

المنهاج الجديد

# الأساس

# الأساس

في  
الأحياء

في  
الأحياء

ملحق اسئلة

الوحدة الاولى: كيمياء الحياة

#600



كيمياء الحياة

الوحدة الأولى

الأستاذ أنس أبو صليح

يتوفر شرح كامل المادة

على بطاقة منحة أساس

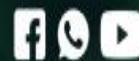
التوصيل مجاني



إعداد

أ. أنس أبو صليح

0785921463



الاستاذ أنس ابو صليح



0785921463



Anas Abu Sliih



الأستاذ أنس أبو صليح

#600

- ملحق الاسئلة الاقوى على مستوى المملكة :
- 1- درس المركبات العضوية الحيوية
  - 2- درس الانزيمات
  - 3- التفاعلات الكيميائية داخل الخلية

اعداد : الاستاذ انس أبو صليح

عزيزي الطالب.

اجابات الملحق رح تكون موجودة على مجموعات الواتس و صفحة الفيس بوك

لا تنسى الاشتراك في قناة اليوتيوب والانضمام لصفحة الفيس بوك

( الاستاذ أنس ابو صليح )

## أولاً : الكربوهيدرات

1- المصطلح العلمي الدال على ( مركبات كيميائية توجد في أجسام الكائنات الحية ، و يدخل في تركيبها بشكل اساسي ذرات الكربون و الهيدروجين ) ؟

أ- المركبات العضوية الغير حيوية      ب- المركبات العضوية الحيوية      ج- المركبات الغير العضوية      د- المركبات الحيوية

2- اي العبارات التالية صحيح بما يخص المركبات العضوية الحيوية

- أ- جميع المركبات العضوية الحيوية تحتوي على كربون و هيدروجين و اكسجين  
ب- جميع المركبات العضوية الحيوية تحتوي على كربون و هيدروجين فقط  
ج- يعتبر الكربون و الهيدروجين من العناصر الأساسية في المركبات العضوية الحيوية  
د- جميع ما ذكر صحيح

3- يمكن الكشف عن وجود عنصر الكربون في المركبات العضوية الحيوية عن طريق تسخينها مع

أ- هيدرواكسيد النحاس      ب- اكسيد النحاس      ج- هيدروكسيد الكالسيوم      د- اكسيد الكالسيوم

4 - ماذا يحدث عند تسخين سكر المالتوز مع اكسيد النحاس

أ- ينتج غاز  $Co_2$       ب- ينتج غاز  $Co$       ج- ينتج غاز  $N_2$       د- لا يحدث تفاعل

5- ماذا يحدث عند تسخين ملح الطعام مع اكسيد النحاس

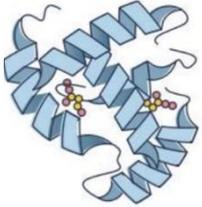
أ- ينتج غاز  $Co_2$       ب- ينتج غاز  $Co$       ج- ينتج غاز  $N_2$       د- لا يحدث تفاعل

6 - ماء الجير هو عبارة عن :

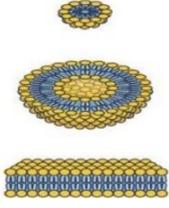
- أ- محلول هيدروكسيد البوتاسيوم      ب- محلول هيدروكسيد الكربون  
ج- محلول كلوريد الصوديوم      د- محلول هيدروكسيد الكالسيوم

7: الشكل المجاور يبين أحد المركبات العضوية الآتية:

- (أ) الكربوهيدرات      (ب) الليبيدات  
(ج) الحموض النووية      (د) البروتينات

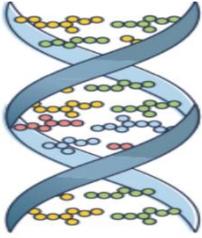


8: الشكل المجاور يبين أحد المركبات العضوية الآتية:



- (أ) الكربوهيدرات  
(ب) الليبيدات  
(ج) الحموض النووية  
(د) البروتينات

9: الشكل المجاور يبين أحد المركبات العضوية الآتية:



- (أ) الكربوهيدرات  
(ب) الليبيدات  
(ج) الحموض النووية  
(د) البروتينات

10: إحد العناصر الآتية لا توجد في الكربوهيدرات:

- (أ) أيونية  
(ب) هيدروجينية  
(ج) تساهمية  
(د) غلايكوسيدية

11: تصنف الكربوهيدرات حسب

- (أ) عدد ذرات الكربون  
(ب) عدد ذرات الأكسجين  
(ج) عدد الوحدات التي تتألف منها  
(د) ذائبيتها في الماء

12: إحد الآتية ليست من أنواع الكربوهيدرات الرئيسية:

- (أ) أحادية  
(ب) ثنائية  
(ج) ثلاثية  
(د) متعددة

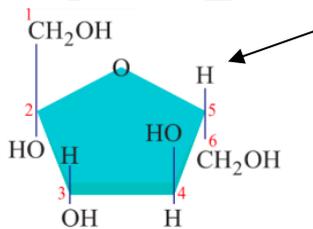
13: أبسط أنواع الكربوهيدرات:

- (أ) أحادية  
(ب) ثنائية  
(ج) ثلاثية  
(د) متعددة

14: تذوب السكريات الأحادية في الماء لأنها:

- (أ) من المواد المحبة للماء  
(ب) من المواد الكارهة للماء  
(ج) مذاقها حلو  
(د) تحوي عدد كبير من الكربونات

15: السكر الآتي يشير إلى أحد الآتية:



- (أ) الغلوكوز  
(ب) الغلاكتوز  
(ج) الفركتوز  
(د) السكروز

16: الصيغة الكيميائية للسكريات الأحادية تتمثل بـ :

(CHO)n (أ) (CH<sub>2</sub>O)n (ب) (COH<sub>2</sub>)n (ج) (C<sub>2</sub>HO)n (د)

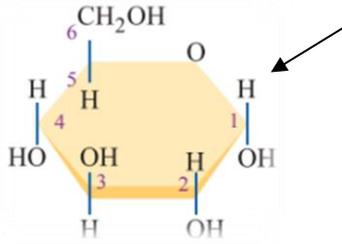
17: إحدى الآتية ليست من من الأمثلة على السكريات الأحادية :

(أ) الغلوكوز (ب) الفركتوز (ج) اللاكتوز (د) الرايبوز

18: النوع من السكريات الذي يعد من الوحدات البنائية لأنواع الكربوهيدرات الأخرى:

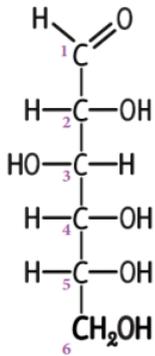
(أ) أحادية (ب) ثنائية (ج) ثلاثية (د) متعددة

19: السكر الذي يبينه الشكل المجاور والصيغة البنائية على الترتيب:



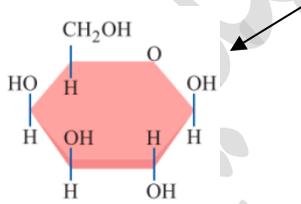
(أ) غلوكوز ، سلسلة مفتوحة (ب) غلوكوز ، شك حلقي  
(ج) غلاكتوز ، سلسلة مفتوحة (د) غلاكتوز ، شكل حلقي

20: السكر الذي يبينه الشكل المجاور ، والصيغة البنائية على الترتيب:



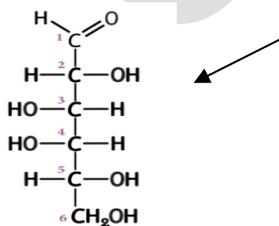
(أ) غلوكوز ، سلسلة مفتوحة (ب) غلوكوز ، شك حلقي  
(ج) غلاكتوز ، سلسلة مفتوحة (د) غلاكتوز ، شكل حلقي

21: السكر الذي يبينه الشكل المجاور ، والصيغة البنائية على الترتيب:



(أ) غلوكوز ، سلسلة مفتوحة (ب) غلوكوز ، شك حلقي  
(ج) غلاكتوز ، سلسلة مفتوحة (د) غلاكتوز ، شكل حلقي

22: السكر الذي يبينه الشكل المجاور ، والصيغة البنائية على الترتيب:



(أ) غلوكوز ، سلسلة مفتوحة (ب) غلوكوز ، شك حلقي  
(ج) غلاكتوز ، سلسلة مفتوحة (د) غلاكتوز ، شكل حلقي

23: إذا علمت أن عدد ذرات الكربون في سكر الغلوكوز (6) فإن عدد ذرات الهيدروجين يكون:

- (أ) (6) (ب) (12) (ج) (2) (د) (3)

24: يتكون السكر الثنائي من عدد من السكريات الأحادية ( عدد الوحدات ) يصل عددها إلى:

- (أ) (1) (ب) (2) (ج) (3 وأكثر) (د) (8)

25: اسم الرابطة التي تربط بين السكريات الأحادية الداخلة في تركيب السكر الثنائي:

- (أ) أيونية (ب) هيدروجينية (ج) فوسفاتية ثنائية الإستر (د) غلايكوسيدية

26: يحدث الارتباط بين السكريات الأحادية الداخلة في تركيب السكر الثنائي عن طريق عملية تسمى:

- (أ) إضافة جزيء ماء (ب) نزع جزيء ماء  
(ج) نزع أيون الهيدروجين (د) إضافة مجموعة كربوكسيلية

27: إحدى الآتية من الأمثلة على السكريات الثنائية :

- (أ) الغلوكوز (ب) الفركتوز (ج) اللاكتوز (د) الرايبوز

28: يدخل في تركيب سكر السكروز:

- (أ) فركتوز، غلوكوز (ب) غلوكوز، غلوكوز (ج) فركتوز، فركتوز (د) غلاكتوز، غلوكوز

29: يدخل في تركيب سكر المالتوز:

- (أ) فركتوز، غلوكوز (ب) غلوكوز، غلوكوز (ج) فركتوز، فركتوز (د) غلاكتوز، غلوكوز

30: يدخل في تركيب سكر اللاكتوز:

- (أ) فركتوز، غلوكوز (ب) غلوكوز، غلوكوز (ج) فركتوز، فركتوز (د) غلاكتوز، غلوكوز

31: إحدى السكريات الآتية تسمى بـ (سُكَّر الشعير):

- (أ) الفركتوز (ب) المالتوز (ج) السُكروز (د) اللاكتوز

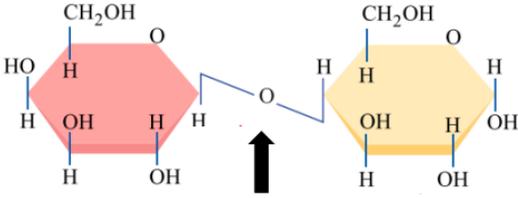
32: إحدى السكريات الآتية تسمى بـ (سُكَّر المائدة):

- (أ) الفركتوز (ب) المالتوز (ج) السُكروز (د) اللاكتوز

33: إحدى السكريات الآتية تسمى بـ (سُكَّر الحليب):

(أ) الفركتوز (ب) المالتوز (ج) السُكروز (د) اللاكتوز

34: نوع الرابطة المشار إليها بالسهم :



(أ) أيونية (ب) هيدروجينية  
(ج) فوسفاتية ثنائية الإستر (د) غلايكوسيدية

35: النوع من الكربوهيدرات الذي يتكون من ارتباط ثلاث وحدات بنائية أو أكثر من السكريات الأحادية : أو مبلمرات تتكون من سُكَّريات أحادية ( أو مشتقاتها) ترتبط فيما بينها بروابط تشاهمية غلايكوسيدية:

(أ) أحادية (ب) ثنائية (ج) ثلاثية (د) متعددة

36: النشا يتكون من الثنائي الآتي:

(أ) الأميلوز ، الغلايكوجين (ب) الاميلوز ، السيليلوز  
(ج) الأميلوز ، الأميلوبكتين (د) الأميلوبكتن ، السيليلوز

37: إحدى الآتية ليست مثلاً على السكريات المتعددة :

(أ) المالتوز (ب) الأميلوبكتين (ج) الغلايكوجين (د) السيليلوز

38: من السكريات المتعددة ، يكون على شكل سلاسل غير متفرعة من الغلوكوز:

(أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين (ج) الغلايكوجين (د) السيليلوز

39: من السكريات المتعددة ، يكون على شكل سلاسل من الغلوكوز متفرعة في بعض المواقع:

(أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين (ج) الغلايكوجين (د) السيليلوز

40: يتكون من سلاسل من الغلوكوز كثيرة التفرع :

(أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين (ج) الغلايكوجين (د) السيليلوز

41: يتكون من ألياف دقيقة ، تتألف من وحدات من الغلوكوز في ما بينها بروابط غلايكوسيدية ، مشكلة سلاسل غير متفرعة ترتبط معاً بروابط هيدروجينية:

(أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين (ج) الغلايكوجين (د) السيليلوز

42: الروابط الموجودة بين جزئيات الجلوكوز في السلسلة الواحدة من السليلوز :

- (أ) أيونية (ب) هيدروجينية (ج) فوسفاتية ثنائية الإستر (د) غلايكوسيدية

43: الروابط الموجودة بين سلاسل الجلوكوز المتوازية في السليلوز :

- (أ) أيونية (ب) هيدروجينية (ج) فوسفاتية ثنائية الإستر (د) غلايكوسيدية

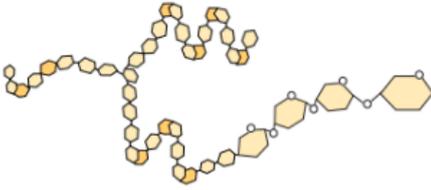
44: الشكل المجاور يبين الصيغة البنائية لأحد السكريات الآتية:



- (أ) الأميلوز (د) الأميلوبكتين

- (ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

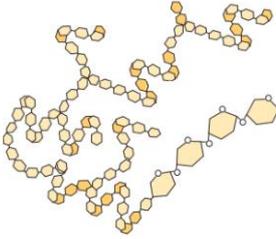
45: الشكل المجاور يبين الصيغة البنائية لأحد السكريات الآتية:



- (أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين

- (ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

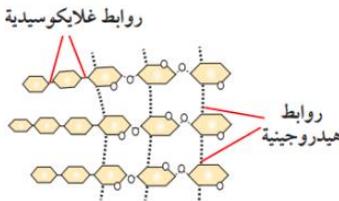
46: الشكل المجاور يبين الصيغة البنائية لأحد السكريات الآتية:



- (أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين

- (ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

47: الشكل المجاور يبين الصيغة البنائية لأحد السكريات الآتية:



- (أ) الأميلوز (ب) الأميلوبكتين

- (ج) الغلايكوجين (د) السليلوز

48: أهمية النشا الذي يتكون من الأميلوز والأميلوبكتين:

- (أ) تخزين سكر الجلوكوز في النباتات (ب) تخزين سكر الجلوكوز في أكباد الحيوانات وعضلاتها

- (ج) الإسهام في تركيب الجدر الخلوية في النبات (د) تكوين الرابط الهيدروجينية

49: أهمية سكر الغلايكوجين :

- (أ) تخزين سكر الجلوكوز في النباتات (ب) تخزين سكر الجلوكوز في أكباد الحيوانات وعضلاتها

- (ج) الإسهام في تركيب الجدر الخلوية في النبات (د) تكوين الرابط الهيدروجينية

50: أهمية سُكَّر السيليلوز :

(ا) تخزين سكر الجلوكوز في النباتات

(ب) تخزين سكر الجلوكوز في أكباد الحيوانات وعضلاتها

(ج) مكون رئيسي للجدار الخلوي للنبات (إكسابها المرونة والقوة)

(د) تكوين الرابط الهيدروجية

51: يتخزن سكر الجلوكوز في الحيوانات بأحد الأعضاء الآتية:

(ا) الكلية (ب) العظام (ج) الكبد (د) العضلات

d + c (-)

52: ماذا يحدث نتيجة تكون الجدار الخلوي للخلية النباتية من السيليلوز :

(ا) إكسابها اللون الأخضر (ب) امتصاص الضور بسهولة

(ج) إكسابها القوة والمرونة (د) جميع ما ذكر صحيح

53: السكر الذي يمثل الوحدة البنائية لعدد من السكريات المتعددة في اجسام الكائنات الحية :

(ا) الغلاكتوز (ب) الجلوكوز (ج) اللاكتوز (د) الفركتوز

54: اذا علمت ان نسبة سكر الأميلوبكتين 85% ما هي نسبة سكر الاميلوز :

(ا) 15% (ب) 20% (ج) 85% (د) 30%

55: عدد ذرات الـ (H) في سكر المالتوز او اللاكتوز أو السكروز:

(ا) 24 (ب) 22 (ج) 12 (د) 11

56: عدد ذرات الـ (O) في سكر المالتوز او اللاكتوز أو السكروز:

(ا) 24 (ب) 22 (ج) 12 (د) 11

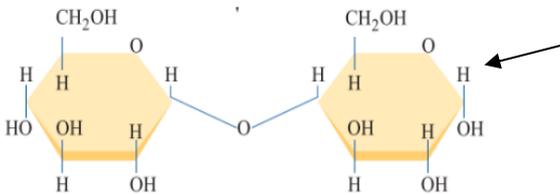
57: عدد ذرات الـ (C) في سكر المالتوز او اللاكتوز أو السكروز:

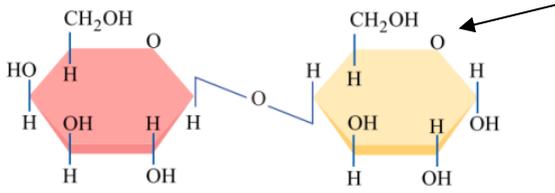
(ا) 24 (ب) 22 (ج) 12 (د) 11

58: السكر المشار إليه بالشكل المجاور يبين:

(ا) مالتوز (ب) اللاكتوز

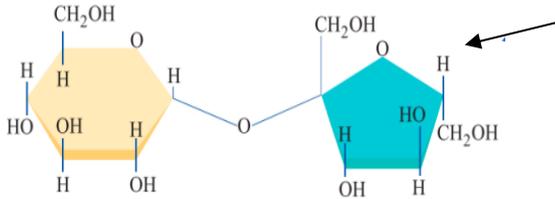
(ج) السكروز (د) السيليلوز





59: السكر المشار إليه بالشكل المجاور يبين:

- (أ) مالتوز  
(ب) اللاكتوز  
(ج) السكروز  
(د) السليلوز



60: السكر المشار إليه بالشكل المجاور يبين:

- (أ) مالتوز  
(ب) اللاكتوز  
(ج) السكروز  
(د) السليلوز

61: يؤدي الأكثر من تناول السكريات إلى ما يأتي ما عدا:

- (أ) تسوّس الأسنان  
(ب) زيادة الوزن  
(ج) مرض السكري  
(د) الحمى

62- الصيغة العامة لسكرات الاحادية هي

- أ-  $(C_2H_2O)_n$   
ب-  $(CHO)_n$   
ج-  $(CH_2O)_n$   
د-  $(CHO_2)_n$

63- عدد ذرات الهيدروجين في سكر احادي رباعي الكربون :

- أ- 4  
ب- 6  
ج- 8  
د- 10

64- عند دراسة احد أنواع السكريات الاحادية وجد أنه يحتوي على 6 ذرات أكسجين فإن الصيغة الكيميائية لهذا السكر هو

- أ-  $C_6O_6H_{12}$   
ب-  $C_5H_{10}O_5$   
ج-  $C_6H_{12}O_6$   
د-  $C_7H_{12}O_7$

65- يحتوي السكر الرايبوزي على 5 ذرات أكسجين فكم عدد ذرات الكربون في هذا السكر

- أ- 4  
ب- 5  
ج- 6  
د- 7

66- احد الاتية لا يعتبر من السكريات الاحادية

- أ-  $C_{12}O_{22}H_{11}$   
ب-  $C_5H_{10}O_5$   
ج-  $C_6H_{12}O_6$   
د-  $C_4H_8O_4$

67- احد السكريات الاتية لا يعد من السكريات الاحادية

- أ- الغلوكوز  
ب- الغلاكتوز  
ج- الفركتوز  
د- المالتوز

68- السكر الاحادي الذي يمثل الوحدة البنائية للعديد من السكريات المتعددة في اجسام الكائنات الحية

- أ- الغلوكوز  
ب- الغلاكتوز  
ج- الفركتوز  
د- المالتوز

69- يختلف سكر الغلوكوز عن الغلاكتوز باختلاف موقع مجموعة الهيدروكسيل الموجود على الكربونة رقم :

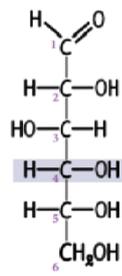
د- 4

ج- 3

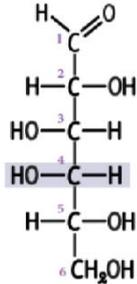
ب- 2

أ- 1

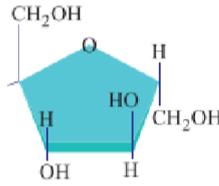
70. سمي السكريات الاحادية التالية :



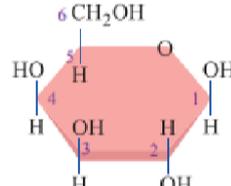
غلوكوز



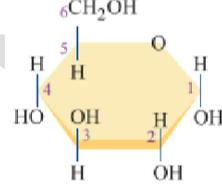
غلاكتوز



فركتوز



غلاكتوز



غلوكوز

71- احد الاتية ليست من أنواع السكريات الثنائية :

د- اللاكتوز

ج- السكروز

ب- الأميلوز

أ- المالتوز

72- احد السكريات الاحادية التالية يعتبر الوحدة الاساسية لبناء السكريات الثنائية

د- الرايبوز

ج- الفركتوز

ب- الغلاكتوز

أ- الغلوكوز

73- ترتبط السكريات الثنائية بروابط تساهمية تسمى :

د- هيدروجينية

ج- غلايكوسيدية

ب- استيرية

أ- بيتيدية

74- كم عدد جزيئات الماء المنزوعة عند تكوين جزيئ لاکتوز واحد :

د- 4

ج- 3

ب- 2

أ- 1

75- عند ربط سكر الفركتوز مع سكر الغلوكوز بروابط غلايكوسيدية يتكون سكر ثنائي يسمى :

د- السيليلوز

ج- سكر الحليب

ب- سكر المائدة

أ- المالتوز

76- كم عدد جزيئات الغلوكوز الازمة لبناء 30 سكر مالتوز :

د- 60

ج- 40

ب- 30

أ- 15

77- الصيغة الكيميائية الصحيحة لسكر الشعير هي :

د C5H10O5

ج- C12H22O11

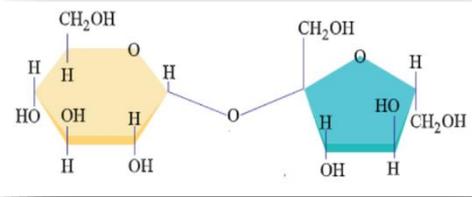
ب- C12H24O12

أ- C6H12O6

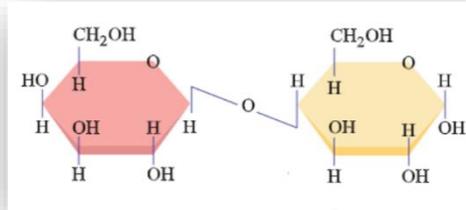
**78- احد العبارات التالية صحيحة في ما يخص سكر الحليب :**

- أ- يتكون من مبلمرة غير متفرعة من الجلوكوز  
ب- يتكون عند ارتباط سكر الفركتوز مع سكر الجلوكوز  
ج- يتكون عند ارتباط سكر الجلوكوز مع سكر الغلاكتوز  
د- يتكون عند ارتباط جزئي غلاكتوز

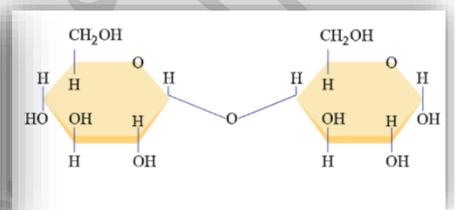
**79- سمي السكريات الثنائية التالية :**



سكروز



اللاكتوز



مالتوز

**80- كم عدد الروابط الغلايكوسيدية اللازمة لتكوين 25 سكر سكروز :**

- أ- 25  
ب- 50  
ج- 12  
د- 24

**81- عند هضم 20 سكر لاكتوز عن طريق الانزيمات ينتج :**

- أ- 10 جلوكوز و 10 غلاكتوز  
ب- 10 فركتوز و 10 جلوكوز  
ج- 20 جلوكوز و 20 غلاكتوز  
د- 20 فركتوز و 20 غلاكتوز

**82- المصطلح العلمي الدال على ( مبلمرات تتكون من سكريات أحادية ) ترتبط في ما بينها بروابط تساهمية غلايكوسيدية :**

- أ- السكريات الاحادية  
ب- السكريات الثنائية  
ج- السكريات الثلاثية  
د- السكريات المتعددة

**83- يتكون النشا من :**

- أ- الأميلوز / الأميلوبكتين  
ب- الأميلوز / الغلايوجين  
ج- الأميلوبكتين / الغلايوجين  
د- الأميلوز / السيليلوز

**84- احد السكريات المتعددة التالية يكون على شكل سلاسل غير متفرعة من الجلوكوز :**

- أ- الأميلوز  
ب- الأميلوبكتين  
ج- الغلايوجين  
د- السيليلوز

**85- احد الخصائص التالية صحيحة في ما يخص النشا :**

- أ- تخزين سكر الغلاكتوز في النبات  
ب- تخزين الجلوكوز في أكباد الحيوانات و عضلاتها  
ج- تخزين الجلوكوز في النبات  
د- إكساب الجدر الخلوية في النبات القوة و المرونة

86- عند دراسة النشا العادي في النبات وجد ان نسبة الاميلوبكتين فيه هي 75% فما نسبة الأميلوز في هذا النشا

- أ- 75%      ب- 25%      ج- 50%      د- 0%

87- السكر المتعدد الذي يعمل على تخزين سكر الغلوكوز في أكباد الحيوانات و عضلاتها هو

- أ- الأميلوز      ب- الأميلوبكتين      ج- الغلايكوجين      د- السيليلوز

88- السكر المتعدد الذي يتكون من ألياف دقيقة ، تتألف من وحدات من الغلوكوز ترتب في ما بينها بروابط غلايكوسيدية مشكلة سلاسل غير متفرعة ترتبط معا بروابط هيدروجينية :

