الفصل (2): 2024_2025

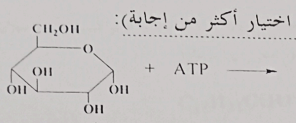
2025/08/10

جامعة دمشق – كلية العلوم

أسئلة امتحان مقرّر الكيمياء الحيويّة - السنة الرابعة: أحياء دقيقة

به: الأسئلة موزّعة على 4 صفحات

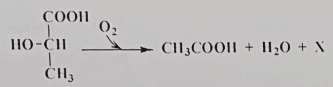
1 (23 درجة): اختر **الإجابة الصحيحة** لكلّ من البنود الـ23 التالية (تلغى درجة الإجابة عند اختيار أكثر من إجابة):



- الإنزيم المحفّز للتفاعل المرسومة معادلته جانباً:
  - الغلوكوكيناز E.C.1.8.1.2.
  - الهيكسوكيناز E.C.3.7.1.1.
  - ◆ الغلوكوكيناز E.C.2.7.1.2.
  - ◆ الهيكسوكيناز E.C.4.7.1.1.
  - ◆ كلّ الخيارات خاطئة.

- يتميّز الإنزيم المحفّز التفاعل السّابق بـ:
  - إلفة كبيرة للغلوكوز.
  - ◆ قيمة صغيرة للـ V_{max}.
  - ◆ قيمة كبيرة للـ V_{max}.
  - ◆ أنه معظّم ألوستيريّاً.

- يُصنّف الإنزيم المحفّز للتفاعل المرسومة معادلته جانباً ضمن فئة إنزيمات:



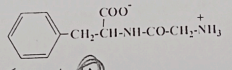
  - الهيدروبيروكسيداز التي تستخدم H_2O_2 كركيزة.
  - الديهيدروجيناز التي تستخدم H_2O_2 كمستقبل للهيدروجين.
  - ◆ اللياز.
  - ◆ الأكسجيناز الثنائيّة.
  - ◆ كلّ الخيارات خاطئة.

- بالنسبة إلى التفاعل السّابق، فإنّ الناتج **X** يمثّل:
  - حزيئة ثانية من حمض الأستيك.
  - ◆ حزيئة حمض بيروفيك.
  - ◆ حزيئة CO_2.
  - ◆ حزيئة HOOC-CHO.
  - ◆ كلّ الخيارات خاطئة.

- يلاحظ، بالعودة إلى الصيغة البنيويّة لحزيئة الكوانزيم **A**، ارتباط:
  - 3´-ADP - فوسفات مع فيتامين B5 برابطة أميديّة.
  - 3´-ADP فوسفات مع فيتامين B5 برابطة فوسفواستريّة.
  - ◆ 3´-ADP - فوسفات مع حمض البانتوتينيك برابطة أميديّة.
  - ◆ 3´-ADP - فوسفات مع β-آلانين برابطة فوسفواستريّة.

- تنتج جزيئة الـ**FAD** من ارتباط:
  - الـFMN والـADP.
  - الريبوفلافين-5´- فوسفات والـAMP.
  - ◆ الفلافين-5´- فوسفات والـAMP.
  - ◆ الفلافين-5´- فوسفات والـADP.
  - ◆ الريبوفلافين-5´- فوسفات والـADP.

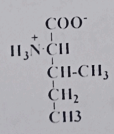
- توجد في المركّب، الموضّحة صيغته جانباً، رابطة ببتيديّة ساهم في تشكيلها:



  - الزمرة الكربوكسيليّة للحمض الأميني الأروماتي (العطري).
  - الزمرة الكربوكسيليّة للفينيل آلانين.
  - ◆ الزمرة الكربوكسيليّة للحمض الأميني غير الأروماتي.
  - ◆ الزمرة الأمينيّة للحمض الأميني غير الأروماتي.

