

# التنفس الخلوي والجهاز التنفسي

السؤال الأول : حدد الإجابة الأكثر صحة من بين الإجابات التالية لكل عبارة مما يأتي:

1 - يتشابه مركب ATP مع مركب ADP في وجود :

- الأدينين وسكر الرايبوز  سكر الرايبوز وعدد مجموعات الفوسفات  
 كمية الطاقة وعدد مجموعات الفوسفات  الأدينين وسكر الرايبوز وعدد مجموعات الفوسفات

2 - يستخدم ATP في :

- توفير الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا .  
 النقل النشط للأيونات والجزيئات عبر الأغشية الخلوية .  
 تصنيع الجزيئات الكبيرة في الخلية .  
 جميع ما سبق .

3 - مصدر الطاقة الرئيسي لمعظم الكائنات الحية هو

- الدهون  الكربوهيدرات  
 الفيتامينات  البروتينات

4 - مرحلة التنفس الخلوي ينتج عنها % 2 فقط من الطاقة الكيميائية التي يحتويها جزيء الجلوكوز هي مرحلة :

- التحلل الجلوكوزي  دورة كريبس  
 سلسلة نقل الإلكترونات  تخمر الكحولي

5 - يختلف مركب ATP عن مركب ADP في وجود :

- عدد مجموعات الفوسفات وكمية الطاقة  سكر الرايبوز وعدد مجموعات الفوسفات  
 الأدينين وعدد مجموعات الفوسفات  الأدينين وسكر الرايبوز وعدد مجموعات الفوسفات

6 - ينتج عن التحلل الجلوكوزي لكل جزيء جلوكوز :

- جزيئان ATP وجزيئان NADH و جزيء حمض البيروفيك .  
 أربع جزيئات ATP وجزيئان NADH و جزيء حمض البيروفيك .  
 أربع جزيئات ATP وجزيئان NADH و جزيئان حمض البيروفيك .  
 جزيئان ATP وجزيئان NADH و جزيئان حمض البيروفيك .

7- من نواتج دوره كريبس في التنفس الخلوي لكل جزيء واحد جلوكوز :

- $CO_2$  و ATP و  $FADH_2$  و NAD و  $4CO_2$  و  $2ATP$  و  $2FADH_2$  و  $6NADH$   
  $2CO_2$  و ATP و  $FADH_2$  و  $3NADH$   
  $2CO_2$  و ATP و  $FADH_2$  و  $3NADH$  .

8 - ينتج عن دورة كريبس لكل جزيء واحد من حمض البيروفيك :

$CO_2$  و  $ATP$  و  $FADH_2$  و  $NADH$

$2CO_2$  و  $2ATP$  و  $FADH_2$  و  $3NADH$

$CO_2$  و  $ATP$  و  $FADH_2$  و  $3NADH$

$2CO_2$  و  $ATP$  و  $FADH_2$  و  $3NADH$

9 - يتكون معظم الطاقة من  $ATP$  في مرحلة :

التحلل الجلوكوزي .

دورة كريبس .

سلسلة نقل الإلكترونات .

التخمر .

10 - مرحلة التنفس الهوائي التي تتطلب أكسجين هي مرحلة :

التحلل الجلوكوزي .

سلسلة نقل الإلكترونات .

دورة كريبس .

التخمر .

11 - يطلق على عملية اتحاد جزيئات (  $ADP$  ) مع مجموعة فوسفات لتكوين جزيئات (  $ATP$  )

عملية تحرير الطاقة

عملية تخزين الطاقة .

عملية استهلاك الطاقة

عملية استنفاد الطاقة .

12 - مرحلة التنفس الخلوي تحدث في الغشاء الداخلي للميتوكوندريا :

التحلل الجلوكوزي .

دورة كريبس .

سلسلة نقل الإلكترونات .

التخمر .

13 - ينتج عن سلسلة نقل الإلكترونات :

$34ATP$

$2ATP$

$38ATP$

$4ATP$

14 - يطلق على عملية انفصال مجموعة من الفوسفات من مركب (  $ATP$  ) :

عملية تخزين الطاقة

عملية توفير الطاقة

عملية اصطياد الطاقة

عملية تحرير الطاقة

15 - مرحلة من مراحل التنفس الخلوي تحدث خطواتها في سيتوبلازم الخلية :

التحلل الجلوكوزي

دورة حمض الستريك

دورة كريبس

سلسلة نقل الإلكترونات

16 - الأكسدة التامة لسكر الجلوكوز تتم بانتهاء أحد المراحل التالية :

التحلل الجلوكوزي

بتكوين حمض البيروفيك

دورة كريبس

سلسلة نقل الإلكترونات

17 - تتشابه المرحلة الأولى والثانية للتنفس الهوائي في :

مقدار الطاقة المحررة .

عدد ذرات الهيدروجين المنتزعة .

مجموعات الفوسفات المنفصلة

جزيئات  $CO_2$  المتكونة .

18 - تقدر الطاقة الناتجة من سلسلة نقل الإلكترونات بنسبة :

- 10% من الطاقة الاجمالية  
 89% من الطاقة الاجمالية  
 30% من الطاقة الاجمالية  
 40% من الطاقة الاجمالية

19 - يبدأ اشتراك المرافق الإنزيمي FAD في التنفس الهوائي في مرحلة :

- التحلل الجلوكوزي  
 بتكوين حمض البيروفيك  
 دورة كريبس  
 سلسلة نقل الإلكترونات

20 - يحتاج جزيء سكر الجلوكوز لكي يتحلل في السيتوبلازم إلى كمية من الطاقة مقدارها .

- 2 ATP  
 4 ATP  
 8 ATP  
 6 ATP

21 - ينتج عن مسار الكربون في مرحلة الانشطار السكري مقدار من الطاقة قدره :

- 6 ATP  
 3 ATP  
 8 ATP  
 4 ATP

22 - أحد المراحل التالية ينتج عنها ماء :

- الانشطار السكري  
 سلسلة النقل الإلكتروني  
 دورة كريبس  
 تحول حمض البيروفيك

23 - يشترك في نقل الإلكترونات بدورة كريبس الواحدة .

