- **اختر الاجابة الصحيحة :**

1. عند استهلاك 12 جزئ أكسجين من التنفس الخلوي يكون عدد جزيئات ATP الناتجة :

أ. 38 ب. 76 جـ. 114 د. 152

2. عدد جزيئات CO_2 الناتجة عن تفكيك جزئ غلوكوز :

أ. 2 ب. 3 جـ. 4 د. 6

3. عدد جزيئات NADH الناتجة من التحلل الغلايكولي وتحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ لجزئ غلوكوز واحد :

أ. 2 ب. 3 جـ. 4 د. 6

4. إذا كان عدد جزيئات G_3P الناتجة بشكل نهائي في حلقة كالفن 8 ، ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر عن تفاعلات مرحلة التحلل الغلايكولي ؟

أ. 12 ب. 10 جـ. 8 د. 6

5. عدد ذرات الكربون في مركب السيتريت :

أ. 2 ب. 3 جـ. 4 د. 6

6. في حالة إنتاج دورة مركب السيتريت ل 48 جزئ NADH ، فإن عدد جزيئات الغلوكوز المنشطرة في التنفس الخلوي يكون :

أ. 4 ب. 6 جـ. 8 د. 12

7. عدد جزيئات ATP الناتجة عن حلقة كربس من تحلل جزئ غلوكوز واحد :

أ. 2 ب. 6 جـ. 9 د. 34

8. عدد جزيئات $FADH_2$ الناتجة من تحلل جزئ بيروفيت في حلقة كربس :

أ. 1 ب. 2 جـ. 4 د. 5

9. عدد جزيئات NADH التي تنتج عن حلقة كربس لجزئ غلوكوز واحد :

أ. 2 ب. 3 جـ. 4 د. 6

10. إذا تم تحليل 4 جزيئات غلوكوز ، ما عدد جزيئات ATP التي تنتج بشكل مباشر من حلقة كربس ؟

أ. 4 ب. 8 جـ. 12 د. 16

11. عدد جزيئات ATP المباشرة وغير المباشرة الناتجة من 3 جزيئات غلوكوز في حلقة كربس :

أ. 20 ب. 24 جـ. 54 د. 72

12. مجموع جزيئات ATP التي يتم إنتاجها من جزيئين NADH وأربعة جزيئات $FADH_2$ في سلسلة نقل الإلكترون :

أ. 12 ب. 14 جـ. 16 د. 18

13. توجد بروتينات في سلسلة نقل الإلكترون تعمل كمضخات للبروتونات (H^+) ، تقوم بضخ H^+ من :

أ. الحيز بين الغشائي إلى حشوة المايتوكندريا
ب. السيتوسول إلى حشوة المايتوكندريا
جـ. حشوة المايتوكندريا إلى الحيز بين الغشائي
د. حشوة المايتوكندريا إلى السيتوسول

14. يتم بناء ATP في سلسلة نقل الإلكترون بفعل انتقال البروتونات H^+ من :

أ. الحيز بين الغشائي إلى حشوة المايتوكندريا عبر مضخات البروتونات
ب. الحيز بين الغشائي إلى حشوة المايتوكندريا عبر أنزيم بناء ATP
جـ. الستروما إلى تجويف الثايلاكويد عبر مضخات البروتونات
د. الستروما إلى تجويف الثايلاكويد عبر أنزيم بناء ATP

15. ينتج عن جزئ واحد من NADH :

أ. 1 جزئ ATP ب. جزيئين ATP جـ. 3 جزيئات ATP د. 4 جزيئات ATP

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

16. **إحدى العمليات الأربع التالية مشتركة بين التنفس الخلوي الهوائي والتخمر :**

أ. التحلل الغلايكولي ب. تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ ج. حلقة كربس د. سلسلة نقل الالكترون

17. **إحدى العبارات الآتية <u>صحيحة</u> بالنسبة للتخمر :**

أ. ينتج عنها 4 جزيئات ATP ب. لا تحدث في السيتوسول

جـ. تبدأ بالتحلل الغلايكولي د. يمنح NADH الالكترونات لسلسلة نقل الالكترون

18. **ما مستقبل الإلكترونات الأخير في التخمر المستخدم في صناعة الخبز والمعجنات ؟**

