

حل أسئلة الوزارة - رياض إبراهيم

منصة وتد

الوحدة الأولى

(عمليات حيوية في الخلية)

الفصل الأول: تدفق الطاقة

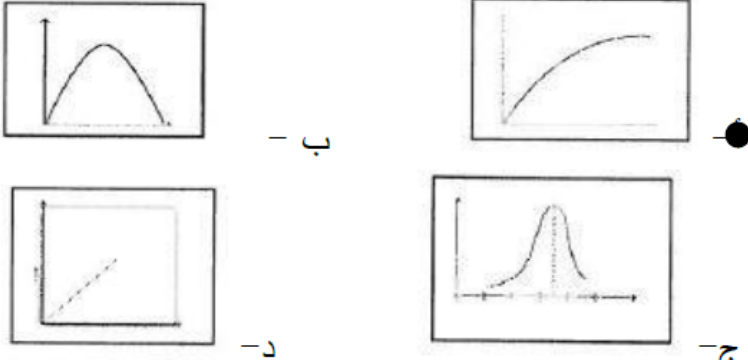
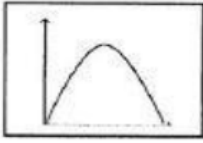
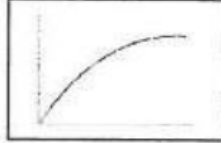
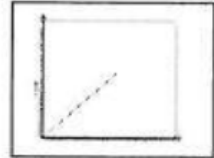
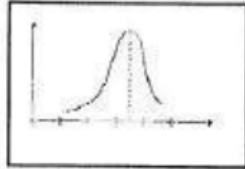
أهمية الطاقة للخلية

1	2019	أي الآتية تعتبر من العمليات الميكانيكية التي تحتاج إلى طاقة؟ أ- بناء الغلايكوجين ب- انتشار الغازات ج- انقباض العضلات د- تحلل الجلوكوز
2	2019	ما المجموع الكلي للطاقة (بوحدة الكيلو كالوري) الناتجة من تحلل 3 مول من ATP إلى ADP؟ أ- 14.6 ب- 21.9 ج- 29.2 د- 43.8
3	2020	عملية حيوية في الخلية تحتاج ل 14.6 كيلو كالوري فأى عمليات التحول الآتية تنتج هذه الكمية من الطاقة؟ أ- 1 مول ATP إلى 1 مول ADP ب- 2 مول ATP إلى 2 مول AMP ج- 1 مول ADP إلى 1 مول AMP د- 2 مول ATP إلى 2 مول ADP

4	2020	ماذا ينتج من تحلل 1 مول من ATP إلى AMP ؟ أ- $7.3\text{Kcal/mol} + \text{P}_i$ ب- $7.3\text{Kcal/mol} + 2\text{P}_i$ ج- $14.6\text{Kcal/mol} + \text{P}_i$ د- $14.6\text{Kcal/mol} + 2\text{P}_i$ ●
5	2020	أي من المركبات العضوية الآتية تحتوي على كمية أقل من الطاقة؟ أ- 6 غم كربوهيدرات ب- 3 غم ليبيدات ج- 7 غم بروتينات د- 3 غم بروتينات و 2 غم كربوهيدرات ●
البناء الضوئي		
1	2007	أي الآتية من نواتج التفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي؟ أ- ATP وغلوكوز ب- ATP و NADPH ● ج- ATP و NADH د- غلوكوز و NADH
2	2008	كم عدد جزيئات ATP اللازمة لإنتاج جزيئين سكر غلوكوز في حلقة كالفن؟ أ- 9 ب- 24 ج- 36 ● د- 12

3	2011	في حلقة كالفن إذا تم استهلاك 96 جزيء NADPH فكم عدد جزيئات ATP المستهلكة؟ أ- 16 ب- 9 ج- 72 ● - 144
4	2016 2020 دورة ثانية	إذا كان الناتج النهائي لحلقة كالفن (4) جزيئات (G3P) فأَي العبارات الآتية صحيحة؟ أ- يتم تثبيت 6 جزيئات CO ₂ . ● - عدد جزيئات الجلوكوز التي يتم إنتاجها اثنان فقط . ج- يتم استهلاك 6 جزيئات NADPH . د- يتم إنتاج 27 جزيئاً من ATP .
5	2017 دورة أولى	من نواتج تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية في المسار الإلكتروني اللاحقي؟ أ- ATP + NADH ب- ADP + NADP ⁺ ج- ATP + NADPH ● د- ADP + NAD ⁺
6	2017 دورة ثانية	ما مصدر الأوكسجين الناتج عن عملية البناء الضوئي؟ ● - الماء ب- ثاني أكسيد الكربون ج- غليسر ألدهايد د- تفكك ATP

7	2017 دورة ثانية	إذا تم تثبيت 3 جزيئات CO_2 في حلقة كالفن فماذا يستهلك؟ أ- 6 جزيئات ATP و 6 جزيئات NADPH ب- 6 جزيئات ATP و 9 جزيئات NADPH ج- 9 جزيئات ATP و 6 جزيئات NADPH ● د- 9 جزيئات ATP و 9 جزيئات NADPH
---	--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

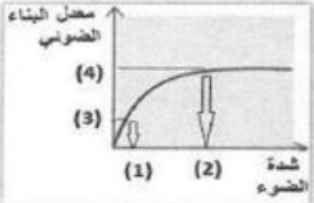
8	2017 دورة ثالثة	أي الأشكال يمثل العلاقة بين شدة الضوء ومعدل البناء الضوئي؟  <p>أ-  ب-  ● ج-  د- </p>
---	--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9	2018 دورة أولى	إذا نتج (3) جزيئات غلوكوز عن حلقة كالفن فكم عدد جزيئات (CO_2) التي تم تثبيتها؟ أ- 45 ب- 6 ج- 9 د- 18 ●
---	-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

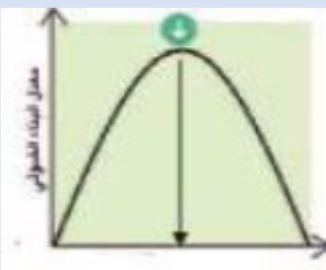
10	2018 دورة ثانية	<p>إذا تم إنتاج (G3P 10) (غليسر ألدهايد أحادي الفوسفات) كنتاج نهائي في حلقة كالفن ، فماذا يستهلك؟</p> <p>أ- ATP (45) و CO₂ (15)</p> <p>ب- ATP (60) و CO₂ (30)</p> <p>ج- ATP (15) و CO₂ (90)</p> <p>● - ATP (90) و CO₂ (30)</p>
11	2019 دورة أولى	<p>ما المركب الذي يختزله NADPH في حلقة كالفن؟</p> <p>● - حمض غليسرين ثنائي الفوسفات</p> <p>ب- غليسر ألدهايد أحادي الفوسفات</p> <p>ج- حمض غليسرين أحادي الفوسفات</p> <p>د- رايبولوز ثنائي الفوسفات</p>
12	2019 دورة أولى	<p>أي الآتية صحيح لإكمال المعادلة:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{NADP}^+ + \text{-----} + \text{-----} \xrightarrow{\text{إنزيم مختزل}} \text{NADPH} + \text{H}^+$ <p style="text-align: center;">NADP+</p> </div> <p>أ- 2e⁻, H⁺</p> <p>ب- e⁻, H⁺</p> <p>ج- 2H⁺, e⁻</p> <p>● - 2e⁻, 2H⁺</p>

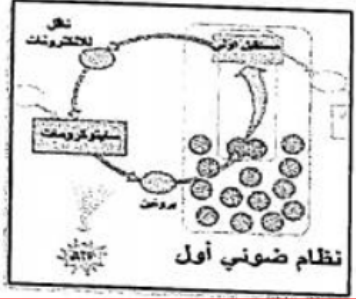
13	2019	إذا تصاعد (12) جزئ O_2 خلال التفاعلات الضوئية في البناء الضوئي فكم عدد جزيئات CO_2 التي يتم تثبيتها في التفاعلات اللاضوئية؟	● 12 - ب - 10 - ج - 8 - د - 6
14	2018	أين تنتج خلايا النبات مركب غليسر ألدهايد أحادي الفوسفات؟	أ- الثايلاكويد ب- حشوة المايوتوكندريا ج- السيتوسول ● د- ستروما البلاستيدة
14	2018	أين تنتج خلايا النبات مركب غليسر ألدهايد أحادي الفوسفات؟	أ- الثايلاكويد ب- حشوة المايوتوكندريا ج- السيتوسول ● د- ستروما البلاستيدة
15	2019	إذا نتج 12 جزئ من G3P بشكل نهائي في حلقة كالفن ما عدد جزيئات الماء التي تم شطرها في المسار الالكتروني اللاحقي؟	● 72 - ب - 32 - ج - 16 - د - 12

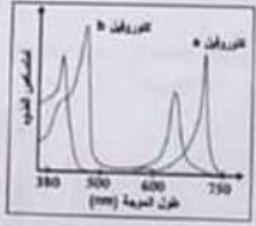
16	2017 دورة الثالثة 2019 دورة الثالثة	ماذا يحتوي مركز التفاعل في النظام الضوئي؟ أ- جزيئين من كلوروفيل a و b. ب- جزيئين من كلوروفيل a و b ومستقبل الكترونات أولي. ج- جزيئين من كلوروفيل b ومستقبل الكترونات أولي. ● ج- جزيئين من كلوروفيل a ومستقبل الكترونات أولي.
17	2019 دورة الثالثة	أي الموجات الضوئية الآتية يتم امتصاصها بكفاءة عالية بواسطة النباتات؟ أ- الأزرق والأخضر ب- الأحمر والأخضر ● ج- الأحمر والأزرق د- الأحمر والبنفسجي
18	2019 دورة الثالثة	ما نواتج المسار الإلكتروني اللاحق في عملية البناء الضوئي؟ أ- ATP, NADPH, CO ₂ ب- ATP, NADH, O ₂ ● ج- ATP, NADPH, O ₂ د- ATP, NADH, CO ₂
19	2019 الدورة الثالثة	إذا تم استهلاك 18 جزيء NADPH في التفاعلات اللاضوئية ما عدد جزيئات O ₂ التي تنطلق إلى الجو في التفاعلات الضوئية؟ أ- 6 ● ب- 9 ج- 12 د- 18

