الإنزيمات وجزيء حفظ الطاقة ATP

1) أضاف العالم ـــــــــ مُستخلصًا من خلايا الخميرة إلى سُكَّر ـــــــــ عند اكتشاف الإنزيمات:

أ) إدوارد بوخنر، اللاكتوز
ب) إدوارد بوخنر، السُكروز
ج) واتسون، اللاكتوز
د) واتسون، السُكروز

2) تكون الإنزيمات غالبًا:

أ) ليبيدات
ب) بروتينات ليفية
ج) بروتينات سُكرية
د) بروتينات كروية

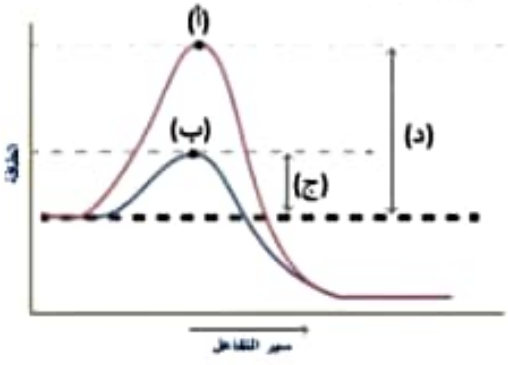
3) معنى اسم (الإنزيمات):

أ) داخل البكتيريا
ب) المواد المُثبِّطة
ج) داخل الخميرة
د) داخل الجسم

4) ماذا يحدث لسرعة التفاعل الكيميائي عند زيادة طاقة التنشيط:

أ) تقل
ب) تزداد
ج) تبقى ثابتة

5) يُمثِّل الشكل المجاور سير تفاعل كيميائي بوجود إنزيم، وبعدم وجوده. أي الأجزاء الآتية تمثل طاقة التنشيط بعدم وجود إنزيم؟



أ) (أ)
ب) (ب)
ج) (ج)
د) (د)

6) تعمل الإنزيمات على تسريع التفاعلات الكيميائية عن طريق:

أ) تقليل طاقة المواد الناتجة
ب) تقليل طاقة المواد المتفاعلة
ج) تقليل الطاقة اللازمة لبدء التفاعل
د) زيادة الطاقة اللازمة لبدء التفاعل

7) إذا دخل تفاعل ما (6) جزيئات من إنزيم المالتيز، فأي الآتي صحيح:

أ) يعمل هذا الإنزيم على بناء المالتوز
ب) يتحطم كل جزيء من المالتيز إلى جزيئي غلوكوز
ج) تقل كمية الإنزيم في نهاية التفاعل
د) يكون عدد جزيئات المالتيز هو (6) في نهاية التفاعل

8) أي الآتي ينتج من تحطُّم سُكَّر السُكروز في خلايا الخميرة:

أ) حمض اللاكتيك و CO_2 ب) غلوكوز وغلاكتوز

ج) كحول و CO_2 د) طاقة و O_2

9) تجويف يتكوَّن من حموض أمينية مُعيَّنة ويُمثِّل مكان حدوث التفاعل:

أ) مُعقَّد الإنزيم-المادة المُتفاعلة ب) المادة المتفاعلة

ج) الإنزيم د) الموقع النشط

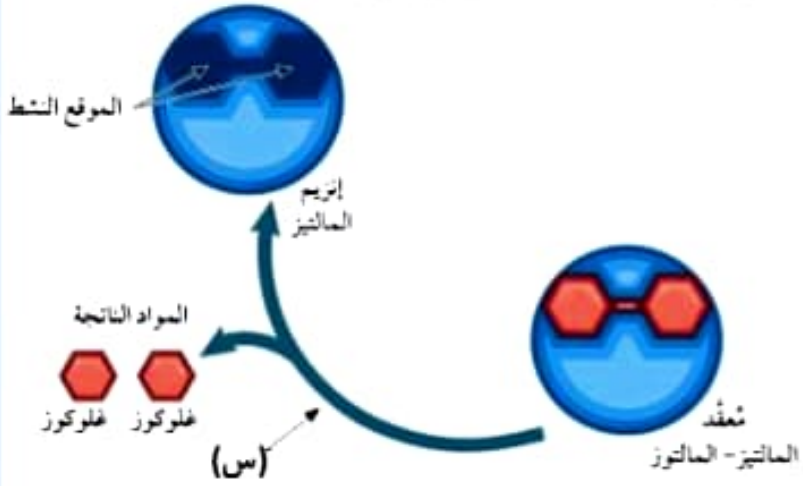
10) يُمثِّل الشكل المجاور جزءً من آلية عمل إنزيم المالتيز، يُمثِّل الرمز (س):

