أسئلة المحتوى وإجاباتها

الإنزيمات وجزيء حفظ الطاقة

✓ أتحقق صفحة (36):

ما المقصود بطاقة التنشيط؟

طاقة التنشيط: الطاقة اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي.

✓ أتحقق صفحة (37):

ما أهمية الموقع النشط؟

يعمل الموقع النشط قالباً ترتبط فيه المادة المتفاعلة التي يؤثر فيها الإنزيم.

✓ أتحقق صفحة (38):

أي الفرضيتين السابقتين تفسر إمكانية ارتباط إنزيم له موقع نشط واحد بمادة متفاعلة في تفاعل ما، وبمادة متفاعلة أخرى في تفاعل آخر؟

فرضية التلاؤم المستحث.

الشكل (32) صفحة (39):

أثر درجة الحرارة في سرعة تفاعل يحفزه إنزيم.

أتتبع تأثير سرعة تفاعل يحفزه إنزيم بزيادة درجة الحرارة.

تزداد سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة إلى أن تصل إلى أقصاها عند درجة الحرارة المثلى للوسط، وعند ارتفاع درجة حرارة الوسط أكثر من درجة الحرارة المثلى، فإن شكل البروتين المكون للإنزيم يتغير؛ ما يؤدي إلى تغير شكل الموقع النشط، ويصبح غير متوافق مع المادة المتفاعلة التي يعمل عليها، فيقل نشاط الإنزيم تدريجياً باستمرار الارتفاع في درجة الحرارة حتى يفقد قدرته على العمل.

✓ أتحقق صفحة (40):

اذكر سبباً لثبات سرعة تفاعل كيميائي يحفزه إنزيم ما.

شغل جميع المواقع النشطة المتوافرة في جزيئات الإنزيم بجزيئات المادة المتفاعلة.

✓ أتحقق صفحة (40):

أكتب معادلة اختزال جزيء NAD^+ إلى NADH .

$$NAD^+ + 2H^+ + 2e^- \rightarrow NADH + H^+$$

نشاط صفحة (41):

أثر الحرارة في نشاط إنزيم التربسين

التحليل والاستنتاج:

(1) أصنف الأنابيب إلى أنابيب ظهرت عليها علامة X، وأنابيب لم تظهر عليها هذه العلامة.

الأنابيب التي ظهرت عليها علامة X : الأنبوب رقم (1) (غير واضحة تماماً)، والأنبوب رقم (2) (تظهر بوضوح).

لم تظهر علامة X على الأنبوب رقم (3).

(2) أستنتج درجة الحرارة المثلى لعمل إنزيم التريبسين.

$40^{\circ}C$

(3) أفسر سبب عدم ظهور علامة X على أحد أنابيب الاختبار.

لم تظهر علامة X على الأنبوب رقم (3)؛ لأن درجة حرارة الوسط أعلى بكثير من درجة الحرارة المثلى؛ إذ يسبب ارتفاع حرارة الوسط عن درجة الحرارة المثلى تغير شكل البروتين المكون للإنزيم، وبالتالي تغير شكل الموقع النشط؛ والذي يصبح غير

متوافق مع المادة المتفاعلة التي يعمل عليها، فيقل نشاط الإنزيم تدريجياً حتى يفقد قدرته على العمل، لذلك لم يتحلل بروتين الحليب، ولم يختف اللون الأبيض للحليب، ولم تظهر علامة X.

أفكر صفحة (42):

مم يتكون الأدينوسين؟

من القاعدة النيتروجينية أدينين، وسكر الرايبوز.

✓ أتحقق صفحة (42):

كم مجموعة فوسفات تلزم لتحويل جزيء AMP إلى جزيء ATP؟

مجموعتان.