- أ- الأميلوز      ب- الأميلوبكتين      ج- الغلايكوجين      د- السيليلوز

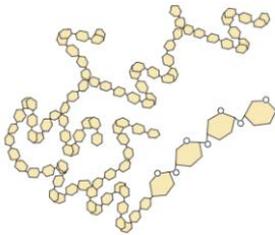
89- احد أنواع السكريات التالية يعتبر المكون الرئيسي للجدر الخلوية في النباتات :

- أ- الأميلوز      ب- الأميلوبكتين      ج- الغلايكوجين      د- السيليلوز

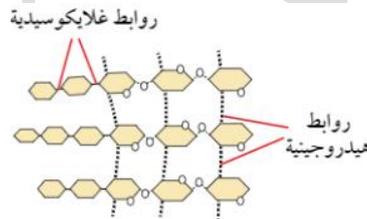
90- أحد أنواع السكريات التالية يتكون من سلاسل من الغلوكوز كثيرة التفرع

- أ- الأميلوز      ب- الأميلوبكتين      ج- الغلايكوجين      د- السيليلوز

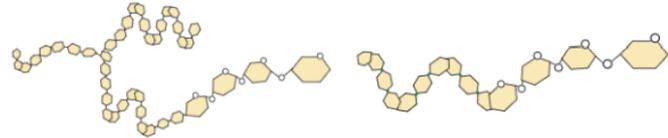
90- سمي السكريات المتعددة التالية



غلايكوجين



سيليلوز



الاميلوبكتين

أميلوز

قوانين حساب عدد الوحدات و الذرات في السكريات المتعددة :

\* لحساب عدد الروابط الغلايكوسيدية في سكر متعدد :  
عدد الروابط الغلايكوسيدية = عدد الوحدات - 1

\* لحساب عدد جزيئات الماء المفقودة في سكر متعدد :  
عدد جزيئات الماء المنزوعة = عدد الروابط الغلايكوسيدية

\* لحساب عدد الوحدات المكونة لسكر في حال معرفة عدد ذرات العناصر المكونة له :

عدد الوحدات = عدد ذرات الكربون / 6

عدد الوحدات = ( عدد ذرات الهيدروجين - 2 ) / 10

عدد الوحدات = ( عدد ذرات الأكسجين - 1 ) / 5

\* لحساب عدد ذرات العناصر من خلال معرفة عدد الوحدات المكونة  
لسكر

عدد ذرات الكربون = عدد الوحدات \* 6

عدد ذرات الهيدروجين = ( عدد الوحدات \* 10 ) + 2

عدد ذرات الأكسجين = ( عدد الوحدات \* 5 ) + 1

91- كم عدد الروابط الغلايكوسيدية الموجودة في سكر متعدد غير متفرع يحتوي على 82 ذرة هيدروجين :

أ- 5

ب- 6

ج- 7

د- 8

92- عند دراسة أحد أنواع السكريات وجد أنه يتكون من 4 سلاسل من الجلوكوز الغير متفرعة في كل سلسلة 4 وحدات من الجلوكوز و المطلوب ، أوجد عدد ذرات كل من الكربون و الهيدروجين و الأكسجين في السلسلة الوحدة :

أ- C= 24 / H=42 / O=21

ب- C= 96 / H= 168 / O=80

ج- C= 24 / H=48 / O= 24

د- C= 96 / H=192 / O= 96

93- احد المجموعات الوظيفية التالية تجود في الكربوهيدات :

أ- الكربوكسيل      ب- الهيدروكسيل      ج- مجموعة الأمين      د- مجموعة الفوسفات

94- اوجد عدد وحدات الغلوكوز في سلسلة غير متفرعة تتكون من 20 جزيء مالتوز ؟

أ- 10      ب- 20      ج- 30      د- 40

95- كم عدد جزيئات الفركتوز اللازمة لتكوين 20 جزيء من سكر السكروز :

أ- 10      ب- 20      ج- 30      د- 40

96- عند دراسة سكر الأميلوز وجد فيه أن عدد ذرات الاكسجين هو 61 و المطلوب اجب عن الاسئلة ( 51 – 52 )

97- كم عدد الوحدات المكونه لهذا السكر :

أ- 10      ب- 11      ج- 12      د- 13

98- كم عدد جزيئات الماء المنزوعة في هذا السكر

أ- 10      ب- 11      ج- 12      د- 13

99- عند دراسة مبلمرة من سكر الغلوكوز الغير المتفرعة وجد أن عدد ان عدد الوحدات المكونه لهذا السكر هو 10 و المطلوب ما هي الصيغة الكيميائية الصحيه لهذا المبلمرة

أ-  $C_{51}H_{102}O_{51}$       ب-  $C_{60}H_{102}O_{60}$       ج-  $C_{10}H_{20}O_{10}$       د-  $C_{60}H_{102}O_{51}$

100- كم عدد الروابط الغلايكوسيدية عند ربط 10 جزيئات مالتوز في مبلمرة غير متفرعة :

أ- 9      ب- 10      ج- 19      د- 20

101- اذا علمت ان عدد ذرات الهيدروجين في سكر الأميلوز هو 112 فكم عدد جزيئات الماء اللازم لفك هذا السكر ؟

أ- 9      ب- 10      ج- 19      د- 20

101- عند دراسة سكر متعدد يتكون من 3 سلاسل غير متفرعة من الغلوكوز في كل سلسلة 6 جزيئات غلوكوز فكم عدد الروابط الغلايكوسيدية في هذا السكر:

أ- 15      ب- 18      ج- 5      د- 6

## ثانياً : البروتينات :

س1: تتألف البروتينات من وحدات بنائية تسمى:

(أ) السكريات الأحادية (ب) الحموض النووية (ج) الحموض الأمينية (د) الستيرويد

س2: ترتبط الحموض الأمينية المكونة للبروتين معاً بروابط:

(أ) هيدروجينية ببتيدية (ب) تساهمية ببتيدية (ج) هيدروجينية إستيرية (د) تساهمية إستيرية

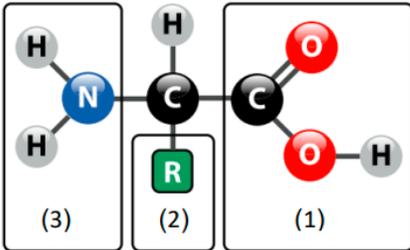
س3: تشترك الحموض الأمينية- في ما بينها- في صيغتها العامة التي تحوي نوعين من المجموعات الكيميائية ، هما

(أ)  $\text{NH}_2$  ،  $\text{OH}$  (ب)  $\text{NH}_2$  ،  $\text{PO}_3^{-3}$  (ج)  $\text{OH}$  ،  $\text{PO}_4^{-3}$  (د)  $\text{COOH}$  ،  $\text{NH}_2$ 

س4: أحد الأتية في الحمض الأميني تعد السبب الرئيسي لاحتوائه على خصائص خاصة فيه تختلف عن حمض أميني آخر

(أ) H (ب)  $\text{COOH}$  (ج)  $\text{NH}_2$  (د) السلسلة الجانبية (R)

س5: تشير الأرقام (1, 2, 3) على الترتيب في الشكل المجاور على:



(أ) مجموعة كربوكسيلية ، سلسلة جانبية ، مجموعة أمين

(ب) مجموعة كربوكسيلية ، مجموعة أمين ، سلسلة جانبية

(ج) مجموعة أمين ، مجموعة كربوكسيلية ، سلسلة جانبية

(د) مجموعة فوسفات ، سلسلة جانبية ، مجموعة أمين

س6: أحد الحموض الامينية الآتية تحوي على أبسط سلسلة جانبية (R)

(أ) غلايسين (ب) سيرين (ج) سستين (د) تربتوفان

س7: مجموعة من الذرات في المركب العضوي تسهم في تمييز مركب من غيره من المركبات ، المصطلح السابق يمثل:

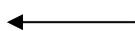
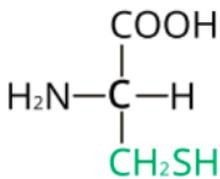
(أ) الصيغة البنائية (ب) الصيغة الكيميائية (ج) المجموعة الوظيفية (د) جميع ما ذكر صحيح

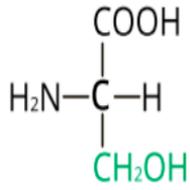
س8: تحتوي السلسلة الجانبية في الحموض الأمينية جميعها على الكربون :

(أ) صح (ب) خطأ

س9: الحمض الأميني المشار إليه يمثل احد الحموض الأمينية الآتية:

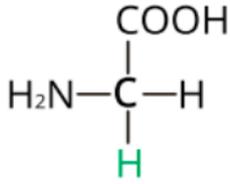
(أ) غلايسين (ب) سيرين (ج) سستين (د) تربتوفان





س10: الحمض الأميني المشار إليه يمثل احد الحموض الأمينية الآتية:

- (أ) غلايسين (ب) سيرين (ج) سستين (د) تربتوفان



س11: الحمض الأميني المشار إليه يمثل احد الحموض الأمينية الآتية:

- (أ) غلايسين (ب) سيرين (ج) سستين (د) تربتوفان

س12: السلسلة الجانبية في الحمض الأميني غلايسين:

- (أ)  $\text{CH}_2\text{OH}$  (ب)  $\text{CH}_2\text{SH}$  (ج)  $\text{H}$  (د)  $\text{CH}_3$

س13: السلسلة الجانبية في الحمض الأميني سيرين:

- (أ)  $\text{CH}_2\text{OH}$  (ب)  $\text{CH}_2\text{SH}$  (ج)  $\text{H}$  (د)  $\text{CH}_3$

س14: السلسلة الجانبية في الحمض الأميني سستين:

- (أ)  $\text{CH}_2\text{OH}$  (ب)  $\text{CH}_2\text{SH}$  (ج)  $\text{H}$  (د)  $\text{CH}_3$

س15: يدخل في تركيب البروتينات عدد من الحموض الأمينية يصل عددها إلى :

- (أ) (15) (ب) (20) (ج) (11) (د) (9)

س16: يستطيع الإنسان تصنيع عدد من الحموض الأمينية يصل عددها إلى:

- (أ) (15) (ب) (20) (ج) (11) (د) (9)

س17: يحصل جسم الإنسان على بعض الحموض الأمينية من الغذاء يصل عددها إلى:

- (أ) (15) (ب) (20) (ج) (11) (د) (9)

س18: يصل عدد الحموض الامينية الأساسية ، ومصدرها (على الترتيب):

- (أ) 9 ، الغذاء (ب) 9 ، تصنيع داخل الجسم (ج) 11 ، الغذاء (د) 11 ، تصنيع داخل الجسم

س19: تصنف الحموض الأمينية : إلى : حموض أمينة محبة للماء أو كارهة للماء وفقاً لخصائص أحد الأتية:

- (أ)  $\text{H}$  (ب)  $\text{COOH}$  (ج)  $\text{NH}_2$  (د) السلسلة الجانبية (R)

س20: أحد الحموض الامينية الأتية له دور في تحسين المزاج وتخفيف التوتر أو أحد الحموض الأمينية الأساسية

التي تدخل في تصنيع الناقل العصبي الهرموني (هرمون السعادة) :

- (أ) فينل الأنين (ب) سيرين (ج) غلايسين (د) تربتوفان

س21: أحد الهرمونات الآتية تسمى بـ (هرمون السعادة):

- (أ) الألدوستيرون (ب) التستوستيرون (ج) الكولاجين (د) السيروتونين

س22: يحتوي حليب الأطفال الرضع على احد الحموض الأمينية الآتية ، وما نتيجة وجوده في الحليب ( على الترتيب):

- (أ) فينل ألانين ، خلودهم للنوم  
(ب) فينل ألانين ، نمو الجسم  
(ج) تربتوفان ، خلودهم للنوم  
(د) تربتوفان ، نمو الجسم

س23: تمثل البروتينات أكثر من \_\_\_\_\_ من الكتلة الجافة لمعظم الخلايا:

- (أ) 20% (ب) 30% (ج) 40% (د) 50%

س24: أحد الآتية ليست من وظائف البروتينات في أجسام الكائنات الحية:

- (أ) تمنح الغضاريف المرونة والقوة  
(ب) تكوين الجدار الخلوي للخلية النباتية  
(ج) نقل الغازات في الدم  
(د) الإسهام في الاستجابة المناعية

س25: أحد الآتية مسؤول عن منح الغضاريف المرونة والقوة:

- (أ) ألياف الكولاجين (ب) الهيموغلوبيين (ج) جسم مضاد (د) المستقبل البروتيني

س26: أحد الآتية مسؤول عن نقل الغازات في الدم

- (أ) ألياف الكولاجين (ب) الهيموغلوبيين (ج) جسم مضاد (د) المستقبل البروتيني

س27: أحد الآتية مسؤول عن تحفيز التفاعلات الكيميائية:

- (أ) ألياف الكولاجين (ب) الهيموغلوبيين (ج) الإنزيمات (د) المستقبل البروتيني

س28: أحد الآتية مسؤول عن السهام في الاستجابة المناعية:

- (أ) الجسم المضاد (ب) ألياف الكولاجين (ج) جسم مضاد (د) المستقبل البروتيني

س29: أحد الآتية مسؤول عن استقبال المواد الكيميائية (مثل : بعض أنواع الهرمونات):

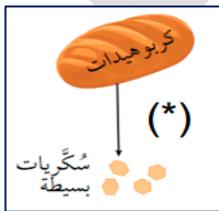
- (أ) ألياف الكولاجين (ب) الهيموغلوبيين (ج) جسم مضاد (د) المستقبل البروتيني

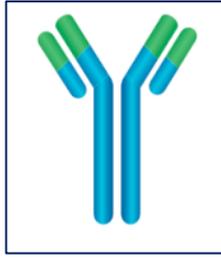
س30: الشكل المجاور يشير إلى أحد الآتية :

- (أ) الهيموغلوبيين (ب) جسم مضاد  
(ج) الإنزيمات (د) مستقبل بروتيني

س31: الشكل المجاور الرمز (\*) يشير إلى أحد الآتية :

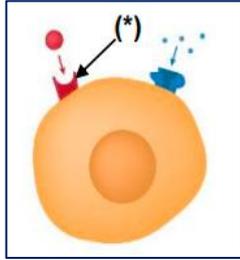
- (أ) الغلوكوز (ب) إنزيمات هضم الكربوهيدات  
(ج) جسم مضاد (د) مالتوز





س32: الشكل المجاور يشير إلى أحد الاتية :

- (أ) الهيموغلوبين  
(ب) جسم مضاد  
(ج) الإنزيمات  
(د) مستقبل بروتيني



س33: الشكل المجاور الرمز (\*) يشير إلى أحد الاتية :

- (أ) مستقبل بروتيني  
(ب) جسم مضاد  
(ج) الإنزيمات  
(د) الهيموغلوبين

س34: ترتبط البروتينات بالسكريات ، مكونة بروتينات سكرية ، مثل:

- (أ) مولد الضد (ب) الجسم المضاد (ج) خلايا الدم الحمراء (د) الحموض النووية

س35: مكان وجود مولد الضد :

- (أ) بلازما الدم (ب) سطح الخلايا (ج) سيتوبلازم الخلية (د) سطح نواة الخلية

س36: وجود مولدات الضد التي على سطح الخلية تسبب حدوث استجابة مناعية ضدها :

- (أ) صح (ب) خطأ

س37: وجود مولدات الضد الغريبة (غير الذاتية) تسبب حدوث استجابة مناعية ضدها :

- (أ) صح (ب) خطأ

س38: وجود مولد الضد (A) فقط على سطح خلايا الدم الحمراء ، يكون الشخص فصيلة دمه:

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O

س39: وجود مولد الضد (B) فقط على سطح خلايا الدم الحمراء ، يكون الشخص فصيلة دمه:

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O

س40: وجود مولد الضد (A) مع مولد الضد (B) على سطح خلايا الدم الحمراء ، يكون الشخص فصيلة دمه:

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O

س41: عدم وجود أي مولد ضد سطح خلايا الدم الحمراء ، يكون الشخص فصيلة دمه :

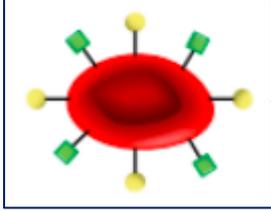
- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O

س42: وجود مولد الضد (A) مع وجود مولد الضد (D) ، يكون الشخص فصيلة دمه :

- (أ) A<sup>+</sup> (ب) A<sup>-</sup> (ج) B<sup>+</sup> (د) B<sup>-</sup>

س43: وجود مولد الضد (B) مع وجود مولد الضد (D) ، يكون الشخص فصيلة دمه :

- (أ) A<sup>+</sup> (ب) A<sup>-</sup> (ج) B<sup>+</sup> (د) B<sup>-</sup>



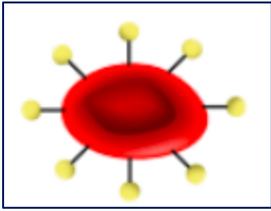
س44: الخلية المشار إليها بالشكل المجاور تبين فصيلة الدم :

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O



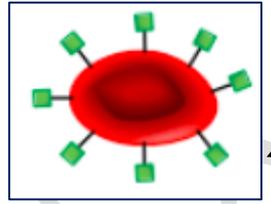
س45: الخلية المشار إليها بالشكل المجاور تبين فصيلة الدم :

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O



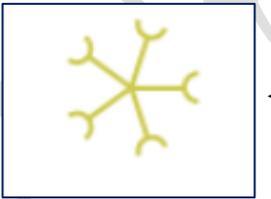
س46: الخلية المشار إليها بالشكل المجاور تبين فصيلة الدم : احتمالية قليلة

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O



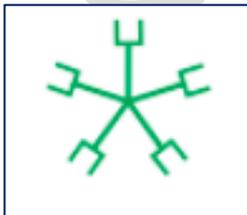
س47: الخلية المشار إليها بالشكل المجاور تبين فصيلة الدم : احتمالية قليلة

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O



س48: نوع الجسم المضاد المشار إليه بالشكل ، يوجد ببلازما دم شخص دمه (احتماليته قليلة)

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O



س49: نوع الجسم المضاد المشار إليه بالشكل (احتماليته قليلة)

- (أ) Anti - A (ب) Anti - B (ج) IgE (د) IgM

س50: الشخص الذي لا يوجد ببلازما دمه أي نوع من الأجسام المضادة ، يكون هذا الشخص فصيلة دمه:

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O

س51: الشخص الذي بلازما دمه يحتوي على نوعين من الأجسام المضادة ، يكون هذا الشخص فصيلة دمه

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O

س52: الشخص الذي فصيلة دمه موجبة ( حسب نظام العامل الريزي ) ، يحتوي بلازما دمه على اجسام مضاده من نوع ( Anti - D )

- (أ) صح (ب) خطأ

س53: الشخص الذي فصيلة دمه سالبه ( حسب نظام العامل الريزي ) ، يحتوي بلازما دمه على اجسام مضاده من نوع ( Anti - D ) من دون أن يتم نقل خلايا دم حمراء إليه من شخص موجب العامل الريزي:

- (أ) صح (ب) خطأ

س54: الشخص الذي فصيلة دمه سالبه ( حسب نظام العامل الريزي ) ، يحتوي بلازما دمه على اجسام مضاده من نوع ( Anti - D ) " ينتجها " بعد أن يتم نقل خلايا دم حمراء إليه من شخص موجب العامل الريزي:

- (أ) صح (ب) خطأ

س55: عدد انواع الأجسام المضادة التي تحتويها عينة بلازما دم شخص فصيلة دمه (O<sup>-</sup>) حسب نظام ABO بعد أن نقل إليه بالخطأ خلايا دم حمراء من متبرع فصيلة دمه (O<sup>+</sup>)

- (أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

س56: عدد انواع الأجسام المضادة التي تحتويها عينة بلازما دم شخص فصيلة دمه (B<sup>-</sup>) حسب نظام ABO بعد أن نقل إليه بالخطأ خلايا دم حمراء من متبرع فصيلة دمه (O<sup>+</sup>)

- (أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

س57: عدد انواع الأجسام المضادة التي تحتويها عينة بلازما دم شخص فصيلة دمه (A<sup>-</sup>) حسب نظام ABO بعد أن نقل إليه خلايا دم حمراء من متبرع فصيلة دمه (O<sup>-</sup>) : ( علماً أنه لن يتبرع إليه من شخص فصيلة دمه موجبة سابقاً )

- (أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

س58: عدد انواع الأجسام المضادة التي تحتويها عينة بلازما دم شخص فصيلة دمه (AB<sup>-</sup>) حسب نظام ABO بعد أن نقل إليه بالخطأ خلايا دم حمراء من متبرع فصيلة دمه (A<sup>+</sup>) :

- (أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

س59: عدد انواع الأجسام المضادة التي تحتويها عينة بلازما دم شخص فصيلة دمه (A<sup>+</sup>) حسب نظام ABO بعد أن نقل إليه خلايا دم حمراء من متبرع فصيلة دمه (O<sup>+</sup>) :

- (أ) 5 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

س60: أحد العبارات الآتية فيما يتعلق بنقل خلايا دم الحمراء من شخص إلى آخر:

- (أ) ينظر إلى مولدات الضد على سطوح خلايا الدم الحمراء لدى المتبرع ، وينظر إلى الأجسام المضادة في بلازما الدم لدى المستقبل.
- (ب) ينظر إلى مولدات الضد على سطوح خلايا الدم الحمراء لدى المستقبل ، وينظر إلى الأجسام المضادة في بلازما الدم لدى المتبرع.
- (ج) ينظر إلى مولدات الضد على سطوح خلايا الدم الحمراء لدى المتبرع ، وينظر إلى مولدات الضد في بلازما الدم لدى المستقبل.
- (د) ينظر إلى مولدات الضد على سطوح خلايا الدم الحمراء لدى المتبرع ، وينظر إلى الأجسام المضادة في بلازما الدم لدى المتبرع.

س61: أحد العبارات الآتية فيما يتعلق بنقل بلازما الدم من شخص إلى آخر:

- (أ) ينظر إلى مولدات الضد على سطوح خلايا الدم الحمراء لدى المتبرع ، وينظر إلى الأجسام المضادة في بلازما الدم لدى المستقبل.
- (ب) ينظر إلى مولدات الضد على سطوح خلايا الدم الحمراء لدى المستقبل ، وينظر إلى الأجسام المضادة في بلازما الدم لدى المتبرع.
- (ج) ينظر إلى مولدات الضد على سطوح خلايا الدم الحمراء لدى المتبرع ، وينظر إلى مولدات الضد في بلازما الدم لدى المستقبل.
- (د) ينظر إلى مولدات الضد على سطوح خلايا الدم الحمراء لدى المتبرع ، وينظر إلى الأجسام المضادة في بلازما الدم لدى المستقبل.

