بالشريان الاورطي	عند اتصال القلب بالشريان الرئوي	يقع بين الاعين الايسر والبطين الايسر	يقع بين الاذنين الايمن و البطين الايمن	المكان
يسمح بمرور الدم الي الشريان المتصل به من البطين اي يمنع رجوع الدم للبطين		يسمح بمرور الدم الي البطين المقابل له في اتجاه واحد اي يمنع رجوع الدم للاذنين		الوظيفة



## ضربات القلب

تتبع ضربات القلب من من داخل نسيج عضلة القلب حيث ان عضلة القلب ذاتية الحركة حيث انها تستمر في الانقباض المنتظم حتى بعد فصلها عن الجسم والأعصاب المتصلة به

### منشأ ضربات القلب

- يرجع الإيقاع المنتظم لخفقان القلب الى العقدة الجيب اذينية وهي :-
- صغيرة متخصصة من الياف عضلية مدفونة في جدار الاذنين اليمين قريبة من مكان اتصاله بالوريد الكبيرة
  - منظم لضربات القلب بالمعدل الطبيعية 70 دقة / دقيقة ويضخ 5 لتر دم كل دقيقة وهي تقريبا كمية الدم في الجسم وتتصل بعصبين يؤثران على هذا المعدل :-
1. العصب الحائر يقال معدل ضربات القلب
  2. العصب السمبثاوي يزيد معدل ضربات القلب
  3. عدد ضربات القلب يتأثر بالحالة الجسمية او النفسية

### كيفية حدوث ضربات القلب

تطلق العقدة الجيب اذينية اشارة للاندقباض تلقائيا فتنبض عضلات الاذنين تصل الموجة الكهربائية الى العقدة الاذينية البطينية الموجودة عند اتصال الاذنين بالبطينين فتنتقل الاشارة الى الياف هس ثم تنتشر من الحاجز بين البطينين الى جدار البطينين عبر حزمة برونج فتثير عضلاتهما للاندقباض

صوت غليظ وطويل نتيجة غلق الصمامين بين الاذنين والبطينين عند انقباض البطينين  
صوت حاد وقصير نتيجة غلق صمامي الاورطى والشريان الرئوي عند انبساط البطينين

تمييز

ضربات

القلب



## 2. الاوعية الدموية

تتركب من :-

الاجوددة	الشرايين	الاجوددة	الاجوعية الدموية
الاجوددة	بتركب من :- طبقة خارجية من نسيج ضام طبقة وسطى سميكة تتكون من عضلات غير ارادية وهي نابضة طبقة داخلية ( البطانة ) صف واحد من خلايا طلائية تعلوها الياف مرنة سمكها اكبر من الاجوددة	نفس تركيب جدار الشرايين ولكن تندر الالياف المرنة والطبقة الوسطى اقل في السمك سمكها اقل من الشرايين	طبقة خلوية واحدة عبارة عن صف من خلايا طلائية رقيقة مثقبة سمكها رقيق قد يصل الى 0.00001 مم قطرها من 7:10 ميكرون
النبض	نابضة	غير نابضة	غير نابضة
الصمامات	لا توجد الا في بداية الشريان الرئوي والاجورطى	توجد في بعضها مثل الاجوددة القريبة من الجلد	لا توجد
اتجاه الدم	من القلب الى جميع اجزاء الجسم	من جميع اجزاء الجسم الى القلب	من الشريانات الى الوريدات غالبا
نوع الدم الذي تنقله	دم مؤكسج عدة الشريان الرئوي	دم غير مؤكسج عدة الاجوددة الرئوية	دم مؤكسج عدة الشريانات قي الرئة دم غير مؤكسج عدة الوريدات في الرئة
مكان وجوده	مدفونة وسط العضلات	بعضها يوجد بالقرب من الجلد	تنتشر في الفراغات بين انسجة الجسم

## 3. الدم

- يعتبر الوسط الأساسي للنقل
- سائل أحمر لزج وقلوي ضعيف (PH=7.4)
- يوجد في جسم الإنسان بمتوسط 5:6 لترات
- نسيج ضام يتركب من :- البلازما • هي المادة الخلوية للدم
- تمثل 54% من حجم الدم وتتكون من :-
- الماء يمثل 90% - أملاح غير عضوية تمثل 1%
- بروتينات تمثل 7% مثل الالبومين و الجلوبيولين و الفبرينوجين
- مواد أخرى تمثل 2% مثل نواتج الهضم وهرمونات و انزيمات وأجسام مضادة وفضلات



4- الصفائح الدموية	3- كرات الدم البيضاء	2- كرات الدم الحمراء	
نخاع العظام	نخاع العظم والطحال والجهاز الليمفاوي	نخاع العظام حيث تتكون 100 مليون كرة دم حمراء كل دقيقة لتعويض القديم	المنشأ
جسيمات صغيرة غير خلوية	كريات عديمة اللون ليس لها شكل خاص	مستديرة الشكل ومقعرة الوجهين	الوصف
250 ألف	7 آلاف خلية ويزيد هذا العدد في أوقات المرض	الرجل البالغ : 4:5 مليون خلية الأنثى البالغة : 4:4.5 مليون خلية	العدد لكل مم3 من الدم
10 أيام تقريبا	تعيش بعض انواعها من 13:20 يوم	لا يزيد عن 4 أشهر تقضيها مرورا داخل الدورة الدموية 172000 مرة	متوسط عمرها
تلعب دور هام في عملية تجلط الدم	<b>مهاجمة الميكروبات تعطيل المواد الغريبة التي تنتجها الميكروبات في الدم إبعاد الخلايا الميتة والفضلات انتاج الاجسام المضادة</b>	نقل الأكسجين من الرئتين الى كافة أنحاء الجسم - يتحد الأكسجين من الرئتين مع الهيموجلوبين ليكون اوكسي هيموجلوبين - يتخلل الأوكسي هيموجلوبين عن الأكسجين للخلايا ليتحول مرة أخرى الى هيموجلوبين نقل ثاني أكسيد الكربون من كافة الخلايا الى الرئتين - يتحد الهيموجلوبين مع ثاني أكسيد الكربون من الخلايا ليتحول الى كاربينو هيموجلوبين - يتخلل كاربينو هيموجلوبين عن ثاني أكسيد الكربون الى الرئتين ويتحول الى هيموجلوبين	الوظيفة
	عديم اللون	أحمر اللون	اللون
	تحتوي على نواة	عديمة النواة	وجود النواة



## الجلطة الدموية

### اهمية التجلط

حماية الدم من النزيف حتى لا تفقد كمية كبيرة منه حتى لا يصاب الجسم بصدمة يعقبها الموت

### اسباب حدوث الجلطة

تعرض الدم للهواء

احتكاك الجسم بسطح خشن مثل الأوعية والخلايا المعزقة

### آلية تكوين الجلطة

تقوم الصفائح الدموية مع الخلايا التالفة بتكوين مادة بروتينية تسمى  
ثرومبوبلاستين الذي يحفز البروثرومبين الى ثرومبين ( انزيم نشط ) في وجود  
ايونات الكالسيوم وعوامل التجلط في الدم  
يحول الثرومبين الفبرينوجين ( بروتين ذائب في البلازما )  
الى فبرين ( بروتين غير ذائب )  
يترسب الفبرين على شكل خيوط متشابكة فيكون الجلطة التي تسد فتحة  
الوعاء الدموي المقطوع فيتم وقف النزيف

### اسباب عدم تجلط الدم داخل الأوعية الدموية

سريان الدم بصورة طبيعية في الوعاء الدموي  
انزلاق الصفائح الدموية داخل الأوعية الدموية فلا تتفتت  
وجود مادة الهيبارين الذي يفرزه الكبد والذي يمنع تحول البروثرومبين الى ثرومبين

### وظائف الدم

النقل :- الغذاء المهضوم و الهرمونات وبعض الانزيمات والمواد النيتروجينية الاخرية  
بواسطة البلازما

الاكسجين و ثاني اكسيد الكربون بواسطة كرات الدم الحمراء

تنظيم :- عمليات التحول الغذائي

درجة الحرارة عند 37°

البيئة الداخلية للجسم ( الحالة الاسموزية و كمية المياه ودرجة الحموضة في الأنسجة)

حماية :- الجسم من الجراثيم والكائنات المسببة للأمراض بواسطة كرات الدم البيضاء  
الدم من عملية النزف بمساعدة الصفائح الدموية التي تلعب دور هام  
في تكوين الجلطة الدموية



## ضغط الدم

● يتحرك الدم في الشرايين و الأوردة والشعيرات الدموية عن طريق نبض القلب ولكنه :-

- يمر بسهولة في الشرايين و الأوردة

- لا يمر بسهولة في الشعيرات الدموية لمقاومتها للزوجة وكثافة الدم لذلك هو في حاجة إلى ضغط الدم

### يرتفع ضغط الدم

● عند انقباض البطينين فيكون الضغط أعلى ما يمكن في الشرايين القريبة من القلب

### ينخفض ضغط الدم

● عند انبساط البطينين ويقل في الشرايين كلما ابتعدنا عن القلب حتى يصل الى اقل ضغط 10مم زئبق في الأوردة

والشعيرات الدموية لذا فحركة الدم في الأوردة تعتمد على الصمامات الموجودة بها والعضلات المحيطة بها



## قياس ضغط الدم

بقاس ضغط الدم بواسطة جهاز يسمى مقياس ضغط الدم

( جهاز الزئبق ) الذي يعطي رقمين :-

● علوي عند انقباض البطينين ويكون الحد الأقصى لضغط الدم

● سفلي عند انبساط البطينين الحد الأدنى لضغط الدم

## الجهاز الزئبقي ( مقياس ضغط الدم )

التركيب : أنبوبة زئبقية ولوحة رقمية

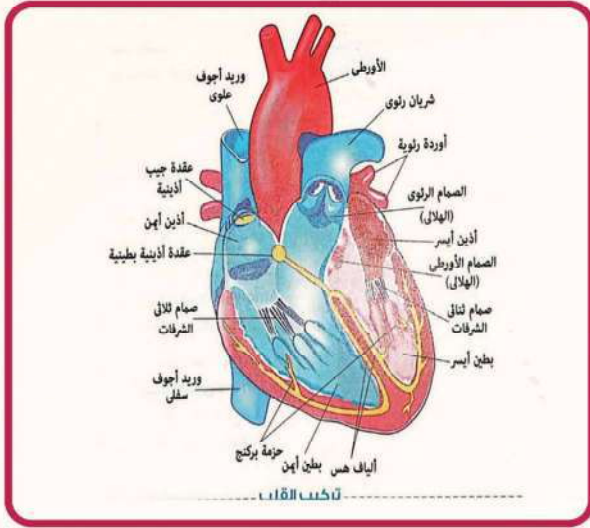
فكرة العمل: يتم معرفة ضغط الدم عن طريق ارتفاع الزئبق في الأنبوبة ويستدل عليه من الرقم على اللوحة

كيفية القياس : يمكن قياس ضغط الدم عندما ينبض القلب و كذلك بين نبضة واخرى كما يلي :-

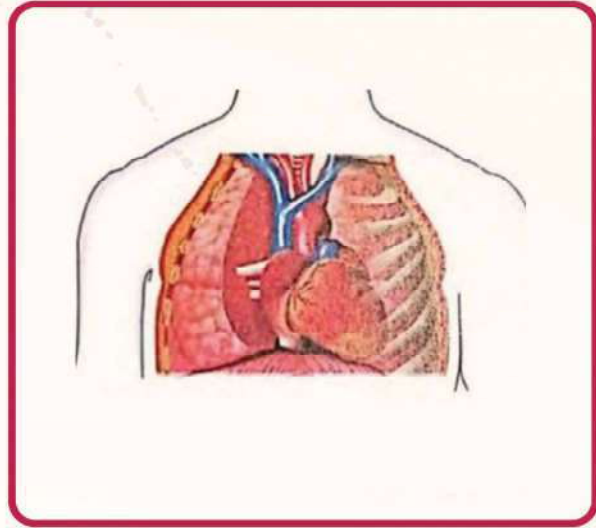
● يسمع الطبيب النبض بالسماعة

● عند سماع النبض يتم تحديد الرقم الدال على انقباض البطينين

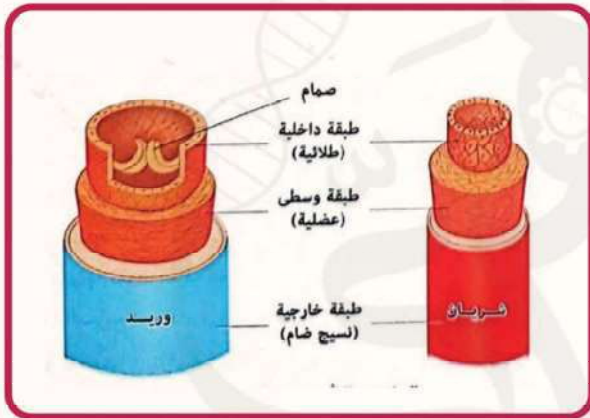
● عند اختفاء صوت النبض يتم تحديد الرقم الدال على انبساط البطينين



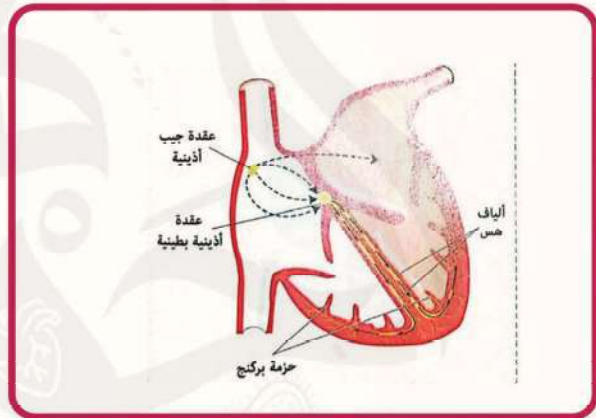
الشكل 2 يوضح تركيب القلب



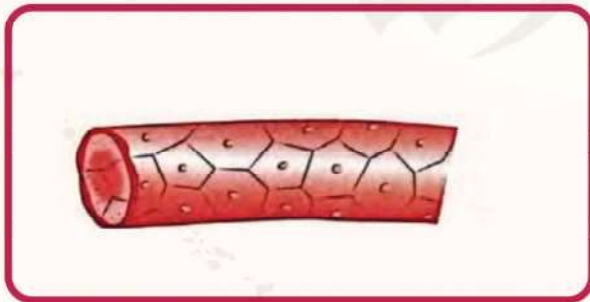
الشكل 1 يوضح شكل القلب في التجويف الصدري



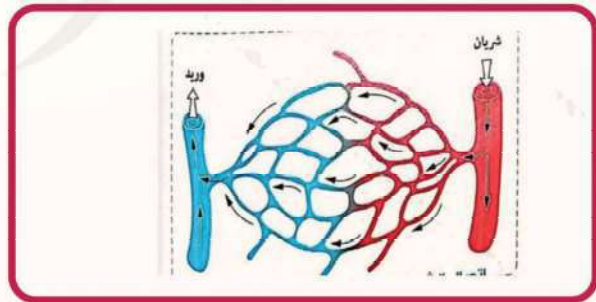
الشكل 4 يوضح شكل الشريان والوريد



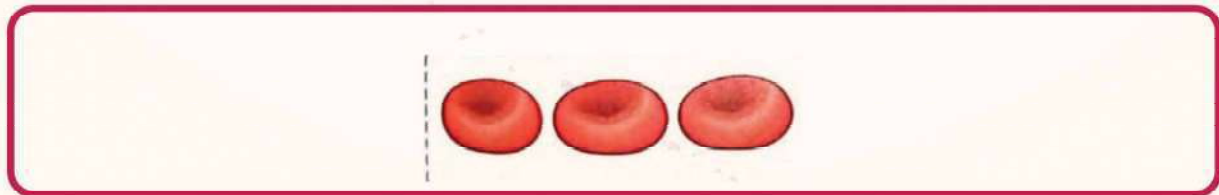
الشكل 3 يوضح كيفية حدوث ضربات القلب



الشكل 6 يوضح شعيرة دموية مكبرة



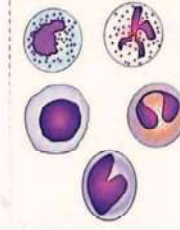
الشكل 5 يوضح اتصال الشريانات والوريدات بالشعيرة الدموية



