



# مكتف الأساس في الأحياء

الفصل الأول + الفصل الثاني

الأستاذة

## نهى توبة

للانضمام إلى مجموعات الواتساب

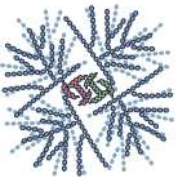
0789 818 882

احضر الحصة  
الأولى مجاناً



## الكربوهيدرات

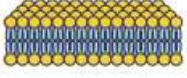
- 1- العنصر الذي يدخل في تركيب جميع المركبات العضوية هو:  
 أ. الهيدروجين      ب. النيتروجين      ج. الكربون      د. الأكسجين
- 2- يمكن الكشف عن الكربون في المركبات العضوية الحيوية عن طريق:  
 أ. تسخينها مع أكسيد النحاس  
 ب. تسخينها مع هيدروكسيد النحاس  
 ج. تبريدها مع أكسيد الكالسيوم  
 د. تبريدها مع هيدروكسيد الكالسيوم
- 3- مركبات كيميائية توجد في أجسام الكائنات الحية ويدخل في تركيبها بشكل أساسي الكربون والهيدروجين هي:  
 أ. مركبات عضوية غير حيوية  
 ب. مركبات عضوية حيوية  
 ج. مركبات غير عضوية  
 د. مركبات حيوية
4. ينتج عند تسخين سكر المالتوز مع أكسيد النحاس:  
 أ. غاز  $N_2$       ب. غاز  $Co_2$       ج. غاز  $Co$       د. لا يحدث تفاعل
5. ينتج عند تسخين ملح الطعام مع أكسيد النحاس:  
 أ. غاز  $N_2$       ب. غاز  $Co_2$       ج. غاز  $Co$       د. لا يحدث تفاعل
6. ماء الجير هو:  
 أ. محلول هيدروكسيد الصوديوم  
 ب. محلول هيدروكسيد الكالسيوم  
 ج. محلول هيدروكسيد البوتاسيوم  
 د. محلول هيدروكسيد المغنيسيوم
7. يؤثر ثاني أكسيد الكربون على ماء الجير:  
 أ. تكدره      ب. تعكره      ج. تعكره وتكدره      د. لا يؤثر
8. كيف يُمكن تحضير ماء الجير الرائق:  
 أ. إذابة هيدروكسيد الصوديوم في ماء مقطر حتى تصفيته  
 ب. إذابة هيدروكسيد الكالسيوم في ماء مقطر حتى تصفيته  
 ج. إذابة هيدروكسيد الكالسيوم في محلول ملحي  
 د. إذابة هيدروكسيد الصوديوم في محلول ملحي
9. المركبات العضوية ترتبط بعضها مع بعض بروابط تساهمية بسبب وجود عنصر بشكل أساسي هو:  
 أ. الهيدروجين      ب. الكربون      ج. الأكسجين      د. النيتروجين
10. يمثل الشكل المجاور:  
 أ. كربوهيدرات      ب. بروتينات      ج. حموض نووية      د. ليبيدات





د. ليبيدات

11. يمثل الشكل المجاور أحد أنواع المركبات العضوية الحيوية:  
أ. كربوهيدرات ب. بروتينات ج. حموض نووية د. ليبيدات



د. ليبيدات

12. يمثل الشكل المجاور أحد أنواع المركبات العضوية الحيوية:  
أ. كربوهيدرات ب. بروتينات ج. حموض نووية د. ليبيدات



د. ليبيدات

13. يمثل الشكل المجاور أحد أنواع المركبات العضوية الحيوية:  
أ. كربوهيدرات ب. بروتينات ج. حموض نووية د. ليبيدات

14. أي العناصر الآتية ليست من مكونات الكربوهيدرات:  
أ. الهيدروجين ب. الكربون ج. الأكسجين د. النيتروجين

15. احد الآتية ليست من أنواع الكربوهيدرات بحسب عدد الوحدات:  
أ. السكريات الأحادية ب. السكريات الثنائية ج. السكريات الثلاثية د. السكريات المتعددة

16. أبسط أنواع الكربوهيدرات:  
أ. السكريات الأحادية ب. السكريات الثنائية ج. السكريات الثلاثية د. السكريات المتعددة

17. احد الخصائص التالية ليست من خصائص السكريات الأحادية:  
أ. مواد كارهة للماء ب. أبسط أنواع السكريات ج. تذوب في الماء بسهولة د. مذاقها حلو

18. الصيغة العامة للسكريات الأحادية هي:  
أ.  $(C_2H_2O)_n$  ب.  $(CHO)_n$  ج.  $(CH_2O)_n$  د.  $(CHO_2)_n$

19. عدد ذرات الهيدروجين في سكر احادي رباعي الكربون:  
أ. 4 ب. 6 ج. 8 د. 10

20. السكر الرايبوزي يحتوي على 5 ذرات أكسجين فكم عدد ذرات الكربون في هذا السكر:  
أ. 4 ب. 5 ج. 6 د. 7

21. احد أنواع السكريات الأحادية يحتوي على 6 ذرات أكسجين فالصيغة الكيميائية لهذا السكر هو:  
أ.  $C_6H_6O_6$  ب.  $C_6H_{12}O_6$  ج.  $C_6O_6H_{12}$  د.  $C_6H_{24}O_3$

22. احد الآتية ليس من السكريات الأحادية:  
أ.  $C_{12}O_{22}H_{11}$  ب.  $C_5H_{10}O_5$  ج.  $C_6H_{12}O_6$  د.  $C_7H_{14}O_7$

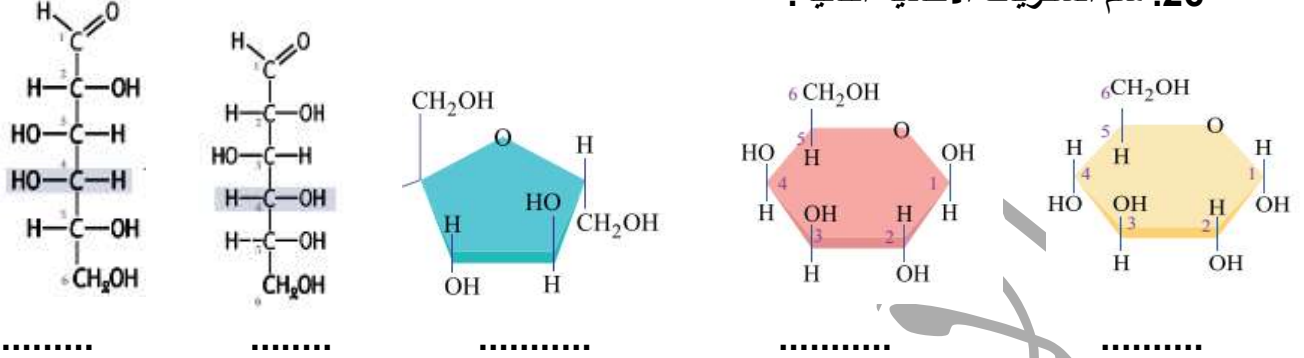
23. احد السكريات الآتية لا يعد من السكريات الأحادية:  
أ. الغلوكوز ب. الغلاكتوز ج. الفركتوز د. المالتوز

24. الوحدة البنائية للعديد من السكريات المتعددة في أجسام الكائنات الحية هو:  
أ. الغلوكوز ب. الغلاكتوز ج. الفركتوز د. المالتوز

25. سكر الغلوكوز يختلف عن الغالاكتوز في موقع مجموعة الهيدروكسيل الموجودة على ذرة الكربون رقم:

- أ. 1      ب. 2      ج. 3      د. 4

26. سمّ السكريات الأحادية التالية:



27. احد الاتية ليست من أنواع السكريات الثنائية :

- أ- المالتوز      ب. الأميلوز      ج- السكروز      د. اللاكتوز

28. احد السكريات الاحادية التالية يعتبر الوحدة الاساسية لبناء السكريات الثنائية:

- أ- الغلوكوز      ب الغالاكتوز      ج- الفركتوز      د. الرايبوز

29- ترتبط السكريات الثنائية بروابط تساهمية تسمى :

- أ- ببتيدية      ب- استيرية      ج- غلايكوسيدية      د- هيدروجينية

30. كم عدد جزيئات الماء المنزوعة عند تكوين جزيء لاكتوز واحد :

- 1-1      ب - 2      ج- 3      د. 4

31. عند ربط سكر الفركتوز مع سكر الغلوكوز بروابط غلايكوسيدية يتكون سكر ثنائي يسمى :

- أ- المالتوز      ب سكر المائدة      ج.سكر الحليب      د. السيليلوز

32. كم عدد جزيئات الغلوكوز اللازمة لبناء 30 سكر مالتوز :

- أ. 15      ب- 30      ج. 40      د. 60

33 - الصيغة الكيميائية الصحيحة لسكر الشعير هي :

- أ-  $C_6H_{12}O_6$       ب.  $C_{12}H_{24}O_{12}$       ج.  $C_{12}H_{22}O_{11}$       د.  $C_5H_{10}O_5$

34. احد العبارات التالية صحيحة في ما يخص سكر الحليب :

- أ- يتكون من مبلمرة غير متفرعة من الغلوكوز  
ب. يتكون عند ارتباط سكر الفركتوز مع سكر الغلوكوز  
ج. يتكون عند ارتباط سكر الغلوكوز مع سكر الغالاكتوز  
د. يتكون عند ارتباط جزيئي غالاكتوز

35. المصطلح العلمي الدال على (مبلمرات تتكون من سكريات أحادية ) أو مشتقاتها ( ترتبط في ما بينها بروابط تساهمية غلايكوسيدية ) :  
أ- السكريات الاحادية    ب- السكريات الثنائية    ج- السكريات الثلاثية    د- السكريات المتعددة

36. يتكون النشا من :  
أ- الأميلوز / الأميلوبكتين  
ب- الأميلوز / الغلايكوجين  
ج - الاميلوبكتين / الغلايكوجين  
د- الاميلوز / السيليلوز

37. احد السكريات المتعددة التالية يكون على شكل سلاسل غير متفرعة من الغلوكوز :  
أ- الأميلوز    ب- الاميلوبكتين    ج- الغلايكوجين    د- السيليلوز

38 . اجد الخصائص التالية صحيحة في ما يخص النشا :  
أ- تخزين سكر الغلاكتوز في النبات    ب- تخزين الغلوكوز في أكباد الحيوانات و عضلاتها  
ج- تخزين الغلوكوز في النبات    د . إكساب الجدر الخلوية في النبات القوة و المرونة

39- 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%

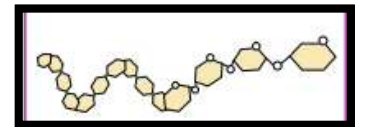
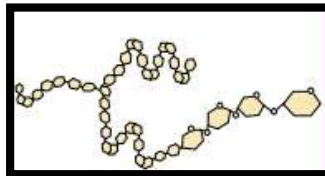
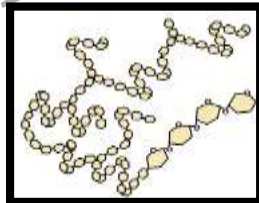
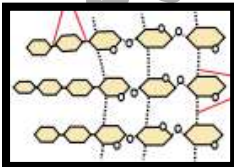
40. السكر المتعدد الذي يعمل على تخزين سكر الغلوكوز في أكباد الحيوانات و عضلاتها هو:  
أ- الأميلوز    ب- الأميلوبكتين    ج- الغلايكوجين    د- السيليلوز

41. 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

42. احد أنواع السكريات التالية يعتبر المكون الرئيسي للجدر الخلوية في النباتات :  
أ- الأميلوز    ب- الأميلوبكتين    ج- الغلايكوجين    د- السيليلوز

43. أحد أنواع السكريات التالية يتكون من سلاسل من الغلوكوز كثيرة التفرع:  
أ- الأميلوز    ب- الأميلوبكتين    ج- الغلايكوجين    د- السيليلوز

44. سمّ السكريات المتعددة التالية:



قوانين حساب عدد الوحدات والذرات في السكريات المتعددة :

لحساب عدد الوحدات المكونة لسكر في حال معرفة عدد ذرات العناصر المكونه 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 لهذا السكر:

عدد ذرات الكربون = عدد الوحدات \* 6

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

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

لحساب عدد الروابط الغلايكوسيدية:

عدد الروابط الغلايكوسيدية = عدد الوحدات - 1

لحساب عدد جزيئات الماء المنزوعة:

عدد جزيئات الماء المنزوعة = عدد الروابط الغلايكوسيدية

45. كم عدد الروابط الغلايكوسيدية الموجودة في سكر متعدد غير متفرع يحتوي على 82 ذرت هيدروجين :

أ. 5      ب. 6      ج. 7      د. 8

46. عند دراسة أحد أنواع السكريات وجد أنه يتكون من 4 سلاسل من الغلوكوز الغير متفرعة في كل سلسلة 4 وحدات من الغلوكوز والمطلوب أوجد عدد ذرات كل من الكربون و الهيدروجين و الأكسجين في السلسلة الوحدة :

أ.  $C=96/ H=168/O=80$

ب.  $C=96/ H=192 / O=96$

ج.  $C=24 / H=42/O=21$

د.  $C=24 / H=48/ O= 24$

47. احد المجموعات الوظيفية التالية توجد في الكربوهيدرات :  
أ. الكربوكسيل      ب. الهيدروكسيل      ج. مجموعة الأمين      د. مجموعة الفوسفات

48. اوجد عدد وحدات الغلوكوز في سلسلة غير متفرعة تتكون من 20 جزيء مالتوز ؟  
أ. 10      ب. 20      ج. 30      د. 40

49. ما عدد جزيئات الفركتوز اللازمة لتكوين 20 جزيء من سكر السكروز:  
أ. 10      ب. 20      ج. 30      د. 40

عند دراسة سكر الأميلوز وجد فيه أن عدد ذرات الاكسجين هو 61، أجب عن الأسئلة التالية:  
50. ما عدد الوحدات المكونة لهذا السكر:

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

51. ما عدد جزيئات الماء المنزوعة في هذا السكر:  
أ. 10      ب. 11      ج. 12      د. 13

52. عند دراسة مبلمرة من سكر الغلوكوز الغير المتفرعة وجد أن عدد الوحدات المكونه لهذا السكر هو 10 و المطلوب ما هي الصيغة الكيميائية الصحيحة لهذا المبلمرة:

أ.  $C60H102O51$

ب.  $C10H20O10$

ج.  $C60H102O60$

د.  $C51H102O51$

53. كم عدد الروابط الغلايكوسيدية عند ربط 10 جزيئات مالتوز في مبلمرة غير متفرعة :  
أ. 9      ب. 10      ج. 19      د. 20

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

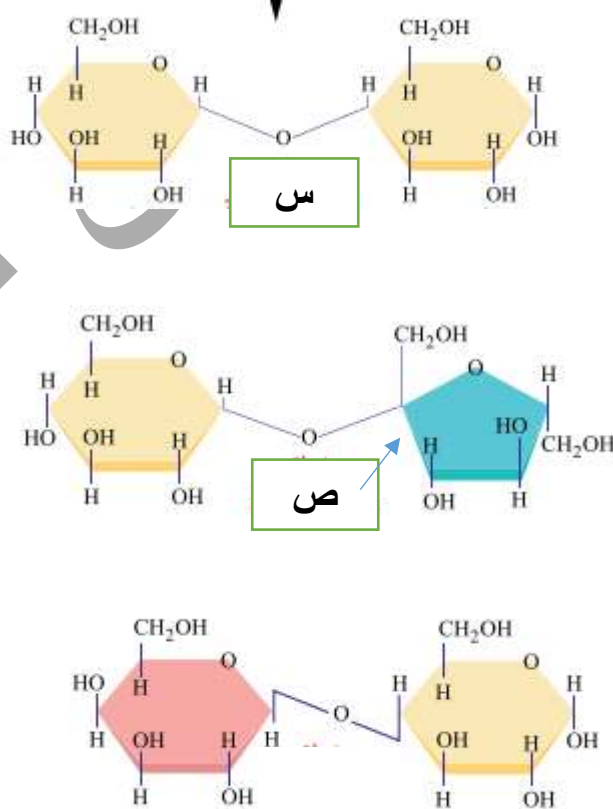
أ. 9      ب. 10      ج. 19      د. 20

55. 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

56. صنف السكريات التالية حسب الوحدات البنائية المكونة لها:

أحادية	الأميلوز	الأميلوبكتين	مالتوز	غلاكتوز	سيليلوز	فركتوز	سكروز	رايبوز
ثنائية								
متعددة								

56. سمّ السكريات الثنائية التالية:



# البروتينات

الأستاذة نهى توبة

1- أي التالية هو المكون الأساسي للبروتينات:

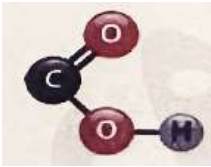
أ) الحموض النووية ب) الكربوهيدرات ج) الحموض الأمينية د) الليبيدات

2- إحدى العبارات التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالحموض الأمينية:

أ) جميعها تشترك بوجود مجموعة الكربوكسيل ومجموعة الأمين  
ب) تختلف الحموض الأمينية في ما بينها باختلاف السلسلة الجانبية R  
ج) ترتبط الحموض الأمينية معا بروابط ببتيدية  
د) جميعها محبة للماء

3- عدد الحموض الأمينية التي تدخل في تركيب البروتينات:

أ) 20 ب) 11 ج) 9 د) 3



4- يمثل الشكل المجاور مجموعة وظيفية تسمى:

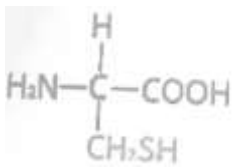
أ) مجموعة الكربوكسيل  
ب) مجموعة الهيدروكسيل  
ج) مجموعة الأمين  
د) مجموعة الفوسفات

5- تشير المجموعة الوظيفية التالية (H<sub>2</sub>N) إلى:

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

6- يتميز الحمض الأميني سيرين باحتوائه على السلسلة الجانبية:

أ) OH ب) H ج) CH<sub>2</sub>OH د) CH<sub>2</sub>SH



7- يمثل الشكل المجاور الحمض الأميني:

أ) غلايسين  
ب) سيرين  
ج) سستين  
د) تريبتوفان

8- إحدى التالية ليست من وظائف الحمض الأميني تربتوفان:

أ) يدخل في تصنيع الناقل العصبي الهرموني السيروتونين  
ب) يعمل على تحسين المزاج  
ج) يوجد في حليب الأطفال الرضع  
د) يعمل على تنظيم عمل الوحدة الأنبوبية الكلوية

9- إحدى أنواع الروابط التساهمية التالية تربط الحموض الأمينية معا في البروتين:

أ) الغلايكوسيدية ب) الببتيدية ج) الأستيرية د) فوسفاتية ثنائية الأستر

10- عند تكون سلسلة عديد بيتيد تتكون من 25 حمض أميني نحتاج إلى تفاعل نزع جزئي الماء لتكوين الروابط بينهما ما عدد جزيئات الماء اللازمة لبناء هذه السلسلة؟

أ) 24      ب) 10      ج) 25      د) 50

11- يحصل الجسم على الحموض الأمينية الأساسية عن طريق..... وعددها.....:

أ) الغذاء / 9      ب) الكبد / 9      ج) البنكرياس / 11      د) الغذاء / 11

12- تمثل البروتينات ما نسبته..... من الكتلة الجافة لمعظم الخلايا:

أ) 5%      ب) 20%      ج) 40%      د) 50%

13- أحد البروتينات التالية يعمل على نقل الغازات في الدم:

أ) الهيموغلوبين      ب) الإنزيمات      ج) الجسم المضاد      د) المستقبل البروتيني

14- إحدى التالية من وظائف الإنزيمات:

أ) الإسهام في الاستجابة المناعية      ب) هضم الكربوهيدات  
ج) استقبال المواد الكيميائية      د) تجلط الدم

15- يمثل الشكل المجاور:



أ) الإنزيم      ب) مولد الضد  
ج) جسم مضاد      د) مستقبل بروتيني

16- البروتين الذي يعمل على منح الغضاريف المرونة والقوة:

أ) الهيموغلوبين      ب) ألياف الكولاجين      ج) مولد الضد      د) الميوسين

17- البروتين الذي يسبب دخوله الجسم إلى حدوث استجابة مناعية هو:

أ) مولد الضد الذاتي      ب) الجسم المضاد      ج) مولد الضد الغريب      د) الإنزيم

18- البروتين الذي يعمل على استقبال المواد الكيميائية هو:

أ) مولد الضد      ب) الإنزيم      ج) الجسم المضاد      د) المستقبل البروتيني

19- ما عدد أنواع مولدات الضد التي تتحكم في فصائل الدم عند الإنسان بحسب نظام ABO:

أ) 1      ب) 2      ج) 3      د) 4

20- ما عدد فصائل الدم عند الإنسان بحسب نظام ABO:

أ) 1      ب) 2      ج) 3      د) 4



21- يمثل الشكل المجاور خلية دم حمراء لشخص فصيلة دمه:

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O

22- عند إجراء فحص لبلازما دم شخص في المختبر وجد فيها أجسام مضادة من نوع Anti-A وأجسام مضادة من نوع Anti-B فما هي فصيلة دم هذا الشخص:

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O



23- يمثل الشكل المجاور خلية دم حمراء لشخص فصيلة دمه:

- (أ) A (ب) B (ج) AB (د) O

24- عند إجراء فحص لحمزة في المختبر وجد أنه يوجد على خلايا دمه الحمراء 3 أنواع من مولدات الضد هم (A, B, D)، فما فصيلة دم حمزة:

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

25- أوجد عدد أنواع الأجسام المضادة الموجودة في بلازما دم كل من الأشخاص التالية:

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

26- عند إجراء فحص لشخص نُقل إليه دم بالخطأ في المستشفى وُجد في بلازما الدم لديه 3 أنواع من الأجسام المضادة فما هي فصيلة دم هذا الشخص:

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

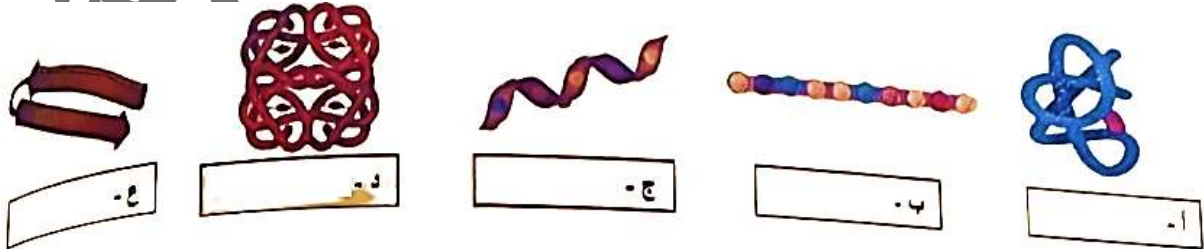
27- إحدى فصائل الدم التالية يمكنها التبرع بخلايا الدم الحمراء لأي فصيلة دم أخرى:

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

28- إحدى فصائل الدم التالية يمكنها أن تستقبل دم من أي فصيلة دم أخرى:

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

29- صنف الأشكال التالية حسب مستويات تركيب البروتينات:



30- يوصف التسلسل الخطي للحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد بأنه:  
أ) تركيب أولي      ب) تركيب ثانوي      ج) تركيب ثلاثي      د) تركيب رباعي

31- ما عدد الروابط الببتيدية اللازمة لبناء سلسلة عديد ببتيد تحتوي على 40 حمض أميني:  
أ) 40      ب) 39      ج) 38      د) 41

