

# مراجعة الاختبار القصير الثاني

مادة الأحياء

الصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني

2023 / 2024 هـ



## الجهاز الهضمي للإنسان

➤ أكتب الاسم ( المصطلح العلمي ) لكل من العبارات التالية:

م	العبرة	المصطلح
1	عملية يتم بواسطتها تفتيت الطعام وتحويله إلى مواد غذائية يمكن الاستفادة منها.	الهضم
2	محلول مائي يتكون من 99% ماء وأملاح ومواد مخاطية يعمل ترطيب الطعام.	اللغاب
3	موجة من الانقباضات العضلية المتعاقبة للعضلات الملساء في جدار المريء.	الحركة الدودية
4	كيس عضلي سميك الجدار وقابل للتمدد، تحدث فيه عمليتا الهضم الآلي والكيميائي.	المعدة
5	بروزات مجهرية أصبعية الشكل تغطي الجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة.	الخمالات المعوية
6	غدة تفرز إنزيمات في الأمعاء الدقيقة كما تفرز هرمونات إلى مجرى الدم.	البكرياس

\*\*\*\*\*

➤ ضع علامة ( ✓ ) امام العبرة الصحيحة وعلامة ( X ) امام العبرة غير الصحيحة:

م	العبرة	العلامة
1	يحتوي اللغاب على الماء وأملاح ذائبة ومادة مخاطية لزجة وإنزيمات.	✓
2	يحفر إنزيم الأميليز اللعابي تحلل النشا بالماء إلى سكر أحادي.	X
3	يبدأ الهضم الكيميائي في القناة الهضمية عند الإثني عشر.	X
4	المساحة السطحية الكبيرة للمعي والمسافة الكبيرة بين الوسط المعوي والأوعية الدموية والبنية تسهل مرور المواد الغذائية إلى هذه الأوعية.	X
5	يقوم إنزيم السكريز الذي تفرزه الغدة المعوية بهضم السكروز إلى جلوكوز وفركتوز.	✓
6	يعمل إنزيم الببسين في وسط قلوي ويقوم بهضم البروتينات إلى ببتيدات	X

➤ ضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية :

1- أحد الأنشطة التالية لا تتم في الفم:	<input checked="" type="checkbox"/> امتصاص الغذاء	<input type="checkbox"/> الهضم الآلي	<input type="checkbox"/> الهضم الكيميائي	<input type="checkbox"/> قتل الجراثيم
--	---	--------------------------------------	--	---------------------------------------

2- أحد الارتباطات التالية غير صحيحة:

<input type="checkbox"/> الفم - اللغاب - الأميليز	<input checked="" type="checkbox"/> الهضم الآلي - الأمعاء - الكبد
<input type="checkbox"/> المعدة - حمض HCl - الببسين	<input type="checkbox"/> الأمعاء الدقيقة - الخمالات - امتصاص الغذاء

3- أحد الإنزيمات التالية يعمل في وسط حمضي:

<input type="checkbox"/> السكريز	<input type="checkbox"/> المالتيز	<input type="checkbox"/> الليباز	<input checked="" type="checkbox"/> الببسين
----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---

4- إنزيم يحول الببتيدات إلى أحماض أمينية:

<input type="checkbox"/> السكريز	<input type="checkbox"/> المالتيز	<input checked="" type="checkbox"/> الببتيداز	<input type="checkbox"/> الليباز
----------------------------------	-----------------------------------	---	----------------------------------

5- كيس عضلي سميك الجدار وقابل للتمدد، تحدث فيه عمليتا الهضم الآلي والكيميائي:

<input type="checkbox"/> الفم	<input checked="" type="checkbox"/> المعدة	<input type="checkbox"/> الأمعاء الدقيقة	<input type="checkbox"/> الأمعاء الغليظة
-------------------------------	--	--	--

6- أحد الوظائف التالية لا تعد من وظائف الكبد :

<input type="checkbox"/> تخزين الجلوكوز في صورة جليكوجين	<input type="checkbox"/> تخزين الحديد والدهون التي تذوب في الماء
<input type="checkbox"/> إزالة السممية	<input checked="" type="checkbox"/> إفراز إنزيم الببتيداز

➤ قارن بين كل مما يلي :

إنزيم ليسوزايم	إنزيم الأميليز	وجه المقارنة
مضاد للجراثيم	يهضم النشويات إلى مالتوز (سكر ثنائي)	الوظيفة
الأمعاء الغليظة	الأمعاء الدقيقة	وجه المقارنة
الطول (1.5) م – والقطر (6) سم	الطول (7) م – والقطر (2.5) سم	الطول والقطر
امتصاص الماء والفيتامينات	- استكمال الهضم - امتصاص الغذاء	الوظيفة
الأمعاء	المعدة	وجه المقارنة
قلوي	حمضي	نوع الوسط الكيميائي
كيلوس	كيموس	الغذاء المهضوم
إنزيم الليبيز	إنزيم الببسين	وجه المقارنة
الإثنى عشر	المعدة	مكان الإفراز
قلوي	حمضي	نوع الوسط الذي يعمل فيه
استحلاب (هضم) الدهون وتفكيكها بمساعدة العصارة الصفراء	يهضم البروتينات إلى ببتيدات كبيرة	الوظيفة

➤ علل لما يلي تعليلا علميا سليماً :

1- لا تفرز المعدة إنزيم الببسين بشكله النشط؟

لتنفادي الهضم الذاتي لخلايا المعدة.