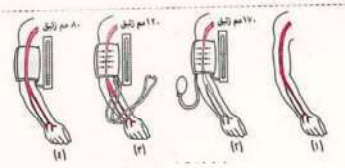
الشكل 7 يوضح شكل كرات الدم الحمراء



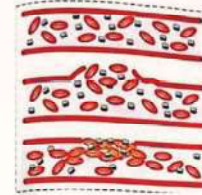
الشكل 9 يوضح شكل الصفائح الدموية



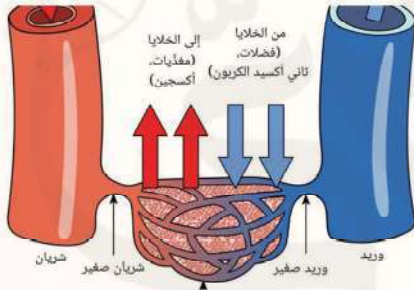
الشكل 8 يوضح شكل كرات الدم البيضاء



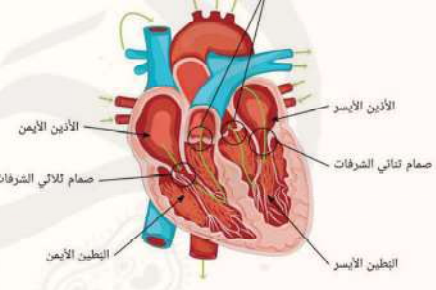
الشكل 11 يوضح خطوات قياس ضغط الدم



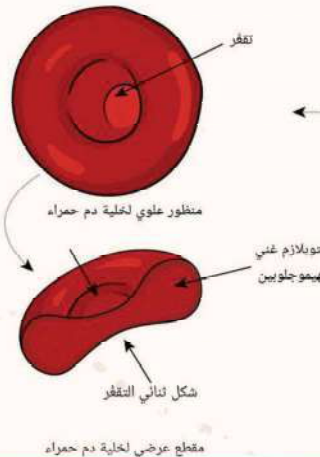
الشكل 10 يوضح تكوين الجلطة



الشكل 13 يوضح شكل الشعيرات الدموية وعلاقتها بالشريينات والوريدات



الشكل 12 يوضح شكل القلب



الشكل 14 يوضح شكل كرات الدم الحمراء



## تابع النقل في الإنسان

### الدورة الدموية

تنقسم إلى 3 مسارات رئيسية :-

الدورة الكبدية البابية	الدورة الجهازية او الجسمية (الكبرى)	الدورة الرئوية	
الوريد البابي الكبدى و الوريد الكبدى	الشريان الاورطى والوريدين الاجوفين العلوي والسفلي	الشريان الرئوي والاوردة الرئوية الاربعة	اهم الاوعية الدموية بداخلها
	الصمام الاورطى عند خروج الدم من القلب الصمام ثلاثي الشرفات عند دخول الدم القلب	الصمام الرئوي عند الخروج من القلب الصمام ثنائي الشرفات عند دخول الدم القلب	صمامات القلب التي تحدد مسارها
تحمل الدم غير المؤكسج المرشح من الكبد للجزء العلوي من الوريد الاجوف السفلي	1- تحمل الدم المؤكسج من البطين الايسر الى جميع اجزاء الجسم عبر الشريان الاورطى 2- تحمل الدم غير المؤكسج من الجسم الى البطين الايمن عبر الوريدين الاجوفين العلوي والسفلي	1- تحمل الدم غير المؤكسج من البطين الايمن للرئة عبر الشريان الرئوي 2- تحمل الدم المؤكسج من الرئتين الى الاذين الايسر عبر الاوردة الرئوية الاربعة	الدم الذي تنقله
ترشيح المواد الغذائية الزائدة في الكبد فيحدث لها بعض التحولات في الكبد	امداد الدم بالاكسجين والمواد الغذائية الذائبة	تخليص الدم من ثاني أكسيد الكربون وامداده بالاكسجين	اهميته
تبدأ من الشعيرات الدموية للخمات	تبدأ من البطين الايسر وتنتهي بالاذين الايمن :-	تبدأ من البطين الايمن وتنتهي بالاذين	مسارها



### تبدأ من الشعيرات الدموية للخللات

وتنتهي بالجزء العلوي من الوريد الاجوف العلوي  
1- ينتقل الجلوكوز والاحماض الامينية التي يتم امتصاصه بواسطة الخللات للوعية الدموية  
2- تتجمع الشعيرات الى وريد ينتقل الى الوريد البابي الكيدي التي تتصل به اوردة كالطحال والبنكرياس والمعدة  
3- يتفرع الوريد البابي الكيدي الى افرع دقيقة داخل انسجة الكبد فيتم ترشيحها وازافة التحويلات عليها  
4- تتجمع الشعيرات مكونة الوريد الكبدي الذي يصب في الجزء العلوي من الوريد الاجوف السفلي ثم الالذين الاليمين

### تبدأ من البطين الاليسر وتنتهي بالالذين الاليمين :-

1- ينقبض البطين الاليسر فيقفل الصمام ثنائي الشرفات فيمنع عودته الالذين الاليسر  
2- يندفع الدم المؤكسج في الشريان الالورطى ويمنع الصمام الالورطى رجوعه للبطين الاليسر  
3- يتفرع الشريان الالورطى الى فرع ف الجزء العلوي والآخر في الجزء السفلي وتتفرع الى فروع اصغر لتصل الى الانسجة بين الخلايا  
4- نتقل نواتج الهدم مثل ثاني أكسيد الكربون فتنتشر عبر جدران الشعيرات الدموية فيتحول الدم من الاحمر الفاتح الى القاتم الغير مؤكسج  
5- تتجمع الشعيرات الدموية مكونة وريد ينتقل للالذين الاليمين عبر الالوردين الالجوفين العلوي والسفلي  
6- ينقبض الالذين الاليمين فيدفع الدم غير المؤكسج للبطين الاليمين فيمنع الصمام ثلاثي الشرفات رجوعه للالذين الاليمين

### تبدأ من البطين الاليمين وتنتهي بالالذين الاليسر :-

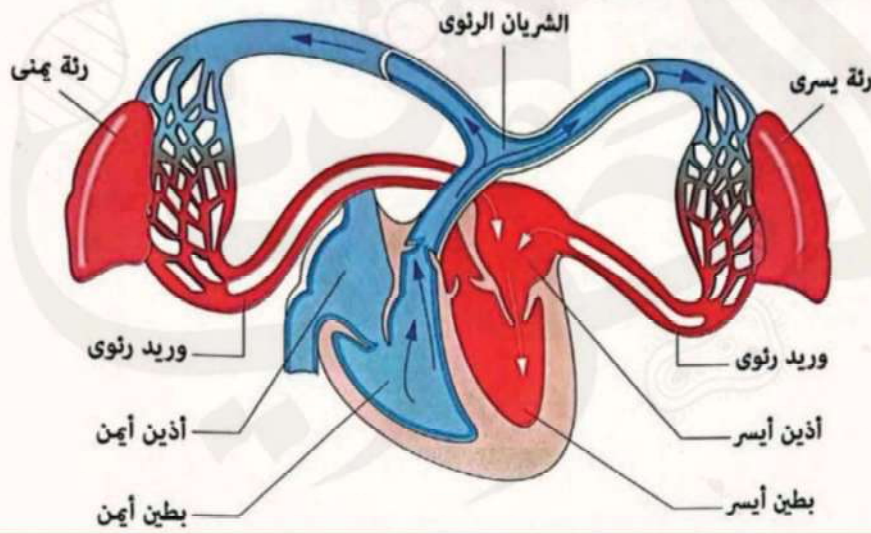
1- ينقبض البطين الاليمين فيقفل الصمام ثلاثي الشرفات لمنع عودته الالذين الاليمين  
2- يندفع الدم الغير مؤكسج في الشريان الرئوي ويمنع الصمام الرئوي رجوعه للبطين الاليمين  
3- يتفرع الشريان الرئوي الى تفرعين كل واحد في رئة وتنتقل عبر انسجتها لتنتهي بشعيرات دموية حول الحويصلات الهوائية  
4- يندفع الدم المؤكسج من الرئتين الى الالذين الاليسر عبر الالوردة الرئوية الالربعة (وريدان من كل رئة) ثم الى البطين الاليسر ويمنع الصمام ثنائي الشرفات عودته

# جهاز الاليسر

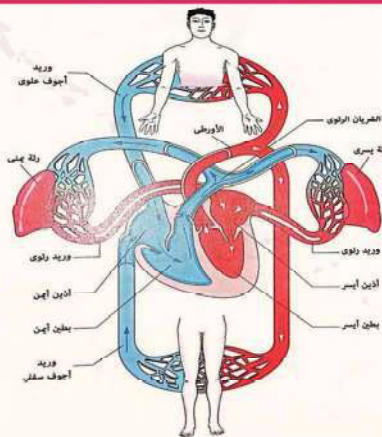


## الجهاز الليمفاوي

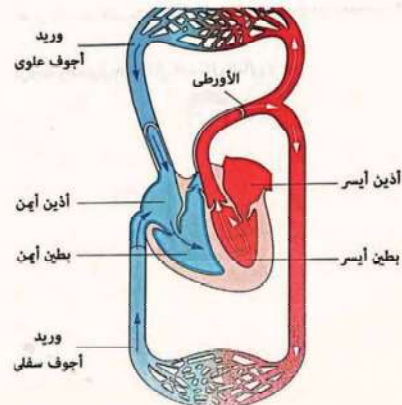
- يعتبر من الجهاز المناعي لانه ينتج الاجسام المضادة المسؤولة عن اكساب الجسم مناعة ويعتبر الطحال من اهم الاعضاء الليمفاوية ويتكون من:-
1. الليمف سائل يترشح من بلازما الدم يحتوي على كل مكونات الدم بالإضافة إلى عدد كبير من كرات الدم الحمراء
  2. الاوعية الليمفاوية تعمل على تجميع الليمف لاعادته للجهاز الدوري عبر الوريد الاجوف العلوي
  3. العقد الليمفاوية مصاف توجد على مسافات معينة يمر بها الليمف وتقضي على الميكروبات بما تنتجه من كرات دم بيضاء