- 2FAD + 2NAD  
 FAD + 4 NAD  
 2 FAD + 4NAD  
 FAD + 3 NAD

24 - الطاقة الإجمالية الناتجة عن دورة كريبس مقدارها :

- 8 جزيئات من مركب ATP  
 جزيئات من مركب ATP  
 24 جزيء من مركب ATP  
 4جزيئات من مركب ATP

25 - المستقبل النهائي للهيدروجين والإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترونات هو :

- الماء  
 مركب NAD  
 مركب FAD  
 الأكسجين

26 - تتحرر معظم الطاقة الناتجة عن التنفس الهوائي :

- أثناء التحلل السطري  
 تحول حمض البيروفيك  
 خلال دورة كريبس  
 خلال سلسلة نقل الإلكترونات

27 - واحد من المركبات التالية يتكون نتيجة تنفس العضلات المجهدة :

- الكحول الإيثيلي  
 حمض اللاكتيك  
 الكحول الميثيلي  
 حمض الخليك

28 - المعادلة ( حمض بيروفيك + NADH ← حمض لاكتيك + NAD + 2ATP )

تعبّر عن تفاعل كيميائي يحدث في :

- الخميرة  العضلة المجهدة  
 التنفس الهوائي  التخمر الكحولي

29 - المعادلة ( حمض بيروفيك + NADH ← كحول إيثيلي + CO<sub>2</sub> + NAD + 2ATP )

تعبّر عن تفاعل كيميائي يحدث في :

- الخميرة  العضلة المجهدة  
 في الميتوكوندريا عند توفر الأكسجين  خلية طبيعية

30 - تتوقف العضلات المجهدة عن الحركة نتيجة :

- زيادة الأكسجين الواصل إليها  انخفاض كمية الطاقة الناتجة .  
 تراكم حمض اللاكتيك بها  نقص كمية الجلوكوز الواصل إليها .

55 - في التنفس اللاهوائي تكون كمية الطاقة الكلية الناتجة تساوي :

- 2ATP  4 ATP  
 صفر  38 ATP

31 - في أثناء تنفس الخميرة لا هوائيا ينتج عن أكسدة جزيء سكر الجلوكوز :

- CO<sub>2</sub> + جزيء كحول إيثيلي + NAD<sup>+</sup>  
 2CO<sub>2</sub> + 2 جزيء كحول إيثيلي  
 جزيء أسيتالدهيد + جزيء CO<sub>2</sub>  
 2 جزيء CO<sub>2</sub> + جزيء كحول إيثيلي .

32 - عند حدوث تفاعلات التنفس في العضلة التي تعاني من نقص اكسجين لا ينتج بها واحد مما يلي :

- جزيئات CO<sub>2</sub>  جزيئات ATP  
 جزيئات من حمض اللاكتيك  جزيئات من NADH

33- من أهم المركبات المخزنة للطاقة في الخلية :

- ADP  NADH  
 ATP  FADH<sub>2</sub>

34- نوع السكر في مركب ATP :

- جلوكوز  رايبوز  
 دي أكسي رايبوز  رايبولوز

35- جزيء الأدينوزين في مركب ATP عبارة عن :

- سكر رايبوز ومجموعة فوسفات  أدينين ومجموعة فوسفات  
 سكر رايبوز وقاعدة أدينين  قاعدة أدينين ومجموعتين فوسفات

36- جزيئات تداول الطاقة الرئيسية في الخلايا الحية هي :

- NADH NAD  FADH - FAD++   
ADP-NAD+  ADP- ATP

37- الأنشطة الإحيائية الرئيسية التي يستخدم فيها مركب ATP :

- تصنيع الجزيئات الكبيرة  النقل النشط للأيونات والجزيئات عبر الأغشية   
توفير الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا  جميع ما سبق

38- مادة غذائية تعتبر مصدر الطاقة الرئيسي لمعظم الكائنات الحية :

- الكوليسترول  الدهون   
الكربوهيدرات  البروتينات

39- عملية يتم خلالها تحليل الجلوكوز لإطلاق الطاقة في وجود غاز الأوكسجين :

- تخمير لاكتيكي  تنفس خلوي هوائي   
تنفس خلوي لاهوائي  تخمر كحولي

40- في التنفس الخلوي اللاهوائي ينتج عن أكسدة جزيء واحد من الجلوكوز عدد من جزيئات ATP:

- 38  33  3  2

41- يتم التحلل الجلوكوزي في التنفس الخلوي في :

- حشوة الميتوكوندريا  السيتوبلازم   
أعراف الميتوكوندريا  جميع ما سبق

42- مرحلة من التنفس الخلوي الهوائي من نتائجها تكوين جزيئين من حمض البيروفيك :

- التحلل الجلوكوزي  سلسلة نقل الإلكترونات   
دورة كريبس واحدة  دورتين كريبس

43- مكان حدوث مراحل دورة كريبس في التنفس الخلوي الهوائي :

- أغشية الميتوكوندريا الخارجية  السيتوبلازم   
أغشية الميتوكوندريا الداخلية  حشوة الميتوكوندريا

44 - عدد جزيئات ATP الناتجة من مرحلة دورة كريبس من أكسدة جزيء واحد من الجلوكوز :

- 4 جزئ  3 جزئ  2 جزئ  6 جزئ

45 - ينتج من أكسدة جزيء واحد من حمض البيروفيك خلال دورة كريبس جزيئات تخزين الطاقة  $FADH_2$

- 4 جزئ  1 جزئ  2 جزئ  3 جزئ

46 - يحلل فطر الخميرة جزيء الجلوكوز الى :

- $CO_2 - H_2O$  في وجود الأوكسجين  حمض خليك و  $CO_2$  في عدم وجود أوكسجين   
حمض لاكتيك في عدم وجود أوكسجين  كحول وثاني أكسيد الكربون في وجود الأوكسجين

47 - عندما يبذل الإنسان مجهود عنيف يحدث التعب العضلي بسبب تراكم حمض :

- اللاكتيك  السكسينك والماليك  السيتريك  البيروفيك

48- تحدث عملية التنفس الكاملة على ثلاث مستويات وهي :

خلوي وداخلي وبيئي  خلوي وخارجي واولي  خلوي وداخلي وخارجي  لا توجد إجابة

49- عملية حصول الخلايا على الطاقة من تأكسد الجلوكوز تسمى تنفس :

خارجي  داخلي  خلوي  بدائي

50- يساعد على حدوث التنفس الداخلي الجهاز :

العصبي  الدوري  اللمفاوي  السمبثاوي

51- من أعضاء الجهاز التنفسي :

الأنف والرئتين  البلعوم  الحنجرة والقصبه الهوائية  جميع ما سبق

52- الممر الرئيسي الى الرئتين هو :

القصبه الهوائية  الحويصلة الهوائية  الأنف  البلعوم

53- نتوء من الأنسجة يقع عند مدخل الحنجرة يسمى :

الأحبال الصوتية  الحلقات الغضروفية  الأحبال المزمارية  لسان المزمار

54- تنتهي الشعيبات بتراكيب تسمى :

حويصلات هوائية  مثنائات هوائية  تجمعات هوائية  أنابيب هوائية

56- تحاط كل رئة بغشاء يسمى :

البلورا  البلازما  التامور  البلازموزين

57- معظم الأنابيب التنفسية محاطة بتراكيب غضروفية على شكل حرف :

n  o  u  c

58- الصفيحة العظمية التي تقع تحت الرئتين وتفصل بين التجويف الصدري والبطني تسمى :