32- إحدى الروابط التالية تعمل على تثبيت الشكل الثانوي:  
أ) هيدروجينية      ب) ببتيدية      ج) أيونية      د) ثنائية الكبريتيد

33- في حلزون ألفا، تتكوّن روابط هيدروجينية بين ذرّة الأكسجين في مجموعة الكربوكسيل في حمض أميني وذرة الهيدروجين في مجموعة الأمين في حمض أميني آخر، كم حمض أميني يبعد كل منهما عن الآخر:  
أ) 3      ب) 4      ج) 5      د) 6

34- إحدى الروابط التالية ليست من الروابط التي تعمل على تثبيت التركيب الثلاثي للبروتين:  
أ) روابط هيدروجينية      ب) روابط أيونية      ج) روابط ببتيدية      د) روابط ثنائية الكبريتيد

35- عدد السلاسل عديدة الببتيد في التركيب الثلاثي للبروتين:  
أ) 1      ب) 2      ج) 3      د) 4

36- ما اسم التركيب الظاهر في الشكل، وإلى ماذا يشير الرمز (س) على الترتيب:  
أ) الهيموغلوبين / سلسلة  $\alpha$       ب) الهيموغلوبين / سلسلة  $\beta$   
ج) الميوجلوبين / سلسلة  $\alpha$       د) الميوسين / سلسلة  $\beta$



37- البروتين ذي التركيب الثلاثي الذي يعمل على حمل الأكسجين في العضلات:  
أ) الهيموغلوبين      ب) الميوسين      ج) الميوجلوبين      د) الكولاجين

38- يصنف الهيموغلوبين من البروتينات ذات التركيب الرباعي لأنه يتألف من:  
أ) سلسلتين عديدة الببتيد      ب) ثلاثة سلاسل عديدة الببتيد  
ج) أربع سلاسل عديدة الببتيد      د) خمسة سلاسل عديدة الببتيد

39- ما عدد سلاسل  $\beta$  الموجودة في 30 جزيء هيموغلوبين:  
أ) 2      ب) 15      ج) 30      د) 60

40- ما عدد سلاسل عديد الببتيد اللازمة لبناء 20 بروتين كولاجين:

- أ) 20      ب) 40      ج) 60      د) 80

41- إحدى العبارات التالية ليست صحيحة في ما يخص البروتينات الكروية:

- أ) لا تذوب في الماء  
ب) سلاسلها الجانبية R القطبية في اتجاه الخارج مواجهة المحاليل المائية  
ج) مثال عليها معظم الإنزيمات  
د) سلاسلها الجانبية R غير القطبية في اتجاه الداخل

42- يوجد بروتين الميوسين في:

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

# الليبيدات

الأستاذة نهى توبة

1- إحدى التالية ليست من وظائف الليبيدات:

- أ) تشكل طبقة عازلة تحت جلد الإنسان و بعض الحيوانات
- ب) تدخل في تركيب الأغشية البلازمية
- ج) تدخل في تركيب الفيتامينات الذائبة في الماء
- د) تعد مصدر طاقة مهم للكائنات الحي

2- إحدى الفيتامينات التالية ليست من الفيتامينات الذائبة في الدهون:

- أ) A
- ب) C
- ج) K
- د) D

3- تشترك الليبيدات جميعها في:

- أ) وجود مجموعة الفوسفات
- ب) امتزاجها بالماء
- ج) وجود جزيء الغليسول
- د) عدم امتزاجها بالماء

4- ما أهمية طبقة الليبيدات الموجودة تحت جلد الإنسان و بعض الحيوانات:

- أ) تحول دون فقدان الحرارة من أجسامها
- ب) تعتبر مصدر للطاقة
- ج) إنتاج الفيتامينات الذائبة في الدهون
- د) إنتاج الهرمونات الستيرويدية

5- إحدى التالية ليست من أنواع الليبيدات:

- أ) الحموض الدهنية
- ب) الدهون الثلاثية
- ج) الحموض الأمينية
- د) الستيرويدات

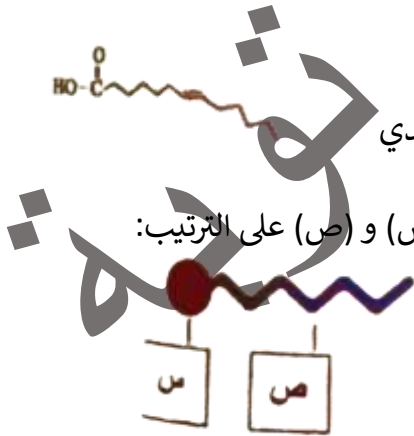
6- يوجد إنزيم ALT في:

- أ) الكبد
- ب) المعدة
- ج) العضلات
- د) القلب

7- يشير الشكل المجاور إلى:

- أ) حمض دهني مشبع
- ب) دهن ثلاثي
- ج) حمض دهني غير مشبع
- د) ليبيد ستيرويدي

8- يمثل الشكل المجاور حمض دهني، إلى ماذا تشير كل من الرموز (س) و (ص) على الترتيب:



- أ) مجموعة كربوكسيل / سلسلة جانبية
- ب) مجموعة هيدروكسيل / سلسلة هيدروكربونية
- ج) مجموعة كربوكسيل / سلسلة كربونية
- د) مجموعة كربوكسيل / سلسلة هيدروكربونية

9- إحدى التالية مثال على حمض دهني مشبع:

- أ) حمض البالمتيك
- ب) السمن الحيواني
- ج) حمض الأوليك
- د) زيت الزيتون

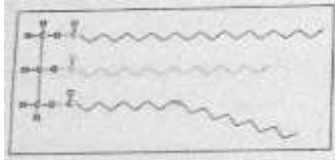
10- المكون الرئيسي لزيت الزيتون هو:  
(أ) حمض البالمتيك (ب) السمن النباتي (ج) حمض الأوليك (د) مجموعة الفوسفات

11- إحدى العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالحموض الدهنية المشبعة:  
(أ) تكون الروابط جميعها أحادية بين ذرات الكربون في السلسلة الهيدروكربونية  
(ب) هدرجتها تؤدي إلى تكوين حمض دهني غير مشبع  
(ج) من الأمثلة عليها حمض الأوليك  
(د) يوجد فيها روابط ثنائية واحدة على الأقل بين ذرات الكربون في السلسلة الهيدروكربونية

12- إحدى العبارات التالية صحيحة في يخص الدهون الثلاثية:  
(أ) تتكون من 3 جزيئات غليسرول و حمض دهني واحد  
(ب) تتكون من جزيء غليسرول و حمض دهني  
(ج) تتكون من جزيء غليسرول و 3 حموض دهنية  
(د) تتكون من جزيء غليسرول و حمض دهني ومجموعة فوسفات

13- ما عدد جزيئات الماء المتحررة عند تكوين 10 دهون ثلاثية:  
(أ) 10 (ب) 20 (ج) 30 (د) 40

14- تسمى الرابطة التساهمية التي تتكون عند بناء الدهون الثلاثية:  
(أ) غلايكوسيدية (ب) إستيرية (ج) ببتيدية (د) فوسفاتية ثنائية الإستر



15- يمثل الشكل المجاور:  
(أ) حمض دهني مشبع  
(ب) حمض دهني غير مشبع  
(ج) دهن ثلاثي مشبع  
(د) دهن ثلاثي غير مشبع

16- ما عدد الروابط الإستيرية اللازمة لبناء 5 دهون ثلاثية:  
(أ) 5 (ب) 10 (ج) 15 (د) 20

17- تتكون الرابطة الإستيرية في الدهون الثلاثية عند:  
(أ) نزع OH من الحمض الدهني و H من جزيء الغليسرول  
(ب) نزع H من الحمض الدهني و OH من جزيء الغليسرول  
(ج) نزع H من الحمض الدهني و H من جزيء الغليسرول  
(د) نزع COOH من الحمض الدهني مع OH من جزيء الغليسرول

**18-** إحدى العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص الدهون الثلاثية:

- أ) الدهون الثلاثية غير المشبعة سائلة في درجة حرارة الغرفة
- ب) الزبدة مثال على الدهون الثلاثية غير المشبعة
- ج) السمن الحيواني يكون صلب على درجة حرارة الغرفة
- د) الدهون الثلاثية المشبعة صلبة على درجة حرارة الغرفة

**19-** إحدى العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص الزيوت النباتية:

- أ) تكون صلبة على درجة حرارة الغرفة
- ب) يمكن هدرجتها صناعياً
- ج) تحتوي على حموض دهنية غير مشبعة
- د) تكون سائلة على درجة حرارة الغرفة

**20-** تعمل بعض مصانع الزيوت على تحويل الزيوت السائلة إلى سمن نباتي أو زبدة صلبة، عن طريق عملية كيميائية تسمى:

- أ) أكسدة الزيوت غير المشبعة
- ب) أكسدة الزيوت المشبعة
- ج) هدرجة الزيوت المشبعة
- د) هدرجة الزيوت غير المشبعة

**21-** إحدى العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالليبيدات المفسفرة:

- أ) تتكون من جزيء غليسرول مرتبط مع مجموعة فوسفات و ثلاث حموض دهنية
- ب) تتكون من جزيء غليسرول و 3 مجموعات فوسفاتية
- ج) تتكون من جزيء غليسرول و مجموعة فوسفات و حمض دهني
- د) تتكون من جزيء غليسرول و مجموعة فوسفات و 2 حموض دهنية

**22-** تدخل الليبيدات المفسفرة في تكوين:

- أ) الأغشية البلازمية
- ب) الزيوت النباتية
- ج) الهرمونات الستيرويدية
- د) السمن الحيواني

**23-** تتكون الأغشية البلازمية للخلايا الحيوانية حقيقية النواة من:

- أ) طبقة من الليبيدات المفسفرة
- ب) طبقة من الدهون الثلاثية
- ج) طبقتين من الليبيدات المفسفرة
- د) أ + ب

**24-** يتكون الرأس القطبي في الليبيدات المفسفرة من:

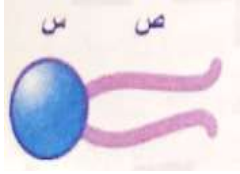
- أ) جزيء غليسرول و مجموعة فوسفات
- ب) جزيء غليسرول و مجموعة فوسفات و 2 حمض دهني
- ج) جزيء غليسرول و 3 حموض دهنية
- د) 3 جزيئات غليسرول و 3 مجموعات فوسفاتية

**25-** تتكون الليبيدات المفسفرة المكونة للأغشية البلازمية من:

- أ) رأس قطبي و 3 ذيول كارهة للماء
- ب) رأس غير قطبي و ذيولان كارهان للماء
- ج) رأس قطبي و ذيولان كارهان للماء
- د) رأس قطبي و ذيولان محبان للماء

**-26** عند دراسة غشاء بلازمي لخلية حيوانية حقيقية النواة وجد أنه يتكون من طبقتين من الليبيدات المفسفرة تحتوي كل طبقة على 50 ليبيد مفسفر، فما عدد الذيل الكارهة للماء في هذه الطبقة؟

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



يمثل الشكل المجاور ليبيد مفسفر و المطلوب أجب عن الأسئلة (27-28-29-30):

**-27** 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

**-28** مما يتكون التركيب المشار إليه بالرمز (س):

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

**-29** إحدى التالية من مكونات الجزء المشار إليه بالرمز (ص):

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

**-30** إحدى التالية صحيحة في ما يخص الجزء المشار إليه بالرمز (س):

- أ) يذوب في الدهون  
ب) يكون اتجاهه في الغشاء البلازمي بعيدا عن الماء  
ج) تكون مواجهة للماء  
د) غير قطبي

**-31** إحدى العبارات التالية صحيحة في ما يخص الستيرويد:

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

**-32** الهرمون الذي يعمل على تنظيم عمل الوحدة الأنبوبية الكلوية هو:

- أ) الإنسولين      ب) الألدوستيرون      ج) التستوستيرون      د) السيروتونين

**-33** إحدى العبارات التالية غير صحيحة في ما يتعلق بالكولسترول:

- أ) يمكن الحصول عليه من مصادر غذائية حيوانية  
ب) مستواه العالي في الدم يؤدي إلى أمراض القلب و الأوعية الدموية  
ج) يدخل في تركيب الأغشية البلازمية الحيوانية  
د) يستطيع الجسم الإنسان تصنيعه في المعدة

**34- وظيفة إنزيم (ALT):**

- (أ) تحويل الحمض الأميني ألانين إلى بيروفيت      (ب) تحويل الحمض الأميني سيرين إلى بيروفيت  
(ج) تحويل الحمض الأميني غلايسين إلى ألانين      (د) تحويل البيروفيت إلى الحمض الأميني ألانين

**35- إحدى العبارات التالية غير صحيحة بما يخص أسماك القرش:**

- (أ) أكباد أسماك القرش التي تعيش في أعماق البحار أكبر من أكباد مثيلاتها التي تعيش في المياه الضحلة  
(ب) نسبة الليبيدات في أسماك القرش التي تعيش في أعماق البحار أكثر من نسبتها في أسماك القرش التي تعيش في المياه الضحلة  
(ج) ارتفاع نسبة الليبيدات في أسماك القرش يمكنها من الطفو والحفاظ على ارتفاع مناسب لها في الماء  
(د) ارتفاع نسبة الليبيدات يؤدي إلى زيادة كثافة أجسام أسماك القرش

# الحموض النووية

الأستاذة نهى توبة

1- إحدى العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص الحموض النووية:

- (أ) هي أحد أنواع المركبات العضوية الحيوية  
(ب) تحتوي على سكر الغلوكوز  
(ج) تصنف إلى نوعين DNA و RNA  
(د) تحتوي على قواعد نيتروجينية

2- إحدى العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص DNA؟

- (أ) حمض نووي رايبوزي  
(ب) يمتلك سكر رايبوزي منقوص الأكسجين  
(ج) يتكون من سلسلتين لولبيتين  
(د) يتكون بشكل أساسي من النيوكليوتيدات

3- تتألف الحموض النووية من وحدات بنائية تسمى:

- (أ) حموض دهنية  
(ب) سكريات  
(ج) نيوكليوتيدات  
(د) كروماتيدات

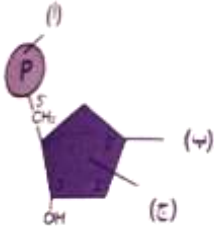
4- إحدى التالية ليست من مكونات النيوكليوتيد:

- (أ) مجموعة فوسفات  
(ب) سكر خماسي  
(ج) حموض أمينية  
(د) قاعدة نيتروجينية

5- إحدى القواعد النيتروجينية التالية لا يمكن أن توجد في عينة DNA:

- (أ) أدنين  
(ب) غوانين  
(ج) سايتوسين  
(د) يوراسيل

- ادرس الشكل المجاور الذي يمثل أحد النيوكليوتيدات الموجودة في الحموض النووية ثم أجب عن الأسئلة التالية: (6 - 7 - 8)



6- ماذا يمثل الجزء المشار إليه بالرمز (أ):

- (أ) قاعدة نيتروجينية  
(ب) مجموعة فوسفات  
(ج) سكر رايبوزي  
(د) مجموعة أمين

7- ماذا يسمى الشكل المشار إليه بالرمز (ج):

- (أ) سكر الفركتوز  
(ب) سكر الغلوكوز  
(ج) سكر رايبوزي  
(د) قاعدة نيتروجينية

8- إحدى التالية يمكن أن ترتبط مع ذرة الكربون المشار إليها بالرمز (ب):

- (أ) قاعدة نيتروجينية  
(ب) مجموعة فوسفات  
(ج) مجموعة أمين  
(د) مجموعة كربوكسيل

9- إحدى العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص القواعد النيتروجينية في الحموض النووية:

- (أ) تتكون البيورينات من حلقتين  
(ب) يصنف الثايمين من البيريميدينات لأنها تتكون من حلقة واحدة  
(ج) من الأمثلة على البيورينات الأدنين  
(د) جميع القواعد النيتروجينية يمكن أن تتكون من حلقتين

10- إحدى التالية ليست من الأمثلة على البيريميدينيات:

- (أ) الغوانين (ب) السيتوسين (ج) الثايمين (د) اليوراسيل

11- إحدى القواعد النيتروجينية التالية تتكون من حلقتين كربونيتين:

- (أ) السيتوسين (ب) الثايمين (ج) الأدينين (د) اليوراسيل

12- إحدى القواعد النيتروجينية التالية لا يمكن أن توجد في عينة DNA؟

- (أ) A (ب) T (ج) U (د) G

13- إحدى العبارات التالية صحيحة في ما يخص قاعدة تشارغاف:

- (أ) نسبة البيورينات أكبر من نسبة البيريميدينيات  
(ب) نسبة البيورينات أقل من نسبة البيريميدينيات  
(ج) نسبة البيورينات تساوي نسبة البيريميدينيات  
(د) نسبة البيورينات ضعف نسبة البيريميدينيات

14- ترتبط البيورينات مع البيريميدينيات في عينة DNA بروابط:

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

15- إحدى العبارات التالية صحيحة في ما يخص القواعد النيتروجينية في عينة DNA:

- (أ) يرتبط الأدينين 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

#### قوانين وملاحظات مهمة

{1} نسبة البيورينات والبيريميدينيات ثابتة في عينة DNA مهما اختلف عدد النيوكليوتيدات ونوعها (قاعدة تشارغاف).

البيورينات:  $50\% = (A + G)$  البيريميدينيات  $50\% = (T + C)$

{2} عدد ونسبة القاعدة A = عدد ونسبة القاعدة T في نفس العينة، والأمر نفسه ينطبق على القاعدتين G و C

{3} مجموع نسب القواعد النيتروجينية الأربعة في العينة  $100\%$

{4} إذا كان السؤال يحتوي على أعداد وطلب إيجاد نسبة أحد القواعد كل ما عليك فعله هو قسمة عدد القواعد المطلوبة على العدد الكلي للقواعد الأربعة مضروب في  $100\%$

مثلاً: لديك 30 قاعدة A، و 45 قاعدة G، ما نسبة القاعدة C في العينة؟

أ- نجد العدد الكلي بالاعتماد على النقطة (2) نجد أن  $A=T$  وهذا يعني أن مجموعهما 60،

وأن  $G=C$  وهذا يعني أن مجموعهما هو 90، العدد الكلي = 150

ب- نسبة C  $= \left( \frac{150}{45} \right) \times 100\% = 30\%$

- عند تحليل عينة DNA وجد أن نسبة الغوانين (G) هي 33% وأن عدد النيوكليوتيدات الكلي في هذه العينة هو 2500 والمطلوب أجب عن الأسئلة التالية: (16 - 17 - 18 - 19 - 20)

- 16-** نسبة الـ A في هذه العينة هو:
- أ) 33%      ب) 66%      ج) 17%      د) 34%
- 17-** عدد مجموعات الفوسفات في هذه العينة:
- أ) 2500      ب) 2498      ج) 1250      د) 1248
- 18-** عدد الروابط الفوسفاتية ثنائية الإستر في كل سلسلة:
- أ) 2500      ب) 2499      ج) 1250      د) 1249
- 19-** 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
- 20-** نسبة البيورينات في هذه العينة هي:
- أ) 25%      ب) 50%      ج) 66%      د) 34%
- 21-** حلل باحث 3 عينات DNA لثلاث كائنات حية مختلفة وجد أن العينة الأولى تحتوي على  $A = 15\%$  وتحتوي العينة الثانية على  $G = 25\%$  وتحتوي العينة الثالثة على  $C = 30\%$ ، بناءً 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 البيريميدينات في العينة الأولى أكبر من العينة الثانية  
 د) نسبة A في العينة الثانية أقل من نسبة A في العينة الثالثة
- 22-** 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 الأربعة تحتوي على أعلى نسبة أدنين:
- أ) A      ب) B      ج) C      د) D
- 23-** الرابطة التي تعمل على ربط النيوكليوتيدات مع بعضها البعض في شريط DNA:
- أ) الببتيدية      ب) الإسترية      ج) الفوسفاتية ثنائية الإستر      د) الهيدروجينية
- 24-** إحدى التالية يمكن أن تحتوي على سلسلتين من RNA:
- أ) البكتيريا      ب) الفيروس      ج) النبات      د) الطيور

- 25** إحدى العبارات التالية 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 أساسي من النيوكليوتيدات  
 (ج) له دور مهم في عملية تصنيع البروتين  
 (د) يحتوي على القاعدة النيتروجينية يوراسيل بدلاً من الثايمين

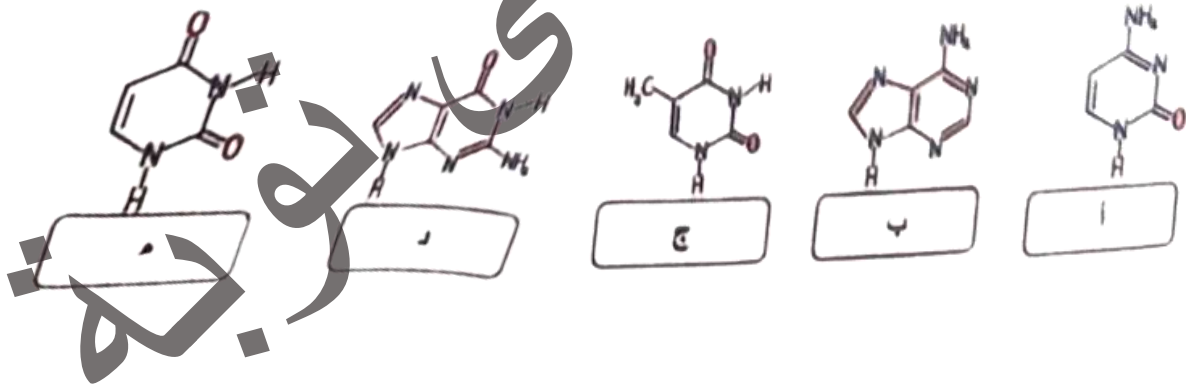
- 26** ترتبط القواعد النيتروجينية A مع T في شريط DNA بروابط:
- (أ) هيدروجينية أحادية (ب) هيدروجينية ثنائية (ج) هيدروجينية ثلاثية (د) إستيرية ثنائية
- عند تحليل عينة DNA وجد أن نسبة النيوكليوتيدات في الشريط هي (A = 15%) ، (C = 35%) والمطلوب أجب عن الأسئلة التالية:
- 27** ما نسبة البيريميدينات في هذه العينة:

- (أ) 35% (ب) 30% (ج) 60% (د) 70%

- 28** ما نسبة G في هذه العينة:
- (أ) 13.3% (ب) 15% (ج) 35% (د) 30%

- 29** نسبة T في هذه العينة:
- (أ) 10% (ب) 20% (ج) 15% (د) 25%

- 30** سم الأشكال التالية:



# الإنزيمات وجزيئات حفظ الطاقة ATP

- 1- إحدى التالية ليست من النواتج التي ظهرت مع العالم إدوارد بوخنر عند إضافة مستخلص من خلايا الخميرة إلى سكر السكروز
- أ) تحطم السكر ب) إنتاج الكحول ج) إنتاج غاز الأكسجين د) إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون
- 2- يطلق على المادة المستخلصة من خلايا الخميرة اسم:
- أ) الإنزيمات ب) البروتينات ج) الهرمونات د) الفيتامينات
- 3- تعني كلمة الإنزيمات:
- أ) داخل البكتيريا ب) داخل الخميرة ج) داخل الفيروس د) داخل النبات
- 4- يطلق على الطاقة اللازمة لبدء التفاعلات الكيميائية التي تحدث في داخل خلايا الكائنات الحية:
- أ) طاقة التفاعل ب) طاقة الهدم ج) طاقة البناء د) طاقة التنشيط
- 5- إحدى التالية ليست من وظائف الإنزيمات:
- أ) تحفيز التفاعل الكيميائي ب) تقليل طاقة التنشيط ج) زيادة سرعة التفاعل الكيميائي د) زيادة طاقة التنشيط
- 6- أي أنواع المركبات العضوية الحيوية التالية تصنف الإنزيمات منها:
- أ) الكربوهيدرات ب) البروتينات ج) الليبيدات د) الحموض النووية
- 7- وحدة البناء الأساسية للإنزيمات هي:
- أ) الحموض الدهنية ب) الحموض النووية ج) الحموض الأمينية د) النيوكليوتيدات
- 8- إحدى العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص الإنزيمات:
- أ) تصنف من ضمن البروتينات الكروية ب) تصنف من البروتينات الكارهة للماء ج) تتكون من سلاسل عديد الببتيد د) لا تستهلك في التفاعلات الكيميائية
- 9- تشترك الإنزيمات جميعها بأحد التالية:
- أ) تمتلك موقع نشط واحد ب) تعمل على تحطيم المركبات العضوية ج) تعمل على بناء المركبات العضوية د) تحفيز التفاعلات الكيميائية دون أن تستهلك
- 10- المصطلح العلمي الدال على تجويف في الإنزيمات 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

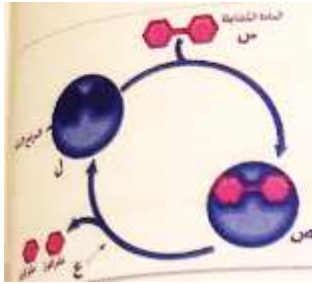
11- ترتبط المواد المتفاعلة بالموقع النشط للإنزيم مكونة:

- (أ) معقد المادة المتفاعلة - الإنزيم  
(ب) معقد التفاعل النشط  
(ج) معقد الإنزيم - المادة المتفاعلة  
(د) معقد المادة المتفاعلة

12- يعمل إنزيم تصنيع الفلايكوجين على:

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

• ادرس الشكل المجاور الذي يمثل آلية عمل إنزيم ثم أجب عن الأسئلة التالية: (13 - 14 - 15 - 16)



13- ما اسم المادة المتفاعلة (س):

- (أ) سكر الغلوكوز  
(ب) سكر المالتوز  
(ج) سكر المالتوز  
(د) سكر الالاميلوز

14- ما اسم المادة المضافة بالرمز (ع):

- (أ)  $CO_2$   
(ب)  $H_2O$   
(ج)  $ATP$   
(د)  $O_2$

15- إلى ماذا يشير الرمز (ص) وما أهميته؟

- (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

16- إلى ماذا يشير الرمز (ل) في الشكل:

- (أ) إنزيم المالتيز  
(ب) إنزيم المالتوز  
(ج) إنزيم الالاميلوز  
(د) إنزيم الليبيز

17- عند دراسة إنزيم السكريز وجد أنه يعمل على تحليل سكر السكروز بأي المعادلات التالية توضح آلية عمله:

- (أ) السكروز + إنزيم السكريز  $\rightarrow$  (معقد السكروز - السكريز)  $\rightarrow$  إنزيم السكروز + فركتوز + غلوكوز  
(ب) السكروز + إنزيم السكريز  $\rightarrow$  (معقد السكروز - السكريز)  $\rightarrow$  إنزيم السكروز + (2) غلوكوز  
(ج) السكروز + إنزيم السكريز  $\rightarrow$  (معقد السكريز - السكروز)  $\rightarrow$  إنزيم السكروز + غلاكتوز + غلوكوز  
(د) السكروز + إنزيم السكريز  $\rightarrow$  (معقد السكريز - السكروز)  $\rightarrow$  إنزيم السكروز + فركتوز + غلوكوز

18- أي العبارات التالية صحيحة في ما يخص فرضية القفل و المفتاح؟

- أ) شكل المادة المتفاعلة لا يتوافق مع شكل الإنزيم
- ب) يمكن للإنزيم أن يرتبط مع أكثر من مادة متفاعلة مختلفة
- ج) يكون الارتباط بين المادة المتفاعلة والموقع النشط ارتباطاً كاملاً
- د) يستطيع الموقع النشط تغيير شكله ليتناسب مع شكل المادة المتفاعلة

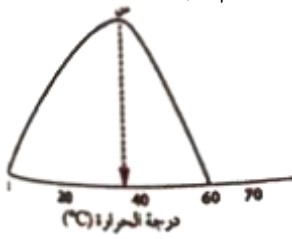
19- إحدى العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص فرضية التلاؤم المستحث:

- أ) يتغير شكل الموقع النشط تغيراً مؤقتاً ليتناسب مع شكل المادة المتفاعلة
- ب) يتغير شكل الموقع النشط تغيراً دائماً ليتناسب مع شكل المادة المتفاعلة
- ج) يعود شكل الموقع النشط إلى وضعه الطبيعي بعد انتهاء التفاعل
- د) يمكن للإنزيم أن يرتبط مع أكثر من مادة متفاعلة مختلفة

20- العوامل التي تؤثر في نشاط الإنزيم:

- أ) درجة الحرارة
- ب) تركيز الإنزيم
- ج) الرقم الهيدروجيني
- د) جميع ما ذكر صحيح

21- يمثل شكل المجاور أثر درجة الحرارة على أحد الإنزيمات التي تعمل في جسم الإنسان، ماذا تسمى درجة الحرارة المشار إليها بالرمز (س) وما قيمتها:



- أ) درجة الحرارة العظمى، 37
- ب) درجة الحرارة المثلى، 37
- ج) درجة الحرارة المثلى، 30
- د) طاقة التنشيط العظمى، 37

22- إحدى العبارات التالية غير صحيحة فيما 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

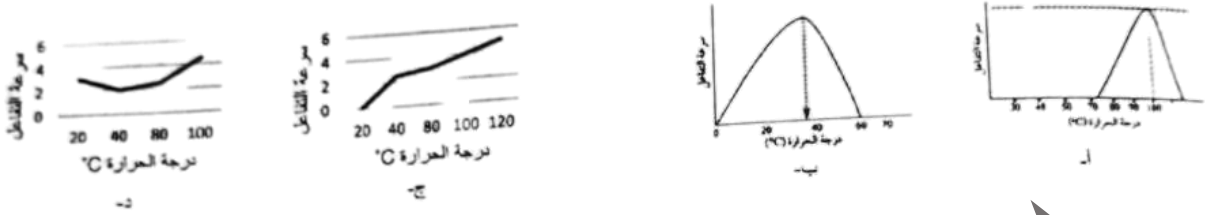
23- تعمل معظم الإنزيمات في جسم الإنسان بصورة مثلى عند درجة الحرارة التي تتراوح بين (35°C ، 40°C). أي التالية صحيح عند ارتفاع درجة الحرارة عن (40°C):

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

24- يعمل إنزيم المالتيز في جسم الإنسان على تحطيم سكر المالتوز، أي درجات الحرارة التالية هي الأمثل لنشاط هذا الإنزيم:

- أ) 30°C
- ب) 34°C
- ج) 42°C
- د) 38°C

**-25** عند دراسة أحد أنواع البكتيريا التي تعيش في الينابيع الساخنة وجد أنها تنتج إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة أي التالية يوضح أثر درجة الحرارة على نشاط هذا الإنزيم:



**-26** الرقم الهيدروجيني الأمثل لنشاط الإنزيم في جسم الإنسان هو:

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

**-27** الإنزيم الذي يعمل في المعدة هو:

- أ) الببسين      ب) التربسين      ج) الاميليز      د) المالتيز

**-28** الرقم الهيدروجيني الأمثل لنشاط إنزيم الببسين هو:

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

**-29** يعمل إنزيم التربسين في الأمعاء فأى درجات الحرارة التالية هي درجة الأمثل لنشاطه:

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

**-30** يعمل إنزيم الليباز على استحلاب الدهون في الأمعاء فأى الأرقام الهيدروجينية التالية هي درجة pH الأمثل له:

- أ) 2      ب) 4      ج) 6      د) 8

**-31** إحدى العبارات التالية صحيحة في ما يخص تركيز الإنزيم في التفاعلات الكيميائية:

- أ) كلما زاد تركيز الإنزيم قلت سرعة التفاعل      ب) كلما زاد تركيز الإنزيم زادت طاقة التنشيط  
ج) كلما زاد تركيز الإنزيم زادت سرعة التفاعل      د) كلما قل تركيز الإنزيم زادت سرعة التفاعل

**-32** عند إجراء تجربة في مختبر لدراسة أثر زيادة تركيز أحد الإنزيمات في التفاعل الكيميائي تم وضع

ثلاث تراكيز مختلفة من الإنزيم في ثلاث أنابيب اختبار وتم تثبيت باقي العوامل المؤثرة الأخرى فكان الأنبوب رقم واحد يحتوي على تركيز مقداره (X1) والأنبوب الثاني يحتوي على تركيز مقداره (X2) والأنبوب الثالث على تركيز مقداره (X3) فأى الأنابيب يكون فيها سرعة التفاعل أعلى:

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

**-33** إحدى العبارات التالية صحيحة 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

**-34** تتميز مرافقات الإنزيمات بأنها جميعها:

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

**-35** أحد التالية لا يعد من الأمثلة على مرافقات الإنزيمات:

- (أ)  $AND^+$  (ب)  $FAD$  (ج)  $NADP^+$  (د)  $NAD^+$

**-36** تعمل مرافقات الإنزيمات على استقبال الإلكترونات ذات الطاقة الكبيرة مع البروتونات، أي مرافقات الإنزيمات التالية تتأكسد بفقدانها الإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترونات في الغشاء الداخلى للميتوكوندريا في أثناء عملية التنفس الخلوي:

- (أ)  $NAD^+$  (ب)  $FAD$  (ج)  $NADP^+$  (د)  $NADH^+$

**-37** ينتج من اختزال  $NAD^+$  في التفاعلات الكيميائية أحد التالية:

- (أ)  $NADH_2$  (ب)  $NADH$  (ج)  $NADPH$  (د)  $FADH_2$

**-38** أي نواقل الإلكترونات التالية يعمل في تفاعلات البناء في البناء الضوئي:

- (أ)  $NADH$  (ب)  $FAD$  (ج)  $NADP^+$  (د)  $NADH_2$

**-39** أي المعادلات التالية تمثل معادلة اختزال  $FAD$ :

- (أ)  $FADH_2 + 2H^+ + 2e^- \rightarrow FADH_2$  (ب)  $FAD + 2H^+ + 2e^- \rightarrow FADH_2$   
(ج)  $FAD + 2H^+ + 2e^- \rightarrow FADH$  (د)  $FAD + 2H^+ + 2e^- \rightarrow FADH + H$

**-40** ينتج من أكسدة  $FADH_2$ :

- (أ)  $2H^+$  (ب)  $4H^+$  (ج)  $2e^-$  (د) (أ + ج)

**-41** أحد التالية ليس من مكونات ATP:

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

42- يتكون الأدينوسين من:

- أ) سكر رايبوزي ومجموعة فوسفات  
ب) سكر رايبوزي وأدينين  
ج) مجموعة فوسفات وأدينين  
د) 3 مجموعات فوسفات وسكر رايبوز

43- تخزين الطاقة في الروابط الكيميائية بين:

- أ) مجموعات الفوسفات  
ب) مجموعة الفوسفات والسكر الرايبوزي  
ج) سكر الرايبوز والأدينين  
د) جميع ما ذكر صحيح

44- ما عدد مجموعات الفوسفات التي توجد في 25 جزيء ATP:

- أ) 25  
ب) 50  
ج) 75  
د) 100

45- عدد جزيئات الأدينوسين اللازمة لبناء 10 جزيئات ATP:

- أ) 10  
ب) 20  
ج) 30  
د) 40

46- 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

47- الإنزيم الذي يعمل على تحطيم الروابط الكيميائية في جزيئات حفظ الطاقة هو:

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

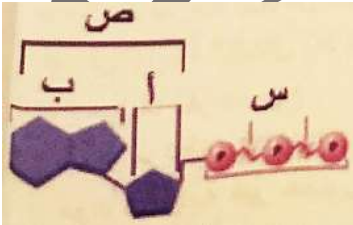
48- تسمى عملية تحويل جزيئات ADP إلى ATP:

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

• ادرس الشكل المجاور الذي يمثل جزيء حفظ الطاقة ثم أجب عن الأسئلة (49 - 50 - 51)

49- ما اسم هذا المركب

- أ) ATP  
ب) ADP  
ج) AMP  
د) AAP



50- سم الأجزاء المشار إليها بالرموز (س، ص، أ، ب):

- (س):  
(أ):  
(ص):  
(ب):

51- الجزء المسؤول عن تخزين الطاقة الكيميائية في الشكل:

- أ) (س)  
ب) (ص)  
ج) (أ)  
د) (ب)

52- البروتين المسؤول عن اعطاء الحليب اللون الأبيض:

- أ) التربسين      ب) الميوغلوبين      ج) الكازين      د) الكتاليز

53- أي الإنزيمات التالية تؤدي إضافته إلى الحليب إلى إخفاء اللون الأبيض للحليب:

- أ) البيسين      ب) التربسين      ج) المالتيز      د) الكتاليز

54- إذا أردنا بناء جزيء ATP من جزيء ADP فأى التالية غير صحيح:

- أ) نحتاج إلى إضافة مجموعة فوسفات واحدة فقط  
ب) نحتاج إلى طاقة لبناء الروابط الكيميائية  
ج) نستخدم إنزيم إنتاج ATP  
د) نحتاج إنزيم ATPase

## التفاعلات الكيميائية في الخلية

1. أحد العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص عمليات الأيض:

- أ- تحدث هذه التفاعلات الكيميائية داخل خلايا الكائن الحي
- ب- تتضمن عمليات الأيض عملية البناء مثل البناء الضوئي
- ج- تتضمن عمليات الأيض عمليات الهدم مثل التنفس الخلوي
- د- تنتج الطاقة الكيميائية من عمليات البناء

2. يتم في الخلايا مجموعة من التفاعلات الكيميائية التي تحطم فيها بعض الجزيئات الكبيرة الى جزيئات أبسط ينتج منها:

- أ- استهلاك للطاقة
- ب- بناء روابط كيميائية
- ج- إنتاج الطاقة
- د- أكسدة مرافقات الانزيمات

3. أحد المكونات التالية ليست من تركيب الميتوكوندريا:

- أ- غشاء داخلي
- ب- الغرانا
- ج- الحشوة
- د- غشاء خارجي

4. جزء في الميتوكوندريا يعمل على زيادة مساحة السطح لحدوث التفاعلات الكيميائية:

- أ- الغشاء الخارجي
- ب- الحشوة
- ج- الأعراف
- د- الحيز بين غشائي

5. أحد الاتية ليست من نواتج تفاعلات التنفس الخلوي:

- أ- ماء
- ب- ثاني اكسيد الكربون
- ج- طاقة ATP
- د- أكسجين

6. من مراحل التنفس الخلوي مرحلة التحلل الغلايكولي (السكري) أحد العبارات التالية غير صحيحة:

- أ- هي عبارة عن سلسلة من التفاعلات الكيميائية تحدث في السيتوسول
- ب- تحتاج الى الأكسجين
- ج- يتحطم فيها جزيء الغلوكوز الى جزيئين من البيروفيت
- د- تختزل جزيئا  $NAD^+$  الى جزيئي  $NADH$

7. كم عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل مباشر وعدد جزيئات البيروفيت الناتجة من التحلل الغلايكولي ل 5 جزيئات غلوكوز على الترتيب:

- أ- 5/5
- ب- 10/10
- ج- 10/5
- د- 5/10

8. عدد جزيئات الغلوكوز اللازم تحليلها لاختزال 10 جزيئات  $NAD^+$  الى  $NADH$  في مرحلة التحلل الغلايكولي:

- أ- 1
- ب- 2
- ج- 5
- د- 10

9. أحد الاتية ليست من مراحل التنفس الهوائي:

- أ- التحلل السكري  
ب- أكسدة البيروفيت الى أستيل مرافق - أ  
ج- حلقة كربس  
د- الفسفرة التأكسدية

10. أين تحدث عملة التنفس الهوائي:

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

11. أحد الاتية ليست من نواتج اكسدة البيروفيت الى أستيل مرافق إنزيم - أ:

- أ-  $CO_2$   
ب- NADH  
ج- أستيل مرافق إنزيم - أ  
د- ATP

12. احسب عدد كل من الاتية الناتجة من عملية أكسدة البيروفيت الى أستيل مرافق إنزيم - أ عند تحليل 5 جزيئات غلوكوز

أستيل مرافق إنزيم - أ	NADH	$CO_2$

13. يشير الشكل المجاور الى:

- أ- جزيء بيروفيت  
ب- أستيل مرفق إنزيم - أ  
ج- السيتريت  
د- أغسالو أستيت

14. تحدث عملية أكسدة البيروفيت الى أستيل مرافق إنزيم - أ في أحد أجزاء الميتوكوندريا التالية:

- أ- الغشاء الخارجي  
ب- الغشاء الداخلي  
ج- الحشوة  
د- الحيز بين غشائي

15. تحدث حلقة كربس في أحد اجزاء الميتوكوندريا التالية:

- أ- الغشاء الخارجي  
ب- الغشاء الداخلي  
ج- الحشوة  
د- الحيز بين غشائي

16. سميت حلقة كربس نسبة الى العالم الذي اسهمت بحوثه في اكتشافها وهي تسمى أيضا:

- أ- حلقة حمض الستريك  
ب- حلقة الستريت  
ج- حلقة البيروفيت  
د- حلقة الاستيت

17. يتفاعل أستيل مرافق إنزيم - أ في حلقة كربس مع مركب سمي.....وعدد ذرات الكربون في هذا المركب

- أ- الستريت / 6  
ب- أوغسالو أستيت / 6  
ج- الاستيت / 4  
د- أوغسالو أستيت / 4

18. عدد جزيئات الستريت الناتج من تفاعل 6 جزيئات أستيل مرافق إنزيم - أ مع 6 جزيئات من أوغسالو أستيت

- أ- 3  
ب- 6  
ج- 9  
د- 12

19. أحد الاتية ليست من نواتج حلقة كربس:

- أ-  $CO_2$       ب-  $NADPH$       ج-  $NADPH$       د-  $FADH_2$

20. اوجد نواتج كل من المراحل التالية عند تحليل 5 جزيئات غلوكوز أثناء التنفس الخلوي:

المرحلة	النواتج	$CO_2$	ATP	NADH	$FADH_2$
التحلل الغلايكولي (السكري)					
أكسدة البيروفيت					
حلقة كربس					

21. كم عدد جزيئات الغلوكوز اللازم تحليلها لاختزال 24 جزيء  $NAD^+$  في حلقة كربس:

- أ- 2      ب- 4      ج- 6      د- 12

22. أي اجزاء الميتوكوندريا التالية يحدث فيها سلسلة نقل الإلكترونات:

- أ- الغشاء الخارجي      ب- الغشاء الداخلي      ج- الحشوة      د- الحيز بين غشائي

23. تعتمد سلسلة نقل الإلكترون على:

- أ- أكسدة  $NADH$  و  $FADH_2$       ب- اختزال  $NADH$  و  $FADH_2$   
ج- فسفرة ADP الى ATP      د- أكسدة الأستيل مرافق إنزيم - أ

24. المستقبل النهائي للإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترون للتنفس الهوائي هو:

- أ- البيروفيت      ب- الستريت      ج- الأكسجين      د- ثاني أكسيد الكربون

25. عدد جزيئات الأكسجين اللازمة لتكوين 12 جزيء ماء:

- أ- 4      ب- 6      ج- 9      د- 12

26. عدد جزيئات  $NADH$  و  $FADH_2$  على الترتيب التي تدخل مرحلة الفسفرة التأكسدية لكل جزيء غلوكوز واحد:

- أ- 2 / 6      ب- 6 / 6      ج- 10 / 10      د- 10 / 2

27. ما هو الشكل المتأين لحمض الستريك:

- أ- الاستيت      ب- الاستيل      ج- الستريت      د- استيالدهيد

28. عدد جزيئات الماء الناتجة في مرحلة الفسفرة التأكسدية عند تحليل 3 جزيئات غلوكوز:

- أ- 12      ب- 18      ج- 24      د- 36

29. أحد الاتية يحدث نتيجة انتقال الإلكترونات الى الأكسجين خلال سلسلة نقل الإلكترون:

- أ- ضخ البروتونات ( $H^+$ ) من الحشوة الى الحيز بين غشائي
- ب- ضخ البروتونات ( $H^+$ ) من الحيز بين غشائي الى الحشوة
- ج- ضخ الإلكترونات ( $e^-$ ) من الحشوة الى الحيز بين غشائي
- د- ضخ الإلكترونات ( $e^-$ ) من الحيز بين غشائي الى الحشوة

30. ما اسم العملية التي تعود بها البروتونات ( $H^+$ ) نتيجة فرق التركيز على جانبي غشاء الميتوكوندريا الداخلي الى داخل الحشوة وما اسم الانزيم الذي يساعدها في ذلك على الترتيب

- أ- الفسفرة التأكسدية / ATPase
- ب- الأسموزية الكيميائية / إنزيم إنتاج ATP
- ج- الأسموزية الكيميائية / ATPase
- د- سلسلة نقل الإلكترون / إنزيم إنتاج ATP

تعمل الفسفرة التأكسدية على إنتاج ATP عن طريق أكسدة كل من  $NADH$  و  $FADH_2$  و المطلوب اجب عن الأسئلة التالية: (31-32-33-34)

(ملاحظة: الطاقة الناتجة من عملية الفسفرة التأكسدية تسمى ATP بشكل غير مباشر)

31. كم عدد جزيئات ATP الناتجة من أكسدة 6 جزيئات  $NADH$  و 3 جزيئات  $FADH_2$  على الترتيب:

- أ- 3 / 6
- ب- 6 / 12
- ج- 6 / 18
- د- 9 / 18

32. كم عدد جزيئات ATP الناتجة من الفسفرة التأكسدية عند أكسدة 3 جزيئات غلوكوز:

- أ- 34
- ب- 38
- ج- 102
- د- 114

33. عدد جزيئات ATP الناتجة بشكل غير مباشر من أكسدة 6 جزيئات بيروفيت:

- أ- 6
- ب- 12
- ج- 18
- د- 24

34. عدد جزيئات الغلوكوز اللازم أكسدتها لإنتاج 272 ATP من الفسفرة التأكسدية:

- أ- 7
- ب- 8
- ج- 9
- د- 10

35. إذا حدثت مشكلة في الغشاء الداخلي للميتوكوندريا أدت إلى تسرب البروتونات  $H^+$  فتنقل من منطقة الحيز بين غشائي الى داخل الحشوة فأى العبارات التالية صحيحة:

- أ- زيادة انتاج ATP في مرحلة الفسفرة التأكسدية
- ب- انتقال البروتونات ( $H^+$ ) من الحشوة الى الحيز بين غشائي
- ج- زيادة عملية الاسموزية الكيميائية
- د- تعطل عملية الاسموزية الكيميائية

36. تحدث عملية التنفس اللاهوائي والتخمير في أحد الآتية:

- أ- السيتوسول  
ب- حشوة الميتوكوندريا  
ج- الغشاء الداخلي للميتوكوندريا  
د- الحيز بين غشائي للميتوكوندريا

