



ورقة عمل

المادة : العلوم الحياتية (رقم 4)

الاسم :

الوحدة الأولى : كيمياء الحياة

الصف : الثاني عشر – المسار الأكاديمي

معلمة المادة : هبة سوداح

• اسئلة مراجعة الوحدة ص 64 :

السؤال الاول :

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	الفقرة
أ	د	أ	د	أ	أ	ب	ج	ب	ج	ب	أ	د	د	أ	د	أ	أ	أ	أ	الإجابة

السؤال الثاني:

أ. الحمض النووي هو RNA: لأنه يتكون من سلسلة واحدة فقط بينما يتكون DNA من سلسلتين،

كما أن القاعدة النيتروجينية يوراسيل (U) لا توجد في DNA بل توجد في RNA.

ب . (42%).

السؤال الثالث :

أ. مولد ضد A / B

ب. لوجود الأجسام المضادة Anti-A Anti-B في بلازما دم المريض، والتي ستتحد مع مولّدات ضد A ومولّدات ضد B على سطح خلايا الدم الحمراء من دم المُتبرّع، ما يُسبب تحلّلها؛ وستظهر على المُستقبل

أعراض عديدة، مثل: القشعريرة، والحُمّى، وقد يصاب بقصور في وظائف الكلى وقد يؤدي ذلك إلى وفاته.

السؤال الرابع :

الرابطة الغلايكوسيدية	ي	رابطة تساهمية تربط بين جزيئات الجلوكوز.
التحلُّل الغلايكولي	د	تحطُّم الجلوكوز لإنتاج جزيئي بيروفيت.
ATP	هـ	جزء حفظ الطاقة الذي يتكوّن من الأدينين، وسكّر الرايبوز، وثلاث مجموعات من الفوسفات.
مُرافقات الإنزيم	م	عوامل مساعدة عضوية للإنزيمات.
البيريميدينات	ط	قواعد نيروجينية تتكوّن من حلقة واحدة، ويمثلها السايٲٲوسين، والثايمين، واليوراسيل.
الرابطة الإسترية	ج	رابطة تساهمية تربط بين الغليسرول والحموض الدهنية.
البروتين السكّري	ب	بروتين يتصل بسلسلة أو أكثر من السكّريات.
طاقة التنشيط	أ	الطاقة اللازمة لبُءء التفاعل الكيميائي.
حلقة كالفن	ح	تحدث تفاعلاتها في اللُحمة داخل البلاستيدة.
البناء الضوئي الصناعي	ل	استخدام ورقة نبات صناعية قادرة على امتصاص الطاقة الشمسية، وتحليل الماء.
التركيب الأوّلي للبروتين	و	الهيكل الأساسي لمستويات البروتين.
حلقة كربس	ك	تحدث تفاعلاتها في الحشوة داخل الميتوكوندريا.
السليلوز	ز	يُكسب جُءر الخلايا النباتية المرونة والقوة.

السؤال الخامس :

- أ. رباعي
- ب. ثانوي
- ج. ثلاثي

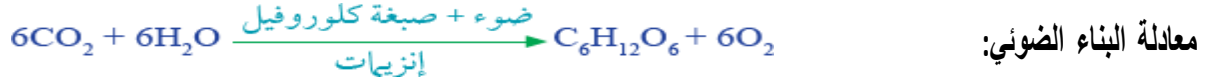
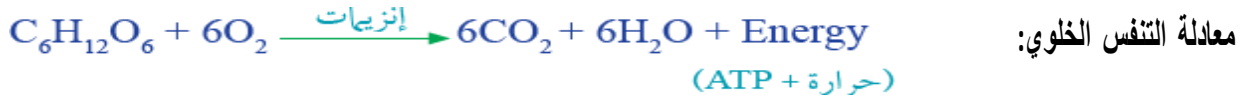
السؤال السادس:

المرحلة	عدد جزيئات NADH	عدد جزيئات FADH2	عدد جزيئات الناتجة مباشرة ATP	عدد جزيئات الناتجة CO2	عدد جزيئات ATP الناتجة من الفسفرة التأكسدية	عدد جزيئات ATP الكلية
التحلل الغلايكولي	2	0	2	-	3×2	8
أكسدة البيروفيت (جزيئان)	2	0	0	2	3×2	6
حلقة كربس (دورتان)	6	2	2	4	2×2+6×3	24
مجموع جزيئات ATP						38