2- تنتج الغدد الموجودة في المعدة مادة مخاطية؟

لجعل القناة الهضمية زلقة لتسهيل مرور الطعام ويغطي بطانة المعدة ليحميها من تأثير العصارات الهضمية

3- المسافة قصيرة بين الوسط المعوي والأوعية الدموية واللمفية؟

لتسهيل عملية مرور المواد الغذائية لهذه الأوعية.

4- للأمعاء الغليظة دور في ضبط كمية الماء في الجسم؟

لأنها تقوم بإعادة امتصاص الماء من الغذاء غير المهضوم وإعادة توزيعه إلى باقي أجزاء الجسم.

5- رغم أن الطعام لا يمر عبر الكبد والحويلة الصفراوية والبنكرياس إلا أن لهم دور أساسي في عملية الهضم؟

لأن كل عضو يفرز عصارة هضمية تصب في القناة الهضمية.

➤ ما أهمية كل مما يلي :

1- العصارة الصفراء؟

- استحلاب الدهون.

- تضيف وسطا كيميائيا قلويا للأمعاء.

2- حمض الهيدروكلوريك في المعدة؟

يحول الببسينوجين إلى ببسين (ليهضم البروتينات إلى ببتيدات).

3- الأوعية اللمفية في الأمعاء الدقيقة؟

تمتص الأحماض الدهنية

➤ أجب عن الأسئلة التالية:

• عدد مكونات القناة الهضمية؟

**الفم - البلعوم - المريء - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة.**

• عدد وظائف الكبد في الجسم؟

- يحول المواد الغذائية (السكريات والدهون والبروتينات) إلى مواد يحتاج إليها الجسم.

- يخزن المواد الغذائية (الجلوكوز في صورة جليكوجين).

- يخزن الحديد والفيتامينات التي تذوب في الدهون.

- إزالة السمية (تكسير الكحول والأدوية والمركبات الكيميائية السامة).

➤ أكتب البيانات على الرسم:

أولاً: الجهاز الهضمي في الإنسان:

• أكتب البيانات على الرسم:

1- الغدة اللعابية

2- البلعوم

3- المعدة

4- البنكرياس

5- الأمعاء الغليظة

6- الأمعاء الدقيقة

7- الفم

8- المريء

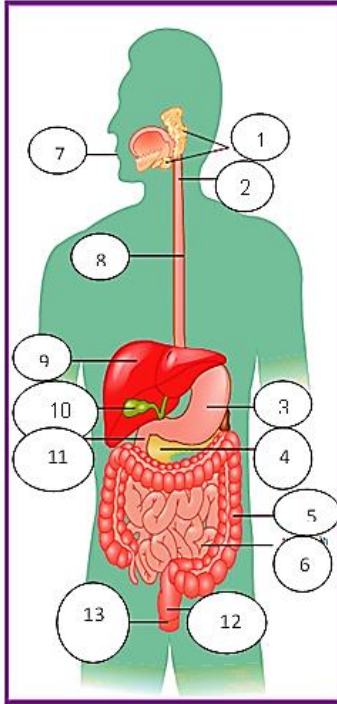
9- الكبد

10- الحويصلة الصفراوية

11- الإثنى عشر

12- المستقيم

13- الشرج



• أجب على الأسئلة التالية:

(أ) عدد الغدة الملحقة بالجهاز الهضمي: (الكبد ، الحويصلة الصفراوية ، البنكرياس).

(ب) ما العصارة التي تفرزها المعدة؟ (حمض الهيدروكلوريك ، إنزيم الببسين).

(ت) ما أهمية التركيب (1)؟ تفرز اللعاب في الفم.

(ث) كيف يتحرك الغذاء في التركيب (8)؟ بالحركة الدودية.