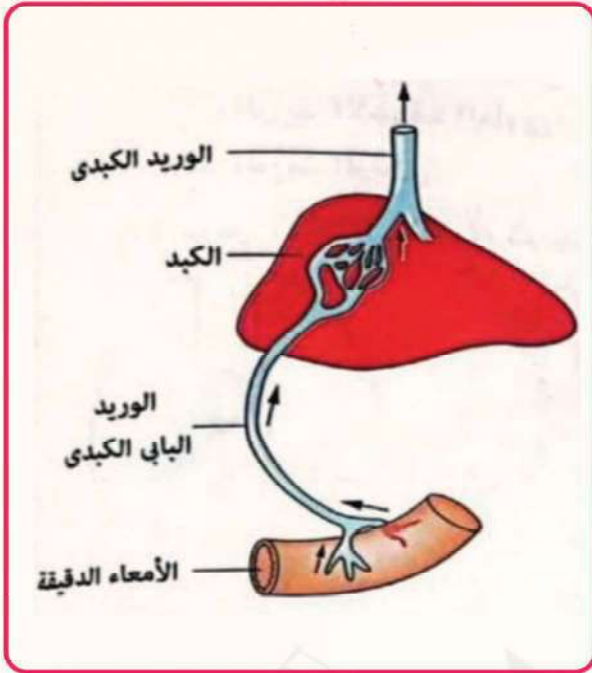
الشكل 1 يوضح الدورة الرئوية الصغرى



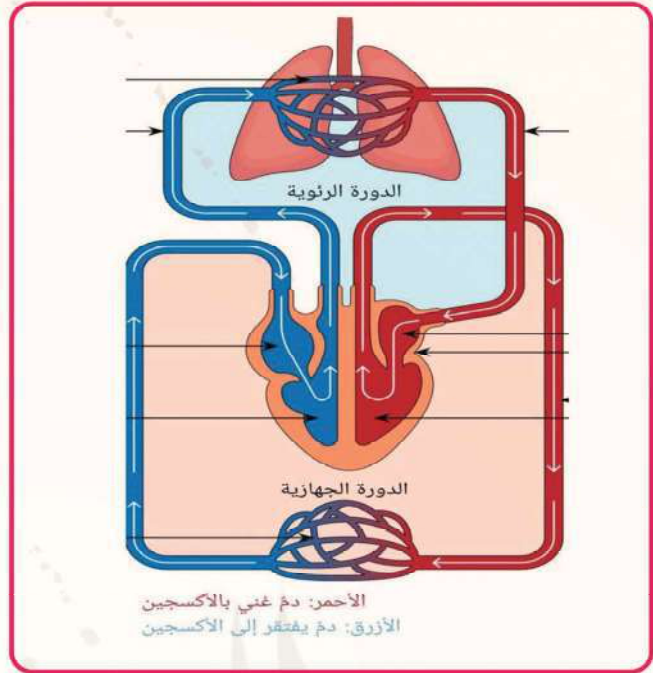
الشكل 3 يوضح الدورة الدموية



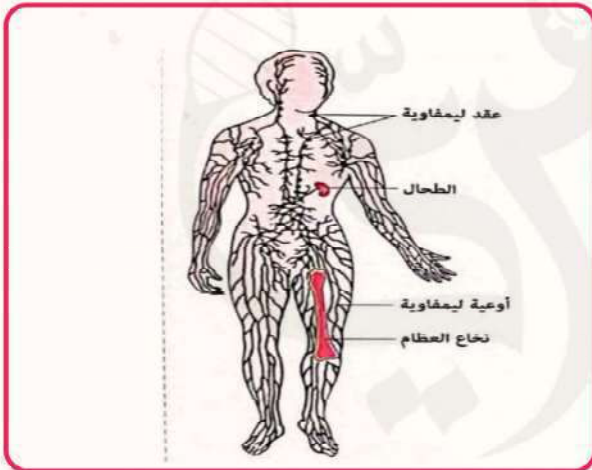
الشكل 2 يوضح الدورة الجهازية الكبرى



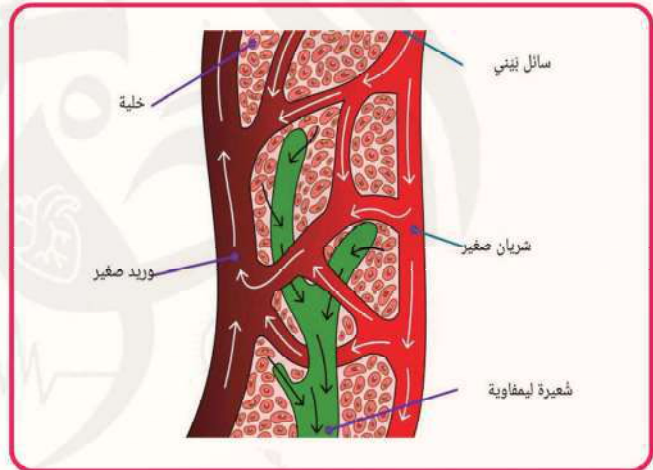
الشكل 5 يوضح الدورة البابية الكبدية



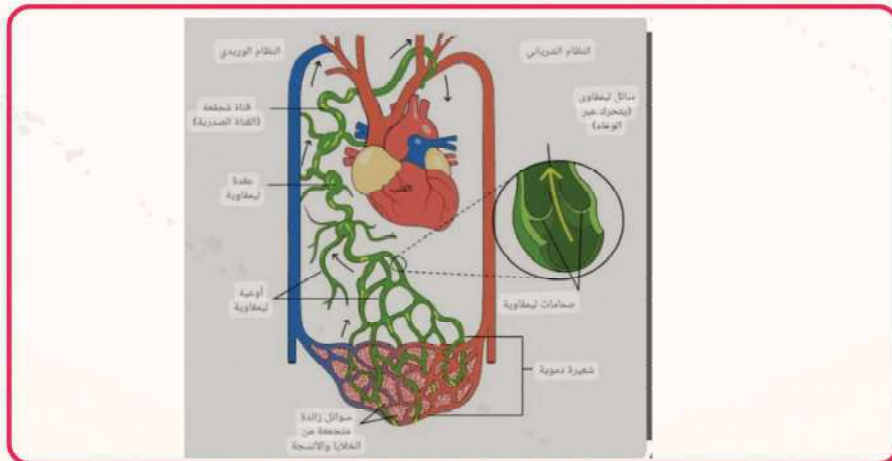
الشكل 4 يوضح الدورة الدموية



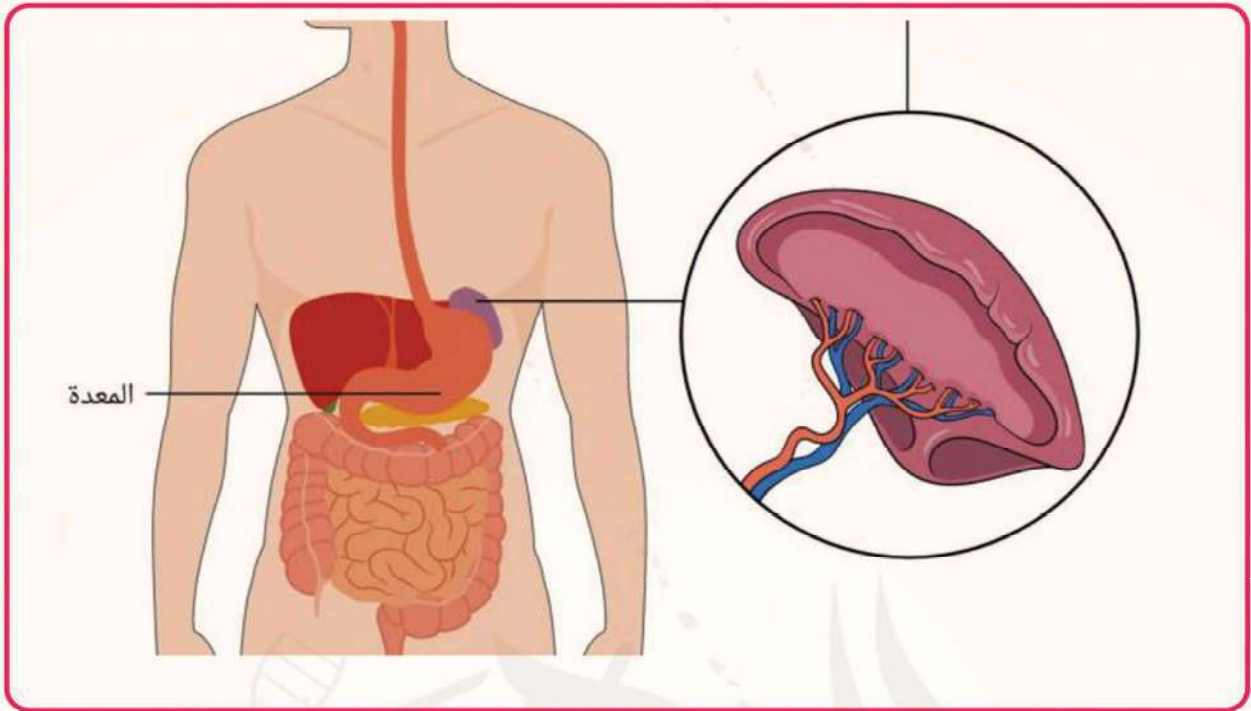
الشكل 7 يوضح شكل الجهاز الليمفاوي



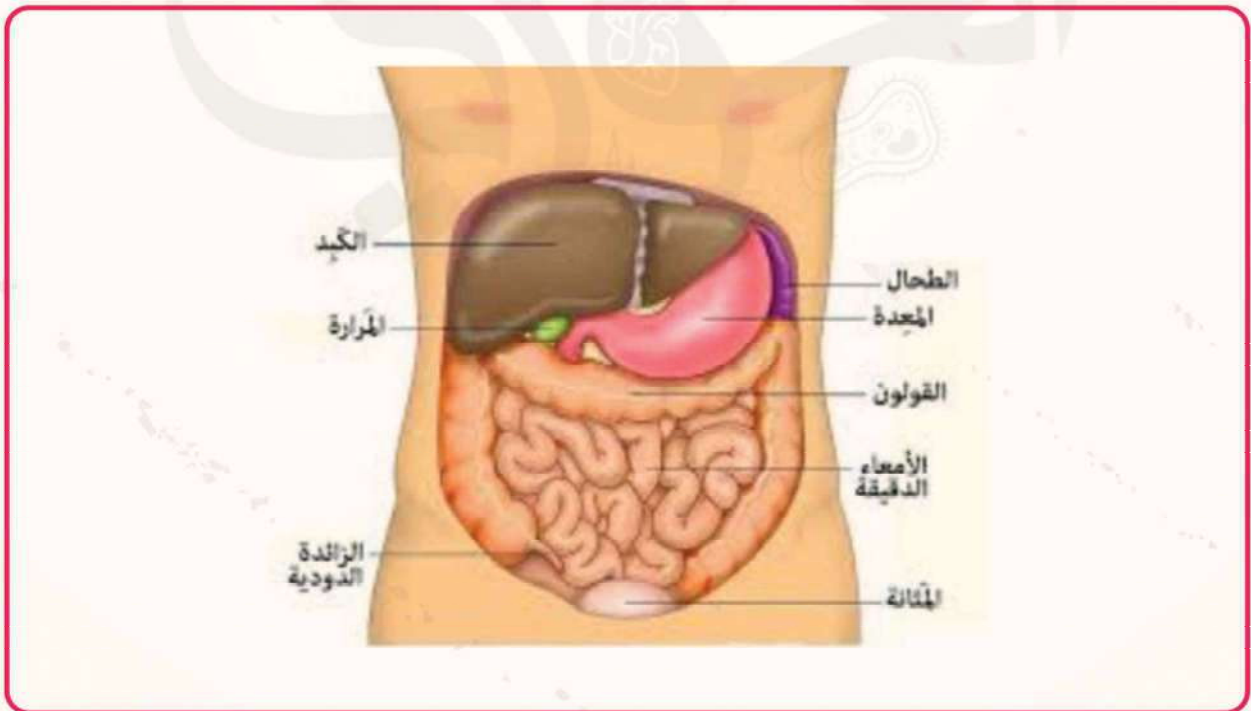
الشكل 6 يوضح شكل الشعيرة الليمفاوية



الشكل 8 يوضح ارتباط الجهاز الليمفاوي بالجهاز الدوري



الشكل 9 يوضح شكل الطحال



الشكل 10 يوضح شكل الطحال



# التنفس الخلوي

## التنفس الخلوي

حصول الكائن الحي على الطاقة المخزنة في الروابط بين جزيئات المواد الغذائية وهاصة الجلوكوز وتخزينها في جزيئات ATP ليستخدمها الكائن في القيام بالأنشطة المختلفة

## التنفس الخلوي

حصول الكائن الحي على الاكسجين من الوسط المحيط وخروج ثاني أكسيد الكربون

## التنفس الخلوي

1. تبدأ عملية التنفس الخلوي بأكسدة الجلوكوز الذي يعبر عن جزيئ الغذاء
2. تتم معظم مراحلها داخل الميتوكوندريا
3. تخزن الطاقة الناتجة في ATP (ادينوزين ثلاثي الفوسفات)

## جزيئات ATP

يتركب من 3 وحدات :-

1. الاديئين قاعدة نيتروجينية لها خواص قاعدية
  2. الريبوز سكر خماسي الكربون 3. 3 مجموعات فوسفات
- جزيئات ATP هي عملة الطاقة في الخلية والتي يسهل تداولها والتي ينطلق منها طاقة تقدر من 7:12 سعر حراري كبير لكل مول عند تحويلها إلى ADP (ادينوزين ثنائي الفوسفات)

## التنفس الخلوي الهوائي

1. هو السبيل الوحيد للحصول على الطاقة ويتم في وجود الاكسجين
2. ينتج عن اكسدة مول واحد من الحلوكوز 38ATP

## مراحل اكسدة الجلوكوز

1. انشطار الجلوكوز يتم في الجزء غير العضي من السيتوبلازم ( السيتوسول )
2. دورة كريبس تتم داخل الميتوكوندريا
3. سلسلة نقل الالكترون تتم داخل الميتوكوندريا

## حيث ان الميتوكوندريا تحتوي على :-

حيث ان الميتوكوندريا تحتوي على :-

1. انزيمات تنفس. 2. ماء 3. فوسفات 4. مرافقات إنزيم
5. جزيئات حاملات الالكترونات (السيتوكرومات) والتي تحمل الالكترونات عبر مستويات الطاقة حيث تزال ذرات الهيدروجين لتمر الى مرافقات الانزيم



من اهم  
مرافقات  
الانزيم

FAD الذي يختزل الى FADH2

NAD الذي يختزل الى NADH

سلسلة نقل الالكترون	دورة كريبس	انشطار الجلوكوز	
داخل الميتوكوندريا	داخل الميتوكوندريا	في السيتوسول	المكان
1- يمر الهيدروجين والالكترونات ذات الطاقة العالية والمحمولة على NADH و FADH <sub>2</sub> خلال تتابعات من مرافقات الانزيم والتي توجد في الغشاء الداخلي للميتوكوندريا وتعرف بالسيتوكينات (حاملات الالكترونات) 2- تحمل السيتوكينات الالكترونات عبر مستويات الطاقة المختلفة فتنتقل طاقة كافية لتكوين ATP من ADP فيما يعرف بالفسفرة التأكسدية 3- يتحد زوج من الالكترونات مع زوج من H <sup>+</sup> لتكوين الماء لذا يعتبر الاكسجين المستقبل الاخير في سلسلة نقل الالكترون 4- يعطي كل NADH 3 جزيئات ATP ويعطي كل FADH <sub>2</sub> جزيئين ATP	قبل الدخول دورة كريبس:- 1- يتأكسد كل جزيء من حمض البيروفيك ليتحول الى مجموعة اسيتيل تتحد مع مرافق الانزيم 1 مكون اسيتيل مرافق انزيم 1 وينتج عنه 2NADH و 2CO <sub>2</sub> الخطوات 1- يفصل مرافق انزيم 1 عن مجموعة الاسيتيل 2- تتحد مجموعة الاسيتيل 2C مع حمض الاكسالواسيتيك 4C فينتج حمض السيتريك 6C 3- يمر حمض السيتريك بثلاثة مركبات وسطيية حمض الكيتوجلوتاريك 5C ثم حمض الساكسينيك 4C ثم حمض الماليك 4C ثم تعود مرة اخرى لحمض السيتريك لذا تسمى دورة كريبس بدورة حمض السيتريك 4- تحدث دورة كريبس مرة لكل حمض سيتريك ابي مرتين لجزيء واحد من الجلوكوز	تتم في التنفس الهوائي واللاهوائي لانها لا تتطلب اكسجين ينشطر جزيء الجلوكوز (سداسي الكربون) الى 2 جزيء حمض بيروفيك (ثلاثي الكربون) كالتالي:- 1- يتحول جزيء الجلوكوز الى 6 جلوكوز 6 فوسفات ثم فركتوز 6 فوسفات ثم فركتوز 1-6 ثنائي فوسفات 2- ينشطر فركتوز 1-6 ثنائي فوسفات الى 2 جزيء فوسفو جليسرالدهايد (3C) 3- يتأكسد 2 جزيء فوسفو جليسرالدهايد الى 2 حمض بيروفيك	الخطوات
تحرير الطاقة الناتجة من NADH و FADH <sub>2</sub> من خلال مرور الالكترونات على تتابع من السيتوكينات واستخدام الطاقة الناتجة في تكوين ATP من ADP	لكل دورة :- 1- يتحرر 2CO <sub>2</sub> وجزيء ATP 2- ينتج 3NADH و جزيء FADH <sub>2</sub> 3- اكسدة ذرات الكربون عن طريق ازالة الكترونات تستقبلها FAD و NAD وتنقلها الى السيتوكرومات لتحرير الطاقة اللازمة لانتاج ATP 4- لا تتطلب اكسجين لان اكسدة ذرات الكربون تتم بواسطة فقد الالكترونات والتي تستقبلها مرافقات الانزيم	لكل جزيء جلوكوز :- 1- اجتزال 2 جزيء NAD <sup>+</sup> الى 2NADH 2- انتاج 2 جزيء ATP في سيتوسول الخلية وهي غير كافية لاداء الوظائف الحيوية 3- الحصول على حمض البيروفيك الذي يستخدم في التنفس الهوائي واللاهوائي	الاهمية



### حساب عدد جزيئات ATP

يُنتج عن تأكسد جزيء من الجلوكوز 38ATP منها :-  
1- 2 جزيء في سيتوبلازم الخلية (انشطار الجلوكوز)  
2- 36 جزيء في الميتوكوندريا (اثناء مرحلة التنفس)

### التنفس الخلوي اللاهوائي

التنفس اللاهوائي (التخمير) هو الحصول الكائن الحي على الطاقة من الغذاء في حالة نقص او غياب الاكسجين وهي تكون ضئيلة 2ATP

### مراحله

1. ينشط جزيء الجلوكوز الى جزيئين من حمض البيروفيك ينتج عنها 2NADH و 2ATP
2. يتحول حمض البيروفيك الى حمض لاكتيك او كحول ايثيلي وفقا لنوع الخلية التي ينتج بها وتعرف بالتخمير

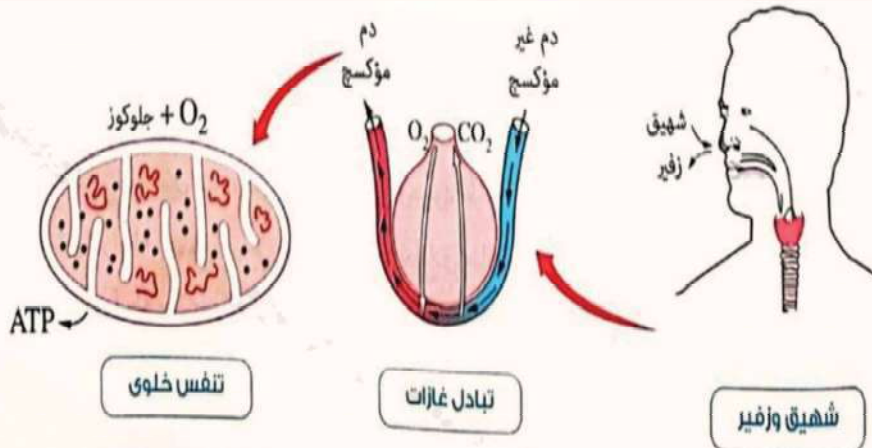
### انواع التخمير

#### التخمير الكحولي

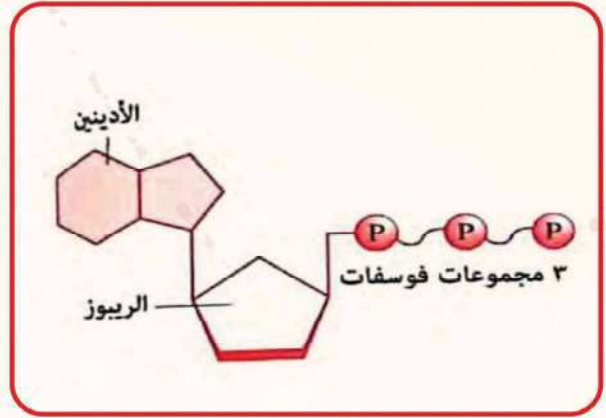
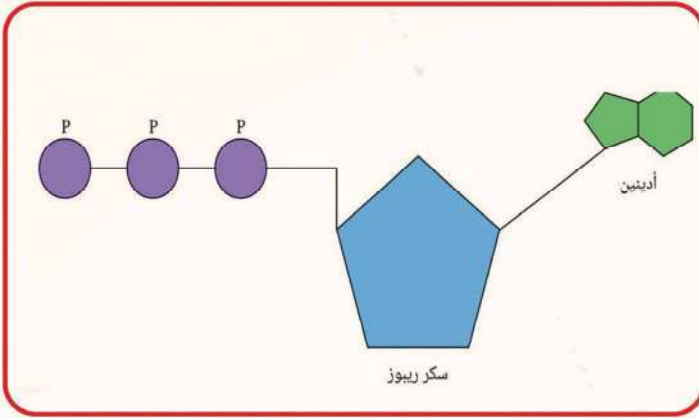
1. ينتج من اختزال حمض البيروفيك الى كحول ايثيلي
2. يحدث في الخميرة وبعض انسجة النبات
3. له فوائد صناعية متعددة كصناعة الكحول والخبز

#### التخمير الحمضي

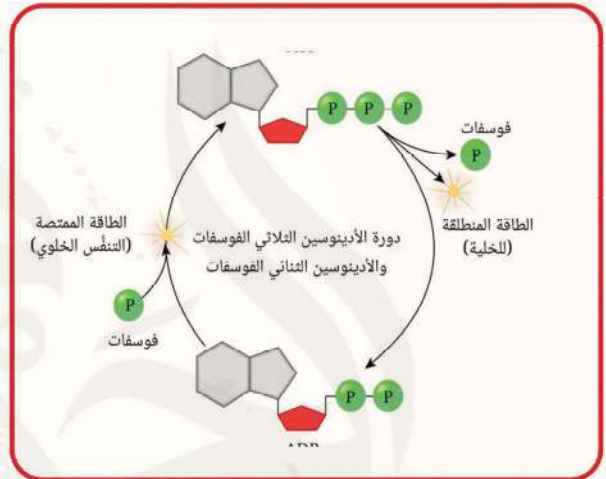
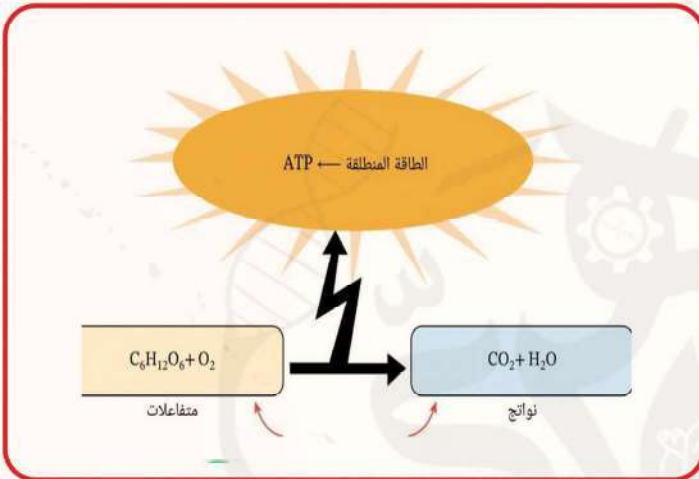
1. ينتج من اختزال حمض البيروفيك حمض اللاكتيك
2. يحدث في الخلايا الحيوانية خاصة البكتريا والعضلات
3. التخمير الحمضي في العضلات يسبب التعب العضلي بينما التخمير الحمضي للبكتيريا تقوم عليه صناعة الالبان