أ) H_2O

ب) O_2

ج) CO_2

د) سُكَّر المالتوز



11) أي الآتي يُفسِّر ارتباط أكثر من مادة متفاعلة في أكثر من تفاعل في نفس الإنزيم:

أ) فرضية القفل والمفتاح

ب) وجود أكثر من موقع نشط للإنزيم

ج) وجود الإنزيم في وسط مناسب

د) وجود عوامل مساعدة

12) أي الإنزيمات الآتية ينتج عن عمله جزيئات ماء (H_2O):

أ) إنزيم المالتيز ب) إنزيم تصنيع الغلايكوجين

ج) إنزيم الببسين د) إنزيم التريبسين

13) أي الآتي يُفسِّر ارتباط إنزيم له موقع نشط واحد بأكثر من مادة متفاعلة في أكثر من تفاعل:

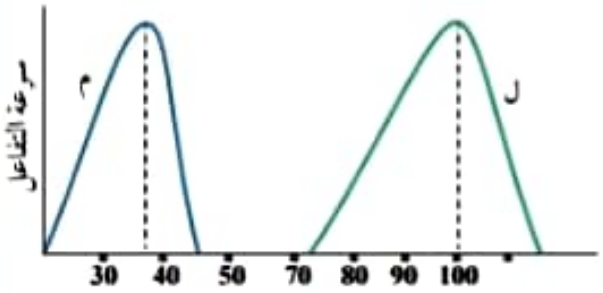
أ) فرضية القفل والمفتاح

ب) وجوده في وسط يمتلك درجة الحرارة المثلى

ج) فرضية التلاؤم المُستحث

د) وجود عوامل مساعدة

14) يمثل الشكل الآتي علاقة سرعة التفاعل مع أي العوامل المؤثرة في نشاط الإنزيم، وأي المنحنيان (ل،م) يمثل إنزيم يعيش في جسم الإنسان:



أ) درجة الحرارة، (م)
ب) درجة الحرارة، (ل)
ج) الرقم الهيدروجيني، (م)
د) الرقم الهيدروجيني، (ل)

15) تُمثِّل المعادلة الآتية آلية عمل إنزيم المالتيز، ماذا يُمثِّل الرمز (س):

مالتوز + إنزيم المالتيز ⟵⟶ (س) ⟵ إنزيم المالتيز + (2) غلوكوز

أ) مُعقَّد المالتوز-الغلوكوز
ب) مُعقَّد المواد المُتفاعلة-المواد الناتجة
ج) مُعقَّد المالتيز-الغلوكوز
د) مُعقَّد المالتيز-المالتوز

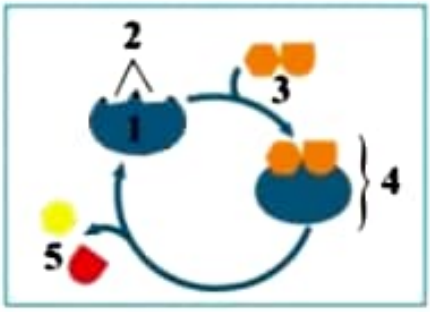
16) أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلَّق بالموقع النشط:
أ) ترتبط به المواد الناتجة
ب) يتكوَّن من حموض نووية معيَّنة
ج) تخلو بعض الإنزيمات من الموقع النشط
د) تمتلك بعض الإنزيمات أكثر من موقع نشط

17) أي الإنزيمات الآتية يُحفِّز تحلُّل بروتين الحليب كازيين:
أ) إنزيم ATPase
ب) إنزيم التريبسين
ج) إنزيم الببسين
د) إنزيم المالتيز

18) حسب فرضية التلاؤم المُستحَث، فإنَّ الجزء الذي يتغيَّر شكله تغيُّرًا بسيطًا ومؤقَّتًا:
أ)المادة المُتفاعلة
ب) المادة الناتجة
ج) الموقع النشط
د) مُعقَّد الإنزيم-المادة المُتفاعلة

19) أي الآتي يؤدي إلى زيادة سرعة تفاعل يحفِّزه إنزيم التريبسين:
أ) زيادة درجة حرارة الوسط من 40°C إلى 45°C
ب) نقصان درجة حرارة الوسط من 35°C إلى 30°C
ج) زيادة الرقم الهيدروجيني للوسط من 7 إلى 8
د) زيادة تركيز المادة المتفاعلة بعد أن شغلت جميع المواقع النشطة لجزيئات الإنزيم بجزيئات المادة المتفاعلة