الحجاب الماسك  الحجاب الحاجز  الحجاب البطني  الحاجز الرئوي

59- الإحتياطي الشهيق والزفير يقدر بحوالي :

4.5:6 لتر  6:7 لتر  8:8.4 لتر  4.5:4 لتر

60 - عندما يذوب CO<sub>2</sub> في الدم يكون حمض الكربونيك :

H<sub>2</sub>CO<sub>2</sub>  H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  CO<sub>2</sub>H<sub>2</sub>  H<sub>3</sub>CO<sub>2</sub>

61 - يتم التبادل الغازي في جسم الإنسان بواسطة :

الإسموزية  الإنتشار  التشرب  الإضمحلال

62- يرتبط الأكسجين مع الهيموجلوبين مكونا :

أكسهموسيانين  الهيموجلوكسين  الأكسهموجلوبين  لا توجد إجابة

63- من الإضطرابات التنفسية الإلتهاب الرئوي والشعبي ونزلات البرد و :

الربو  الإختناق  الإجهاد التنفسي  النوبات التنفسية

64 - تستجيب خلايا الدم البيضاء للفيروسات المهاجمة للغشاء المخاطي للأنف منتجة :

الهستوسيامين  الهستامين  البلاستومين  الميلانين

65- التقلص المفاجيء للمرات الهوائية أو أعشيته المخاطية يكون بسبب :

الإلتهاب الرئوي  الإلتهاب الشعبي  الربو  نزلات البرد

66- من طرق العناية بالجهاز التنفسي :

منقيات الهواء  عدم التدخين  مزاوله الرياضة  جميع ما سبق

67 - الجزيء الرئيسي التي تخزن به الطاقة في الكائنات الحية:

ATP  ADP

NADP  FADPH<sub>2</sub>

68- احد التفاعلات التالية لا ينطلق فيها ATP:

التحلل الجلوكوزي  تحول حمض البيروفيك

دورة كريبس  سلسله نقل الالكترونات

69- احد نواتج التنفس اللاهوائي في فطر الخميرة:

حمض البيروفيك  حمض اللاكتيك

حمض الليمون  الكحول الايتيلي

70- المستقبل النهائي للالكترونات هو:

الماء  H<sup>+</sup>

الالكسجين  ATP

71- المركب الذي يسبب الم العضلات بعد الجهد العضلي هو:

حمض اللاكتيك  الكحول الايتيلي

حمض البيروفيك  فلافين ادنين ثنائي نيوكلوتيد

72- يخزن الانسان الطاقة الزائدة على شكل:

جليكوجين وكربوهيدرات  جليكوجين ومواد دهنية

مواد دهنية ومواد نشوية  نشويات وحمض البيروفيك.

73- عدد جزيئات ATP الناتجة من جزيء جلوكوز واحد في دورة كريبس هي:

3  6

2  4

74- المرحلة التي تحرر 2% من الطاقة المخزنة في جزيء الجلوكوز هي:

دورة كريبس  تحول حمض البيروفيك

سلسله نقل الالكترونات  التحلل الجلوكوزي

75- المرحلة التي يدخل فيها مركب الفلافين ادنين ثنائي النيوكلوتيد هي:

التحلل الجلوكوزي  التخمر

دورة حمض السيتريك  سلسله نقل الالكترون.

76- المركب الذي يتحد مع حمض البيروفيك في دورة كريبس:

- خماسي ذرات الكربون  
 رباعي ذرات الكربون  
 ثلاثي ذرات الكربون  
 ثنائي ذرات الكربون.

77- تحدث عملية نقل الإلكترونات في:

- الغشاء الداخلي للميتاكوندريا  
 سيتوبلاسم الخلية  
 اي مكان في الميتاكوندريا  
 الغشاء الخارجي للميتاكوندريا

78 - تبادل غازي الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية والهواء في الحويصلات الهوائية يسمى بـ :

- التنفس الخارجي  
 التنفس الداخلي  
 التنفس الخلوي  
 الشهيق

78 - يطلق على مجموعة أحجام الهواء الجاري والهواء الاحتياطي الشهيق والزفير .:

- السعة الحيوية  
 السعة الرئوية الكلية  
 الحجم الإضافي  
 السعة الإجمالية

79 - التهاب اغشية الحويصلات الهوائية بسبب الفيروسات والبكتريا والمواد الكيميائية :

- الالتهاب الرئوي  
 الالتهاب الشعبي  
 الربو  
 نزلات البرد

السؤال الثاني :

ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة :

- 1- ( ) جميع الكائنات الحية باستثناء البكتريا تقوم بعملية التنفس الخلوي
- 2- ( ) تتحرر الطاقة من مركب ATP عندما تتكسر الروابط بين سكر الريبوز والأدينين
- 3- ( ) جميع الكائنات الحية الذاتية والغير ذاتية التغذية تستخدم الكربوهيدرات كمصدر رئيسي للطاقة
- 4- ( ) جميع خلايا جسمنا تتنفس هوائيا
- 5- ( ) صافي ناتج الطاقة من ATP في التحلل الجلوكوزي هو اربع حزيئات
- 6- ( ) أول مراحل التنفس التي ينتج فيها غاز ثاني أكسيد الكربون هي دورة كريبس
- 7- ( ) يتم تخزين الطاقة بالخلية عندما يتحد ADP مع مجموعة فوسفات
- 8- ( ) يتم إنتاج معظم جزيئات ATP في الميتوكوندريا .
- 9- ( ) يتم تحرير الطاقة عند نزع مجموعة فوسفات من مركب ATP
- 10- ( ) استهلاك الخلايا للطاقة يعني أن جزيئات ATP بها قد فقدت مجموعة من الفوسفات
- 11- ( ) ينتج عن سلسلة نقل الإلكترونات 10 % من الطاقة التي تحتاجها الخلية .
- 14- ( ) يتم في التنفس الهوائي تحويل ذرات الكربون لغاز ثاني أكسيد الكربون والهيدروجين لجزيئات من الماء .
- 15- ( ) تكتمل مراحل التنفس الهوائي باكمال دورة كريبس التي يتحرر فيها معظم الطاقة .