الشطل 1 يوضح الفرق بين التبادل الغازي والتنفس الخلوي

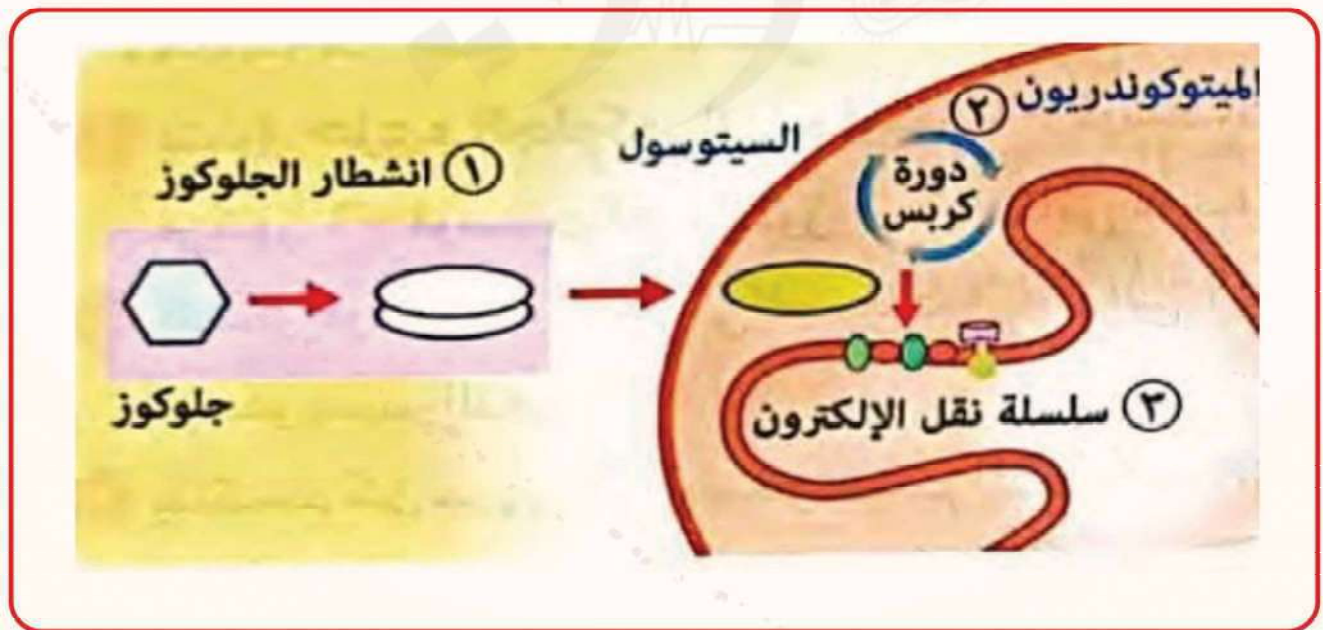


الشكل 2 و 3 يوضح تركيب ATP

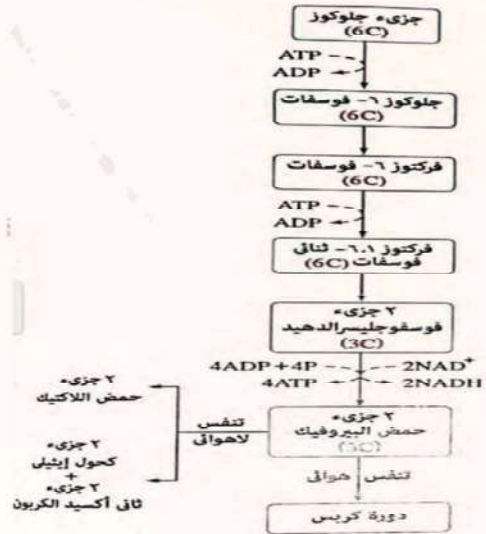


الشكل 5 يوضح معادلة الحصول على ATP

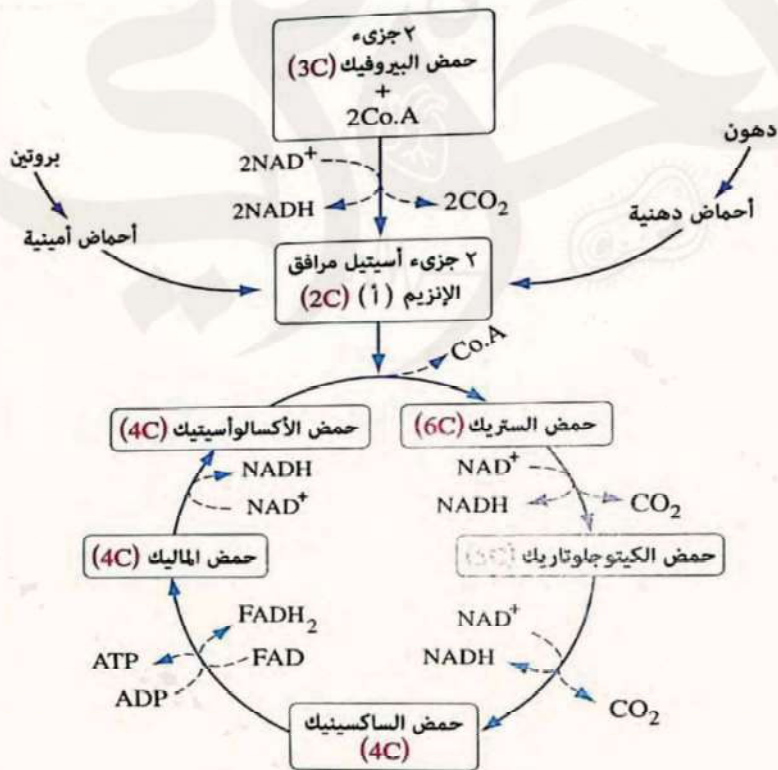
الشكل 4 يوضح علاقة ATP و ADP



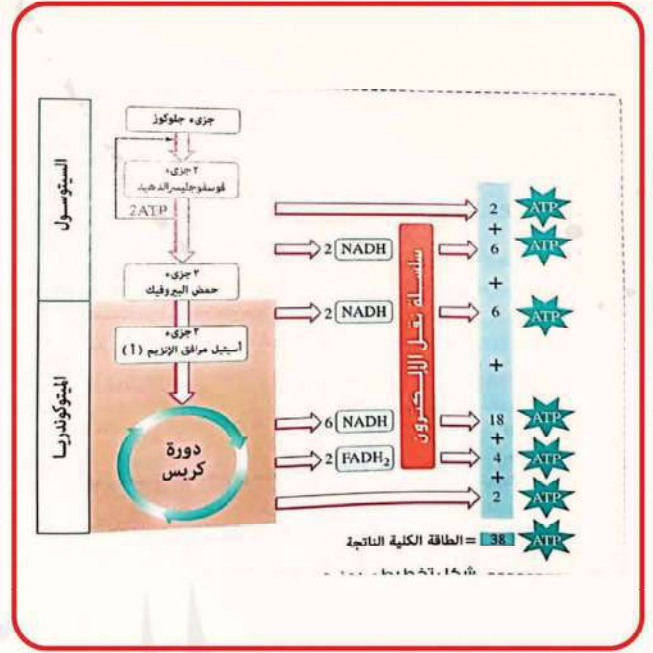
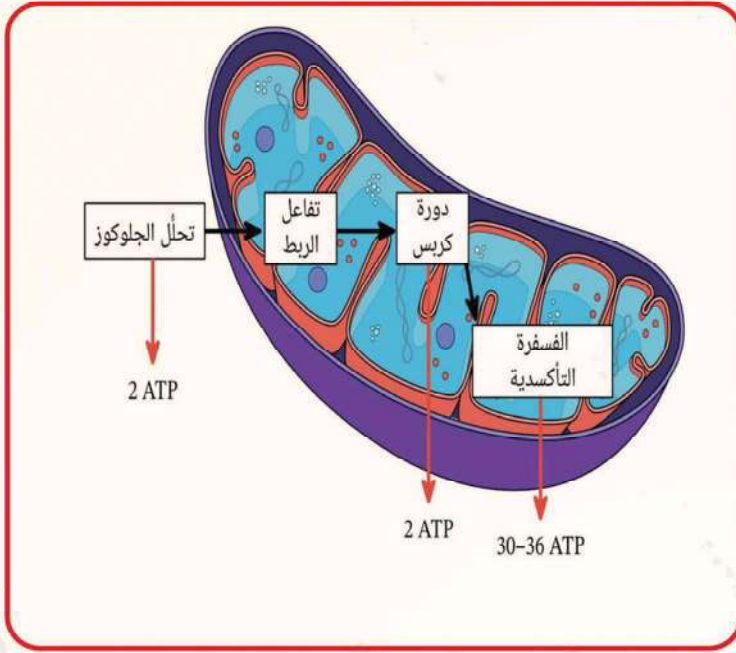
الشكل 6 يوضح اماكن حدوث مراحل اكسدة الجلوكوز



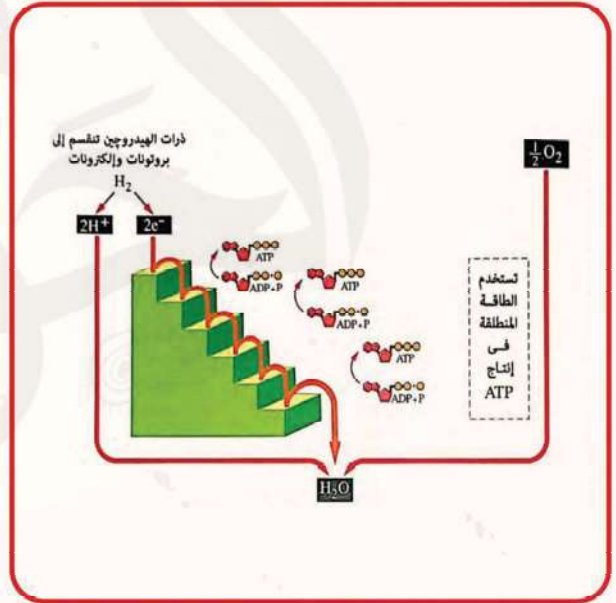
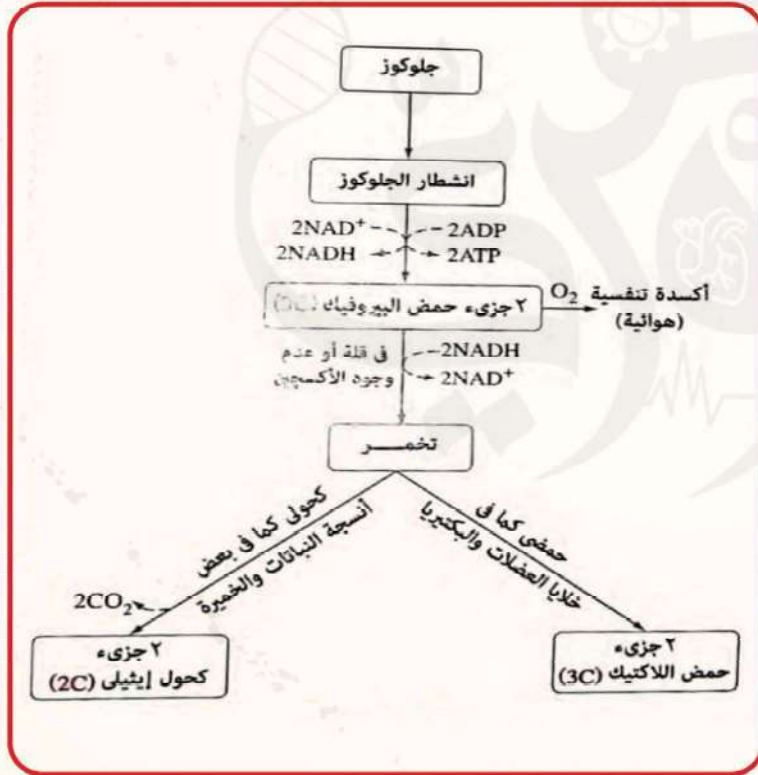
الشكل 7 و 8 يوضح مراحل عملية انشطار الجلوكوز



الشكل 9 يوضح دورة كريس

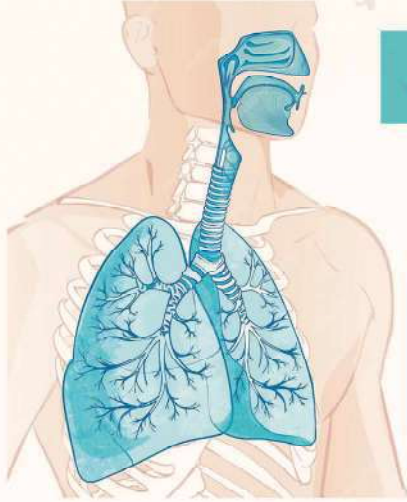


الشكل 11 و 12 يوضح مراحل الحصول على ATP



الشكل 10 يوضح مراحل سلسلة نقل الإلكترون

الشكل 13 يوضح التنفس اللاهوائي



## التنفس في الكائنات الحية

### الجهاز التنفسي في الانسان

هو جهاز يقوم باستخلاص الاكسجين من الهواء الجوي ونقله بواسطة الدم الى الخلايا يتركب من

الرئتين	القصبه الهوائية	الحنجرة	البلعوم	الفم
تحتوي على حويصلات هوائية وما يتصل بها من شعبيات وما يحيط بها من شعبيات دموية	1. تحتوي جدرها على حلقات غضروفية لتكون مفتوحة باستمرار 2. بها اهداب تتحرك من اسفل لاعلى لتنقية الهواء وتحريك اي دقائق غريبة للبلعوم 3. تتفرع عند طرفها السفلي الى شعبيتين والتي تتفرع الى افرع ارفع تسمى شعبيات وتنتهي ادق الافرع باكياس تسمى الحويصلات الهوائية	يمر الهواء من خلاله الى القصبه الهوائية وتعرف صندوق الصوت	ممر مشترك للهواء والغذاء	يدخل الهواء عن طريق الانف او الفم ولكن يفضل الانف لانه :- 1. ممر دافئ لها يبطنه من شعبيات دموية كثيرة 2. رطب بما يفرزه من مخاط 3- مرشح بالمخاط ومصفاة بالشعبيات

## الملائمة الوظيفية الحويصلات الهوائية

1. عددها كبير يصل إلى 600 مليون في الرئة الواحدة لزيادة مساحة السطح التنفسي
  2. جدرها تعتبر اسطح تنفسية حيث انها :-
    - رقيقة مما يعمل على سرعة التبادل الغازي
    - تحاط بشبكة ضخمة من الشعبيات الدموية والتي تحصل على الاكسجين من هواء الحويصلات والشعب
    - مرطبة ببخار الماء لاذابة الاكسجين وثاني أكسيد الكربون لاتعام عملية التبادل الغازي بين الحويصلات والدم
- ملحوظة عند الشهيق يتحرك الحجاب الحاجز الى جانب انقباض العضلات لتوسيع التجويف الصدري والعكس أثناء الزفير



## دور الجهاز التنفسي في الاخراج

- يقوم الجهاز التنفسي بإخراج ثاني أكسيد الكربون وبعض المواد في صورة بخار ماء حيث :-
1. يفقد الإنسان حوالي 500 سم<sup>3</sup> من خلال الرئتين ذلك من المجموع الكلي المفقود من الماء وهو 2500 سم<sup>3</sup>
  2. يتم هذا الفقد نتيجة تبخر الماء الذي يرطب جدار الحويصلات الهوائية وللدم لذوبان الأكسجين وثاني أكسيد الكربون لاتمام عملية التبادل الغازي

### التنفس في النبات

## التنفس في النبات

هي عملية حصول النبات على الطاقة من تكسير الروابط بين ذرات الكربون في المادة العضوية كالجلوكوز من خلال سلسلة من التفاعلات

## انواع التنفس

### التنفس اللاهوائي

فيه تتحرر الطاقة في غياب الأكسجين

### التنفس الهوائي

فيه تتحرر الطاقة في وجود الأكسجين بصفة أساسية

## التنفس في معظم النباتات

تتصل كل خلية بالبيئة الخارجية للنبات مما يسمح انتشار الأكسجين داخل النبات وثاني أكسيد الكربون خارج النبات

## التنفس في النباتات الوعائية

- يصل الأكسجين للخلايا بطرق مختلفة :-

1. ثغور الأوراق عندما تفتح يدخل الهواء في الغرف الهوائية ومنه الى المسافات البينية بين جميع الخلايا فينتشر في الخلايا ويذوب في ماء الخلية
  2. ممرات اللحاء يحمل بعض الأكسجين اليها مع الماء فينتشر في الساق والأوراق
  3. الجذور يدخل الأكسجين مذابا في الماء الممتص بواسطة الشعيرات الجذرية او تنتشره جدر الخلايا
  4. ثغور الساق الخضراء (العشبية) وعديسات الساق الخشبية واي تشققات في القلف توفر مدخلا للهواء
- طرق التخلص من ثاني أكسيد الكربون الناتج عن التنفس :-

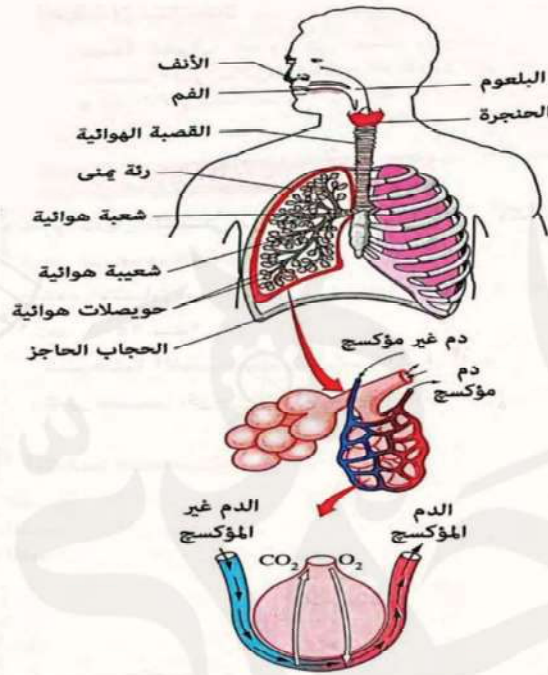
1. انتشار الغاز مباشرة الى البيئة الخارجية للخلايا المعرضة للهواء والترربة
2. مرور الغاز الى الخشب ثم اللحاء ثم الثغور ومنه للبيئة الخارجية في الخلايا العميقة في النبات



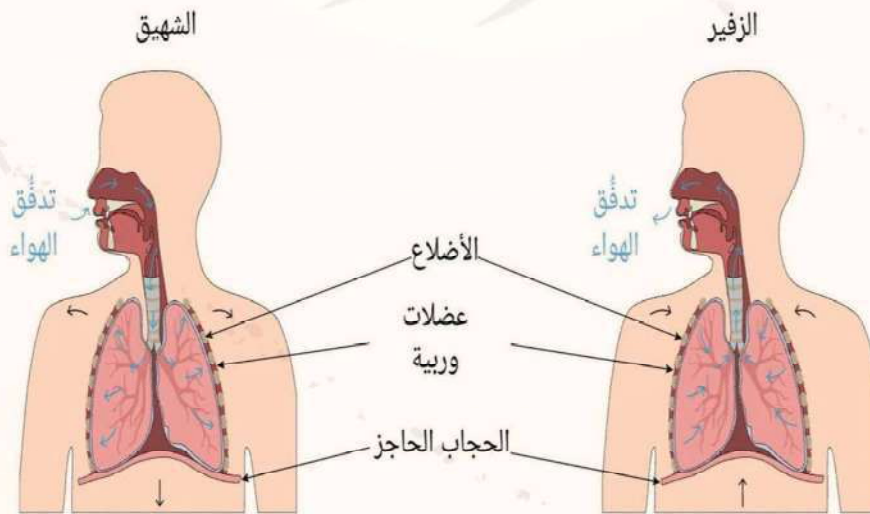
## العلاقة بين البناء الضوئي والتنفس في النبات