\*\*\*\*\*

**ثانياً: الفم:**

• أكتب البيانات على الرسم:

1- اللهاة

2- اللسان

3- ضرس العقل

4- غده لعابية

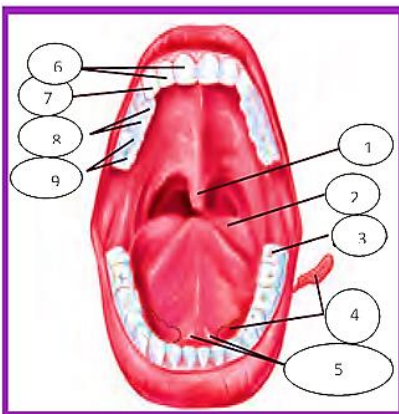
5- فتحتا قناة الغدة اللعابية

6- قواطع

7- ناب

8- ضروس امامية

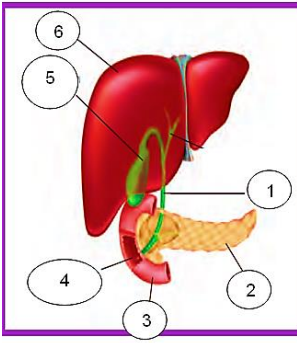
9- ضروس خلفية





### ثالثاً: جزء من الجهاز الهضمي:

- أكتب البيانات على الرسم:



1- قناة صفراوية	2- البنكرياس	3- الأمعاء الدقيقة
4- فتحة القناة الصفراوية والبنكرياسية	5- الحويصلة الصفراوية ( المرارة )	6- الكبد

### ما العصارة التي يفرزها التركيب (2)؟

- مخلوط من الإنزيمات الهضمية وبيكربونات الصوديوم.

\*\*\*\*\*

### ما أهمية التركيب (5)؟

- تركيز العصارة الصفراء المفرزة من الكبد وتخزينها.

\*\*\*\*\*

### ما أهمية العصارة التي يفرزها التركيب (5)

- استحلاب الدهون.
- تضيف وسطا كيميائيا قلويا للأمعاء.

\*\*\*\*\*

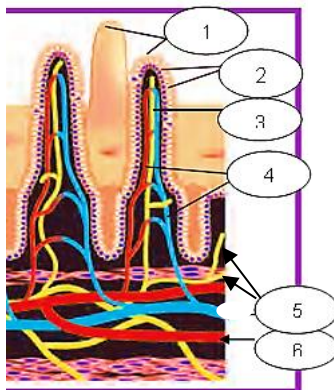
### عدد وظائف التركيب (6)

- 1- يحول المواد الغذائية ( السكريات والدهون والبروتينات ) إلى مواد يحتاج إليها الجسم.
- 2- يخزن المواد الغذائية ( الجلوكوز في صورة جليكوجين ).
- 3- يخزن الحديد والفيتامينات التي تذوب في الدهون.
- 4- إزالة السمية (تكسير الكحول والأدوية والمركبات الكيميائية السامة).

\*\*\*\*\*

### رابعاً: الخملات المعوية:

- أكتب البيانات على الرسم:



1- خملات معوية	2- خلايا ماصة	3- وعاء لبنى
4- شعيرات دموية	5- وعاء لمفى	6- أوعية دموية

### 1- ما المواد الغذائية التي يمتصها التركيب (3)؟

- الأحماض الدهنية.

### 2- ما المواد الغذائية التي يمتصها التركيب (4)؟

- السكريات
- الأحماض الأمينية

### 3- كيف تزيد مساحة سطح امتصاص المواد الغذائية في الأمعاء الدقيقة؟

- بوجود عدة طيات مغطاة من ملايين البروزات المجهرية تسمى الخملات المعوية.

\*\*\*\*\*

## الجهاز الإخراجي

➤ اختر الاجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

1- الجهاز الإخراجي للإنسان يعمل على ازالة الفضلات التي تحتوي على:

<input type="checkbox"/> الهيدروجين	<input type="checkbox"/> الأكسجين	<input checked="" type="checkbox"/> النيتروجين	<input type="checkbox"/> الفسفور
-------------------------------------	-----------------------------------	--	----------------------------------

2- المادة الاخراجية التي يكونها جسم الإنسان والتي تحتوي على النيتروجين هي:

<input checked="" type="checkbox"/> اليوريا	<input type="checkbox"/> السكر	<input type="checkbox"/> البروتين	<input type="checkbox"/> الدهون
---	--------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------

3- الأعضاء الأساسية للجهاز الإخراجي ووظيفتهما ترشح الفضلات من الدم:

<input type="checkbox"/> المثانة	<input type="checkbox"/> الحالب	<input type="checkbox"/> الوريد الكلوي	<input checked="" type="checkbox"/> الكليتان
----------------------------------	---------------------------------	--	--

4- قد تصل كمية الدم الموجودة في الكليتين بالنسبة لكمية الدم في الجسم ما نسبته:

<input checked="" type="checkbox"/> 25 %	<input type="checkbox"/> 15 %	<input type="checkbox"/> 50 %	<input type="checkbox"/> 30 %
--	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

5- يعرف الطرف الفنجاني الشكل للأنبوب البولي بـ:

<input type="checkbox"/> أهرام مليجي	<input type="checkbox"/> الحالب	<input checked="" type="checkbox"/> محفظة بومان	<input type="checkbox"/> أنبوب جامع
--------------------------------------	---------------------------------	---	-------------------------------------

6- يقدر عدد النفرونات ( الوحدات الكلوية الوظيفية ) في كل كلية للإنسان حوالي:

<input type="checkbox"/> 100 نفرونات	<input type="checkbox"/> 1000 نفرونة	<input type="checkbox"/> 10000 نفرونة	<input checked="" type="checkbox"/> مليون نفرونة
--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--

7- الطرف الفنجاني الشكل للأنبوب البولي يعرف بـ:

<input type="checkbox"/> القشرة	<input checked="" type="checkbox"/> محفظة بومان	<input type="checkbox"/> الكبيبة	<input type="checkbox"/> الحوض
---------------------------------	---	----------------------------------	--------------------------------

8- تجمع الشعيرات الدموية داخل محفظة بومان يُعرف بـ:

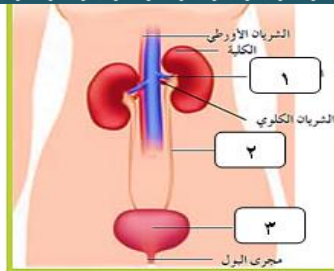
<input type="checkbox"/> القشرة	<input type="checkbox"/> محفظة بومان	<input checked="" type="checkbox"/> الكبيبة	<input type="checkbox"/> الحوض
---------------------------------	--------------------------------------	---	--------------------------------

➤ ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( x ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي:

م	العبارة	العلامة
1	لا يستطيع الانسان ان يعيش بكلية واحدة.	x
2	يبلغ طول الكلية في الانسان 10 cm تقريبا.	✓
3	الطرف القريب للأنبوب البولي يكون بجانب الأنبوب الجامع.	x
4	يحدث معظم الترشيح في الكبيبة في الأنبوب البولي	✓
5	تتكون الحصوات في الكليتين من تبلور الاملاح المعدنية واملاح حمض البولي في البول	✓
6	تستخدم الموجات فوق الصوتية لتفتيت الحصوات داخل الكليتين	✓

➤ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة فيما يلي:

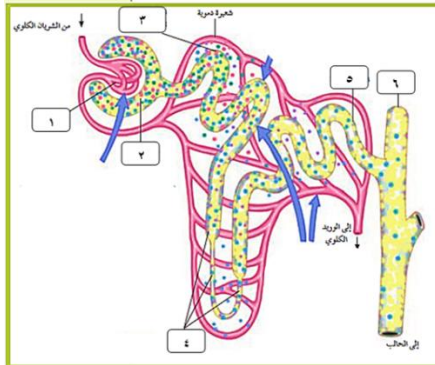
م	العبارة	المصطلح
1	أنبوب طويل ورفيع ينساب خلاله البول الذي تنتجه الكلية إلى المثانة البولية.	الحالب
2	كيس عضلي يخزن البول إلى حين طرده من الجسم.	المثانة البولية
3	المرشحات الكلوية التي تزيل الفضلات من الدم.	النفرونات
4	الطرف الفنجاني الشكل للأنبوب البولي.	محفظة بومان
5	تجمع من الشعيرات الدموية يحاط بمحفظة بومان.	الكبيبة
6	الهرمون الذي يتحكم بنفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء.	الهرمون المضاد لإدرار البول ( ADH )
7	جهاز يستخدم لعلاج الفشل الكلوي حيث يزيل الفضلات من الدم بطريقة تماثل الكليتين الطبيعيتين عندما تزيل الفضلات من الدم.	الكلية الصناعية ( الديليسة )



➤ ادرس الشكل المقابل جيداً، ثم أكتب البيانات المطلوبة:

- 1- ..... **الوريد الكلوي** .....
- 2- ..... **الحالب** .....
- 3- ..... **المثانة البولية** .....

( ب ) الشكل المقابل يوضح تركيب النفرون، ادرسه جيداً ثم أكتب البيانات المطلوبة:



- ..... **الكبيبة** .....
  - 1- ..... **محفظة بومان** .....
  - 2- ..... **الطرف القريب للأنبوب البولي** .....
  - 3- ..... **أنبوب بولي** .....
  - 4- ..... **الطرف البعيد للأنبوب البولي** .....
  - 5- ..... **الأنبوب الجامع** .....
- ما وظيفة كل مما يلي:

1- الكليتان:

- إزالة الفضلات من الدم.
- تساعد في ضبط كمية الأملاح والماء والأملاح المعدنية والفيتامينات في الدم.
- تنظيم درجة تركيز أيون الهيدروجين ( pH ) وحجم الدم.

2- النفرونات:

- هي المرشحات الكلوية التي تزيل الفضلات من الدم.
- 3- الهرمون المضاد لإدرار البول:

- التحكم بنفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء.