- 16- ) ( تكتمل أكسدة سكر الجلوكوز بانتهاء دورة كريبس .
- 17- ) ( كمية الطاقة الإجمالية التي تنتج عن التحلل الجلوكوزي تقدر بحوالي 38ATP
- 18- ) ( يتولد جزيئان من ATP عند تحويل مركب الجليسرالدهيد ثلاثي الفوسفات إلى البيروفيك
- 19- ) ( بانتهاء مرحلة دورة كريبس يتم تفكك جزيء واحد سكر ألى 6CO<sub>2</sub> .
- 20- ) ( يعتبر البلعوم الممر الرئيسي للرنيتين
- 21- ) ( لا تحتوي الرنتين على عضلات
- 20- ) ( يتاثر معدل التنفس بعمر الإنسان
- 22- ) ( يتم التبادل الغازي بين الحويصلات التنفسية والشعيرات الدموية بعملية النقل النشط
- 23- ) ( الهيموجلوبين عبارة عن بروتين يوجد بخلايا الدم البيضاء ضروري لنقل الأكسجين
- 24- ) ( يتألف الاديونوزين من سكر الريبوز والادينين ومجموعة فوسفات واحدة.
- 25- ) ( تتحرر الطاقة من جزيء ATP عندما تنسكس الرابطة التي تربط مجموعة فوسفات.
- 22- ) ( تستخدم مالطاقة الناتجة من ATP في التنفس الخلوي فقط.
- 23- ) ( لا يحتاج النقل النشط للايونات عبر الغشاء الخلوي الى طاقة.
- 24- ) ( الطاقة التي يملكها جزيء ADP تقدر بنفس مقدار طاقة جزيء ADP .
- 25- ) ( الطاقة المتحررة من التفاعلات الكيميائية تستخدم لربط مجموعة فوسفات مع ADP.
- 26- ) ( الطاقة الناتجة من كل جزيء جلوكوز في التنفس الهوائي تماثل الطاقة الناتجة في التنفس اللاهوائي.
- 27- ) ( الكائنات الحية تقوم باحدى نوعي التنفس الهوائي او اللاهوائي فقط.
- 28- ) ( يشترك التنفس الهوائي واللاهوائي بمرحلة التحلل الجلوكوزي.
- 29- ) ( عندما يتحول حمض البيروفيك الى استيل كوانزيم حمض البيروفيك لا ينطلق اي جزيء من ATP.
- 30- ) ( ينتج من دورة كريبس 4 جزيئات من NADH و4 جزيئات من FADH.
- 31- ) ( تعتبر الطاقة الناتجة من اكسدة جزيء واحد من الجلوكوز اقل من نصف الطاقة الفعلية الموجودة فيه.
- 32- ) ( تتشابه نتائج التخمر الخلي مع نتائج التخمر اللبني.

السؤال الثالث : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة ما يأتي:

- 1- ) ( اسم يطلق على العملية التي يتم من خلالها تحلل جزيء سكر الجلوكوز لتحرير الطاقة منه .
- 2- ) ( سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تنتج ATP الذي يستخدم في معظم العمليات الحيوية كمصدر للطاقة .
- 3- ) ( الجزيئ الرئيسي في تخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية ويتكون من سكر وأدينين وثلاث مجموعات فوسفات .

- 4- ( ) عملية حيوية يتم من خلالها تحرير الطاقة الموجودة في المركبات العضوية داخل الميتوكوندريا
- 5- ( ) عملية حيوية يتم من خلالها تحرير الطاقة الموجودة في المركبات العضوية داخل الميتوكوندريا في وجود الأكسجين
- 6- ( ) عملية حيوية يتم من خلالها تحرير الطاقة الموجودة في المركبات العضوية داخل الميتوكوندريا في غياب الأكسجين
- 7- ( ) مركب كيميائي يعتبر مصدر الطاقة السريع اللازم لاتمام التفاعلات الحيوية بالخلية الحية .
- 8- ( ) اسم يطلق على العملية التي يتم من خلالها اتحاد جزيء ADP مع مجموعة
- 9- ( ) اسم يطلق على العملية التي يتم من خلالها تفكك جزيء ATP إلى ADP و مجموعة فوسفات واحدة .
- 10- ( ) المركب الناتج من اتحاد جزيء ADP مع مجموعة فوسفات .
- 11- ( ) مركب ينتج من تكسير الروابط الكيميائية بين مجموعات الفوسفات في جزيء ATP
- 12- ( ) سكر بسيط تبدأ به عملية التنفس الهوائي واللاهوائي .
- 13- ( ) مركب طاقة يحتاجه جزيء الجلوكوز لكي يبدأ بالتحلل .
- 14- ( ) مرحلة من مراحل التنفس الخلوي تحدث في جميع الكائنات الحية الهوائية واللاهوائية.
- 15- ( ) مرحلة من مراحل التنفس الخلوي يبدأ بها كل من التنفس الهوائي واللاهوائي
- 16- ( ) عملية تحدث في سيتوبلازم الخلية ويتم خلالها تحول الجلوكوز إلى جزيئين من حمض البيروفيك دون أن تحدث تغيير في مجموع ذرات الكربون في سكر الجلوكوز
- 17- ( ) مركب كيميائي ثلاثي الكربون ينتج في نهاية مرحلة انشطار سكر الجلوكوز بسيتوبلازم الخلايا الحية
- 18- ( ) مركب كيميائي وسطي ناقل للطاقة وحامل للإلكترونات يتكون من تحلل جزيء الجلوكوز
- 19- ( ) مركب ينتج من تحول حمض البيروفيك الناتج من التحلل الجلوكوزي ويدخل في دورة كريبس
- 20- ( ) مجموعة من التفاعلات تحدث في الميتوكوندريا ويتم خلالها تحلل أستيل كوانزيم A لتكوين ثاني أكسيد الكربون  $CO_2$  ,  $FADH_2$  ,  $NADH$  ,  $ATP$
- 21- ( ) غاز ينتج عندما يتحول حمض البيروفيك إلى أستيل كوانزيم A
- 22- ( ) مركب كيميائي بدورة كريبس ينتج مباشرة عند بداية اشتراك الأستيل كو انزيم A في أول تفاعلاتها مع مركب رباعي الكربون .
- 23- ( ) مركب يتفاعل مع أستيل كوانزيم A مكونا حمض الستريك في دورة كريبس.
- 24- ( ) منطقة بالميتوكوندريا توجد عليها مراكز سلسلة نقل الإلكترونات والهيدروجين .
- 25- ( ) العملية التي تنتقل بها الطاقة من  $NADH$  و  $FADH_2$  إلى  $ATP$
- 26- ( ) المستقبل النهائي للإلكترونات لتكوين جزيء ماء باتحاده مع أيونات الهيدروجين الحرة .
- 27- ( ) مادة كيميائية تنتج من اتحاد الأكسجين المستقبل للإلكترونات مع الهيدروجين .