ما يتم في الميتوكوندريا يتم عكسه في البلاستيدات حيث :-

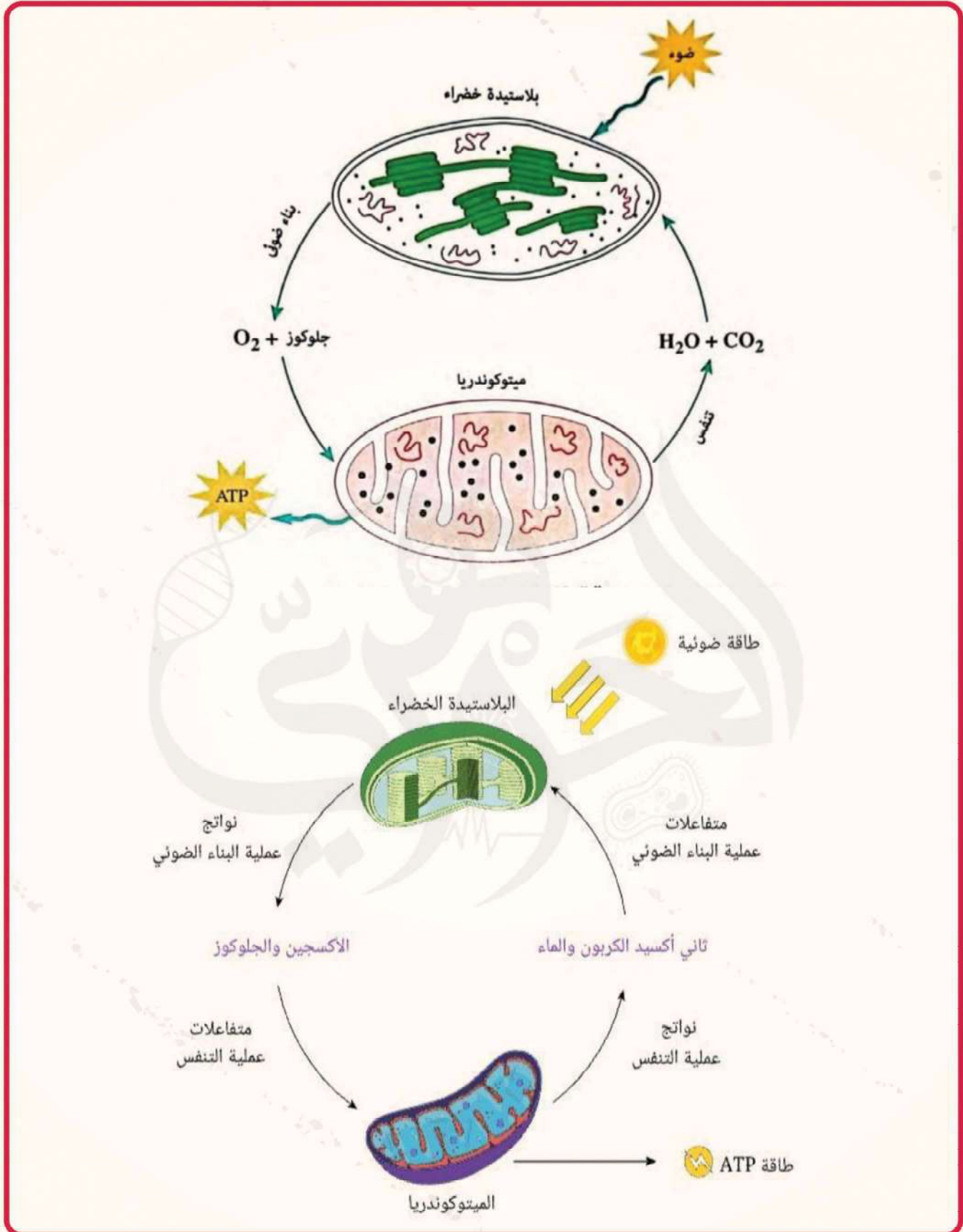
1. تقوم البلاستيدات بعناية البناء الضوئي منتجة الاكسجين والجلوكوز الذان يتجهان للميتوكوندريا لتحرير الطاقة بعملية التنفس
2. تنتقل نواتج التنفس (الماء و ثاني أكسيد الكربون) الى البلاستيدات لإتمام البناء الضوئي



الشكل 1 يوضح تركيب الجهاز التنفسي



الشكل 2 يوضح حركة الضلوع والحجاب الحاجز أثناء الشهيق والزفير



الشكل 3 و 4 يوضح دورة البناء الضوئي والتنفس الخلوي

مادة الاحياء  
للتانوية العامية  
المتعة في الطريقت وعمراته

د/أحمد الجوهري

الجزء الخاص بالاسئلة

الاحياء

Mozkrty.com



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهري

# التغذية

## اختر الاجابة الصحيحة

١. عدد المغذيات الكبرى التي تدخل في تركيب الكلوروفيل

١. ا. ٢. ب. ٣. ج. ٤. د.

٢. تحويل مواد غير عضوية الى مواد عضوية تعتبر عملية .... و تحويل مواد عضوية الى مواد غير عضوية تعتبر عملية ..... على الترتيب

١. بناء و هضم  
٢. بناء و هدم  
٣. بناء ضوئي و تحليل مائي  
٤. هدم و بناء ضوئي

٣. العنصر التالي يحتاجها النبات لامتصاص الايونات ضد التدرج في التركيز

١. الكلور  
٢. الحديد  
٣. الفسفور  
٤. الكبريت

٤. ماذا يحدث عند غمر الخلية الحيوانية في محلول ذو ضغط اسموزي منخفض بالنسبة لحجم الخلية

١. تنكمش  
٢. تنتفخ  
٣. تنفجر  
٤. لا تتأثر

٥. من الكائنات ذاتية التغذية .....

١. ديدان البلهارسيا  
٢. الخميرة  
٣. الطحالب الخضراء  
٤. فطر عفن الخبز

٦. جميع النباتات ذاتية التغذية بينما اغلب البكتريا غير ذاتية التغذية

١. العبارتان صحيحتان  
٢. العبارتان خطأ  
٣. العبارة الاولى صحيحة و الثانية خطأ  
٤. العبارة الاولى خطأ و الثانية صحيحة

٧. خليه نباتيه تم وضعها في محلول فاكتسبت ماء بالخاصيه الاسموزيه فاذا علمت ان تركيز المحلول 10% فان تركيز الخلية في بداية التجربة كان .....

١. 5%  
٢. 3%  
٣. 0%  
٤. 20%

٨. اي مما يلي له اكبر دور في عمليه التشرب

١. الجدار الخلوي  
٢. الغشاء الخلوي  
٣. الفجوه العصاريه  
٤. بروتينات الخلية

٩. عند وضع خلية نباتيه في الهواء الجوي لمدته طويله فان الخلية تفقد الماء بخاصيه.....

١. التشرب  
٢. الاسموزيه  
٣. الانتشار  
٤. النقل النشط

١٠. تقوم الشعيرة الجذرية بامتصاص غذاء النبات من التربة و الذي يكون مواد اولية بسيطة التركيب

١. العبارتان صحيحتان  
٢. العبارة الاولى صحيحة و الثانية خطأ  
٣. العبارة الاولى خطأ و الثانية صحيحة  
٤. العبارة الاولى خطأ

١١. قام محمود بزراعة احد النباتات ومع الوقت وجد عدم تكون ازهار واصفرار غير طبيعي في النبات فسره ذلك بأنه .....

١. نقص في الماء الذي يشربه النبات  
٢. نقص في ثاني اكسيد الكربون في الجو  
٣. نقص في الاملاح المعدنية التي يمتصها النبات



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

١٢. الخلايا التي تتغلظ بشكل كامل باللجنين تكون ميتة وذلك بسبب .....

- ا. ان الجنين غير منفذ للماء  
ب. ان اللجنين مائه سامه  
ج. لا علاقته للجنين بموت الخليه  
د. ان اللجنين يوقف عمل جميع انزيمات الخليه

١٣. ابي الجدر التالية تسمح بنفاذ الماء بكفاءة اعلى

- ا. جدار سمكه ٢ ميكرون  
ب. جدار سمكه ٤ ميكرون  
ج. جدار سمكه ٦ ميكرون  
د. جميعهم بنفس الدرجة

١٤. ابي مما يلي يؤدي اختفاؤه الى خلل كبير في النظام البيئي و لا يمكن تعويضه

- ا. النباتات  
ب. اكلات اللحوم  
ج. بعض الكائنات الطفيليه  
د. متنوعه الغذاء

١٥. تعد ..... بمثابة عامل النظافه الذي يخلص البيئه من الكائنات الميتة ويحد من انتشار الامراض

- ا. الكائنات الرمية  
ب. الكائنات الطفيليه  
ج. النباتات الخضراء  
د. فطر الخميره

١٦. النقل النشط يسحب الايونات من التربه على حسب حاجه النبات والدليل على ذلك .....

- ا. اختلاف تركيز بعض الايونات المتراكمه في الخليه  
ب. تركيز الايونات داخل الخليه اعلى منه خارج الخليه  
ج. تزداد نسبه الايونات صغيره الحجم داخل الخليه  
د. لا دليل على ذلك

١٧. ابي مما يلي تتوقع انه يوجد بكميه كبيره في الشعيره الجذريه

- ا. الريبوسومات  
ب. البلاستيدات الخضراء  
ج. الانويه  
د. الميتوكوندريا

١٨. يستطيع الجدر الحصول على كميته كبيره من الماء عن طريق .....

- ا. التوسع افقيا بزياده عدد الشعيرات الجذريه  
ب. التوسع راسيا بزياده طول الجدر والوصول الى اعماق اكبر

د. الحولاي والثانيه معا

١٩. اذا علمت ان ايون الصوديوم يوجد في تربته معينه بتركيز 10 ملغ وداخل الشعيره الجذريه

بتركيز 5 ملغ والنبات يحتاج الى هذا الايون فان النبات يحصل عليه باى خاصية

- ا. الخاصية الاسموزيه  
ب. خاصية الانتشار  
ج. النقل النشط  
د. التشرب

٢٠. ضغط الامتلاء هو ضغط الفجوه العصاريه على البروتوبلازم في الخليه بسبب زياده كميته الماء

داخل الفجوه العصاريه ابي مما يلي يؤدي الى زياده ضغط الامتلاء

- ا. وضع الخليه في محلول مركز  
ب. وضع الخليه في محلول مساوي لها في التركيز  
ج. وضع الخليه في محلول اعلى منها قليلا في التركيز  
د. وضع الخليه في محلول اقل منها في التركيز

مذكرتي

”المنعة في الطهرون وعشراته“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

١٨. يستطيع الجذر الحصول على كميته كبيره من الماء عن طريق.....

ا. التوسع افقيا بزياده عدد الشعيرات الجذريه

ب. التوسع راسيا بزياده طول الجذر والوصول الى اعماق اكبر

د. الاولى والثانيه معا

١٩. اذا علمت ان ايون الصوديوم يوجد في تربته معينه بتركيز 10 ملغ وداخل الشعيره الجذريه بتركيز 5 ملغ والنبات يحتاج الى

هذا الايون فان النبات يحصل عليه بأى خاصية

ا. الخاصيه الاسموزيه

ب. خاصيه الانتشار

ج. النقل النشط

د. التشرب

٢٠. ضغط الامتلاء هو ضغط الفجوه العصاريه على البروتوبلازم في الخليه بسبب زياده كميته الماء داخل الفجوه العصاريه

اي مما يلي يؤدي الى زياده ضغط الامتلاء

ا. وضع الخليه في محلول مركز

ب. وضع الخليه في محلول مساوي لها في التركيز

ج. وضع الخليه في محلول اعلى منها قليلا في التركيز

د. وضع الخليه في محلول اقل منها في التركيز

## الاسئلة المقالية

### اكتب المصطلح العلمي:

(1) كائنات تحصل على غذائها من البقايا المتحللة للكائنات الميتة.

(2) كائنات حية تحصل على المركبات الغذائية عالية الطاقة من اجسام كائنات حية اخرى

(3) كائن حي متنوع الغذاء يحصل على غذائه في صورة مواد عضوية جاهزة معقدة التركيب عالية الطاقة

(4) تعتبر امتداد لخلية واحدة من خلايا الطبقة الوريية (البشرة) وعن طريقها يمتص النبات الماء والاملاح المعدنية من التربة

(5) حركة الجزيئات او الجيوانات من وسط ذو تركيز مرتفع الى وسط ذو تركيز منخفض نتيجة للحركة الذاتية المستمرة لجزيئات العادة

المنتشرة

(6) قدره الأغشية على اختيار بعض العناصر دون غيرها والسماح لها بالدخول

(7) مرور الماء خلال الأغشية شبه المنفذة من وسط ذو تركيز مرتفع لجزيئات الماء (أقل تركيزاً للاملاح) الى وسط ذو تركيز منخفض

لجزيئات الماء (اعلى تركيزاً للاملاح).

(8) الضغط المسبب لانتقال الماء خلال الأغشية شبه المنفذة

(9) مادة غروية محبة للماء تتكون منها جدر خلايا النبات

(10) عناصر يحتاج اليها النبات بكميات غير قليلة وهي سبعة عناصر

(11) عنصر هام في تكوين المركبات الناقلة للطاقة

(12) عناصر يحتاج اليها النبات لتكوين بعض الانزيمات المساعدة لإتمام عملية البناء الضوئي

(13) عناصر يحتاج اليها نبات بكميات صغيرة جداً لا تتعدى بضع مليجرامات في اللتر

(14) حركة اي مادة خلال غشاء الخلية عندما يلزمها طاقة كيميائية

مذكرتي

”المنعة في الطيرين وعشراته“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

## علل:

(1) تعتبر التغذية في النباتات الخضراء ذاتية بينما في الانسان غير ذاتية .

(2) تجدد خلايا الشعيرات الجذرية باستمرار.

(3) الشعيرة الجذرية كثيرة العدد وتمتد خارج الجذر.

(4) الشعيرة الجذرية تكون جدرها رقيقة.

(5) تفرز الشعيرة الجذرية مادة لزجة.

(6) تعمل الشعيرة الجذرية كجهاز اسموزي.

(7) للمغذيات الكبرى والصغرى اهمية كبيرة بالنسبة للنبات.

(8) تستهلك الخلية طاقة لامتنصاص الايونات ضد التدرج في التركيز.

## ما مدى صحة العبارة مع التفسير:

(1) تتميز الجدر الخلوية بخاصية النفاذية الاختيارية.

(2) ينشأ النقل النشط من تباين الاسموزية بين خلايا النبات.

## ماذا يحدث في الحالات الآتية :

(1) إزالة جدار خلية نباتية ما بطرق معينة ثم وضعها في ماء مقطر .

(2) غمر خلية نباتية في محلول ذو ضغط اسموزي منخفض 1% .

(3) غمر خلية حيوانية في محلول ذو ضغط اسموزي منخفض 1% .

مذكرتي

”المنعة في الطيرين وعشراته“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

(4) عدم استطاعة النبات أن يمتص عنصري الفوسفور والحديد عن طريق الجذور.

## قارن بين :

(1) خاصية الانتشار والخاصية الاسموزية .

(2) المغذيات الكبرى والمغذيات الصغرى.

## الأسئلة المتنوعة:

(1) ما قدرة المواد الأتية على النفاذ خلال جدر الخلايا وأغشيتها: الماء/ الأملاح / الأحماض الأمينية .

(2) وضح ملائمة الشعيرة الجذرية لوظيفتها.

(3) كيف تفسر انتقال أيونات الأملاح من محلول التربة إلى خلايا الجذر ضد تدرج التركيز.

(4) ما الفرق بين نبات الفول ونبات الهالوك من حيث طبيعة التغذية.