- كتاب الأنشطة تأثير مستوى هرمون الثيروكسين في مُعدّل استهلاك الأكسجين/ ص 13
1. الخلايا التي لها معدل استهلاك أعلى للأكسجين: خلايا الفئران التي لها مستوى مرتفع من هرمون الغدة الدرقية. الخلايا التي لها معدل استهلاك أقل للأكسجين: خلايا الفئران التي لها مستوى منخفض من هرمون الغدة الدرقية.
 2. كانت درجة حرارة أجسام الفئران ذات المستوى الأعلى من هرمون الغدة الدرقية هي الأعلى. لأن الفئران التي مستوى هرمون الغدة الدرقية فيها أعلى، كان معدل استهلاك الأكسجين فيها أكثر، مما يدل أنها زادت من أكسدة المواد العضوية، فتحررت كميات أكثر من الحرارة.
 3. الخلايا التي كانت فيها مستويات أعلى من هرمون الغدة الدرقية أظهرت معدل أعلى لاستهلاك الأكسجين؛ ما يؤكد دور هرمون الغدة الدرقية في زيادة أكسدة المواد العضوية، لتحرير كميات إضافية من الحرارة لتدفئة الجسم.

التكامل بين التنفس الخلوي والبناء الضوئي/ ص 14

1.



2. أستنتج: الأنبوب رقم (1) كان معرضا للضوء وبسبب حدوث عملية البناء الضوئي واستهلاك CO_2 الناتج عن التنفس الخلوي، حوّل الكاشف المستخدم لون الماء إلى اللون الأزرق.

3. أستنتج: لم تحدث عملية البناء الضوئي بسبب تغليف الأنبوب رقم (3) جيدا بورق الألمنيوم؛ فلم يستهلك غاز CO_2 الناتج عن عملية التنفس الخلوي فارتفعت نسبته، فحوّل الكاشف المستخدم لون الماء إلى اللون الأصفر.

4. أتوقع: لتوفير تجربة ضابطة، والتأكد من أن التغير في لون الماء سببه التغير في نسبة غاز CO_2 بسبب وجود الإلوديا.

5. أتنبأ: سترتفع نسبة غاز CO_2 ، ويحوّل الكاشف المستخدم لون الماء إلى اللون الأصفر.

6. أفسر: تننفس النباتات ليلا ونهارا فتشارك الإنسان في استهلاك غاز O_2 ، كما تنتج الأكسجين عن طريق التفاعلات الضوئية نهارا فتبقى نسبة CO_2 : O_2 متوازنة. ونظرا لتوقف التفاعلات الضوئية التي تنتج غاز O_2 وباستمرار عملية التنفس التي تستهلك غاز O_2 وتنتج غاز CO_2 من قبل النباتات والإنسان في أثناء الليل ترتفع نسبة غاز CO_2 وتقل نسبة غاز O_2 ؛ ما يشكل خطورة على النائم في غرف النوم ذات التهوية المحدودة ليلا .

الاسئلة الإضافية ص 16 :

السؤال الاول :

1. ج. (يتعكر محلول هيدروكسيد الكالسيوم). 15 أ. (حمض دهني غير مُشبع، ومثال عليه: حمض الأوليك).
2. ج. (C). 16 ج. (255).
3. ب. (B). 17 أ. (139، 139).
4. ب. (السستيين). 18 ج. (كلاهما يحتوي على روابط ببتيدية وروابط هيدروجينية).
5. ب. (أكسيد النحاس، إذ يتأكسد الكربون وينتج CO_2). 19 ج. (الميويسين).
6. أ. (3). 20 ج. (أكسيد التيتانيوم).
7. ج. (ثلاثيًا). 21 د. (3 O_2).
8. أ. (10 و 27 و 9). 22 د. (جزيئا أستيل مرافق إنزيم - أ، الفسفرة التأكسدية، 2).
9. ج. (عدد مجموعات (OH) الموجودة في جزيء غليسرول يساوي 2). 23 د. (بيروفيت، 6).
10. أ. (1). 24 أ. (NADPH).
11. د. (Ca(OH)_2). 25 ج. (15 و 15).
12. أ. (فركتوز، رابطة تساهمية غلايكوسيدية).

السؤال الثاني:

- أ. درجة الحرارة المثلى.
- ب. (ل): لأن درجة الحرارة المثلى لعمل الإنزيم هي 100°C .

السؤال الثالث:

- أ. س.
- ب. (ص)، و (ع)؛ لانشغال جميع المواقع النشطة المتوافرة في جزيئات الإنزيم بجزيئات المادة المتفاعلة.

