ورقة عمل

الاسم : ..... المادة : العلوم الحياتية (رقم 4)

الصف : الثاني عشر – المسار الاكاديمي الوحدة الأولى : كيمياء الحياة

معلمة المادة : هبة سوداح

- **اسئلة مراجعة الوحدة ص 64 :**

السؤال الاول :

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

السؤال الثاني:

أ. الحمض النووي هو RNA: لأنه يتكون من سلسلة واحدة فقط بينما يتكون DNA من سلسلتين،
كما أن القاعدة النتيروجينية يوراسيل (U) لا توجد في DNA بل توجد في. RNA

ب . (42%).

السؤال الثالث :

أ. مولد الضد A / B

ب. لوجود الأجسام المضادةِ Anti-A Anti-B في بلازما دم المريض، والتي ستتحد مع مولّدات الضد A ومولّدات الضد B على سطح خلايا الدم الحمراء من دم المُتبرّع، ما يُسبب تحلُّلها؛ وستظهر على المُستقبِل

أعراض عديدة، مثل: القشعريرة، والحُمَّى، وقد يصاب بقصور في وظائف الكُلى وقد يؤدّي ذلك إلى وفاته.

السؤال الرابع :

الرابطة الغلايكوسيدية	ي	رابطة تساهمية تربط بين جزيئات الغلوكوز.
التحلُّل الغلايكولي	د	تحطُّم الغلوكوز لإنتاج جزيئي بيروفيت.
ATP	هـ	جزيء حفظ الطاقة الذي يتكوَّن من الأدينين، وسُكَّر الرايبوز، وثلاث مجموعات من الفوسفات.
مُرافِقات الإنزيم	م	عوامل مساعدة عضوية للإنزيمات.
البيريميدينات	ط	قواعد نيتروجينية تتكوَّن من حلقة واحدة، ويُمثِّلها السايتوسين، والثايمين، واليوراسيل.
الرابطة الإسترية	ج	رابطة تساهمية تربط بين الغليسرول والحموض الدهنية.
البروتين السُّكَّري	ب	بروتين يتصل بسلسلة أو أكثر من السُّكَّريات.
طاقة التنشيط	أ	الطاقة اللازمة لبَدْء التفاعل الكيميائي.
حلقة كالفن	ح	تحدث تفاعلاتها في اللُّحْمة داخل البلاستيدة.
البناء الضوئي الصناعي	ل	استخدام ورقة نبات صناعية قادرة على امتصاص الطاقة الشمسية، وتحليل الماء.
التركيب الأوَّلي للبروتين	و	الهيكل الأساسي لمستويات البروتين.
حلقة كربس	ك	تحدث تفاعلاتها في الحشوة داخل الميتوكندريا.
السيليلوز	ز	يُكسب جُدر الخلايا النباتية المرونة والقوَّة.

السؤال الخامس :

أ. رباعي

ب. ثانوي

ج. ثلاثي

السؤال السادس:

المرحلة	عدد جزيئات NADH	عدد جزيئات FADH2	عدد جزيئات الناتجة ATP مباشرة	عدد جزيئات CO2 الناتجة	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 الانشطة تأثير مستوى هرمون الثيروكسين في مُعدَّل استهلاك الأكسجين/ ص 13

1. **الخلايا التي لها معدل استهلاك أعلى للأكسجين: خلايا الفئران التي لها مستوى مرتفع من هرمون الغدة الدرقية.**
   الخلايا 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 اضافية من الحرارة لتدفئة الجسم.**

التكامل بين التنفس الخلوي والبناء الضوئي/ ص 14

.1

معادلة التنفس الخلوي: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \xrightarrow{\text{إنزيمات}} 6CO_2 + 6H_2O + \text{Energy}$ (حرارة + ATP)

معادلة البناء الضوئي: $6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{إنزيمات}]{\text{ضوء + صبغة كلوروفيل}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

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. **أتوقّع: لتوفير تجربة ضابطة، والتأكد من أن التغيّر في لون الماء سببه التغيّر في نسبة غاز CO_2 بسبب وجود الإلوديا.**
5. **أتنبأ: سترتفع نسبة غاز CO2، ويحوّل الكاشف المستخدم لون الماء إلى اللون الاصفر.**

6. **أُفسر: تتنفس النباتات ليلا ونهارا فتشارك الإنسان في استهلاك غاز O_2، كما تنتج الأكسجين عن طريق التفاعلات الضوئية نهارا فتبقى نسبة O_2: CO_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 الاضافية ص 16 :

السؤال الاول :

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

السؤال الثاني:

أ). درجة الحرارة المُثلى.

(ب). (ل): لأن درجة الحرارة المثلى لعمل الإنزيم هي $100\ ^oC$.

السؤال الثالث:

(أ). س.

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

السؤال الرابع:

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

السؤال الخامس:

(أ). لأنها تستخدم نواتج التفاعلات الضوئية: ATP وNADPH.

(ب). مرحلة تثبيت الكربون

حيث يربط إنزيم يسمى روبسكو (3) جزيئات من CO_2 بـ (3) جزيئات من مستقبل CO_2 وهو السكَّر الخماسي ريبيولوز 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 تخمُّر حمض اللاكتيك لعدم توافر كميات كافية من الأكسجين.

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

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

ب). التفاعلات الضوئية الحلقية والتفاعلات الضوئية اللاحلقية:

- أوجه التشابه: يحدث كل منهما في غشاء الثايلاكويدات وتمتص الأصباغ الموجودة في كل نظام الطاقة الضوئية، وتحوّلها إلى طاقة كيميائية.

- أوجه الاختلاف:

- يشارك النظامان الأول والثاني في التفاعلات الضوئية اللاحلقية، بينما يشارك النظام الضوئي الأول فقط في التفاعلات الضوئية الحلقية.

- نواتج التفاعلات الضوئية اللاحلقية هي ATP وNADPH، بينما ينتج في التفاعلات الحلقية فقطATP

- في التفاعلات الضوئية اللاحلقية: تنطلق الإلكترونات من مُعقَّد مركز التفاعل في النظام الضوئي الثاني إلى مُعقَّد مركز التفاعل في النظام الضوئي الأول، ومن مُعقَّد مركز التفاعل الأول إلى مُستقبلها النهائي وهو $NADP^+$.

- أما في التفاعلات الحلقية: تعود الإلكترونات إلى P700 في النظام الضوئي الأوَّل الذي انطلقت منه.

السؤال السابع :

أ). التحلل الغلايكولي وتحدث في السيتوسول.

(ب). أسيتالدهيد.

(ج). الخطوة رقم 2.

(د). (2).

(ه) تُستخدَم الخميرة في إعداد المُعجّنات؛ إذ يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون المُتحرّر من عملية التخمُّر الكحولي التي تقوم بها الخميرة على زيادة حجم العجين.

السؤال الثامن :

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

السؤال التاسع :

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