37. المستقبل النهائي للإلكترونات في بكتيريا اختزال الكبريتات هو:

- أ- الأكسجين  
ب- الكبريتات  
ج- الكربون  
د- البيروفيت

38. تعمل بكتيريا اختزال الكبريتات التي تعيش في بيئة تخلو من الأكسجين على إنتاج:

- أ-  $CO_2$   
ب-  $H_2O$   
ج-  $H_2S$   
د-  $O_2$

39. تبدأ عمليات التخمير في:

- أ- التحلل الغلايكولي  
ب- أكسدة البيروفيت  
ج- اختزال البيروفيت  
د- اختزال الأستيلدهيد

40. 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

41. المستقبل النهائي للإلكترونات في عملية تخمر حمض اللاكتيك هو:

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

42. ينتج من تأين حمض اللاكتيك في الجسم:

- أ- حمض اللاكتيت  
ب- حمض الستريت  
ج- استيلالدهيد  
د- كحول أيثيلي

43. عدد جزيئات ATP الناتجة من تفاعلات التخمير اللبني لـ 20 جزيئات غلوكوز:

- أ- 5  
ب- 10  
ج- 20  
د- 40

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

- أ- 1  
ب- 5  
ج- 9  
د- 19

45. أحد الآتية ليست من نواتج عملية التخمير الكحولي:

- أ-  $CO_2$   
ب- ATP  
ج- NADH  
د- كحول أيثيلي

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

- أ- استيت      ب- استيالدهيد      ج- حمض اللاكتيت      د- أستيل مرافق إنزيم - أ

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

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

48. عدد جزيئات الاستيالدهيد اللازم اختزالها لإنتاج 18 جزيء كحول إيثيلي في التخمر الكحولي:

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

49. كم عدد جزيئات NADH اللازم تأكسدها لاختزال 10 جزيئات أستيالدهيد في التخمر الكحولي:

- أ- 5      ب- 10      ج- 15      د- 20

50. المستقبل النهائي للإلكترونات في عملية التخمر الكحولي هو:

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

51. أحد الاتية يعمل على زيادة حجم العجين:

- أ- غاز ثاني أكسيد الكربون      ب- الكحول الأيثيلي      ج- الأكسجين      د- حمض اللاكتيت

52. تحدث عملية البناء الضوئي في:

- أ- البلاستيدات الملونة      ب- البلاستيدات الخضراء      ج- الميتوكوندريا      د- السيتوسول

53. أحد الاتية من نواتج عملية البناء الضوئي:

- أ- الماء      ب- ثاني أكسيد الكربون      ج- جزيء الغلوكوز      د- جزيئات حفظ الطاقة

54. تحتوي البلاستيدات الخضراء على مجموعة من الأكياس الغشائية على هيئة أقراص يترتب بعضها فوق بعض تسمى:

- أ- الغرانا      ب- الثايلاكويدات      ج- اللحمية      د- الحشوة

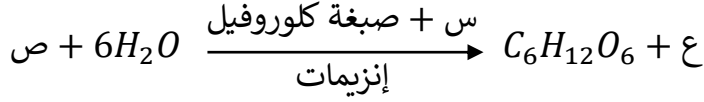
55. يسمى السائل الذي يملئ الفراغات المحيطة بالثايلاكويدات:

- أ- الستيسول      ب- الغرانا      ج- اللحمية      د- السائل بين الخلوي

## 56. 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)



## 57. الى ماذا يشير الرمز (س) في المعادلة

- أ- جزيء الماء  
ب- ضوء  
ج- حرارة  
د- ATP

## 58. الى ماذا يشير كل من (ص) و (ع) على الترتيب

- أ- ص:  $6O_2$  / ع:  $6CO_2$   
ب- ص:  $6H_2O$  / ع:  $6CO_2$   
ج- ص:  $3CO_2$  / ع:  $6O_2$   
د- ص:  $6CO_2$  / ع:  $6O_2$

## 59. 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

## 60. أحد الاتية ليست من مكونات النظام الضوئي:

- أ- مستقبل إلكترون أولي  
ب- صبغة كلوروفيل - أ  
ج- صبغة الكاروتين  
د- ناقل الإلكترونات

## 61. أحد الاصباغ التالية توجد في معقد مركز التفاعل:

- أ- صبغة كلوروفيل - أ  
ب- صبغة الكاروتين  
ج- صبغة كلوروفيل - ب  
د- صبغة السيتوكروم

## 62. يمتص النظام الضوئي الأول بأقصى فعالية الضوء الذي طوله الموجي:

- أ- 660  
ب- 680  
ج- 700  
د- 720

## 63. يعرف النظام الضوئي الثاني ب:

- أ- P 660  
ب- P 680  
ج- P 700  
د- P 720

## 64. تعتمد التفاعلات الضوئية على:

- أ- الأكسجين  
ب- ثاني أكسيد الكربون  
ج- الضوء  
د- الغلوكوز

## 65. تحدث التفاعلات الضوئية في:

- أ- الغشاء الخارجي للبلاستيدات الخضراء
- ب- الغشاء الداخلي للبلاستيدات الخضراء
- ج- غشاء الثايلاكويدات
- د- في اللحمية

## 66. أحد العبارات الآتية غير صحيحة في ما يخص التفاعلات الضوئية:

- أ- تصنف الى مسارين هما مسار التفاعلات الضوئية اللاحقية ومسارات التفاعلات الضوئية الحلقية
- ب- يشارك في مسار التفاعلات الضوئية اللاحقية النظام PSI والنظام PSII
- ج- ينتج من التفاعلات الضوئية الأملقية ATP و NADPH
- د- يشارك في مسار التفاعلات الضوئية الحلقية النظام PSII

## 67. تبدأ التفاعلات الضوئية اللاحقية بامتصاص جزيء صبغة واحد الطاقة الضوئية في:

- أ- النظام PSI
- ب- النظام PSII
- ج- السيتوكروم
- د- الفيرودوكسين

## 68. يتم تعويض النظام الضوئي الثاني بالإلكترونات التي فقدها زوج الكلوروفيل أ من معقد مركز التفاعل عن طريق:

- أ- أكسدة NADPH
- ب- امتصاص الضوء ذو الطول الموجي P680
- ج- تحليل الماء
- د- اختزال NADPH

## 69. أحد الآتية ليست من نواتج تحليل جزيء الماء في فراغ الثيلاكويدات:

- أ- الكترولان
- ب- بروتونات
- ج- جزيء أكسجين
- د- ذرة أكسجين

## 70. أحد النواتج التالية صحيحه عند تحليل 6 جزيئات ماء في فراغ الثيلاكويد:

- أ- 6 جزيئات أكسجين
- ب- 6 بروتونات
- ج- 12 ذرة أكسجين
- د- 12 الألكترون

## 71. كم عدد جزيئات الماء اللازم تحليلها في فراغ الثيلاكويدات لإنتاج 12 جزيء أكسجين:

- أ- 6
- ب- 12
- ج- 18
- د- 24

## 72. أحد العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص سلسلة نقل الإلكترون في البلاستيدات الخضراء:

- أ- تفقد الإلكترونات جزءاً من طاقتها اثناء انتقالها عن طريق نواقل الإلكترونات
- ب- تنتقل البروتونات (H+) من اللحمية الى فراغ الثيلاكويدات
- ج- تنتقل البروتونات (H+) من الثيلاكويدات الى فراغ اللحمية
- د- تنتقل البروتونات (H+) عن طريق السيتوكروم

## 73. تنتقل إلكترونات النظام الضوئي الأول الى مستقبلها النهائي عن طريق بروتين يسمى:

- أ- الفيرودوكسين
- ب- السيتوكروم
- ج- PSI
- د- PSII

74. يتم تعويض النظام الضوئي الأول بالإلكترونات التي فقدتها في التفاعلات الضوئية اللاحقة عن طريق:

- أ- تحلل الماء  
ب- أكسدة NADPH  
ج- الإلكترونات النظام الضوئي الثاني  
د- الأطوال الموجية P700

75. المستقبل النهائي للإلكترونات في التفاعلات الضوئية اللاحقة هو:

- أ- NAD<sup>+</sup>  
ب- O<sub>2</sub>  
ج- H<sub>2</sub>O  
د- NADP<sup>+</sup>

76. أحد العبارات الآتية صحيحة في ما يخص عملية الأسموزية الكيميائية التي تحدث في البلاستيدات الخضراء:

- أ- تعود البروتونات (H<sup>+</sup>) من فراغ الثايلاكويد إلى اللحمة نتيجة فرق التركيز بينهما عن طريق السيستوكروم  
ب- تعود البروتونات (H<sup>+</sup>) من اللحمة إلى فراغ الثايلاكويد نتيجة فرق التركيز بينهما عن طريق إنزيم إنتاج ATP  
ج- تعود البروتونات (H<sup>+</sup>) من فراغ الثايلاكويد إلى اللحمة نتيجة فرق التركيز بينهما عن طريق إنزيم إنتاج ATP  
د- تعود البروتونات (H<sup>+</sup>) من فراغ الثايلاكويد إلى اللحمة نتيجة فرق التركيز بينهما عن الفيروودوكسين

77. أحد الآتية ليست من نواتج التفاعلات الضوئية اللاحقة:

- أ- NADPH  
ب- O<sub>2</sub>  
ج- ATP  
د- H<sub>2</sub>O

78. أحد الآتية من نواتج التفاعلات الضوئية الحلقية:

- أ- NADPH  
ب- O<sub>2</sub>  
ج- ATP  
د- H<sub>2</sub>O

79. تبدأ التفاعلات الضوئية الحلقية في:

- أ- الفيروودوكسين  
ب- PSI  
ج- السيستوكروم  
د- PSII

80. تحدث تفاعلات حلقة كالفن في:

- أ- اللحمة  
ب- الغشاء الخارجي للبلاستيدات  
ج- فراغ الثايلاكويد  
د- غشاء الثايلاكويدات

81. الهدف الرئيسي من حلقة كالفن هو إنتاج:

- أ- ATP  
ب- NADPH  
ج- سكر الغلوكوز  
د- الأكسجين

82. أحد الاتية ليست من المواد التي يتم استهلاكها في حلقة كالفن:

- أ- ATP      ب- NADPH      ج-  $CO_2$       د-  $H_2O$

83. أحد الاتية ليست من مراحل حلقة كالفن:

- أ- مرحلة تثبيت الكربون      ب- مرحلة الاختزال  
ج- مرحلة إعادة تكوين مستقبل  $CO_2$       د- مرحلة تحليل الماء

84. يرتبط  $CO_2$  مع مستقبل  $CO_2$  بحلقة كالفن باستخدام إنزيم يسمى:

- أ- الريبولوز      ب- روبسكو      ج- كربونيك أنهيدريز      د- إنزيم انتاج ATP

85. عدد ذرات الكربون وعدد ذرات الفوسفات الموجودة في جزيء واحد RuBP على الترتيب:

- أ- 2 / 4      ب- 1 / 5      ج- 2 / 5      د- 3 / 3

86. كم عدد جزيئات  $CO_2$  اللازمة لإتمام 6 حلقات كالفن:

- أ- 3      ب- 6      ج- 18      د- 36

87. أحد الاتية يدل على سكر ريبولوز ثنائي الفوسفات:

- أ- RuBP      ب- PGA      ج- PGAL      د- NADPH

88. يطلق على عملية ربط  $CO_2$  بالسكر الخماسي اسم:

- أ- تثبيت الكربون      ب- اختزال الكربون  
ج- اختزال حمض الغليسرين      د- إعادة تكوين المركب السداسي

89. كم عدد جزيئات RuBP اللازمة لتثبيت 12 جزيء  $CO_2$ :

- أ- 3      ب- 4      ج- 6      د- 12

90. عند ارتباط السكر الخماسي ريبولوز 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

91. كم عدد جزيئات  $CO_2$  اللازمة لتكوين 24 جزيء من حمض الغليسرين أحادي الفوسفات:

- أ- 6      ب- 12      ج- 18      د- 24

92. إذا أردنا تكوين 24 جزيء PGA فكم مرة يجب تكرار حلقة كالفن لإنتاج هذه الجزيئات:

- أ- 4      ب- 6      ج- 12      د- 24

93. كم عدد الدورات اللازمة لإنتاج 24 جزيء PGA في حلقة كالفن:

- أ- 4      ب- 6      ج- 12      د- 24

94. أحد الاتية يدل على جزيء غليسر ألدهيد أحادي الفوسفات:

- أ- RuBP      ب- PGA      ج- PGAL      د- NADPH

95. كم عدد جزيئات ATP وجزيئات NADPH اللازمة لاختزال 12 جزيء PGA على الترتيب في حلقة كالفن:

- أ- 12 / 12      ب- 18 / 12      ج- 6 / 6      د- 9 / 6

96. إذا علمت ان حلقة كالفن تكرر 4 مرات فكم عدد جزيئات PGAL التي تغادر حلقة كالفن:

- أ- 2      ب- 4      ج- 12      د- 24

97. كم عدد دورات كالفن اللازمة لإنتاج 3 جزيئات غلوكوز:

- أ- 3      ب- 6      ج- 18      د- 24

98. من خلال دراستك لتفاعلات حلقة كالفن احسب عدد كل من الجزيئات التالية اللازمة لتكوين 3 جزيئات غلوكوز:

PGAL	ATP	NADPH	Co2

99. كم عدد جزيئات PGAL اللازمة لإعادة تكوين 9 جزيئات RuBP وكما عدد جزيئات ATP المستهلكة على الترتيب:

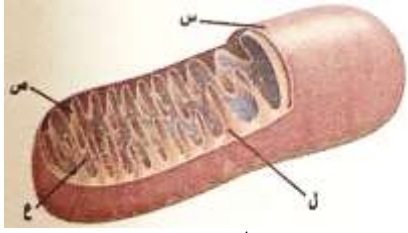
- أ- 9 / 9      ب- 9 / 15      ج- 15 / 15      د- 15 / 18

100. إذا علمت ان عدد جزيئات Co2 التي دخلت الى حلقة كالفن هي 24 جزيء فكم عدد جزيئات الغلوكوز الناتجة:

- أ- 2      ب- 4      ج- 6      د- 12

101. إذا علمت ان عدد جزيئات PGAL التي غادرت حلقة كالفن هي 6 فكم عدد جزيئات O2 التي تكونت في التفاعلات الضوئية:

- أ- 6      ب- 12      ج- 18      د- 24



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل الميتوكوندريا ثم أجب عن الأسئلة التالية: (105-104-103-102)

102. أي الاجزاء المشار اليها بالشكل تعمل على زيادة مساحة السطح لحدوث التفاعلات الكيميائية:

- أ- س      ب- ص      ج- ع      د- ل

103. أي 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

104. حدد رمز الجزء الذي تحدث فيه كل من العمليات التالية:

أكسدة البيروفيت	حلقة كربس	سلسلة نقل الإلكترون

105. 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 أحد مراحل عملية التنفس الخلوي ثم اجب عن الأسئلة التالية: (110-109-108-107-106)

106. ما اسم هذا المرحلة:

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

107. ما اسم المركب المشار اليه بالرمز (س):

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

108. إذا علمت أن الرمز (ص) يشير الى جزيئات حفظ الطاقة وأن الرمز (ع) يشير الى أحد نواقل الإلكترونات فأأي الاتية صحيح:

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

109. 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- 2-1-1

110. 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 حشوة الميتوكوندريا لبدأ بمرحلة أكسدة البيروفيت
- ج- يتأكسد في السيتوسول ليتحول الى أستيلالدهيد
- د- يختزل ليعود الى جزئ غلوكوز

ادرس الشكل المجاور الذي يمثل أحد مراحل التنفس الهوائي ثم اجب  
عن الاسئلة التالية (111-112-113-114)

**111. ما اسم هذه المرحلة:**

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

112. في اي الاجزاء التالية تحدث هذه العملية:

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

113. سَمِي الْأَجْزَاءِ الْمَشَارِ إِلَيْهَا بِالرُّمُوزِ (س - ص - ع - ل) مَعَ تَحْدِيدِ عَدَدِ كُلِّ مِنْهَا:

الرمز	س	ص	ع	ل
اسم الجزء				
العدد				

**114. كم عدد جزئيات ATP الغير مباشرة الناتجة من هذا الشكل:**

- ا- 1      ب- 2      ج- 3

ادرس الشكل المجاور الذي يمثل حلقة كريس ثم اجب عن الاسئلة التالية: (115-116-117)

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

ع	ص	س

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

الرمز	ل	ك	م	ز
اسم المركب				
العدد				

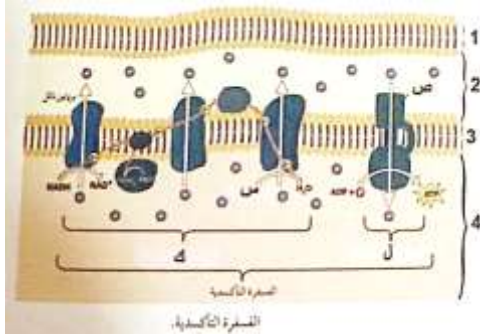
117. إذا تكررت هذه الحلقة 6 مرات فكم عدد جزيئات ATP الغير مباشرة (الناتجة من الفسفرة التأكسدية):

أ- 9

ب- 18

ج- 36

د- 66



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل مرحلة الفسفرة التأكسدية في عملية التنفس الخلوي، ثم اجب عن الاسئلة التالية (123-122-121-120-119-118)

118. أي الاجزاء الاتية تشير الى منطقة الاعراف:

أ- 1

ب- 2

ج- 3

د- 4

119. ما اسم العملية التي يشير اليها الرمز (ك):

أ- الفسفرة التأكسدية

ب- الاسموزية الكيميائية

ج- سلسلة نقل الإلكترون

د- تحليل الماء

120. أحد الاتية صحيح في ما يخص الرمز (س) في الشكل:

أ-  $H+ + O_2$

ب-  $2H+ + O$

ج-  $2H+ + 2O$

د-  $2H+ + O_2$

121. ما اسم العملية التي يشير اليها الرمز (ل):

أ- الفسفرة التأكسدية

ب- الاسموزية الكيميائية

ج- سلسلة نقل الإلكترون

د- تحليل الماء

122. ما اسم الجزء المشار اليه بالرمز (ص):

أ- إنزيم إنتاج ATP

ب- إنزيم ATPase

ج- إنزيم أكسدة NADH

د- إنزيم تحطيم ATP

123. إذا علمت إن عدد جزيئات NADH التي دخلت الى هذه المرحلة هي 20 وأن عدد جزيئات FADH2 التي دخلت هذه المرحلة هي 5 فإن عدد جزيئات ATP الناتج هو:

أ- 25

ب- 50

ج- 60

د- 70



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل البلاستيدات الخضراء ثم اجب عن الاسئلة التالية: (128-127-126-125-124)

124. ما اسم الجزء المشار اليه بالرمز (ك):

أ- السيتوبلازم

ب- السيتوسول

ج- الحشوة

د- اللحمية

125. أي الاجزاء المشار اليها تسمى غرانم:

- أ- س      ب- ص      ج- ع      د- ك

126. أي الاجزاء المشار اليها بالشكل تحدث فيها التفاعلات الضوئية:

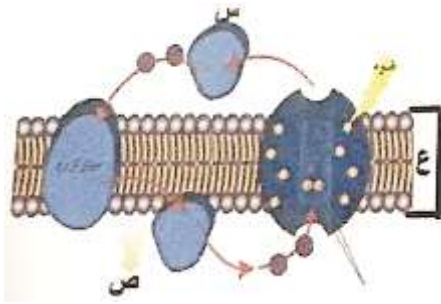
- أ- س      ب- ص      ج- ع      د- ك

127. توجد صبغة الكلوروفيل في الجزء المشار اليه بالرمز:

- أ- س      ب- ص      ج- ل      د- ك

128. تحدث تفاعلات حلقة كالفن في احد الاجزاء المشار اليها بالرمز:

- أ- س      ب- ص      ج- ل      د- ك



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل احد مسارات التفاعلات الضوئية ثم أجب عن الاسئلة التالية:  
(129-130-131-132-133)

129. ما اسم الجزء المشار اليه بالرمز (س):

- أ- النظام الضوئي      ب- الفيرودوكسين  
ج- إنزيم إنتاج ATP      د- NADPH

130. الى ماذا يشير الرمز (ص):

- أ- ATP      ب- ADP      ج- NADPH      د- NADP+

131. ما اسم الجزء المشار اليه بالرمز (ع):

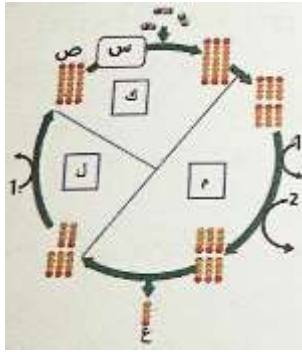
- أ- غشاء البلاستيدات الداخلي      ب- غشاء البلاستيدات الخارجي  
ج- غشاء الثايلاكويد      د- الاعراف

132. الاطوال الموجية الضوئية القادر على امتصاصها هذا النظام الضوئي:

- أ- 660      ب- 680      ج- 700      د- 720

133. أحد الاتية من نواتج هذه التفاعلات:

- أ- NADPH      ب- ATP      ج- O<sub>2</sub>      د- H<sub>2</sub>O



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل حلقة كالفن ثم اجب عن الاسئلة التالية: (134-135-136-137-138-139)

134. الى ماذا تشير الارقام (1 و 2) على الترتيب:

أ-  $NADH / ATP$

ب-  $NADP^+ / ATP$

ج-  $NADPH / ADP$

د-  $NADPH / ATP$

135. 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

136. ما اسم الانزيم المشار بالرمز (س):

- أ- ريبولوز  
ب- روبسكو  
ج- فسفرة  
د- بلمرة

137. أي مراحل حلقة كالفن المشار اليها بالشكل تحدث فيها عملية إختزال حمض الغليسرين أحادي الفوسفات:

- أ- ك  
ب- م  
ج- ل  
د- س

138. كم عدد الجزء المستهلكة عند الرقم (2):

- أ- 2  
ب- 4  
ج- 6  
د- 9

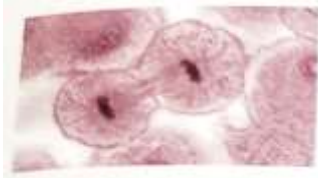
139. كم مرة يجب أن تتكرر هذا التفاعلات لانفاج 3 جزيئات غلوكوز:

- أ- 3  
ب- 4  
ج- 6  
د- 8

## الانقسام الخلوي وأهميته

1. أحد العبارات الآتية غير صحيحة في ما يخص عملية الانقسام المتساوي:

- أ- ينتج من الانقسام المتساوي خليتان
- ب- تحوي كل من الخلايا الناتجة نفس عدد الكروموسومات في الخلية المنقسمة
- ج- يمر بأربعة أطوار رئيسية
- د- يمر بثمانية أطوار رئيسية متتابة



2. يمثل الشكل المجاور أحد أطوار الانقسام المتساوي:

- أ- التمهيدي
- ب- الاستوائي
- ج- انفصالي
- د- نهائي

3. أحد الآتية ليست من سمات الطور التمهيدي في الانقسام المتساوي:

- أ- تظهر الكروموسومات طويلة وسميكة
- ب- يتكون الكروموسوم من كروماتيدين شقيقين
- ج- يتفكك الغلاف النووي وتختفي النوية في نهاية هذا الطور
- د- يتحرك الجسمان المركزيان نحو قطبي الخلية المتقابلين

4. عدد المريكزات في خلية جسمية في الطور التمهيدي:

- أ- 1
- ب- 2
- ج- 3
- د- 4

5. تمتد الخيوط المغزلية في الطور التمهيدي من:

- أ- السنتروميير
- ب- الكروماتيد
- ج- المريكزات
- د- النوية



6. ادرس الشكل المجاور ثم اجب عن الأسئلة التالية: (6-7)

إلى ماذا يشير الرمز (س):

- أ- قطعة مركزية
- ب- نقطة التصالب
- ج- الجسم المركزي
- د- مريكزا

7. يشير الرمز (ص) في الشكل إلى:

- أ- كروماتيدات غير شقيقة
- ب- كروماتيدات ابنة
- ج- كروماتيدات شقيقة
- د- كروموسومات ابنة

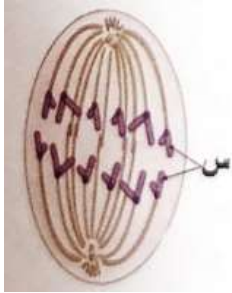
8. أحد الاتية من ميزات الطور الاستوائي من الانقسام المتساوي:

- أ- تترتب الكروموسومات في وسط الخلية على شكل أزواج
- ب- تنفصل الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها البعض
- ج- تترتب الكروموسومات على اقطاب الخلية
- د- تترتب الكروموسومات في وسط الخلية

9. الطور الذي يلي الطور الاستوائي هو:

- أ- التمهيدي
- ب- الانفصالي
- ج- النهائي
- د- التضاعف

10. ما اسم الطور المشار اليه بالشكل المجاور، والى ماذا يشير الرمز (س):



- أ- الطور الانفصالي / كروماتيدات شقيقة
- ب- الطور الانفصالي / كروموسومات شقيقة
- ج- الطور النهائي / كروموسومات ابنة
- د- الطور الانفصالي / كروموسومات ابنة

11. عند دراسة خلية جلد عند الإنسان في الطور التمهيدي وجد أنها تحتوي على 46 كروموسوم فإن أحد العبارات التالية صحيحة:

- أ- تترتب هذه الكروموسومات في الطور الاستوائي في وسط الخلية على شكل أزواج
- ب- تنفصل الكروماتيدات الشقيقة في الطور الانفصالي ليصبح في كل قطب 23 كروموسوم
- ج- تنفصل الكروماتيدات الشقيقة في الطور الانفصالي ليصبح في كل قطب 46 كروموسوم ابنة
- د- ينتج في الطور النهائي نواتان ونويتان يحتوي كل منهما على 46 كروماتيد

12. عند دراسة خلية كبد عند شخص وجد إنها تحتوي على كروموسومات رفيعة وطويلة في أي الأطوار التالية توجد هذه الخلية:

- أ- الطور التمهيدي
- ب- الطور الاستوائي
- ج- الطور الانفصالي
- د- الطور النهائي

13. تظهر الكروماتيدات كما في الشكل المجاور بأحد الاطوار التالية:

- أ- التمهيدي
- ب- الاستوائي
- ج- الانفصالي
- د- النهائي



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل عملية انقسام السيتوبلازم في خلية حيوانية ثم اجب عن الاسئلة التالية: (14-15-16)

14. يشير الرمز (س) في الشكل الى:

- أ- منطقة مركزية
- ب- منطقة التخصر
- ج- منطقة تصالب
- د- صفيحة خلوية

15. يتشكل في المنطقة المشار اليها بالرمز (س):

- أ- أخدود      ب- أجسام غولجي      ج- صفيحة غشائية      د- خيوط مغزلية

16. أحد الاتية يعمل على انقباض الحلقة المنقبضة موجودة على الجانب السيتوبلازمي للأخدود:

- أ- ألياف بروتين الكولاجين      ب- جزيئات بروتين الميوسين  
ج- ألياف بروتين الأكتين      د- (ب + ج)



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل انقسام السيتوبلازم في خلية نباتية ثم اجب عن الاسئلة التالية: (17-18-19)

17. ما المكون الأساسي للحويصلات المشار لها بالرمز (ع):

- أ- جهاز غولجي      ب- بروتين الاكتين  
ج- الجسم المركزي      د- الغشاء البلازمي

18. الى ماذا يشير الجزء المشار اليه بالرمز (س):

- أ- غشاء بلازمي      ب- جدار خلوي  
ج- غشاء خارجي      د- غشاء خلوي

19. ما ناتج تجمع الحويصلات المشار اليها بالرمز (ع):

- أ- جدار خلوي      ب- صفيحة غشائية      ج- اخدود      د- غشاء بلازمي

20. أحد الاتية ليست من اهميات الانقسام المتساوي:

- أ- نمو الكائنات الحية  
ب- استبدال الخلايا التالفة  
ج- تعويض أجزاء فقدتها كائنات حية لها القدرة على التجديد  
د- الحفاظ على ثبات عدد الكروموسومات في الكائنات الحية الطبيعي

21. اي خلايا الجسم التالية لا تنقسم انقسام متساوي:

- أ- خلايا الجلد      ب- خلايا طلائية مبطنة للأمعاء      ج- خلية مثوية أولية      د- خلايا الرئتين

22. أحد الكائنات الحية التالية عديد الخلايا ويتكاثر بالتبرعم:

- أ- الخميرة      ب- السحلية      ج- الهيدرا      د- الالبصال

**23. أحد الاتية ليست من ميزات الخلايا الجذعية:**

- أ- توجد في المراحل الجنينية للكائنات الحية
- ب- تكون متميزة
- ج- تنقسم لإنتاج خلايا تستمر بوصفها خلايا جذعية
- د- تنقسم لإنتاج خلايا متميزة متخصصة

**24. أحد الاتية ينتج من عملية الانقسام المنصف:**

- أ- جاميتات ثنائية المجموعة الكروموسومية
- ب- جاميتات أحادية المجموعة الكروموسومية
- ج- جاميتات تحوي ضعف عدد الكروموسومات في الخلية الأصلية
- د- جاميتات تشبه الخلية الأم جينيا

**25. عدد المراحل التي تمر بها الخلايا الجنسية لإنتاج جاميتات:**

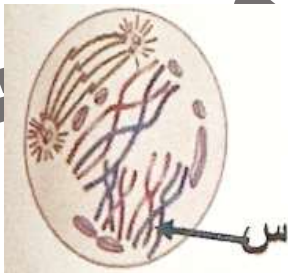
- أ- 1
- ب- 2
- ج- 3
- د- 4

**26. عدد الأطوار التي تمر بها المرحلة الأولى من الانقسام المنصف:**

- أ- 2
- ب- 4
- ج- 6
- د- 8

**27. كم عدد الخلايا الناتجة من مرحلة الانقسام المنصف الأول، وكم عدد الكروموسومات في هذه الخلية:**

- أ- خليتان / نصف عدد كروموسومات الخلية الأم
- ب- 4 خلايا / نصف عدد كروموسومات الأم
- ج- خليتان / ضعف عدد كروموسومات الخلية الأم
- د- 4 خلايا / نفس عدد كروموسومات الخلية الأم



ادرس الشكل المجاور الي يمثل أحد أطوار الانقسام المنصف ثم

أجب عن الاسئلة التالية: (28-29-30)

**28. الى ماذا يشير الرمز (س) في الشكل:**

- أ- النقطة المركزية
- ب- السنترومير
- ج- منطقة التصلب
- د- الجسم المركزي

**29. أي أطوار الانقسام المنصف توجد هذه الخلية:**

- أ- التمهيدي الأول
- ب- الاستوائي الأول
- ج- التمهيدي الثاني
- د- الانفصالي الأول

**30. ما سبب حدوث الشكل المشار اليه بالرمز (س):**

- أ- تقارب الكروماتيدات الشقيقة من بعضها البعض
- ب- تباعد الكروماتيدات الغير شقيقة من بعضها البعض
- ج- تقارب الكروموسومات المتماثلة من بعضها البعض
- د- تقارب الكروموسومات الغير متماثلة من بعضها البعض

**31. أحد الآتية لا يحدث في الطور التمهيدي الأول من الانقسام المنصف:**

- أ- ظهور الكروموسومات قصيرة وسميكة
- ب- يتفكك الغلاف النووي
- ج- حدوث عملية العبور الجيني
- د- تترتب الكروموسومات في منتصف الخلية

**32. أحد العبارات الآتية غير صحيحة في ما يخص عملية العبور الجيني:**

- أ- يحدث بين الكروماتيدات شقيقة في زوج الكروموسومات المتماثلة
- ب- يحدث فيه تبديل لأجزاء من المادة الوراثية
- ج- يحدث في الطور التمهيدي الأول
- د- يؤدي العبور الجيني الى ظهور تراكيب جينية جديدة



**33. ما سبب حدوث الشكل المشار اليه بالرمز (س):**

- أ- عملية الانفصال
- ب- عملية العبور الجيني
- ج- غياب نقطة المراقبة M
- د- تضاعف DNA

**34. أحد العبارات الآتية صحيحة في ما يخص الطور الاستوائي الأول من عملية الانقسام المنصف:**

- أ- تصطف أزواج الكروموسومات المتماثلة على جانبي خط وسط الخلية
- ب- تترتب الكروموسومات ترتيباً معيناً
- ج- تكون الخيوط المغزلية مرتبطة بالكروماتيدات الشقيقة
- د- يشترط أن تكون جميع الكروموسومات التي من الأب على الجانب نفسه

**35. أحد الآتية يحدث في الطور الذي يلي الطور الاستوائي الأول:**

- أ- ظهور الغلاف النووي
- ب- انفصال أزواج الكروموسومات المتماثلة
- ج- حدوث انقسام السيتوبلازم
- د- انفصال الكروماتيدين الشقيقين أحدهما عن الآخر

**36. ينتج من الانقسام المنصف خلايا تحوي كروموسومات بعضها من الاب وبعضها الآخر من الأم في أحد الاطوار التالية:**

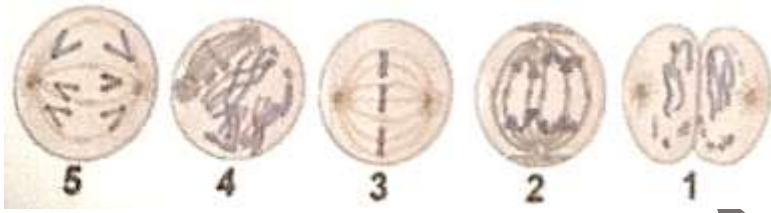
- أ- الاستوائي الأول
- ب- الانفصالي الأول
- ج- النهائي الأول
- د- النهائي الثاني

37. أحد الاتية لا يحدث في المرحلة الثانية من الانقسام المنصف:

- أ- حدوث تضاعف DNA
- ب- انفصال الكروماتيدات الشقيقة عن بعضها البعض
- ج- إنتاج 4 خلايا إحادية المجموعة الكروموسومية
- د- انقسام السيتوبلازم

38. الطور الذي يفصل فيه كل كروماتيدين شقيقين أحدهما عن آخر في عملية الانقسام المنصف:

- أ- الاستوائي الأول
- ب- الانفصالي الأول
- ج- الانفصالي الثاني
- د- النهائي الثاني



ادرس الأشكال المجاورة ثم  
التي تمثل بعض أطوار  
الانقسام المنصف ثم أجب  
عن الاسئلة التالية:  
(39-40-41-42)

39. الترتيب الصحيح للأطوار الظاهرة في الشكل:

- أ- (1-5-2-3-4)
- ب- (2-3-1-4-5)
- ج- (4-5-1-2-3)
- د- (4-2-3-1-5)

40. أي ارقام الأطوار المبينة في الشكل تبين المرحلة التي يحدث فيها عملية العبور الجيني:

- أ- 2
- ب- 4
- ج- 5
- د- 1

41. أي ارقام الأطوار المبينة في الشكل تمثل الطور الانفصالي الثاني:

- أ- 1
- ب- 2
- ج- 3
- د- 5

42. أي الاطوار المبينة في الشكل يحدث بعدها إنتاج للجاميتات:

- أ- 1
- ب- 2
- ج- 3
- د- 5

عند دراسة خلية جنسية لأحد الكائنات الحية وجد أنها تحتوي على 26 زوج من الكروموسومات والمطلوب أجب عن الاسئلة التالية: (43-44-45-46)

43. كم عدد الخلايا الناتجة بعد انتهاء المرحلة الأولى من عملية الانقسام المنصف، وما هي المجموعة الكروموسومية في كل منها على الترتيب:

- أ-  $(1n) / 1$
- ب-  $(2n) / 2$
- ج-  $(1n) / 4$
- د-  $(1n) / 2$

44. كم عدد الكروموسومات في الخلايا الناتجة بعد انتهاء عملية الانقسام الخلوي:

- أ- 13
- ب- 26
- ج- 39
- د- 52

45. إذا عملت أن دورة هذه الخلية تستغرق 30 ساعة فكم الوقت الذي تستغرقه مرحلة الانقسام الخلوي في هذه الخلية:

- أ- 3 ساعات      ب- 10 ساعات      ج- 20 ساعة      د- 27 ساعة

46. إذا تم وضع 4 خلايا من هذا النوع من الخلايا في طبق غذائي مناسب فكم عدد الجاميتات الناتجة بعد مرور 60 ساعة علماً أن جميع الخلايا انقسمت:

- أ- 8      ب- 12      ج- 16      د- 32

47. خلية منوية أولية تحتوي على 23 زوج من الكروموسومات والمطلوب اجب عن الاسئلة التالية: (48-47)

47. احسب عدد الخلايا الناتجة بعد انتهاء المرحلة الثانية من الانقسام المنصف وما هي المجموعة الكروموسومية لهذه الخلايا:

- أ-  $(1n) / 1$       ب-  $(2n) / 2$       ج-  $(1n) / 4$       د-  $(1n) / 2$

48. إذا لقح أحد الحيوانات المنوية الجاميتات الناتجة بويضة طبيعية ناضجة فما اسم الخلية الناتجة وما المجموعة الكروموسومية لها:

- أ- زيجوت  $(1n)$       ب- زيجوت  $(2n)$   
ج- بويضة ناضجة  $(2n)$       د- بويضة مخصبة  $(1n)$

49. يمكن الحفاظ على ثبات عدد الكروموسومات في الكائن الحي الطبيعي عن طريق:

- أ- الانقسام المتساوي      ب- الانقسام المنصف      ج- الانشطار الثنائي      د- جميع ما ذكر

50. أحد العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص الانشطار الثنائي:

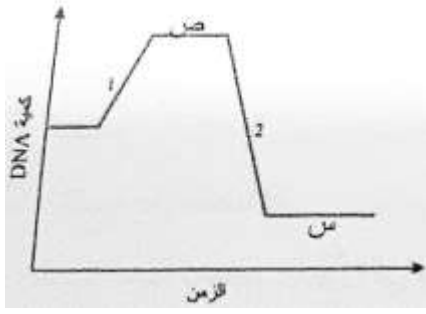
- أ- يشابه الانشطار الثنائي والانقسام المتساوي من حيث نواتج العمليتين  
ب- تبدأ عملية الانشطار الثنائي بتضاعف كروموسومات البكتيريا  
ج- يتحرك الكروموسومان الناتجان من التضاعف في اتجاهين متقابلين ضمن عملية يدخل فيها بروتين يشبه الاكتين  
د- تنتج خليتان منفصلتان تحويان نصف عدد الكروموسومات للخلية الأم

51. عند دراسة أحد أنواع الخلايا البكتيرية وجد أنها تنشط كل 3 ساعات فكم عدد الخلايا الناتجة بعد مرور 12 ساعة

- أ- 4      ب- 8      ج- 12      د- 16

52. زرع شخص 5 خلايا بكتيرية في وسط غذائي مناسب لنموها إذا علمت ان هذه البكتيريا تنقسم كل 6 ساعات فكم الوقت الذي يلزم لكي يحصل على 160 خلية:

- أ- 30 ساعة      ب- 60 ساعة      ج- 90 ساعة      د- 120 ساعة



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل رسم بياني كمية DNA في خلية أثناء دورة الخلية ثم اجب عن الاسئلة التالية:  
(53-54-55-56-57)

53. ما نوع الانقسام الحاصل في الشكل:

- أ- انقسام متساوي  
ب- انقسام منصف  
ج- انشطار ثنائي  
د- تبرعم

54. احدى الخلايا التالية يمكن أن يحدث لها هذا الانقسام:

- أ- خلايا جلد  
ب- خلية بكتيرية  
ج- خلية بيضية أولية  
د- خلية كبد

55. يمثل الرقم (1) في الشكل:

- أ- طور النمو الأول  
ب- طور التضاعف  
ج- عملية الإخصاب  
د- انقسام منصف

56. كم عدد الخلايا في المرحلة المشار اليها بالرمز (س):

- أ- 1  
ب- 2  
ج- 3  
د- 4

57. إذا علمت ان عدد الكروموسومات في الخلية في المرحلة المشار اليها بالرمز (س) 23 فكم عدد الكروموسومات في الخلايا في المرحلة المشار اليها بالرمز (ص):

- أ- 23 كروموسوم  
ب- 23 زوجا من الكروموسومات  
ج- 46 زوجا من الكروموسومات  
د- 94 كروموسوم

## تضاعف DNA والتعبير الجيني

1. أحد العبارات التالية غير صحيحه في ما يخص جزيء DNA:

- أ- له القدرة على التضاعف
- ب- تعد المعلومات التي يحملها هي الأساس في عملية تصنيع الخلية للبروتين
- ج- تحدث عملية تضاعف DNA في مرحلة الانقسام الخلوي
- د- ينتج من تضاعف جزيء DNA نسختان متماثلتان

2. يطلق على عملية تضاعف DNA اسم:

- أ- التضاعف المتماثل
- ب- التضاعف شبه المحافظ
- ج- التضاعف المحافظ
- د- التضاعف الغير متماثل

3. أحد العبارات التالية غير صحيحه في ما يخص عملية تضاعف DNA:

- أ- ينتج من تضاعف جزيء DNA نسختان متماثلتان
- ب- تتكون كل جزيء DNA ناتج من التضاعف من سلسلتين
- ج- تكون السلاسل في جزيء DNA الناتج من عملية التضاعف أحدهما من DNA الاصلي والأخرى جديدة ومكملة لها
- د- جزيء DNA الناتج من التضاعف يتكون من سلسلتين كليهما من السلسلة الأصلية

4. العالمان اللذان اقترحا نموذجاً لكيفية تضاعف DNA هما:

- أ- مسلسون وكريك
- ب- مسلسون وستال
- ج- واتسون وكريك
- د- واتسون وستال

5. تبدأ عملية تضاعف جزيء DNA:

- أ- بانفصال سلسلتيه المتقابلتين
- ب- ارتباط البروتينات المرتبطة بالسلاسل المنفردة
- ج- ارتباط إنزيم بادئ RNA
- د- ارتباط إنزيم بالمرّة DNA بجزيء DNA

6. أحد الاتية يعمل على تحطيم الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة في سلسلتي DNA:

- أ- إنزيم بادئ RNA
- ب- إنزيم الهليكيز
- ج- إنزيم بلمرة DNA
- د- إنزيم بلمرة RNA

7. أحد الاتية يعمل على منع عودة ارتباط السلسلتين بعد عملية فصلهما اثناء عملية التضاعف:

- أ- إنزيم الهليكيز
- ب- البروتينات المرتبطة بالسلاسل المفردة
- ج- قطع أوكازاكي
- د- إنزيم ربط DNA

8. في حال كانت الانزيمات المسؤولة عن تضاعف DNA غير قادره على بدء عملية التضاعف فإن أحد الاتية يحدث:

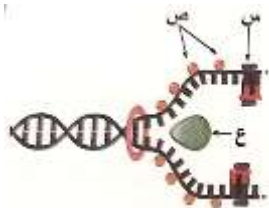
- أ- يضاف قطعة صغيرة من RNA تتكون من (4-6) نيوكليوتيدات تسمى سلاسل البدء عن طريق إنزيم بادئ RNA
- ب- يضاف قطعة صغيرة من DNA تتكون من (5-10) نيوكليوتيدات تسمى سلاسل البدء عن طريق إنزيم بلمرة DNA
- ج- يضاف قطعة صغيرة من RNA تتكون من (5-10) نيوكليوتيدات تسمى سلاسل البدء عن طريق إنزيم بلمرة DNA
- د- يضاف قطعة صغيرة من RNA تتكون من (5-10) نيوكليوتيدات تسمى سلاسل البدء عن طريق إنزيم بادئ RNA

9. الإنزيم الذي يعمل على إضافة نيوكليوتيدات مكملية لنيوكليوتيدات السلسلة القالب اثناء عملية تضاعف DNA:

- أ- بادئ RNA
- ب- ربط DNA
- ج- بلمرة DNA
- د- بلمرة RNA

10. أحد الاتية غير صحيح في ما يخص سلسلة DNA المكملية (الجديدة)

- أ- يكون بناء هذه السلسلة متجها دائما من 3' الى 5'
- ب- يكون بناء هذه السلسلة متجها دائما من 5'-3'
- ج- تكون سلسلة متصلة تسمى السلسلة الرائدة
- د- تكون مكملية لأحد سلسلي القالب



ادرس الشكل المجاور ثم أجب عن الاسئلة (11-12)

11. سمى الأجزاء المشار اليها بالرموز التالية:

- س:
- ص:
- ع:

12. اكتب رمز التراكيب المشار اليها بالشكل المجاور المسؤول عن كل من العمليات التالية:

- أ- منع عودة ارتباط السلسلتين بعد عملية فصلهما اثناء عملية التضاعف
- ب- تحطيم الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة في سلسلي DNA
- ج- اضافة سلاسل البدء الى كل سلسلة من سلسلي DNA المكملتين

13. تسمى السلسلة المتصلة التي تبني باستخدام إنزيم بلمرة DNA:

- أ- القالب
- ب- المتأخرة
- ج- الرائدة
- د- البادئ

14. تسمى السلسلة المكملّة التي تبني أثناء تضاعف DNA من قطع غير متصلة:

- أ- المتأخرة      ب- أوكازاكي      ج- الرائدة      د- القالب

15. تسمى الأجزاء التي تبني منها السلسلة المتأخرة في جزيء DNA:

- أ- سلسلة البدء      ب- قطع البناء      ج- قطع أوكازاكي      د- نيوكليوتيدات بناء

16. الإنزيم الذي يعمل على ربط قطع أوكازاكي في السلسلة المتأخرة لجزيء DNA هو:

- أ- بلمرة DNA      ب- ربط DNA      ج- ربط أوكازاكي      د- الهليكيز

17. يعمل إنزيم ربط DNA على ربط قطع أوكازاكي مع قطعة أخرى مجاورة عن طريق تكوين روابط:

- أ- هيدروجينية      ب- ببتيدية      ج- إستيرية      د- فوسفاتية ثنائية الإستر

18. تبني السلسلة المتأخرة من قطع غير متصلة بسبب:

- أ- عدم مقدرة سلاسل البدء على الارتباط بالسلسلة القالب  
ب- عدم مقدرة إنزيم بلمرة DNA على بناء سلسلة في الاتجاه من 3' إلى 5'  
ج- عدم توفر نيوكليوتيدات كافية  
د- وجود إنزيم الهليكيز

19. ينتج من تضاعف جزيء DNA جزيئان يتكون كل منهما من:

- أ- سلسلتين جديدتين  
ب- سلسلتين، أحدهما جديدة والأخرى أصلية  
ج- سلسلتين أصليتين  
د- سلسلتين كل منهما تحوي أجزاء جديدة وأخرى أصلية