س62: أحد الآتية ليست من الأعراض التي قد تظهر على شخص فصيلة دمه (A) عند نقل خلايا دم حمراء إليه من متبرع فصيلة دمه (B):

- (أ) القشعريرة (ب) الحمى (ج) قصور في وظائف الكلى (د) الألم

س63: أحد الآتية ليست من الأعراض التي قد تظهر على شخص فصيلة دمه (B) عند نقل خلايا دم حمراء إليه من متبرع فصيلة دمه (O):

- (أ) القشعريرة (ب) الحمى (ج) قصور في وظائف الكلى (د) الانتفاخ

س64: أحد الآتية من الأعراض التي قد تظهر على شخص فصيلة دمه (AB) عند نقل خلايا دم حمراء إليه من متبرع فصيلة دمه (A):

- (أ) القشعريرة (ب) الألم (ج) زيادة إفراز المخاط (د) لن يكون هنالك أعراض

س65: ما فصيلة دم شخص يمكنه التبرع ببلازما دمه لأي مستقبل مهما كانت فصيلة دمه؟ (وزاري 2022)

- (أ) (O<sup>+</sup>) (ب) (O<sup>-</sup>) (ج) (AB<sup>+</sup>) (د) (AB<sup>-</sup>)

س66: إذا علمت أن دم شخص هي (AB) فأجب عما يأتي :

(وزاري 2010) ليس دوائر

- 1) ما انواع مولدات الضد على سطح خلايا دمه الحمراء حسب نظام (ABO) ؟ 2
  - 2) لماذا يحدث رفض مناعي لشخص آخر فصيلة دمه (O) عند نقل دم هذا الشخص إليه ؟ بسبب احتواء فصيلة دم O على مضاد B , A
  - 3) عند إضافة قطرة من الأجسام المضادة (Anti - D) إلى قطرة دم هذا الشخص ، حصل بعدها رفض مناعي ، فما فصيلة دم هذا الشخص حسب نظام العامل الريزيبي؟  $AB^+$
- الإجابة س 66:

1) مولد ضد A + مولد ضد B

2) لأن بلازما دم المستقبل (O) تحتوي نوعين من الأجسام المضادة هي  $Anti - B + Anti - A$  والتي سوف ترتبط مع مولدات الضد الموجودة على سطح خلايا دم الحمراء للمتبرع

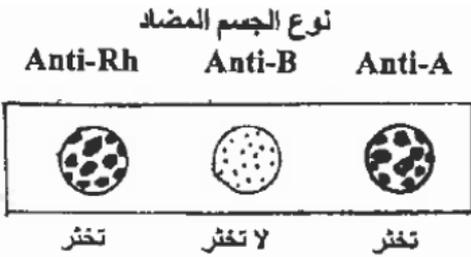
3)  $AB^+$

س67: لديك فصائل الدم الآتية ( $O^- , A^- , AB^+ , B^+$ ) والمطلوب : حدد فصيلة دم واحدة من بين الفصائل يمكن التبرع بالدم لشخص فصيلة دمه ( $B^-$ )

الإجابة س 67:

$O^-$

س68: نوع فصيلة الدم والعامل الريزيبي الصحيحين معاً لعينة دم الشخص في الشريحة المجورة هو :



ب)  $AB^+$

ا)  $AB^-$

د)  $A^+$

ج)  $O^-$

س69: تشير الأرقام من (1-9) في الجدول المجاور إلى عمليات نقل دم من فصيلة إلى أخرى ، حدد الأرقام التي تدل على النقل الصحيح :

$O^+$	$AB^-$	$A^-$	
3	2	1	$O^+$
6	5	4	
9	8	7	$A^-$

الإجابة س 69:

3 ، 7 ، 8

س70: الشخص الذي فصيلة دمه ( $B^-$ ) يمكنه استقبال بلازما دم من شخص فصيلة دمه حسب نظام (ABO) :

(أ)  $O^+$  (ب)  $O^-$  (ج)  $AB^-$  (د)  $A^-$

س71: الشخص الذي فصيلة دمه ( $A^+$ ) يمكنه استقبال خلايا دم حمراء من شخص فصيلة دمه حسب نظام (ABO) :

(أ)  $(AB^-)$  (ب)  $(AB^+)$  (ج)  $(B^+)$  (د)  $(A^-)$

س72: فصيلة دم المتبرع المتلائم للتبرع لشخص فصيلة دمه ( $A^-$ ) :

(أ)  $O^+$  (ب)  $O^-$  (ج)  $AB^-$  (د)  $A^+$

س73: أي الحالات الآتية تسبب حدوث تحلل خلايا الدم الحمراء / ظهور عرض القشعريرة للمستقبل؟

(أ) نقل دم من شخص فصيلة دمه ( $AB^-$ ) إلى مستقبل فصيلة دمه ( $AB^+$ )

(ب) نقل دم من شخص فصيلة دمه ( $B^-$ ) إلى مستقبل فصيلة دمه ( $AB^+$ )

(ج) نقل دم من شخص فصيلة دمه ( $AB^+$ ) إلى مستقبل فصيلة دمه ( $AB^+$ )

(د) نقل دم من شخص فصيلة دمه ( $A^+$ ) إلى مستقبل فصيلة دمه ( $A^-$ )

س74: الرابطة الببتيدية رابطة:

(أ) تساهمية (ب) أيونية (ج) هيدروجينية (د) غلايكوسيدية

س75: تختلف البروتينات بعضها عن بعض تبعاً لمجموعة من العوامل ، واحدة من الآتية ليست منهم:

(أ) اختلاف الحموض الأمينية (ب) اختلاف عدد الحموض الأمينية

(ج) ذائبيتها في الماء (د) اختلاف تسلسل الحموض الامينية

س76: توجد أربعة مستويات تركيبية للبروتينات ، واحدة من الآتية ليست منهم:

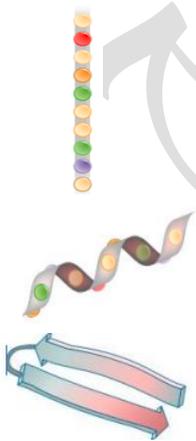
(أ) الأولي (ب) الثلاثي (ج) السداسي (د) الرباعي

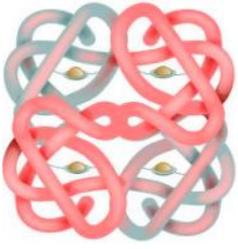
س77: الشكل المجاور يبين أحد المستويات التركيبية للبروتين وهو يمثل التركيب :

(أ) الأولي (ب) الثلاثي (ج) الثانوي (د) الرباعي

س78: الشكل المجاور يبين أحد المستويات التركيبية للبروتين وهو يمثل التركيب :

(أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي





س79: الشكل المجاور يبين أحد المستويات التركيبية للبروتين وهو يمثل التركيب :

(أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي



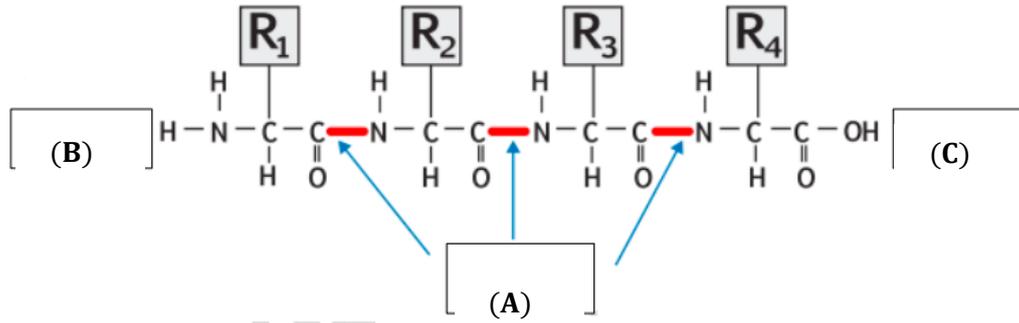
س80: الشكل المجاور يبين أحد المستويات التركيبية للبروتين وهو يمثل التركيب :

(أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي

س81: التسلسل الخطي للحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد تمثل أحد المستويات التركيبية للبروتين وهو:

(أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي

س82: أدرس الشكل المجاور ثم أجب عن الأسئلة التي تليه: (4/3/2/1)



1) الرمز (A) يشير إلى :

(أ) رابطة ببتيدية (ب) رابطة إسترية (ج) سلسلة عديد الببتيد (د) بروتين أولي

2) الرمز (B) و (C) يشيران إلى : (على الترتيب) :

(أ) الطرف C الطرف N (ب) الطرف N الطرف C

(ج) الطرف O الطرف C (د) الطرف O الطرف N

3) كم عدد الروابط الببتيدية في الشكل :

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

4) كم عدد الحموض الأمينية في الشكل :

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

س83: الهيكل الأساسي لمستويات البروتينات الأخرى:

(أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي

س84: مستوى من المستويات التركيبية للبروتين لا يؤدي أي وظيفة:

(أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي

س85: بروتين (A) يتكون من الحموض الأمينية 3 س 2 س ع "3 س تعني 3 حموض أمينية من النوع س وهكذا" بروتين (B) يتكون من الحموض الأمينية 3 س 2 ص ، ع السبب الرئيسي لاختلاف البروتين (A) عن (B) هو :

(أ) اختلاف الحموض الأمينية (ب) اختلاف عدد الحموض الأمينية

(ج) اختلاف نوع الرابط بين هذه الحموض الأمينية (د) اختلاف تسلسل الحموض الأمينية

س86: تركيب من تركيبات البروتين التي تنتج من التفاف سلسلة عديد ببتيد واحدة :

(أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي

س87: أنواع الروابط الداخلة في التركيب الثانوي:

(أ) هيدروجينية ، ببتيدية (ب) هيدروجينية ، أيونية

(ج) ببتيدية ، أيونية (د) أيونية ، غلايكوسيدية

س88: وظيفة الروابط الهيدروجينية في التركيب الثانوي :

(أ) التفاف سلسلة عديد الببتيد (ب) طي التركيب الثانوي

(ج) تثبيت التركيب الثانوي واستقراره (د) جميع ما ذكر

س89: يوجد تركيبان ثانويان شائعان ، هما :

(أ) حلزوني (حلزون ألفا) / الصفيحة المطوية بيتا

(ج) الكولاجين / الصفيحة المطوية بيتا (د) الميوسين / الكولاجين

س90: أحد الاتية تتكون عند التفاف سلسلة عديد الببتيد :

(أ) الفايفيرين (ب) حلزون ألفا (ج) الكولاجين (د) الميوسين

س91: في حلزون ألفا تتكون روابط هيدروجينية ، وتكون هذه الروابط بين :

(أ) ذرة الأكسجين ( في مجموعة الأمين) مع ذرة الهيدروجين (في مجموعة الكربوكسيل)

(ب) ذرة الأكسجين ( في مجموعة الكربوكسيل) مع ذرة الهيدروجين ( في مجموعة الأمين)

(ج) ذرة الأكسجين (في مجموعة الكربوكسيل) مع ذرة النيتروجين (في مجموعة الأمين)

(د) ذرة الهيدروجين ( في مجموعة الأمين) مع ذرة النيتروجين ( في مجموعة الأمين)

س92: الحموض الأمينية المشاركة في الرابطة الهيدروجينية في حلزون ألفا ، يبعد كل منهما عن الآخر بعدد من الحموض الأمينية يصل إلى :

- (1) (أ) (ب) (6) (ب) (14) (ج) (4)

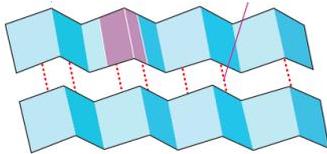
س93: يتكون عند ارتباط جزئين أو اكثر من سلسلة عديد الببتيد نفسها بروابط هيدروجينية إذا تكون هذه الاجزاء المكونة لسلسلة عديد الببتيد بجانب بعضها في شكل متعرج (zig-zag) ، المفهوم السابق يمثل:

- (أ) الصفيحة المطوية بيتا  
(ب) حلزون ألفا  
(ج) الكولاجين  
(د) الميوسين



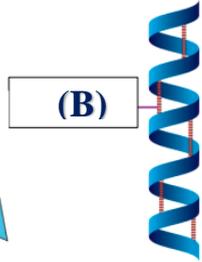
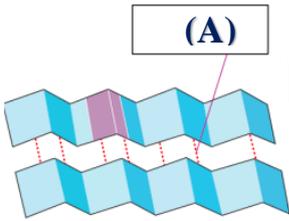
س94: الشكل المجاور يمثل :

- (أ) الصفيحة المطوية بيتا  
(ب) حلزون ألفا  
(ج) الكولاجين  
(د) الميوسين



س95: الشكل المجاور يمثل :

- (أ) الصفيحة المطوية بيتا  
(ب) حلزون ألفا  
(ج) الكولاجين  
(د) الميوسين



س96: نوع الرابطة (A) و (B) على الترتيب :

- (أ) غلايكوسيدية ، ببتيدية  
(ب) ببتيدية ، هيدروجينية  
(ج) ببتيدية ، ببتيدية  
(د) هيدروجينية ، هيدروجينية

س97: التركيب الذي ينتج من طي الترايب الثانوية في سلسلة عديد الببتيد:

- (أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي

س98: تعمل أنواع مختلفة من الروابط لسلسلة عديد الببتيد على تثبيت شكل التركيب الثلاثي، تكون هذه الروابط غالباً بين :

- (أ) ذرات مجموعة الأمين  
(ب) ذرات مجموعة الكربوكسيل  
(ج) ذرات السلاسل الجانبية R  
(د) d + a

س99: ماذا يحدث نتيجة فقدان احد البروتينات تركيبه الثلاثي  
(ا) يفقد قدراته على اداء وظيفته (ب) يتحول إلى ثانوي

(ج) يتحول إلى رباعي (د) يصبح ليفي

س100: أحد البروتينات الآتية تعد مثلاً على تركيب ثلاثي للبروتين:

(ا) الهيموغلوبين (ب) الميوغلوبين (ج) الميوسين (د) الكولاجين

س101: أحد البروتينات الآتية ينتج من طي التركيب الثانوي لحزون ألفا:

(ا) الهيموغلوبين (ب) الميوغلوبين (ج) الميوسين (د) الكولاجين

س102: بروتين الميوغلوبين ينتج من :

(ا) طي الصفحة المطوية بيتا (ب) طي حلزون ألفا

(ج) طي الكولاجين (د) فقدان التركيب الثلاثي للبروتين نفسه

س103: أحد البروتينات الآتية وظيفته حمل الأكسجين في العضلات :

(ا) الهيموغلوبين (ب) الميوغلوبين (ج) الميوسين (د) الكولاجين

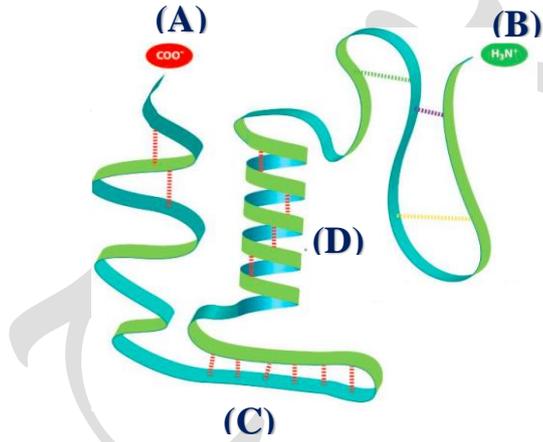
س104: أحد الآتية ليست من الروابط التي تعمل على تثبيت التركيب الثلاثي:

(ا) هيدروجينية (ب) بيتيدية (ج) ثنائية الكبريتيد (د) أيونية

س105: أحد الروابط الآتية تصنف على أنها قوى ضعيفة:

(ا) هيدروجينية (ب) ثنائية الكبريتيد (ج) أيونية (د) فاندروفال

س106: أدرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي : (4/3/2/1)



1) الرمز (A) يمثل :

(ا) الطرف C (ب) الطرف N

(ج) الصفحة المطوية بيتا (د) حلزون ألفا

2) الرمز (B) يمثل :

(ا) الطرف C (ب) الطرف N

(ج) الصفحة المطوية بيتا (د) حلزون ألفا

3) الرمز (C) يمثل :

(ا) الطرف C (ب) الطرف N

(ج) الصفحة المطوية بيتا (د) حلزون ألفا

4) الرمز (D) يمثل :

(ا) الطرف C (ب) الطرف N

(ج) الصفحة المطوية بيتا (د) حلزون ألفا

س108: بروتينات تتكون من سلسلتين أو أكثر من عديد الببتيد:  
(أ) الأولي (ب) الثانوي (ج) الثلاثي (د) الرباعي

س108: التركيب الأولي والثانوي والثلاثي يمكن أحدهما ان يتكون من اكثر من سلسلة عديد الببتيد:  
(أ) صح (ب) خطأ

س109: أحد الآتية ليست من الروابط التي تعمل على تثبيت التركيب الرباعي:  
(أ) هيدروجينية (ب) إستيرية (ج) ثنائية الكبريتيد (د) فاندروفال

س110: من الأمثلة على البروتينات ذات التركيب الرباعي:  
(أ) الهيموغلوبين (ب) الميوغلوبين (ج) الفايرين (د) الميوسين

س111: من الأمثلة على البروتينات ذات التركيب الرباعي:  
(أ) الكولاجين (ب) الميوغلوبين (ج) الفايرين (د) الميوسين

س112: عدد السلاسل الببتيدية الداخلة في تركيب بروتين الهيموغلوبين:  
(أ) (9) (ب) (6) (ج) (3) (د) (4)

س113: أنواع سلاسل عديد الببتيد الداخلة في تركيب الهيموغلوبين وعددهم الصحيح:  
(أ) 2 ألفا ، 2 بيتا (ب) 3 ألفا ، 1 بيتا (ج) 3 بيتا ، 3 ألفا (د) 2 بيتا ، 1 ألفا

س114: المقصود في سلاسل الفا وبيتا في الهيموغلوبين هو حلزون ألفا والصفحة المطوية بيتا؟  
(أ) صح (ب) خطأ

س115: عدد السلاسل الببتيدية الداخلة في تركيب بروتين الكولاجين:  
(أ) (1) (ب) (6) (ج) (3) (د) (4)

س116: جميع البروتينات ذات التركيب الرباعي تتألف من اربع سلاسل ببتيدية:  
(أ) صح (ب) خطأ

س117: تصنف البروتينات وفقاً لشكلها النهائي الثلاثي الأبعاد إلى :  
(أ) كروية ، ليفية (ب) كروية ، اولية (ج) ليفية ، ثانوية (د) كروية ، ثلاثية

س118: جميع ما ياتي صحيح فيما يتعلق بالبروتينات الكروية ما عدا :  
(أ) يتكون هذا النوع من بروتينات تركيبها ثانوي أو ثلاثي أو باعي (ب) من الأمثلة عليه : الهيموغلوبين  
(ج) من الأمثلة عليه : الإنزيمات (د) تكون ذائبة في الماء

س119: تكون البروتينات الكروية ذائبة في الماء ، وذلك بسبب:  
(أ) وجود سلاسلها الجانبية R الغير قطبية ( المحبة للماء) في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية  
(ب) وجود سلاسلها الجانبية R القطبية ( المحبة للماء) في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية  
(ج) وجود سلاسلها الجانبية R الغير قطبية ( الكارهة للماء) في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية  
(د) وجود سلاسلها الجانبية R القطبية ( الكارهة المحبة) في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية

س120: جميع ما يأتي صحيح فيما يتعلق بالبروتينات الليفية ما عدا :

- (أ) يتكون هذا النوع من بروتينات تركيبها ثانوي أو ثلاثي أو باعي  
(ب) من الأمثلة عليه : الفايبيرين  
(ج) لا تكون ذائبة في الماء غالباً  
(د) تكون ذائبة في الماء

س121: بروتين الفايبيرين له دور في

- (أ) حمل الأوكسجين في العضلات  
(ب) منح الغضاريف القوة والمرونة  
(ج) تجلط الدم  
(د) تنظيم عمل الوحدة الأنبوبية الكلوية

س122: البروتينات الليفية لا تكون غالباً ذائبة في الماء ، وذلك بسبب:

- (أ) وجود سلاسلها الجانبية R الغير قطبية ( المحبة للماء) في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية  
(ب) وجود سلاسلها الجانبية R القطبية ( المحبة للماء) في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية  
(ج) وجود سلاسلها الجانبية R الغير قطبية ( الكارهة للماء) في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية  
(د) وجود سلاسلها الجانبية R القطبية ( الكارهة المحبة) في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية

س123: بروتين الميوسين مثلاً على واحد من الآتية ومكان وجوده (على الترتيب)"

- (أ) الكروية ، العضلة الهيكلية  
(ب) الليفية ، العضلة الهيكلية

- (ج) الكروية ، الكبد  
(د) كلاهما صحيح

124- يصنف الكولاجين من البروتينات ذو التركيب :

- أ- الأولي  
ب- الثانوي  
ج- الثلاثي  
د- الرباعي

125- يصنف الهيموغلوبين من البروتينات ذو التركيب الرباعي لانه يتألف من :

- أ- سلسلتين عديدة الببتيد  
ب- ثلاث سلاسل عديد الببتيد  
ج- أربع سلاسل عديدة الببتيد  
د- خمسة سلاسل عديدة الببتيد

126- كم عدد سلاسل  $\beta$  الموجودة في 30 جزيء هيموغلوبين :

- أ- 2  
ب- 15  
ج- 30  
د- 60

127- كم عدد سلاسل عديدة الببتيد اللازمة لبناء 20 بروتين كولاجين :

- أ- 20  
ب- 40  
ج- 60  
د- 80

128- كم عدد أنواع السلاسل عديدة الببتيد الموجودة في الهيموغلوبين :

- أ- 1  
ب- 2  
ج- 3  
د- 4

129- احد البروتينات التالية تصنف وفقاً لشكلها النهائي ثلاثي الابعاد الى بروتينات كروية :

- أ- الكولاجين  
ب- الفايبيرين  
ج- الهيموغلوبين  
د- الميوسين

130- احد العبارات التالية ليست صحيحة في ما يخص البروتينات الكروية

- أ- لا تذوب في الماء  
ب- سلاسلها الجانبية R القطبية في اتجاه الخارج مواجهه المحاليل المائية  
ج- مثال عليها معظم الانزيمات  
ج- سلاسلها الجانبية R غير القطبية في اتجاه الداخل

131- احد البروتينات التالية له دور في تجلط الدم عند الانسان :

- أ- الهيموغلوبين  
ب- الفايبرين  
ج- الكولاجين  
د- الميوسين

132- احد العبارات التالية صحيح في ما يخص البروتينات الليفية :

- أ- تكون غالبا ذائبة في الماء  
ب- سلاسلها الجانبية R غير القطبية في اتجاه الخارج مواجهه المحاليل المائية  
ج- مثال عليها معظم الانزيمات  
ج- سلاسلها الجانبية R غير القطبية في اتجاه الداخل

133- احد البروتينات التالية تتكون من أجزاء ليفية و أخرى كروية :

- أ- الهيموغلوبين  
ب- الفايبرين  
ج- الكولاجين  
د- الميوسين

134- يوجد بروتين الميوسين في :

- أ- الكبد  
ب- المعدة  
ج- العضلات الهيكلية  
د- الطحال

135- احد البروتينات التالية يعمل على استقبال المواد الكيميائية مثل بعض الهرمونات :

- أ- الهيموغلوبين  
ب- المستقبل البروتيني  
ج- مولد الضد  
د- الجسم المضاد

لا تنسو الاشتراك بقناة اليوتيوب وصفحة الفيس بوك :  
الاستاذ أنس أبو صليح

**ثالثاً : الليبيدات :**

س1: إحدى الآتية ليست من وظائف الليبيدات :

- (أ) تدخل في تركيب الأغشية البلازمية  
(ب) تدخل في تركيب هرمون الألدوستيرون  
(ج) مصدراً للطاقة  
(د) تدخل في تركيب الفيتامينات الذائبة في الماء

س2: ما يحدث نتيجة تشكل طبقة عازلة تحت جلد الإنسان وبعض الحيوانات نتيجة الليبيدات:

- (أ) مصدر للطاقة  
(ب) إنتاج هرمون الانسولين  
(ج) عدم فقدان الحرارة من الجسم  
(د) تكون فيتامين K

س3: أحد الآتية ليست من الهرمونات الذائبة في الدهون:

- (أ) K (ب) C (ج) A (د) D

س4: أحد الآتية ليست من تصنيف الليبيدات :

- (أ) الغلايكوجين (ب) الحموض الدهنية (ج) الدهون الثلاثية (د) الستيرويدات

س5: هناك صفة مشتركة بين الليبيدات جميعها وهي:

- (أ) امتزاجها في الماء (ب) شكلها الليفي (ج) عدم امتزاجها بالماء (د) شكلها الكروي

س6: أحد الآتية تدخل في تركيب معظم الليبيدات:

- (أ) الحموض الدهنية (ب) الدهون الثلاثية (ج) الليبيدات المفسفرة (د) الستيرويدات

س7: أحد العبارات الآتية خاطئة:

- (أ) من الهرمونات الذائبة في الدهون (E) (ب) الليبيدات تشكل طبقة عازلة تحت الجلد للإنسان

- (ج) الحموض الدهنية لا يمكن أن تكون حرة (د) جميع الليبيدات لا تمتزج مع الماء

س8: يتكون الحمض الدهني من :

- (أ) مجموعة كربوكسيل (COOH) ، سلسلة كربونية (ب) مجموعة أمين (NH<sub>3</sub>) ، سلسلة كربونية

- (ج) مجموعة كربوكسيلية (COOH) ، سلسلة هيدروكربونية (د) مجموعة كربوكسيلية (COH) ، سلسلة هيدروكربونية

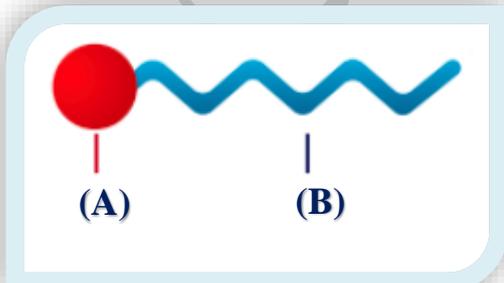
س9: اعتماداً على الشكل المجاور ، أجب عن الأسئلة الآتية :

(1) الشكل المجاور يمثل أحد الآتية :

- (أ) حمض دهني (ب) دهن ثلاثي  
(ج) الليبيدات المفسفرة (د) ستيرويد

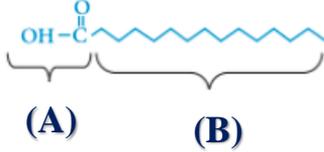
(2) الشكل (A) يمثل :

- (أ) سلسلة هيدروكربونية (ب) مجموعة كربوكسيلية  
(ج) مجموعة أمين (د) سلسلة هيدروجينية



3) الشكل (B) يمثل :

- (أ) سلسلة هيدروكربونية  
(ب) مجموعة كربوكسيلية  
(ج) مجموعة أمين  
(د) سلسلة هيدروجينية
- س10: اعتماداً على الشكل المجاور ، أجب عن الأسئلة الآتية: (4/3/2/1)



1) الشكل المجاور يمثل أحد الآتية :

- (أ) حمض دهني مشبع  
(ب) حمض دهني غير مشبع  
(ج) ستيرويد  
(د) دهن ثلاثي

2) الشكل (A) يمثل :

- (أ) سلسلة هيدروكربونية  
(ب) مجموعة كربوكسيلية  
(ج) مجموعة أمين  
(د) سلسلة هيدروجينية

3) الشكل (B) يمثل :

- (أ) سلسلة هيدروكربونية  
(ب) مجموعة كربوكسيلية  
(ج) مجموعة أمين  
(د) سلسلة هيدروجينية

4) من الأمثلة عليها :

- (أ) حمض البالميتيك  
(ب) الدهون الثلاثية  
(ج) الألدوستيرون  
(د) الكولسترول

س11: أحد الآتية صحيح فيما يتعلق بالحموض الدهنية المشبعة:

- (أ) فيها تكون الروابط جميعها أحادية بين ذرات الكربون في السلسلة الهيدروكربونية  
(ب) من الامثلة عليها : حمض الأوليك

(ج) فيها توجد رابطة ثنائية واحدة على الأقل بين ذرات الكربون في السلسلة الهيدروكربونية

(د) هدرجتها تؤدي إلى تكون حمض دهني غير مشبع

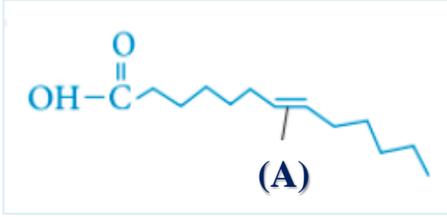
س12: أحد الآتية صحيح فيما يتعلق بالحموض الدهنية الغير مشبعة:

- (أ) فيها تكون الروابط جميعها أحادية بين ذرات الكربون في السلسلة الهيدروكربونية  
(ب) من الامثلة عليها : حمض البالميتيك

(ج) فيها توجد رابطة ثنائية واحدة على الأقل بين ذرات الكربون في السلسلة الهيدروكربونية

(د) هدرجتها تؤدي إلى تكون دهن ثلاثي

س13: اعتماد على الشكل لمجاور ، أجب عن الأسئلة التي تليه: (3/2/1)



(1) الشكل المجاور يمثل أحد الآتيه:

- (أ) حمض دهني مشبع  
(ب) حمض دهني غير مشبع  
(ج) ستيرويد  
(د) دهن ثلاثي

(2) الرمز (A) يمثل :

- (أ) سلسلة كربونية  
(ب) رابطة ثلاثية  
(ج) رابطة ثنائية  
(د) سلسلة هيدروجينية

(3) من الأمثلة عليها :