- 28- ( ) عملية تحرير الطاقة من الغذاء في غياب الأوكسجين في كل من عضلات جسمك و البكتريا والخميرة وغالبية الطفيليات
- 29- ( ) مصطلح يطلق على عملية التنفس اللاهوائي .
- 30- ( ) عملية استخلاص الطاقة من حمض البيروفيك في غياب الأوكسجين .
- 31- ( ) خلايا في جسم الإنسان يمكنها إنتاج الطاقة في غياب الأوكسجين ( تتنفس لا هوائيا ) .
- 32- ( ) فطر وحيد الخلية يتنفس هوائيا ولا هوائيا .
- 33- ( ) نوع التنفس اللاهوائي الذي يحدث في الخميرة .
- 34- ( ) نوع التنفس اللاهوائي الذي يحول حمض البيروفيك إلى ثاني أكسيد الكربون وكحول إيثيلي ( إيثانول ) وجزئان ATP .
- 35- ( ) نوع التنفس اللاهوائي الذي يحول حمض البيروفيك إلى ثاني أكسيد الكربون وحمض لاكتيك وجزئان ATP .
- 36- ( ) مادة كيميائية تنتج عن التنفس اللاهوائي للعضلة المجهدة وتسبب شعورا بالألم والتعب في عضلات الإنسان ويتم تحويلها في الكبد بعد أداء المجهود .
- 37- ( ) مركب كيميائي حمضي ينتج عن التنفس اللاهوائي إلى جانب ثاني أكسيد ثاني أكسيد الكربون في الخميرة .
- 38- ( ) كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء درجة مئوية واحدة .
- 39- ( ) الصورة التي يخزن عليها النبات الجلوكوز الزائد عن حاجته .
- 40- ( ) الصورة التي يخزن عليها الحيوان الجلوكوز الزائد عن حاجته .
- 41- ( ) عملية حصول الخلايا على الطاقة من تأكسد الجلوكوز
- 42- ( ) تبادل غازي الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية والهواء في الحويصلات الهوائية
- 43- ( ) تبادل غازي الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الدم في الشعيرات الدموية وخلايا الجسم
- 44- ( ) نتوء من الأنسجة تغطي وتحمي الحنجرة عند البلع وتمنع الطعام من دخول الجهاز التنفسي
- 45- ( ) ممر الهواء الرئيسي إلى الرئتين
- 46- ( ) أكياس يتم عندها معظم التبادل الغازي بين الجهاز الدوري والجهاز التنفسي .
- 47- ( ) صفيحة عضلية تحت الرئتين تفصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني .
- 48- ( ) حجم الهواء الذي يدخل الرئتين ويخرج منهما خلال عملية شهيق أو زفير عادي
- 49- ( ) الحجم الإضافي من الهواء الذي يدخل الجسم بالإضافة إلى حجم الهواء الجاري أثناء شهيق متعمد .
- 50- ( ) الحجم الإضافي من الهواء الذي يطرد مع الهواء الجاري أثناء زفير متعمد .
- 51- ( ) حجم الهواء الذي يبقى في الرئتين ولا يطرد حتى أثناء زفير متعمد ويحفظ الرئتين منتفختين جزئيا طوال الوقت .
- 52- ( ) مجموعة أحجام الهواء الجاري والهواء الاحتياطي الشهيق والزفيري .
- 53- ( ) مجموع السعة الحيوية وحجم الهواء المتبقي أو هواء الاحتفاظ .

- 54- ( ) مجموعة من الخلايا العصبية في الدماغ تنظم العملية الآلية للتنفس .
- 55- ( ) تراكيب خاصة تساعد على حفظ المستوي الطبيعي للأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الجسم
- 56- ( ) مادة تسبب تمدد الأوعية الدموية في الممرات الهوائية في الرئتين فتسبب ضيقا بها وضيقا في التنفس وإدماغ العينين وزيادة الإفراز المخاطي فيها .
- 57- ( ) التهاب اغشية الحويصلات الهوائية بسبب الفيروسات والبكتريا والمواد الكيميائية .
- 58- ( ) التهاب اغشية الشعب الهوائية بسبب الفيروسات والبكتريا والمواد الكيميائية .
- 59- ( ) مرض يحدث نتيجة التقلص المفاجيء للممرات الهوائية أو تورم اغشيتها المخاطية .
- 60- ( ) مواد تسبب إثارة الأغشية المخاطية وآلاما في الحلق والأنف والصدر

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا سليما

- 1 - جميع خلايا الكائنات الحية تقوم بعملية التنفس الخلوي .
- 2 - مركب ATP أعلى طاقة من مركب ADP .
- 3 - الخلية الحية بحاجة إلى تموين دائم من مركب الطاقة ( ATP ) .
- 4 - عملية التنفس الخلوي معاكسة لعملية البناء الضوئي .
- 5 - ينتج 2ATP كنتاج نهائي صافي لتحلل جزيء واحد من الجلوكوز رغم أنه ينتج 4ATP .
- 6 - وجود غاز الأكسجين أو عدم وجوده أدى إلى اختلاف النواتج النهائية لكل من التنفس الهوائي واللاهوائي .
- 7 - ضرورة وجود مركب  $NAD^+$  أثناء سير تفاعلات التحلل الجلوكوزي .
- 8 - تعتبر سلسلة النقل الإلكتروني هي ( الأكثر أهمية ) في عملية التنفس الهوائي .
- 9 - وجود  $NAD^+$  في مرحلة التنفس الهوائي له أهمية كبيرة .
- 10 - باستكمال دورة كريبس تنتهي الأكدسة الكاملة لجزيء الجلوكوز .
- 11 - يتغير مسار حمض البيروفيك عند قيام الانسان بمجهود عضلي عنيف .
- 12 - يشعر الانسان بالألم والتعب العضلي عندما يقوم بمجهود عضلي عنيف .
- 13 - لا يعتبر حمض اللاكتيك ضارا دائما في عمليات التنفس اللاهوائي بالكائنات الحية .

14 - ضرورة توفر الأوكسجين لحدوث مرحلة سلسلة نقل الإلكترونات .

15 - يعتبر التنفس الهوائي غير كفاء نسبيا .

16 - أهمية التخمر الكحولي في الحياة .

17 - يختلف النبات عن الحيوان في تخزينه للجلوكوز الزائد .

18 - بقاء الرئتين منتفختين جزئيا طوال الوقت رغم خروج هواء الزفير منها .

19 - يفضل التنفس من الأنف على التنفس من الفم .

20 - عند تناول الطعام لا يمر إلى الجهاز التنفسي .

21 - القصبة الهوائية محاطة بتراكيب غضروفية على شكل حرف C من الجهة الأمامية .

22 - يتمدد المريء بحرية أثناء عملية البلع .

23 - يبطن التجويف الأنفي والأنابيب التنفسية غشاء مخاطي مهدب .

24-ارتفاع العجين اثناء عملية التخمر

25-الطاقة الناتجة من مرحلة التحلل الجلوكوزي لا تمثل الا 20% من الطاقة الناتجة من اكسدة جزيء الجلوكوز.