<p>يلعب جزيئا كلوروفيل (a) في مركز تفاعل النظام الضوئي دوراً مهماً في عملية البناء الضوئي فما الوظيفة الرئيسة لهما؟</p> <p>أ- اختزال $NADP^+$ ● - إطلاق الكترونات منشطة</p> <p>ج- تكوين روابط كيميائية د- تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية</p>	<p>2020</p> <p>دورة أولى</p>	<p>20</p>
<p>أي الآتية يلزم لإنتاج جزئ غلوكوز واحد من حلقة كالفن؟</p> <p>أ- 4 G3P ب- 9 CO_2 ● ج- 12 NADPH د- 24 ATP</p>	<p>2020</p> <p>دورة أولى</p>	<p>21</p>
<p>الشكل المجاور يمثل أثر الضوء على معدل البناء الضوئي لنبات ما الرقم الدال على شدة الضوء عند نقطة التشبع الضوئي؟</p>  <p>أ- 1 ● ب- 2 ج- 3 د- 4</p>	<p>2020</p> <p>دورة أولى</p>	<p>22</p>
<p>ما مستقبل الالكترونات الأخير في مسار الالكترونات اللاحقي في عملية البناء الضوئي؟</p> <p>أ- H_2O ● ب- $NADP^+$ ج- ATP د- O_2</p>	<p>2009</p> <p>2020</p> <p>دورة أولى</p>	<p>23</p>

24	2020	أي الآتية يتم استهلاكه كعامل اختزال قوي يضيف الكترولونات ذات طاقة عالية وأيونات هيدروجين في حلقة كالفن؟ أ- ATP ب- NADH ج- NADPH د- FADH ₂	دورة ثانية
25	2020	عدد تحلل 6 جزيئات ماء خلال التفاعلات الضوئية اللاحقية لعملية البناء الضوئي فما عدد جزيئات الأوكسجين الناتجة؟ أ- 2 ● - 3 ج- 6 د- 12	دورة ثانية
26	2020	أي الآتية يتم بواسطته تنشيط الالكترولونات عند وصولها لمركز التفاعل في النظام الضوئي الأول بعد استنفاد طاقتها؟ أ- النظام الضوئي الثاني ● - الجزيئات الصبغية ج- السيتوكرومات د- سلسلة نقل الالكترولون	دورة ثانية
27	2020	ما عدد جزيئات G3P اللازمة لإنتاج تسع جزيئات رايبولوز ثنائي الفوسفات في حلقة كالفن؟ أ- 6 ب- 9 ● - 15 د- 18	دورة ثانية

28 دورة ثانية 2020	إذا كان عدد جزيئات الماء الداخلة في معادلة البناء الضوئي 24 جزئ فكم عدد جزيئات NADPH المستهلكة في حلقة كالفن؟ أ- 12 ● ب- 24 ج- 36 د- 48
29 دورة ثانية 2020	 <p>ما العامل الذي يؤثر على عملية البناء الضوئي حسب الشكل المرفق؟ أ- شدة الضوء ب- تركيز CO₂ ج- تركيز O₂ د- درجة الحرارة ●</p>
30 دورة ثانية 2020	<p>ماذا ينتج عن المسار الالكتروني الحلقي في التفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي؟ أ- NADPH ● ب- ATP ج- NADP⁺ د- NADPH, ATP</p>
31 دورة ثانية 2020	<p>أي من الآتية يسهم في تعويض الالكترونات التي يفقدها النظام الضوئي الثاني في مسار الالكترونات اللاحقي؟ أ- تحلل H₂O ● ب- النظام الضوئي الأول ج- السيتوكرومات د- المستقبل الأولي</p>

32	2021 دورة أولى	<p>ما مصدر الأوكسجين الناتج خلال عملية البناء الضوئي في النبات؟</p> <p>أ- CO_2 ب- $(SO_4)^{2-}$ ج- H_2O د- $C_6H_{12}O_6$</p>
33	2021 دورة أولى	<p>ما نواتج مسار الالكترونات خلال البناء الضوئي الذي يمثله الشكل المجاور؟</p> <p>● فقط ATP ب- فقط NADPH فقط ج- O_2, ATP د- $ATP, NADPH$</p> 
34	2021 دورة ثانية	<p>إذا كان عدد جزيئات ATP المستخدمة في مرحلة الاختزال فقط لتحويل حمض غليسرين أحادي الفوسفات إلى حمض غليسرين ثنائي الفوسفات يساوي 48 فكم عدد جزيئات الجلوكوز الناتجة من حلقة كالفن؟</p> <p>● 4 ب- 8 ج- 24 د- 48</p>
35	2019 دورة أولى	<p>عند تنفيذ نشاط دراسة أثر درجة الحرارة على معدل عملية البناء الضوئي ما التغير الذي يحدث عند رفع درجة الحرارة إلى 37 C مع العلم أن درجة الحرارة المثلى للنبات تساوي 35 C والعوامل الأخرى في حدودها المثلى؟</p> <p>أ- يزيد عدد فقاعات O_2 ● ب- يقل عدد فقاعات O_2 ج- يبقى عدد فقاعات O_2 ثابت د- يتضاعف عدد فقاعات O_2 بشكل لوغاريتمي</p>

36	2020 دورة أولى	<p>ما طول الموجات الضوئية التي يتم فيها أقل امتصاص للضوء اعتماداً على الشكل المجاور الذي يمثل امتصاص الموجات الضوئية بواسطة الأصباغ؟</p>  <p>أ- 380 - 500 ب- 400 - 700 ج- 480 - 600 د- 600 - 700</p>
37	2021 دورة ثالثة	<p>ما مستقبل الإلكترون الأخير في مسار الإلكترونات اللاحقي في عملية البناء الضوئي؟</p> <p>أ- الماء ب- $NADP^+$ ج- ATP د- الأكسجين</p>
38	2021 دورة ثالثة	<p>أي الآتية يلزم لإعادة تصنيع 9 جزيئات من مركب رايبولوز ثنائي الفوسفات (RuBP) في مرحلة إعادة تصنيع الرايبولوز من حلقة كالفن؟</p> <p>أ- 9 ATP ب- 12 NADPH ج- 24 ATP د- 27 NADPH</p>
39	2022 دورة أولى	<p>كم عدد جزيئات CO_2 التي تم تثبيتها في حلقة كالفن إذا تم استهلاك 24 جزيء $NADPH$؟</p> <p>أ- 3 ب- 6 ج- 12 د- 48</p>

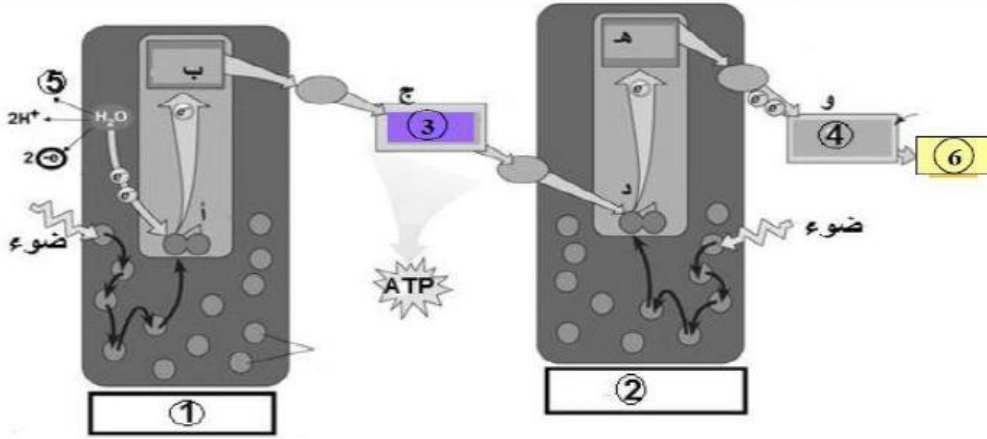
الأسئلة المقالية

1	2007	إذا علمت أنه تم استهلاك 36 جزيئاً من ATP في حلقة كالفن أجب عما يلي: 1- كم جزيئاً ينتج من (G ₃ P) كنتاج نهائي؟ 2- ما عدد جزيئات NADPH التي تم استهلاكها؟ 3- ما عدد جزيئات CO ₂ التي تم استهلاكها؟ 4- كم جزيئاً ينتج من الغلوكوز؟
---	------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2	2007	علل: تعرض النباتات لموجات الضوء الأزرق والأحمر.
---	------	-------------------------------------------------

3	2008	قارن بين مسار الالكترون الحلقي واللاحقي من حيث: (النظام المشارك، النواتج، تعويض الإلكترونات).
4	2009	<p>إذا حدثت حلقة كالفن 4 مرات متتالية:</p> <p>1- ما اسم المركب العضوي التي تبدأ به الحلقة؟</p> <p>2- كم عدد جزيئات (G₃P) الناتجة كنتاج نهائي؟</p> <p>3- ما عدد جزيئات NADPH / ATP المستخدمة لإنتاج جزيء غلوكوز؟</p> <p>4- ما الجزيء الذي يربط بين حلقتي كريس وكالفن؟</p>

5	2011	<p>تفاعلات تثبيت CO_2 في حلقة كالفن تحدث في ستروما البلاستيدات الخضراء:</p> <p>1- تحدث عن المرحلة الثانية (الاختزال).</p> <p>2- كم عدد جزيئات G_3P الناتجة نهائياً من استخدام 15 جزيء CO_2؟</p>
6	2014	<p>إذا كان العدد الكلي لجزيئات G_3P الناتجة في مرحلة الاختزال من حلقة كالفن (36) جزيئاً، احسب عدد الجزيئات في كل مما يأتي :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. الماء H_2O التي تم شطرها في المسار اللاحقي. 2. ثاني أكسيد الكربون CO_2 التي تم تثبيتها في حلقة كالفن. 3. ATP اللازمة لإعادة تصنيع رايبولوز ثنائي الفوسفات. 4. NADPH التي تم استهلاكها.