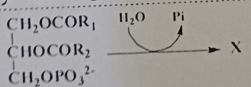
- يحتوي المركّب السّابق على:
  - زمرة الربط الهيدروفيليّة والرابطة التي يستطيع الكيموتربسين حلمهتها.
  - زمرة الربط الهيدروفوبيّة والرابطة التي يستطيع الكيموتربسين حلمهتها.
  - ◆ الرابطة البتيديّة التي يستطيع الكيموتربسين حلمهتها.
  - ◆ الرابطة البتيديّة التي لا يستطيع الكيموتربسين حلمهتها.

- المركّب ذو الصيغة الموضّحة جانباً:



  - لا يُعدّ مثبّطاً ألوستيريّاً للتريونين ديهيدراتاز.
  - ◆ يُعدّ مثبّطاً عكوساً تنافسيّاً للتريونين ديهيدراتاز.
  - ◆ يُعدّ مثبّطاً لاعكوساً للتريونين ديهيدراتاز.
  - ◆ كلّ الخيارات خاطئة.

1- يحفّز الفوسفاتيدات فوسفاتاز التفاعل المرسومة معادلته أدناه، ويتضمّن ذلك فصل زمرة معيّنة عن الحمض الفوسفاتيدي ونقلها إلى الماء، هذه الزمرة هي:



  - الفوسفات ($-PO_3^{2-}$).
  - الفوسفات ($-PO_4^{2-}$).
  - ◆ الفوسفوريل ($-PO_4^{2-}$).
  - ◆ الفوسفوريل ($-PO_3^{2-}$).

التفاعل السّابق X ركيزة لإصطناع الفيسيتين ويلزم لذلك:

◆- CDP، وفوسفوإيثانول أمين ترانسفراز. ◆- أسيل ترانسفراز. ◆- كولين-CDP، وفوسفوكولين ترانسفراز. ◆- كلّ الخيارات خاطئة.

... تؤدي زيادة تركيز الأنسولين في الدم إلى:

◆- تنشيط أسيتيل كوانزيم A كربوكسيلاز في الخلايا الكبدية.

◆- تنشيط إنزيم CAMP فوسفو ثنائي إستراز.

◆- تنشيط أسيتيل كوانزيم A كربوكسيلاز في الخلايا الشحمية.

◆- كلّ الخيارات خاطئة.

13- يضاف التفاعل، ذو المعادلة الموضّحة جانباً، تشكّل:

$$C_{15}H_{31}COO^- + HS\text{-}CoA + ATP \longrightarrow$$

◆- تيوإستر الكوانزيم A مع الحمض الدسم بتحضير من أسيتيل كوانزيم A ستار.

◆- تيوإستر الكوانزيم A مع الحمض الدسم بتحضير من أسيتيل كوانزيم A ستار. ◆- بالميتويل كوانزيم A. ◆- لينولويل كوانزيم A.

◆- كلّ الخيارات خاطئة.

14- التفاعل السّابق:

◆- يتضمّن حلمهة اثنين من الروابط الفوسفولامائيّة.

◆- يجري دون حلمهة الروابط الفوسفولامائيّة.

◆- يتضمّن حلمهة 3 روابط فوسفولامائيّة.

◆- كلّ الخيارات خاطئة.

15- يقبل الإينويل كوانزيم A هيدراتاز كركيزةً له:

◆- (C_{12}: *cis, cis* - $\Delta^{3,6}$)

(C_{12}: *trans, cis* - $\Delta^{2,6}$) ◆- (C_{10}: *trans, cis* - $\Delta^{2,4}$) ◆- (C_{10}: *trans* - Δ^{3})

16- الإنزيم المحفّز للتفاعل ذي المعادلة الموضّحة جانباً:

$$CH_3\text{-}CO\text{-}CH_2\text{-}CO\text{-}S\text{-}ACP \xrightarrow[NADPH + H^+]{} R\text{-}CH_2\text{-}CO\text{-}CH_2\text{-}CO\text{-}S\text{-}CoA \xrightarrow{HS\text{-}CoA}$$

◆- إينويل-ACP ريدوكتاز.

◆- إينويل كوانزيم A ريدوكتاز.

◆- أسيتيل كوانزيم A ريدوكتاز. ◆- أسيتو أسيتيل-ACP ريدوكتاز.