➤ كيف تكون الكليتان البول وتضبطان الاتزان الداخلى للجسم؟

- من خلال ثلاث عمليات مختلفة هي: 1- .. الترشيح ... 2- .. إعادة الامتصاص ... 3- .. الإفراز ....
- قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب في الجدول:

وجه المقارنة	عملية الترشيح	عملية إعادة الامتصاص	عملية الإفراز
مكان الحدوث	<b>الكبيبة</b>	<b>الأنبوب البولي</b>	<b>الطرف القريب والبعيد للأنبوب البولي</b>
كيفية الحدوث	تعمل الكبيبة كمرشح ويمر الرشيح إلى محفظة بومان حيث يدفع ضغط الدم الماء والأملاح والجلوكوز والأحماض الأمينية ويوريا.	بأنسياب الرشيح خلال الأنبوب البولي يعاد امتصاص معظم الماء والمواد الغذائية لإعادتها إلى الدم.	تتحرك بعض الفضلات من الدم مباشرة إلى الأنابيب الكلوية.
الوسائل المتبقي	<b>الرشيح</b>	<b>معظمه من البول</b>	<b>البول الذي يتكون من بعض اليوريا والمواد السامة والفيتامينات وبعض المستحضرات الطبية مثل الإنسولين</b>

وجه المقارنة	حصوات الكلية	الفشل الكلوي
الأسباب:	- نتيجة تبلور الأملاح المعدنية وأملاح حمض البوليك في البول.	- المعاناة من مرض البول السكري. - العدوى الجرثومية. - التسمم الكيميائي.
ما ينتج عنه:	- يمكن أن تسد مجرى البول مسببة ألماً شديدة في الكليتين والمجرى البولي.	- تراكم المواد السامة في الجسم بتركيزات أو مستويات مميته.
العلاج	الموجات فوق الصوتية لتفتيت الحصوات	الكلية الصناعية ( الديلسة ) - زرع كلي

➤ علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً ( أذكر السبب العلمي ):

- 1- يلعب الجهاز الإخراجي مع بقية أجهزة الجسم دوراً هاماً في حياة الإنسان يجعله يمارس حياته بصورة طبيعية.  
عن طريق إزالة معظم الفضلات التي تحتوي على النيتروجين والتي تتكون عندما تهضم البروتينات والأحماض الأمينية.
- 2- لا يحتوي الرشح على خلايا الدم الحمراء والبروتينات.  
لأن البروتينات وخلايا الدم الحمراء أكبر من تعبر أغشية الشعيرات الدموية للكبيبة.
- 3- كمية البول الخارج من الجسم أقل بكثير من كمية الرشح.  
بسبب عملية إعادة الامتصاص في الأنابيب الكلوية حيث يعاد امتصاص الماء والمواد المفيدة الأخرى إلى الدم.
- 4- يقل حجم البول ويزداد تركيزه عند شرب كميات قليلة من الماء أو وجود نسبة مرتفعة من الملح.  
يتم إفراز هرمون ADH في مجرى الدم مسبباً ازدياد في نفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء فتمتص كميات كبيرة من الماء والبول والرشح.

➤ ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

- 1- عندما تكون المثانة البولية ممتلئة بالبول.  
ترسل عضلاتها الملساء إشارات إلى الدماغ الذي يرسل بدوره إليها سيالات أو نبضات عصبية لتنقبض مسببة بذلك طرد البول من المثانة.
- 2- عند شرب الماء بكميات قليلة أو حدوث تعرق كثيف أو وجود نسبة مرتفعة من الملح في الدم.  
يرتفع الضغط الأسموزي في الدم وتكشف هذا التغير مستقبلات حسية موجودة في الدماغ تحت المهاد فنتيجة لذلك تتكون نبضة عصبية تنتقل إلى الفص الخلفي للغدة النخامية فتحفز إفراز هرمون الـ ADH الذي يستهدف الكليتين مسبباً ازدياد نفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء فتمتص كميات أكبر من الماء من البول والرشح إلى مجرى الدم وهكذا يقل حجم البول ويزداد تركيزه.
- 3- عندما يتجاوز تناول الماء متطلبات الجسم الطبيعية.  
لا تفرز الغدة النخامية الهرمون المضاد لإدرار البول ( ADH ) في الدم ما يؤدي إلى إنتاج كمية كبيرة من البول ذات تركيز منخفض.

➤ أجب عن الأسئلة التالية حسب المطلوب:

- 1- ما هو مصدر الإصابة بكتيريا إشريشيا كولاي؟  
يعتبر الشرج مصدراً لجراثيم إشريشيا كولاي التي يمكن أن تدخل مجرى البول وتلوث المثانة البولية كما يمكن أن تنتقل إلى الحالب وتصيب الكليتين التي إن لم تعالج بأسرع ما يمكن قد تتعرضان للتلف بصورة خطيرة.
- 2- ما هي أعراض المشكلات الإخراجية؟  
فقدان المقدرة على التحكم بالمثانة البولية وظهور الدم في البول وفرط التبول والشعور بالألم في منطقة الكليتين، وهذا يتطلب العناية الطبية السريعة.
- 3- ما هي أعراض إصابة المثانة البولية بالعدوى؟  
الأعراض: ألماً أو حكة في مجرى البول وسخونة والشعور بالحاجة الشديدة والمتكررة للتبول.
- 4- أذكر طرق العناية بالجهاز الإخراجي؟  
- شرب كمية كافية من الماء ( 8 : 10 أكواب من الماء يومياً ) بالإضافة إلى المشروبات الأخرى.  
- التبول كلما شعرت بالحاجة إلى ذلك.  
- تجنب الأدوية والمواد السامة لأنها قد تسبب تلف الكليتين.  
- العناية الصحية الشخصية تمنع إصابة المثانة البولية والكليتين بالعدوى.  
- تعرف أعراض إصابة المثانة البولية بالعدوى حتى تستطيع التوصل إلى العلاج السريع).