- (أ) حمض البالميتيك  
(ب) حمض الأوليك  
(ج) الألدوستيرون  
(د) الكولسترول

س14: المكون الرئيسي لزيت النخيل وزيت الزيتون (على الترتيب) :

- (أ) حمض الأوليك ، حمض البالميتيك  
(ب) حمض البالميتيك ، حمض الأوليك  
(ج) حمض الأوليك لكلاهما  
(د) حمض لبالميتيك لكلاهما

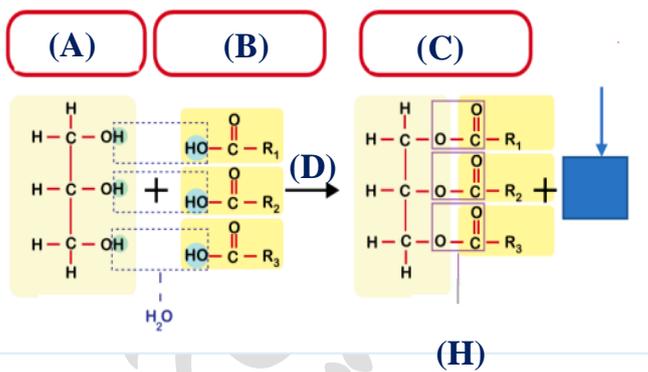
س15: الدهون الثلاثية هي ليبيدات ، تتكون من :

- (أ) اتحاد جزيء غليسرول واحد من ثلاثة جزيئات من الحموض الدهنية  
(ب) 3 غليسرول فقط  
(ج) اتحاد جزيء غليسرول واحد من جزيئين من الحموض الدهنية  
(د) اتحاد ستيرويد مع غليسرول

س16: في الدهن الثلاثي ، تتكون رابطة تسمى :

- (أ) تساهمية غلايكوسيدية  
(ب) تساهمية إستراية  
(ج) تساهمية ببتيدية  
(د) هيدروجينية إستراية

س17: اعتماداً على الشكل ، أجب عن الأسئلة الآتية : (6/5/4/3/2/1)



(1) إلى ماذا يشير الرمز (A) :

- (أ) جزيء غليسرول  
(ب) جزيء حمض دهني  
(ج) ثلاثة جزيئات من الحموض الدهنية  
(د) جزيء دهن ثلاثي

(2) إلى ماذا يشير الرمز (B) :

- (أ) جزيء غليسرول  
(ب) جزيء حمض دهني  
(ج) ثلاثة جزيئات من الحموض الدهنية  
(د) جزيء دهن ثلاثي

3) إلى ماذا يشير الرمز (C) :

- (أ) جزيء غليسرول  
(ب) جزيء حمض دهني  
(ج) ثلاثة جزيئات من الحموض الدهنية  
(د) جزيء دهن ثلاثي

4) ماذا نستخدم في الخطوة (D) :

- (أ) بروتين الكولاجين  
(ب) إنزيم  
(ج) سكر المالتوز  
(د) فيتامين K

5) الرابطة المشار إليها بالرموز (H) :

- (أ) بيتيدية  
(ب) غلايكوسيدية  
(ج) إسترية  
(د) فوسفاتيه ثنائية الإستر

6) عدد جزيئات الماء المشار إليها بالسهم (↓) :

- (أ) (1)  
(ب) (3)  
(ج) (6)  
(د) (14)

س18: عدد جزيئات الماء الناتجة من تكوين الرابطة الإسترية في دهن ثلاثي إذا تم تكوين (6) جزيئات دهن ثلاثي:

- (أ) (3)  
(ب) (b)  
(ج) (14)  
(د) (18)

س19: تعتمد خصائص الدهون الثلاثية على خصائص:

- (أ) جزيء الغليسرول والمكو لها  
(ب) الحموض الدهنية المكونة لها  
(ج) الستيريول المكون له  
(د) لا شيء مما ذكر

س20: أحد العبارات الآتية خاطئة :

- (أ) الدهون الثلاثية الغير مشبعة سائلة في درجة حرارة الغرفة  
(ب) مثال على الدهون الثلاثية الغير مشبعة : الزبدة  
(ج) مثال على الدهون الثلاثية المشبعة : السمن الحيواني  
(د) الدهون الثلاثية المشبعة صلبة في درجة حرارة الغرفة  
س21: الدهون الثلاثية المشبعة تسمى أيضاً دهوناً:

- (أ) صح  
(ب) خطأ

س22: الزيوت النباتية مثلاً على :

- (أ) دهون ثلاثية غير مشبعة  
(ب) دهون ثلاثية مشبعة  
(ج) دهون ثلاثية مشبعة  
(د) ليبيد مفسفر

س23: تعمل بعض مصانع الزيوت على تحويل الزيوت السائلة الى سمن ، نباتي ، او زبدة شبه صلبة ، عن طريق عملية كيميائية تسمى:

- (أ) أكسدة الزيوت الغير مشبعة  
(ب) اختزال الزيوت الغير مشبعة  
(ج) هدرجة الزيوت الغير مشبعة  
(د) هدرجة الزيوت المشبعة

س24: أحد الآتية ليست من الامثلة على الدهون المهدرجة صناعياً :

(ا) السمن النباتي (ب) الزبدة الصناعية (المارجين) (ج) زبدة الفول السوداني (د) الزيوت النباتية

س25: الزيوت المهدرجة تسبب أحد الآتية:

(ا) امراض القلب (ب) القشعريرة (ج) تصلب الشرايين (د) c+a صحيحان

س26: أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالليبيدات المفسفرة:

(ا) تتكون من جزيء غليسرول مرتبط مع مجموعة فوسفات فيتشكل رأس كاره للماء  
(ب) يرتبط الغليسرول المكون له بجزيئين من الحموض الدهنية فيتشكل ذيلان محبان للماء  
(ج) يرتبط الغليسرول المكون له بثلاث جزيئات من الحموض الدهنية فيتشكل 3 ذبول كارهة للماء  
(د) يحتويه الغشاء البلازمي على شكل طبقة مزدوجة تترتب في صفيين متقابلين

س27: تتكون الليبيدات المفسفرة من

(ا) جزيء غليسرول مرتبط مع مجموعة فوسفات، فيتشكل رأس قطبي محب للماء، ويرتبط جزيء الغليسرول بجزيئين من الحموض الدهنية، فيتشكل ذيلان كارهان للماء.  
(ب) جزيء غليسرول مرتبط مع مجموعة فوسفات، فيتشكل رأس قطبي كاره للماء، ويرتبط جزيء الغليسرول بجزيئين من الحموض الدهنية، فيتشكل ذيلان كارهان للماء.  
(ج) جزيء غليسرول مرتبط مع مجموعة فوسفات، فيتشكل رأس قطبي محب للماء، ويرتبط جزيء الغليسرول ب 3 جزيئات من الحموض الدهنية، فيتشكل 3 ذبول كارهة للماء.  
(د) جزيء ستيرويد مرتبط مع مجموعة فوسفات، فيتشكل رأس قطبي محب للماء، ويرتبط جزيء اليسرول بجزيئين من الحموض الدهنية، فيتشكل ذيلان كارهان للماء.

س28: أحد الآتية يحتوي على ليبيد مفسفر:

(ا) الغشاء البلازمي (ب) الجدار الخلوي (ج) مولد الضد (د) البروتين

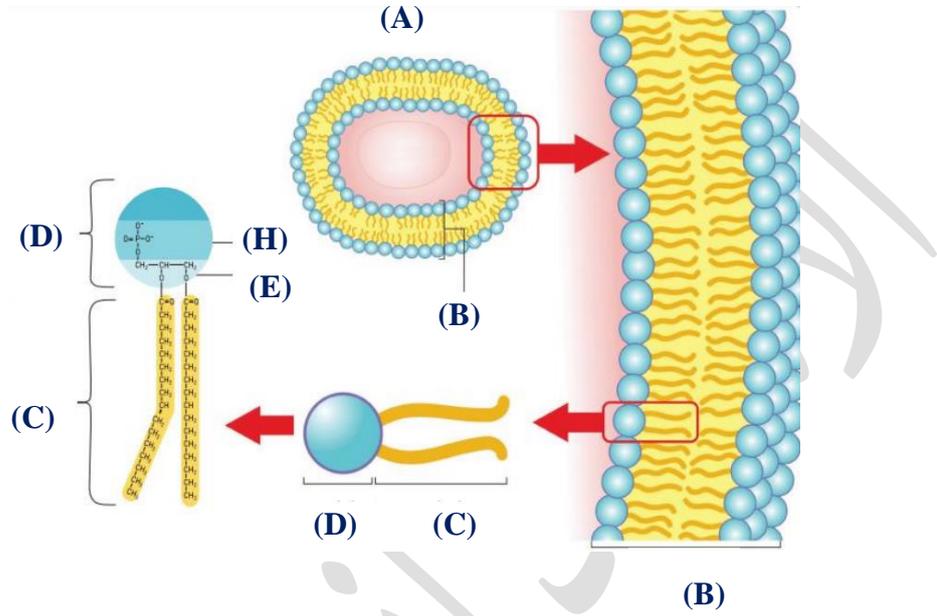
س29: أحد العبارات الآتية خاطئة :

(ا) يحتوي الغشاء البلازمي على طبقة مزدوجة من الليبيدات المفسفرة التي تترتب في صفيين متقابلين  
(ب) في الغشاء البلازمي تقابل الرؤوس القطبية الماء  
(ج) في الغشاء البلازمي الذبول تبتعد عن الماء  
(د) تمر المواد الذائبة في الماء بسهولة عبر الغشاء البلازمي

س30: واحدة من الآتية نتیجتها تنظك حركة المواد بين داخل الخلية وخارجها :

(ا) وجود الجزء الغير قطبي (الذبول الكارهة للماء) في وسط الغشاء البلازمي فتسمح مرور المواد المحبة للماء خلالها  
(ب) وجود الجزء الغير قطبي (الذبول الكارهة للماء) في وسط الغشاء البلازمي فتعوق مرور المواد المحبة للماء خلالها  
(ج) وجود الجزء الغير قطبي (الذبول الكارهة للماء) في وسط الغشاء البلازمي فتعوق مرور المواد الكارهة للماء خلالها  
(د) وجود الجزء القطبي (الذبول المحبة للماء) في وسط الغشاء البلازمي فتسمح مرور المواد المحبة للماء خلالها

س31: اعتماداً على الشكل المجاور ، أجب عن الأسئلة الآتية : (6/5/4/3/2/1)



1. الرمز (A) يشير إلى:

(أ) هرمون

(ب) بروتين

(ج) خلية

(د) ستيرويد

2. الرمز (B) يشير إلى:

(أ) خلية

(ب) غشاء بلازمي

(ج) رأس محب للماء

(د) ذيلان كارهان للماء

3. الرمز (C) يشير إلى:

(أ) خلية

(ب) غشاء بلازمي

(ج) رأس محب للماء

(د) ذيلان كارهان للماء

4. الرمز (D) يشير إلى:

(أ) خلية

(ب) غشاء بلازمي

(ج) رأس محب للماء

(د) ذيلان كارهان للماء

5. الرمز (H) يشير إلى:

(أ) مجموعة فوسفات

(ب) مولد ضد

(ج) غليسرول

(د) مجموعة كربوكسيلية

6. الرمز (E) يشير إلى:

(أ) مجموعة فوسفات

(ب) مولد ضد

(ج) غليسرول

(د) مجموعة كربوكسيلية

س32: التفسير الصحيح لاتجاه ذيول الحموض الدهنية إلى داخل الغشاء البلازمي :

(أ) لأنها من المواد المحبة للماء

(ب) لأنها من المواد القطبية

(ج) لأنها من المواد الغير قطبية

(د) تحوي (COOH)

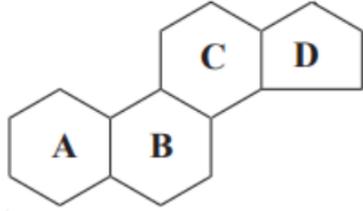
س33: أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالستيرويد :

- (أ) تتكون من أربع حلقات كربونية ملتحمة ، ثلاث منها سداسية ، وواحدة خماسية  
(ب) تتكون من أربع حلقات كربونية ملتحمة ، ثلاث منها خماسية ، وواحدة سداسية  
(ج) تتكون من ثلاث حلقات كربونية ملتحمة ، إثنان منها سداسية ، وواحدة خماسية  
(د) تتكون من أربع حلقات كربونية ملتحمة ، جميعها سداسيات

س34: يختلف ستيرويد عن ستيرويد باختلاف :

- (أ) مجموعة كيميائية ترتبط بالحلقة الأولى  
(ب) مجموعة كيميائية ترتبط بالحلقة الثانية  
(ج) مجموعة كيميائية ترتبط بالحلقة الثالثة  
(د) مجموعة كيميائية ترتبط بالحلقة الرابعة

س35: اعتماداً على الشكل المجاور ، أجب عن الأسئلة الآتية: (2/1)



1. الشكل المجاور يشير إلى :

- (أ) ستيرويد (ب) دهن ثلاثي (ج) حمض دهني (د) ليبيد مفسفر  
2. المجموعة الكيميائية التي تختلف من ستيرويد إلى آخر ، تضاف إلى الحلقة :  
(أ) (A) (ب) (B) (ج) (C) (د) (D)

س36: أحد الآتية ليست من الأمثلة على الستيرويدات :

- (أ) الكولسترول (ب) الهرمونات الستيرويدية (ج) الألدوستيرون (د) حمض الأوليد

س37: أحد العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالكولسترول :

- (أ) يستطيع جسم الإنسان تصنيعه في الأمعاء (ب) ويمكن الحصول عليه من مصادر غذائية حيوانية  
(ج) يدخل في تركيب الأغشية البلازمية الحيوانية (د) مستوياته العالية في الدم لها صلة بأمراض القلب والأوعية الدموية

س38: يستطيع جسم الإنسان تصنيع الكولسترول في أحد الآتية :

- (أ) الأمعاء (ب) الكبد (ج) العضلات (د) الرئتين

س39: الهرمون الذي له دور في تنظيم عمل الوحدة الأنبوبية الكلوية :

- (أ) الألدوستيرون (ب) التستوستيرون (ج) الميوغلوبين (د) السيروتونين

س40: من الأمثلة على الهرمونات الستيرويدية :

- (أ) الألدوستيرون (ب) الكولاجين (ج) الميوغلوبين (د) الترتبتوفان

س41: من الأمثلة على تواجد الهرمونات الستيرويدية :

- (أ) الأمعاء (ب) الكبد (ج) العضلات (د) الرئتين

س42: وظيفة الإنزيم (ALT) :

- (ا) تحويل الحمض من الأميني ألانين إلى بيروفيت  
(ب) تحويل الحمض الأميني بيروفيت إلى ألانين  
(ج) تحويل الحمض الأميني غلايسين إلى سيرين  
(د) تحويل الحمض الأميني غلايسين إلى بربتوفان

س43: أحد العبارات الآتية خاطئة :

- (ا) أكباد أسماك القرش أكبر حجماً من مثيلاتها  
(ب) نسبة الليبيدات في أكبادها أكثر من مثيلاتها  
(ج) نسبة الألياف العضلية في أجسام أسماك القرش أقل من مثيلاتها  
(د) نسبة الليبيدات المرتفعة تزيد من كثافة أجسام اسماك القرش وهو ما يمكنها من الطفو

44 - تتكون الليبيدات المفسفرة المكونة للأغشية البلازمية من :

- أ- رأس قطبي و3 ذبول كارهة للماء  
ب- رأس غير قطبي و ذيلان كارهان للماء  
ج- رأس قطبي و ذيلان كارهان للماء  
د- رأس قطبي و ذيلان محبان للماء
- 45- عند دراسة غشاء بلازمي لخلية حيوانية حقيقية النواة وجد أنه يتكون من طبقتين من الليبيدات المفسفرة تحتوي كل طبقة على 50 ليبيد مفسفر مفكم عدد الذبول الكارهة للماء في هذا الغشاء البلازمي ؟

أ- 50      ب- 100      ج- 150      د- 200

\* يمثل الشكل المجاور ليبيد مفسفر و المطلوب اجب عن الاسئلة ( 46 - 47 - 48 - 49 ) ص س :



46 - ماذا يمثل كل من ( س , ص ) على الترتيب :

- أ- رأس غير قطبي ، ذيلان كارهان للماء  
ب- رأس قطبي ، ذيلان محبان للماء  
ج- رأس قطبي ، ذيلان كارهان للماء  
د- رأس قطبي ، ذيلان قطبيين
- 47- مما يتكون التركيب المشار اليه بالرمز ( س ) :

أ- مجموعة فوسفات      ب- حمض دهني  
ج- جزيء غليسول      د- ( أ + ج )

48 - احد الاتية من مكونات الجزء المشار اليه بالرمز ( ص ) :

أ- مجموعة فوسفات      ب- حمض دهني مشبع      ج- ستيرويد      د- حمض أميني

49 - احد الاتية صحيح في ما يخص الجزء المشار اليه بالرمز ( س ) :

- أ- يذوب في الدهون  
ب- يكون اتجاهه في الغشاء البلازمي بعيدا عن الماء  
ج- تكون مواجه للماء  
د- غير قطبي
- 50 - تتجه الذبول في الغشاء البلازمي نحو الوسط بعيدا عن الماء وذلك بسبب :

أ- لانها من المواد محبة للماء      ب- لانها من المواد القطبية      ج- لانها من المواد الكارهه للماء      د- تحوي ( COOH )

51 - احد العبارات التالية صحيح في ما يخص الستيرويد :

- أ- تتكون من أربع حلقات كربونية ملتحمة ، ثلاثة منها سداسية ، و واحدة خماسية  
ب- تتكون من أربع حلقات كربونية ملتحمة ، ثلاثة منها خماسية ، و واحدة سداسية  
ج- تتكون من ثلاث حلقات كربونية ملتحمة ، إثنان منها سداسية ، و واحدة خماسية  
د- تتكون من أربع حلقات كربونية ملتحمة ، جميعها سداسيات
- 52- يختلف الستيرويد عن الاخر باختلاف :

- أ- المجموعة الكيميائية المرتبطة بالحلقة الكربونية الثانية  
ب- ترتيب الحلقات الكربونية  
ج- اعداد الحلقات الكربونية  
د- المجموعة الكيميائية المرتبطة بالحلقة الكربونية الرابعة
- 53 - احد الاتية يعد مثالا على ستيرويد :

- أ- الكولسترول  
ب- السمن الحيواني  
ج- حمض الأوليك  
د- الزيت النباتي
- 54 - احد الاتية يدخل في تركيب هرمون الألدوستيرون :

- أ- حمض البالمتيك  
ب- الليبيد المفسفر  
ج- الكولسترول  
د- حمض الأوليك
- 55 - يتم تصنيع الكولسترول في جسم الانسان في :

- أ- الطحال  
ب- الكبد  
ج- البنكرياس  
د- المعدة
- 56 - الهرمون الذي يعمل على تنظيم عمل الوحدة الانبوية الكلوية هو :

- أ- الانسولين  
ب- الألدوستيرون  
ج- التستوستيرون  
د- السيروتونين
- 57 - احد العبارات الاتية غير صحيحة في ما يتعلق بالكولسترول :

- أ- يمكن الحصول عليه من مصادر غذائية حيوانية  
ب- مستواه العالي في الدم يؤدي الى أمراض بالقلب و الأوعية الدموية  
ج- يدخل في تركيب الأغشية البلازمية الحيوانية  
د- يتسطيع الجسم الانسان تصنيعه في المعدة
- 58 - وظيفة إنزيم ( ATP ) :

- أ- تحويل الحمض الأميني الأنين الى بيروفيت  
ب- تحويل الحمض الأميني سيرين الى بيروفيت  
ج- تحويل الحمض الأميني غلايسين الى الأنين  
د- تحويل البيروفيت الى الحمض الأميني الأنين
- 59 - احد العبارات الاتية غير صحيحة بما يخص اسماك القرش "

- أ- اكباد اسماك القرش التي تعيش في أعماق البحار أكبر من اكباد مثيلاتها التي تعيش في المياه الضحلة  
ب- نسبة الليبيدات في اسماك القرش أكثر من نسبتها في اسماك القرش التي تعيش في المياه الضحلة  
ج- ارتفاع نسبة الليبيدات في اسماك القرش يمكنها من الطفو و الحفاظ على ارتفاع مناسب لها في الماء  
د- ارتفاع نسبة الليبيدات يؤدي زيادة كثافة اجسام أسماك القرش

ادرس الشكل المجاور الذي يمثل احد أنواع الليبيدات ثم اجب عن الاتية  
( 60 - 61 - 62 - 63 )



60 - ما اسم هذا المركب :

- أ- دهن ثلاثي  
ب- ليبيد مفسفر  
ج- حمض دهني  
د-

61- كم عدد الحموض الدهنية الظاهر في شكل ، وما نوعها :

- أ- ( 2 ) ، حموض دهنية مشبعة  
ب- ( 2 ) ، حموض دهنية غير مشبعة  
ج- ( 2 ) ، حمض دهني مشبع و حمض دهني غير مشبع  
د- ( 3 ) ، 2 مشبعان و 1 غير مشبع

62 - كم عدد جزيئات الغليسرول الموجودة في هذا المركب :

- أ- 1  
ب- 2  
ج- 3  
د- 4

63- كم عدد مجموعات الفوسفات الموجودة في هذا المركب :

- أ- 0  
ب- 1  
ج- 2  
د- 3

### رابعاً: الحموض النووية

س1: الحموض النووية نوعان ، هما :

- (أ) حمض نووي رايبوزي منقوص الأكسجين DNA ، حمض نووي رايبوزي RNA  
(ب) حمض نووي رايبوزي DNA ، حمض نووي رايبوزي منقوص الأكسجين RNA  
(ج) حمض الاوليك ، حمض البالميثيك  
(د) حمض HCl ، حمض  $CH_3COOH$

س2: تتألف الحموض النووية من وحدات بنائية تسمى :

- (أ) حموض أمينية (ب) قواعد نيروجينية (ج) مجموعة فوسفات (د) نيوكليوتيدات  
س3: يتكون النيوكليوتيد من عدة اجزاء واحدة من الآتية ليست منهم  
(أ) قاعدة نيروجينية (ب) سكر خماسي (ج) مجموعة فوسفات (د) سكر سداسي

س4: اعتماداً على الشكل ، أجب عن الأسئلة الآتية: (4/3/2/1)

1. الشكل المجاور يبين واحدة من الآتية ، ومكان وجوده (على الترتيب):

- (أ) نيوكليوتيد ، في RNA (ب) نيوكليوتيد ، في DNA  
(ج) حمض نووي ، في DNA (د) حمض نووي ، في RNA

2. الرمز (A) يشير إلى

- (أ) قاعدة نيروجينية (ب) سكر خماسي منقوص الأكسجين (ج) مجموعة فوسفات (د) سكر سداسي

3. الرمز (B) يشير إلى :

- (أ) قاعدة نيروجينية (ب) سكر خماسي منقوص الأكسجين (ج) مجموعة فوسفات (د) سكر

4. الرمز (C) يشير إلى :

- (أ) قاعدة نيروجينية (ب) سكر خماسي منقوص الأكسجين (ج) مجموعة فوسفات (د) سكر

ملاحظة : ممكن يطلب منك أرقام الكربون في السكر الي مرتبط معها كل مجموعته ، هيهم كربونة رقم (1)

س5: أحد العبارات الآتية صحيحة ، فيما يتعلق بتصنيف القواعد النيتروجينية (بيورينات/بيريميدينات):

- (أ) البيورينات تتكون كل منها من حقتين (ب) من الأمثلة على البيورينات : اليوراسيل (U)  
(ج) البيريميدينات يتكون كل منها من 3 حلقات (د) من الأمثلة على البيريميدينات : الغوانين (G)

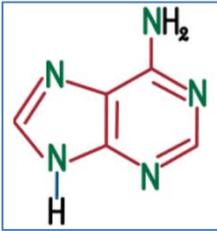
س6: أحد الآتية ليست من الأمثلة على البيريميدينات:

- (أ) (C) (ب) (B) (ج) (C) (د) (A)

س7: أحد العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالمقارنة بين DNA و RNA:

- (أ) احتواء RNA على القاعدة النيتروجينية يوراسيل  
(ب) احتواء DNA على القاعدة النيتروجينية يوراسيل  
(ج) احتواء RNA على القاعدة النيتروجينية EHDLDK  
(د) تكون DNA من سلسلة واحدة ، وتكون RNA من سلسلتين لولبيتين

س8: الشكل المجاور يبين واحدة من الآتية وأجب بـ (نعم أو لا) إذا كان يصنف من البيوريات:



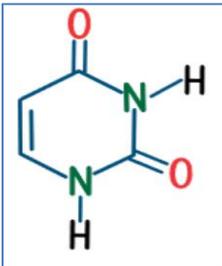
- (أ) أدنين ، لا (ب) أدنين ، نعم (ج) غوانين ، نعم (د) ثايمين ، لا

س9: الشكل المجاور يبين واحدة من الآتية وأجب بـ (نعم أو لا) إذا كان يصنف من البيوريات:



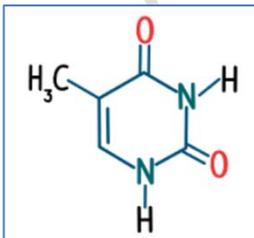
- (أ) أدنين ، لا (ب) أدنين ، نعم (ج) غوانين ، نعم (د) ثايمين ، لا

س10: الشكل المجاور يبين واحدة من الآتية وأجب بـ (نعم أو لا) إذا كان يصنف من البيوريات:



- (أ) أدنين ، لا (ب) ثايمين ، نعم (ج) ثايمين ، لا (د) يوراسيل ، لا

س11: الشكل المجاور يبين واحدة من الآتية وأجب بـ (نعم أو لا) إذا كان يصنف من البيوريات:



- (أ) أدنين ، لا (ب) ثايمين ، نعم (ج) ثايمين ، لا (د) يوراسيل ، لا



س12: الشكل المجاور يبين واحدة من الآتية وأجب بـ (نعم أو لا) إذا كان يصنف من البيورينات