20. أثناء الية التضاعف يكون اتجاه بناء سلسلة DNA هو:

- أ- 3' إلى 5'      ب- 5' إلى 3'      ج- 3' إلى 3'      د- 5' إلى 5'

21. أحد الاتية ليست من المواد الكيميائية التي تسبب تلف لجزء من سلسلة DNA؟

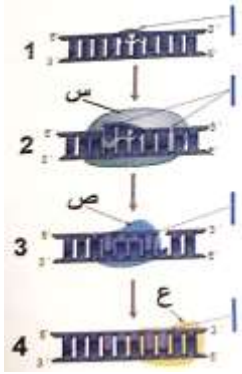
- أ- التبغ      ب- سموم بعض الفطريات      ج- الإشعاع السينية      د- (أ + ب)

22. أي الإنزيمات التالية يعمل على قطع الجزء التالف من سلسلة DNA:

- أ- الهليكيز      ب- النيوكليز      ج- بلمرة DNA      د- بادئ RNA

**23. أي الثنائيات التالية تعمل على سد الفجوات الناجمة عن قطع الجزء التالف من سلسلة DNA؟**

- أ- إنزيم بلمرة DNA / إنزيم النيوكليز  
ب- إنزيم بلمرة DNA / إنزيم الهيليكي  
ج- إنزيم النيوكليز / إنزيم ربط DNA  
د- إنزيم بلمرة DNA / إنزيم ربط DNA



ادرس الشكل المجاور الي يمثل أحد أليات تصحيح اختلالات DNA، ثم اجب عن الاسئلة التالية: (24-25-26-27)  
**24. ما اسم هذه الألية:**

- أ- تصحيح استئصال النيوكليوتيد  
ب- تصحيح استئصال DNA  
ج- التنقيح  
د- تصحيح عدم التطابق

**25. أحد العبارات التالية تمثل الخطوة المشار اليها بالرقم (2)**

- أ- تحديد الجزيء التالف من سلسلة DNA  
ب- ربط نهايات النيوكليوتيدات المضافة بالسلسلة الأصلية  
ج- قطع الجزء التالف من سلسلة DNA  
د- سد الفجوة بنيوكليوتيدات مكمل

**26. أي الخطوات المشار اليها بالشكل (1-4) يحدث فيها تحديد الجزء التالف من سلسلة DNA**

- أ- 1  
ب- 2  
ج- 3  
د- 4

**27. الترتيب الصحيح للإنزيمات المشار اليها بالشكل (س - ص - ع) هو:**

- أ- النيوكليز - ربط DNA - بلمرة DNA  
ب- بلمرة DNA - ربط DNA - النيوكليز  
ج- ربط DNA - بلمرة DNA - النيوكليز  
د- النيوكليز - بلمرة DNA - ربط DNA

**28. أحد العبارات التالية صحيحه في ما يخص خطوات هذه الألية:**

- أ- يحدد إنزيم النيوكليز الجزء التالف من سلسلة DNA  
ب- يقطع الجزء التالف من السلسلة باستخدام إنزيم بلمرة DNA  
ج- تسد الفجوات بنيوكليوتيدات مكمل باستخدام إنزيم النيوكليز  
د- تربط نهايات النيوكليوتيدات المضافة بالسلسلة الأصلية باستخدام إنزيم ربط DNA

**29. أحد الاتية ليست من أليات تصحيح إخلالات DNA:**

- أ- تصحيح استئصال النيوكليوتيد  
ب- معالجة mRNA الأولي  
ج- التنقيح  
د- عدم التطابق

30. أحد الآتية يعمل على تصحيح الأخطاء في أثناء تضاعف DNA مباشرة:

- أ- تصحيح استئصال النيوكليوتيد
- ب- معالجة mRNA الأولي
- ج- التنقيح
- د- عدم التطابق

31. أحد الإنزيمات الآتية يعمل على نزع النيوكليوتيد الخطأ ووضع النيوكليوتيد الصحيح في السلسلة القالب أثناء تضاعف DNA:

- أ- الهليكيز
- ب- النيوكليز
- ج- بلمرة DNA
- د- ربط DNA

32. ما هي آلية التصحيح التي تعمل في حال ارتباط نيوكليوتيد غير مناسب للنيوكليوتيد في السلسلة القالب أثناء تضاعف DNA هي:

- أ- التنقيح
- ب- تصحيح استئصال النيوكليوتيد
- ج- معالجة mRNA الأولي
- د- عدم التطابق

33. أحد آليات التصحيح التالية تعمل في حال لم تصحح أخطاء تضاعف DNA في أثناء عملية التضاعف:

- أ- التنقيح
- ب- تصحيح استئصال النيوكليوتيد
- ج- معالجة mRNA الأولي
- د- عدم التطابق

34. أحد الإنزيمات التالية يشترك في آليات تصحيح اختلالات DNA جميعها:

- أ- الهليكيز
- ب- النيوكليز
- ج- بلمرة DNA
- د- ربط DNA

35. يحمل DNA التعليمات اللازمة لتصنيع البروتينات في صورة نيوكليوتيدات وفق تسلسل معين تسمى هذه التعليمات:

- أ- المادة الوراثية
- ب- الشيفرة الوراثية
- ج- الشيفرة البروتينية
- د- نيوكليوتيدات البناء

36. أحد الآتية ليست من مراحل تصنيع البروتين:

- أ- النسخ
- ب- معالجة mRNA
- ج- الترجمة
- د- التنقيح

37. ما العملية الضرورية لإنتاج جميع أنواع الحمض النووي RNA:

- أ- النسخ
- ب- الترجمة
- ج- المعالجة
- د- التضاعف

38. أحد الآتية ليست من أنواع RNA المسؤولة عن تصنيع البروتين:

- أ- mRNA
- ب- tRNA
- ج- cRNA
- د- rRNA

39. الحمض النووي الذي تحدث له عملية الترجمة لتصنيع البروتينات هو:

- أ- mRNA      ب- tRNA      ج- DNA      د- rRNA

40. يطلق على عملية إنتاج جزيء RNA مكمل لجزء من سلسلتي DNA عملية:

- أ- النسخ      ب- الترجمة      ج- التضاعف      د- البناء

41. تحدث عملية النسخ في:

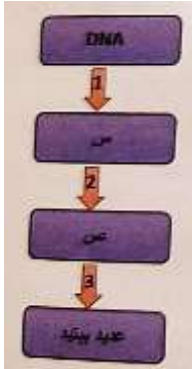
- أ- النوية      ب- النواة      ج- السيتوسول      د- الرايبوسوم

42. الإنزيم الذي يعمل على إنتاج جزيء RNA مكمل لجزء من إحدى سلسلتي DNA هو:

- أ- بلمرة DNA      ب- بادئ RNA      ج- الهليكيز      د- بلمرة RNA

43. أحد الآتيه ليست من خطوة عملية النسخ DNA:

- أ- بدء عملية النسخ      ب- استطالة RNA      ج- معالجة RNA      د- انتهاء عملية النسخ



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل مراحل تصنيع البروتين، ثم اجب عن الاسئلة التالية: (44-45-46-47-48-50)

44. ماذا يمثل الرمز (س) المشار اليه بالشكل:

- أ- mRNA أولي      ب- mRNA ثانوي  
ج- mRNA ناضج      د- جزيء DNA

45. أي الأرقام المشار إليها بالشكل تشير إلى عملية النسخ:

- أ- (1)      ب- (2)      ج- (3)      د- (ص)

46. أين تحدث العملية المشار إليها بالرقم (2):

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

47. أي أرقام المراحل المشار إليها بالشكل تحدث فيها عملية إزالة قطع mRNA الغير فعالة (الإنترن) في تصنيع البروتين:

- أ- (1)      ب- (2)      ج- (3)      د- (ص)

48. ماذا يمثل الجزء المشار إليها بالرمز (ص) في الشكل:

- أ- mRNA أولي      ب- mRNA ثانوي      ج- mRNA ناضج      د- جزيء DNA

49. أي المراحل المشار إليها بالشكل يتم فيها استهلاك جزيئات غوانوسين ثلاثي الفوسفات (GTP):

- أ- (1) ب- (2) ج- (3) د- (س)

50. أين يتكون الجزء المشار إليه بالرمز (ص)

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

51. تسمى البروتينات التي تعرف تسلسلاً معيناً من النيوكليوتيدات في DNA لبدء عملية النسخ:

- أ- البروتينات المكملة ب- عوامل النسخ ج- بروتينات التضاعف د- عوامل التضاعف

52. أحد الـ ٦٠٠٠ يمثل تسلسل من النيوكليوتيدات يوجد قبل نقطة بدء النسخ في الخلايا حقيقية النوى:

- أ- GTAT ب- AACT ج- GCGC د- CAAT

53. أحد الـ ٦٠٠٠ يمثل تسلسل النيوكليوتيدات قبل نقطة بدء النسخ:

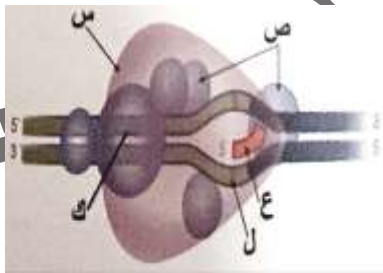
- أ- TTAA ب- TATG ج- TATA د- TTTA

54. أي الـ ٦٠٠٠ يمثل إنزيم مسؤول عن عملية نسخ mRNA الأولي:

- أ- بلمرة DNA ب- بلمرة RNA ج- بادئ RNA د- النيوكلييز

55. يرتبط إنزيم بلمرة RNA بموقعه المناسب في شريط DNA وترتبط به عوامل النسخ ما يؤدي إلى تكون:

- أ- معقد RNA ب- mRNA أولي ج- معقد بدء النسخ د- نقطة بدء النسخ



أدرس الشكل المجاور بدء عملية النسخ، ثم اجب عن الأسئلة التالية: (56-57-58)

56. إلى ماذا يشير الرمز (ل) في الشكل:

- أ- مكان القطع ب- نقطة بدء النسخ ج- منطقة التعرف د- سلسلة البدء

57. أي العبارات التالية غير صحيحة في ما يخص الرموز المشار إليها بالشكل

- أ- يشير الرمز (ص) في الشكل إلى عوامل النسخ  
ب- يشير الرمز (س) في الشكل إلى إنزيم بلمرة DNA  
ج- يشير الرمز (ع) في الشكل إلى جزيء RNA  
د- يشير الرمز (ك) إلى تسلسل النيوكليوتيدات التي تتعرف عليها عوامل النسخ

58. يكون اتجاه بناء سلسلة mRNA اثناء عملية النسخ من:

- أ- 3' الى 5'      ب- 5' الى 3'      ج- 3' الى 3'      د- 5' الى 5'

59. أحد الاتية يلي مرحلة بدء عملية النسخ:

- أ- استطالة RNA      ب- ترجمة RNA      ج- معالجة mRNA      د- إنهاء النسخ

60. أحد النيوكليوتيدات التالية ليست من النيوكليوتيدات التي تستخدم لبناء سلسلة mRNA:

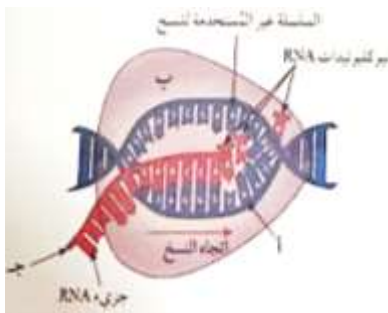
- أ- A      ب- G      ج- U      د- T

61. يكون اتجاه تحرك إنزيم بلمرة RNA على سلسلة DNA القالب:

- أ- 3' الى 5'      ب- 5' الى 3'      ج- 3' الى 3'      د- 5' الى 5'

62. أي الاتية يمثل سلسلة RNA الناتجة من عملية نسخ سلسلة DNA التالية  
(A-A-C-C-T-G-T-G-G-T-A)

- أ- (T-T-G-G-A-C-A-C-C-A-T)      ب- (U-U-G-G-A-C-A-C-C-A-U)  
ج- (T-T-G-G-U-C-U-C-C-U-A)      د- (A-A-G-G-U-C-U-C-C-U-A)



ادرس الشكل المجاور الذي يمثل إحدى خطوات النسخ في عملية تصنيع البروتين، ثم اجب عن الأسئلة التالية:  
(65-64-63)

63. أي خطوات النسخ يوضح الشكل:

- أ- بدء عملية النسخ      ب- استطالة RNA  
ج- انتهاء عملية النسخ      د- معالجة RNA

64. ماذا يمثل كل من (أ) و (ب) في الشكل على الترتيب:

- أ- سلسلة DNA الرائدة / إنزيم بلمرة DNA      ب- سلسلة RNA / إنزيم بلمرة RNA  
ج- سلسلة DNA القالب / إنزيم بلمرة RNA      د- سلسلة DNA القالب / عوامل النسخ

65. ما نهاية السلسلة المشار إليها في الشكل بالرمز (ج):

- أ- 3'      ب- 5'      ج- 2'      د- (أ+ب)

66. يسمى RNA الناتج من عملية النسخ المعتمدة على إنزيم بلمرة RNA:

- أ- mRNA المنسوخ      ب- mRNA الأساسي      ج- mRNA الأولي      د- mRNA الثانوي

**67. تحدث عملية معالجة RNA في:**

- أ- النوية      ب- النواة      ج- السيتوسول      د- الرايبوسوم

**68. أحد العبارات الاتية صحيحة في ما يخص عملية معالجة RNA:**

- أ- تتضمن هذه العملية إزالة قطع mRNA الغير فاعلة في تصنيع البروتين والتي تسمى (إكسون)  
ب- ينتج من هذه العملية شريط mRNA ناضج يحتوي على قطع إكسون وقطع إنترون  
ج- يخرج جزيء mRNA ناضج من النواة الى السيتوبلازم عن طريق الثقوب النووية الموجودة في الغلاف النووي  
د- جميع ما ذكر صحيح

**69. أحد العبارات الاتية صحيح في ما يخص mRNA الناضج:**

- أ- يحتوي على قطع إنترون فقط      ب- يحتوي على قطع إكسون فقط  
ج- يحتوي على قطع إنترون وقطع إكسون معا      د- يتم إنتاجه في السيتوبلازم

**70. أين تحدث عملية ترجمة mRNA:**

- أ- النواة      ب- الميتوكوندريا      ج- الرايبوسوم      د- النوية

**71. أحد العبارات التالية صحيح في ما يخص الكودونات:**

- أ- يتكون كل كودون من ثلاث نيوكليوتيدات متتالية في DNA  
ب- يتكون كل كودون من ثلاث نيوكليوتيدات متتالية في tRNA  
ج- يتكون كل كودون من أربع نيوكليوتيدات متتالية في mRNA  
د- يتكون كل كودون من ثلاث نيوكليوتيدات متتالية في mRNA

**72. أحد الاتية لا يمثل كودون في شريط mRNA:**

- أ- AAT      ب- GGC      ج- AAU      د- UAU

**73. كم عدد الكودونات الموجودة في شريط mRNA يحتوي على 120 نيوكليوتيد:**

- أ- 30      ب- 40      ج- 60      د- 120

**74. أحد الكودونات التالية ليس من الكودونات التي تعمل على إنهاء عملية الترجمة:**

- أ- UGA      ب- UAA      ج- UAG      د- AUG

**75. كم عدد الحموض الأمينية التي يمكن ترجمتها من الكودون GAG:**

- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 0

76. كم عدد الحموض الأمينية التي يمكن تصنيعها من ترجمة شريط mRNA التالي:  
(UUA AUG C C C G A G U G A)

أ- 3      ب- 4      ج- 5      د- 6

77. أي الآتية يمثل كودون مضاد في tRNA الذي يحمل الحمض الأميني (الميثيونين) (Met):

أ- AUG      ب- UAG      ج- UAC      د- AAU

78. البروتين الذي يتكون من وحدتين أحدهما كبيرة والاخرى صغيرة ويحتوي على الحمض النووي الرايبوسومي:

أ- الهيموغلوبين      ب- الهيموغلوبين      ج- الميوغلوبين      د- الإنزيم

79. الحمض النووي المسؤول عن نقل الحموض الأمينية هو:

أ- mRNA      ب- rRNA      ج- tRNA      د- cDNA

80. أحد الآتية ليست من المواقع المخصصة لارتباط جزيئات tRNA في الرايبوسوم:

أ- (A)      ب- (T)      ج- (P)      د- (E)

81. أحد الآتية ليست من المراحل الرئيسية التي تمر بها عملية الترجمة:

أ- بدء الترجمة      ب- استطالة سلسلة عديد الببتيد  
ج- معالجة سلسلة عديد الببتيد      د- انتهاء الترجمة

82. تبدأ عملية الترجمة عند:

أ- ارتباط جزيء mRNA وجزيء tRNA البادئ بالوحدة البنائية الكبيرة للرايبوسوم  
ب- ارتباط الوحدة البنائية الكبيرة بالوحدة البنائية الصغيرة للرايبوسوم  
ج- تكوين الروابط الببتيدية بين الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد  
د- ارتباط جزيء mRNA وجزيء tRNA البادئ بالوحدة البنائية الصغيرة للرايبوسوم

83. كودون البدء في mRNA هو:

أ- AUG      ب- UAC      ج- UAG      د- UGA

84. الرابطة التي تربط كودون البدء في mRNA والكودون المضاد في tRNA هي:

أ- الببتيدية      ب- الهيدروجينية      ج- الغلايكوسيدية      د- الاستيرية

85. الجزيئات التي تخزن فيها الطاقة التي يتم استهلاكها في اثناء عملية الترجمة هي:

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

86. يستطيع الكودون المضاد في أحد جزيئات tRNA أن يتعرف الكودون المكمل له في جزيء Mrna الموجود في الموقع:

- أ- (A)      ب- (P)      ج- (E)      د- (M)

87. ما هي الرابطة التي تربط الحموض الأمينية مع بعضها البعض اثناء مرحلة استطالة سلسلة عديد الببتيد:

- أ- الهيدروجينية      ب- الببتيدية      ج- الأستيرية      د- الأيونية

88. كم عدد الكودونات اللازمة لبناء سلسلة عديد ببتيد تتكون من 20 حمض أميني:

- أ- 20      ب- 21      ج- 40      د- 41

89. أحد الاتية صحيح في ما يخص حركة الرايبوسوم على سلسلة mRNA

- أ- يتحرك بمقدار كودون واحد من النهاية 5' الى 3'  
ب- يتحرك بمقدار كودون واحد من النهاية 3' الى 5'  
ج- يتحرك بمقدار كودونين من النهاية 5' الى 3'  
د- يتحرك بمقدار 3 كودونات من النهاية 5' الى 3'

90. أحد العبارات الاتية صحيح فيما يتعلق بمرحلة استطالة عديد الببتيد:

- أ- تتكون الرابطة الببتيدية بين مجموعة الكربوكسيل في الحمض الأميني الموجود في الموقع (A) ومجموعة الامين في الحمض الاميني الذي يحمله جزيء tRNA الموجود في الموقع (P)  
ب- تتكون الرابطة الببتيدية بين مجموعة الكربوكسيل في الحمض الأميني الموجود في الموقع (P) ومجموعة الامين في الحمض الاميني الذي يحمله جزيء tRNA الموجود في الموقع (A)  
ج- تتكون الرابطة الهيدروجينية بين مجموعة الكربوكسيل في الحمض الاميني الموجود في الموقع (A) ومجموعة الامين في الحمض الاميني الذي يحمله جزيء tRNA الموجود في الموقع (P)  
د- تتكون الرابطة الببتيدية بين مجموعة الكربوكسيل في الحمض الأميني الموجود في الموقع (P) ومجموعة الأمين في الحمض الاميني الذي يحمله جزيء tRNA الموجود في الموقع (E)

91. إذا تحرك الرايبوسوم 10 مرات فكم عدد الحموض الأمينية المرتبطة بجزيء tRNA الموجود الموقع (P):

- أ- 9      ب- 10      ج- 11      د- 12

92. عدد جزيئات GTP اللازمة لتكوين سلسلة عديد ببتيد تتكون من 10 حمض أميني:

- أ- 19      ب- 20      ج- 21      د- 22

93. أي الاتية تحلل الروابط بين سلسلة عديد الببتيد وجزء tRNA الموجود في الموقع (P):

- أ- أنزيمات القطع      ب- عوامل الرابط      ج- عوامل الإطلاق      د- عوامل التحلل

94. بعد استخدام الحمض الأميني في أثناء تصنيع البروتين، فإن جزء tRNA:

- أ- ينطلق مرة أخرى، فيرتبط بحمض أميني آخر مناسب للكودون المضاد الذي يحمله  
ب- يحطم مباشرة  
ج- يعود إلى النواة، ولا يغادرها  
د- يرتبط بأول حمض أميني يقابله

95. إذا علمت أن عدد النيوكليوتيدات في جزء mRNA هو 120 فكم عدد الحموض الأمينية التي يمكن أن يبنيها وكم عدد الكودونات في هذا الجزء على الترتيب:

- أ- 40 / 40      ب- 42 / 40      ج- 40 / 42      د- 39 / 40

96. المصطلح العلمي الدال على (عملية تستخدم فيها الخلية المعلومات الوراثية التي يحملها الجين لبناء جزء RNA أو تصنيع بروتين يؤدي وظيفة محددة في الخلية) هو:

- أ- الترجمة      ب- التعبير الجيني      ج- بصمة DNA      د- الجينوم البشري

97. أحد الاتية خلية غير متميزة:

- أ- خلايا الدم      ب- خلايا الكبد      ج- الخلايا العصبية      د- الزيجوت

98. الإنزيم الذي يعمل على إضافة سلاسل متكررة من النيوكليوتيدات إلى الكروموسوم:

- أ- بلمرة DNA      ب- بلمرة RNA      ج- التيلوميريز      د- النيوكليز

99. يتكون إنزيم التيلوميريز من معقد يتكون من:

- أ- بروتين - DNA      ب- بروتين - RNA      ج- هرمون - إنزيم      د- هرمون - RNA

U	C	A	G
UUU Phe UUC Phe UUA Leu UUG Leu	UCU Ser UCC Ser UCA Ser UCG Ser	UAU Tyr UAC Tyr UAA Stop UAG Stop	UGU Cys UGC Cys UGA Stop UGG Trp
CUU Leu CUC Leu CUA Leu CUG Leu	CCU Pro CCC Pro CCA Pro CCG Pro	CAU His CAC His CAA Gln CAG Gln	CGU Arg CGC Arg CGA Arg CGG Arg
AUU Ile AUC Ile AUA Ile AUG Start	ACU Thr ACC Thr ACA Thr ACG Thr	AAU Asn AAC Asn AAA Lys AAG Lys	AGU Ser AGC Ser AGA Arg AGG Arg
GUU Val GUC Val GUA Val GUG Val	GCU Ala GCC Ala GCA Ala GCG Ala	GAU Asp GAC Asp GAA Glu GAG Glu	GGU Gly GGC Gly GGA Gly GGG Gly

100. ادرس الجدول المجاور الذي يمثل الكودونات، ونواتج ترجمة كل منها، ثم اجب عما يلي:

- أ- كم عدد الكودونات المسؤولة عن تكوين الحمض الأميني سيرين:  
ب- انسخ شيفرة DNA الاتية وترجمها:

3' TACAACTGGGGATATTCCGA ACT 5'