مذكرتي

«المنعة في الطهارة وعشراته»



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

# تابع التغذية الذاتية

## اختر الاجابة الصحيحة

١. تحدث عملية البناء الضوئي في .....  
 ا. الخلايا الاسكلرنشيمية  
 ب. الخلايا الفليبية  
 ج. خلايا البشرة  
 د. الخلايا الكلورنشيمية
٢. جميع التراكيب التالية تدخل في بناء البلاستيدة ما عدا  
 ا. غشاء خارجي مفرد رقيق  
 ب. ستروما عديمة اللون  
 ج. حبيبات نشا صغيرة  
 د. جرانانا
٣. تنتشر حبيبات النشا بكمية كبيرة في البلاستيدة بسبب ....  
 ا. حاجة البلاستيدة اليها  
 ب. تكونها داخل البلاستيدة  
 ج. كونها مصدر مهم للطاقة  
 د. لا شيء مما سبق
٤. ما هو الصبغ الذي يكثر في ثمار البرتقال  
 ا. كلوروفيل ا  
 ب. كلوروفيل ب  
 ج. زانثوفيل  
 د. كاروتين
٥. يقوم ..... بامتصاص اغلب الطاقة اللازمة للبناء الضوئي  
 ا. الكلوروفيل  
 ب. الزانثوفيل  
 ج. الكاروتين  
 د. جميعهم بنسب متساوية
٦. النسبة بين عدد ذرات الماغنسيوم الى عدد ذرات النيتروجين في جزيء الكلوروفيل ا هو .....  
 ا. ١:٥  
 ب. ١:٤  
 ج. ٤:٥  
 د. ٤:٥٥
٧. اى العناصر التالية له دور واضح في عملية البناء الضوئي  
 ا. Fe  
 ب. Mg  
 ج. K  
 د. ا , ب معا
٨. يزداد سمك الكيوتين في النباتات .....  
 ا. الصحراوية  
 ب. الإستوائية  
 ج. المائية  
 د. الصنوبرية
٩. تلعب المادة الشمعية في النبات دور في  
 ا. الحفاظ على ماء النبات  
 ب. زيادة عملية النتح  
 ج. تنشيط البناء الضوئي  
 د. خفض درجة حرارة النبات
١٠. الترتيب الصحيح للخلايا من حيث عدد البلاستيدات من الاكبر  
 ا. العمادية . البشرة . الاسفنجية  
 ب. البشرة . الاسفنجية . العمادية  
 ج. العمادية . الاسفنجية . البشرة  
 د. البلاستيدات متساوية في جميع الخلايا
١١. في اى الاوقات تتزاجم الاجزاء العليا من الطبقة العمادية بالبلاستيدات  
 ا. وقت الظهيرة  
 ب. عند زيادة شدة الضوء الساقط  
 ج. قبيل الغروب  
 د. في جميع الاوقات
١٢. تتميز الطبقة الاسفنجية عن البشرة ب....  
 ا. بينها مسافات بينية  
 ب. تقوم بالبناء الضوئي  
 ج. غير منتظمة الشكل  
 د. جميع ما سبق
١٣. توجد اوعية الخشب جهة ..... في الورقة و جهة ..... في الساق  
 ا. الاعلى , الخارج  
 ب. الاعلى , الداخل  
 ج. الاسفل , الخارج  
 د. الاسفل , الداخل



١٤. جميع ما يلي خلايا كلورنشيمية ما عدا .....

١. البشرة      ٢. الطبقة العمادية      ٣. الطبقة الاسفنجية      ٤. جميع ما سبق

١٥. اى الجزء التالية يلعب بها الحديد دور هام

١. اوعية الخشب      ٢. اوعية اللحاء      ٣. الطبقة العمادية      ٤. البشرة العليا

١٦. .... يختزل ثاني اكسيد الكربون لبناء الكربوهيدرات في عملية البناء الضوئي

١. الاكسجين      ٢. الماء      ٣. الكبريت      ٤. الهيدروجين

١٧. في عملية البناء الضوئي يعمل الضوء على .....

١. تحليل الماء      ٢. اختزال ثاني اكسيد الكربون      ٣. بناء الكربوهيدرات      ٤. تكوين البروتين

١٨. الهيدروجين الداخل في عملية البناء الضوئي في جزيء الماء يكون .....

١. جلوكوز      ٢. ماء      ٣. اكسجين      ٤. ا ب معا

١٩. عند دخول ٢٠ جزيء ثاني اكسيد الكربون لبناء الكربوهيدرات ينتج ..... جزيء أكسجين

١. ٦٠      ٢. ١٢      ٣. ٢٠      ٤. ١

٢٠. مصدر اكسجين الماء الناتج من عملية البناء الضوئي هو

١. الماء في المتفاعلات      ٢. ثاني اكسيد الكربون في المتفاعلات  
٣. جميع ما سبق

فِيكَ وَفِيَّ  
بِأَبِيٍّ جَمِيلٍ



## الاسئلة المقالية

### اكتب المصطلح العلمي

- 1- المركز الاساسي في النبات للقيام بعملية البناء الضوئي .....
- 2- العضية المسئولة في النبات عن القيام بالبناء الضوئي .....
- 3- النسيج الموجود في السيقان العشبية التي تساعد على القيام بالبناء الضوئي ..
- 4- تركيب في البلاستيده يتكون من مادة بروتينية عديمة اللون .....
- 5- تركيب في البلاستيده يوجد باعداد كبيرة واحجام صغيرة يتحول الى سكر .....
- 6- تركيب في البلاستيده يختص بحمل الاصباغ التي تمتص الضوء .....
- 7- التركيب المسئول عن امتصاص الضوء في النبات .....
- 8- العنصر الكيميائي الذي يرتبط وجوده بامتصاص الضوء في الكلوروفيل
- 9- الطبقة الشمعية التي تغطي بشرتي النبات .....
- 10- الوعاء المسئول عن نقل الماء و الاملاح الى الورقة .....
- 11- الوعاء المسئول عن نقل الغذاء الى جميع اجزاء النبات .....
- 12- الجزء الذي هو مصدر الاكسجين المنطلق من النبات .....
- 13- المركب الذي يتحد مع الهيدروجين لفصله عن اكسجين الماء .....
- 14- مركبي الطاقة التثبيئية ..... , .....
- 15- الغاز الذي يتم تثبيته في التفاعلات اللاضوئية .....
- 16- المركب الذي يتكون بعد تعرض طحلب الكلوريل للضوء لمدة ثائبتين .....

### علل لما ياتي

1- تقوم الاوراق و السيقان العشبية بالبناء الضوئي بينما بشرتي النبات لا تقوم بها

2- تبدو البلاستيده الخضراء على شكل عدسة محدبة

4- تلتقي حواف الاقراص مع بعضها في الجوانب

5- ترتب البلاستيديات نفسها في الجزء العلوي من الطبقة العمادية

6- توجد مسافات بينية في النسيج الاسفنجي

7- بكتريا الكبريت ذاتية التغذية

مذكرتي

”المنعة في الطيرين وعشراته“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

## ما مدى صحة العبارة مع التفسير

1- النسيج الخشبي يحتوي على أنسجة كلورنشيمية

2- يتكون الجلوكوز من ثاني أكسيد الكربون على خطوة واحدة

3- بكتريا الكبريت ذاتية التغذية

## ماذا يحدث في الحالات التالية

1- وجود بلاستيدات خضراء في بشرة النبات

2- عدم وجود أنسجة كلورنشيمية في الساق العشبية

3- عدم وجود عنصر الماغنسيوم في تركيب الكلوروفيل

4- عدم وجود كيتين على بشرتي النبات

## قارن بين

1- النسيج العمادي و النسيج الإسفنجي

2- الخشب و اللحاء

3- التفاعلات الضوئية و التفاعلات اللاضوئية

4- الأصباغ الأساسية في النبات

مذكرتي

”المنعة في الطيرين وعشرة“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

## اسئلة متنوعة

1- وضح تركيب و اهمية ( البلاستيكة الخضراء , الوراق )

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2- وضح تركيب و اهمية الكلوروفيل

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3- وضح سبب اختيار فان نيل بكتريا الكبريت

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

د/ أحمد الجوهري

BY AHMED EL-JOHARY



# التغذية الغير ذاتية

## اختر الاجابة الصحيحة

١- كل ما يأتي من خواصّ الإنزيمات ما عدا أنها .....

- أ- لا يمكن إعادة استخدامها بعد اكتمال التفاعل.  
ب- تتأثر بالرقم الهيدروجيني ودرجة الحرارة.  
ج- تتميز بأنها متخصصة في وظيفتها.  
د- تسرع معدل التفاعل

٢- يحصل الكائن غير ذاتي التغذية على غذائه في صورة ...

- أ- عضوية معقدة  
ب- عضوية بسيطة  
ج- غير عضوية معقدة  
د- غير عضوية بسيطة

٣- الهضم في الفم ...

- أ- كيميائي فقط  
ب- ميكانيكي فقط  
ج- ميكانيكي و كيميائي  
د- لا شيء مما سبق

٤- عملية البلع .....

- أ- ارادية ثم لا ارادية  
ب- لا ارادية ثم ارادية  
ج- ارادية فقط  
د- لا ارادية فقط

٥- يتم الهضم في وسط قلوي عدا ...

- أ- الفم  
ب- المرئ  
ج- المعدة  
د- الامعاء

٦- حمض الهيدروكلوريك له دور .....

- أ- تنشيطي فقط  
ب- مناعي فقط  
ج- تنشيطي و مناعي  
د- لا شيء مما سبق

٧- لا يتم اي هضم في المرئ - المخاط له دور في حماية المعدة

- أ- العبارتان صحيحتان  
ب- العبارتان خطأ  
ج- العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ  
د- العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

٨- ما العصارة التي لا تهضم اي مادة ؟؟

- أ- العصارة المعدية  
ب- العصارة المعوية  
ج- العصارة البنكرياسية  
د- العصارة الصفراوية

٩- قام احد العلماء بفصل العصارة البنكرياسية من جسم الإنسان ووضعها على قطعة لحم ماذا تتوقع حدوثه ؟

- أ- يتم هضم القطعة كليا  
ب- يتم هضم القطعة جزئيا  
ج- لن يتم هضم القطعة  
د- لا شيء مما سبق

١٠- اذا حدث غلق كلي في فتحة الفؤاد ما العادة الذي يتم لها هضم كليا ؟

- أ- النشا  
ب- البروتين  
ج- الدهون  
د- لن يتم هضم اي مادة كليا

١١- ما العادة التي ينتهي هضمها في الامعاء ؟

- أ- البروتين  
ب- الكربوهيدرات  
ج- الدهون  
د- كل ما سبق

١٢- انزيم ليس له دور في الهضم

- أ- الليباز  
ب- الانتيروكيناز و حمض الهيدروكلوريك  
ج- الانتيروكيناز  
د- التريسين

١٣- انزيم يحلل مادة الـم مادتين متماثلتين

- أ- التريسين  
ب- الليباز  
ج- المالتيز  
د- السكريز

١٤- توجد السكريات في الدم في صورة

- أ- احادية  
ب- ثنائية  
ج- معقدة  
د- لا توجد في الدم



لتواصل مع النجم



قناة اليوتيوب



صفحة الفيسبوك



قناة التليجرام



المنصة الجوهري

١٦- ما المادة التي تصل للقلب قبل ان تدخل الكبد

أ- الأحماض الأمينية      ب- السكريات الأحادية      ج- فيتامين A      د- فيتامين B

١٧- يصل القلب كل الغذاء في صورة مهضومة تماما - يدخل كل الغذاء للقلب عن طريق وعاء واحد فقط

أ- العبارتان صحيحتان      ج- العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

ب- العبارتان خطأ      د- العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

١٩- عملية تقوم بها الخلايا بهدف النمو و انتاج الطاقة

أ- البناء      ب- الهدم      ج- الأيض      د- التنفس

٢٠- عدد العضلات العاصرة التي يحتوي عليها جسم الانسان

أ- ١      ب- ٢      ج- ٣      د- ٤



مذكرتي

”المنعة في الطب بين عشرة آتة“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

## الاسئلة المقالية

### اكتب المصطلح العلمي

1. عملية تحويل جزيئات الطعام الكبيرة الى جويئات صغيرة بواسطة التحلل المائي
2. مادة بروتينية لها قدرة على التنشيط المتخصص
3. عضو تبدأ به القناة الهضمية
4. نوع من الاسنان يقوم بتقطيع الطعام
5. نوع من الاسنان يقوم بتمزيق الطعام
6. نوع من الاسنان يقوم بطحن الطعام
7. انزيم يحول النشا الى سكر مالتوز في الفم
8. فعل منعكس منسق يعمل على غلق القصبة الهوائية لنزول الطعام في المرئ
9. مجموعة من الانقباضات و الانبساطات تساعد على نزول الطعام في القناة الهضمية
10. كيس منتفخ يتم فيه هضم البروتين الى عديدات بيتيد
11. الفتحة التي تفصل المرئ عن المعدة
12. الفتحة التي تفصل الامعاء الدقيقة عن المعدة
13. غشاء يربط التوائات الامعاء الدقيقة
14. عملية يتم فيها عبور الغذاء المهضوم للدم والليمف
15. العضو الذي يمر فيه الطريق الدموي ولا يمر فيه الطريق الليمفاوي
16. عملية يستفيد بها الجسم من المواد الغذائية التي امتصها
17. عملية تحويل المواد الغذائية البسيطة الى مواد معقدة تدخل في تركيب الجسم
18. عملية يتم فيها اكسدة السكريات للحصول على الطاقة

### علل لما يأتي

1. تعتبر الانزيمات مهمة في عملية الهضم
2. عملية اليلع عملية ارادية ثم لا ارادية
3. يدخل الطعام الى المرئ بدلا من القصبة الهوائية
4. يسير الغذاء بسهولة في القناة الهضمية
5. لا يصاب الانسان بقرحة في المعدة بالرغم من وجود حمض HCl و انزيم الببسين
6. العصارة الصفراوية غير هاضمة
7. يتوقف عمل انزيم التيالين في المعدة
8. يلعب انزيم الانتيروكينيز دور غير مباشر في الهضم

مذكرتي

”المنعة في الطب ينجح وعشراته“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

10. التحزّزات مهمة في الأمعاء الغليظة

11. زيادة مساحة السطح للأمعاء الدقيقة

ما مدى صحة العبارة الآتية مع التفسير

1. الانزيمات مهمة في عملية الهضم

2. يتحرك الطعام في القناة الهضمية بدون أي مساعدة من القناة نفسها

3. يوجد في الوريد الأجوف العلوي مواد مهصومة هضما كاملا

4. كل الغذاء المهضوم يدخل القلب عن طريق الوريد الأجوف السفلي

5. تخرج الماء مع الفضلات من فتحة الشرج

ماذا يحدث في حالة

1. غياب الحركة الدودية

2. وجود الببسين نشط في خلايا المعدة

3. عدم وجود خملات

4. عدم حدوث أيض للغذاء الممتص

5. اختفاء التحزّزات من الأمعاء الغليظة

6. استئصال لسان المزمار من جسم الإنسان

مذكرتي

«المنعة في الطب بين وعشراته»



## قارن بين

1. العصارة المعدية والعصارة المعوية و العصارة البنكرياسية

2. الطريق الدموي و الطريق الليمفاوي

3. البناء والهدم

4. هضم الدهون وهضم البروتين

الدينيا  
ساقلة  
منن  
مسناقلة



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

# النقل في النبات

## اختر الاجابة الصحيحة

- ١- انتقال النواد في الطحالب يكون ب
- أ- الانتشار  
ب- النقل النشط  
ج- الانتشار و النقل النشط  
د- التشرب
- ٢- ما وجه الشبه بين النقل في الكائنات البدائية و النباتات الراقية
- أ- انتقال الغذاء  
ب- انتقال الماء والملاح  
ج- انتقال الغازات  
د- وجود انسجة نقل متخصصة
- ٣- انتقال الماء و الغذاء يتم من خلال
- أ- الخشب  
ب- اللحاء  
ج- الحزم الوعائية  
د- البريسيكل
- ٤- اي الانسجة التالية لها دور في تقوية وتدعيم الساق *بطريقة غير مباشرة*
- أ- الحاء  
ب- البشرة  
ج- الكميوم  
د- الغلاف النشوي
- ٥- ما النسيج الموجود في الساق ولا يوجد في الاوراق
- أ- الخشب  
ب- اللحاء  
ج- الكميوم  
د- البشرة
- ٦- يمر الغذاء في الانابيب الغربالية في
- أ- الخلايا البارانشيمية  
ب- الخيوط السيتوبلازمية  
ج- خلايا البشرة  
د- الخلايا الكولنشيمية
- ٧- عملية النقل في اللحاء عملية
- أ- نشطة  
ب- غير نشطة  
ج- نشطة و غير نشطة  
د- لا شيء مما سبق
- ٨- التركيب المسئول عن زيادة سمك الساق
- أ- الكميوم  
ب- الغلاف النشوي  
ج- الخلايا البارانشيمية  
د- الأشعة النخاعية
- ٩- ماذا يحدث اولاً أثناء تكون الوعاء الخشبي
- أ- تلدشي البروتوبلازم  
ب- التغلظ باللجنين  
ج- انتقال الماء عبر الوعاء الخشبي  
د- لا شيء مما سبق
- ١٠- ما وجه الاختلاف بين الأوعية و القصبيات
- أ- المادة التي تنقلها  
ب- نوع مادة التغلظ  
ج- الشكل  
د- طريقة التكون
- ١١- إذا تم صبغ قشرة النبات ب اليود البرتقالي ما التركيب الذي من المحتمل ان يتلون باللون الأزرق
- أ- الغلاف النشوي  
ب- الخلايا الكولنشيمية  
ج- الخلايا البارانشيمية  
د- كل ما سبق



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهري

١٢- إذا تم صبغ قشرة النبات ب اليود البرتقالي ما التركيب الذي من المؤكد ان يتلون باللون الازرق

أ- الغلاف النشوي

ج- الخلايا البارانشيمية

د- كل ما سبق

ب- الخلايا الكولنشيمية

١٣- بتغلظ جدار الأوعية الخشبية تغلظ كامل باللجنين - ويكون التغلظ بنفس الشكل في كل النباتات

أ- العبارتان صحيحتان

ج- العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ

ب- العبارتان خطأ

د- العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

١٤- نظرية تفسر رفع الماء في أوعية الخشب تعتمد على امتصاص الماء بالاسموزية

أ- الضغط الجذري

ج- التشرب

ب- الخاصية الشعرية

د- التماسك والتلاصق وقوى الشد الناشئة عن النتح

١٥- نظرية تفسر صعود الماء في أوعية الخشب تعتمد على المادة المترسبة

أ- الضغط الجذري

ج- التشرب

ب- الخاصية الشعرية

د- قوى التماسك والتلاصق وقوى الشد الناشئة عن النتح

١٧- الخاصية الشعرية تعتمد على ....