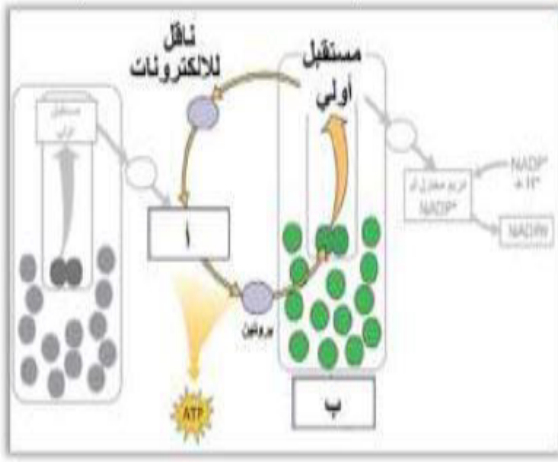


ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

- 1- على ماذا تدل كل من الأرقام (1,2,3,4)؟
- 2- عند تحلل 4 جزيئات ماء كم ينتج من المواد التي تمثلها الأرقام (5,6)؟
- 3- ما أهمية المسار (ج - د - ه - ج)؟

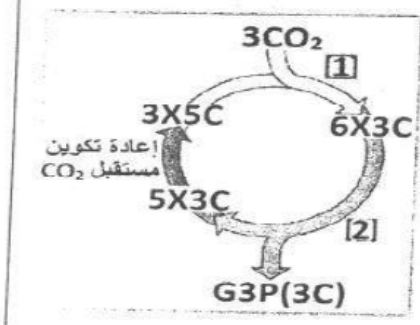
8	2017 دروة أولى	<p>من خلال دراستك لعملية البناء الضوئي أجب عن الأسئلة:</p> <p>1- وضح بخطوات متسلسلة المرحلة الثانية (الاختزال) من حلقة كالفن.</p> <p>2- ارسم العلاقة بين التغير في درجة الحرارة ومعدل البناء الضوئي.</p>
9	2017 دورة ثالثة	<p>في حلقة كالفن إذا تم تحويل 24 جزئ حمض غليسرين ثنائي الفوسفات إلى غليسر ألدهايد أحادي الفوسفات أجب عما يلي:</p> <p>1. ما اسم هذه المرحلة من حلقة كالفن؟</p> <p>2. كم عدد جزيئات CO_2 المثبتة و (ATP, NADPH) المستهلكة في هذه المرحلة؟</p> <p>3. كم جزيئاً من رايبولوز ثنائي الفوسفات سيتم إعادة تصنيعه؟</p> <p>4. كيف تحافظ حلقة كالفن على ثبات عدد ذرات الكربون في مرحلة إعادة تصنيع مستقبل CO_2 في كل مرة تحدث فيها؟</p> <p>5. إذا تم استهلاك جزيئات الغلوكوز الناتجة من حلقة كالفن السابقة في خلية خميرة كم عدد جزيئات CO_2 الناتجة؟</p>

<p>10</p> <p>2018</p> <p>دورة ثانية</p>	<p>حلقة كالفن هي مرحلة من مراحل البناء الضوئي في النبات أجب عن الأسئلة الآتية:</p> <p>1- ما عدد ذرات الفوسفات في المركب خماسي الكربون الذي يرتبط به CO_2 عند بدء الحلقة؟</p> <p>2- لماذا يعتبر (NADPH) عامل اختزال قوي؟</p> <p>3- كم عدد جزيئات الغلوكوز الناتجة إذا تم استهلاك 48 جزيء (NADPH)؟</p> <p>4- أين تحدث هذه المرحلة في النبات؟</p> <p>5- ما عدد جزيئات ATP المستهلكة إذا تم تثبيت 9 جزيئات من CO_2؟</p> <p>6- اذكر أسماء ثلاثة إنزيمات مرتبطة بعملية البناء الضوئي.</p>
-----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



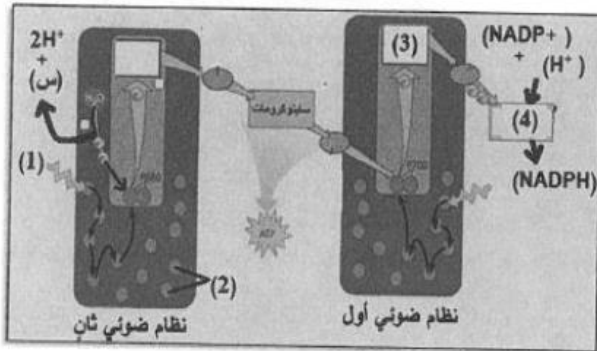
ادرس الشكل الآتي الذي يمثل
المسار الإلكتروني الحلقي في
التفاعلات الضوئية ثم أجب عن
الأسئلة الآتية:

- 1- ما أهمية هذا المسار؟
- 2- أكتب أسماء الأجزاء المشار إليها بالرموز (أ ، ب).
- 3- كيف يتم تعويض الإلكترونات في هذا المسار؟
- 4- بماذا يمتاز المستقبل الأولي؟



يمثل الشكل المرفق حلقة كالفن التي تحدث في النباتات أجب عما يأتي:

- 1- اذكر أسماء المرحلتين (1،2).
- 2- ما أهمية إنزيم روبسيكو في الحلقة؟
- 3- إذا تم تثبيت (36) جزئ (CO_2) كم جزئ ATP يتم استهلاكه في الحلقة؟



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل تفاعلات المسار الإلكتروني اللاحق ثم أجب:

1. إلى ماذا تشير الأرقام: (1)، (2)، (3)، (4)؟

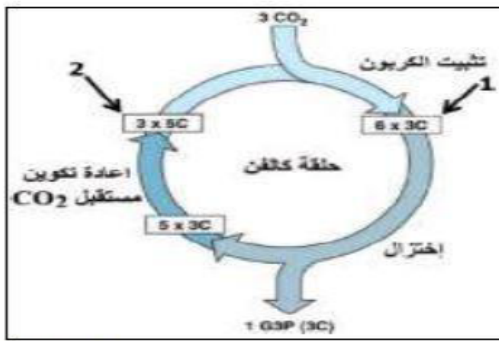
2. كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرمز (س) إذا تم فصل 4 جزيئات ماء؟

3. كم عدد جزيئات مركب (G_3P) الناتجة بشكل نهائي من حلقة كالفن إذا نتجت 6 جزيئات NADPH خلال هذا المسار؟

تعد درجة الحرارة من العوامل المؤثرة في معدل البناء الضوئي أجب عما يأتي:

- 1- ارسم منحنى العلاقة بين درجة الحرارة ومعدل البناء الضوئي مشيراً إلى درجة الحرارة المثلى على الشكل.
- 2- علل: قد تكون درجة الحرارة سبباً في توقف عملية البناء الضوئي.

2020
دورة ثانية

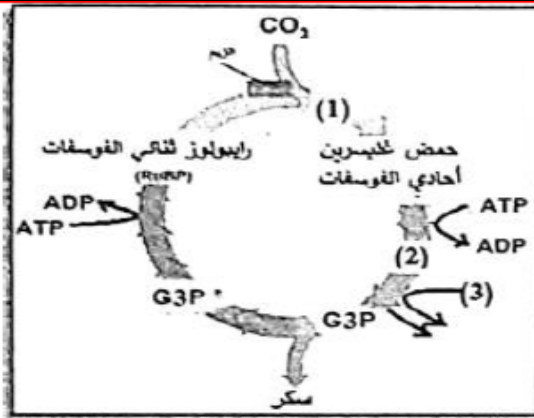


ادرس الشكل الآتي الذي يمثل التفاعلات اللاضوئية (حلقة كالفن) ثم أجب عن الأسئلة التالية:

- 1- اذكر أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (1) و (2).
- 2- إذا تم تثبيت 12 جزيئاً من CO_2 فما عدد جزيئات ADP الناتجة؟

3- كم عدد جزيئات NADPH المستخدمة لإنتاج ثلاثة جزيئات جلوكوز؟

1- وضح المقصود بمركز التفاعل في النظام الضوئي.	2007	16
2- ما أهمية المسار الالكتروني اللاحقي؟	2017 ثانية	
3- فسر تفسيراً علمياً:	2019	
أ. تعرض النباتات لموجات الضوء الأزرق والأحمر.	دورة أولى	
ب. بداية المسار الالكتروني اللاحقي تكون عند النظام الضوئي الثاني.	2019 الثالثة	
ج. ظهور اللون الأخضر في النباتات.	2021 أولى	



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل
تفاعلات حلقة كالفن ثم أجب عما
يليه:

- 1- كم عدد ذرات الكربون في
المركب المشار إليه بالرقم (1)؟
- 2- كم عدد مجموعات الفوسفات في
المركب المشار إليه بالرقم (2)؟

3- كم عدد جزيئات حمض غليسرين أحادي الفوسفات إذا تم تثبيت 6 جزيئات CO₂
في الحلقة؟

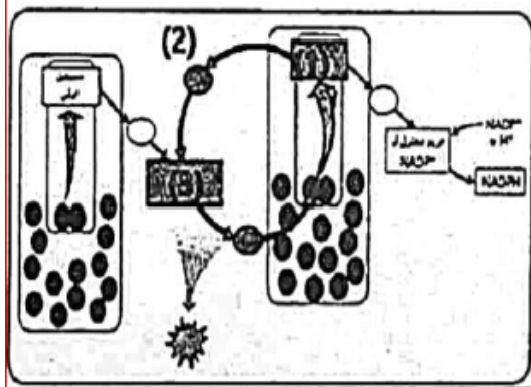
4- إذا نتج 4 جزيئات G3P بشكل نهائي فكم عدد جزيئات المركب المشار إليه
بالرقم (3)؟

5- ما الإنزيم الذي يتم بواسطته ربط رايبولوز ثنائي الفوسفات بثاني أكسيد الكربون في
الحلقة؟

18	2021 دورة ثانية	<p>يعد المسار الالكتروني اللاحقي جزءاً من التفاعلات الضوئية أجب عما يأتي:</p> <p>1- أين تحدث تفاعلات المسار الالكتروني اللاحقي؟</p> <p>2- ما أهمية تحلل الماء؟</p> <p>3- كم عدد جزيئات NADPH الناتجة إذا تم فصل 6 جزيئات ماء؟</p> <p>4- وضح أثر شدة الضوء على معدل البناء الضوئي وارسم المنحنى الدال على ذلك.</p>
19	2021 دورة ثانية	<p>إذا تم استهلاك 36 NADPH خلال حلقة كالفن أجب عما يأتي:</p> <p>1- كم عدد جزيئات CO₂ التي تم تثبيتها؟</p> <p>2- كم عدد جزيئات الجلوكوز الناتجة؟</p> <p>3- كم عدد جزيئات الماء التي تم فصلها في التفاعلات الضوئية؟</p> <p>4- كم عدد جزيئات ATP المستهلكة في مجمل حلقة كالفن؟</p> <p>5- اكتب معادلة اختزال NADP⁺.</p>

--	--	--

21	2021 ءورة ءالءة	إءا ءم ءءببء 12 ءزئ (CO ₂) فئ ءلقة كالفن أءب عما فأءئ: 1- كم عءء ءزئءاء G3P الفاءة كفاء ءهائئ؟ 2- كم عءء ءزئءاء ءلوكوز الفاءة؟ 3- كم عءء ءزئءاء ATP الكلاء المسءهلاءة؟ 4- كم عءء ءزئءاء NADPH المسءهلاءة؟ 5- ما اسم الإنزئم الءئ فءم بواءطءه ربء CO ₂ براببولوز ءنائئ الفوسفاءة؟
----	--------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