(a) أدينين ، لا (b) ثايمين ، نعم (c) سايتوسين ، لا (d) يوراسيل ، لا

س13: في أي عام توصل العالمان واتسون ، وكريك إلى بناء نموذج لجزيء DNA ، ونالا جائزة نوبل في الفسيولوجيا والطب تكويماً لهما على هذا الإنجاز :

(a) 1955 (ب) 1953 (ج) 1999 (د) 1898

س14: عدد الروابط الهيدروجينية التي تربط بين الـ جوانين (G) والسائتوسين (C) في جزيء الـ DNA :

(a) (1) (ب) (2) (ج) (3) (د) (4)

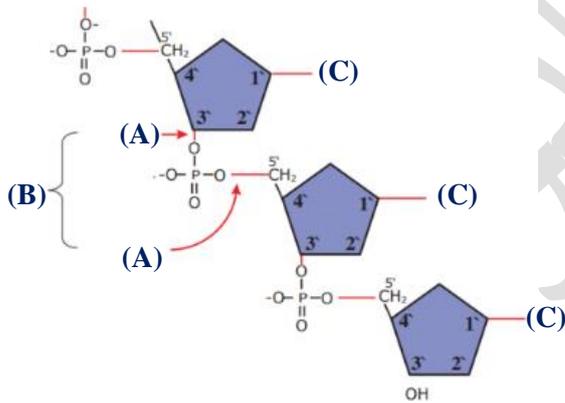
س15: عدد الروابط الهيدروجينية التي تربط بين الـ أدينين (A) والثايمين (T) في جزيء الـ DNA :

(a) (1) (ب) (2) (ج) (3) (د) (4)

س16: أحد العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالـ DNA :

- (a) يتكون من سلسلتين من النيوكليوتيدات ، تلتفان على هيئة سلم حلزوني مزدوج  
(ب) يعمل الحمض النووي DNA على نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء  
(ج) ترتبط النيوكليوتيدات بعضها ببعض في السلسلة الواحدة عن طريق روابط فوسفاتية ثنائية الإستر  
(د) ممكن أن يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات

س17: اعتماداً على الشكل أجب عن الأسئلة التي تليه: (3/2/1)



1. إلى ماذا يشير الرمز (A) ؟

- (a) رابطة إسترية (ب) رابطة فوسفاتية ثنائية الإستر  
(ج) قاعدة نيتروجينية (د) رابطة ببتيدية

2. إلى ماذا يشير الرمز (B) ؟

- (a) رابطة إسترية (ب) رابطة فوسفاتية ثنائية الإستر  
(ج) قاعدة نيتروجينية (د) رابطة ببتيدية

3. إلى ماذا يشير الرمز (C) ؟

- (a) رابطة إسترية (ب) رابطة فوسفاتية ثنائية الإستر  
(ج) قاعدة نيتروجينية (د) رابطة ببتيدية

س18: ترتبط البيورينات في إحدى سلسلتي الحمض النووي DNA بالبريميدينات المكمل لها في السلسلة المقابلة عن طريق روابط تساهمية:

- (a) تساهمية (ب) إسترية (ج) فاندروفال (د) هيدروجينية

## قوانين و ملاحظات مهمة

1. نسبة البيورينات و البيريميديينات ثابتة في عينة DNA مهما اختلف عند النيوكليوتيدات و نوعها بحسب قاعدة تشارغاف

البيريميديينات :  $(T + C) = 50\%$

البيورينات :  $(A + G) = 50\%$

2. يمكن حساب الروابط الهيدروجينية من خلال معرفة عدد القواعد النيتروجينية في العينة :

G يرتبط برابطة ثلاثية مع C

A يرتبط برابطة ثنائية مع T

3. دائما عدد و نسبة القواعد النيتروجينية بين A و T متساوي / وعدد و نسبة القواعد النيتروجينية G و C متساوي

تذكروا يا دكاترة أن نسبة القواعد النيتروجينية في عينة DNA :  $A + T + G + C = 100\%$

4. لإيجاد نسبة القواعد النيتروجينية في عينة DNA وكان في السؤال معلوم عدد احد القواعد النيتروجينية و العدد الكلي للقواعد النيتروجينية في العينة نتبع ما يلي :

\* نجد نسبة القاعد النيتروجينية المعلومة من خلال : ( عدد القاعد النيتروجينية / العدد الكلي ) \*  $100\%$

\* نجد نسبة باقي القواعد النيتروجينية بناءاً قاعدة تشارغاف او بناءاً على النقطة رقم ( 3 )

5. لإيجاد عدد الروابط الفوسفاتية ثنائية الأستر في عينة DNA ( تذكر أن عينة DNA عبارة عن سلسلتين ) :

عدد الروابط الفوسفاتية ثنائية الأستر في العينة = عدد النيوكليوتيدات في العينة - 2

عدد الروابط الفوسفاتية ثنائية الأستر في السلسلة = عدد النيوكليوتيدات في السلسلة - 1

6. لإيجاد عدد الروابط الأستيرية في عينة DNA :

عدد الروابط الأستيرية في عينة DNA = ( عدد النيوكليوتيدات في العينة \* 2 ) - 2

أو ( عدد الروابط الفوسفاتية ثنائية الأستر \* 2 ) + 2

عدد الروابط الأستيرية في سلسلة DNA = ( عدد النيوكليوتيدات في السلسلة \* 2 ) - 1

أو ( عدد الروابط الفوسفاتية ثنائية الأستر في السلسلة \* 2 ) + 1

س19: نسبة البيورينات إلى نسبة البيريميديينات في ال DNA واسم القاعدة التي تدل على ذلك (على الترتيب):

(أ) ثابتة ، واتسون (ب) متغيرة ، واتسون (ج) ثابتة ، تشارغاف (د) متغيرة ، تشارغاف

س20: إذا احتوت قطعة DNA على (25%) من الأدينين ، فإن نسبة الثايمين في السلسلة المقابلة تكون:

(أ) (30%) (ب) (25%) (ج) (100%) (د) (12.5%)

س21: حلل باحث DNA ، فوجد ان نسبة السايروسين في هذه القطعة (27%) ، فغن نسبة الثايمين فيها:

- (أ) (27%) (ب) (25%) (ج) (23%) (د) (24%)

س22: نسبة السايروسين في قطعة DNA إذا كانت نسبة الغوانين فيها (24%) :

- (أ) (27%) (ب) (25%) (ج) (23%) (د) (24%)

س23: حلل باحث قطعة DNA فوجد أن نسبة الجوانين في هذه القطعة (32%) فإن نسبة الأدينين والثايمين معاً فيها:

- (أ) (68%) (ب) (25%) (ج) (32%) (د) (36%)

س24: أحد العبارات الآتية خاطئة فيما يتعلق بالـ RNA :

(أ) يتكون الحمض النووي RNA دائماً من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات ولا يمكن أن يكون على شكل سلسلتين.

(ب) يوجد في RNA القاعدة النيتروجينية يوراسيل بدلاً من الثايمين

(ج) يؤدي جزيء الـ RNA دوراً مهماً في عملية تصنيع بروتينات الخلية

(د) جميع ما ذكر صحيح

س25: هل من الممكن أن يكون الـ RNA على شكل سلسلتين (أجب بـ نعم او لا) ، ومكان وجودها (على الترتيب):

- (أ) نعم ، البكتيريا (ب) لا ، البكتيريا (ج) نعم ، الفيروسات (د) لا ، الفيروسات

26- حلل باحث قطعتي DNA ووجد ان نسبة السايروسين (C) في القطعة الاولى 23% ونسبة الادنين في القطعة الثانية 29% : المطلوب :

1-اي القطعتين تحوي نسبة اعلى من الجوانين (G) ؟ القطعة الاولى

2-احسب نسبة كل مما ياتي :

أ- A , T , C , G في القطعة الاولى ؟ A:27 / T:27 / C:23 / G: 23

ب- A , T , C , G في القطعة الثانية ؟ A:29 / T:29 / C:21 / G: 21

ج- البيورينات في القطعة الاولى ؟ 50%

د- البيريميدينات في القطعة الثانية ؟ 50%

27- النسبة المئوية للقاعدة النيتروجينية (T) في جزيء DNA مكون من (1000) قاعدة نيتروجينية منها (200) قاعدة نيتروجينية (G) هي ؟

- 20% -ب- 30% ج- 40% د- 60%

28- احد العبارات الاتية صحيحة في ما يخص القواعد النيتروجينية في عينة DNA :

أ- يرتبط الادنين مع الثايمين بروابط هيدروجينية ثلاثية

ب- يرتبط الغوانين مع السيتوسين بروابط هيدروجينية ثنائية

ج- يرتبط السيتوسين مع الثايمين بروابط هيدروجينية ثلاثية

د- يرتبط الأدينين مع الثايمين بروابط هيدروجينية ثنائية

29- اذا كان لدينا جزئ DNA مكون من 800 نيكلو تيد اذا علمت ان عدد نيكلو تيدات الادين = 100 نيكلو تيد المطلوب احسب :

1- عدد نيكلو تيدات كل من ( A , T , C , G ) ؟ A: 100 / T: 100 / C: 300 / G:300

2- عدد البيورينات ؟ 400

3- عدد البيريميديونات ؟ 400

4- عدد حلقات البيورينات ؟ 800

5- عدد حلقات البيريميديونات ؟ 400

6- عدد الروابط الهيدروجينية بين C , G ؟ 300

عند تحليل عينة DNA وجد أن نسبة الغوانين ( G ) هي 33% وان عدد النيوكليوتيدات الكلي في هذه العينة هو 2500 و المطلوب اجب عن الاسئلة الاتية ( 16 - 17 - 18 - 19 - 20 )  
30 - نسبة ال A في هذه العينة هو :

أ- 33% ب- 66% ج- 17% د- 34%

31- عدد مجموعات الفوسفات في هذه العينة :

أ- 2500 ب- 2498 ج- 1250 د- 1248

32- عدد الروابط الفوسفاتية ثنائية الاستر في كل سلسلة :

أ- 2500 ب- 2499 ج- 1250 د- 1249

33- نسبة القواعد النيتروجينية من نوع T و عددها في هذه العينة على الترتيب :

أ- 33% ، 825 ب- 33% ، 425 ج- 17% ، 425 د- 34% ، 850

34- نسبة البيورينات في هذه العينة هي:

أ- 25% ب- 50% ج- 66% د- 34%

35- حلل باحث 3 عينات DNA ل 3 كائنات حية مختلفة وجد أن العينة الأولى تحتوي على 15% A وتحتوي العينة الثانية على 25% G وتحتوي العينة الثالثة على 30% C ، بناء على هذه المعطيات أي العبارات التالية صحيحة :

أ- نسبة T في العينة الأولى تساوي نسبة T في العينة الثالثة ب- نسبة البيورينات في جميع العينات متساوية

ج- نسبة البيريميديونات في العينة الأولى أكبر من العينة الثانية د- نسبة A في العينة الثانية اقل من نسبة A في العينة الثالثة

36- الرابطة التي تعمل على ربط النيوكليوتيدات مع بعضها البعض في شريط DNA :

أ- الببتيدية ب- الاستيرية ج- الفوسفاتية ثنائية الاستير د- الهيدروجينية

37- احد يمكن أن يحتوي على سلسلتين من RNA :

أ- البكتيريا      ب- الفيروس      ج- النبات      د- الطيور

38- عند تحليل 4 عينات DNA مختلفة ( A و B و C و D ) وجد أن العينة A تحتوي على ثايمين بنسبة 15% وأن العينة B تحتوي على أدنين 13% وأن العينة C تحتوي على غوانين بنسبة 35% وأن العينة D تحتوي على سايتوسين 30% ، أي العينات الاربعة تحتوي على أعلى نسبة أدنين :

أ- A      ب- B      ج- C      د- D

39- احد العبارات الاتية غير صحيحة في ما يخص الحمض النووي الرايبوزي :

أ- يتكون من سلسلة واحدة من النيوكليوتيدات ولا يمكن أن يكون على شكل سلسلتين  
ب- يتكون بشكل اساسي من النيوكليوتيدات  
ج- له دور مهم في عملية تصنيع البروتين  
د- يحتوي على القاعدة النيتروجينية يوراسيل بدلاً من الثايمين

40- ترتبط القواعد النيتروجينية A مع T في شريط الDNA بروابط :

أ- هيدروجينية احادية      ب- هيدروجينية ثنائية      ج- هيدروجينية ثلاثية      د- استيرية ثنائية

عند تحليل عينة DNA وجد أن تسلسل النيوكليوتيدات في الشريط هو : AAGCTCGGGCACTCA و المطلوب اجب عن الاسئلة التالية

41- كم عدد الروابط الفوسفاتية ثنائية الاستير في هذا الشريط :

أ- 14      ب- 15      ج- 29      د- 30

42- ما نسبة G في هذه العينة :

أ- 13.3%      ب- 15%      ج- 30%      د- 35%

43- نسبة T في هذه العينة :

أ- 10%      ب- 15%      ج- 20%      د- 25%

اسال الله لكم التوفيق طلابنا

## الدرس الثاني : الإنزيمات و جزيئات حفظ الطاقة ATP

- 1- احد الاتية ليست من النواتج التي تظهره مع العالم ادورد بوخنر عند اضافة مستخلص من خلايا الخميرة الى سكر السكروز :
- أ- تحطم السكر      ب- إنتاج الكحول      ج- إنتاج غاز الأوكسجين      د- إنتاج غاز ثاني اكسيد الكربون
- 2- يطلق على المادة المستخلصة من خلايا الخميرة اسم :
- أ- الانزيمات      ب- البروتينات      ج- الهرمونات      د- الفيتامينات
- 3- تعني كلمة الانزيمات :
- أ- داخل البكتيريا      ب- داخل الخميرة      ج- داخل الفيروس      د- داخل النبات
- 4- يطلق على الطاقة الازمة لبدء التفاعلات الكيميائية التي تحدث في داخل خلايا الكائنات الحية :
- أ- طاقة التفاعل      ب- طاقة الهدم      ج- طاقة البناء      د- طاقة التنشيط
- 5- احد الاتية ليست من وظائف الانزيمات :
- أ- تحفيز التفاعل الكيميائي      ب- تقليل طاقة التنشيط      ج- زيادة سرعة التفاعل الكيميائي      د- زيادة طاقة التنشيط
- 6- اي انواع المركبات العضوية الحيوية تصنف الانزيمات منها :
- أ- الكربوهيدرات      ب- البروتينات      ج- الليبيدات      د- الحموض النووية
- 7- وحدة البناء الاساسية للإنزيمات هي :
- أ- الحموض الدهنية      ب- الحموض النووية      ج- الحموض الأمينية      د- النيوكليوتيدات
- 8- احد الاتية غير صحيحة في ما يخص الانزيمات :
- أ- تصنف من ضمن البروتينات الكروية      ب- تصنف من البروتينات الكارهه للماء      ج- تتكون من سلاسل عديدة الببتيد      د- لا تستهلك في التفاعلات الكيميائية
- 9- تشترك الانزيمات جميعها باحد الاتية :
- أ - تمتلك موقع نشط واحد      ب- تعمل بناء المركبات العضوية      ج- تحفيز التفاعلات الكيميائية دون أن تستهلك      د- تعمل على تحطيم المركبات العضوية
- 10- المصطلح العلمي الدال على ( تجويف في الانزيمات يتكون من حموض أمينية معينة ، يعمل قالباً ترتبط به المادة المتفاعلة التي تؤثر في الإنزيم :
- أ- مركز التفاعل      ب- معقد التفاعل      ج- الموقع النشط      د- المعقد النشط
- 11- ترتبط المواد المتفاعلة بالموقع النشط الأنزيم مكونة :
- أ- معقد المادة المتفاعلة – الإنزيم      ب- معقد التفاعل النشط      ج- معقد الإنزيم – المادة المتفاعلة      د- معقد المادة المتفاعلة

11- يعمل إنزيم تصنيع الغلايكوجين على :

- أ- ربط الوحدات البنائية ( الفركتوز )  
ب- تحطيم الروابط الغلايكوسيدية في سكر المالتوز  
ج- تحطيم الوحدات البنائية ( الغلوكوز ) في سكر الغلايكوجين  
د- ربط الوحدات البنائية ( الغلوكوز ) لتكوين الغلايكوجين

12- ادرس الشكل المجاور الذي يمثل آلية عمل إنزيم ثم اجب عن الاسئلة التالية ( 4/3/2/1 )

1- ما اسم المادة المتفاعلة ( س ) :

- أ- سكر الغلوكوز  
ب- سكر المالتوز  
ج- سكر الاميلوز  
د- سكر اللاكتوز

2- ما اسم المادة المضافة بالرمز ( ع ) :

- أ-  $Co_2$   
ب-  $H_2O$   
ج- ATP  
د-  $O_2$

3- الى ماذا يشير الرمز ( ص ) وما اهميته ؟

- أ- معقد المالتوز - الماتيز ، يعمل على تحطيم الروابط الغلايكوسيدية  
ب- معقد المالتيز - المالتوز ، يعمل على تحطيم الروابط الببتيدية  
ج- معقد المالتيز - المالتوز ، يعمل على تحطيم الروابط الغلايكوسيدية  
د- معقد المالتوز - المالتيز ، يعمل على تحطيم الروابط الغلايكوسيدية

4- الى ماذا يشير الرمز ( ل ) في الشكل :

- أ- إنزيم المالتيز  
ب - إنزيم المالتوز  
ج- أنزيم الاميلوز  
د- أنزيم الليبيز

13- عند دراسة إنزيم السكرز وجد أنه يعمل على تحليل سكر السكرز فأى المعادلات التالية توضح آلية عمله

- أ- السكرز + إنزيم السكرز ← ( معقد السكرز - السكرز ) ← إنزيم السكرز + فركتوز + غلوكوز  
ب- السكرز + إنزيم السكرز ← ( معقد السكرز - السكرز ) ← إنزيم السكرز + ( 2 ) غلوكوز  
ج - السكرز + إنزيم السكرز ← ( معقد السكرز - السكرز ) ← إنزيم السكرز + غلاكتوز + غلوكوز  
د- السكرز + إنزيم السكرز ← ( معقد السكرز - السكرز ) ← إنزيم السكرز + فرتوز + غلوكوز

14- اي العبارات الاتية صحيحة في ما يخص فرضية القفل و المفتاح ؟

أ- شكل المادة المتفاعلة يتوافق مع شكل الإنزيم

ب- يمكن للإنزيم ان يرتبط مع أكثر من مادة متفاعلة مختلفة

ج- يكون الارتباط بين المادة المتفاعلة و الموقع النشط ارتباطا كاملا

د- يستطيع الموقع النشط تغيير شكله ليتناسب مع شكل المادة المتفاعلة

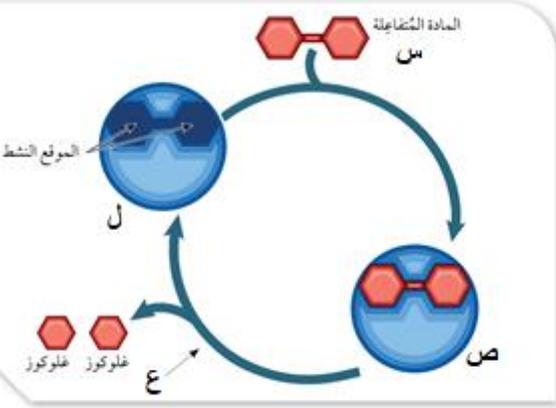
15- احد العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص فرضية التلاوم المستحث :

أ- يتغير شكل المادة المتفاعلة تغيرا بسيطاً لتلائم مع شكل الموقع النشط

ب- يتغير شكل الموقع النشط تغيراً دائماً ليتناسب مع شكل المادة المتفاعلة

ج- يعود شكل الموقع النشط الى وضعه الطبيعي بعد انتهاء التفاعل

د- يمكن للإنزيم أن يرتبط مع أكثر من مادة متفاعلة مختلفة



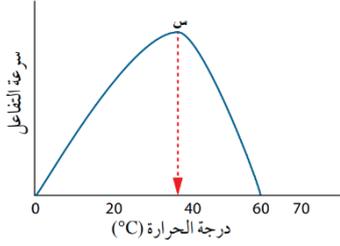
16- العوامل التي تؤثر في نشاط الانزيم :

د- جميع ما ذكر صحيح

ج- الرقم الهيدروجيني

ب- تركيز الانزيم

أ- درجة الحرارة



17-يمثل شكل المجاور اثر درجة الحرارة على احد الانزيمات التي تعمل في جسم الانسان

، ماذا تسمى درجة الحرارة المشارة اليها بالرمز ( س ) وما قيمتها :

أ- درجة الحرارة العظمى ، 37

ب- درجة الحرارة المثلى ، 37

ج- درجة الحرارة المثلى ، 30

د- طاقة التنشيط العظمى ، 37

18-احد العبارات الاتية غير صحيح في ما يخص ارتفاع درجة حرارة الوسط أكثر من درجة الحرارة المثلى :

أ- يتغير شكل البروتين المكون للإنزيم

ب- يتغير شكل الموقع النشط

ج- يتغير شكل المادة المتفاعلة

د- يصبح شكل الموقع النشط غير متوافق مع شكل المادة المتفاعلة

19-تعمل معظم الإنزيمات في جسم الانسان بصورة مثلى عند درجة الحرارة التي تتراوح بين ( 35 °C ) و ( 40 °C )

فأي الاتية صحيح عند ارتفاع درجة الحرارة عن ( 40 °C ) :

أ-تزداد سرعة نشاط الانزيم      ب- تقل سرعة نشاط الانزيم بشكل مفاجئ      ج - تقل سرعة الإنزيم تدريجياً      د- تبقى السرعة ثابتة

20-يعمل إنزيم المالتيز في جسم الانسان على تحطيم سكر المالتوز ، أي درجات الحرارة التالية هي الامثل لنشاط هذا

الانزيم :

أ- 30 °C

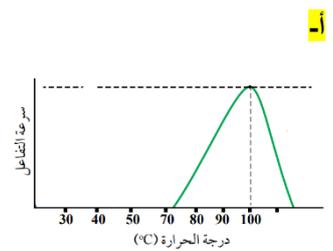
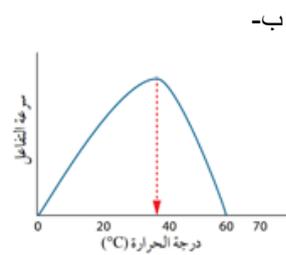
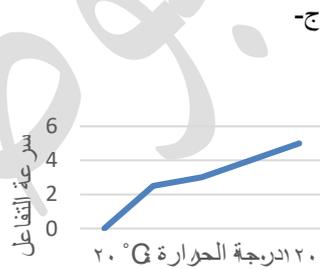
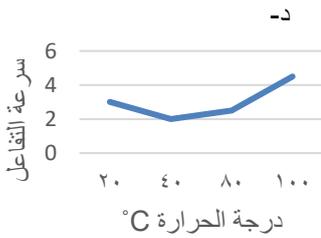
ب- 34 °C

ج- 42 °C

د- 38 °C

21-عند دراسته احد انواع البكتيريا التي تعيش في الينابيع الساخنة و جده انها تنتج انزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

اي الاتية يوضح اثر درجة الحرارة على نشاط هذا الانزيم :



22-الرقم الهيدروجيني الامثل لنشاط الانزيم في جسم الانسان هو :

أ- ( 1.5 - 2 )

ب- ( 4 - 6 )

ج- ( 6 - 8 )

د- ( 9 - 11 )

الانزيم الذي يعمل في المعدة هو :

أ- الببسين

ب- التربسين

ج- الاميليز

د- المالتيز

23- الرقم الهيدروجيني الامثل لنشاط لإنزيم الببسين هو :

- أ- ( 2 - 1.5 )      ب- ( 4 - 6 )      ج- ( 6 - 8 )      د- ( 9 - 11 )

24- يعمل انزيم التربسين في الامعاء فاي درجات الحرارة الاتية هي درجة الامثل لنشاطه :

- أ- 8      ب- 2.5      ج- 40      د- 80

25- يعمل إنزيم الليباز على استحلاب الدهون في الامعاء فاي الارقام الهيدروجينية التالية هي درجة pH الامثل له :

- أ- 2      ب- 4      ج- 6      د- 8

26-- احد العبارات الاتية صحيح في ما يخص تركيز الانزيم في التفاعلات الكيميائية :

أ- كلما زاد تركيز الانزيم قلت سرعة التفاعل      ب- كلما زاد تركيز الانزيم زادت طاقة التنشيط

ج- كلما زادت سرعة التركيز زادت سرعة التفاعل      د- كلما قل تركيز الانزيم زادت سرعة التفاعل

27- عند اجراء تجربة في مخبر لدراسة اثر زيادة تركيز احد الانزيمات في التفاعل الكيميائي تم وضع ثلاث تراكيز

مختلفة من الانزيم في ثلاث انابيب اختبار و تم تثبيت باقي العوامل المؤثر الاخرة فكان الانبوب رقم واحد يحتوي على

تركيز مقداره ( 1X ) و الانبوب الثاني يحتوي على تركيز مقداره ( 2X ) و الانبوب الثالث تركيز مقداره ( 3X ) فاي

الانبيب يكون فيهم سرعة التفاعل اعلى :

- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 2 + 3

28- احد العبارات التالية صحيح في ما يخص تركيز المادة المتفاعلة :

أ- تزداد سرعة التفاعل كلما زاد تركيز المادة المتفاعلة      ب- تزداد سرعة التفاعل لحد معين مهما زاد تركيز المادة المتفاعلة

ج- تقل سرعة التفاعل بعد انشغال جميع المواقع النشطة في التفاعل      د- جميع ما ذكر صحيح

29- تتميز مرافقات الانزيمات بانها جميعها :

أ- مواد كيميائية غير عضوية      ب- مواد كيميائية عضوية      ج- مواد فيزيائية      د- مواد كيميائية غير حيوية

30- احد الاتية ليس من مكون ATP؟

أ- الادنين      ب- سكر الغلوكوز      ج- سكر رايبوزي      د- مجموعة الفوسفات

31- يتكون الادينوسين من :

أ- مجموعة فوسفات و ادينين      ب- سكر رايبوزي و ادينين      ج- 3 مجموعة فوسفات و ادينين      د- سكر رايبوزي و مجموعة

فوسفات

32- كم عدد مجموعات الفوسفات التي توجد في ATP 25 :