أ- سمك الوعاء الخشبي

ج- الخاصية الاسموزية

ب- المادة المترسبة

د- عدد الاوراق

١٨- ما الرابطة المسئولة عن بقاء عمود الماء متصل في نظرية التماسك والتلاصق وقوى الشد الناشئة عن النتح

أ- التساهمية

ج- الهيدروجينية

ب- الايونية

د- كل ما سبق

١٩- ما الخصائص اللزوم توافرها لصعود الماء بالتماسك والتلاصق وقوى الشد الناشئة عن النتح

أ- الخاصية الشعرية

ج- الضغط الجذري

ب- خاصية التشرب

د- أ و ب معا

٢٠- لماذا استخدم العالمان رابيدن و بور الكربون المشع عندما أرادا تتبع مسار الغذاء ولم يستخدموا الاكسجين المشع

أ- لأن الكربون اسهل في ان يكون مشع

ب- لأن الاكسجين موجود في كل نواتج البناء الضوئي

ج- لأن الاكسجين المشع يصعب تتبعه

د- لا شيء مما سبق

٢١- لاحظ أحد العلماء ان عملية النقل في لحاء أحد النباتات توقفت ف بعد فحص النبات وجد انه لا يوجد خلل

في الخلايا المرافقة و اللحاء ف ماذا تتوقع ان يكون الخلل

ج- خفض الاكسجين

أ- خلل في البلازموديزما

د- كل ما سبق

ب- خفض الحرارة

مذكرتي

”المسعة في الطيرين وعشراته“



## الاسئلة المقالية

### اكتب المصطلح العلمي

1. انسجة تقوم بنقل الماء والاملاح من الجذر الى الساق ثم الاوراق
2. انسجة تقوم بنقل نواتج البناء الضوئي من الورقة الى جميع اجزاء النبات
3. تركيب في الساق قد يحتوي على بلاستيديات خضراء
4. خلايا في الساق قد تحتوي على بلاستيديات خضراء.
5. خلايا في الساق يتخللها مسافات بينية.
6. الخلايا الحية في اللحاء
7. خلايا تنقسم لتعطي خشب ولحاء
8. الذي يترسب في الاوعية والقصبيات الخشبية.
9. التركيب الذي ينقل الطاقة من الخلايا المرافقة الي الانابي الغريالية

### علل لما يأتي

1. قد يقوم الساق بعملية البناء الضوئي

2. تزداد الساق في الاشجار في الحجم

3. للنتح دور في عملية انتقال الماء للورقة

4. طبيعة الماء لها دور في رفع الماء من الجذر



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

6. وجود ميتوكوندريا و ريبوسومات في الخلايا المرافقة

## ما مدى صحة العبارات التالية مع التفسير

1. الساق لا يقوم بالبناء الضوئي ابدا

2. للخشب دور غير مباشر في عملية البناء الضوئي

3. النتح مضر دائما للنبات

4. الطاقة ليس لها دور في انتقال الغذاء من الورقة

5. طبيعة الماء ساعدت في انتقالها من الجذر للورقة

6. تتعدد الخلايا التي تدعم وتقوي الساق

## قارن بين

1. البشرة والقشرة في الساق

2. الخلايا البارانشيمية والكولنشيمية في الساق

3. البريسكل والكامبيوم

4. الخشب واللحاء

5. الضغط الجذري والخاصية الشعرية



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

6. خاصية التشرب والتماسك والتلاصق وقوى الشد الناشئة عن التتح

7. الانابيب الغربالية والخلديا المرافقة

### فسر

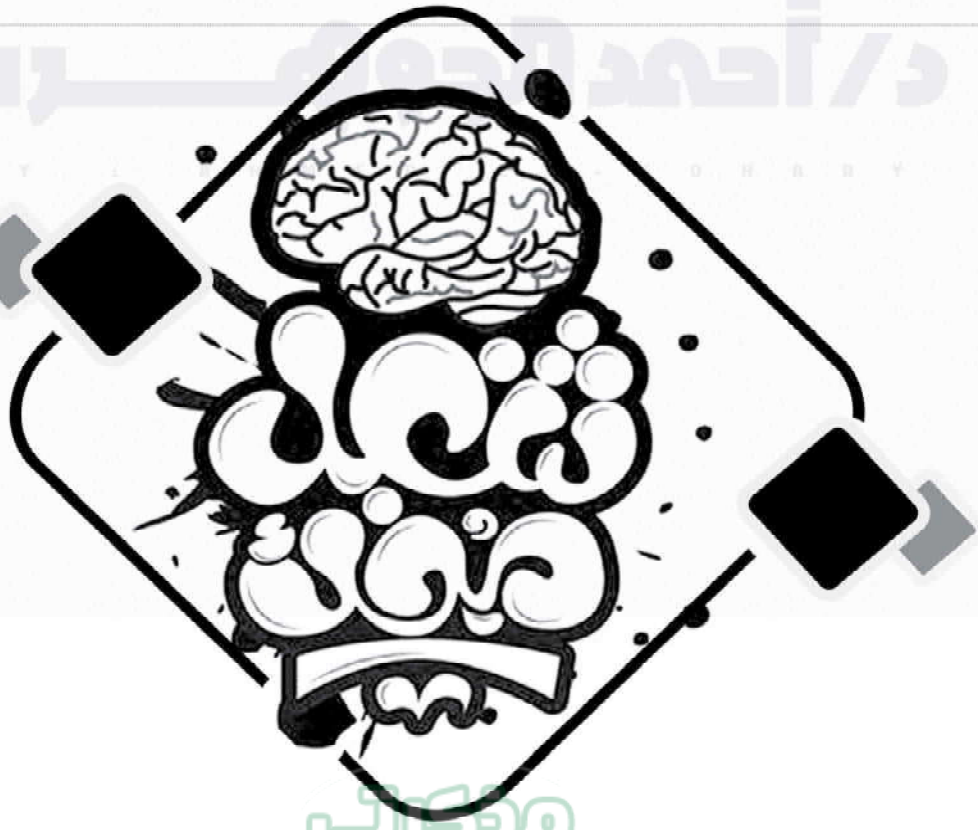
1. قيام الساق في بعض الأحيان بالبناء الضوئي

2. وجود مخزون من الغذاء في القشرة في الساق

3. صعود الماء عكس الجاذبية في النبات

4. الإوعية والقصبية خلديا ميتة بينما الخلديا المرافقة حية

5. وجود البلازموديزما في اللحاء



”المنعة في الطيرين وعشراة“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

# النقل في الانسان

## اختر الاجابة الصحيحة

- ١- تتبع ضربات القلب الإيقاعية المنتظمة من ..
- أ- الأعصاب المتصلة به  
ب- الهرمونات في الجسم  
ج- الاتزيمات  
د- نسيج عضلة القلب نفسه
- ٢- أي الأنشطة التالية يحفز عمل العصب السمبثاوي
- أ- النوم  
ب- وقت الراحة  
ج- ممارسة كرة القدم  
د- كل ما سبق
- ٣- ينبض القلب ذاتياً حتى بعد فصله من الجسم بسبب وجود....
- أ- العقدة الجيب اذينية  
ب- العقدة الاذينية البطينية  
ج- الياف هس  
د- حزمة بريكتج
- ٤- ما الجزء الذي يحدث به خلل ويسبب رجوع الدم للاذين الأيسر
- أ- الصمام ثنائي الشرفات  
ب- الصمام ثلاثي الشرفات  
ج- الصمام الاورطي  
د- الصمام الرئوي
- ٥- ما تفسيرك لعودة جزء من الدم الى الاذين الأيسر اثناء انقباض البطينين
- أ- ضيق في الصمام المترالي  
ب- ارتجاع في الصمام المترالي  
ج- ضيق في الصمام الرئوي  
د- ارتجاع في الصمام الرئوي
- ٦- ما السبب الرئيسي لزيادة سمك الشريان عن باقي الأوعية الدموية
- أ- لمنع خروج الدم من الشريان  
ب- لتحمل الضغط العالي من الدم  
ج- للسماح بتبادل المواد بينه وبين الخلايا  
د- لا شيء مما سبق
- ٧- ما وجه الشبه بين الوريد والشريان
- أ- كلاهما يحمل الدم الى القلب  
ب- كلاهما يحمل الدم الى الخلايا  
ج- كلاهما مغطى من الخارج بنسيج ضام  
د- كلاهما به وفرة من الالياف المرنة
- ٨- أثناء القيام بعملية جراحية لأحد المرضى وجد الطبيب احد الأوعية الدموية ف وجدته نابض و سميك فما هو الوعاء الدموي ؟
- أ- شريان  
ب- وريد  
ج- شريان او وريد  
د- شعيرة دموية
- ٩- تنتشر الإشارة الكهربائية في جدار البطينين عبر
- أ- ألياف هس  
ب- حزمة بريكتج  
ج- العقدة الاذينية البطينية  
د- الصمامات القلبية
- ١٠- الألياف العصبية المسببة لانقباض وانبساط الشرايين توجد في
- أ- الطبقة الطلائية  
ب- الطبقة الوسطى  
ج- الطبقة الداخلية  
د- كل ما سبق
- ١١- مرونة الشريان تكون بسبب الطبقة
- أ- الوسطى  
ب- الداخلية  
ج- الخارجية  
د- كل ما سبق



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

١٢- أكثر الأوعية الدموية صعوبة في الوصول إليها

- أ- الشرايين  
ب- الأوردة  
ج- الشعيرات الدموية  
د- كل ما سبق

١٣- أي المكونات الآتية أطول عمرا

- أ- كرات الدم الحمراء  
ب- كرات الدم البيضاء  
ج- الصفائح الدموية  
د- كلهم بنفس العمر

١٤- ينقبض الأذنين و البطينين في وقت واحد و تنشأ ضربات القلب من العصب السمبثاوي

- أ- العبارة صحيحتان  
ب- العبارة خطأ  
ج- العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ  
د- العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة

١٥- أكثر الأماكن إنتاجا لمكونات الدم

- أ- الكبد  
ب- الطحال  
ج- البنكرياس  
د- نخاع العظام الأحمر

١٦- ما وظيفة الثرومبين ؟

- أ- تحويل مادة غير ذائبة إلى مادة ذائبة  
ب- تحويل مادة ذائبة إلى أخرى غير ذائبة  
ج- تحويل مادة ذائبة إلى أخرى ذائبة  
د- تحويل مادة غير ذائبة إلى أخرى غير ذائبة

١٧- ما العضو المسئول عن حركة الدم في الأوعية الدموية بدون تجلط

- أ- الطحال  
ب- البنكرياس  
ج- الكبد  
د- الأمعاء الدقيقة

١٨- رجوع الدم في الأوردة يعتمد على وجود

- أ- الصمامات  
ب- الألياف المرنة  
ج- ضغط الدم المرتفع  
د- الطبقة الوسطى السمكية

١٩- متى يكون أقل ضغط عند الإنسان

- أ- عند فتح الصمام الأورطي  
ب- عند انبساط الأذين الأيمن  
ج- عند فتح الصمام المترالي  
د- عند انقباض البطين الأيسر

٢٠- أي الفيتامينات الآتية مهمة لحدوث الجلطة الدموية

- أ- A  
ب- D  
ج- E  
د- K



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

## الاسئلة المقالية

### اكتب المصطلح العلمي


1. الجهاز الذي يقوم بالنقل في الانسان ويعتبر من النوم المغلق
2. عضو عضلي مجوف يوجد داخل التجويف الصدري.
3. الغشاء الذي يحيط بالقلب لتوفير الحماية له.
4. تركيب في القلب مسئول عن منشأ الايقاع المنتظم لخفقان القلب
5. العصب الذي يقلل من معدل ضربات القلب
6. العصب الذي يزيد من معدل ضربات القلب
7. التركيب الذي يطلق اشارة الانقباض في القلب.
8. الوعاء الذي ينقل الدم الى جميع اجزاء الجسم.
9. الوعاء الذي ينقل الدم من جميع اجزاء الجسم الى القلب.
10. الشريان الذي يحتوي على دم غيرمؤكسج.
11. الوريد الذي يحتوي على دم مؤكسج.
12. تركيب في الدم مسئول عن نقل الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون
13. تركيب في الدم مسئول عن تكوين الجلطة الدموية.
14. البروتين الذي يكون الجلطة الدموية.
15. جهاز يستخدم في قياس ضغط الدم.

### علل لما يأتي

1. لا تحتاج الحيوانات الصغيرة إلى جهاز نقل متخصص
2. يحيط غشاء التامور القلب
3. معدل ضربات القلب غير ثابت على مدار اليوم
4. عدم تجلط الدم داخل الأوعية الدموية
5. جدار الشرايين أكثر سمكا من جدار الوريد
6. نزيف الشريان اخطر من نزيف الوريد



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

7. يسير الدم في الوريد على الرغم من انخفاض الضغط به

## ما مدى صحة العبارات التالية مع التفسير

1. كل الشرايين دمها مؤكسج بينما كل الأوردة دمها غير مؤكسج

2. القلب عضو ذاتي الخفقان

3. كل الكائنات تحتاج جهاز نقل متخصص

5. جدار الشريان أكثر سمكا من جدار الوريد

6. الدم يقوم بعملية النقل فقط

7. كرات الدم الحمراء تحمل نوع واحد فقط من الغازات

8. حدوث الجلطة الدموية داخل الأوعية الدموية يتم بسهولة

## ماذا يحدث اذا

1. غياب غشاء التامور

2. اصبح الجهاز الدوري خالي من الصمامات

3. غياب مادة الهيبارين

4. تكسير كبير لعدد من كرات الدم الحمراء

5. حدوث انسداد كلي في الشؤيان الاورطى



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

6. عدم وجود ايونات الكالسيوم في حالة وجود الثرومبوبلاستيين

### اسئلة متنوعة

1. فسر عند قطع اتصال القلب بالجسم والأعصاب يظل يخفق

2. لماذا توجد الصمامات في جسم الانسان

3. اذكر متوسط عمر كل مكون من مكونات الدم

4. الحالة التي عليها الجسم تؤثر في معدل ضربات القلب اذكر 3 حالات

5. الكبد يحمي الدم من التجلط

6. البروتينات الغير ذائبة مهمة اذكر واحد منها ووظيفته



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

# تابع النقل في الإنسان

## اختر الجابة الصحيحة

- ١- اكسدة الدم تحدث في ....
- أ- الدورة الرئوية      ب- الدورة الجهازية      ج- الدورة البابية الكبدية
- ٢- توزيع الغذاء و الأكسجين الى جميع اجزاء الجسم تتم في ....
- أ- الدورة الرئوية      ب- الدورة الجهازية      ج- الدورة البابية الكبدية
- ٣- تبدأ الدورة الرئوية ب ..... و تنتهي ب .....
- أ- البطين اليمين - الازدين اليسر      ج- الازدين اليمين - البطين الازيسر  
ب- البطين الازيسر - الازدين اليمين      د- الازدين الازيسر - البطين اليمين
- ٤- تبدأ الدورة الرئوية بدم ... و تنتهي بدم .....
- أ- مؤكسج - مؤكسج      ج- غير مؤكسج - غير مؤكسج  
ب- مؤكسج - غير مؤكسج      د- غير مؤكسج - مؤكسج
- ٥- اول حجرة قلبية تستقبل الدم الغير مؤكسج
- أ- الازدين الازيسر      ج- البطين الازيسر  
ب- الازدين اليمين      د- البطين اليمين
- ٦- شريان يحتوي على دم غير مؤكسج....
- أ- الشريان الرئوي      ج- الشريان الكبدى  
ب- الشريان الاورطى
- ٧- تبدأ الدورة الجهازية في ... وتنتهي في .....
- أ- البطين اليمين - الازدين الازيسر      ج- الازدين اليمين - البطين الازيسر  
ب- البطين الازيسر - الازدين اليمين      د- الازدين الازيسر - البطين اليمين
- ٨- تبدأ الدورة الجهازية بدم .... وتنتهي بدم .....
- أ- مؤكسج - مؤكسج      ج- غير مؤكسج - غير مؤكسج  
ب- مؤكسج - غير مؤكسج      د- غير مؤكسج - مؤكسج
- ٩- اول حجرة قلبية تستقبل الدم المؤكسج
- أ- الازدين الازيسر      ب- الازدين اليمين      ج- البطين الازيسر
- ١٠- الوريد الذي يحتوي على دم مؤكسج
- أ- الوريد الرئوي      ج- الوريد الكبدى  
ب- الوريد البابى الكيدى      د- الوريد الجوف العلوى
- ١١- عضو يدخل اليه الدم في وعائين ويخرج منه في وعاء واحد
- أ- القلب      ج- الامعاء  
ب- الكبد      د- المعدة
- ١٢- تنتهي الدورة البابية الكبدية ب
- أ- الوريد الجوف العلوى      ج- الوريد الرئوي  
ب- الوريد الجوف السفلى      د- الشريان الرئوي
- ١٣- ما العادة التي لا تمر في الدورة البابية الكبدية
- أ- الأحماض الدهنية      ج- الجلوكوز  
ب- الأحماض الامينية      د- كل ما سبق



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

١٤- كم عدد الاوعية الرئيسية المتصلة بالكبد ؟

- ١-١      ٢-ب      ٣-ج      ٤-د

١٥- سائل يترشح من بلازما الدم وله دور في النقل وطماعة

- ١- العرق      ٢- البول  
٣- كرات الدم الحمراء      ٤- الليمف

١٦- ما اهم الاعضاء الليمفاوية في الجسم

- ١- الطحال      ٢- الكبد  
٣- الامعاء      ٤- المعدة

١٨- يدخل الليمف القلب عن طريق

- ١- الوريد الاجوف العلوي      ٢- الوريد الاجوف السفلي  
٣- الوريد الكبدي      ٤- الوريد الباهي الكيدي