17- التفاعل المرسومة معادلته جانباً يحفّزه:

◆- أسيتيل كوانزيم A أسيتيل ترانسفراز.

◆- أسيل كوانزيم A ترانسفراز.

◆- أسيتيل كوانزيم A هيدرولاز. ◆- التيواستراز.

◆- أسيل كوانزيم A هيدرولاز.

18- يمثّل التفاعل، المرسومة معادلته جانباً، إحدى مراحل اصطناع:

◆- السفينغوليبيدات. ◆- الكارديوليبين.

◆- ثلاثيّات أسيل الغليسيرول. ◆- البلازمالوجينات. ◆- الفوسفاتيدات الحمضيّة.

$$\begin{matrix} CH_2OCOR \\ | \\ CO \\ | \\ CH_2OPO_3^{2-} \end{matrix} \xrightarrow[RCOO^-]{R_1CH_2CH_2OH} \begin{matrix} CH_2OCH_2CH_2R_1 \\ | \\ CO \\ | \\ CH_2OPO_3^{2-} \end{matrix}$$

19- يحفّز أسيل ترانسفراز تشكّل ثنائي هيدرو السيراميد من خلال تفاعل:

◆- ربط أسيل الحمض الدسم بالسفينغانين، برابطة إستيريّة.

◆- أسيلة بين السفينغانين وأسيل كوانزيم A.

◆- أسترة بين السفينغانين وأسيل كوانزيم A.

◆- كلّ الخيارات خاطئة.

20- قام بيولوجي بترسيب 0.004 (ل) من مستحضر الأميلاز باستخدام سلفات الأمونيوم بهدف تنقيته بلغ، قبل التنقية، كلّ من تركيز البروتينات في هذا المستحضر وتركيز فعّاليّة الأميلاز: 50 (غ/ل) و $750 \times 10^{3+}$ (مبّيU/ل)، على التوالي. بفرض أنّ مردود الفعّاليّة الإنزيميّة (Y) قد تناقص بعد التنقية بالترسيب حتّى 50%، وأنّ الفعّاليّة النوعيّة قد بلغت القيمة 1.5 (U/مغ بروتين) بعد التنقية بالترسيب، فتكون قيمة فعّاليّة الأميلاز الكليّة قبل التنقية:

◆- 0.3 (U). ◆- 0.3 (مبّيU). ◆- 3 (مبّيU). 3 (U).

21- في حين تبلغ قيمة الفعّاليّة الكليّة للأميلاز بعد التنقية:

1.5 (U). ◆- 1.5 (مبّيU). ◆- 0.15 (U). ◆- 0.15 (مبّيU).

22- وتكون قيمة البروتينات الكليّة بعد التنقية:

1 (مغ). ◆- 0.1 (مغ). ◆- 1 (غ). ◆- 0.1 (غ).

23- ويزداد، بعد التنقية، معامل التنقية (F) حتّى القيمة:

◆- 25 ◆- 50 ◆- 75 100

- جميع الاجابات صحيحة.

3- من الحموض الأمينية الغلوكوجينية

- Gly , Ala, Glu
- Leu, Lys
- Ile, Phe, Trp
- جميع الاجابات خاطئة.

5- تتدرك الحموض الأمينية الغلوكوجينية إلى كل من:

- بيروفات (pyruvate)
- ألفا كيتو غلوتارات (α-KG)
- فومارات (Fumarate)
- جميع الاجابات صحيحة..

7- ..... ينظم تركيز غلوكوز الدم، حيث ينتقل في مجرى الدم إلى الكبد فيتحول إلى بيروفات وبالتالي يدخل في سلسلة اصطناع السكر

- تيروزين.
- لانين .
- غلوتامات.

9- تشكل جميع الحموض الأمينية وكازات لتفاعلات نقل الأمين عدا:

- الليزين والتريونين والترتوفان وهيدروكسي البرولين.
- الآلانين والغلوتامات والأسبارتات.
- جميع العبارات صحيحة.
- جميع العبارات خاطئة.