26 -تتطلب مرحلة نقل الالكترونات وجود الاكسجين.

27-تتساوى كمية ATP ا لنتيجة من مرحلة التحلل السكري مع ناتج ATP الناتج من دورة كريبس.

28-حدوث عملية التنفس الالهوائي في الخلايا العضلية.

29- اصابة الانسان بالسمنة.

السؤال الخامس : - ماذا تتوقع أن يحدث :

1- عندما تنكسر الرابطة بين إحدى مجموعات الفوسفات بجزيء ATP .

2- عند انتقال حمض البيروفيك من الستوبلازم إلى حشوة الميتوكوندريا .

3- للأستيل كوانزيم عندما يتحد مع مركب رباعي الكربون في حشوة الميتوكوندريا.

4 - للمرافقات الإنزيمية NADH و FADH<sub>2</sub> عندما ينتقلا إلى اعراف الميتوكوندريا .

5 - عند استخدام الخميرة لسكر الجلوكوز في تنفسها اللاهوائي .

6 - عندما تستخدم خلية عضلية مجهددة لسكرالجلوكوز في تنفسها اللاهوائي .

7 - عندما استقبال الأكسجين للإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترونات .

8 - إذا تناول جسمك غذاء يحتوي على طاقة أكثر من حاجتك .

9 - إذا تناول جسمك غذاء يحتوي على طاقة أقل من حاجتك .

10 - إذا تنفس الإنسان عن طريق فمه بدلا من أنفه .

11 - عند زوال الطبقة المخاطية في الممرات التنفسية بسبب التدخين .

12 - عندما يزداد تركيز ثاني أكسيد الكربون في الدم .

13 - عندما يتحد الاكسجين مع هيموجلوبين الدم .

14 - عندما تهاجم الفيروسات والبكتريا أغشية الحويصلات الهوائية .

15 - عندما تهاجم الفيروسات والبكتريا أغشية الشعب الهوائية

16 - عندما يستنشق الإنسان مذيبي عضوي مثل البنزين

17 - عندما يتعرض جهازك التنفسي لمادة الكاديوم .

18 - عندما يتعرض جهازك التنفسي لغاز الأوزون .

السؤال السادس : أسئلة متنوعة :

1- ما هي الأنشطة الحيوية التي يستخدم فيها جزيء ATP ؟

- أ - .....  
ب - .....  
ج - .....

2 - أذكر فقط أنواع التنفس الخلوي ؟ وأنواع الكائنات بالنسبة لعملية التنفس ؟

- أ - .....  
ب - .....

3 - مصدر تداول الطاقة في الخلية هو مركب خاص يعرف باسم أدينوسين ثلاثي الفوسفات ، ويرمز له

عادة بالرمز ATP

أ - كيف يتم بناء مركب الطاقة ATP ؟

ب - ما دوره في التحلل الجلوكوزي ؟

- أ - .....  
ب - .....

4 - أذكر فقط أنواع التنفس اللاهوائي . مع ذكر بعض الكائنات التي يحدث فيها .

- أ - .....  
ب - .....

5 - تتضمن عملية التنفس الهوائي تفاعلات عديدة تحدث في تتابع محدود ومنظم يسهم في كل

تفاعل منها إنزيم خاص به :

أ - ما فائدة إضافة مجموعة فوسفات إلى سكر الجلوكوز عند بدء التحلل الجلوكوزي ؟

ب - متى يتم التغيير في عدد ذرات الكربون الداخلة في تكوين سكر الجلوكوز المشترك في التنفس ؟

ج - متى تتم الأكسدة الكاملة لسكر الجلوكوز في التنفس الهوائي ؟

د - كم عدد جزيئات الطاقة الناتجة بعد تمام دورة كريبس ؟

6 - عملية التنفس الهوائي هي تفاعلات تتم على مراحل محددة ومتصل بعضها ببعض والمطلوب :

أ - ما هي مراحل التنفس الهوائي ؟ وأين تتم كل مرحلة ؟

ج - ما هي المرحلة التي يتم فيها تكوين أكبر كمية من مركب الطاقة ATP ؟ ولماذا ؟

د - أكمل المعادلات التالية :



7 - سلسلة نقل الإلكترون تعتبر أهم مراحل التنفس الهوائي . والمطلوب .

أ - أين تحدث سلسلة نقل الإلكترون في التنفس الهوائي بالخلية ؟

ب - كم المركبات الناقلة للإلكترونات وماهي ؟

ج - ما هو دور الأكسجين فيها ؟

د - ما هي النواتج النهائية لها ؟

8 - ينتج عن عملية التخمر في أجسام الكائنات الحية إنتاج للطاقة بالإضافة إلى بعض المركبات الأخرى والمطلوب :

أ - ماذا ينتج من مواد في كل من الكائنات التالية ؟

1 - فطر الخميرة  
3 - العضلات المجهدة .

ب - ما نوع التخمر في كل من الخلايا السابقة ؟

ج - ما المرحلة المشتركة بين التنفس الهوائي واللاهوائي .

د - ما هي أوجه الاختلاف بين التنفس الهوائي واللاهوائي ؟

9 - أذكر فقط مستويات عملية التنفس ؟

10 - عدد مكوات الجهاز التنفسي ؟

11 - اشرح باختصار كيف يتم ضبط عملية التنفس .

12 - ما هي خطوات الواجب اتباعها للمحافظة على صحة جهازك التنفسي ؟

س - السؤال السابع : قارن بين كل مما يلي كما هو مطلوب منك في الجدول :

ADP	ATP	وجه المقارنة
		اسم المركب
		كمية الطاقة به
		عدد مجموعات الفوسفات به
		استخداماته في الخلية

تخزين الطاقة	تحرير الطاقة	وجه المقارنة

دورة كريبس	التحلل الجلوكوزي	وجه المقارنة
		مكان حدوثها
		المركب الذي تبدأ به
		المركب الناتج عنها
		عدد جزيئات ATP المستهلكة لتحلل جزيء واحد من المركب الذي تبدأ به
		عدد جزيئات ATP الناتجة من تحلل جزيء واحد من جزيء الجلوكوز
		عدد جزيئات ATP الصافي الناتج جزيء واحد جلوكوز
		ناتج NADH
		ناتج FADH <sub>2</sub>
		CO <sub>2</sub> الناتج

الخلايا العضلية للإنسان	الخميرة	وجه المقارنة
		نواتج التنفس اللاهوائي
		نوع التنفس اللاهوائي
		معادلة التخمر

التنفس اللاهوائي للجلوكوز	التنفس الهوائي للجلوكوز	وجه المقارنة
		* استخدام الأكسجين
		المواد الداخلة ( المتفاعلة )
		* النواتج النهائية ( النواتج )
		* الناتج الصافي من جزيئات ATP

