المادة : علوم حياتية **الصف : الثاني عشر الأكاديمي**

التاريخ : 6/1/2026 **المعلمة : كفاح عبد الله**

(الموضوع : البناء الضوئي)

1 . ما الفرق الجوهري بين نواتج التخمر في خلية عضلية وخلية خميرة عند استهلاك جزيء غلوكوز واحد؟

أ) تنتج الخميرة جزيئي ATP أكثر من الخلية العضلية.

ب) ينتج عن الخميرة جز ئCO_2 وكحول إيثيلي، بينما تنتج العضلية حمض اللاكتيك دون تصاعد غاز.

ج) تستهلك الخلية العضلية الأكسجين بينما لا تستهلكه الخميرة.

د) يتحول الغلوكوز في الخلية العضلية إلى أسيتالدهيد قبل إنتاج حمض اللاكتيك.

2. في مسار التفاعلات الضوئية اللاحلقية، ما هو المصدر المباشر للإلكترونات التي تعوض النقص في مركز تفاعل النظام الضوئي الثاني (P680)؟

أ) الإلكترونات القادمة من النظام الضوئي الأول ب) تحلل جزيء الماء في فراغ الثايلاكويد.

ج) الإلكترونات المستثارة من أصباغ الكلوروفيل ب. د) جزيئات NADPH الناتجة من سلسلة نقل الإلكترون.

3. بناءً على قانون حفظ الطاقة المذكور في المصادر، كيف تتحول الطاقة في مرحلة التفاعلات الضوئية؟

أ) من طاقة كيميائية في الغلوكوز إلى طاقة ضوئية.

ب) من طاقة كيميائية في ATP إلى طاقة ضوئية تستثير الإلكترونات.

ج) من طاقة ضوئية إلى طاقة يمتلكها الإلكترون ثم إلى طاقة كيميائية في ATP و NADPH.

د) من طاقة حرارية ناتجة عن تحلل الماء إلى طاقة كيميائية.

4. ما الذي يحدث للإلكترونات المستثارة في المسار الحلقي للتفاعلات الضوئية؟

أ) تنتقل لتختزل جزيء \bm{NADP^+} إلى NADPH. ب) تساهم في إنتاج سكر PGAL مباشرة.

ج) تعود إلى مركز التفاعل (P700) في النظام الضوئي الأول بعد مرورها بالسيتوكرومات.

د) تستخدم في شطر جزيء الماء لإنتاج الأكسجين.

5. أي من الآتية يصف حركة البروتونات لإنتاج جزيئات ATP في الثايلاكويد؟

أ) تنتقل من اللحمة إلى فراغ الثايلاكويد عبر إنزيم إنتاج ATP.

ب) تنتقل من فراغ الثايلاكويد إلى اللحمة نتيجة فرق التركيز عبر إنزيم إنتاج ATP.

ج) تنتقل من سلسلة نقل الإلكترون مباشرة إلى جزيئات ADP.

د) تنتقل من تحلل الماء في اللحمة إلى داخل الغشاء الداخلي.

6. إذا تم استهلاك 18 جزيء من ATP و 12 جزيء من NADPH في حلقة كالفن، فما الناتج النهائي لهذه التفاعلات؟

أ) جزيء واحد من PGAL ب) جزيئان من PGAL يغادران الحلقة ج) جزيء غلوكوز واحد د) 6 جزيئات من CO_2.

7. ما الدور الرئيسي لإنزيم "روبيسكو" (Rubisco) في حلقة كالفن؟

أ) تحويل PGA إلى PGAL باستخدام الطاقة. ب) ربط CO_2 مع السكر الخماسي (RuBP) لبدء عملية تثبيت الكربون.

ج) إعادة تكوين مستقبل CO_2 في المرحلة الأخيرة من الحلقة. د) إنتاج جزيئات ATP اللازمة للاختزال.

8. أي مما يلي يفسر سبب زيادة حجم العجين عند إضافة الخميرة إليه؟

أ) استهلاك الخميرة للأكسجين الموجود داخل العجين. ب) إنتاج الكحول الإيثيلي الذي يعمل على نفخ العجين.

ج) تحرر غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من عملية التخمّر الكحولي.

د) تحول حمض اللاكتيك إلى غازات في درجات الحرارة العالية.

9. في حلقة كالفن، إذا كان لدينا 5 جزيئات من PGAL، فما هو مصيرها النهائي لضمان استمرار الحلقة؟

أ) تغادر جميعها لبناء الغلوكوز. ب) تتحد مع CO_2 لتكوين مركب سداسي مستقر.

ج) تستخدم لإعادة تكوين 3 جزيئات من RuBP . د) تتحلل لإنتاج الطاقة اللازمة لعمل إنزيم روبيسكو.