## التنفس الخلوي

➤ اختر الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1- إحدى مراحل التنفس مشتركة بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي:

<input checked="" type="checkbox"/> التحلل الجلوكوزي	<input type="checkbox"/> دورة كريبس	<input type="checkbox"/> التنفس الخارجي	<input type="checkbox"/> سلسلة نقل الإلكترون
--	-------------------------------------	---	--

2- ينتج عدد جزيئات ATP خلال عملية التنفس الهوائي من كل جزئ جلوكوز مقدارها:

<input type="checkbox"/> جزيئان فقط	<input type="checkbox"/> 32 أو 34	<input type="checkbox"/> 34 أو 36	<input checked="" type="checkbox"/> 36 أو 38
-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--

3- ينتج عدد جزيئات ATP خلال عملية التنفس اللاهوائي من كل جزئ جلوكوز مقدارها:

<input checked="" type="checkbox"/> جزيئان فقط	<input type="checkbox"/> 32 أو 34	<input type="checkbox"/> 34 أو 36	<input type="checkbox"/> 36 أو 38
--	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

4- بتحرير الخلايا للطاقة خلال التنفس الخلوي تنتج فضلات هي:

<input type="checkbox"/> CO <sub>2</sub> والماء	<input type="checkbox"/> CO <sub>2</sub> والحرارة	<input type="checkbox"/> الحرارة والماء	<input checked="" type="checkbox"/> CO <sub>2</sub> والماء والحرارة
---	---	---	---

➤ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي:

م	العبارة	العلامة
1	تقوم جميع الكائنات والبكتيريا بتوليد الطاقة داخل عضيات في السيتوبلازم تسمى الميتوكوندريا.	x
2	تخزن الطاقة اللازمة لأنشطة الحياة في الروابط الكيميائية لمركب ATP.	✓
3	تتحرر الطاقة الكيميائية من جزيء ATP حين تتكسر رابطة إحدى مجموعات الفوسفات بالجزئي	✓
4	خلال عملية التنفس اللاهوائي ينتج من 36 إلى 38 جزيء ATP من كل جزيء جلوكوز.	x
5	يبدأ كل من التنفس الهوائي واللاهوائي بعملية التحلل الجلوكوزي.	✓

➤ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة فيما يلي:

م	العبارة	المصطلح
1	الجزئي الرئيسي في تخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية.	ATP
2	عبارة عن سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تنتج ATP الذي يستخدم في معظم العمليات الحيوية كمصدر للطاقة.	التنفس الخلوي
3	نوع من التنفس الخلوي يتطلب الأكسجين.	تنفس هوائي
4	نوع من التنفس الخلوي يحدث بدون الأكسجين.	تنفس لا هوائي

➤ علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً ( أذكر السبب العلمي):

1- تعتمد الكائنات الحية جميعها على عملية التنفس الخلوي.

..... من أجل الحصول على الطاقة التي تحتاج إليها للقيام بالوظائف الحياتية

2- تولد الخلايا جزيئات ATP باستمرار.

..... لأن الخلايا في نشاط مستمر ولذلك يتطلب تصنيع الجزيئات الكبيرة إمداداً ثابتاً من مركب ATP

➤ أجب عن الأسئلة التالية حسب المطلوب:

1- ما هي استخدامات الطاقة الموجودة بجزيء ATP ؟

- 1- توفير الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا
- 2- النقل النشط للأيونات والجزيئات عبر الأغشية الخلوية
- 3- إمداد ثابت من مركب ATP لتصنيع الجزيئات الكبيرة لأن الخلايا في نشاط مستمر

2- أذكر مثلاً لتوفير جزيئات ATP الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا؟

- 1- تحتاج الخلايا إلى الطاقة لحركة الأهداب كما في البراميسيوم والسيات كما في اليوجلينا
- 2- تحتاج الخلايا العضلية الطاقة لتقبض خلال الحركة