- أ- 25      ب- 50      ج- 75      د- 100

33- ينتج من تحطم الرابطة الكيميائية بين مجموعات الفوسفات (2) و (3) في جزئ ATP :

أ- تحرر مجموعة الفوسفات      ب- طاقة متحررة      ج- جزئ ADP      د- جميع ما ذكر

34- احسب عدد مجموعات الفوسفات الكلي في 10 جزيئات ATP و 20 جزئ ADP و 10 AMP :

أ- 40      ب- 50      ج- 60      د- 80

35- كم عدد الروابط اللازم تحطيمها لتحويل 10 جزيئات ATP الى ADP :

أ- 10      ب- 15      ج- 20      د- 25

36- تتميز مرافقات الانزيمات بانها جميعها :

أ- مواد كيميائية غير عضوية      ب- مواد كيميائية عضوية      ج- مواد فيزيائية      د- مواد كيميائية غير حيوية

37- احد الاتية لا يعد من الامثلة على مرافقات الانزيمات :

أ- AND<sup>+</sup>      ب- FAD      ج- NADP<sup>+</sup>      د- NAD<sup>+</sup>

38- تعمل مرافقات الانزيمات على استقبال الالكترونات ذات الطاقة الكبيرة مع البروتينات ، اي مرافقات الانزيمات التالية

تتأكسد بفقدانها الالكترونات في سلسلة نقل الالكترونات في الغشاء الداخلى للميتوكوندريا في اثناء عملية التنفس الخلوي

أ- NAD<sup>+</sup>      ب- FAD      ج- NADP<sup>+</sup>      د- NADH

39- ينتج من اختزال NAD<sup>+</sup> في التفاعلات الكيميائية احد الاتية :

أ- NADH<sub>2</sub>      ب- NADH      ج- NADPH      د- FADH<sub>2</sub>

40- اي نواقل الالكترونات الاتية يعمل في تفاعلات البناء في البناء الضوئي :

أ- NADH      ب- FAD      ج- NADP<sup>+</sup>      د- NADH

41- اي المعادلات التالية تمثل معادلة اختزال FAD

أ- FADH<sub>2</sub> + 2H<sup>+</sup> + 2e<sup>-</sup> → FADH<sub>2</sub>      ب- FAD + 2H<sup>+</sup> + 2e<sup>-</sup> → FADH<sub>2</sub>

ج- FAD + 2H<sup>+</sup> + 2e<sup>-</sup> → FADH + H<sup>+</sup>      د- FAD + 2H<sup>+</sup> + 2e<sup>-</sup> → FADH + H<sup>+</sup>

42- ينتج من أكسدة FADH<sub>2</sub> :

أ- 2H<sup>+</sup>      ب- 4H<sup>+</sup>      ج- 2e<sup>-</sup>      د- (أ + ج)

43- احد الاتية ليس من مكونات ATP :

أ- مجموعة الفوسفات      ب- الأدينين      ج- سكر الغلوكوز      د- سكر الرايبوز

44- يتكون الأدينوسين من :

أ- سكر رايبوزي و مجموعة فوسفات      ب- سكر رايبوزي و أدينين  
ج- مجموعة فوسفات و أدينين      د- 3 مجموعات فوسفات و سكر رايبوز

45- تخزن الطاقة في الروابط الكيميائية بين :

أ- مجموعات الفوسفات      ب- مجموعة الفوسفات و السكر الرايبوزي      ج- سكر الرايبوز و الأدينين      د- جميع ما ذكر صحيح

46- كم عدد مجموعات الفوسفات التي توجد في 25 جزيء ATP :

- أ- 25      ب- 50      ج- 75      د- 100

47- عدد جزيئات الاديوسين اللازمة لبناء 10 جزيئات ATP :

- أ- 10      ب- 20      ج- 30      د- 40

48- ينتج من تحطم الرابطة الكيميائية بين المجموعة الفوسفات ( 2 ) و ( 3 ) في جزيء ATP :

- أ- تحرر مجموعة فوسفات      ب- طاقة متحررة      ج- جزيء ADP      د- جميع ما ذكر صحيح

49- الانزيم الذي يعمل على تحطيم الروابط الكيميائية في جزيئات حفظ الطاقة هو :

- أ- أنزيم إنتاج ATP      ب- ATPase      ج- إنزيم بلمرة DNA      د- إنزيم القطع المحدد

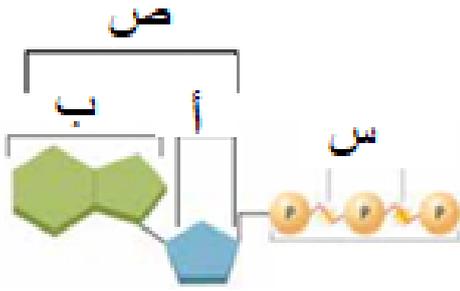
50- تسمى عملية تحويل جزيئات ADP الى ATP :

- أ- الفسفرة      ب- الأكسدة      ج- الهدرجة      د- التآين

\*ادرس الشكل المجاور الذي يمثل جزيئ حفظ الطاقة ثم اجب عن الاسئلة

( 48 - 49 - 50 )

51- ما اسم هذا المركب



- أ- ATP      ب- ADP      ج- AMP      د- AAP

52- سمي الاجزاء المشار اليه بالرموز ( س , ص , أ , ب ) :

53- الجزء المسؤول عن تخزين الطاقة الكيميائية في الكل :

- أ- ( س )      ب- ( ص )      ج- ( أ )      د- ( ب )

54- البروتين المسؤول عن اعطاء الحليب اللون الأبيض :

- أ- التريسين      ب- الميوغلوبين      ج- الكازيين      د- الكتاليز

55- اي الانزيمات التالية يؤدي اضافته الى الحليب الى اخفاء اللون الابيض للحليب :

- أ- البيسين      ب- التريسين      ج- المالتيز      د- الكتاليز

56- اذا اردنا بناء جزيء ATP من جزيء ADP فإن الاتية غير صحيح :

- أ- نحتاج الى إضافة مجموعة فوسفات واحدة فقط      ب- نحتاج الى طاقة لبناء الروابط الكيميائية

- ج- نستخدم إنزيم إنتاج ATP      د- نحتاج إنزيم ATPase

54- عدد مجموعات الفوسفات الكلي الموجودة في 10 جزيئات ATP و 10 ADP و 20 AMP :

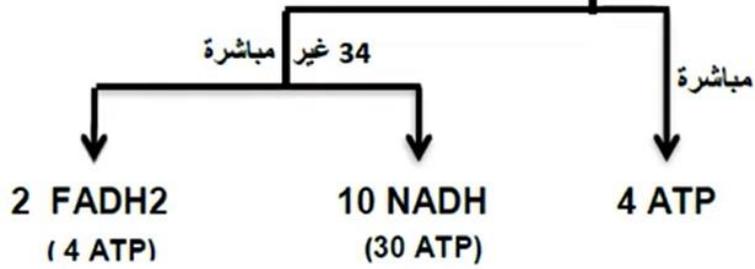
- أ- 40      ب- 60      ج- 70      د- 80

## الدرس الثالث : التفاعلات الكيميائية في الخلية

طريقة حل اسئلة الحساب الرياضية في التنفس الخلوي والبناء الضوئي : مهم جدا جدا

## 1- عملية التنفس الخلوي :

\*مهم .. حفظ:



1 غلوكوز = 2 بيروفيت

\*مهم جدا جدا .... حفظ .....

1-مرحلة التحلل الغلايكولي : ( المتغير هو الغلوكوز ):

( 2 ATP + 2NADH + 2 بيروفيت )

2-مرحلة تحويل البيروفيت الى استل مرافق انزيم أ : ( المتغير هو البيروفيت ):

( 1 CO<sub>2</sub> + 1NADH + استل مرافق انزيم أ ) X 2 مره

3- حلقة كريس : ( المتغير هو البيروفيت ):

( 2 CO<sub>2</sub> + 3 NADH + 1 ATP + 1 FADH<sub>2</sub> ) X 2 مره

4- سلسلة نقل الالكترن : ( المتغير هو الغلوكوز ):

(ATP 34)

كل جزيء NADH يعمل على إنتاج (3) ATP

كل جزيء FADH<sub>2</sub> يعمل على إنتاج (2) ATP

سؤال (1) : مرحلة التحلل الغلايكولي :

- ما هي نواتج التحلل الغلايكولي ؟ (  $2 + 2ATP + 2NADH$  بيروفيت )

- ما هي نواتج التحلل الغلايكولي عند تحلل 4 غلوكوز ؟ (  $2 + 2ATP + 2NADH$  بيروفيت )  $4 \times$

(  $8 + 8ATP + 8NADH$  بيروفيت )

سؤال (2) : مرحلة تحويل البيروفيت الى استل مرافق انزيم أ

- ما هي نواتج هذه المرحلة عند تحلل 4 بيروفيت ؟ (  $1NADH + 1 CO_2 + 1$  استل مرافق انزيم أ )  $4 \times$

(  $4NADH + 4 CO_2 + 4$  استل مرافق انزيم أ )

- ما هي نواتج هذه المرحلة عند تحلل 4 غلوكوز ؟

يجب تحويل الغلوكوز الى بيروفيت (كل واحد غلوكوز يعطي 2 بيروفيت =  $4 \times 2 = 8$  بيروفيت)

(  $1NADH + 1 CO_2 + 1$  استل مرافق انزيم أ )  $8 \times$

(  $8NADH + 8 CO_2 + 8$  استل مرافق انزيم أ )

سؤال (3) حلقة كريس :

- ما هي نواتج هذه المرحلة عند تحلل 4 بيروفيت ؟ (  $1 FADH_2 + 1 ATP + 3 NADH + 2 CO_2$  )  $4 \times$

(  $4 FADH_2 + 4 ATP + 12 NADH + 8CO_2$  )

- ما هي نواتج هذه المرحلة عند تحلل 4 غلوكوز ؟

يجب تحويل الغلوكوز الى بيروفيت (كل واحد غلوكوز يعطي 2 بيروفيت =  $3 \times 2 = 6$  بيروفيت )

(  $1 FADH_2 + 1 ATP + 3 NADH + 2 CO_2$  )  $6 \times$

(  $6 FADH_2 + 6 ATP + 18 NADH + 12 CO_2$  )

سؤال (4) مرحلة سلسلة نقل الالكترتون :

-- ما هي نواتج هذه المرحلة عند تحلل 4 بيروفيت ؟ نحول البيروفيت الى غلوكوز

(  $ATP 68 = 2 \times (ATP 34)$  )

- ما هي نواتج هذه المرحلة عند تحلل 4 غلوكوز ؟

(  $ATP136 = 4 \times (ATP 34)$  )

- 1- توجد بروتينات في سلسلة نقل الالكترن تعمل كمضخات للبروتونات H تقوم بضخ H من :  
 أ- الحيز بين الغشائي الى حشوة الميتو كندريا      ب- السيتوسول الى حشوة الميتو كندريا  
 ج- داخل حشوة الميتو كندريا الى الحيز بين الغشائي      د- حشوة الميتو كندريا الى السيتوسول
- 2- تنتج معظم جزيئات ATP في عملية التنفس الخلوي في مرحلة :  
 أ- سلسلة نقل الالكترن      ب- حلقة كربس  
 ج- التحلل الغلاييكولي      د- تحول البيروفيت لاستل مرافق انزيم أ
- 3- دور الاكسجين في عملية التنفس الخلوي هو :  
 أ- انتاج CO2      ب- انتاج ATP      ج- مستقبل الالكترونات نهائي      د- انتاج NADH
- 4- من مراحل التنفس الخلوي التي يتم فيها انتاج جزيئات CO2 هي :  
 أ- حلقة كربس و سلسلة نقل الالكترن      ب- حلقة كربس و سلسلة نقل الالكترن  
 ج- التحلل الغلاييكولي وسلسلة نقل الالكترن      د- تحول البيروفيت الى استل مرافق انزيم (أ) وحلقة كربس
- 5- يتم بناء ATP في سلسلة نقل الالكترن بفعل انتقال البروتونات H من :  
 أ- الحيز بين الغشائي الى حشوة الميتو كندريا عبر مضخات البروتونات  
 ب- الحيز الغشائي الى حشوة الميتو كندريا عبر انزيم بناء ATP  
 ج- الستروما الى تجويف الثايلاكويد عبر مضخات البروتونات  
 د- الستروما الى تجويف الثايلاكويد عبر انزيم بناء ATP
- 6- من مراحل عملية التنفس الخلوي التي لا يتم فيها انتاج ATP بشكل مباشر :  
 أ- سلسلة نقل الالكترن      ب- حلقة كربس  
 ج- التحلل الغلاييكولي      د- الفسفرة التاكسدية
- 7- من المواد الاتية ضرورية لحدوث عملية تحويل البيروفيت الى استل مرافق انزيم أ:  
 أ- ADP      ب- O<sub>2</sub>      ج- NADH      د- CO<sub>2</sub>
- 8- يؤدي انشطار الغلوكوز اثناء عملية التنفس الخلوي الهوائي الى تكوين :  
 أ- 2 جزئ حمض بيروفيت      ب- 2 جزئ حمض لاكتيك  
 ج- جزئ واحد من حمض لاكتيك وجزئ ايثانول      د- 2 جزئ مرافق انزيم أ
- 9- احتراق جزئ سكر بصورة كاملة يستلزم ان تدور دورة كربس :  
 أ- مرتين / جزئ      ب- مرة واحدة / جزئ  
 ج- ثلاث مرات / جزئ      د- خمس مرات / جزئ
- 10- تبدأ دورة كربس باتحاد :  
 أ- جزئ استل مرافق انزيم أ مع حمض الستريك      ب- حمض غسالوأسيت مع كو انزيم أ  
 ج- جزئ استل كو انزيم أ مع غسالوأسيت      د- حمض الستريك مع كو انزيم أ

11- هبوط الالكترونات من مستويات طاقة عالية الى مستويات طاقة منخفضة واستخدام الطاقة المنطلقة في بناء ATP من ADP تسمى :

أ-نقل الالكترون ج- انشطار الجلوكوز د- الفسفرة التاكسدية د- التخمر

12- يعتبر كل مما ياتي مساعد انزيم ماعدا :

أ- NAD ب- FAD ج- كو انزايم د- CO2

13- عند استهلاك 12 جزئ اكسجين من التنفس الخلوي يكون عدد جزيئات ATP الناتجة :

أ- 38 ب- 76 ج- 114 د- 152

14- عدد ذرات الكربون في مركب غسالوأستيت :

أ- 2 ب- 3 ج- 4 د- 6

15 عدد جزيئات ATP المباشرة وغير المباشرة لجزئ غلوكوز في حلقة كريس ؟

أ- 24 ب- 27 ج- 42 د- 72

16- اذا نتج من عملية التنفس الخلوي 18 جزئ ماء فان عدد جزيئات الغلوكوز المحرقة ؟

أ- 1 ب- 2 ج- 3 د- 4

17 - عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الالكترون لمرحة التحلل الغلايكولي من تحلل جلوكوز واحد :

أ- 2 ATP ب- 4 ATP ج- 6 ATP د- 12 ATP

18- يبلغ عدد CO2 الناتجة عن تفكك 3 جزيئات جلوكوز خلال التنفس الخلوي الهوائي :

أ- 3 ب- 6 ج- 9 د- 18

19- عدد جزيئات ATP الناتجة عن تفكك 3 جزيئات NADH و 5 FADH<sub>2</sub> :

أ- 9 ب- 10 ج- 16 د- 19

20- اذا تم انتاج 18 جزئ من NADH في حلقة كريس فما عدد جزيئات حمض الستريك المتكونة :

أ- 2 ب- 3 ج- 6 د- 9

21- عدد جزيئات ATP الناتجة في سلسلة نقل الالكترون نتيجة تحلل 2 غلوكوز الى استل مرافق انزيم أ :

أ- 4 ب- 6 ج- 12 د- 24

22- اذا تم استخدام 12 جزئ O<sub>2</sub> خلال عملية التنفس فان مجموع ATP الناتجة بشكل مباشر :

أ- 4 ب- 8 ج- 34 د- 76

23- عند استهلاك 12 جزئ اكسجين من التنفس الخلوي يكون عدد جزيئات ATP الناتجة ؟

أ- 38 ب- 76 ج- 114 د- 152

24- عدد جزيئات ال CO2 الناتجة عن تفكيك جزئ جلوكوز :

أ- 2 ب- 3 ج- 4 د- 6

25- عدد جزيئات NADH الناتجة من التحلل الغلايكولي وتحول البيروفيت الى استل مرافق الانزيم أ لجزء جلوكوز واحد :

أ- 2 ب- 3 ج- 4 د- 6

26- اذا كان عدد جزيئات C3P الناتجة بشكل نهائي في حلقة كالفن 8 ، ما عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر عن تفاعلات مرحلة التحلل الغلايكولي :

أ- 12      ب- 10      ج- 8      د- 6

27- عدد جزيئات الكربون في مركب السيتريت :

أ- 2      ب- 3      ج- 4      د- 6

28- في حالة انتاج دورة مركب السيتريت ل 48 جزئ NADH ، فان عدد جزيئات الغلوكوز المنشطرة في التنفس الخلوي يكون :

أ- 4      ب- 6      ج- 8      د- 12

29- عدد جزيئات ATP الناتجة عن حلقة كربس من تحلل جزئ جلوكوز واحد :

أ- 2      ب- 6      ج- 9      د- 24

30- عدد جزيئات FADH2 الناتجة من تحلل جزئ بيروفيت في حلقة كربس:

أ- 1      ب- 2      ج- 4      د- 6

31- عدد جزيئات NADH التي تنتج عن حلقة كربس لجزئ جلوكوز واحد :

أ- 2      ب- 8      ج- 12      د- 6

32- اذا تم تحليل 4 جزيئات غلوكوز ، ما عدد جزيئات ATP التي تنتج بشكل مباشر من حلقة كربس :

أ- 4      ب- 8      ج- 12      د- 16

33- عدد جزيئات ATP المباشرة وغير المباشرة الناتجة من 3 جزيئات غلوكوز في حلقة كربس ؟

أ- 20      ب- 24      ج- 54      د- 72

34- مجموع جزيئات ATP التي يتم انتاجها من جزئين NADH واربعة جزيئات FADH2 في سلسلة نقل الالكترونات :

أ- 12      ب- 14      ج- 16      د- 18

35- توجد بروتينات في سلسلة نقل الالكترونات تعمل كمضخات للبروتونات ( H+ ) تقوم بضخ H+ من :

أ- الحيز بين الغشائي الى حشوة الميتو كندريا      ب- السيتوسول الى حشوة الميتو كندريا

ج- حشوة الميتو كندريا الى الحيز بين الغشائي      د- حشوة الميتو كندريا الى السيتوسول

36- يتم بناء ATP في سلسلة نقل الالكترونات بفعل انتقال البروتونات H من :

أ- الحيز بين الغشائي الى حشوة الميتو كندريا عبر مضخات البروتونات

ب- الحيز الغشائي الى حشوة الميتو كندريا عبر انزيم بناء ATP

ج- الستروما الى تجويف الثايلاكويد عبر مضخات البروتونات

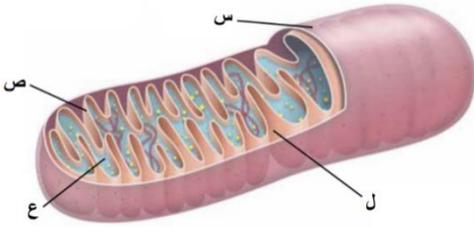
د- الستروما الى تجويف الثايلاكويد عبر انزيم بناء ATP

37- ينتج عن جزئ واحد من NADH :

أ- 1 جزئ ATP      ب- جزئين ATP      ج 3 جزيئات ATP      د- 4 جزيئات ATP

38- اذا علمت ان عدد جزيئات  $CO_2$  التي دخلت الى حلقة كالفن هي 24 جزيء فكم عدد جزيئات الجلوكوز الناتجة :  
أ- 2      ب- 4      ج- 6      د- 12

39- اذا علمت ان عدد جزيئات PGAL التي غادرة حلقة كالفن هي 6 فكم عدد جزيئات  $O_2$  التي تكونت في التفاعلات الضوئية :  
أ- 6      ب- 12      ج- 18      د- 24



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل الميتوكوندريا ثم اجب عن الاسئلة التالية :  
( 102 – 103 – 104 – 105 )

40- اي الاجزاء المشار اليها بالشكل تعمل على زيادة مساحة السطح حدوث التفاعلات الكيميائية :  
أ- س      ب- ص      ج- ع      د- ل

41- اي الرموز المشار اليها بالشكل يوجد فيها الريبوسومات و DNA وما اسم هذا الجزء :

أ- ل / الحشوة      ب- ع / الحيز بين غشائي      ج- ص / الغشاء الداخلي      د- ع / الحشوة

42- حدد رمز الجزء الذي تحدث فيه كل من العمليات التالية :

أكسدة البيروفيت	حلقة كريس	سلسلة نقل الإلكترون
ع	ع	ع/ل

43- ما اسم الاجزاء المشار اليها بالرموز ( س / ل ) على الترتيب :

أ- غشاء خارجي / الحشوة      ب- غشاء خارجي / غشاء داخلي      ج- غشاء خارجي / حيز بين غشائي      د- حيز بين غشائي / الحشوة

ادرس الشكل المجاور الذي يمثل احد مراحل عملية التنفس الخلوي ثم اجب عن الاسئلة التالية :

( 44 – 45 – 46 – 47 – 48 )

44- ما اسم هذا المرحلة :

أ- التحلل الغلايكولي      ب- أكسدة البيروفيت      ج- حلقة كريس      د- الفسفرة التأكسدية

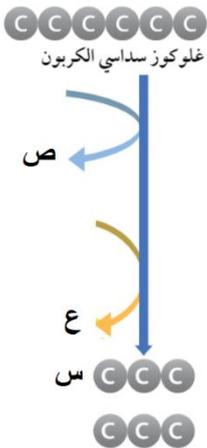
45- ما اسم المركب المشار اليه بالرمز ( س ) :

أ- أستيت      ب- ستريت      ج- بيروفيت      د- استيالدهيد

46- اذا علمت أن الرمز ( ص ) يشير الى جزيئات حفظ الطاقة و أن الرمز ( ع ) يشير الى احد

نواقل الإلكترونات فأى الاتية صحيح :

أ- ص : ATP / ع :  $NAD^+$       ب- ص : ADP / ع :  $NADH$       ج- ص : ATP / ع :  $NADPH$       د- ص : ATP / ع :  $NADH$



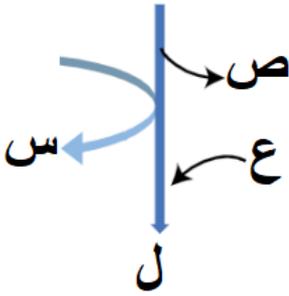
47- عدد الجزيئات الناتجة في هذه المرحلة لكل من ( س - ص - ع ) على الترتيب :

أ- 2 - 2 - 2      ب- 1 - 1 - 1      ج- 2 - 2 - 1      د- 1 - 1 - 2

48- ما مصير الجزء المشار بالرمز ( س ) في حال توفر كميات كافية من الأكسجين :

- أ- يتحلل في السيتوسول ليتحول الى مركب ثنائي الكربون  
ب- ينتقل داخل حثوة الميتوكوندريا ليبدأ بمرحلة أكسدة البيروفيت  
ج- يتأكسد في السيتوسول ليتحول الى أستالدهيد  
د- يختزل ليعود الى جزيء غلوكوز

بيروفيت ثلاثي الكربون



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل احد مراحل التنفس الهوائي ثم اجب عن الاسئلة التالية

( 49 - 50 - 51 - 52 )

49. ما اسم هذه المرحلة :

- أ- التحلل الغلايكولي      ب- أكسدة البيروفيت      ج- حلقة كربس      د- الفسفرة التأكسدية

50- في اي الاجزاء التالية تحدث هذه العملية :

- أ- السيتوسول      ب- حثوة الميتوكوندريا      ج- الاعراف      د- الحيز بين غشائي

51- سمي الاجزاء المشار اليها بالرموز ( س - ص - ع - ل ) مع تحديد عدد كل منها لجزيئ غلوكوز واحد:

الرمز	س	ص	ع	ل
اسم الجزء	NADH	CO <sub>2</sub>	CoA	CC-CoA
العدد	2	2	2	2

52- كم عدد جزيئات ATP الغير مباشرة الناتجة من هذا الشكل :

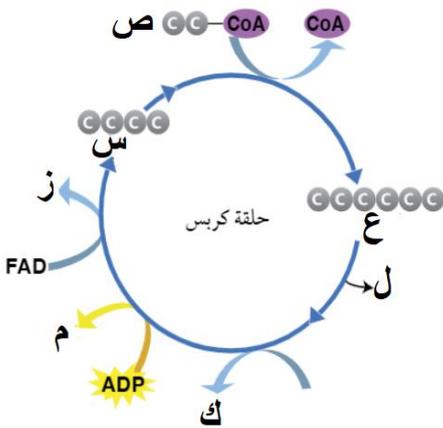
- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 6

ادرس الشكل المجاور الذي يمثل حلقة كربس ثم اجب عن الاسئلة التالية :

( 53 - 54 - 55 )

53. سمي الاجزاء المشار اليها بالرموز التالية ( س - ص - ع ) :

س	ص	ع
او غسالواستيت	استل مرافق انزيم ا	الستريت



-اكتب النواتج المشار اليها بالرموز ( ل - ك - م - ز ) محددا عدد كل منها :

الرمز	ل	ك	م	ز
أسم المركب	CO <sub>2</sub>	NADH	ATP	FADH <sub>2</sub>
العدد	2	3	1	1

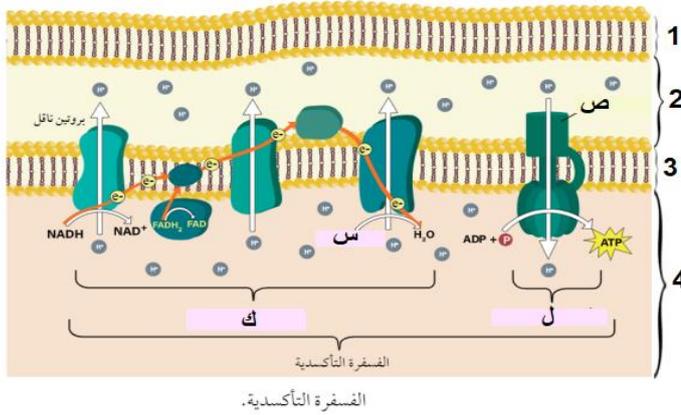
55- اذا تكررة هذه الحلقة 6 مرات فكم عدد جزيئات ATP الغير مباشرة ( الناتجة من الفسفرة التأكسدية ) :