الشكل المجاور يمثل تفاعلات المسار

الالكتروني الحلقي ادرس الشكل ثم أجب:

1. ما الذي تدل عليه الأرقام (1.2.3)؟
2. ما نواتج هذا المسار؟
3. ما النظام الضوئي المشارك في هذا المسار؟

التنفس الخلوي

<p>أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتخمير؟</p> <p>أ- ينتج عنها 4 جزيئات ATP ب- لا تحدث في السيتوسول</p> <p>● - تبدأ بالتحلل الغلايكولي د- يمنح NADH الإلكترون لسلسلة نقل الإلكترون</p>	<p>2009</p>	<p>1</p>
<p>توجد بروتينات في سلسلة نقل الإلكترون تعمل كمضخات للبروتونات (H^+)، تقوم بضخ (H^+) من:</p> <p>أ. الحيز بين الغشائي إلى حشوة الميتوكوندريا</p> <p>ب. السيتوسول إلى حشوة الميتوكوندريا</p> <p>● داخل حشوة الميتوكوندريا إلى الحيز بين الغشائي</p> <p>د. حشوة الميتوكوندريا إلى السيتوسول</p>	<p>2010 2014</p>	<p>2</p>
<p>كم عدد جزيئات NADH الناتجة من تفكك جزيء جلوكوز واحد في التنفس الخلوي الهوائي:</p> <p>أ- 4 NADH ب- 6 NADH</p> <p>● - 10 NADH د- 18 NADH</p>	<p>2013</p>	<p>3</p>

4	2016	كم عدد ذرات الكربون في مركب ملح الليمون (حمض الستريك)؟ أ- 2 ب- 3 ج- 4 د- 6
5	2016	في أي مرحلة تنتج معظم جزيئات ATP في عملية التنفس الخلوي؟ أ. التحلل الغلايكولي ب. تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق انزيم أ ● سلسلة نقل الالكترون د. حلقة كريس
6	2017	ماذا ينتج عن عملية التخمر الكحولي من تحلل جزئ سكر غلوكوز واحد؟ أ- 4 جزيئات ATP وجزيئين من الإيثانول ب- جزيئين ATP و4 جزيئات من CO ₂ ● جزيئين من (الإيثانول و ATP و CO ₂) د- جزيئين لكل من (ATP و NADH)
7	2017 ثانية 2019 دورة ثالثة	أي مراحل التنفس الخلوي الآتية تحدث في سيتوسول الخلية؟ أ- سلسلة نقل الالكترون ب- حلقة كريس ج- تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم -أ- ● التحلل الغلايكولي

8	2017	ما مصدر الأكسجين في ثاني أكسيد الكربون الناتج في التنفس الخلوي؟ ● السكر ب- الماء ج- الأكسجين الهوائي د- سلسلة نقل الإلكترون	دورة ثالثة
9	2017	إذا تم أكسدة 3 جزيئات سكر غلوكوز فكم جزيء ATP بشكل مباشر ينتج عن حلقة كريس؟ أ- 3 ATP ● ب- 6 ATP ج- 72 ATP د- 114 ATP	دورة ثالثة
10	2012 2018 2019	في أي مراحل التنفس الخلوي ينتج CO ₂ ? أ- التحلل الغلايكولي وتحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ ب- التحلل الغلايكولي وكريس. ج - كريس وسلسلة نقل الإلكترون. ● تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ وكريس	دورة ثانية

11	2019	ما مستقبل الالكترونات الأخير في التخمر المستخدم في صناعة الخبز والمعجنات؟ أ- NAD^+ ب- الأكسجين ج- البيروفيت ● - أسيتيل ألدهايد	دورة أولى
12	2019	إذا تم تحليل 4 جزيئات غلوكوز، ما عدد جزيئات ATP التي تنتج بشكل مباشر من حلقة كريس؟ أ- 4 ● ب- 8 ج- 12 د- 16	دورة ثانية
13	2019	أي الآتية صحيحة بخصوص السيتوكرومات؟ ● أ- بروتينات تحتوي ذرة حديد ب- بروتينات تحتوي ذرة كبريت ج- ليبيدات تحتوي ذرة حديد د- ليبيدات تحتوي ذرة هيدروجين	دورة ثالثة
14	2019	ما عدد جزيئات الغلوكوز المستهلكة في التنفس الهوائي إذا تم إنتاج 10 جزيئات $FADH_2$ ؟ ● أ- 5 ب- 10 ج- 15 د- 20	دورة ثالثة
15	2020	إذا تم تثبيت 6 جزيئات CO_2 في حلقة كالفن، فكم عدد جزيئات NADH الناتجة في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ في عملية التنفس الهوائي؟ أ- 6 ب- 3 ● ج- 2 د- 1	دورة أولى

16	2020	ما عدد جزيئات ATP الناتجة عن $FADH_2$ في سلسلة نقل الإلكترون عند تحلل جزيئين من الجلوكوز؟ أ-2 ب-4 ج-6 د-8 ●
17	2020	أين تحدث مرحلة التحلل الغلايكولي في الخلية؟ ● أ- السيتوسول ب- الستروما ج- حشوة الماييتوكوندريا د- الثايلاكويد
18	2020	إذا تكررت حلقة كريس (6) مرات أي النواتج الآتية صحيحة؟ أ- $6 NADH, 4CO_2$ ب- $4 FADH_2, 12 CO_2$ ج- $6 ATP, 4CO_2$ د- $18 NADH, 6 FADH_2$ ●

19	2020	دورة ثانية	ماذا ينتج عند تحلل جزئ جلوكوز واحد هوائياً في عملية التنفس الخلوي الهوائي؟ أ- 6 جزيئات O_2 ب- 36 جزئ ATP ج- جزيئين من H_2O د- 6 جزيئات CO_2
20	2020	دورة ثانية	أي مراحل عملية التنفس الهوائي ينتج عنها سكر غليسر ألدهايد ثلاثي الكربون؟ أ- التحلل الغلايكولي ب- تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ ج- حلقة كريس د- سلسلة نقل الإلكترون
21	2020	دورة ثانية	ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر في حلقة كريس من تحلل جزئ جلوكوز واحد هوائياً؟ أ- 2 ب- 11 ج- 22 د- 24
22	2020	دورة ثانية	في عملية التنفس الهوائي ما عدد جزيئات H_2O الناتجة عند تحلل 5 جزيئات جلوكوز؟ أ- 15 ب- 20 ج- 25 د- 30

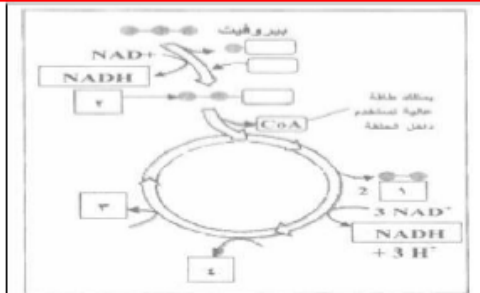
23	2021	إذا نتج من مرحلة التحلل الغلايكولي 4 جزيئات بيروفيت فكم عدد جزيئات CO ₂ الناتجة خلال جميع مراحل التنفس الهوائي؟	أ- 2 ب- 4 ج- 8 د- 12 ●
24	2021	أي المواد الآتية ستتراكم في الخلايا العضلية بعد قيام العضلات بمجهود كبير ومتواصل؟	أ- أسيتيل ألدهايد ● ب- حمض اللبن ج- ثاني أكسيد الكربون د- الجلوكوز
25	2021	أي الآتية مستقبل أخير للإلكترون في التنفس اللاهوائي؟	أ- البيروفيت ب- أسيتيل ألدهايد ج- السلفات ● د- الأكسجين
26	2021	كم عدد جزيئات ATP الناتجة عن 20 جزيء FADH ₂ في سلسلة نقل الإلكترون؟	أ- 10 ب- 20 ج- 40 ● د- 60
27	2020	أي من الآتية يعد المستقبل الأخير للإلكترونات في التنفس اللاهوائي لبكتيريا الكزاز؟	أ- ATP ب- O ₂ ج- SO ₄ ⁻² ● د- NADP ⁺
28	2020	بماذا تشترك كل من عمليتي التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي؟	أ- المستقبل النهائي للإلكترونات ب- كمية الطاقة ج- التشابه في كل المراحل ● د- تحليل الجلوكوز بمعزل عن الأكسجين

29	2020 دورة أولى	<p>ما تأثير استخدام مادة (DNP) على عملية التنفس الخلوي عند المرضى الذين يعانون من البدانة المفرطة؟</p> <p>أ- تضاعف إنتاج ATP ج- تحطيم أنزيم بناء ATP</p> <p>ب- تحفيز ضخ البروتونات إلى الحشوة ● - وقف بناء ATP</p>								
30	2021 دورة ثالثة	<p>إذا نتج 18 جزئ من الماء بعملية التنفس الهوائي فكم عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة؟</p> <p>أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4</p> <p>● - 3</p>								
31	2022 دورة أولى	<p>ما الرقم المفقود في الجدول المقابل؟</p> <table border="1" data-bbox="167 1249 1189 1433"> <thead> <tr> <th>المرحلة</th> <th>عدد NADH</th> <th>عدد FADH₂</th> <th>عدد CO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تحول البيروفيت الى استيل مرافق الانزيم أ</td> <td>8</td> <td>؟</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table> <p>أ- 8 ب- 4 ج- 2 د- صفر</p> <p>● - صفر</p>	المرحلة	عدد NADH	عدد FADH ₂	عدد CO ₂	تحول البيروفيت الى استيل مرافق الانزيم أ	8	؟	8
المرحلة	عدد NADH	عدد FADH ₂	عدد CO ₂							
تحول البيروفيت الى استيل مرافق الانزيم أ	8	؟	8							

الأسئلة المقالية

2008

1



يبين الشكل المجاور احدى مراحل التنفس الخلوي:

- 1- في أي جزء من الخلية تحدث هذه العملية؟
- 2- أكتب أسماء الأجزاء المرقمة من 1-4؟
- 3- ما عدد جزيئات CO_2 / NADH / ATP الناتجة لكل جزيء غلوكوز؟

2009

2

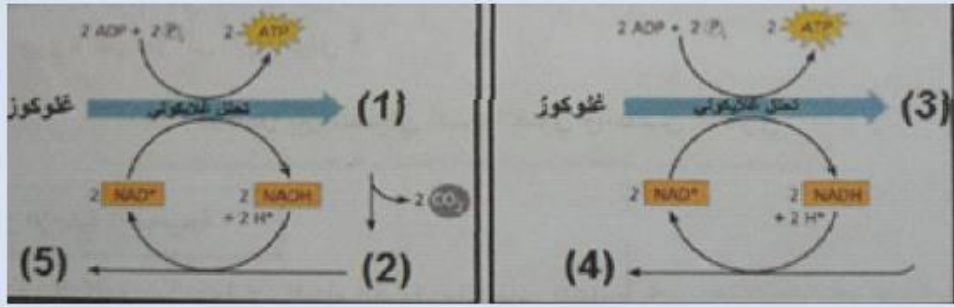
- تسمى المرحلة الرابعة من عملية التنفس الخلوي سلسلة نقل الإلكترون:
- 1- وضح أهمية هذه المرحلة .
 - 2- ما نواتجها؟
 - 3 - بين دور الأكسجين فيها.