ادرس الشكل المجاور ثُمّ أجب عن السؤالين (20،21):



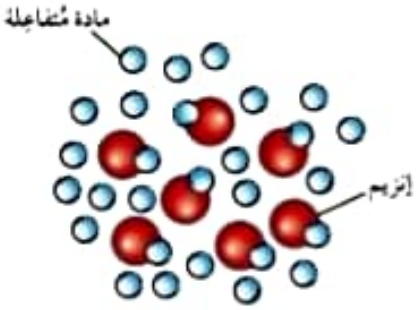
20) ما اسم الفرضية التي يُمثّلها الشكل:

أ) فرضية التلاؤم المُستحَث
ب) فرضية القفل والمفتاح
ج) فرضية إدوارد بوخنر
د) فرضية تشارغاف

21) ماذا تُمثّل كل من الأرقام (2،3):

أ) 2: المواد الناتجة، 3: الموقع النشط
ب) 2: الموقع النشط، 3: المواد الناتجة
ج) 2: الموقع النشط، 3: المواد المتفاعلة
د) 2: الإنزيم، 3: المواد المتفاعلة

22) يُمثّل الشكل المجاور تفاعل يُحفّزه إنزيم، أي الآتي يُمكن أن يزيد سرعة هذا التفاعل:



أ) زيادة درجة الحرارة أكثر من درجة الحرارة المُثلى
ب) زيادة طاقة التنشيط
ج) زيادة تركيز الإنزيم
د) زيادة تركيز المادة المتفاعلة

23) يُعد إنزيم الببسين أحد إنزيمات الهضم الموجودة في المعدة، أي الآتي يُمثّل الرقم الهيدروجيني الأمثل لهذا الإنزيم:

أ) من 1.5 إلى 2
ب) من 6.5 إلى 8
ج) من 10.5 إلى 11
د) من 6 إلى 8

24) إذا كانت درجة الحرارة المُثلى للإنزيم (س) في تفاعل ما هي 30°C فإذا ارتفعت درجة الحرارة من 23°C إلى 27°C فإن الذي يحدث لسرعة التفاعل:

أ) تقل
ب) تزداد
ج) تبقى ثابتة

25) ما الذي يحدث لسرعة تفاعل يُحفّزه إنزيم التريبسين إذا تغيّر الرقم الهيدروجيني من (8) إلى (9)؟

أ) تقل
ب) تزداد
ج) تبقى ثابتة

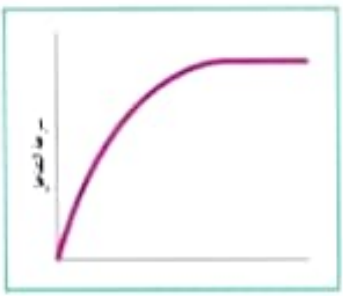
26) إذا أجري التفاعل (س) بإضافة إنزيم تركيزه (2X) وأجري التفاعل (ص) بإضافة إنزيم تركيزه (6X) مع تثبيت جميع العوامل الأخرى، فإن سرعة التفاعل (ص) تكون:
أ) ثلث سرعة التفاعل (س)
ب) مساوية لسرعة التفاعل (س)
ج) ثلاثة أضعاف سرعة التفاعل (س)
د) ستة أضعاف سرعة التفاعل (س)

27) حدث التفاعل (س) بتحفيز من إنزيم تركيزه (1X) خلال زمن مقداره 30 ثانية، ما الزمن الذي يستغرقه التفاعل (ص) إذا تم تحفيزه بنفس الإنزيم وبتركيز (2X):
أ) 15 ثانية ب) 30 ثانية ج) 60 ثانية د) 120 ثانية