أ. NAD^+ ب. الأكسجين جـ. البيروفيت د. أسيتل ألدهايد

19. **ما عدد جزيئات الغلوكوز التي يتم تحليلها إذا تم إنتاج 70 جزئ من NAD^+ في عملية التخمر اللبني ؟**

أ. 10 ب. 20 جـ. 35 د. 70

20. **قام نبات باستخدام 36 جزئ CO_2 لإنتاج الغلوكوز ، وبعد فترة استهلك جميع جزيئات الغلوكوز الناتجة في عملية التنفس الخلوي الهوائي ، فكم جزئ ATP نتج عنها :**

أ. 38 ب. 108 جـ. 228 د. 1368

1. **تسمى المرحلة الأولى من عملية التنفس الخلوي (التحلل الغلايكولي) :**
   1. في أي أجزاء الخلية تتم هذه المرحلة ؟
   2. ما نواتجها ؟
   3. في أي مرحلة من التنفس الخلوي يتم استخدام الأكسجين ؟
   4. كيف تحصل الخميرة على الطاقة في غياب الأكسجين ؟

2. **تسمى المرحلة الرابعة من عملية التنفس الخلوي (سلسلة نقل الالكترون) :**
   1. وضح أهمية هذه المرحلة .
   2. ما نواتجها ؟
   3. بين دور الأكسجين فيها .

3. **من مراحل عملية التنفس الخلوي ، التحلل الغلايكولي ، وحلقة كربس . قارن بين المرحلتين من حيث :**
   1. مكان الحدوث .
   2. عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من تحلل جزئ غلوكوز واحد .
   3. عدد جزيئات CO_2 الناتجة من تحلل جزئ غلوكوز واحد .
   4. عدد جزيئات NADH الناتجة من تحلل جزئ غلوكوز واحد .

4. **اشرح مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ .**

5. **تعد حلقة كربس إحدى مراحل التنفس الخلوي ، أجب عما يأتي :**
   1. أين تحدث هذه المرحلة ؟
   2. ما عدد ذرات الكربون في المركب الذي تبدأ له الحلقة ويرتبط مع جزئ أستيل مرافق الأنزيم أ ؟
   3. ما عدد جزيئات NADH الناتجة من الحلقة إذا تم استهلاك 36 جزئ ATP في حلقة كالفن ؟

أ. عادل أبو ليلة

6. إذا علمت أنه عند حدوث عملية التنفس الخلوي في إحدى الخلايا كانت أعداد الجزيئات الناتجة وفق الجدول التالي ، أجب عن الأسئلة اللاحقة :

اسم المرحلة	تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ	حلقة كربس
الناتج من المرحلة	8 جزيئات من CO_2	24 جزئ من NADH

1. كم عدد جزيئات الغلوكوز المتفككة ؟
2. كم عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسلة نقل الإلكترون عند تحوّل NADH الوارد في الجدول ؟
3. كم عدد جزيئات $FADH_2$ الناتجة من حلقة كربس المشار إليها في الجدول ؟

7. بالاعتماد على دراستك للتنفس الخلوي ، أجب عن الأسئلة التالية :

1. وضح عملة تكوين جزيئات حاملات الطاقة ATP في سلسلة نقل الإلكترون من عملية التنفس الخلوي .
2. إذا تم أكسدة جزئ غلوكوز واحد ، كم جزئ تُنتج مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ من كل من (ATP ، NADH ، CO_2) ؟

8. ماذا يحدث عند ازدياد تركيز الهيدروجين (H^+) في الحيز بين الغشائي للمايتوكندريا ؟

9. وضح المقصود بكلٍ من :

1. الإعياء العضلي .
2. الفسفرة التأكسدية .

10. علل لما يأتي :

1. تراكم حمض اللبن في الخلية العضلية يؤدي إلى إنقاص قوة العضلة .
2. إعادة إنتاج NAD^+ من NADH في عملية التخمر باستمرار .
3. يتكون الماء في نهاية سلسلة نقل الإلكترون .
4. يتم تحويل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم أ في حشوة المايتوكندريا وليس في السيتوسول .