2010	3	<p>تعتبر مرحلة التحلل الغلايكولي إحدى مراحل عملية التنفس الخلوي.</p> <p>1- أين تحدث هذه المرحلة؟</p> <p>2- ما نواتجها النهائية؟</p> <p>3- وضح المقصود بالتنفس الخلوي.</p>
2011	4	<p>من مراحل عملية التنفس الخلوي تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ:</p> <p>1- في أي جزء تحدث هذه المرحلة؟</p> <p>2- كم عدد جزيئات ATP / NADH / CO₂ الناتجة من تحلل جزيء بيروفيت في هذه المرحلة؟</p>

<p>من مراحل عملية التنفس الخلوي التحلل الغلايكولي وحلقة كريس قارن بين المرحلتين من حيث: (مكان الحدوث / عدد جزيئات CO2 الناتجة / عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من تحلل حزيء غلوكوز واحد / عدد جزيئات NADH الناتجة من تحلل جزيء غلوكوز واحد)</p>	2012	5
<p>2014</p>		
<p>من خلال دراستك للتخمير اللبني أجب عن الأسئلة التالية: 1- في أي الخلايا تحدث هذه التفاعلات؟ 2- ما الهدف من هذه التفاعلات؟ 3- ما الأهمية الاقتصادية لها؟</p>	2014	6

2015	7	<p>من خلال دراستك لمراحل التنفس الخلوي والتخمير أجب عن الأسئلة التالية:</p> <p>1- ما الجزيء الذي يخسره البيروفيت ليتحول إلى أستيل مرافق الإنزيم أ ؟</p> <p>2- ما نواتج تفكك جزيء البيروفيت في الخميرة؟</p> <p>3- عند تفكك 5 جزيئات سكر بشكل تام كم ينتج من $NADH$ و $FADH_2$؟</p> <p>4- ماذا يحدث عند ازدياد تركيز أيونات (H^+) في الحيز بين الغشائي في المايโทكوندريا؟</p>

أدرس الشكل المجاور الخاص بعملية التخمر اللبني والتخمر الكحولي ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



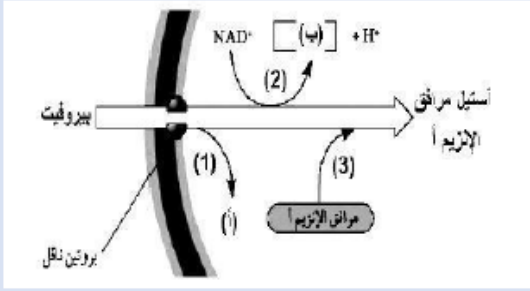
أ- كم عدد ذرات الكربون في المركبات 2 ، 4 ، 5؟

ب- ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام 4 ، 5؟

ج- كم عدد الجزيئات المرقمة 3 ، 5 عند تخمر جزيء جلوكوز واحد؟

د- إذا كان عدد جزيئات المركب CO₂ الناتجة هو 4 فكم عدد جزيئات المركب (1)؟

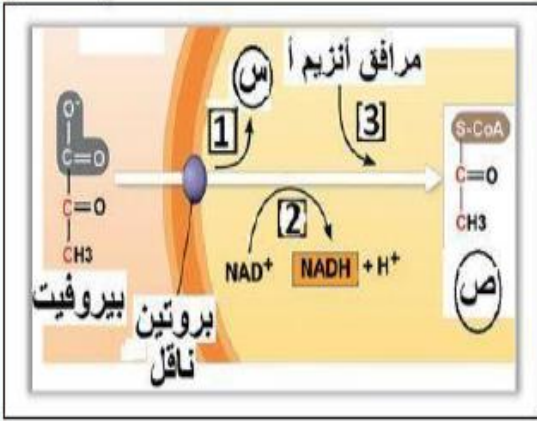
9	2017	<p>بالاعتماد على دراستك للتنفس الخلوي أجب عن الأسئلة:</p> <p>1- وضح عملية تكوين جزيئات حاملة الطاقة ATP في سلسلة نقل الإلكترون من عملية التنفس الخلوي</p> <p>2- إذا تم أكسدة جزيء غلوكوز واحد فكم جزيء تنتج مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ من كل (ATP, NADH, CO₂).</p>
---	------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



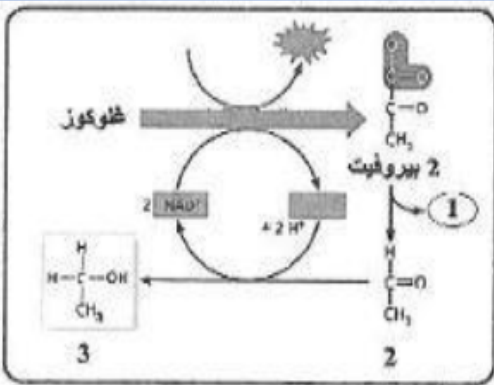
ادرس الشكل المرفق الذي يمثل إحدى مراحل التنفس الخلوي ثم أجب:

1. ما اسم المركب المشار إليه بالرمز (أ)؟
2. كم عدد ذرات الكربون في جزيء بيروفيت واحد؟
3. أين تحدث الخطوات المشار إليها بالأرقام (1) و (2) و (3)؟
4. ما مصير الإلكترونات حاملة الطاقة التي يحملها المركب (ب)؟
5. كم عدد جزيئات ATP الناتجة من الجزيء (ب) في سلسلة نقل الإلكترون؟
6. إذا تم أكسدة (3) جزيئات غلوكوز، كم عدد جزيئات أستيل مرافق الإنزيم أ الناتجة؟

<p>2017 دورة ثالثة</p>	<p>11</p>	<p>يتم إنتاج الطاقة في الخلايا من خلال التنفس الخلوي الهوائي والتخمير، فإذا تم إنتاج الطاقة من جزيئين من سكر الغلوكوز أجب عن الأسئلة الآتية:</p> <p>1- كم جزيئاً من كل من CO_2 والماء ينتج بشكل نهائي في التنفس الخلوي الهوائي؟</p> <p>2- في حال توفر الأكسجين، كم عدد جزيئات ATP الكلية الناتجة؟</p> <p>3- في حال عدم توفر الأكسجين ما نواتج تحللها في عضلات الجسم؟</p>
<p>2018 دورة أولى</p>	<p>12</p>	<p>تعد حلقة كريس إحدى مراحل التنفس الخلوي أجب عما يأتي :</p> <p>1- أين تحدث هذه المرحلة؟</p> <p>2- ما عدد ذرات الكربون في المركب الذي تبدأ به الحلقة ويرتبط مع جزيئ أستيل مرافق الإنزيم أ؟</p> <p>3- ما عدد جزيئات NADH الناتجة من الحلقة إذا تم استهلاك 36 جزيئ ATP في حلقة كالفن؟</p>



- يمثل الشكل المجاور إحدى مراحل التنفس الهوائي أجب عن الأسئلة الآتية:
- 1- ما اسم هذه المرحلة؟
 - 2- أين تحدث هذه المرحلة؟
 - 3- إلى ماذا تشير الرموز (س ، ص)؟
 - 4- ما عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الإلكترون من تحلل (2) جزيء غلوكوز في هذه المرحلة؟



- ادرس الشكل المجاور الذي يمثل أحد أنواع التخمر ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:
- 1- ما أسماء المركبات المشار إليها بالأرقام (1) و (2) و (3)؟
 - 2- ما الجزيء الذي يختزل المركب رقم (2) إلى المركب رقم (3)؟
 - 3- كم عدد جزيئات ATP الناتجة عند تحلل جزيئين من الغلوكوز في هذا نوع من التخمر؟

ادرس الشكل المقابل الذي يمثل حلقة

كربس ثم أجب عما يلي:

1- ما أسماء المركبات المشار إليها

بالأرقام (1) و(2)؟

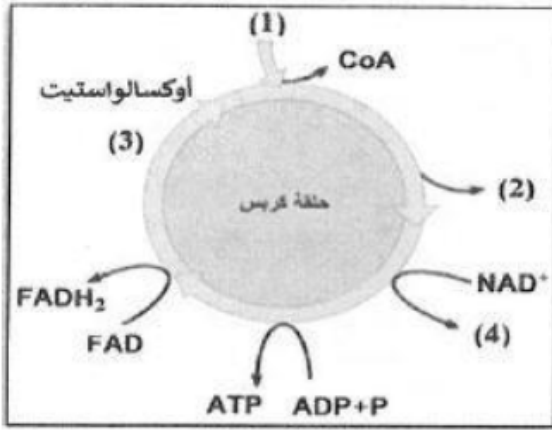
2- ما عدد ذرات الكربون في المركب

المشار إليه بالرقم (3)؟

3- كم عدد جزيئات المركب المشار إليه

بالرقم (4) إذا تمت أكسدة ثلاثة

جزيئات غلوكوز؟



16

2016

2020

دورة ثانية

إذا علمت أنه عند حدوث عملية التنفس الخلوي الهوائي في إحدى الخلايا كانت أعداد الجزيئات الناتجة وفق الجدول الآتي:

اسم المرحلة	تحوّل البيروفيت إلى أستيل مرافق الأنزيم-أ	حلقة كريس
الناتج من المرحلة	8 جزيئات من CO_2	24 جزيء من NADH

1- كم عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة في عملية التنفس الخلوي الهوائي؟
 2- ما عدد جزيئات ATP الناتجة من سلسلة نقل الإلكترون عند تحول NADH الواردة في الجدول؟

3- ما المركب الذي يتفاعل مع أستيل مرافق الأنزيم أ عند بدء حلقة كريس؟
 4- في أي جزء من الخلية تحدث مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ ؟

17

2019

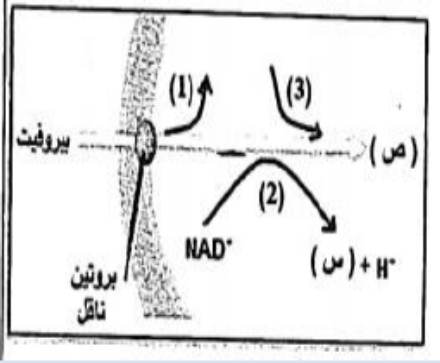
دورة أولى

إذا علمت أنه نتج في مرحلة تحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الإنزيم أ 6 جزيئات CO_2 أجب عما يلي:

1- ما عدد جزيئات الغلوكوز المتحللة في عملية التنفس الخلوي؟
 2- ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر؟
 3- أين تحدث هذه المرحلة؟

18	2017 أولى	فسر ما يأتي:
2018 أولى	1- توقف سلسلة نقل الالكترون عن العمل في ظل غياب الأوكسجين.	
2020 أولى	2- إعادة انتاج (NAD ⁺) من (NADH) في عملية التخمر باستمرار.	
3- لا بد من استخلاص الطاقة خلال التنفس الهوائي من جزيئات حاملات الطاقة عبر سلسلة نقل الالكترون.		
19	2020 دورة ثانية	قارن بين عملية التنفس الهوائي والتخمر من حيث: (عدد جزيئات ATP الناتجة من تحلل جزئ غلوكوز / مثال لكائنات حية تحدث بها).