د-66

ج-36

ب-18

أ-9



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل مرحلة الفسفرة التأكسدية في عملية التنفس الخلوي ، ثم اجب عن الاسئلة التالية

( 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123 )

56- اي الاجزاء الاتية تشير الى منطقة الاعراف :

د-4

ج-3

ب-2

أ-1

57- ما اسم العملية التي يشير اليها الرمز ( ك ) :

أ- الفسفرة التأكسدية

ب- الاسموزية الكيمائية

ج سلسلة نقل الإلكترون

د- تحلل الماء

58- احد اللاتية صحيح في ما يخص الرمز ( س ) في الشكل :

د- 2H+ + O2

ج- 2H+ + 2O

ب- 2H+ + O

أ- H+ + O2

59- ما اسم العملية التي يشير اليها الرمز ( ل ) :

د- تحلل الماء

ج سلسلة نقل الإلكترون

ب- الاسموزية الكيمائية

أ- الفسفرة التأكسدية

60- ما اسم الجزء المشار اليه بالرمز ( ص )

د- إنزيم تحطيم ATP

ج - إنزيم أكسدة NADH

ب- إنزيم ATPase

أ- إنزيم إنتاج ATP

61- اذا علمت إن عدد جزيئات NADH التي دخلت الي هذه المرحلة هي 20 وأن عدد جزيئات FADH2 التي دخلت هذه المرحلة هي 5 فإن عدد جزيئات ATP الناتج هو :

د- 70

ج- 60

ب- 50

أ- 25

## 2- التنفس اللاهوائي والتخمير

1- تخمير حمض اللاكتيك :- ينتج من تحلل جزئ غلوكوز 1 ← 2 حملاض اللبن + 2ATP

- ينتج من تحلل جزئ بيروفيت 1 ← 1 حمض اللبن

2- التخمير الكحولي :-

-ينتج من تحلل جزئ غلوكوز 1 ← 2 ايثلي + 2 ATP + 2 CO2

- ينتج من تحلل جزئ بيروفيت 1 ← 1 حمض ايثلي + 1 CO2

1- ما مستقبل الإلكترونات النهائي في عملية التنفس اللاهوائي لبكتيريا اختزال الكبريتات ؟

أ- الاكسجين      ب- الكبريتات      ج- NADP      د- NADPH

2- اين تحدث هذه العمليات التنفس اللاهوائي ، والتخمير. ؟

أ- الميتوكوندريا      ب- النواة      ج- السيتوسول      د- اللحمية

3- متى يحدث التخمير في الخلية ؟

أ- عدم وجود ماء      ب- وجود الاكسجين      ج- عدم وجود ثاني اكسد الكربون      د- عدم وجود الاكسجين

4- يبدأ التخمير في الخلية بي مرحلة ؟

أ- حلقة كربس      ب- التحلل الغلايكولي      ج- سلسلة نقل الالكترين      د- اكسدة البيروفت الى استل مرافق انزيم أ

5- الى ماذا يتأين حمض اللاكتيك في الجسم ؟

أ- بيروفيت      ب- اسيتا الدهيد      ج- كحول الايثيلي      د- لاكتيت

6- ما مستقبل الإلكترونات النهائي في عملية التخمير اللبني ؟

أ- الاستيالدهيد      ب- حمض اللاكتك      ج- كحول الايثيلي      د- البيروفت

7- اين تحدث عملية التخمير حمض اللاكتيك ؟

أ- النباتات      ب- الفيروسات      ج- العضلات الهيكلية      د- فطر الخميرة

- 8- احد التالية تقوم بتحويل البيروفت الى حمض اللاكتيك ؟  
أ- العضلات الهيكلية      ب- الفيروسات      ج- النباتات      د- البكتيريا والفطريات
- 9- ما هي نواتج عملية تخمر حمض اللاكتك لجزئ غلوكوز واحد ؟  
أ-  $ATP (2) + CO_2(2) +$  ايثلي  
ب-  $(2) \text{ حمض اللاكتك} + ATP (2)$   
ج-  $(4) \text{ حمض اللاكتك} + ATP (4)$   
د-  $(2) \text{ ايثلي} + CO_2(4) + ATP (2)$
- 10- ما هي نواتج عملية التخمر حمض اللاكتك من 3 غلوكوز ؟  
أ-  $ATP (4) + CO_2(2) +$  ايثلي  
ب-  $(2) \text{ حمض اللاكتك} + ATP (4)$   
ج-  $(6) \text{ حمض اللاكتك} + ATP (6)$   
د-  $(4) \text{ ايثلي} + CO_2(4) + ATP (2)$
- 11- ما هي نواتج ATP من عملية التخمر حمض اللاكتك 15 غلوكوز ؟  
أ- 30      ب- 60      ج- 15      د- 35
- 12- ما هي نواتج CO2 من عملية التخمر حمض اللاكتك 15 غلوكوز ؟  
أ- 15      ب- صفر      ج- 30      د- 60
- 13- ما هي نواتج عملية التخمر 20 حمض اللاكتك الى غلوكوز ؟  
أ- 20      ب- 40      ج- 60      د- 10
- 14- يتكون حمض اللاكتك من حيث عدد ذرات الكربون ؟  
أ- 4      ب- 6      ج- 3      د- 12
- 15- ما هي وظيفة البكتيرة في صناعة اللبن ؟  
أ- تحلل سكر اللاكتوز الى حليب ثم الى الحمض اللاكتيك  
ب- تحلل سكر السكروز الى حليب ثم الحمض اللاكتك  
ج- تحلل سكر اللاكتوز الى حليب ثم الحمض الايثلي  
د- تحلل سكر الفركتوز الى حليب ثم الحمض اللاكتك
- 16- احد التالية تقوم بتحويل البيروفت الى حمض الايثلي ؟  
أ- العضلات الهيكلية      ب- الفيروسات      ج- النباتات      د- فطر الخميرة
- 17- تحدث عملية التنفس اللاهوائي و التخمر في احد الاتية :  
أ- السيتوسول      ب- حشوة الميتوكوندريا      ج- النواة      د- جهاز غولجي
- 18- المستقبل الهنائي للأكترونات في بكتيريا اختزال الكبريتات هو :  
أ- الأوكسجين      ب- الكبريت      ج- الكربون      د- البيروفت
- 19- تعمل بكتيريا اختزال الكبريتات التي تعيش في بيئة تخلو من الأوكسجين على إنتاج :  
أ-  $Co_2$       ب-  $H_2O$       ج-  $H_2S$       د-  $O_2$
- 20- تبدأ عمليات التخمر في :  
أ- التحلل الغلايكولي      ب- أكسدة البيروفت      ج- اختزال البيروفت      د- اختزال الأستيالدهيد

21. ينتج من عملية التخمير اللبني في بعض أنواع البكتيريا :

أ- حمض اللاكتيك و ATP و NADH      ب- بيروفيت و ATP

ج- حمض اللاكتيك و ATP و ماء      د- حمض اللاكتيك و ATP

22. المستقبل النهائي للألكترونات في عملية تخمر حمض اللاكتيك هو :

أ- الغلوكوز      ب- البيروفيت      ج- حمض اللاكتيك      د- حمض اللاكتيك

23. ينتج من تأين حمض اللاكتيك في الجسم :

أ- حمض اللاكتيك      ب- حمض الستريت      ج- استيالدهيد      د- كحول إيثيلي

24. عدد جزيئات ATP الناتجة من تفاعلات التخمير اللبني ل 20 جزيئات غلوكوز :

أ- 5      ب- 10      ج- 20      د- 40

25. احسب عدد جزيئات الغلوكوز اللازمة لإنتاج 38 ATP من عملية تخمر حمض اللاكتيك :

أ- 1      ب- 5      ج- 9      د- 19

26. احد الاتية ليست من تواتج عملية التخمير الكحولي :

أ- CO2      ب- ATP      ج- NADH      د- كحول إيثيلي

27. عند حدوث عملية التحلل الغلايكولي في فطر الخميرة فإن جزيء الغلوكوز يتحلل الى جزيئا بيروفيت ثم يتحول البيروفيت الى مركب ثنائي الكربون يسمى :

أ- أستيت      ب- أستيالدهيد      ج- حمض اللاكتيك      د- أستيل مرافق إنزيم - أ

28. عند دراسة خلية خميرة وجد أنها أنتجت 26 جزيء ثاني أكسيد الكربون فكم عدد جزيئات الغلوكوز المستهلكة و كم عدد ATP الناتجة بالترتيب

أ- 26 / 26      ب- 13 / 13      ج- 26 / 13      د- 26 / 52

29. كم عدد جزيئات الأستيالدهيد اللازم إختزالها لانتاج 18 جزيء كحول إيثيلي :

أ- 9      ب- 18      ج- 36      د- 108

30. كم عدد جزيئات NADH اللازم تأكسدها لإختزال 10 جزيئات أستيالدهيد في التخمير الكحولي :

أ- 5      ب- 10      ج- 15      د- 20

31. المستقبل النهائي للألكترونات في عملية التخمير الكحولي هو :

أ- البيروفيت      ب- NADH      ج- الأستالدهيد      د- الكحول الأيثيلي

32- احد الاتية يعمل على زيادة حجم العجين :

أ- غاز ثاني أكسيد الكربون      ب- الكحول الايثيلي      ج- الأوكسجين      د- حمض اللاكتيك

33- ما هي نواتج عملية تخمر حمض الايثيلي ؟

أ-  $ATP (2) + CO_2(2) +$  ايثيلي  
ب-  $(2) \text{ حمض اللاكتك} + ATP (2)$   
ج-  $(4) \text{ حمض اللاكتك} + ATP (4)$   
د-  $(2) \text{ ايثيلي} + CO_2(4) + ATP (2)$

34- ما هي نواتج عملية التخمر حمض الايثيلي من 3 غلوكوز ؟

أ-  $ATP (6) + CO_2(6) +$  ايثيلي  
ب-  $(2) \text{ حمض اللاكتك} + ATP (4)$   
ج-  $(6) \text{ حمض اللاكتك} + ATP (6)$   
د-  $(4) \text{ ايثيلي} + CO_2(4) + ATP (2)$

35- ما هي نواتج ATP من عملية التخمر حمض الايثيلي 15 غلوكوز ؟

أ- 30      ب- 60      ج- 15      د- 35

36- ما هي نواتج  $CO_2$  من عملية التخمر حمض الايثيلي 15 غلوكوز ؟

أ- 15      ب- صفر      ج- 30      د- 60

37- ما هي نواتج عملية التخمر 30 حمض الايثيلي الى غلوكوز ؟

أ- 20      ب- 40      ج- 60      د- 15

38- يتكون حمض الايثيلي من حيث عدد ذرات الكربون ؟

أ- 2      ب- 6      ج- 3      د- 12

39- ما مستقبل الإلكترونات النهائي في عملية التخمر اللبني ؟

أ- الاستيالدهيد      ب- حمض اللاكتك      ج- كحول الايثيلي      د- البيروفت

40- تستخدم الخميرة في اعداد المعجنات عن طريق ؟

أ- الاكسجين المتحرر      ب- حمض اللاكتك      ج- ثاني اكسيد الكربون المتحرر      د- NAD

41- يختزل الاستيالدهيد في عملية تخمر حمض الايثيلي الى ؟

أ- حمض اللاكتك      ب- بيروفت      ج- غلوكوز      د- كحول ايثيلي

42- عدد الاستيالدهيد الناتج من عملية تخمر كحول الايثيلي من 5 غلوكوز ؟

أ- 10      ب- 20      ج- 15      د- 30

43- لديك 20 استيالدهيد كم تكون سكر غلوكوز في عملية التخمر كحول الايثيلي؟

أ- 30      ب- 15      ج- 10      د- 40

44- لديك 30  $(CO_2)$  كم تكون سكر غلوكوز في عملية التخمر كحول الايثيلي ؟

أ- 30      ب- 15      ج- 10      د- 40

45- أدرس المخطط المجاور الذي يبين خطوات عملية التخمر الكحولي، ثم أجب عن الأسئلة الآتية: (1 / 2 / 3 / 4 / 5)

1. ما اسم المرحلة المشار إليها بالرمز (ص)؟ أين تحدث؟

التحلل الغلايكولي وتحدث في السيتوسول

2. ما اسم المركب المشار إليه بالرمز (س)؟ أسيتالدهيد

3. ما رقم الخطوة التي ينتج فيها غاز ثاني أكسيد الكربون؟ الخطوة رقم ( 2 )

4. كم جزيئاً من الكحول الإيثيلي ينتج من تحطم جزيء واحد من الغلوكوز؟ ( 2 )

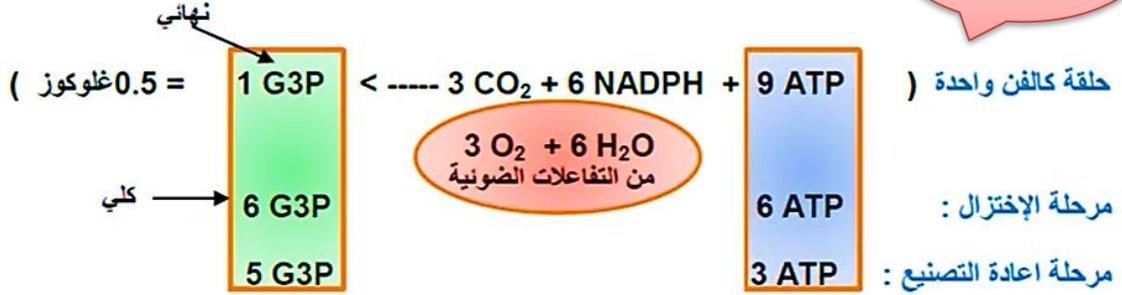
5. أوضح كيف يستفاد من عملية التخمر الكحولي في صناعة المعجنات.

تُستخدَم الخميرة في إعداد المُعجّنات؛ إذ يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون المُتحرّر من عملية التخمّر الكحولي التي تقوم بها الخميرة في على زيادة حجم العجين.

ص	غلوكوز
	الخطوة رقم (1).
	بيروفيت
	الخطوة رقم (2).
	المُرْكَب (س)
	الخطوة رقم (3).
	كحول إيثيلي

3- حلقة كالفن Calvin Cycle

ملخص مهم  
جدااااا جدااااا



عزيزي الطالب:



اعمل شغلتين وريح راسك :

1 : احفظ القيم الثابتة المكتوبة في المعادلة فوق .

2 : أوجد قيمة المتغير ( المتغير هو عدد حلقات كالفن ).

في ما يأتي تلخيص للتفاعلات الضوئية والتفاعلات اللاضوئية

✓ التفاعلات الضوئية (تعتمد على الضوء):

- 1- تستخدم فيها الطاقة الضوئية .
- 2- يستهلك الماء.
- 3- يتحلل كل جزيء من الماء إلى

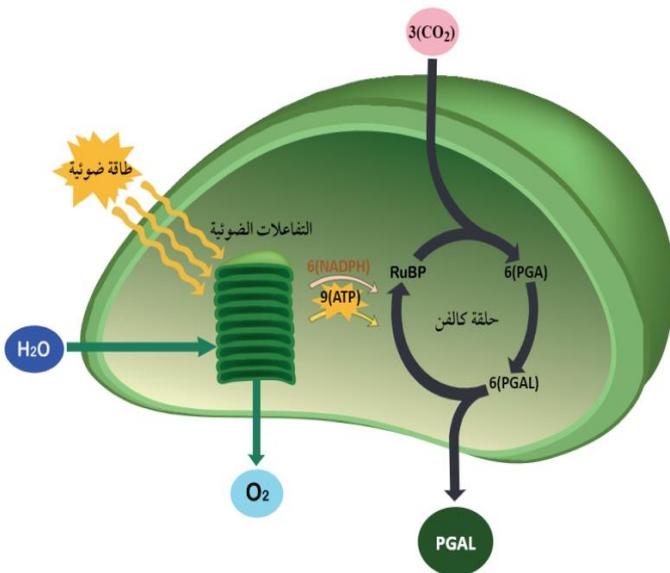


1- ينتج  $\text{O}_2$ .

✓ حلقة كالفن (لا تعتمد على الضوء):

- 1- لإنتاج جزيء PGAL يغادر حلقة كالفن :
  - تستهلك ( 3 ) جزيئات  $\text{CO}_2$  .
  - تستهلك ( 9 ) جزيئات ATP .
  - تستهلك ( 6 ) جزيئات NADPH .

2- لإنتاج جزيء غلوكوز :





القيمة الثابتة للجزيء : ●

المتغير ( عدد حلقات كالفن ) : ●

- يتحد ( 2 ) جزيء PGAL

فمثلاً : قيمة  $CO_2$  ثابتة = 3

فإن حدثت حلقة كالفن مرة واحدة فإن قيمة  $CO_2$  :  $3 = 1 \times 3$

و إن حدثت حلقة كالفن مرتان فإن قيمة  $CO_2$  :  $6 = 2 \times 3$

إن حدثت حلقة كالفن 20 مرة فإن قيمة  $CO_2$  :  $60 = 20 \times 3$

مثال آخر: قيمة G3P الكلي = 6

فإن حدثت حلقة كالفن مرة واحدة فإن قيمة G3P :  $6 = 1 \times 6$

وإن حدثت حلقة كالفن 10 مرات فإن قيمة G3P :  $60 = 10 \times 6$

وإن حدثت حلقة كالفن اثنا عشر مرة فإن قيمة G3P :  $72 = 12 \times 6$

وهكذا .....

مثال (2) : في حلقة كالفن إذا علمت بأنه تم إنتاج 24 جزيئاً من G3P كنتاج كلي خلال مرحلة الإختزال :

1- عدد جزيئات G3P الناتجة بشكل نهائي عن حلقات كالفن.  $4 = 4 \times 1$

2- عدد جزيئات ATP المستهلكة خلال حلقات كالفن.  $36 = 4 \times 9$

3- عدد جزيئات  $CO_2$  المثبتة في حلقات كالفن.  $12 = 4 \times 3$

4- عدد جزيئات NADPH المستهلكة في هذه الحلقات.  $24 = 4 \times 6$

5- عدد جزيئات الماء المنشطرة خلال المسار الإلكتروني اللاحقي من التفاعلات الضوئية.  $24 = 4 \times 6$

✓ أتتحقق :

أ- أدرس الجدول الآتي الذي يمثل الجزيئات التي تستهلك في دورتين من حلقة كالفن لإنتاج جزيء واحد من الغلوكوز ، ثم أكتب العدد اللازم من كل جزيء ورد ذكره في الجدول لإتمام دورتين من حلقة كالفن.

NADPH	ATP	$CO_2$	الجزيئات
12	18		العدد اللازم

ب- احسب عدد ذرات الكربون في (5) جزيئات من PGAL، ثم أربط بينها وبين عدد ذرات الكربون في (3) جزيئات من السكر الخماسي ريبيلوز ثنائي الفوسفات.

RuBP ( 3 ) :  $15 = 5 \times 3$  ذرت كربون

PGAL ( 5 ) =  $15 = 5 \times 3$  ذرة كربون

إذن كل ( 5 ) PGAL يكافئ ( 3 ) RuBP في عدد ذرات الكربون

### مثال

إذا كان عدد جزيئات ATP المستهلكة في أثناء تفاعلات حلقة كالفن هو (36) جزيئاً، فأجيب عن الأسئلة الآتية:

- 1- كم مرّة تكرّرت تفاعلات حلقة كالفن؟
- 2- كم عدد جزيئات NADPH المستهلكة؟
- 3- كم عدد جزيئات الجلوكوز الناتجة؟

المعطيات:

عدد جزيئات ATP المستهلكة في حلقة كالفن هو (36) جزيئاً.

الحل:

- 1- تُستهلك (9) جزيئات ATP في كل حلقة. إذن، تكرّرت حلقة كالفن:  $\frac{36}{9} = (4)$  مرّات.
- 2- تُستهلك (6) جزيئات من NADPH في كل حلقة. إذن، عدد جزيئات NADPH المستهلكة في (4) حلقات:  $4 \times 6 = (24)$  جزيئاً.
- 3- ينتج جزيء واحد من الجلوكوز من كل حلقتين من حلقات كالفن. إذن، عدد جزيئات الجلوكوز الناتجة من (4) حلقات:  $\frac{4}{2} = (2)$  جزيئاً.

### 1- يحتوي مركز التفاعل في النظام الضوئي ؟

- أ. جزيئين من كلوروفيل a , b
- ب. جزئ من كلوروفيل a , b ومستقبل الالكترونات أولي
- ج. جزيئين من كلوروفيل b ومستقبل الالكترونات أولي
- د. جزيئين من كلوروفيل a ومستقبل الالكترونات أولي

### 2-يحتوي مركز التفاعل في النظام الضوئي على؟

- أ. جزيئين من كلوروفيل b
- ب. جزئ من كلوروفيل a وجزئ من كلوروفيل b
- ج. جزيئين من كلوروفيل a
- د. جزئ من كلوروفيل b وكاروتين

### 3- من نواتج التفاعلات الضوئية في عملية البناء الضوئي :

- أ. ATP + جلوكوز
- ب. NADPH + ATP
- ج. NADH + ATP
- د. جلوكوز + NADH

### 4- إحدى العبارات التالية صحيحة فيما يخص المسار الالكتروني اللاحقي في تفاعلات البناء الضوئي .9

- أ. يبدأ المسار بإطلاق الإلكترونات المنشط من مركز تفاعل النظام الضوئي الأول
- ب- ينتج من هذا المسار جزيئات ATP فقط
- ج. ينتج من هذا المسار جزيئات ATP وجزيئات NADPH
- د. ينتج من هذا المسار جزيئات ATP وجزيئات NADH

### 5- من نواتج تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية في المسار الالكتروني اللاحقي

- أ. NADH + ATP
- ب. NADP+ + ADP
- ج. NADPH + ATP
- د. NAD+ + ADP

### 6- اثناء تكوين ATP في التفاعلات الضوئية اللاحقية يتم :

- أ. ضخ H+ الناتج عن تحلل الماء في النظام الضوئي الأول إلى الستروما
- ب. ضخ H+ الناتج عن تحلل الماء إلى الحيز بين الغشالي
- ج. اندفاع H+ من تجويف الثايلاكويد عبر أنزيم بناء ATP
- د. اندفاع H+ من الحيز بين الغشالي إلى الحشوة عبر أنزيم بناء ATP

7- يتم تعويض الكترولونات مركز تفاعل النظام الضوئي الثاني من :

أ. الأوكسجين ب. الماء ج. ATP د. NADPH

8- مصدر الأوكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي هو

أ. الماء ب. CO<sub>2</sub> ج. ATP د. NADPH

9- أي الآتية صحيح لكمال المعادلة ؟

NADP+ + ..... + ..... NADPH + H+

أ. e<sup>-</sup>, H+ ب. 2 e<sup>-</sup>, H+ ج. e<sup>-</sup>, 2H+ د. 2e<sup>-</sup>, 2H+

10- من نواتج التفاعلات الضوئية للمسار الكترولوني الحلقي في عملية البناء الضوئي :

أ. NADPH + ATP ب. NADPH ج. NADH + ATP د. ATP

11- أين تنتج خلايا النبات مركب غليسير ألدهايد أحادي الفوسفات ؟

أ. الثايلاكويد ب. حشوة المايوتوكندريا ج. السيتوسول د. ستروما البلاستيدة

12- يدخل الكربون حلقة كالفن على شكل CO<sub>2</sub> : ويغادرها على صورة

أ. غليسير ألدهيد أحادي الفوسفات ب. غلوكوز  
ج. غليسرين أحادي الفوسفات د. غليسرين ثنائي الفوسفات

13- ما المركب الذي يختزله . 18 NADPH في حلقة كالفن ؟

أ. حمض غليسرين أحادي الفوسفات ب. غليسير ألدهايد أحادي الفوسفات  
ج. حمض غليسرين ثنائي الفوسفات د. ريبولوز ثنائي الفوسفات

14- إذا كان عدد ATP المستخدمة في تحويل حمض غليسرين أحادي الفوسفات إلى حمض غليسرين ثنائي الفوسفات

جزئيات 48 جزئ ، فما عدد جزئيات الغلوكوز الناتجة عن حلقة كالفن

أ. 4 ب. 8 ج. 24 د. 48

15- الناتج النهائي لحلقة كالفن .