2- في الغلبة السليمة:

- تكون مدخلات الحموض الأمينية من احتياطي الحموض الأمينية متوازنة مع مخرجاته.
- تكون مخرجات الحموض الأمينية إلى احتياطي الحموض الأمينية أكبر مع مدخلاته
- تكون مخرجات الحموض الأمينية إلى احتياطي الحموض الأمينية أقل مع مدخلاته
- جميع الاجابات خاطئة.

4- الحموض الأمينية الكيتوجينية :

- Leu, Lys
- تتفكك إلى أستيل كوأنزم Aأو أسيتوأستيل كوأنزم A
- تدخل في مسلك اصطناع الحموض الدسمة أو الأجسام الكيتونية.
- جميع الاجابات صحيحة.

6- الحموض الأمينية التي تتقوض إلى بيروفات

- Ala ,Ser, Cys , Thr ,Trp
- Ile, Phe, Trp.
- Glu , Gln ,Arg , His ,Pro
- جميع العبارات صحيحة.

8- يتفكك الأرجينوسوكسينات بوجود أرجينوسوكسينات ليز منتجاً:

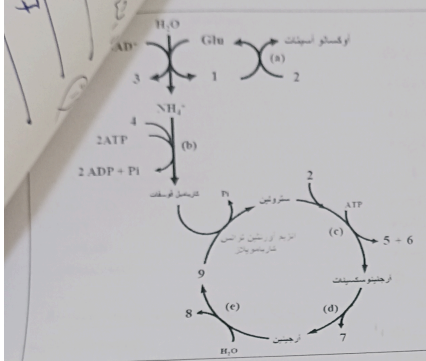
- أسبارتات وفومارات.
- غلوتامات وأوكزالوأسيتات.
- آرجنين وفومارات.
- جميع العبارات خاطئة.

10- دور رباعي هيدروالفولات (Vit B9) في نقل ذرة كربون من مركب لآخر على شكل:

- هيدروكسي ميثيل فقط.
- فورميل فقط.
- ميثيل ، فورميل، ميثيلن ، هيدروكسي ميثيل، فورم ايمينو

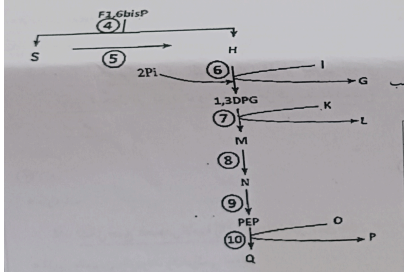
ثانياً – أمعن النظر إلى المخطط المجاور ثم اكتب دلالة كل حرف ورقم بمايناسبه من أسماء مركبات حيوية وأنزيمات في الجدول المرافق (8 درجات)

عناصر المخطط	
(b)	دورة اليوريا
(c)	كاربامويل فوسفات سينثيتاز I
(d)	أرجينوسوكسينات سينثيتاز
(e)	أرجينوسوكسينات ليياز
1	أرجينيز
2	كيتوغلوتارات
7	Asp
	فومارات



السؤال الثالث (23 درجة):

أ) – انقل الجدول التالي إلى ورقة الاجابة واملأه بما يناسب الشكل المجاور: (15 درجة)