الشكل المجاور يمثل إحدى مراحل التنفس الهوائي:



1. كم عدد ذرات الكربون في جزئ البيروفيت؟
2. كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرمز (س) في هذه المرحلة عند تحليل 4 جزيئات غلوكوز؟
3. ما دور المركب المشار إليه بالرمز (ص) لبدء حلقة كريس؟

4. تتبع التحولات الحاصلة للبيروفيت في غياب الأكسجين داخل المعجنات.

وضح أهمية الفسفرة التأكسدية.

2021 أولى

21

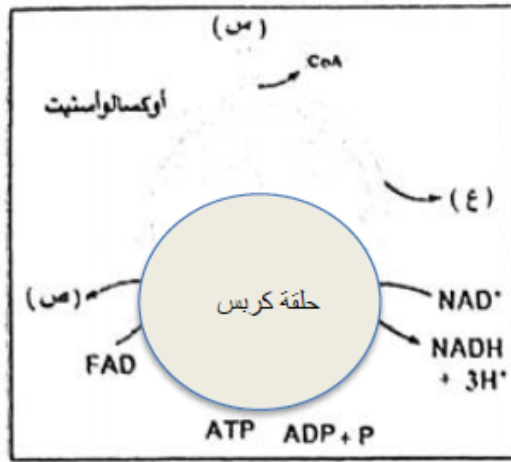
الجدول التالي يمثل نتائج عملية إنتاج الطاقة خلال عملية تنفس هوائي أجب ما يأتي:

حلقة كريس	التحلل الغلايكولي	
ص	8	NADH
8	-	FADH ₂
ع	س	ATP في سلسلة نقل الإلكترون

- 1- كم عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة خلال العملية؟
- 2- كم الأعداد التي تشير إليها الرموز (س، ص، ع)؟
- 3- كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من جميع المراحل عند تحلل الجلوكوز؟
- 4- اكتب معادلة بناء ATP خلال سلسلة نقل الإلكترون.

23	2021 ثانية	وضح المقصود بسلسلة نقل الالكترون (في الميتوكوندريا).
24	2021 دورة أولى	<p>إذا نتج خلال عملية التنفس الهوائي 12 جزئ ATP بشكل مباشر من حلقة كريس و12 جزئ NADH من مرحلة التحلل الغلايكولي أجب:</p> <p>1- كم عدد جزيئات الجلوكوز المتحللة؟</p> <p>2- كم عدد ذرات الكربون في مركب الأوكسالوأسيتيت؟</p> <p>3- كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر عن حلقة كريس؟</p> <p>4- كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من مرحلة التحلل الغلايكولي لنفس عدد الجلوكوز؟</p> <p>5- أكتب معادلة تكوين الماء في نهاية سلسلة نقل الالكترون خلال عملية التنفس الهوائي.</p>

ادرس الشكل المجاور ثم أجب عما يليه:



1- أين تحدث تفاعلات حلقة كريس؟

2- ما المركب الناتج من تفاعل المركب المشار إليه بالرمز (س) مع الأوكسالوأسيتيت؟

3- كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من حلقة كريس عند تحلل 2 جزئ جلوكوز؟

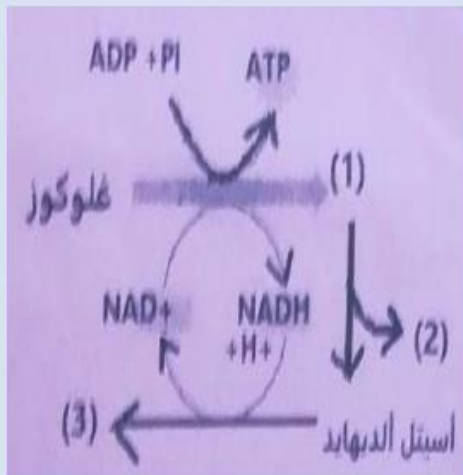
4- ماذا يمثل الرمز (ص)؟

5- كم عدد جزيئات المركب (ع) الناتجة إذا تحلل 2 جزئ جلوكوز؟

6- كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر من حلقة كريس إذا تحلل 2 جزئ جلوكوز؟

<p>2021 دورة ثانية</p>	<p>26</p>	<p>قارن بين: 1- التحلل الغلايكولي وتحول البيروفيت إلى أستيل مرافق الانزيم أ من حيث: (مكان حدوث كل منهما / المواد الناتجة عند تحلل جزئ جلوكوز واحد). 2- التخمر الكحولي واللبني من حيث: (المواد الناتجة في كل منهما).</p>
<p>2021 دورة ثالثة</p>	<p>27</p>	<p>قارن بين مرحلة التحلل الغلايكولي ومرحلة تحول بيروفيت إلى أستيل مرافق الانزيم "أ" من حيث: (مكان الحدوث / عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر من تحلل 4 جزيئات جلوكوز هوائياً).</p>

ادرس الشكل المرفق الذي يمثل أحد مساري التخمر ثم أجب:



1- ما الهدف من عملية التخمر؟

2- كم عدد ذرات الكربون في المركب المشار إليه

بالرقم (1)؟

3- كم عدد جزيئات المركب المشار إليه بالرقم

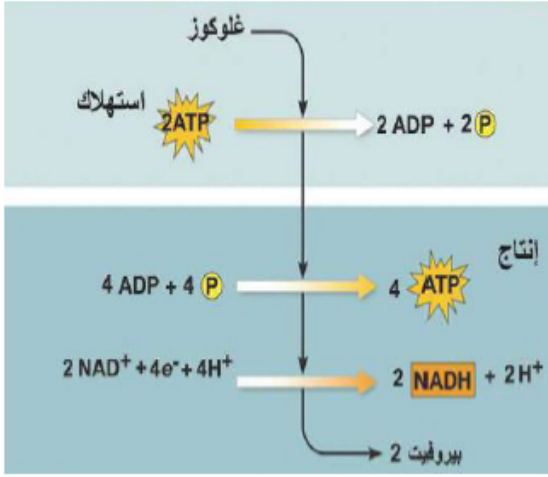
(2) عند تحلل (2) جزيء جلوكوز؟

4- ما المركب الذي يختزل أسيتيل ألدهايد؟

5- ما اسم المركب المشار إليه بالرقم (3)؟

6- ما استخدامات هذا النوع من التخمر؟

ادرس الشكل المقابل الذي يمثل أحد مراحل التنفس الخلوي، ثم أجب عما يليه:

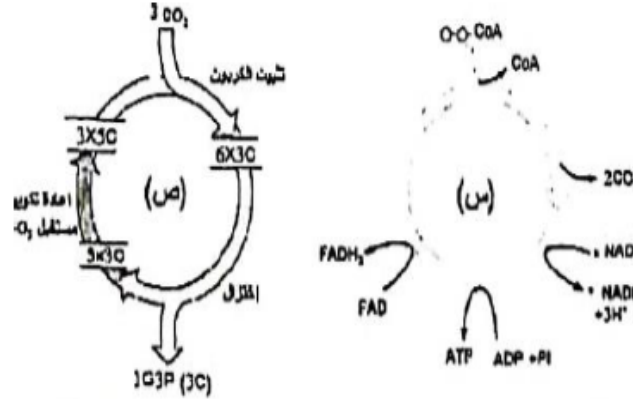


- 1- أين تحدث هذه المرحلة داخل الخلية؟
- 2- كم عدد جزيئات NADH الناتجة في هذه المرحلة إذا كان عدد CO₂ الناتج من جميع المراحل يساوي 18؟
- 3- كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل نهائي من هذه المرحلة إذا كان عدد جزيئات الجلوكوز المنشطرة هو 2؟
- 4- وضح بمخطط سهمي عملية الحصول على الطاقة من جزئ جلوكوز عند غياب الأكسجين في الخلايا العضلية في الإنسان.

30	2021 الثالثة	علل: تتكرر دورة حلقة كريس مرتين عند تحلل جزئ جلوكوز واحد.
31	2021 الثالثة	ما أهمية البروتينات في سلسلة نقل الإلكترون؟
32	2007	وضح العلاقة التكاملية بين عمليتي التنفس الخلوي والبناء الضوئي مستخدماً في ذلك المعادلات.