التنفس الخلوي	البناء الضوئي	وجه المقارنة
		المواد الداخلة
		المواد الناتجة
		نوع العملية ( بناء - هدم )

التخمير اللبني	التخمير الكحولي	وجه المقارنة
		المواد الداخلة
		المواد الناتجة
		معادلة التفاعل
		مثال لكائن يحدث به

الحيوان	النبات	وجه المقارنة
		الصورة التي يخزن بها الجلوكوز في الجسم

غشاء البلورا	لسان المزمار	وجه المقارنة
		مكان وجوده
		وظيفته أو أهميته

الحجم الاحتياطي الزفيري	الحجم الاحتياطي الشهيق	
		أنواع الهواء
		حجم الهواء

السيتوبلازم	الميتوكوندريا	وجه المقارنة
		مراحل التنفس التي يحدث بها

هواء الزفير	هواء الشهيق	
		نسبة الأكسجين
		نسبة ثاني أكسيد الكربون
الربو	نزلات البرد	
		سبب حدوثه
الكادميوم	المذيبات العضوية	
		ضرره على الجهاز التنفسي

13 - السؤال الثامن : اختر من المجموعة ( ب ) ما يناسب المجموعة ( أ ) بوضع الرقم المناسب أمام العبارة المختارة ، ثم كون من الأزواج المختارة عبارة علمية سليمة .

م	المجموعة ( أ )	م	المجموعة ( ب )
1	سلسلة نقل الإلكترونات		مركب سداسي الكربون يتكون في دورة كريبس
2	اصطياد الطاقة		مركب ثنائي الكربون يتحد مع رباعي الكربون في دورة كريبس
3	سكر الجلوكوز		مركب ناتج عن الانشطار السكري وتبدأ به دورة كريبس
4	جزء حمض البيروفيك		تبدأ به مرحلة التحلل الجلوكوزي
5	الأسيتيل كو إنزيم A		يتضمن اتحاد ADP بمجموعة فوسفات .
6	حمض الستريك		تنتج من خلالها 89 % من الطاقة التنفسية .

م	المجموعة ( أ )	م	المجموعة ( ب )
1	لسان المزمار		أنبوب مشترك بين الجهازين الهضمي والتنفسي .
2	البلورا		صفيحة عضلية تفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني
3	الحجاب الحاجز		غشاء يحيط بكل رئة يتكون من طبقتين بينهما سائل
4	البلعوم		نتوء عند مدخل الحنجرة يمنع مرور الطعام إليها

15 السؤال التاسع : ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية مع التفسير :

( 1 ) عندما يدخل حمض البيروفيك من السيتوبلازم إلى حشوة الميتوكوندريا .

..... : ما يحدث :

..... : التفسير :

( 2 ) للإلكترونات في نهاية مرحلة سلسلة نقل الإلكترونات بالتنفس الخلوي

..... : ما يحدث :

..... : التفسير :

( 3 ) عندما يتحول جزيء سكر الجلوكوز حمض بيروفيك .

..... : ما يحدث :

..... : التفسير :

( 4 ) بعد أن تقوم نواقل الإلكترونات باستلام الهيدروجين من المرافقين الإنزيميين  $NADH$  و  $FADH_2$  .

..... : ما يحدث :

..... : التفسير :

( 5 ) عند الجري السريع لمسافة , أو نتيجة التمارين الرياضية القاسية وتجهد عضلاتك.

..... : ما يحدث :

..... : التفسير :

( 6 ) فقد جزيء أدينوسين ثلاثي الفوسفات لمجموعة فوسفاتية واحدة .

..... : ما يحدث :

..... : التفسير :

السؤال العاشر : ما أهمية أو وظيفة أو دور كل مما يلي :

	( 1 ) أعراف الميتوكوندريا .
	( 2 ) حشوة الميتوكوندريا .
	( 3 ) مركب ATP .
	( 4 ) $NADH$ .
	( 5 ) $FADH_2$ .
	( 6 ) الأكسجين لعملية التنفس الهوائي

	( 7 ) التخمر الكحولي
	( 8 ) لسان المزمار
	9 - الهيموجلوبين
	10 - الحجاب الحاجز
	11 - البلورا
	12 - هواء الاحتفاظ
	13 - المستقبلات الكيميائية
	14 - خلايا الدم البيضاء عندما يهاجم الفيروسات أغشية الأنف

السؤال الحادي عشر : ما هي الملائمة الوظيفية لكل من :

1 - الميتوكوندريا لعملية التنفس الخلوي :

.....

2 - جزيء ATP :

.....

3 - الأنف .

.....

4 - الحنجرة

.....

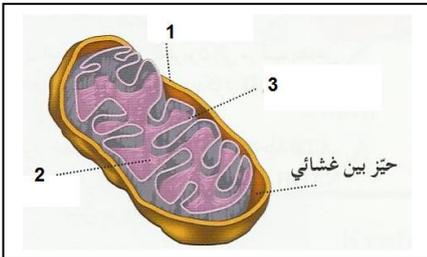
5 - القصبة الهوائية

.....

السؤال الثاني عشر : ادرس الرسومات التالية ثم أجب عن المطلوب :

( 1 ) ما اسم الشكل .....

أكمل البيانات على الرسم :

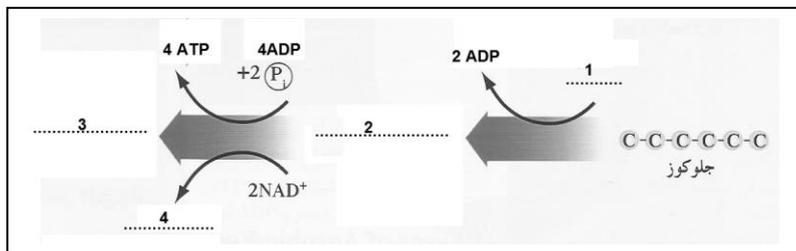


1 - ..... - 2 - .....

3 - .....

أين تحدث دورة كريبس ؟ .....

أشر بسهم إلى مكان حدوث سلسلة نقل الإلكترونات ؟



( 2 ) أأكمل البيانات على الرسم :

1 - أكتب أسماء البيانات الناقصة

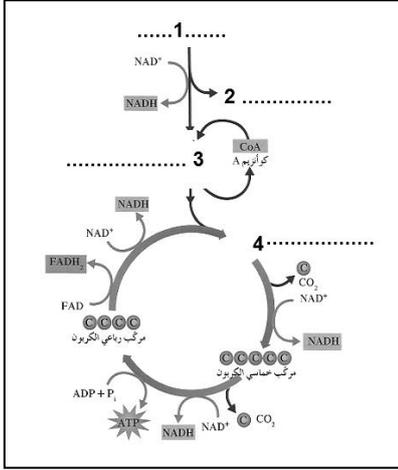
على الرسم :

- ..... - 1
- ..... - 2
- ..... - 3
- ..... - 4

إلى أين يتجه المركب رقم ( 4 ) بعد تكونه ؟ وما الناتج النهائي للطاقة من هذه المرحلة ؟

..... وما اسم المرحلة .