١٩- يتبع الطحال:-

- ١- الاوعية الليمفاوية      ٢- الاعضاء الليمفاوية  
٣- الليمف      ٤- كل ما سبق



مذكرتي

”المنعة في الطب بين عشرة آله“





لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهري

## ما مدى صحة العبارات التالية

1- كل الشرايين تمر بها دم مؤكسج بينما كل الأوردة تمر بها دم غير مؤكسج

2- الجزء الأيمن من القلب به دم مؤكسج بينما الجزء الأيسر به دم غير مؤكسج

3- الصمامات لا توجد داخل القلب

4- الجهاز الليمفاوي له دور مناعي

5- نواتج الهضم تدخل القلب من وريد واحد فقط

## قارن بين

1- الدورة الدموية الكبرى و الدورة الدموية الصغرى والباب كبدية

3- الشريان الرئوي و الشريان الأورطي

4- البطين الأيمن والبطين الأيسر

## اسئلة متنوعة

1- اذكر وريد به دم مؤكسج وشريان به دم غير مؤكسج

2- اذكر شريان به صمام وسبب وجوده

3- اذكر نسبة عدد الاوعية الداخلة للقلب الى عدد الاوعية الخارجة منه

4- فسر عند فحص القلب نجد اختلاف في نوع الدم في الجهة اليمنى عن اليسرى

مذكرتي

”المنعة في الطهين وعشراته“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهري

# التنفس الخلوي

## اختر الاجابة الصحيحة

- ١- عملية يقوم بها الحسم لاستخلاص الطاقة من الغذاء
- ١- البناء      ب- التنفس الخلوي      ج- التبادل الغازي      د- الحركة الدودية
- ٢- العضلي الذي يتم فيه التنفس الخلوي
- ١- البلاستيكية الخضراء      ب- جسم جولجي      ج- الميتوكوندريا      د- النواة
- ٣- عدد مجموعات الفوسفات في عملة الطاقة في الخلية
- ١- ١      ب- ٢      ج- ٣      د- ٤
- ٤- عدد ذرات الكربون في ٥ من سكر جزيئات ATP
- ١- ١٥      ب- ٢٠      ج- ٢٥      د- ٣٠
- ٥- مرحلة من مراحل اكسدة الجلوكوز تتم في التنفس الهوائي واللاهوائي
- ١- انشطار الجلوكوز      ب- دورة كريبس      ج- سلسلة نقل الالكترون      د- كل ما سبق
- ٦- ما نتيجة مرحلة انشطار الجلوكوز
- ١- جزئ حمض بيروفيك      ج- ٢ جزئ حمض بيروفيك  
٢- جزئ فوسفوجليسرالدهايد      د- ٢ جزئ فوسفوجليسرالدهايد
- ٧- اجمالي الطاقة الناتجة من مرحلة انشطار الجلوكوز بعد انتهاء التنفس الهوائي
- ١- 2 ATP      ب- 4 ATP      ج- 10 ATP      د- 8 ATP
- ٨- اجمالي الطاقة الناتجة من مرحلة انشطار الجلوكوز في السيتوسول دون دخول الميتوكوندريا
- ١- 2 ATP      ب- 4 ATP      ج- 6 ATP      د- 8 ATP
- ٩- مركب يستخدم في التنفس الهوائي واللاهوائي
- ١- حمض الستريك      ب- جزئ اسيتيل مرافق انزيم أ      ج- حمض البيروفيك      د- حمض الماليك
- ١٠- يدخل حمض البيروفيك دورة كريبس - من الممكن حدوث دورة كريبس بدون حدوث انشطار للجلوكوز
- ١- العبارتان صحيحتان      ج- العبارة الأولى صحيحة والثانية خطأ  
٢- العبارتان خطأ      د- العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة
- ١١- مركب تبدأ به دورة كريبس
- ١- حمض البيروفيك      ب- حمض الستريك      ج- حمض الماليك      د- حمض الكيتوجلوتاريك
- ١٢- كمية الطاقة الناتجة من دورة كريبس لجزئ جلوكوز
- ١- ١٢      ب- ٢٤      ج- ٢٠      د- ٣٠
- ١٣- اذا تكون اسيتيل مرافق انزيم أ بواسطة الأحماض الدهنية اذكر كمية الطاقة الناتجة من اكسدته
- ١- ٢٠      ب- ٢٢      ج- ٢٤      د- ٢٦
- ١٤- مرحلة يتم فيها الحصول على الطاقة من مرافقات الانزيم
- ١- انشطار الجلوكوز      ب- دورة كريبس      ج- سلسلة نقل الالكترون      د- كل ما سبق
- ١٥- المستقبل الأخير للالكترونات في سلسلة نقل الالكترون
- ١- الاكسجين      ب- الماء      ج- مرافق الإنزيم      د- الجلوكوز
- ١٥- عدد مرافقات الانزيم الناتجة من دورة كريبس لجزئ اسيتيل
- ١- ٤      ب- ٥      ج- ٦      د- ٧
- ١٦- اي مما يلي يتطلب وجوده للدخول في مرحلة انشطار الجلوكوز
- ١- ٦ جزئ ATP      ب- ٦ جزيئات ADP      ج- ٦ مجموعات فوسفات      د- ٢ جزئ NAD+
- ١٧- اي الاحماض الاتية يتكون في دورة كريبس دون حدوث اختزال لاحد مرافقات الانزيمات
- ١- حمض الماليك      ب- حمض الستريك      ج- حمض الكيتوجلوتاريك      د- حمض الساكسينيك



١٨- ما مصير 2NADH الناتج من التنفس الهوائي للجلوكوز

- ج- تتحول لأحد الأحماض  
د- يتحول إلى 2FADH

- ا- ينتج منهم 6ATP  
ب- يتم تخزينه في الخلايا

١٩- لماذا لا يتحول 2 NADH الناتج من التنفس اللاهوائي إلى طاقة

- ج- لأنه لا ينتج طاقة  
د- لأنه من الصعب جدا الحصول منه على طاقة من NADH

- ا- لأنه لا يحتاجها الجسم  
ب- لأنه يستخدم في اختزال البيروفيك

٢٠- سبب التعب العضلي أثناء التنفس اللاهوائي

- ج- حمض البيروفيك  
د- الفركتوز

- ا- حمض اللاكتيك  
ب- الكحول الإيثيلي

## الاسئلة المقالية

### اكتب المصطلح العلمي

- 1- عملية حصول الكائن الحي على الاكسجين من الوسط المحيط.
- 2- عملية حصول الكائن الحي على الطاقة من الغذاء.
- 3- عملة الطاقة في الخلية.
- 4- مركب تخزين الطاقة
- 5- مركب ناتج من نزع فوسفات من ATP
- 6- سبيل الحصول على الطاقة ويتم في وجود الاكسجين.
- 7- جزيئات حاملات الالكترونات
- 8- الحمض الناتج من انشطار الجلوكوز
- 9- المركب الداخل لدورة كريبس.
- 10- المركب الاساسي داخل دورة كريبس والتي سميت باسمه.
- 11- المركبات التي تستقبل الالكترونات المفقودة من اكسدة الكربون في دورة كريبس
- 12- تكوين ATP من ADP .
- 13- الحمض المسبب للتعب العضلي
- 14- نوع التخمر في الخميرة.

### علل لما يأتي

1- يحتاج النبات للتنفس الخلوي

2- يعبر عن الغذاء الذي يحدث له اكسدة بالجلوكوز

3- يعد ATP عملة الطاقة في الخلية

مذكرتي

”المنعة في الطيرين وعشراة“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهري

4- يحدث انشطار الجلوكوز في حالة التنفس الهوائي واللاهوائي

5- تسمى دورة كريبس بدورة حمض السيترك

6- لا تتطلب دورة كريبس اكسجين

7- تحمل السيتوكينات الالكتروتات عبر مستويات الطاقة

8- في بعض الأحيان تلجأ العضلة للتنفس اللاهوائي

## فسر

1- التنفس الخلوي مختلف عن التنفس الهوائي

2- تركيب ATP يساعده في اداء وظيفته

3- ADP له دور غير مباشر في تخزين الطاقة

4- الفركتوز له دور في الحصول على حمض البيروفيك من انشطار الجلوكوز

5- بدون التمهيد لدورة كريبس لن تتم دورة كريبس

6- مرافقات الانزيم تنتج طاقة

مذكرتي

”المنعة في الطيرين وعشراته“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

## أثبت صحة العبارات التالية

1- تركيب جزيئات ATP يساعده في إنتاج الطاقة

2- حمض البيروفيك يوجد في التنفس الهوائي فقط

3- من الممكن الدخول دورة كريبس بدون مرحلة انشطار الجلوكوز

4- مرافقات الانزيم ليس لها دور في إنتاج ATP

5- التنفس اللاهوائي دائما مضر

6- التنفس اللاهوائي يحدث للعضلة في ظروف معينة

7- يمكن الاستغناء عن السيتوكينات

## قارن بين

1- التنفس الهوائي واللاهوائي

2- التخمر الكحولي والتخمر الحمضي

3- التنفس الخلوي والتبادل الغازي

4- نواتج كل من انشطار الجلوكوز ودورة كريبس وسلسلة نقل الإلكترون

مذكرتي

«المنعة في الطهارة وعشراته»



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهري

اسئلة متنوعة

1- ما المرحلة المشتركة بين التنفس الهوائي واللاهوائي؟

2- ما المراحل التي لا تحتاج اكسجين في التنفس الهوائي؟

3- اذكر عدد ATP الناتج عن التنفس الخلوي عند الحصول على مجموعات الاسيتيل من الأحماض الأمينية او الدهنية

4- اذكر عدد NADH و 2FADH الناتجة من اكسدة 2 جزئ جلوكوز

5- اذكر نواتج دورة كريبس عند اكسدة جزئ جلوكوز

6- اذكر مصدر ATP38 الناتجة من اكسدة جزئ جلوكوز

7- اذا حدث إزالة للسيتوكينات اذكر كمية الطاقة الناتجة من اكسدة جزئ جلوكوز

8- اذكر نسبة الطاقة الناتجة عن التنفس الهوائي : الطاقة الناتجة من التنفس اللاهوائي

كل يوم  
يذكرني  
بأبي

مذكرتي

”المنعة في الطهارة وعشراته“



لتواصل مع النجم

قناة التيليجرام

صفحة الفيسبوك

قناة اليوتيوب

المنصة الجوهريّة

# التنفس في الكائنات الحية

## اختر الاجابة الصحيحة

- ١- الجهاز المسئول عن التبادل الغازي بين الإنسان والبيئة المحيطة
- أ- الجهاز الدوري      ب- الجهاز الليمفاوي      ج- الجهاز التنفسي      د- الجهاز الهضمي
- ٢- أي مما يلي لا تقوم به العمرات التنفسية
- أ- تنقية الهواء      ب- ترطيب الهواء      ج- تبادل الغازات      د- تدفئة الهواء
- ٣- أي مما يأتي لا ينطبق علي الجهاز التنفسي؟
- أ- لا يمكن أن يدخل الهواء إلى الرئتين عن طريق الفم.  
ب- يجب ترطيب الهواء قبل دخوله إلى الرئتين.  
ج- ليس للأذن أي دور في تبادل الغازات في الجهاز التنفسي.  
د- يعمل الأنف كمكيف هواء لتدفئة الهواء قبل دخوله إلى الرئتين.
- ٤- ما الجزء المسئول عن التبادل الغازي
- أ- القصبة الهوائية      ب- الشعب الهوائية      ج- الشعبات الهوائية      د- الحويصلات الهوائية
- ٥- ما الذي يساعد الحويصلات الهوائية على التبادل الغازي
- أ- زيادة سمك جدارها      ب- فقر الإمداد الدموي  
ج- يصل عددها إلى ٦٠ مليون في الرئة      د- رقة جدارها
- ٦- يلعب الجهاز التنفسي دوراً في الإخراج. أي مما يلي يؤكد هذه العبارة؟
- أ- يلعب الجهاز التنفسي دوراً في إخراج الماء وثاني أكسيد الكربون.  
ب- يلعب الجهاز التنفسي دوراً في إخراج الماء فقط.  
ج- يلعب الجهاز التنفسي دوراً في إخراج الماء والأكسجين.  
د- يلعب الجهاز التنفسي دوراً في إخراج الأكسجين فقط.
- ٧- يخرج الماء عن طريق الجهاز التنفسي في صورة
- أ- سائلة      ب- صلبة      ج- غازية      د- كل ما سبق
- ٨- ممر مشترك بين الغذاء والهواء
- أ- الحنجرة      ب- البلعوم      ج- المرئ      د- القصبة الهوائية
- ٩- ما الذي يجعل القصبة الهوائية مفتوحة باستمرار
- أ- العظام      ب- الغضاريف      ج- العضلات      د- الأربطة
- ١٠- تتحرك الإهداب في القصبة الهوائية
- أ- لأعلى      ب- لأسفل      ج- لأعلى و أسفل      د- في كل الاتجاهات
- ١١- يفقد الإنسان..... سم ٣ من الماء عن طريق العرق و البول **كثيراً**
- أ- ٥٠٠      ب- ٢٥٠٠      ج- ٢٠٠٠      د- ١٥٠٠
- ١٢- عملية التنفس في معظم النباتات
- أ- تحتاج جهاز تنفس متخصص ب- بالانتشار      ج- بالنقل النشط      د- لا تنفس
- ١٣- في النباتات الوعائية يصل الأكسجين للخلايا عن طريق
- أ- الجذر      ب- الساق      ج- الأوراق      د- كل ما سبق
- ١٤- جميع ما يأتي ينطبق على القصبة الهوائية ما عدا.....
- أ- ان نهايتها تتفرّع إلى أنابيب أصغر تدخل في الرئتين اليسرى واليمنى  
ب- انها تتكوّن من سلسلة من الحلقات الغضروفية المتصلة معاً لمنع انغلاقها  
ج- انها تؤدي دوراً في تلقيه الهواء خلال التنفس  
د- انها المسار المشترك لمرور الهواء والغذاء
- ١٥- تستطيع الخلية النباتية بناء المركبات العضوية عالية الطاقة ثم تستخدمها بعد ذلك لاستخلاص الطاقة اللازمة لقيامها بوظائفها الحيوية وهذا يدل على ان ما يحدث في.....
- أ- الميتوكوندريا يعكس في البلاستيدة الخضراء      ج- البلاستيدة الخضراء يستكمل في الميتوكوندريا  
ب- البلاستيدة الخضراء يعكس في الميتوكوندريا      د- الميتوكوندريا يستكمل في البلاستيدة الخضراء



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

## الاسئلة المقالية

### اكتب المصطلح العلمي

- 1- الجهاز المسئول عن استخلاص الاكسجين من الهواء الجوي.
- 2- العضو المسئول عن دخول الهواء للجسم وهو الافضل صحيا
- 3- الطريق المشترك بين الغذاء والهواء
- 4- صندوق الصوت في الإنسان.
- 5- عضو في الجهاز التنفسي يتكون من حلقات غضروفية.
- 6- جزء من القصبة الهوائية ينقي الهواء من المواد الغريبة الى البلعوم.
- 7- عضو يتكون من حويصلات هوائية
- 8- عملية حصول النبات على الطاقة المخزنة في الروابط في الغذاء.
- 9- جزء في النبات له وظيفة للنقل ومصدر الاكسجين في النباتات الوعائية.
- 10- العضو الذي يستخدم نواتج التنفس في الميتوكوندريا.

### علل

- 1- يعد الانف افضل صحيا للحصول على الهواء بدلا من الفم

- 2- تحتوي القصبة الهوائية على حلقات غضروفية

- 3- تبطن القصبة الهوائية بأهداب

- 4- تحتوي القصبة الهوائية على الملايين من الحويصلات الهوائية

- 5- جدر الحويصلات الهوائية رقيق

- 6- تحاط الحويصلات الهوائية بشبكة من الشعيرات الدموية

- 7- ترطب الحويصلات الهوائية ببخار الماء

- 8- يساهم الحجاب الحاجز والعضلات في عملية التنفس

مذكرتي

”المنعة في الطيرين وعشراة“



لتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



المنصة الجوهريّة

2- التراكيب داخل القصبة الهوائية تساعد في القيام بوظيفتها

3- الحويصلات الهوائية بها تراكيب تساعد في القيام بوظيفتها

4- يفقد الإنسان يوميا 500 سم<sup>3</sup> ماء يوميا من الرئتين

5- يصل الأكسجين إلى خلايا النبات بطرق مختلفة وتفقد ثاني أكسيد الكربون بطرق مختلفة

6- هناك علاقة بين البناء الضوئي والتنفس في النبات

## إثبت صحة العبارات التالية مع التفسير

1- دخول الهواء من الفم كدخوله من الأنف

2- الحويصلات الهوائية عددها بالملايين

3- يخرج الماء من الجهاز التنفسي في صورة سائلة

4- مصادر الحصول على الأكسجين في النبات كثيرة لكن مصادر خروج ثاني أكسيد الكربون قليلة

5- لا يوجد تعاون بين وظائف الأعضاء داخل النبات

## أسئلة متنوعة

1- اذكر الملائمة الوظيفية لكل من الأنف و القصبة الهوائية والحويصلات الهوائية

2- اذكر نسبة خروج الماء عن طريق الجهاز التنفسي إلى نسبة خروج الماء من باقي الجسم

3- اذكر طريقة التعاون بين البلاستيدات الخضراء والميتوكوندريا

مذكرتي

”المنعة في الطهارة وعشراته“



للتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



الحصنة الجوهريّة





للتواصل مع النجم



قناة التليجرام



صفحة الفيسبوك



قناة اليوتيوب



الحصنة الجوهريّة