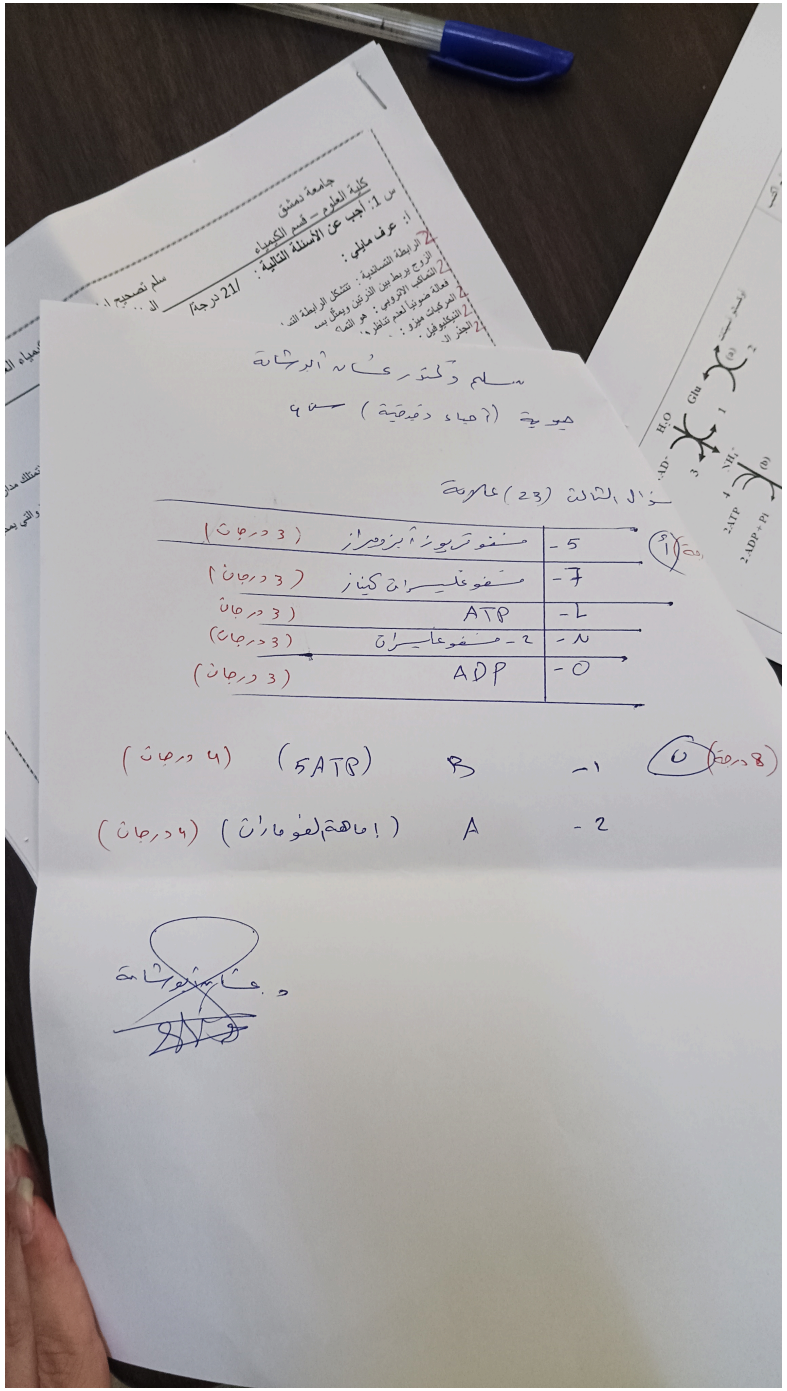
	5
	7
	L
	N
	O

ب) – اختر الاجابة الصحيحة (8 درجة)

1- الطاقة الناتجة عن تحول أسيتيل كوأنزيم A إلى سوكسنيل كوأنزيم A
- A. 2.5 ATP
- B. 5 ATP
- C. 6 ATP
- D. كل ما سبق خطأ

2- يتشكل المالات ضمن حلقة كريبس من خلال:
- A. إماهة الفومارات
- B. نزع ماء الفومارات
- C. ارجاع فومارات ديهيدراتاز
- D. كل من B و C صحيحتين

انتهت الأسئلة


جامعة دمشق
كلية العلوم – قسم الكيمياء
س 1: أجب عن الأسئلة التالية: /21 درجة
أ: عرف مايلي:
سلم وكتور عاد الرشاة
حيوية (أحياء دقيقية) سنة
السؤال الثالث (23) علامة
5- مستقبل البروتون أبزوميراز (3 درجات)
7- مستقبل الإلكترون كيناز (3 درجات)
6- ATP (3 درجات)
8- 2- مستقبل الإلكترون (3 درجات)
10- ADP (3 درجات)
1- (5ATP) B (4 درجات)
2- (إماهة الفومارات) A (4 درجات)
H2O
Glu
NH3
ADP
ATP
ATP + H2O
ADP + Pi