السؤال الرابع:

تتدخل عملية الأسموزية الكيميائية؛ إذ أن الأسموزية الكيميائية تعتمد على عودة البروتونات (H^+) نتيجة لفرق التركيز على جانبي غشاء الميتوكوندريا الداخلي، ولكن بسبب تسرب البروتونات وانتقالها من منطقة الحيز بين غشائي إلى داخل الحشوة ينعدم فرق التركيز على جانبي غشاء الميتوكوندريا الداخلي فتتدخل الأسموزية الكيميائية.

السؤال الخامس:

(أ). لأنها تستخدم نواتج التفاعلات الضوئية: ATP و NADPH.

(ب). مرحلة تثبيت الكربون

حيث يربط إنزيم يسمى روبسكو (3) جزيئات من CO_2 بـ (3) جزيئات من مستقبل CO_2 وهو السكر الخماسي ريبولوز ثنائي الفوسفات، فتنتج (3) جزيئات من مركب سداسي وسطي غير مستقر، لا يلبث أن ينشطر كل منها إلى جزأين من مركب ثلاثي الكربون يسمى حمض الغليسرين أحادي الفوسفات PGA.

السؤال السادس :

أ. أوجه التشابه: في بداية السباق ونهايته تبدأ عملية التنفس بالتحلل الغلايكولي.

أوجه الاختلاف :

- في بداية السباق يكون التنفس هوائي لتوافر كميات كافية من الأكسجين.

أما في نهاية السباق ستقوم العضلات بعملية تخمر حمض اللاكتيك لعدم توافر كميات كافية من الأكسجين.

-في بداية السباق تستكمل عملية التنفس الهوائي وينتج (38) جزيء ATP من كل جزيء من الجلوكوز.

أما في نهاية السباق ينتج (2) جزيء ATP من تحطم كل جزيء غلوكوز بعملية التخمر.

ب). التفاعلات الضوئية الحلقية والتفاعلات الضوئية اللاحقية:
- أوجه التشابه: يحدث كل منهما في غشاء الثايلاكويدات وتمتص الأصباغ الموجودة في كل نظام الطاقة الضوئية، وتحولها إلى طاقة كيميائية.

- أوجه الاختلاف:
- يشارك النظام الأول والثاني في التفاعلات الضوئية اللاحقية، بينما يشارك النظام الضوئي الأول فقط في التفاعلات الضوئية الحلقية.

- نواتج التفاعلات الضوئية اللاحقية هي ATP وNADPH، بينما ينتج في التفاعلات الحلقية فقط ATP
- في التفاعلات الضوئية اللاحقية: تنطلق الإلكترونات من مُعَقَّد مركز التفاعل في النظام الضوئي الثاني إلى مُعَقَّد مركز التفاعل في النظام الضوئي الأول، ومن مُعَقَّد مركز التفاعل الأول إلى مُستقبلها النهائي وهو $NADP^+$.
- أما في التفاعلات الحلقية: تعود الإلكترونات إلى P700 في النظام الضوئي الأول الذي انطلقت منه.

السؤال السابع :

أ). التحلل الغلايكولي وتحدث في السيتوسول.

ب). أسيتالدهيد.

ج). الخطوة رقم 2.

د). (2).

هـ) تُستخدَم الخميرة في إعداد المُعْجَنَات؛ إذ يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون المُتحرَّر من عملية التخمُّر الكحولي التي تقوم بها الخميرة على زيادة حجم العجين.

السؤال الثامن :

البلاستيدات الخضراء	الميتوكوندريا	العُضَيَات وجه المقارنة
البناء الضوئي	التنفس الخلوي	عملية الأيض التي تحدث فيها.
الضوء	الغلوكوز	مصدر الطاقة.
الإلكترونات المستثارة بفعل الضوء في مُعَقَّد مركز التفاعل في كل نظام ضوئي	أكسدة $NADH$ و $FADH_2$	مصدر الإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترون.
من فراغ الثايلاكويد إلى اللّحمة	من الحَيَاز بين غشائي إلى الحشوة	وصف حركة البروتونات H^+ في أثناء الأسموزية الكيميائية.

السؤال التاسع :

الوظيفة الحيوية	الشكل النهائي ثلاثي الأبعاد	الذائبية في الماء	البروتين
نقل الغازات في الدم	كروي	ذائب في الماء	الهيموغلوبين
له دور في تجلط الدم	ليفي	غير ذائب في الماء	الفايبرين