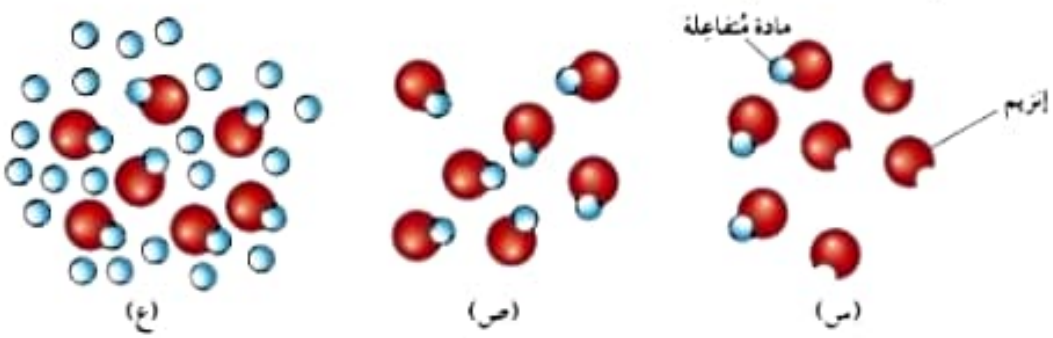
28) أي العوامل الآتية تزيد دائمًا من سرعة التفاعلات الكيميائية المُحفَّزة بواسطة إنزيم:
أ) زيادة درجة الحرارة ب) زيادة الرقم الهيدروجيني pH
ج) زيادة تركيز الإنزيم د) زيادة تركيز المادة المُتفاعلة

29) الرقم الهيدروجيني الأمثل لعمل معظم إنزيمات جسم الإنسان هو:
أ) من 10 إلى 12 ب) من 8 إلى 10
ج) من 6 إلى 8 د) من 2 إلى 4

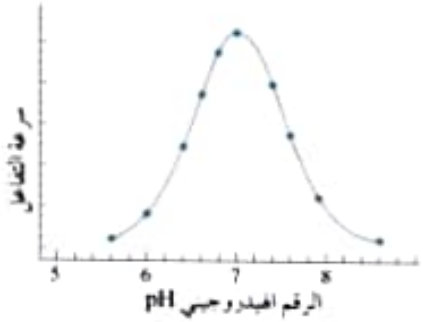
30) إذا كانت درجة الحرارة المُثلى للإنزيم (س) في تفاعل ما هي 35°C. فإنَّ الذي يحدث لسرعة التفاعل إذا ارتفعت درجة الحرارة لتصل 30°C:
أ) تقل ب) تزداد ج) تبقى ثابتة

31) يُمثِّل الشكل المجاور علاقة سرعة التفاعل مع:

أ) درجة الحرارة
ب) الرقم الهيدروجيني
ج) تركيز الإنزيم
د) تركيز المادة المُتفاعِلة

32) ادرس الشكل الآتي الذي يُبيِّن أثر تركيز المادة المُتفاعِلة في سرعة التفاعل، أيُّ الحالات (س،ص،ع) يُمكِن فيها زيادة سرعة التفاعل عند زيادة تركيز المادة المُتفاعِلة:
أ) (س)
ب) (ص)
ج) (ع)
د) جميع ما ذُكر



33) يُوضّح الرسم البياني المجاور أثر الرقم الهيدروجيني للوسط في سرعة تفاعل يُحفزه إنزيم مُعيّن، ما الرقم الهيدروجيني الأمثل لهذا الإنزيم:



أ) 5 ب) 6
ج) 7 د) 8

34) لديك المعادلة الآتية، أي البدائل صحيح لإكمال هذه المعادلة:

$$FAD + \text{.....} \xrightarrow{\text{اختزال}} FADH_2$$

أ) $2H^-$ ب) $2H^+ + 2e^-$ ج) $2H^+$ د) $1H^+ + 1e^-$

35) أي العوامل الآتية تُستخدم في عمليات البناء:
أ) NAD^+ ب) FAD ج) $NADP^+$ د) NADH

36) أي يُستخدم إنزيم البابيين مع ـــــــــ في صناعة شرائح نانوية رقيقة:
أ) أكسيد النحاس ب) أكسيد الكربون ج) NADH د) أكسيد التيتانيوم

37) أي الآتي خاطئ فيما يتعلّق بجزيء FAD:
أ) يُختزل إلى $FADH_2$
ب) يُستخدم في عملية التنفُّس الخلوي
ج) يُختزل في سلسلة نقل الإلكترون
د) يُعد مثالًا على العوامل المساعدة

38) تحدث سلسلة نقل الإلكترون في:
أ) الغشاء الخارجي للميتوكندريا ب) الغشاء البلازمي في الخلايا حقيقية النوى
ج) الغشاء الداخلي للميتوكندريا د) نواة الخلية

39) عملية فقدان جزيء NADH للإلكترونات تُسمّى:
أ) أكسدة ب) اختزال ج) فسفرة د) بناء كيميائي

40) ما عدد الإلكترونات اللازمة لاختزال (10) جزيئات من (NAD^+) إلى (NADH)؟
أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 20