( 3 ) :



1 - أكتب أسماء البيانات الناقصة على الرسم :

- ..... - 1
- ..... - 2
- ..... - 3
- ..... - 4

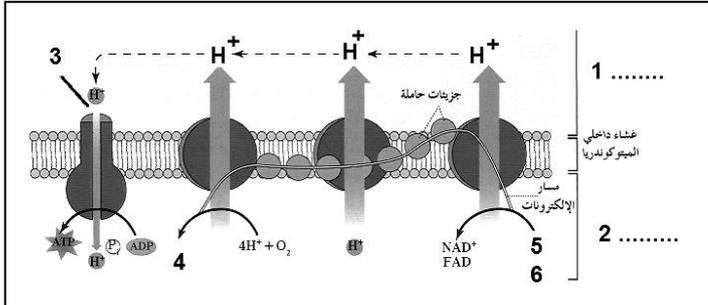
ما اسم المرحلة ؟

ما نتائجها ؟

ما عدد ذرات الكربون في المركب ( 1 )

وفي المركب ( 3 ) والمركب ( 4 )

=====



( 4 )

1 - أكتب أسماء البيانات الناقصة على الرسم

- ..... - 1
- ..... - 2
- ..... - 3
- ..... - 4
- ..... - 5

ما اسم المرحلة ؟

ما نتائجها ؟

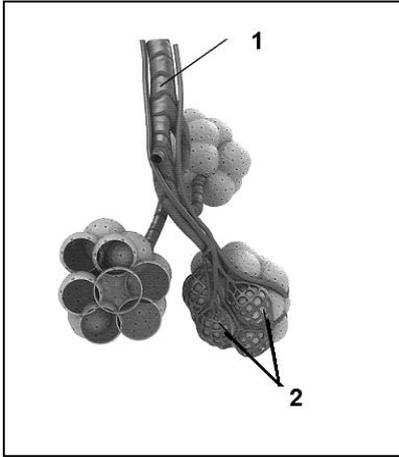
=====

( 5 ) :

1 - أكتب أسماء البيانات الناقصة على الرسم :

..... - 1

..... - 2



ما هي ملانمة التركيب ( 2 ) لوظيفته ؟

.....  
.....

( 6 )

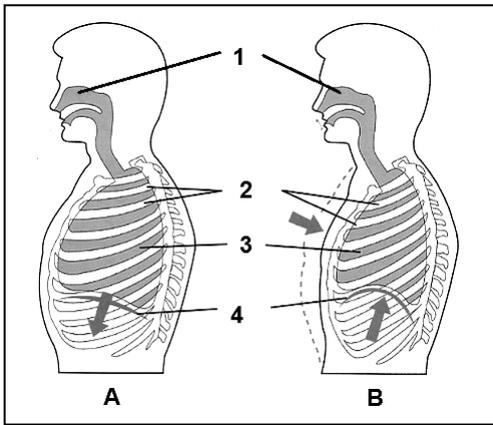
الشكل ( A ) يمثل عملية .....

الشكل ( A ) يمثل عملية .....

أكتب البيانات حسب أرقامها :

..... - 2

..... - 3



A

B

( 7 )

1 - أكتب أسماء البيانات الناقصة على الرسم :

..... - 1

..... - 2

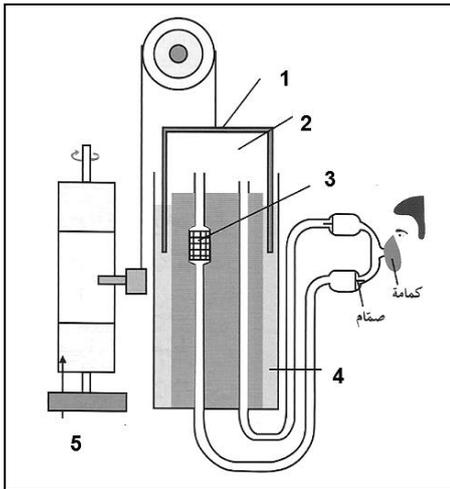
..... - 3

..... - 4

..... - 5

..... ما اسم الجهاز ؟

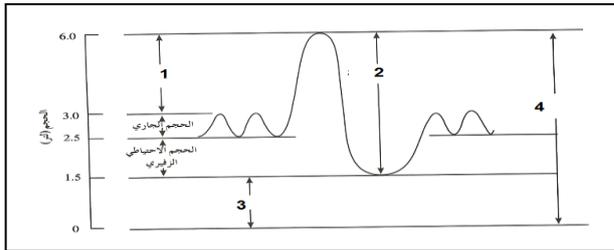
..... فيم يستخدم هذا الجهاز ؟



5

( 8 )

الشكل المقابل يمثل الاحجام الرئوية .. والمطلوب :



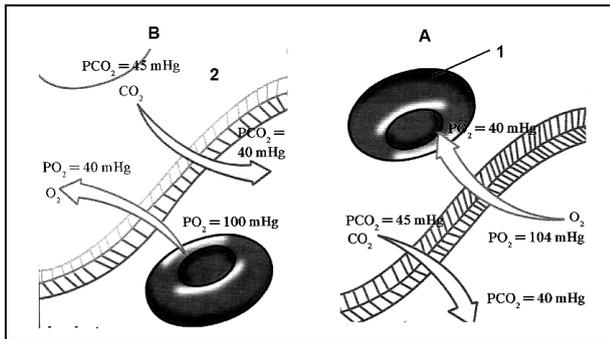
1 - أكمل البيانات على الرسم :

- ..... - 1
- ..... - 2
- ..... - 3
- ..... - 4

الحجم الذي يبقي الرئتين منتفختين هو .....

( 9 )

الشكل المقابل يمثل التبادل الغازي .. والمطلوب :



الشكل ( A ) يمثل عملية .....

الشكل ( A ) يمثل عملية .....

1 - أكمل البيانات على الرسم :

- ..... - 1
- ..... - 2

اشرح ما يحدث من تبادل غازي في الشكلين :

.....  
.....  
.....  
.....

السؤال الثالث عشر : خريطة المفاهيم : استخدم المفاهيم التالية لتنظيم افكارك :

- 1

التنفس الخلوي - تنفس هوائي - تنفس لاهوائي - تخمر كحولي - تخمر لبنني  
تحلل جلوكوزي - دورة كريبس - سلسلة نقل الإلكترونات - الخميرة - عضلة  
مجهدة