ادرس الشكلين الموضحين ثم أجب عن المطلوب:

- 1- ماذا تمثل الحلقة المشار إليها بالرمز (س) والحلقة المشار إليها بالرمز (ص)؟
- 2- قارن بين الحلقتين من حيث مكان حدوثهما.
- 3- كيف تبدأ تفاعلات الحلقة المشار إليها بالرمز (س)؟
- 4- ما المركبين اللازمين لتشغيل الحلقة (ص) كمصدر للطاقة وكعامل مختزل قوي؟



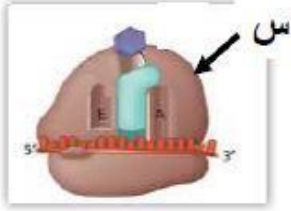
الفصل الثاني: من الجين إلى البروتين

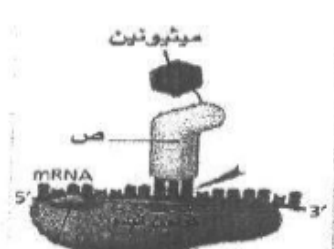
الشفرة الوراثية

1	2019	بأي الكودونات الآتية يشفر الحمض الأميني سيستين؟ أ-UGU ب-UGA ج-UAG د-AUG	دورة ثانية
2	2016	بأي الكودونات الآتية يشفر الحمض الأميني برولين؟ أ-CCA ب-UGA ج-UAG د-AUG	دورة أولى
3	2012	ما الحمض الأميني الذي يشفر بكودون واحد فقط؟ أ- فالين ب- سيرين ج- ميثيونين د- فينيل ألانين	دورة أولى
4	2008	أي الآتية ليست من خصائص الكودون؟ أ- يمكن أن يشفر أكثر من حمض أميني. ب- يتكون من ثلاثة نيوكليوتيدات. ج- يمكن أن يشفر الحمض الأميني الذي يشفره كودون آخر. د- يرتبط مع الكودون المضاد.	دورة أولى

بناء البروتين

1	2017	في أي مرحلة يشكل المحفز مكاناً لارتباط إنزيم بلمرة RNA؟ أ- بدء الترجمة ب- بدء النسخ ج- إنهاء الترجمة د- إنهاء النسخ
2	2017	إذا كان التسلسل (ATG CCG CTA) جزءاً من سلسلة الشيفرة الوراثية على جزئ DNA ، فأأي الآتية كودونات مضادة لها؟
	2019	أ- 5' AUG GGC GAU 3'
	دورة ثانية	ب- 5' AUG CCG CUA 3'
		ج- 5' AUG GGC CUA 3'
		د- 5' UAC GGC GAU 3'
3	2017	ما المسؤول عن تكوين الرابطة الببتيدية أثناء عملية ترجمة عديد الببتيد؟ أ- إنزيم البلمرة ب- rRNA ج- بروتينات الرايبوسوم د- المحفز
4	2018	إذا كان أحد البروتينات الناتجة عن عملية الترجمة يتكون من 8 حموض أمينية فكم عدد القواعد النيتروجينية في mRNA الناضج الخاص به؟
		أ- 8 ب- 34 ج- 27 د- 30

<p>كم عدد الحموض الأمينية الناتجة من سلسلة mRNA التالية؟ (AUG CGA AUC CAC UAG)</p> <p>أ- 3 ب- 4 ج- 5 د- 6</p>	<p>2018 دورة ثانية</p>	<p>5</p>
<p>ما النيوكليوتيد الذي يضاف لشريط mRNA عند تكوين القبة؟</p> <p>أ- G في نهاية السلسلة 5' ب- C في نهاية السلسلة 5' ج- G في نهاية السلسلة 3' د- C في نهاية السلسلة 3'</p>	<p>2019 دورة أولى</p>	<p>6</p>
	<p>إلى ماذا يشير الرمز (س) في الشكل المرفق؟</p> <p>أ- الوحدة البنائية الكبيرة ب- موقع P ج- ميثونين د- موقع ارتباط mRNA</p>	<p>2019 دورة أولى</p>
<p>ما العملية التي تساعد في خروج mRNA من الغلاف النووي إلى السيتوسول؟</p> <p>أ- إضافة القبة ب- إضافة ذيل الأدينين ج- إزالة الانترونات د- إزالة الإكسونات</p>	<p>2019 2020 دورة ثانية</p>	<p>8</p>

<p>ما الموقع الذي تتفصل فيه سلسلة عديد الببتيد عن tRNA أثناء مرحلة الإنهاء لعملية الترجمة؟</p> <p>أ - A ب - P ج - E د - B</p>	<p>2019 دورة ثانية</p>	<p>9</p>
<p>في أي مرحلة من مراحل نسخ mRNA تعود سلسلتا DNA للالتفاف بمجرد مرور إنزيم بلمرة RNA مع استمرار إضافة النيوكليوتيدات المتممة؟</p> <p>أ - البدء ب - الاستطالة ج - الإنهاء د - المعالجة</p>	<p>2019 دورة ثالثة</p>	<p>10</p>
<p>ما الرابطة التي تربط الكودون المضاد مع الكودون المتمم أثناء مرحلة الاستطالة في الترجمة؟</p> <p>أ - هيدروجينية ب - ببتيدية ج - ثلاثية الفوسفات د - ثنائية الكبريت</p>	<p>2019 دورة ثالثة</p>	<p>11</p>
<p>إلى ماذا يشير الرمز (ص) في الشكل المرفق؟</p> <p>أ. الوحدة البنائية الكبيرة ب. الوحدة البنائية الصغيرة ج. tRNA البدء د. موقع ارتباط mRNA</p> 	<p>2019 دورة ثالثة</p>	<p>12</p>
<p>أي الحموض النووية الآتية تترتب فيها القواعد النيروجينية وفق الاتجاه (3 → 5)؟</p> <p>أ. tRNA , mRNA ب. mRNA , DNA المتمم ج. DNA القالب و tRNA د. DNA المتمم و DNA القالب</p>	<p>2019 دورة ثالثة</p>	<p>13</p>

14	2019	ما الأجزاء التركيبية للرايبوسوم؟ أ- rRNA ب- mRNA ج- البروتينات د- الإكسونات دورة ثالثة
15	2020	ما الهدف المشترك من إضافة كل من القبعة وذيل الأدينين خلال معالجة سلسلة mRNA الأولى؟ أ- دور مهم في عملية الترجمة ب- خروج mRNA من الغلاف النووي ج- الحفاظ على ثبات وحماية mRNA د- إشارة لارتباط mRNA بالرايبوسوم
16	2020	إذا أعطيت التسلسل الآتي من DNA (3' ATC CTG 5') فما الشيفرة الوراثة في mRNA؟ أ- 3' CUG AUC 5' ب- 5' CUG AUC 3' ج- 3' UAG GAC 5' د- 5' GAC UAG 3'
17	2020	لديك سلسلة mRNA الأولى الآتية: (AUG UGC <u>UAC</u> UUU CCG UAA) فإذا علمت أن الكودون الذي تحته خط عبارة عن انترون، فما عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة؟ أ- 6 ب- 5 ج- 4 د- 3

<p>أي سلاسل الحموض النووية الآتية يمكن أن ترتبط بها عوامل النسخ وإنزيم بلمرة RNA عند بدء عملية النسخ؟</p> <p>أ- سلسلة mRNA (5' → 3') ب- سلسلة mRNA (3' → 5') ج- سلسلة DNA (3' → 5') د- سلسلة DNA (5' → 3')</p>	<p>2020 دورة ثانية</p>	<p>18</p>
<p>ما دور RNA الرايبوسومي في عملية بناء البروتين؟</p> <p>أ- ربط الحموض الأمينية بروابط ببتيدية. ب- نقل الحموض الأمينية إلى السيتوبلازم. ج- نقل الحموض الأمينية إلى الرايبوسوم. د- تشكيل قالب لصنع البروتين من قبل الرايبوسوم.</p>		<p>19</p>
<p>أي الكودونات الآتية يرتبط بها عامل بروتيني للإيقاف بدلاً من tRNA على الموقع A عند إنهاء عملية الترجمة؟</p> <p>أ- AUG ب- UAC ج- UAG د- UGU</p>	<p>2020 دورة ثانية</p>	<p>20</p>

21	2020	أين يرتبط إنزيم بلمرة RNA في مرحلة البدء من عملية النسخ؟ أ- الانترون ب- الكودون المضاد ج- المحفز د- ذيل الأدينين
22	2020	أي الكودونات الآتية تشفر الحمض الأميني ثيروسين؟ أ- UAA ب- UAU ج- UAG د- AUG
23	2014	إذا كان التسلسل التالي AGC جزء من الشيفرة الوراثية في DNA فما الكودون المضاد المناسب له؟ أ- AGC ب- UCG ج- CGA د- GCU
24	2013 أولى 2021	ما الحمض النووي الذي يعمل على ربط الحموض الأمينية المتجاورة بروابط ببتيدية أثناء عملية الترجمة؟ أ- DNA ب- tRNA ج- mRNA د- rRNA

25	2021	دورة أولى	إذا كانت الثلاثية $5' (CAG) 3'$ تمثل جزءاً من الجين المراد نسخه على DNA فأي الآتية صحيحة؟ أ - $5' (CAG) 3'$ تمثل كودون مضاد ب - $5' (GUC) 3'$ تمثل كودون ج - $3' (GTC) 5'$ تمثل كودون د - $3' (CUG) 5'$ تمثل نيوكلويد DNA المقابل
26	2021	دورة ثالثة	ما نوع الرابطة بين الكودون المضاد على tRNA والكودون المتمم على mRNA؟ أ - هيدروجينية ب- ببتيدية ج - أيونية د - تساهمية
27	2019	دورة أولى	ما عدد نسخ mRNA المستخدمة لإنتاج (15) نسخة من عديد الببتيد نفسه في أن واحد؟ أ- 15 ب- 10 ج- 5 د- 1
28	2022	دورة أولى	أي الآتية تشفر كودون إيقاف؟ أ- $5' /ATC 3'$ ب- $3' /ACT 5'$ ج- $5' /UGA 3'$ د- $5' /UAA 3'$

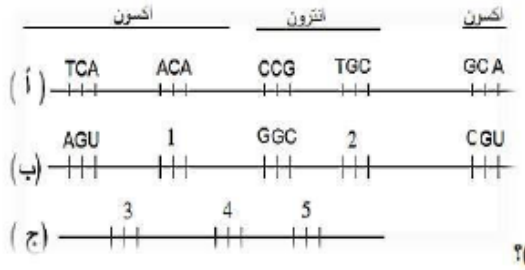
أسئلة مقالية

1

2018

دورة ثانية

ادرس الشكل الآتي وأجب:



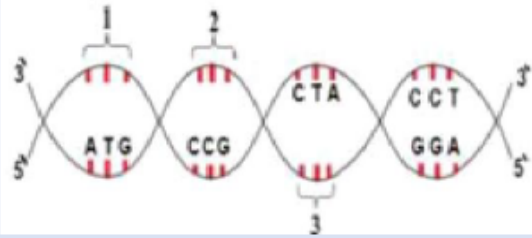
1- ما اسم كل من السلاسل (أ ، ب ، ج)؟

2- ماذا تسمى عملية تحول السلسلة أ

إلى السلسلة ب وعملية تحول السلسلة

ب إلى السلسلة ج؟

ج- اكتب الكودونات المشار إليها بالأرقام (1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5)؟



إذا كان لديك الشيفرة الوراثية على جزء DNA كما في الشكل المجاور علماً بأن الرقم (2) يمثل انترون عند نسخ DNA، أجب عن الأسئلة الآتية :

- 1- اكتب الشيفرات المشار إليها بالأرقام (1) و(3).
- 2- اكتب تسلسل الكودونات على سلسلة mRNA الناضجة.