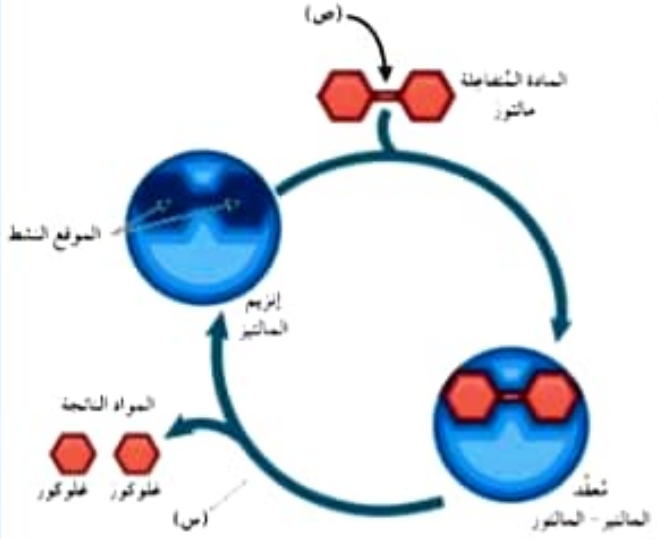
41) ما عدد الإلكترونات الناتجة عند أكسدة (3) جزيئات من ($FADH_2$) إلى (FAD) وتحدث هذه العملية في؟

أ) 3، في سلسلة نقل الإلكترون
ب) 3، في عملية البناء الضوئي
ج) 6، في سلسلة نقل الإلكترون
د) 6، في عملية البناء الضوئي

42) أي الآتي صحيح فيما يتعلّق ببروتين الكازين؟

أ) يُكوّن إنزيم التربسين
ب) يُكوّن إنزيم الببسين
ج) يتحلل بواسطة إنزيم المالتيز
د) يعطي الحليب لونه الأبيض

43) يُمثّل الشكل المجاور آلية عمل إنزيم،
أي البدائل الآتية تُمثّل المادة (س)، و الرابطة (ص):



أ) H_2O، رابطة ببتيدية
ب) H_2O، رابطة غلايكوسيدية
ج) إنزيم، رابطة ببتيدية
د) إنزيم، رابطة غلايكوسيدية

44) أي الآتي يُمثّل العملية التي يقوم بها إنزيم ATPase ونواتج عمل هذا الإنزيم:

أ) عملية فسفرة، وينتج ATP و مجموعة فوسفات وطاقة
ب) عملية تحطيم، وينتج ATP و مجموعة فوسفات وطاقة
ج) عملية فسفرة، وينتج ADP و مجموعة فوسفات وطاقة
د) عملية تحطيم، وينتج ADP و مجموعة فوسفات وطاقة

45) أي الآتية تُعد الروابط المُخزّنة للطاقة في جزيئات أدينوسين ثلاثي الفوسفات:

أ) الروابط في سُكّر الرايبوز
ب) الرابطة بين الأدينين والرايبوز
ج) الرابطة بين الرايبوز ومجموعة الفوسفات
د) الروابط بين مجموعات الفوسفات

46) ما عدد مجموعات الفوسفات اللازمة لتحويل 15 جزيء (AMP) إلى (ATP)؟

أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 30

47) ما عدد مجموعات الفوسفات اللازمة لتحويل 5 جزيئات (ADP) إلى (ATP)؟

أ) 5 ب) 10 ج) 15 د) 20

48) ما عدد الروابط المُخزّنة للطاقة في (3) جزيئات ATP؟

أ) 3 ب) 6 ج) 12 د) 18

49) عند تحطيم جميع الروابط المُخزّنة للطاقة في جزيء ATP فإنَّ المُركّب الذي ينتج؟

أ) أدينوسين
ب) أدينوسين أحادي الفوسفات
ج) أدينوسين ثنائي الفوسفات
د) أدينوسين ثلاثي الفوسفات

50) يُمثّل الشكل المجاور؟

أ) ATP
ب) GTP
ج) ADP
د) AMP

إجابات أسئلة الدرس الثاني

رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة
1	ب	11	ب	21	ب	31	ج	41	ج
2	د	12	ب	22	ج	32	أ	42	د
3	ج	13	ج	23	أ	33	ج	43	ب
4	أ	14	أ	24	ب	34	ب	44	د
5	د	15	د	25	أ	35	ج	45	د
6	ج	16	د	26	ج	36	د	46	د
7	د	17	ب	27	أ	37	ج	47	أ
8	ج	18	ج	28	ج	38	ج	48	ب
9	د	19	ج	29	ج	39	أ	49	ب
10	أ	20	أ	30	ب	40	د	50	د