3- أذكر مراحل التنفس الهوائي؟

- 1- التحلل الجلوكوزي
- 2- دورة كريبس
- 3- تحتاج سلسلة نقل الإلكترون

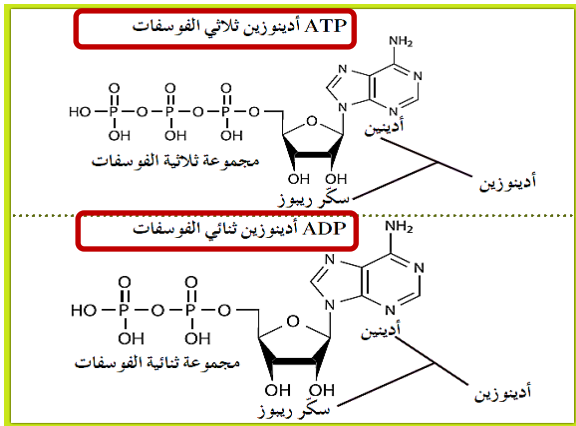
4- من أين تأتي الطاقة؟

- تخزين الطاقة اللازمة لأنشطة الحياة في الروابط الكيميائية لمركب ATP الأدينوزين ثلاثي الفوسفات.
- تحرير الطاقة عندما تنكسر الروابط الموجودة بين مجموعات الفوسفات.

5- ما هي المركبات التي تنقل الطاقة التي تستخدم لتكوين جزيئات ATP؟

- NADPH ( فوسفات ثنائي نوكليويتيد الأدينين والنيكوتيناميد ) .
- NADH ( ثنائي نوكليويتيد الأدينين والنيكوتيناميد ) .
- FADH<sub>2</sub> ( ثنائي نوكليويتيد الفلافين والأدينين )

• ما هو الجزيء الرئيسي لتخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية؟ ومم يتكون؟



- جزيء أدينوزين ثلاثي الفوسفات ( ATP ) هو الجزيء الرئيسي في تخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية.

- ويتكون الجزيء الواحد من ثلاثة جزيئات هي: سكر ريبوز ( سكر خماسي الكربون ) - وأدينين - وثلاث مجموعات من الفوسفات.

- يرتبط الريبوز والأدينين كيميائياً لتكوين جزيء يسمى ( الأدينوزين ) ترتبط فيه سلسلة من ثلاث مجموعات فوسفات تعرف بـ ( المجموعة ثلاثية الفوسفات ) .

• كيف تتحرر الطاقة الكيميائية؟

- تتحرر الطاقة الكيميائية حين تنكسر الرابطة التي تربط إحدى مجموعات الفوسفات بالجزيء.
- ينتج عن هذا التفاعل الكيميائي الذي تنطلق فيه مجموعة الفوسفات الطرفية من ATP تكون جزيء جديد هو ( أدينوزين ثنائي الفوسفات ) ADP .

## • ما هي استخدامات الطاقة الموجودة بجزيء ATP ؟

### استخدامات طاقة جزيء ATP

3- إمداد ثابت من مركب ATP لتصنيع الجزيئات الكبيرة لأن الخلايا في نشاط مستمر.

2- النقل النشط للأيونات والجزيئات عبر الأغشية الخلوية.

1- توفير الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا

## • أذكر مثلاً لتوفير جزيئات ATP الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا؟

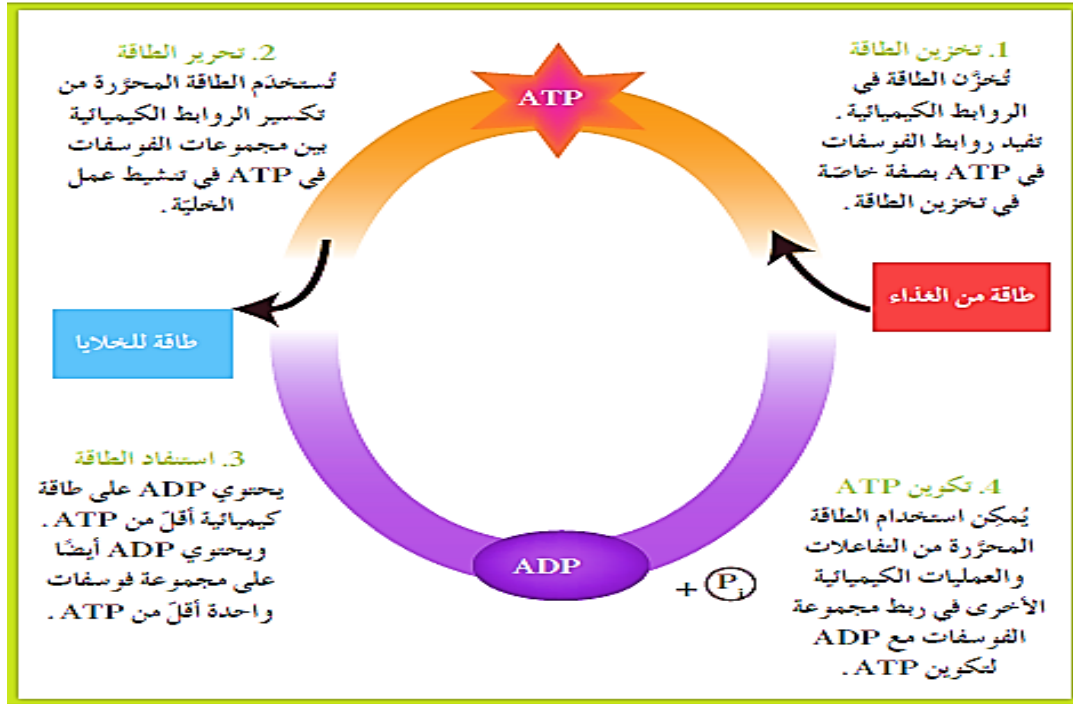
- تحتاج الخلايا إلى الطاقة لحركة الأهداب كما في البراميسيوم والسيات كما في اليوجلينا
- وكذلك تحتاج الخلايا العضلية الطاقة لتتقبض خلال الحركة.