إذا كان لديك سلسلة عديد الببتيد الآتية (أرجينين - برولين - الالين - ميثيونين) أجب عن

الأسئلة الآتية بالاستعانة بالجدول المرفق:

الحمض الاميني	الكودون المضاد
برولين	GGU
ميثيونين	UAC
الالين	CGA
أرجينين	GCU

1- اكتب تسلسل النيوكليوتيدات على سلسلة DNA القالب.

2- ما الكودون الذي يشفر الحمض الأميني برولين؟

3- ما كودون البدء في عملية الترجمة؟

4- بماذا تختلف الكودونات التي تشفر نفس الحمض الأميني؟

<p>2019 دورة الثالثة</p>	<p>4</p>	<p>يمثل الشكل المجاور سلاسل مختلفة من حموض نووية تسهم في بناء البروتين أجب: 1- ماذا تمثل السلاسل (أ ، ب ، ج)؟ 2- أكمل الشيفرات الناقصة.</p>	<p>أ- AAT ① GCC ب- AAU ② GCC ج- ③ AAA ④</p>
<p>2020 دورة ثانية</p>	<p>5</p>	<p>1- ماذا تمثل السلاسل (أ ، ب ، ج)؟ 2- أكمل الشيفرات (1,2,3,4,5) على السلاسل؟ 3- ما رمز السلسلة التي تحتوي الكودونات المضادة؟</p>	<p>UCC(1)... GUA (أ) TCC (2)... ... (3) (ب)(4)... CGA ... (5) ... (ج)</p>

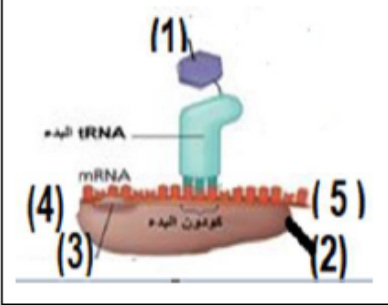
6	2020	دورة ثانية	<p>لديك التسلسل الآتي على شريط DNA مستعيناً بالجدول المرفق أجب عما يأتي:</p> <p>TAC GGT GCC ACA CTT ATT</p> <p>1- اكتب تسلسل الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد النتائج.</p> <p>2- ما الكودون الذي يشفر الحمض الأميني غلوتاميك؟</p> <p>3- ما عدد جزيئات tRNA اللازمة لإتمام عملية الترجمة؟</p>										
			<table border="1"> <tr> <td>الحمض الأميني</td> <td>سيميثين</td> <td>برولين</td> <td>أرجنين</td> <td>حمض غلوتاميك</td> </tr> <tr> <td>الكودون المضاد</td> <td>ACA</td> <td>GGU</td> <td>GCC</td> <td>CUU</td> </tr> </table>	الحمض الأميني	سيميثين	برولين	أرجنين	حمض غلوتاميك	الكودون المضاد	ACA	GGU	GCC	CUU
الحمض الأميني	سيميثين	برولين	أرجنين	حمض غلوتاميك									
الكودون المضاد	ACA	GGU	GCC	CUU									

7	2017	ثالثة	<p>قارن بين مرحلة الإنهاء في كل من عمليتي نسخ mRNA وترجمة عديد الببتيد من حيث:</p> <p>أ- نقطة بدايتها ب- مكان حدوثها ج- النواتج</p>
---	------	-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>2020 2019 دورة أولى</p>	<p>8</p>	<p>أ- وضح دور كل مما يأتي: 1- إنزيم بلمرة RNA خلال مرحلة البدء من عملية نسخ mRNA. 2- إضافة القبعة في شريط mRNA. ب- اشرح مرحلة الاستطالة في عملية الترجمة خلال بناء البروتين.</p>
<p>2015 دورة أولى</p>	<p>9</p>	<p>إذا علمت أن الحمض الأميني الرابع في سلسلة عديد الببتيد المترجم من أحد السلاسل الآتية هو الميثونين، أجب: 1- ماذا تمثل الشيفرات 1،2،3؟ 2- أكمل الشيفرات الوراثية الناقصة؟</p> <p>1. TAC --- --- 2. --- UCU --- UAC 3. --- --- AGG ---</p>

11

2021
دورة أولى



1. ما الذي تدل عليه الأرقام (1) ، (2) ، (3)؟
2. الأرقام (4) و(5) تدل على نهايتي سلسلة mRNA، فما النهاية التي يمثلها كل رقم منهما؟
3. ما الموقع الذي يكون فيه tRNA الظاهر في الشكل في نهاية مرحلة البدء؟

الشكل المجاور يمثل سلاسل مختلفة من حموض نووية تسهم في بناء سلسلة عديد ببتيد معطاه، أجب عما يليه:

1-	(أ)	CCA	AUG	ACG
2-		AUG	GGU	UAC (ب)
3-		TAC (ج)	ATG	ACG
	(د)	(ص)		(و) عديد الببتيد

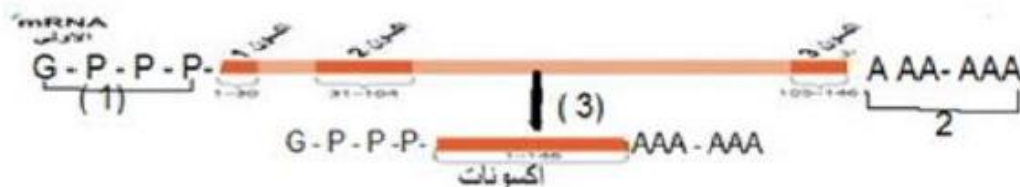
1. ماذا تمثل السلاسل (1)، (2)، (3)؟

2. أكمل الشيفرات (أ)، (ب)، (ج).

3. إذا تم اعتبار الترتيب الثلاثي (ACG) هو الأخير في عملية الترجمة فماذا يسمى الكودون التالي له على mRNA؟

4. ما أسماء الحموض الأمينية المشار إليها بالرموز (د)، (ص)، (و) مستعيناً بالجدول:

الحمض الأميني	غلايسين	تيروسين	سيسنتين
الكودون المضاد	CCA	AUG	ACG



ادرس الشكل الذي يمثل مراحل معالجة mRNA ثم أجب عما يليه:

- 1- ماذا يمثل الرقم (1)؟
- 2- هل يتم إضافة نيوكلوئيد الجوانين (G) في نهاية السلسلة (3') أم (5')؟
- 3- ما الهدف من إضافة الوحدات المتكررة المشار إليها بالرقم (2)؟
- 4- ماذا يحدث في المرحلة المشار إليها بالرقم (3)؟

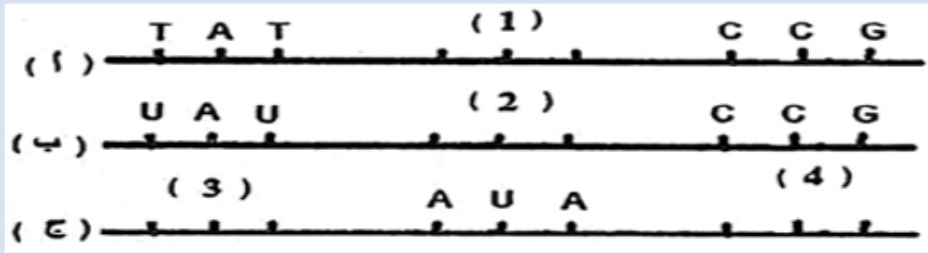
14 2021 أولى قارن بين مرحلة الاستطالة ومرحلة الإنهاء خلال الترجمة (من حيث دور الموقع A).

15 2021 ثانية وضح المقصود بالإكسونات.

50	51	52	53	2021	16
CGA	TCA	ATT	GGC	دورة ثانية	
<p>لديك السلسلة الآتية من DNA: :DNA والتي سيتم استخدامها في بناء بروتين فاعل للخلية، فإذا علمت بأن التسلسل رقم (52) ينسخ منه انترون أما البقية فينتج منها إكسونات، أجب عما يأتي:</p> <p>1. اكتب النيوكلووتيدات في سلسلة DNA المتممة للسلسلة. 2. اكتب الكودونات في سلسلة mRNA الناضجة. 3. اكتب الكودونات المضادة في جزيئات tRNA. 4. إذا حدثت طفرة انقلاب للتسلسل رقم (51) وأصبح ACT، ما أثر ذلك على الترجمة؟</p>					

17	2021ثانية	وضح مرحلة الاستطالة خلال نسخ mRNA للحصول على mRNA الأولي.
18	2009أولى	وضح آلية معالجة mRNA الأولي.
19	2008أولى	اشرح مراحل عملية نسخ mRNA.
20	2021ثالثة	وضح المقصود بالترجمة كإحدى مراحل بناء البروتين.
21	2021ثالثة	وضح أهمية إضافة القبعة خلال معالجة mRNA الأولي.

يمثل الشكل المجاور سلاسل مختلفة من حموض نووية ، تسهم في بناء البروتين:



- 1- ماذا تمثل السلاسل (أ ، ب ، ج)؟
- 2- أكمل الشيفرات (1 ، 2 ، 3 ، 4) على السلاسل.
- 3 - اكتب نيوكليوتيدات سلسلة DNA المتممة لل قالب.

سلسلة DNA التالية ستستخدم لبناء بروتين فاعل وفق ترتيب النيوكليوتيدات كما هو موضح، أجب مستعينا بالجدول المرفق، علما بأن الترتيب الثلاثي رقم (3) يمثل إنترون.

	1	2	3	4	5
DNA	(TAC	TGC	ATC	GTA	ATT)
ثيونين	سيستين	ايزوليوسين	هستدين	سيرين	الحمض الاميني
UGC	ACG	UAA	GUA	AGC	الكودون المضاد

1. اكتب الكودونات في سلسلة mRNA الناضج.
2. اكتب تسلسل الحموض الامينية الناتج عن عملية الترجمة.
3. حدد النهايتين اللتين يتم عندهما إضافة كل من نيوكليوتيد الغوانين (G) وذيل الأدينين على سلسلة mRNA الأولي.
4. إذا افترضنا ان سلسلة عديد الببتيد تخضع لتعديلات لتكون جزءا من بروتينات سكرية تدخل في تركيب الغشاء الخلوي، اذكر أسماء هذه التعديلات.