11. من خلال دراستك للتخمر اللبني ، أجب عن الأسئلة التالية :

1. في أي الخلايا تحدث هذه التفاعلات ؟
2. ما الهدف من هذه التفاعلات ؟
3. ما الأهمية الاقتصادية لهذه التفاعلات ؟

12. من خلال دراستك لمراحل التنفس الخلوي والتخمر ، أجب عن الأسئلة التالية :

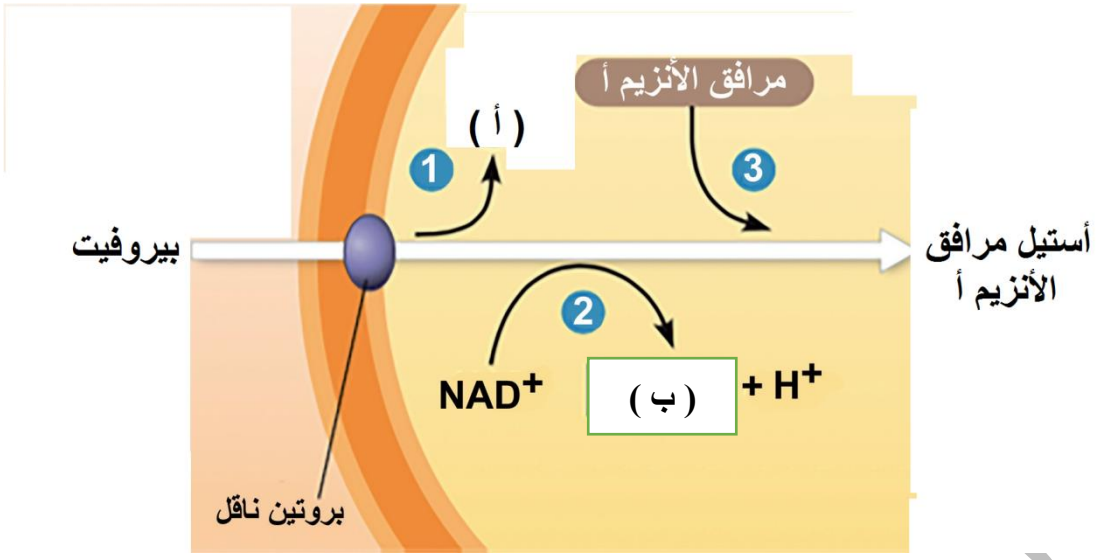
1. ما الجزيء الذي يخسره البيروفيت ليتحول إلى أستيل مرافق الإنزيم أ ؟
2. ما نواتج تفكك جزئ البيروفيت في الخميرة ؟
3. عند تفكك 5 جزيئات سكر الغلوكوز بشكل تام ، كم ينتج من NADH و $FADH_2$ ؟

13. قارن بين التخمر اللبني والتخمر الكحولي من حيث : (الكائنات التي تقوم به ، النواتج ، استخدام كل منها) .

14. يتم إنتاج الطاقة في الخلايا من خلال عملية التنفس الخلوي والتخمر ، فإذا تم إنتاج الطاقة من جزيئين من سكر الغلوكوز . أجب عن الأسئلة التالية :

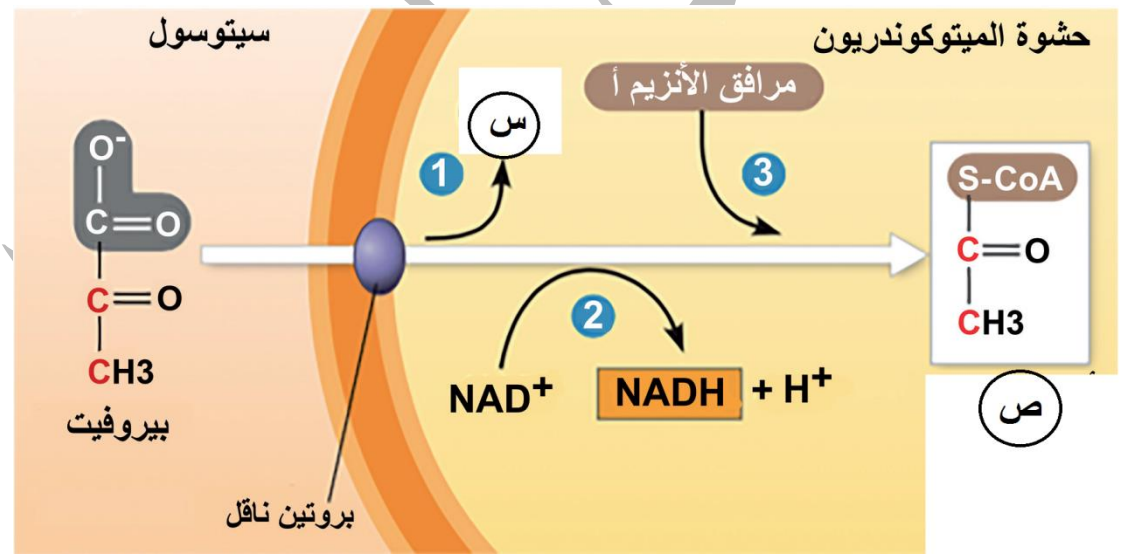
1. كم جزيئاً من كل من (CO_2 ، الماء) ينتج بشكل نهائي في التنفس الخلوي ؟
2. في حال توفر الأكسجين ، كم عدد جزيئات ATP الكلية الناتجة ؟
3. في حال عدم توفر الأكسجين ، ما نواتج تحللها في عضلات جسم الإنسان ؟