## • ما هو مصدر الطاقة التي يحتاج إليها تكوين جزيء ATP ؟

## • أو: كيف تتولد باستمرار جزيئات ATP ؟

- نتعرف عليها من خلال معرفة وفهم دورة الأدينوزين ثلاثي الفوسفات.

حيث تتولد باستمرار جزيئات ATP عن طريق ربط مجموعة فوسفات بجزيء ADP.



**تخزين** طاقة في الروابط الكيميائية لجزيء ATP: **تفسير** الروابط الكيميائية لإنتاج:

طاقة للخلايا

طاقة من الغذاء

**تحرير** طاقة وتكوين جزيء ADP

ADP

**تكوين** ATP عن طريق ربط  $P_i$

$P_i$

وتنتقل مجموعة

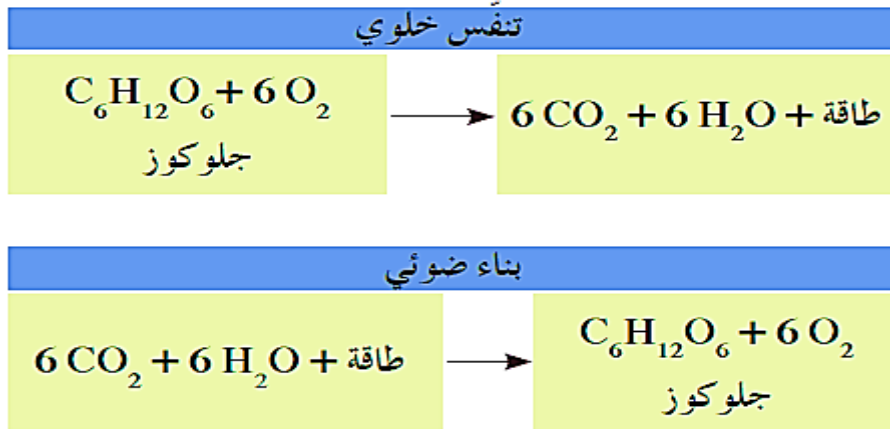
• ما هو مصدر الطاقة الرئيسي لمعظم الكائنات الحية ؟

• الكربوهيدرات هي مصدر الطاقة الرئيسي وقبل استخدام الخلايا الطاقة من الكربوهيدرات يتم تكسيرها إلى سكريات بسيطة ( مثل: سكر الجلوكوز ).

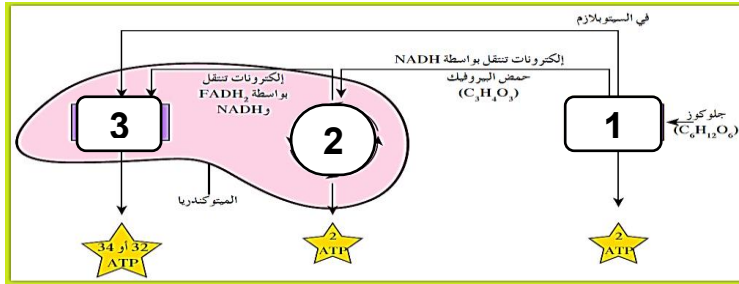
\*\*\*\*\*

**انتبه:**

- بعض الكائنات قادرة على التنفس اللاهوائي فقط.
- وبعض الكائنات قادرة على القيام بنوعي التنفس الخلوي ( مثل الإنسان ) ولكن الشائع ( الهوائي ).
- تبدو عملية التنفس الخلوي عكس عملية البناء الضوئي، ومتفاعلات إحدهما هي نواتج الأخرى. ومع ذلك خطوات التنفس الخلوي ليست ببساطة خطوات البناء الضوئي.



➤ ادرس الشكل المقابل جيداً، ثم أكتب البيانات المطلوبة:



1- ..... تحليل جلوكوزي .....

2- .. دورة كريبس ..

3- .. سلسلة نقل الإلكترون ..

( مع أطيب أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح ).

( أ/ ياسر إبراهيم علي ).