أ. غليسير ألدهيد أحادي الفوسفات ب. غلوكوز  
ج. غليسرين أحادي الفوسفات د. غليسرين ثنائي الفوسفات

16- كم العدد الكلي لمجموعات الفوسفات في 6 جزئيات C<sub>3</sub>P نتجت كنواتج نهائي من حلقة كالفن ؟

أ. 6 ب. 12 ج. 18 د. 24

17- عدد جزئيات ATP المستخدمة لانتاج خمسة جزئيات غلوكوز في حلقة كالفن هي:

أ. 90 ب. 60 ج. 45 د. 30

18- عدد جزئيات الغلوكوز الناتجة من استهلاك 30 جزئ CO<sub>2</sub> في حلقة كالفن:

أ. 20 ب. 10 ج. 15 د. 5

19- عدد جزئيات ATP اللازمة لانتاج 3 جزئيات من السكر غلوكوز في حلقة كالفن:

أ. 9 ب. 18 ج. 27 د. 54

20- في حلقة كالفن ، إذا تم استهلاك 18 جزئ NADPH فإن عدد جزئيات ATP المستهلكة هو :

أ. 6 ب. 12 ج. 18 د. 27

21- إذا نتج 3 جزئيات غلوكوز عن حلقة كالفن ، فإن عدد جزئيات CO<sub>2</sub> التي تم تثبيتها :

أ. 4,5 ب. 6 ج. 9 د. 18

22. تحدث عملية البناء الضوئي في :

- أ- البلاستيدات الملونة      ب- البلاستيدات الخضراء      ج- الميتوكوندريا      د- السيتوسول

24. احد الاتية من نواتج عملية البناء الضوئي :

- أ- الماء      ب- ثاني اكسيد الكربون      ج- جزيء الجلوكوز      د- جزيئات حفظ الطاقة

25. تحتوي البلاستيدات الخضراء على مجموعة من الأكياس الغشائية على هيئة أقراص يترتب بعضها فوق بعض تسمى

- أ- الغرانا      ب- الثايلاكويدات      ج- اللحمية      د- غرانم

26. يسمى السائل الذي يملئ الفراغات المحيطة بالثايلاكويدات :

- أ- السيتوسول      ب- السيتوبلازم      ج- اللحمية      د- السائل بين الخلوي

27. توجد صبغة الكلوروفيل :

- أ- على الغشاء الخارجي للبلاستيدات الخضراء      ب- على الغشاء الداخلي للبلاستيدات الخضراء

- ج- على غشاء الثايلاكويدات      د- في اللحمية

ادرس المعادلة التالية ثم اجب عن الاسئلة التالية ( 57 – 58 )

$$\text{س} + \text{صبغة كلوروفيل} \xrightarrow{\text{إنزيما}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{ع} + 6\text{H}_2\text{O} + \text{ص}$$

28. الى ماذا يشير الرمز ( س ) في المعادلة

- أ- جزيء الماء      ب- ضوء      ج- حرارة      د- ATP

29. الى ماذا يشير كل من ( ص ) و ( ع ) على الترتيب

- أ- ص : 6O<sub>2</sub> / ع : 6Co<sub>2</sub>      ب- ص : 6Co<sub>2</sub> / ع : 6H<sub>2</sub>O      ج- ص : 3Co<sub>2</sub> / ع : 6O<sub>2</sub>      د- ص : 6Co<sub>2</sub> / ع : 6O<sub>2</sub>

30. توجد الانظمة الضوئية في البلاستيدات الخضراء

- أ- على الغشاء الخارجي للبلاستيدات الخضراء      ب- على الغشاء الداخلي للبلاستيدات الخضراء

- ج- على غشاء الثايلاكويدات      د- في اللحمية

31. احد الاتية ليست من مكونات النظام الضوئي :

- أ- مستقبل إلكترون أولي      ب- صبغة كلوروفيل - أ      ج- صبغة الكاروتين      د- ناقل الإلكترونات .

32. احد الاصباغ التالية توجد في معقد مركز التفاعل :

- أ- صبغة كلوروفيل - أ      ب- صبغة الكاروتين      ج- صبغة كلوروفيل - ب      د- صبغة كلوروفيل - س

33. يمتص النظام الضوئي الأول باقصى فعالية بأقصى فعالية :

- أ- 660      ب- 680      ج- 700      د- 720

34. يعرف النظام الضوئي الثاني ب :

- أ- P 660      ب- P 680      ج- P 700      د- P 720

35. تعتمد التفاعلات الضوئية على :

- أ- الأكسجين      ب- ثاني أكسيد الكربون      ج- الضوء      د- الغلوكوز

36. تحدث التفاعلات الضوئية في :

- أ- الغشاء الخارجي للبلاستيدات الخضراء      ب- الغشاء الداخلي للبلاستيدات الخضراء  
ج- غشاء الثايلاكويدات      د- في اللحمية

37. احد العبارات الآتية غير صحيحة في ما يخص التفاعلات الضوئية :

- أ- تصنف الى مسارين هما مسار التفاعلات الضوئية اللاحقية و مسارات التفاعلات الضوئية الحلقية  
ب- يشارك في مسار التفاعلات الضوئية اللاحقية النظام PSI و النظام PSII  
ج- ينتج من التفاعلات الضوئية الأملحقية ATP و NADPH  
د- شارك في مسار التفاعلات الضوئية الحلقية النظام PSII

38. تبدأ التفاعلات الضوئية اللاحقية بامتصاص جزيء صبغة واحد الطاقة الضوئية في :

- أ- النظام PSI      ب- النظام PSII      ج- السيتوكروم      د- الفيرودوكسين

39. يتم تعويض النظام الثاني بالالكترونات التي فقدها زوج الكلوروفيل أ من معقد مركز التفاعل عن طريق :

- أ- أكسدة NADPH      ب- امتصاص الضوء ذو الطول الموجي P680      ج- تحلل الماء      د- اختزال NADPH

40. احد الآتية ليست من نواتج تحلل جزيء الماء في فراغ الثايلاكويدات :

- أ- إلكترونان      ب- بروتونان      ج- جزيء أكسجين      د- ذرة أكسجين

41. اذا حدث تحلل ل 6 جزيئات ماء في فراغ الثايلاكويدات :

- أ- 6 جزيئات أكسجين      ب- 6 بروتونات      ج- 12 ذرة أكسجين      د- 12 الألكترون

42. كم عدد جزيئات الماء اللازم تحللها لإنتاج 12 جزيء أكسجين :

- أ- 6      ب- 12      ج- 18      د- 24

43. احد العبارات التالية غير صحيحة سلسلة نقل الالكترون في البلاستيدات الخضراء :

- أ- تفقد الالكترونات جزءاً من طاقتها اثناء إنتقالها عن طريق نواقل الالكترونات  
ب- تنتقل البروتونات ( H+ ) من اللحمية الى فراغ الثايلاكويدات  
ج- تنتقل البروتونات ( H+ ) من الثايلاكويدات الى فراغ اللحمية  
د- تنتقل البروتونات ( H+ ) عن طريق السيتوكروم

44. تنتقل إلكترونات النظام الضوئي الأول الى مستقبلها النهائي عن طريق بروتين يسمى :

أ- الفيرودوكسين      ب- السيتوكروم      ج- PSI      د- PSII

45. يتم تعويض النظام الضوئي الأول بالالكترونات التي فقدتها في التفاعلات الضوئية اللاحقية عن طريق :

أ- تحلل الماء      ب- أكسدة NADPH      ج- إلكترونات النظام الضوئي الثاني      د- الأطوال الموجية P700

46. المستقبل النهائي للالكترونات في التفاعلات الضوئية اللاحقية هو :

أ- NAD<sup>+</sup>      ب- O<sub>2</sub>      ج- H<sub>2</sub>O      د- NADP<sup>+</sup>

47. أحد العبارات الاتية صحيحة في ما يخص عملية الأسموزية الكيميائية التي تحدث في البلاستيدات الخضراء :

أ- تعود البروتونات ( H<sup>+</sup> ) من فراغ الثايلاكويد الى اللحمه نتيجة فرق التركيز بينهما عن طريق السيتوكروم

ب- تعود البروتونات ( H<sup>+</sup> ) من اللحمه الى فراغ الثايلاكويد نتيجة فرق التركيز بينهما عن طريق إنزيم إنتاج ATP

ج- تعود البروتونات ( H<sup>+</sup> ) من فراغ الثايلاكويد الى فراغ اللحمه نتيجة فرق التركيز بينهما عن طريق إنزيم إنتاج ATP

د- تعود البروتونات ( H<sup>+</sup> ) من فراغ الثايلاكويد الى فراغ اللحمه نتيجة فرق التركيز بينهما عن الفيرودوكسين

48. احد الاتية ليست من نواتج التفاعلات الضوئية اللاحقية :

أ- NADPH      ب- O<sub>2</sub>      ج- ATP      د- H<sub>2</sub>O

49. احد الاتية من نواتج التفاعلات الضوئية الحلقية :

أ- NADPH      ب- O<sub>2</sub>      ج- ATP      د- H<sub>2</sub>O

50. تبدأ التفاعلات الضوئية الحلقية في :

أ- الفيرودوكسين      ب- PSI      ج- السيتوكروم      د- PSII

51. تحدث تفاعلات حلقة كالفن في :

أ- اللحمه      ب- الغشاء الخارجي للبلاستيدات      ج- فراغ الثايلاكويد      د- غشاء الثايلاكويدات

52. الهدف الرئيسي من حلقة كالفن هو إنتاج :

أ- ATP      ب- NADPH      ج- سكر الغلوكوز      د- الأكسجين

53. احد الاتية ليست من المواد التي يتم استهلاكها في حلقة كالفن :

أ- ATP      ب- NADPH      ج- Co<sub>2</sub>      د- H<sub>2</sub>O

54. احد الاتية ليست من مراحل حلقة كالفن :

أ- مرحلة تثبيت الكربون      ب- مرحلة الأختزال      ج- مرحلة إعادة تكوين مستقبل CO<sub>2</sub>      د- مرحلة تحليل الماء

55. يرتبط CO<sub>2</sub> مع مستقبل Co<sub>2</sub> بحلقة كالفن باستخدام إنزيم يسمى :

- أ- الريبولوز ب- روبسكو ج- كربونيك انهدريز د- المالتوز

56. عدد ذرات الكربون و عدد ذرات الفوسفات الموجودة في جزيء واحد RuBP على الترتيب :

- أ- 2 / 4 ب- 1 / 5 ج- 2 / 5 د- 3 / 3

57. كم عدد جزيئات Co<sub>2</sub> اللازمة لاتمام 6 حلقات كالفن :

- أ- 3 ب- 6 ج- 18 د- 36

58. احد الاتية يدل على سكر ريببولوز ثنائي الفوسفات :

- أ- RuBP ب- PGA ج- PGAL د- NADPH

59. يطلق على عملية ربط CO<sub>2</sub> بالسكر الخماسي أسم :

- أ- تثبيت الكربون ب- إختزال الكربون ج- إختزال حمض الغليسرين د- إعادة تكوين المركب السداسي

60- كم عدد جزيئات RuBP اللازمة لتثبيت 12 جزيء CO<sub>2</sub> :

- أ- 3 ب- 4 ج- 6 د- 12

61- عند ارتباط السكر الخماسي ريببولوز ثنائي الفوسفات مع ثاني أكسيد الكربون ينتج مركب سداسي وسطي غير مستقر سرعان ما ينشط الى

- أ- جزيء PGA ب- جزيئين PGAL ج- جزيئين PGA د- ثلاث جزيئات PGA

62- كم عدد جزيئات Co<sub>2</sub> اللازمة لتكوين 24 جزيء من حمض الغليسرين أحادي الفوسفات :

- أ- 6 ب- 12 ج- 18 د- 24

ادرس الشكل المجاور الذي يمثل البلاستيدات الخضراء ثم اجب عن الاسئلة التالية :

( 63 - 64 - 65 - 66 - 67 )

63- ما اسم الجزء المشار اليه بالرمز ( ك ) :

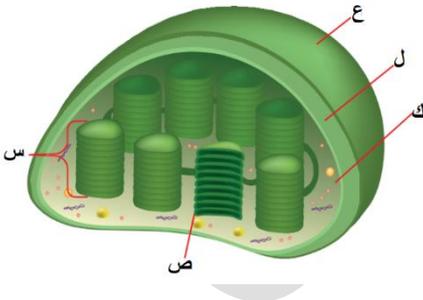
- أ- السيتوبلازم ب- السيتوسول ج- الحشوة د- اللحمية

64. اي الاجزاء المشار اليها تسمى غرانم :

- أ- س ب- ص ج- ع د- ك

65- اي الاجزاء المشار اليها بالشكل تحدث فيها التفاعلات الضوئية :

- أ- س ب- ص ج- ع د- ك



66. توجد صبغة الكلوروفيل في الجزء المشار اليه بالرمز :

أ- س      ب- ص      ج- ل      د- ك

67. تحدث تفاعلات حلقة كالفن في احد الاجزاء المشار اليها بالرمز :

أ- س      ب- ص      ج- ل      د- ك

68. ادرس الشكل المجاور الذي يمثل احد مسارات التفاعلات الضوئية

ثم اجب عن الاسئلة التالية :

( 68 - 69 - 70 - 71 - 72 )

68. ما اسم الجزء المشار اليه بالرمز ( س ) :

أ- النظام الضوئي      ب- الفيرودوكسين

ج- إنزيم إنتاج ATP      د- NADPH

69. الى ماذا يشير الرمز ( ص ) :

أ- ATP      ب- ADP      ج- NADPH      د- NADP+

70. ما اسم الجزء المشار اليه بالرمز ( ع ) :

أ- غشاء البلاستيدات الداخلي      ب- غشاء البلاستيدات الخارجي      ج- غشاء الثايلاكويد      د- لاعراف

71. الأطوال الموجية الضوئية القادر على امتصاصها هذا النظام الضوئي :

أ- 660      ب- 680      ج- 700      د- 720

72. احد الاتية من نواتج هذه التفاعلات :

أ- NADPH      ب- ATP      ج- O<sub>2</sub>      د- H<sub>2</sub>O

73. ادرس الشكل المجاور الذي يمثل حلقة كالفن ثم اجب عن الاسئلة التالية :

( 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 )

73. الى ماذا تشير الارقام ( 1 و 2 ) على الترتيب :

أ- NADH / ATP      ب- NADP+ / ATP

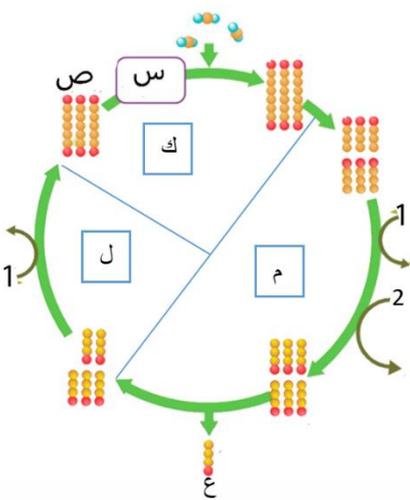
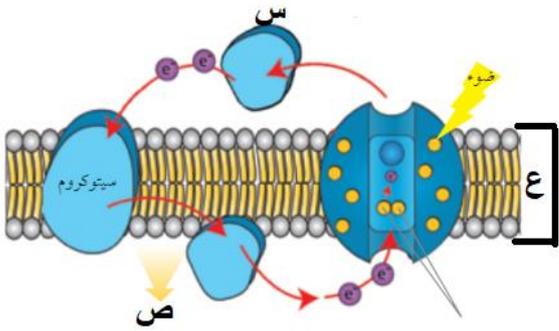
ج- NADPH / ADP      د- NADPH / ATP

74. ما اسم المركب المشار اليه بالرمز ( ص ) وكم عدد ذرات الكربون التي

يتكون منها :

أ- سكر خماسي ريبولوز احادي الفوسفات / 5      ب- سكر خماسي ريبولوز ثنائي الفوسفات / 5

ج- سكر خماسي ريبولوز ثنائي الفوسفات / 6      د- سكر خماسي ريبولوز ثلاثي الفوسفات / 5



75- ما اسم الانزيم المشار بالرمز ( س ) :

- أ- ريبولوز      ب- روبسكو      ج- فسفرة      د- بلمرة

76- اي مرحلة حلقة كلفن المشار اليها بالشكل تحدث فيها عملية إختزال حمض الغليسرين أحادي الفوسفات :

- أ- ك      ب- م      ج- ل      د- س

77. كم عدد الجزء المستهلكة عند الرقم ( 2 ) :

- أ- 2      ب- 4      ج- 6      د- 9

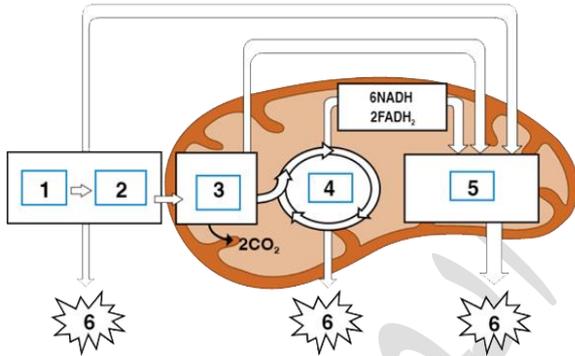
78. كم مرة يجب أن تتكرر هذا التفاعلات لانتاج 3 جزيئات غلوكوز :

- أ- 3      ب- 4      ج- 6      د- 8

79-السؤال الأول: أدرس الشكل الآتي يبين مراحل التنفس الخلوي، ثم أجب عن السؤالين التاليين:

أ. أكتب ما يشير إليه كل رقم من الأرقام (1-6) في الشكل مستخدماً المفاهيم الآتية:

جلوكوز	فسفرة تأكسدية	جزيئا بيروفيت
جزيئا أستيل مرافق إنزيم - أ	دورتان من حلقة كريس	ATP



- 1- جلوكوز      2- جزيئا بيروفيت  
3- جزيئا أستيل مرافق إنزيم - أ. 4 - دورتان من حلقة كريس  
5- فسفرة تأكسدية      6- ATP

ب. ما عدد جزيئات ATP الكلية الناتجة من أكسدة جزيء واحد من الجلوكوز؟ ATP 34

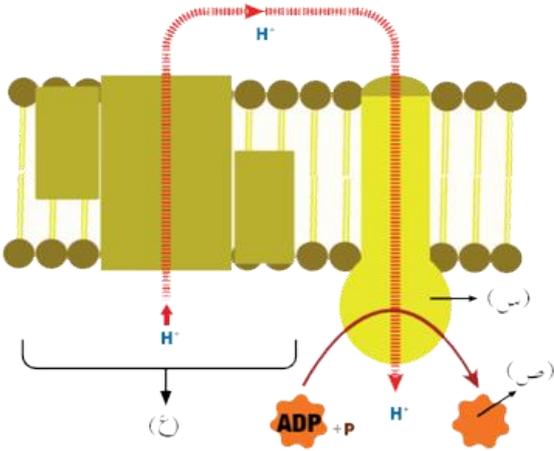
80. أدرس الشكل المجاور الذي يمثل عملية إنتاج ATP في كل من الميتوكوندريا، والبلاستيدات الخضراء، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

أ- أذكر أسماء الأجزاء المشار إليها بالرموز: س ، ص ، ع ، التي توجد في كل من الميتوكوندريا، والبلاستيدات الخضراء.

س : إنزيم إنتاج ATP

ص : ATP

ع : سلسلة نقل الإلكترون



ب- أوضح آلية عمل الأسموزية الكيميائية في إنتاج جزيئات ATP في كل من الميتوكوندريا، والبلاستيدات الخضراء.

تعمل على فسفرة جزيئات ADP إلى ATP عن طريق إنزيم إنتاج ATP بعد عودة البروتونات ( $H^+$ ) نتيجة لفرق التركيز على جانبي غشاء الميتوكوندريا الداخلي الى داخل الحشوة

ج- ما أهمية الانتشاءات (الأعراف) لتفاعلات سلسلة نقل الإلكترون في الميتوكوندريا؟

تقوم الأعراف بزيادة المساحة السطحية للغشاء الداخلي وبالتالي زيادة سلاسل نقل الإلكترون فيه وزيادة أنزيمات بناء ATP , ما يؤدي لتفكيك كمية أكبر من الغلوكوز والحصول على كمية أكبر من الطاقة وبالتالي زيادة كفاءة التنفس الخلوي

## اسئلة استنتاجية :

1-1- اذا حدثت حلقة كالفن 4 مرات متتالية :

-اذكر اسم المركب العضوي الذي تبدأ به الحلقة ..... ريبولوز ثنائي الفوسفات (  $CO_2$  مركب غير عضوي لا يحتوي على H )

- كم عدد جزيئات غلسر الدهيد احادي الفوسفات الناتجة في هذه الحالة كنتاج نهائي ....  $4=1*4$

- ما عدد جزيئات ATP و NADPH المستخدمة في هذه الحلقات .....  $36=4*9$  ATP

2- من خلال دراستك لحلقة كالفن ، اجب عن الاسئلة التالية :

-تفاعلات تثبيت الكربون تحدث في ..... اللحمة ( ستروما )

- كم عدد جزيئات غلسر الدهيد احادي الفوسفات كنتاج نهائي من استخدام 15 جزئ  $CO_2$  .....  $3/15=5$  حلقة كالفن

$5=1*5$

3-اذا كان العدد الكلي غلسر الدهيد احادي الفوسفات في مرحلة الاختزال هو 36 جزينا ، احسب التالي :  $6/36=6$  حلقة كالفن

-  $CO_2$  التي تم تثبيتها في حلقة كالفن .....  $12=6*3$

- ATP اللازمة لاعادة تصنيع ريبولوز ثنائي الفوسفات .....  $12=6*3$

- NADPH التي تم استهلاكها .....  $36=6*6$

- الجلوكوز الذي سيتم انتاجه .....  $3=6*0.5$

4- في سلسلة من التفاعلات اللاضوئية خرج 12 جزئ غلسر الدهيد احادي الفوسفات كنتاج نهائي ، المطلوب :  $12=1/12$  حلقة كالفن

- كم جزئ ATP يتم استهلاكه .....  $108=12*9$

- كم جزئ جلوكوز ينتج .....  $6=12*0.5$

- كم جزئ  $CO_2$  يتم تثبيته .....  $36=12*3$

5- اذا نتج عن التفاعلات الضوئية من عملية البناء الضوئي 90 جزئ  $O_2$  :  $3/90=30$  حلقة كالفن

-ما عدد جزيئات ATP التي تم استهلاكها .....  $270=30*9$

- ما عدد جزيئات NADPH التي تم استهلاكها .....  $180=30*6$

6- اذا علمت بانه تم استهلاك 36 جزئ من ATP في حلقة كالفن ، اجب عما يلي :  $4=9/36$  حلقة كالفن

ا- كم جزئ ينتج من غلسر الدهيد احادي الفوسفات كنتاج نهائي .....  $4=1*4$

ب- ما عدد جزيئات NADPH التي تم استخدامها ...  $24=4*6$

ج- ما عدد جزيئات  $CO_2$  التي تم استهلاكها .....  $12=4*3$ ..

د- كم جزئ غلوكوز ينتج .....  $2=4 * 0.5$

7- من خلال دراستك لحلقة كالفن ، اذا تم تثبيت 15 جزئ  $CO_2$  ، اجب عما ياتي :  $5=3/15$  حلقة كالفن

ا- كم جزئ ينتج من غلسر الدهيد احادي الفوسفات كنتاج نهائي .....  $5=1*5$

ب- كم جزئ NADPH يلزم لذلك .....  $30 = 6*5$

ج- كم جزئ ATP يلزم لذلك .....  $45=9*5$

د- اين تحدث هذه التفاعلات ..... **اللحمة (ستروما)**

هـ- كم عدد جزيئات الماء المنشطرة .....  $30=5*6$

و- كم عدد جزيئات الاكسجين الناتجة .....  $15=5*3$

8- من خلال دراستك لحلقة كالفن ، اجب عن الاسئلة التالية :

ا-اذكر المراحل الاساسية لهذه المرحلة ..... **تثبيت الكربون** ..... **الاختزال** ..... **تصنيع مستقبل  $CO_2$**  .....

ب- ما اسم الانزيم الذي يربط بين  $CO_2$  مع مستقبله ..... **انزيم روبسكو** .....

ج- في اي المراحل يتم استخدام NADPH ..... **الاختزال**

9- اذا علمت بانه تم استهلاك 90 جزئ  $CO_2$  في حلقة كالفن ، اجب عما ياتي :  $30 = 3/90$  حلقة كالفن

ا- كم جزئ من غلسر الدهيد احادي الفوسفات كنتاج نهائي .....  $30=30*1$

ب- كم جزئ غلسر الدهيد احادي الفوسفات كنتاج نهائي في مرحلة الاختزال .....  $180=30*6$

ج- كم جزئ غلسر الدهيد احادي الفوسفات في مرحلة اعادة تصنيع ريبولوز ثنائي الفوسفات (مستقبل  $CO_2$ ) .....  $150 = 30*5$

د- كم جزيئا من جلوكوز ينتج .....  $15 = 30 * 0.5$

هـ- ما عدد جزيئات ATP و NADPH التي تم استهلاكها .....  $180 = 30*6$  ...  $270=30*9$

## اسئلة استنتاجية : على التنفس الخلوي وحلقة كالفن:

**سؤال (1):** اذا علمت بانه تم انتج 8 جزيئات من CO<sub>2</sub> في مرحلة تحويل ليبروفيت الى استل مرافق انزيم أ . احسب ما يلي :

الحل : عدد حلقات كالفن = 8 عدد جزيئات الغلوكوز = 4 عدد جزيئات البيروفيت = 8

1- عدد جزيئات الغلوكوز المتفككة ؟ 4

2- عدد جزيئات ATP المستهلكة خلال حلقات كالفن ؟  $72 = 8 \times 9$

3- عدد جزيئات O<sub>2</sub> المتصاعدة للجو كنتاج نهائي من عملية البناء الضوئي ؟  $24 = 8 \times 3$

4- عدد جزيئات O<sub>2</sub> المستهلكة خلال التنفس الخلوي الهوائي ؟  $24 = 4 \times 6$

5- كمية الطاقة الكلية ( المباشرة والغير المباشرة ) الناتجة عن تحلل الغلايكولي ؟

$32 = 4 \times 8 = 4 \times ( 3 \times 2 \text{ NADH } ) + \text{ATP } 2$

**سؤال (2)**

اذا علمت بانه تم انتاج 12 جزيئا من NADH خلال حلقة كربس : احسب ما يلي :

الحل : عدد حلقات كالفن = 4 عدد جزيئات الغلوكوز = 2 عدد جزيئات البيروفيت = 4

1- عدد جزيئات FADH<sub>2</sub> الناتجة خلال تفكك جزيئات الغلوكوز ؟  $4 = 2 \times 2$

2- عدد جزيئات الماء الناتجة من تفكك جزيئات الغلوكوز ؟  $12 = 2 \times 6$

3- عدد جزيئات NADPH المستهلكة خلال حلقات كالفن ؟  $24 = 4 \times 6$

**سؤال (3)**

اذا علمت بانه تم انتاج 10 جزيئات ATP بشكل مباشر خلال التحلل الغلايكولي : احسب ما يلي .

الحل : عدد حلقات كالفن = 10 عدد جزيئات الغلوكوز = 5 عدد جزيئات البيروفيت = 10

1- عدد جزيئات الطاقة الناتجة بشكل غير مباشر عن نفس المرحلة ؟  $30 = 5 \times 6 = 5 \times ( 2 \text{ NADH } \times 3 )$

2- عدد جزيئات ATP الناتجة في حال تحول البيروفيت الى ايثلي ؟  $10 = 5 \times 2$

3- عدد جزيئات CO<sub>2</sub> الناتجة في حال تحول البيروفيت الى حمض اللاكتك ؟ صفر

محبكم و الداعي لكم بالخير  
الاستاذ أنس ابو صليح

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الاستاذ أنس ابو صليح