15. ادرس الشكل المرفق الذي يمثل إحدى مراحل التنفس الخلوي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



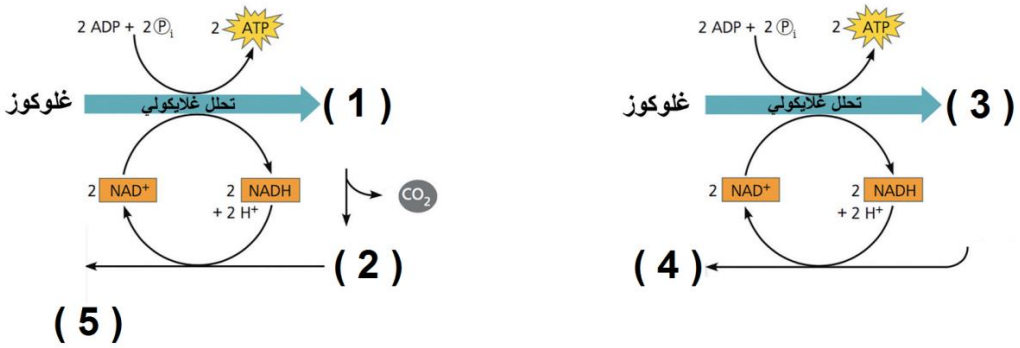
1. ما اسم المركب المشار إليه بالرمز (أ) ؟
2. كم عدد ذرات الكربون في جزئ بيروفيت واحد ؟
3. أين تحدث الخطوات المشار إليها بالأرقام (1) و (2) و (3) ؟
4. ما مصير الإلكترونات حاملة الطاقة التي يحملها المركب (ب) ؟
5. كم عدد جزيئات ATP الناتجة من الجزي (ب) في سلسلة نقل الإلكترون اعتماداً على الشكل ؟
6. إذا تم أكسدة 3 جزيئات غلوكوز ، كم عدد جزيئات أستيل مرافق الأنزيم أ الناتجة في هذه المرحلة ؟

16. يمثل الشكل الآتي إحدى مراحل التنفس الخلوي ، أجب عن الأسئلة التي تليه :



1. ما اسم هذه المرحلة ؟
2. أين تحدث هذه المرحلة ؟
3. إلى ماذا تشير الرموز (س ، ص) ؟
4. ما عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون من تحلل 2 جزئ غلوكوز في هذه المرحلة ؟

17. أدرس الشكل الآتي والذي يمثل مخططين للتفاعلات الحاصلة في كل من التخمر اللبني والكحولي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



1. كم عدد ذرات الكربون في المركبات المشار إليها بالأرقام (2 ، 4 ، 5) ؟
2. ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (4 ، 5) ؟
3. كم عدد جزيئات المركبات المشار إليها بالأرقام (3 ، 5) عند تخمر جزئ غلوكوز واحد ؟
4. إذا كان عدد جزيئات CO_2 الناتجة هو 4 ، فكم عدد جزيئات المركب (1) ؟

أ. عادل أبو ليلة

ملاحظة : بالإضافة إلى حل أسئلة الكتاب المدرسي

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com