## الوراثة المنديلية

1. يكون الطراز الجيني لصفة مندلية غير متماثلة الأليلات

أ- RM      ب- Rr      ج- Rm      د- rr

2. إذا تم تلقيح نباتات بازلاء مجهولة الطراز الشكلي تلقياً فنتجت نباتات الجيل الأول والجيل الثاني جميعها طويلة الساق، فإن الطراز الشكلي والجيني للنباتات المجهولة على الترتيب:

أ- طويلة الساق (tt)      ب- طويلة الساق (Tt)      ج- طويلة الساق (TT)      د- قصيرة الساق (tt)

3. أي التالية تمثل الطراز الجيني المحتمل لنبات بازلاء محوري الأزهار إذا علمت أن أليل موقع الأزهار المحوري هو السائد:

أ- AQ      ب- Aq      ج- aa      د- Aa

4. عند تلقيح نباتين عشبيين حواف أوراقهما ملساء نتجت نباتات حواف أوراقها ملساء وأخرى حواف أوراقها مسننة، أي العبارات التالية صحيحة:

أ- أليل الحواف المسننة هو السائد      ب- أليل الحواف الملساء هو السائد  
ج- نمط توارث هذه الصفة سيادة مشتركة      د- أليل الحواف الملساء هو المتنحي

5. في أحد أنواع القوارض، إذا تزوج فرد أسود الشعر (غير متماثل الأليلات) مع آخر أبيض الشعر، فإن الطرز الشكلية المتوقعة لأفراد الجيل الأول للون الشعر هي:

أ- أسود، أبيض      ب- أسود فقط      ج- أبيض فقط      د- أسود أبيض، متموج

6. في أحد أنواع القوارض يسود أليل الشعر الأسود على أليل الشعر الأبيض، تزوج فردان كلاهما أسود الشعر (غير متماثل الأليلات) فإن الطرز الشكلية لأفراد الجيل الأول للون الشعر:

أ- جميع الأفراد الناتجة بيضاء الشعر      ب- جميع الأفراد الناتجة سوداء الشعر  
ج- أفراد سوداء الشعر وأفراد بيضاء الشعر      د- أفراد شعرها متموج يحتوي اللونين الأبيض والأسود

7. ما نمط وراثة شكل القرون في نبات البازيلاء:

أ- سيادة مشتركة      ب- سيادة تامة      ج- متعددة الجينات      د- مرتبطة بالجنس

8. نمط توارث صفة لون البذرة في نبات البازيلاء:

أ- سيادة تامة      ب- سيادة مشتركة      ج- متعددة الجينات      د- متأثرة بالجنس

9. ما احتمال إنتاج جاميتات تحمل أليلاً متنحياً من نبات بازلاء غير متمائل الأليلات لصفة لون البذور:

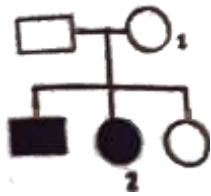
- أ- 2/1      ب- 3/1      ج- 4/1      د- صفر

10. ما احتمال ظهور الطراز الجيني Tt من بين الأفراد الناتجة من تلقيح نباتي بازلاء كلاهما طويل الساق غير متمائل الأليلات:

- أ- 6/1      ب- 4/1      ج- 3/1      د- 2/1

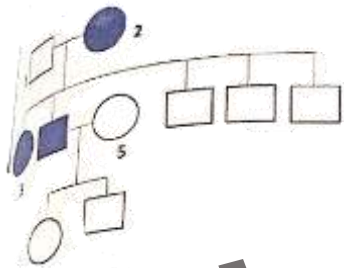
11. ما احتمال ظهور نباتات بازلاء طويلة الساق إذا تم تلقيح نباتات طويلة الساق غير متمائل الأليلات (Tt) ذاتياً:

- أ- 4/1      ب- 2/1      ج- 4/3      د- 1



12. إذا علمت أن مخطط السلالة التالي يوضح وراثة صفة جسمية في الإنسان، ويمثل المربع المظلل ذكر تظهر عليه الصفة والدائرة المظلمة أنثى تظهر عليها الصفة، فإن الطراز الجيني للفرد رقم (1) والفرد رقم (2) على الترتيب:

- أ- dd, dd      ب- Dd, Dd      ج- dd, Dd      د- DD, dd



13. يمثل مخطط سلالة العائلة التالي وراثة صفة الشعر الصوفي السائدة، حيث يمثل المربع المظلل والدائرة المظلمة الأفراد الذين تظهر عليهم الصفة، ما الطراز الجيني للفرد (5):

- أ- WW      ب- Ww      ج- ww      د- WW أو Ww

14. إذا كان ربع الأفراد الناتجة تحمل ليلي الصفة المتنحية لصفة مندلية فإن الطرز الجينية للأبوين هي:

- أ- Gg , gg      ب- Gg , GG      ج- Gg , Gg      د- gg , GG

15. يسمى ظهور تأثير اليل الصفة السائدة وعدم ظهور تأثير اليل الصفة المتنحية في الطراز الشكلي لكائن:

- أ- السائدة المشتركة      ب- التوزيع الحر      ج- ارتباط الجينات      د- مبدأ السيادة التامة

16. إذا تم تلقيح نباتات أزهارها بنفسجية تلقياً ذاتياً، فنتج 106 نباتات منها 31 نباتاً أبيض الأزهار إذا علمت أن أليل الأزهار البنفسجية G سائد على اليل الأزهار البيضاء g، أي الطرز التالية هو الطراز الجيني للنباتات الأصلية:

- أ- GG      ب- Gg      ج- gg      د- GW

17. أي التالية تمثل الطراز الجيني لصفة مندلية غير متماثلة الأليلات:

- أ- Dd      ب- DD      ج- dd      د- DR

18. إذا علمت أن البيل الأزهار الأرجوانية G سائد على أليل الأزهار البيضاء g، الطراز الجيني الذي يمثل نبات بازلاء أرجواني الأزهار غير متماثل الأليلات:

- أ- GG      ب- gg      ج- GR      د- Gg

19. أي التالية تمثل طراز جيني لصفة مندلية غير متماثلة الأليلات:

- أ- RR      ب- rr      ج- HZ      د- Rr

20. ما الطراز الجيني لنبات بندورة أحمر الثمار غير متماثل الأليلات:

- أ- Rr      ب- rr      ج- RR      د- RE

21. في السيادة التامة، هند مزوجة فرد لصفة غير نقية مع آخر يحمل الصفة المضادة المتنحية، فإن النسبة الشكلية للناتج تكون:

- أ- 1:1      ب- 1:3      ج- 3:4      د- 1:2

22. صفة لون العيون العسلية سائدة على صفة لون العيون الزرقاء، إذا تزوج رجل لون عيون عسلية (غير متماثل الأليلات) من فتاة عيونها زرقاء، فإن نسبة ظهور اللون الأزرق في عيون الأبناء:

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

23. في السيادة التامة عند مزوجة فرد لصفة غير نقية مع آخر يحمل نفس الصفة فإن النسبة الشكلية للناتج يكون:

- أ- 1:1      ب- 1:3      ج- 2:4      د- 1:2

24. ما احتمال إنتاج جاميتات تحمل اليل متنحيا لصفة لون الأزهار في نبات بازلاء غير متماثل الأليلات لصفة لون الأزهار:

- أ- 3/1      ب- 2/1      ج- 4/1      د- صفر

25. ما احتمال ظهور فرد طرازه الجيني Mm من تزاوج فردين كلاهما يحمل الطراز الجيني Mm:

- أ- صفر      ب- 4/1      ج- 4/2      د- 1

26. ما احتمال ظهور نباتات طويلة الساق من تلقيح نباتات طرازها الجيني غير متماثل الأليلات لهذه الصفة:

- أ- 4/1      ب- 2/1      ج- 4/3      د- صفر

27. ما احتمال ظهور نباتات ملساء البذور عند تلقيح نباتين كلاهما أملس البذور غير متماثل الأليلات:

- أ- 2/1      ب- 4/1      ج- 4/3      د- 16/9

28. يطلق على النص "ينفصل أليل كل صفة وراثية ويتوزعان بصورة مستقلة عن اليلات الصفات الأخرى عند تكوين الجاميتات في أثناء عملية الانقسام المنصف":

- أ- قانون مندل الأول      ب- قانون انعزال الصفات  
ج- مبدأ السيادة التامة      د- قانون التوزيع الحر

29. عدد أنواع الجاميتات التي ينتجها الفرد ذي الطراز الجيني GgTt:

- أ- 2      ب- 3      ج- 4      د- 8

30. عدد أنواع الجاميتات التي من الممكن أن ينتجها الفرد ذي الطراز الجيني BBdd:

- أ- 2      ب- 3      ج- 4      د- 8

31. أي الطرز الجينية التالية تمثل طرازًا جينيًا لجاميت:

- أ- MmBb      ب- MBb      ج- Mb      د- Mbm

32. أحد الطرز الجينية التالية من المحتمل ظهوره عند بعض الأبناء لزوجين أحدهما طرازه الجيني AaDd والآخر aaDd وذلك حسب قانون التوزيع الحر:

- أ- AADd      ب- AADD      ج- AAdd      د- AaDd

33. في نبات البندورة يسود أليل لون الثمار الأحمر R على أليل لون الثمار الأصفر r، ويسود أليل صفة طول الساق T على أليل صفة قصر الساق t، فإذا تم تلقيح نبات بندورة طويل الساق أحمر الثمار مجهول الطراز الجيني تلقياً ذاتياً، وكان من بين النباتات الناتجة نباتات قصيرة الساق صفراء الثمار، فإن الطراز الجيني للنبات المجهول هو:

- أ- TTRR      ب- Ttrr      ج- TtRr      د- TtRr

34. في أحد أنواع النباتات العشبية يسود أليل الحواف الملساء للأوراق D على أليل الحواف المسننة d، ويسود أليل لون الأزهار الأصفر N على أليل لون الأزهار الأبيض n، إذا تم تلقيح نبات حواف أوراقه ملساء وأزهاره صفراء من آخر مجهول الطراز الشكلي ونتجت أفراد الجيل الأول بالأعداد التالية: (17) نباتا حوافه ملساء أزهاره صفراء، (6) نباتات حوافها ملساء أزهارها بيضاء، (5) نباتات حوافها مسننة أزهارها صفراء، (2) نبات حوافه مسننة أزهاره بيضاء، فإن الطراز الجيني للنبات المجهول هو:

أ- DDNN      ب- ddnn      ج- DdNN      د- DdNn

35. إذا علمت أن أليل لون الثمار الأحمر في نبات البندورة R سائد على أليل لون الثمار الأصفر، وأن أليل طول الساق T سائد على أليل قصر الساق t، فإن الطراز الشكلي لنبات طرازه الجيني rrTt هو:

أ- أحمر الثمار طويل الساق      ب- أصفر الثمار قصير الساق  
ج- أصفر الثمار طويل الساق      د- أحمر الثمار قصير الساق

36. إذا علمت أن أليل صفة طول الساق t في البازيلاء سائدة على أليل قصر الساق t، وأن أليل صفة موقع الأزهار المحوري H سائد على أليل موقع الأزهار الطرفي h، إذا جرى تلقيح بين نباتي بازيلاء أحدهما طويل الساق محوري الأزهار (غير متماثل للصفتين) من آخر قصير الساق محوري الأزهار (غير متماثل الأليلات)، فإن احتمال ظهور نبات طرازه الجيني TtHH:

أ- 8/1      ب- 8/2      ج- 8/3      د- 8/4

37. إذا علمت أن أليل لون الشعر الأسود B في أحد أنواع القوارض يسود على أليل الشعر الأبيض b، وأن أليل الشعر الأملس M يسود على أليل الشعر المجعد m، فإن الطراز الشكلي لفرد طرازه الجيني BbMm هو:

أ- اسود مجعد      ب- اسود أملس      ج- أبيض مجعد      د- أبيض أملس

38. أجريت عملية تلقيح بين نباتي بازيلاء ثم جمعت البذور وزرعت، فظهرت النباتات بالنسب والطرز الشكلية التالية: 8/3 نباتات خضراء القرون محورية الأزهار، 8/3 نباتات خضراء القرون طرفية الأزهار، 8/1 نباتات صفراء القرون محورية الأزهار، 8/1 نباتات صفراء القرون طرفية الأزهار، إذا رمز لأليل القرون الخضراء G وأليل القرون الصفراء g، وأليل الأزهار المحورية B وأليل الأزهار الطرفية b، فإن الطرز الجينية للنباتين الأبوين هي:

أ- BbGg , Bbgg      ب- BbGg , BbGg  
ج- BBGg , Bbgg      د- BBGg , bbGg

جاميتات	(1)	dB
(2)		ddBB
dB	DdBb	

39. يمثل مربع بانيت المجاور عملية تلقيح نباتي بازلاء، إذا رمز لأليل صفة موقع الأزهار المحوري بالرمز D وأليل صفة موقع الأزهار الطرفي بالرمز d، وأليل صفة البذور الملساء بالرمز b وأليل صفة البذور المجعدة بالرمز B، فإن الطراز الجيني للجاميتين (1) و (2) على الترتيب هو:

أ- Dd و db      ب- DB و db      ج- dB و Db      د- db و db

جاميتات	RG		rG	
Rg		RRgg		Rrgg
	RrGg			

40. يمثل الجدول المجاور عملية تلقيح نباتي بازلاء أحدهما ممتلئ القرون أرجواني الأزهار والآخر مجهول، إذا رمز لأليل صفة شكل القرون الممتلئ بالرمز G وأليل شكل القرون المجعدة بالرمز g، وأليل صفة لون الأزهار الأرجوانية R وأليل صفة لون الأزهار البيضاء r، فإن الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول هو:

أ- RrGg ممتلئ القرون أرجواني الأزهار      ب- rrGg مجعد القرون أبيض الأزهار  
ج- Rrgg مجعد القرون أرجواني الأزهار      د- rrGg ممتلئ القرون أبيض الأزهار

41. تم تلقيح نباتي بازلاء مجهولي الطراز الجيني والشكلي، فنتجت الأفراد بالأعداد التالية: (81) نباتاً طويل الساق بيضوي الثمار، (79) نباتاً قصير الساق مستدير الثمار، (18) نباتاً قصير الساق بيضوي الثمار، (22) نباتاً طويل الساق مستدير الثمار، إذا علمت أن أليل صفة طول الساق T سائد على أليل صفة قصر الساق t، وأن أليل الثمار البيضوية B سائد على أليل الثمار المستديرة b، فما الطراز الجيني المحتمل للنباتين الأبوين (للصفتين معاً):

أ- Ttbb , Ttbb      ب- TtBb , ttbb      ج- ttBB , TtBb      د- TTBb , ttBb

جاميتات		Bs	bS	Bs
Bs	BBSs			
		Bbss	(1)	

42. في أحد أنواع القوارض أليل صفة لون الشعر الأسود B سائد على أليل صفة لون الشعر الأبيض b، وأليل صفة الشعر الأملس S سائد على أليل صفة الشعر المجعد s، يمثل مربع بانيت المجاور نتائج عملية تزاوج بين فردين، ما الطراز الجيني والشكلي للفرد المشار إليه بالرقم (1):

أ- BBSs أسود أملس الشعر      ب- bbSS أبيض أملس الشعر  
ج- bbss أبيض مجعد الشعر      د- bbSs أبيض أملس الشعر

43. النسبة العددية للطرز الجينية للأفراد الناتجة من تلقيح نباتات بازلاء طرازها الجيني MmTt ذاتياً، علماً بأن الطراز الجيني يعبر عن صفتين مندليتين في النبات:

أ- 1:1:1:3      ب- 1:3:3:9      ج- 1:3      د- 1:2

جاميتات	BR		bR	
Br		BBrr		(1)
	(2)			Bbrr

44. في أحد أنواع القوارض يسود أليل الشعر الأسود B على أليل الشعر الأبيض b، وأليل الشعر أملس R على أليل الشعر المجعد r، يبين جدول بانيت المجاور نتائج تلقيح فردين، ما الطراز الشكلي للفردين المشار إليهما بالأرقام (1) و (2) بالترتيب:

- أ- أسود مجعد الشعر، أسود أملس الشعر
- ب- أسود مجعد الشعر أبيض أملس الشعر
- ج- أبيض أملس الشعر، أبيض مجعد الشعر
- د- أسود مجعد الشعر، أبيض مجعد الشعر

45. أي الأفراد ذات الطرز الجينية التالية قد ينتج عن تزاوجها طرز شكلية مختلفة عن الأبوين:

- أ- AArr , aaRR      ب- AaRr , Aarr      ج- AARr , aaRR      د- aaRR , aaRr

46. في أحد أنواع النباتات الزهرية يسود أليل صفة لون الأزهار الحمراء R على أليل صفة لون الأزهار البيضاء r، وأليل صفة الأوراق الملساء S على أليل صفة الأوراق الخشنة s، إذا تم تلقيح نبات أبيض الأزهار أملس الأوراق مع نبات آخر مجهول ثم جمعت البذور وزرعت فظهرت نباتات بأعداد متساوية تحمل الطرز الشكلية التالية: أبيض الأزهار خشن الأوراق، أبيض الأزهار أملس الأوراق، أحمر الأزهار أملس الأوراق، أحمر الأزهار خشن الأوراق، فإن الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول:

- أ- rrSs، أبيض الأزهار أملس الأوراق
- ب- Rrss، أحمر الأزهار خشن الأوراق
- ج- RrSs، أحمر الأزهار أملس الأوراق
- د- rrss، أبيض الأزهار خشن الأوراق

47. في أحد أنواع النباتات العشبية المزهرة يسود أليل الحواف الملساء للأوراق G على أليل الحواف المسننة g، وأليل الأزهار الصفراء Y على أليل الأزهار البيضاء y إذا أجري تلقيح بين نباتين أحدهما أوراقه ملساء الحواف أصفر الأزهار (غير متماثل للصفاتين) مع آخر حوافه مسننة أصفر الأزهار (متماثل الأليلات) فإن احتمال ظهور نباتات حواف أوراقها مسننة صفراء الأزهار هو:

- أ- 8/1      ب- 4/1      ج- 8/3      د- 2/1

48. أجري تلقيح بين نباتي بازلاء أحدهما أخضر البذور طرفي الأزهار مع آخر مجهول، ونتاجت أفراد الجيل الأول بالأعداد والطرز الشكلية التالية: (100) نبات أصفر البذور، (50) نبات محوري الأزهار، (50) نبات طرفي الأزهار، إذا علمت أن أليل الأزهار المحورية M سائد على أليل الأزهار الطرفية m، وأليل لون البذور الصفراء G سائد على أليل لون البذور الخضراء، فإن الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول هو:

- أ- ggMm، أخضر البذور محوري الأزهار
- ب- Ggmm، أصفر البذور طرفي الأزهار
- ج- GGmm، أصفر البذور طرفي الأزهار
- د- GGMm، أصفر البذور محوري الأزهار

49. أي التالية طراز جيني لفرد قد ينتج من تزاوج فردين طرازهما الجيني Aadd حسب قانون التوزيع الحر:

أ- AAdd      ب- AaDd      ج- aaDD      د- AADd

50. إذا تم تلقيح نباتات بازلاء شكل قرونها ممتلئ ولون بذورها أصفر وطرازها الجيني HhWw تلقيحاً ذاتياً فإن النسبة العددية للأفراد الناتجة من التلقيح هي:

أ- 1:1:3      ب- 1:1:3:3      ج- 1:1:1:1      د- 1:3:3:9

51. في أحد أنواع القوارض، يكون أليل الشعر الأسود B سائداً على أليل الشعر الأبيض b، وأليل الشعر الأملس T سائداً على أليل الشعر المجعد t، فإذا تزاوج فرد أبيض مجعد الشعر مع فرد آخر أسود أملس الشعر مجهول الطراز الجيني ونتاج أفراد سوداء ملساء الشعر وأفراد سوداء مجعدة الشعر، فأی الطرز الجينية التالية هو طراز محتمل للفرد المجهول:

أ- bbtt      ب- Bbtt      ج- BBTt      د- BBTT

جاميتات	TR	Tr	tR	
		(1)	TtRr	
tr		Ttrr		

52. أجريت عملية تلقيح بين نباتي بندورة كما هو موضح في مربع بانيت المجاور، فإذا كان أليل صفة طول الساق T سائد على أليل قصر الساق t، وأليل صفة لون الثمار الأحمر R سائد على أليل الثمار البيضاء r، ما الطراز الشكلي للفرد الممثل بالرقم (1):

أ- قصير الساق أحمر الثمار      ب- طويل الساق أحمر الثمار  
ج- قصير الساق أصفر الثمار      د- طويل الساق أصفر الثمار

53. في نبات البازلاء يسود اليل صفة لون الأزهار الأرجواني B على أليل لون الأزهار الأبيض b، وأليل صفة موقع الأزهار المحوري M على أليل موقع الأزهار الطرفي m، إذا تم تلقيح نباتي بازلاء أحدهما أرجواني محوري الأزهار (متماثل للصفاتين) مع آخر أبيض طرفي الأزهار، ثم لقحت نباتات الجيل الأول مع نباتات بيضاء طرفية الأزهار، فإن احتمال ظهور نباتات بيضاء محورية الأزهار في الجيل الثاني هو:

أ- 16/1      ب- 16/9      ج- 4/1      د- 4/2

54. في أحد أنواع النباتات العشبية المزهرة، يسود اليل الحواف الملساء للأوراق G على أليل الحواف المسننة g، وأليل لون الأزهار الأصفر M على أليل لون الأزهار الأبيض m، إذا تم تلقيح نباتات حواف أوراقها ملساء صفراء الأزهار مجهولة الطراز الجيني تلقيحاً ذاتياً، وكان من بين النباتات الناتجة نباتات حواف أوراقها مسننة بيضاء الأزهار، فإن الطراز الجيني للنباتات المجهولة:

أ- GGMM      ب- GGMm      ج- GgMM      د- GgMm

55. عدد أنواع الجاميتات المتوقع إنتاجها من فرد طرازه الجيني QqRR:

- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 4

56. أي الطرز الجينية التالية يمثل طرازاً جينياً لفرد قد ينتج من تلقيح نباتين كلاهما طرازه الجيني Tt yy:

- أ- TTYy      ب- TtYy      ج- TTyy      د- ttYy

57. أي التالية يمثل طرازاً جينياً لجاميتات طبيعية:

- أ- RR      ب- Rt      ج- Tt      د- Rr

58. عدد أنواع الجاميتات المتوقع إنتاجها من فرد طرازه الجيني DDDR:

- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 4

59. النسبة العددية التي تظهر عليها نتائج تلقيح نباتات خضراء القرون ملساء البذور طرازها الجيني GgRr تلقياً ذاتياً:

- أ- 1:3      ب- 1:1:3:3      ج- 1:1:1:1      د- 1:3:3:9

60. عدد أنواع الجاميتات التي ينتجها فرد طرازه الجيني GGTT:

- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 4

61. عدد أنواع الجاميتات التي ينتجها فرد طرازه الجيني HhBb:

- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 4

62. أحد التالية يمثل طرازاً جينياً لجاميتات:

- أ- MmTt      ب- mT      ج- mTt      د- Mmt

63. في التزاوج الآتي  $AaBbrr \times AABbRR$  احتمال إنتاج الطراز الجيني  $AaBbRr$  يساوي:

- أ- 8/1      ب- 8/2      ج- 8/3      د- 8/4

64. الفرد الذي يحمل الطراز الجيني TtRRBbee يمكن أن يعطي نوعاً من الجاميتات طرازه الجيني:

- أ- TRee      ب- TtBb      ج- TRbe      د- Trbe

65. قد ينتج من تزاوج فردين أحدهما طرازه الجيني MMBB والآخر Mmbb حسب التوزيع الحر فرد طرازه الجيني:

أ- MMbb      ب- mmbb      ج- Mmbb      د- MMBb

66. أي التالية تمثل طرازاً جينياً لفرد قد ينتج من تزاوج فردين كليهما يحملان الطراز الجيني Ttgg حسب قانون التوزيع الحر:

أ- TTgg      ب- TtGg      ج- ttGG      د- TTGg

67. أي التالية قد تنتج من تزاوج فردين أحدهما طرازه الجيني EETT والآخر Eett:

أ- EETt      ب- EEtt      ج- Eett      د- eeTT

68. في نبات البازيلاء يسود اليل الأزهار الأرجوانية Q على أليل الأزهار البيضاء q، واليل القرن الممتلئ M على اليل القرن المجعد m، إذا تم تلقيح نبات أرجواني الأزهار ممتلئ القرون مجهول الطراز الجيني تلقياً ذاتياً، وكان من بين النباتات الناتجة نباتات بيضاء الأزهار مجمدة القرون، فإن الطراز الجيني للنبات المجهول:

أ- QQMM      ب- QqMM      ج- qqmm      د- QqMm

69. إذا أجري تزاوج بين الطرازين الجينيين التاليين  $TtBbRR \times TtBbRR$ ، فإن أحد الطرز الجينية التالية لا يحتمل ظهوره في أفراد الجيل الأول:

أ- TTbbRr      ب- TtBbrr      ج- TtBbRr      د- TTBbRR

70. احتمال ظهور فرد طرازه الجيني AABB لأبوين أحدهما طرازه الجيني AAbb والآخر Aabb هو:

أ- 2/1      ب- 4/1      ج- 8/1      د- صفر

71. عند تلقيح نباتين طرازهما الجيني  $RrTT \times rrTt$  فإن احتمال إنتاج أفراد غير متماثلة الأليلات للصفتين معا هو:

أ- صفر      ب- 4/1      ج- 4/2      د- 4/3

72. الطراز الجيني الصحيح للجاميت المتوقع أن يعطيه الفرد ذي الطراز الجيني TtRRGgaa هو:

أ- TtGg      ب- TRga      ج- tRaa      د- trga

## وراثة الصفات غير المندلية

## 1. إحدى العبارات التالية صحيحة:

- أ- الصفات الوراثية تتحكم في ظهور الجينات
- ب- الصفات المتنحية إما أن تكون متماثلة الأليلات أو غير متماثلة الأليلات
- ج- لكل جين وراثي شكلين وراثيين
- د- لكل أليل جينين وراثيين

## 2. عندما يظهر تأثير الأليل السائد لصفة ولا يظهر تأثير الأليل المتنحي فإن هذا يدل على:

- أ- قانون التوزيع الحر
- ب- قانون انعزال الصفات
- ج- مبدأ السيادة التامة
- د- مبدأ السيادة المشتركة

## 3. هذه العبارة "كلا الأليلين السائدين يظهر تأثيرهما معاً في الطراز الشكلي ولا يختفي أي منهما" تدل على:

- أ- قانون التوزيع الحر
- ب- قانون انعزال الصفات
- ج- مبدأ السيادة التامة
- د- مبدأ السيادة المشتركة

## 4. "ليس شرط أن تظهر اليلات الصفات السائدة معا أو المتنحية معا في الجاميتات الناتجة" هذه الجملة تتفق مع:

- أ- قانون التوزيع الحر
- ب- قانون انعزال الصفات
- ج- مبدأ السيادة التامة
- د- مبدأ السيادة المشتركة

## 5. "يعد لتوزيع الحر أحد أهم مصادر التنوع الوراثي في الكائنات الحية" تعبر هذه العبارة عن:

- أ- قانون مندل الأول
- ب- قانون مندل الثاني
- ج- السيادة المشتركة
- د- السيادة التامة

## 6. يتحكم في وراثه فصائل الدم:

- أ- أكثر من أليلين (ثلاث أليلات)
- ب- أكثر من أليلين (ثلاث جينات)
- ج- أكثر من جينين (ثلاث جينات)
- د- أكثر من جينين (ثلاث أليلات)

## 7. سبب تكون مولد الضد A هو:

- أ- وجود الأليل IA على سطوح خلايا الدم الحمراء
- ب- وجود الأليل IB في بلازما الدم
- ج- وجود الأليل i على سطوح خلايا الدم الحمراء
- د- وجود الأليل IA في بلازما الدم

8. وجود مولد الضد A من دون وجود مولد الضد B فإن فصيلة الدم تكون:

- أ- A      ب- B      ج- O      د- AB

9. وجود مولد الضد B من دون وجود مولد الضد A فإن فصيلة الدم تكون:

- أ- A      ب- B      ج- O      د- AB

10. وجود مولد الضد A ووجود مولد الضد B فإن فصيلة الدم تكون:

- أ- A      ب- B      ج- O      د- AB

11. عدم وجود مولد الضد A وعدم وجود مولد الضد B فإن فصيلة الدم تكون:

- أ- A      ب- B      ج- O      د- AB

12. توجد مولدات الضد لفصائل الدم:

- أ- على سطوح خلايا الدم الحمراء  
ب- في بلازما الدم  
ج- في الصفائح الدموية  
د- على سطوح خلايا الدم البيضاء

13. في وراثه فصائل الدم فإن:

- أ- الفرد يحمل في كل خلية من خلاياه الجنسية ثلاث أليلات من هذه الأليلات  
ب- الفرد يحمل في كل خلية من خلاياه الجنسية أليلين من هذه الأليلات  
ج- الفرد يحمل في كل خلية من خلاياه الجسمية ثلاث أليلات من هذه الأليلات  
د- الفرد يحمل في كل خلية من خلاياه الجسمية أليلين من هذه الأليلات

14. "يتحكم في وراثه تفاوت ألوان بذور القمح العديد من الجينات" هذه العبارة تنطبق على:

- أ- الصفات المرتبطة بالجنس  
ب- الصفات متعددة الجينات  
ج- الصفات المتأثرة بالجنس  
د- الأليلات المتعددة

15. الصفات التي تحمل جيناتها على الكروموسوم الجنسي (X) تسمى:

- أ- الصفات المرتبطة بالجنس  
ب- الصفات متعددة الجينات  
ج- الصفات المتأثرة بالجنس  
د- الأليلات المتعددة

16. الطراز الجيني الذي يعطي نوعين من الجاميتات هو:

- أ- ذكر الطيور      ب- أنثى الإنسان      ج- أنثى الطيور      د- أنثى ذبابة الخل

17. إذا كانت فصيلة دم الأب A وفصيلة دم الابن O فإن الفصيلة التي لا يحتمل أن تكون فصيلة دم الأم هي:

- أ- B      ب- O      ج- A      د- AB

18. طفلان لعائلة واحدة فصيلة دم أحدهما O وفصيلة دم الآخر AB، فإن فصائل الدم المحتملة للأبوين هي:

- أ- A, AB      ب- B, A      ج- AB, O      د- B, AB

19. عند تحليل عينة دم لشخص في المختبر، وُجد أن دمه يحتوي على مولدات الضد التالية RH, B, A، نستنتج أن فصيلة دمه هي:

- أ- O+      ب- O-      ج- AB+      د- AB

20. وراثة فصائل الدم عند الإنسان مثال على:

- أ- السيادة غير التامة      ب- سيادة مشتركة      ج- متأثر بالجنس      د- مرتبط بالجنس

21. تزوج رجل موجب العامل الريزيسي متماثل الأليلات من امرأة سالبة العامل الريزيسي، من المتوقع أن تكون فصائل دم أطفالهم كالتالي:

- أ- الذكور Rh+ والبنات Rh-      ب- جميع الذكور والإناث Rh-  
ج- الذكور Rh- والإناث Rh+      د- جميع الذكور والإناث Rh-

22. إذا تزوج رجل أزرق العينين موجب العامل الريزيسي من فتاة عسلية العينين سالبة العامل الريزيسي، وكانت جميع هذه الصفات متماثلة الأليلات، فإن الطراز الشكلي للطفل الممكن إنجابه هو:

- أ- عسلي موجب      ب- عسلي سالب      ج- أزرق موجب      د- أزرق سالب

23. رجل طرازه الجيني للون الجلد aaBbRr فإن الطراز الجيني الذي يعطي اللون نفسه:

- أ- aaBBRr      ب- aaBbRR      ج- AaBbRr      د- AaBbrr

24. ما احتمال أن تنجب امرأة حامله لمرض مرتبط بالجنس بنتاً حامله لهذا المرض إذا كان زوج المرأة سليماً من بين جميع الأبناء:

- أ- 2/1      ب- 1/4      ج- 4/3      د- صفر

25. إحدى الصفات الوراثية التالية تعد صفة مرتبطة بالجنس:

- أ- الصلع      ب- مرض نزف الدم      ج- لون العيون في الإنسان      د- (ب+ج)

26. إذا تزوج رجل غير مصاب بمرض نزف الدم من فتاة غير مصابة والدها مصاب بالمرض، فإن احتمال إصابة أبنائهم الذكور من بين جميع الأبناء:

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

27. عند تزواج رجل غير مصاب بالعمى اللوني من امرأة حاملة لهذا المرض، فإن الاحتمال الذي لا يمكن حدوثه بين الأبناء:

- أ- ذكر مصاب      ب- ذكر سليم      ج- أنثى سليمة نقية      د- أنثى مصابة

28. عند مزاجعة أنثى ذبابة خل حمراء العيون (غير نقية) من ذكر أحمر العيون، تكون عيون الذكور الناتجة كما يلي:

- أ- 100% حمراء      ب- 75% حمراء، 25% بيضاء  
ج- 50% حمراء، 50% بيضاء      د- 25% حمراء، 75% بيضاء

29. إذا كان الجينان A و B مرتبطان على نفس الكروموسوم، وكانت المسافة التي تفصل بينهما 13 وحدة خريطة جينات، فإن نسبة الارتباط بينهما هي:

- أ- 13%      ب- 93%      ج- 87%      د- 3%

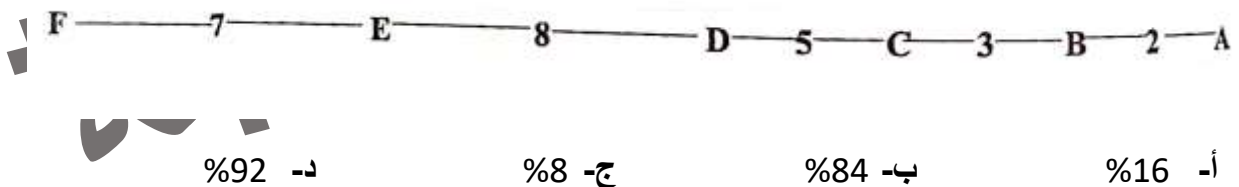
30. فرد طرازه الجيني لصفتين مرتبطتين  $AaBb$ ، إذا علمت أن الجينين A و B محمولان على نفس الكروموسوم، وعلى افتراض عدم حدوث عبور، فإن عدد أنواع الجاميتات الناتجة هو:

- أ- 2      ب- 4      ج- 6      د- 8

31. عدد أنواع الجاميتات التي ينتجها الطراز الجيني  $TtRr$  إذا علمت أن الجينين T و R سائدين ومحمولان على الكروموسوم نفسه، وعلى افتراض حدوث عملية عبور:

- أ- 2      ب- 4      ج- 6      د- 8

32. في خريطة الجينات التالية، تكون نسبة ارتباط الجين B مع الجين E هي:



33. إذا كانت نسبة العبور بين الجينين B\C هي 7% ونسبة الارتباط بين الجينين A\C هي 90%، ونسبة الانفصال بين الجينين B\D هي 2% والمسافة بين الجينين C\D هي 5 وحدات خريطة، فإن ترتيب الجينات على الكروموسوم هو:

- أ- A-B-C-D      ب- A-C-B-D      ج- A-D-B-C      د- A-B-D-C

34. إذا كانت نسبة ارتباط جينين على الكروموسوم هي 80% فإن نسبة العبور بينهما تكون:

- أ- 80%      ب- 90%      ج- 10%      د- 20%

35. احتمال ظهور الطراز الجيني aabb في الأبناء عند تهجين أبوين طراز هما الجيني AaBb إذا كان الجينان مرتبطين على نفس الكروموسوم هو:

- أ- 16/1      ب- 8/1      ج- 2/1      د- 4/1

36. إذا كانت فصائل الدم لأبناء عائلة ما هي 50% A ، و 25% B ، و 25% AB ، وكانت فصيلة دم الأب AB، فإن الطراز الجيني للأم هو:

- أ- IAIB      ب- IAi      ج- IBi      د- ii

37. الطراز الجيني الذي تؤدي فيه عملية العبور إلى تكوين طرز جينية جديدة للجامتيات هو:

- أ- GgWW      ب- GgWw      ج- Ggww      د- GGWw

38. الطراز الجيني لزوجين من الصفات المتضادة AaBb أعطى جاميات من النوعين ab و AB فقط، هذا يعني أن هذه الصفات:

- أ- مرتبطة بالجنس      ب- مرتبطة بالكروموسوم  
ج- متأثرة بالجنس      د- سيادة مشتركة

39. عند تلقيح نباتي كاميليا طرازهما الجيني  $C^W C^W \times C^R C^W$  فإن نسبة الطرز الشكلية للأفراد الناتجة هي:

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

40. عدد أنماط الطراز الشكلي للون البشرة المتوسط عند الإنسان:

- أ- 6      ب- 5      ج- 3      د- 7

41. إذا ظهرت النسبة 3:1 عند إجراء تلقيح ذاتي لنبات يحمل الطراز الجيني AaRr فهذا يدل على:

- أ- الجينات مرتبطة وحدوث عبور      ب- الجينات مرتبطة وعدم حدوث عبور  
ج- التوزيع الحر      د- السيادة التامة وراثية صفة واحدة

42. عدد الكروموسومات الكلية في خلية جسمية لشخص مصاب بمتلازمة داون:

- أ- 45      ب- 46      ج- 47      د- 44

43. رقم الكروموسوم الذي يحمل جين مسبب مرض هنتنغتون هو:

- أ- 7      ب- 4      ج- 11      د- 21

44. أغمق طراز جيني للون البشرة يمكن إنجابه من تزاوج أبوين أحدهما يحمل الطراز الجيني AaBBDD والآخر AabbDd هو:

أ- AABbDd      ب- AaBBDD      ج- AaBBDD      د- AABbDD

45. إذا كانت الطرز الجينية لجاميتات أب معين هي AtD, Atd, AtD, Atd، فإن الطراز الجيني لهذا الأب هو:

أ- aattDd      ب- AAttDd      ج- AattDd      د- AaTtd

46. في خريطة جينات الكروموسوم الثالث لذبابة الفاكهة كانت نسبة العبور بين الجينين A\R هي 7%، وبين الجينين C\D هي 6%، ونسبة الارتباط بين الجينين C\A هي 89%، وبين الجينين C\R هي 96%، وكانت المسافة بين الجينين A\D هي 5 وحدات خريطة، فإن الترتيب الصحيح لهذه الجينات على طول الكروموسوم هو:

أ- A-D-R-C      ب- A-C-R-D      ج- C-D-R-A      د- A-D-C-R

47. تحدث عملية العبور في إحدى الأطوار التالية:

أ- الطور التمهيدي      ب- الطور الانفصالي      ج- الطور الاستوائي      د- الطور النهائي

48. يحدث العبور نتيجة تبادل أجزاء من المادة الوراثية بين:

أ- كروماتيدين شقيقين في كروموسومين غير متماثلين  
ب- كروماتيدين غير شقيقين في كروموسومين غير متماثلين  
ج- كروماتيدين غير شقيقين في كروموسومين متماثلين  
د- كروماتيدين غير شقيقين في كروموسومين غير متماثلين

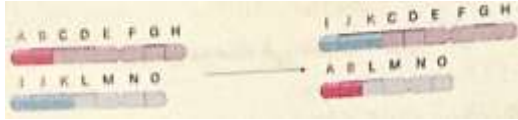
49. إذا كان عدد الأبناء الذين يحملون تراكيب جينية جديدة هو (10) وعدد الأبناء الذين يحملون صفات تشبه الأبوين (40) وكانت هذه الصفات محمولة على الكروموسوم نفسه، فإن نسبة ارتباط جينات هذه الصفات هي:

أ- 5%      ب- 25%      ج- 75%      د- 80%

## الطفرات

1. تعرض غزال للأشعة فوق البنفسجية، فظهرت طفرة في شبكية عينه، أي العبارات التالية غير صحيحة:

- أ- قد تؤدي الطفرة إلى حدوث سرطان الشبكية ب- قد تؤثر الطفرة في عمل خلايا الشبكية  
ج- ستورث الطفرة لأبناء الغزال د- قد تؤثر الطفرة في شكل خلايا الشبكية



2. ما نوع الطفرة التي يمثلها الشكل:

- أ- التكرار ب- تبديل الموقع  
ج- الحذف د- القلب



3. ما نوع الطفرة التي يمثلها الشكل:

- أ- الحذف ب- تبديل الموقع  
ج- القلب د- التكرار

4. أي الطفرات التالية تنتج عن قطع جزء من كروموسوم وارتباطه بالكروموسوم المماثل له:

- أ- تبديل الموقع ب- القلب ج- التكرار د- تغير عدد الكروموسومات

5. ما اسم الطفرة التي تحدث نتيجة إضافة زوج أو عدة أزواج من القواعد النيتروجينية:

- أ- إزاحة ب- استبدال ج- صامتة د- قلب

6. ما الطفرة الناتجة عن عدم انقسام السيتوبلازم في الانقسام الخلوي:

- أ- تغير تركيب الكروموسومات ب- تغير عدد الكروموسومات  
ج- طفرة استبدال د- طفرة إزاحة

7. ما الطفرة التي تؤدي إلى تغيير الكودون إلى كودون وقف الترجمة فينتج بروتين غير مكتمل:

- أ- مخطئة التعبير ب- صامتة ج- غير المعبرة د- قلب

8. ما الطفرة التي تؤدي إلى تغيير كودون أو بضعة كودونات في جزيء mRNA المنسوخ:

- أ- إزاحة ب- استبدال ج- تكرار د- قلب

9. إحدى الطفرات التالية تمثل استبدال زوج أو أكثر من القواعد النيتروجينية في جزيء DNA:

- أ- الحذف ب- التكرار ج- الصامتة د- الإزاحة



10. نوع الطفرة التي يمثلها الشكل:

- أ- الصامتة
- ب- إزاحة
- ج- غير المعبرة
- د- مخطئة التعبير

11. ما عدد الكروموسومات في الجاميتات الناتجة من حدوث الطفرة الكروموسومية المبينة في الشكل:

- أ-  $n+1$  و  $n-1$
- ب-  $n$
- ج-  $n+1$
- د-  $n-1$

12. أي التالية يعتبر مثالاً على اختلال مرتبط بطفرة جينية:

- أ- هنتنغتون
- ب- داون
- ج- كلاينفلتر
- د- تيرنر

13. أي التالية هو اختلال ناتج من طفرة تغير في عدد الكروموسومات الجنسية:

- أ- بتاو
- ب- داون
- ج- التليف الكيسي
- د- كلاينفلتر

14. تحدث الطفرة المسببة لاختلال هنتنغتون في الزوج الكروموسومي رقم:

- أ- 13
- ب- 4
- ج- 7
- د- 21

15. تحدث الطفرة المسببة لمرض التليف الكيسي في الزوج الكروموسومي رقم:

- أ- 13
- ب- 7
- ج- 4
- د- 21

16. ما عدد الكروموسومات الجنسية في المخطط الكروموسومي لشخص مصاب بمتلازمة كلاينفلتر:

- أ- 1
- ب- 2
- ج- 3
- د- 47

17. ما عدد الكروموسومات الكلي في الخلايا الجسمية لشخص مصاب بمتلازمة داون:

- أ- 22
- ب- 24
- ج- 45
- د- 47

18. ما عدد الكروموسومات في حيوان منوي لذكر مصاب بمرض هنتنغتون:

- أ- 45
- ب- 46
- ج- 23
- د- 24

19. تحدث متلازمة داون عند إضافة كروموسوم إلى الزوج الكروموسومي رقم:

- أ- 21
- ب- 13
- ج- 12
- د- 7

20. ما الطراز الكروموسومي الجنسي لشخص مصاب بمتلازمة كلاينفلتر:

- أ- XO      ب- XY      ج- XO      د- OY

21. أي الاختلالات الوراثية التالية من أبرز أعراضه صغر حجم الخصية:

- أ- كلاينفلتر      ب- داون      ج- بتاو      د- تيرنر

22. أي الفحوص التالية يعد إجباريا للمقبلين على الزواج:

- أ- الناعور      ب- هنتنغتون      ج- الثلاثيميا      د- التليف الكيسي

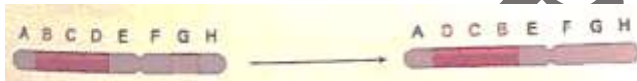
23. إحدى التالية خاطئة فيما يخص فحص السائل الرهلي:

- أ- فصل خلايا الجنين  
ب- عمل مخطط كروموسومي لخلايا الجنين في اليوم التالي من أخذ العينة  
ج- استخدام جهاز الطرد المركزي  
د- زراعة خلايا الجنين

24. يمثل الشكل أدناه مخططا كروموسومياً لأخر خمس أزواج من الكروموسومات عند الإنسان، هذا المخطط يعود إلى:

- أ- ذكر مصاب بمتلازمة داون      ب- أنثى مصابة بمتلازمة داون  
ج- ذكر مصاب بمتلازمة تيرنر      د- أنثى مصابة بمتلازمة تيرنر

25. نوع الطفرة في تركيب الكروموسوم التي يمثلها الشكل هو:



- أ- حذف      ب- تكرار  
ج- تبديل موقع      د- قلب

26. الطفرة الكروموسومية التي تحدث عند قطع جزء طرفي من الكروموسوم ثم انتقاله إلى كروموسوم آخر مماثل له تسمى:

- أ- حذف      ب- تكرار      ج- تبديل موقع      د- قلب

27. نوع الطفرة التي ينعكس فيها ترتيب الجينات في جزء من الكروموسوم هو:

- أ- حذف      ب- تكرار      ج- تبديل موقع      د- قلب

## 28. إحدى التالية تحدث في الطفرة الجينية:

- أ- حذف جين كامل أو أكثر من الكروموسوم
- ب- تكرار جين كامل أو أكثر من الكروموسوم
- ج- تغير في تسلسل القواعد النيتروجينية على مستوى الجين
- د- قلب ترتيب الجينات في الكروموسوم

## 29. يكون تأثير طفرة الاستبدال معدومًا إذا حدث تغير في:

- أ- كودون إلى كودون آخر يترجم إلى الحمض الأميني نفسه عند بناء البروتين
- ب- كودون إلى كودون آخر يترجم إلى حمض أميني جديد يختلف عن الحمض الأميني للكودون الأصلي
- ج- كودون إلى كودون وقف الترجمة
- د- كودون إلى كودون يمثل الجزء النشط من البروتين

## 30. الطراز الكروموسومي الجيني لذكر طويل القامة معدل ذكائه عادةً أقل من المعدل الطبيعي ويعاني صغر حجم الخصية هو:

- أ- XXY
- ب- XY
- ج- XO
- د- OY

## 31. عدد الكروموسومات في بويضة ينتج عن إخصابها ذكر مصاب بمتلازمة كلاينفلتر هو:

- أ- 44+XX
- ب- 22+XY
- ج- 22+XX
- د- 23+X

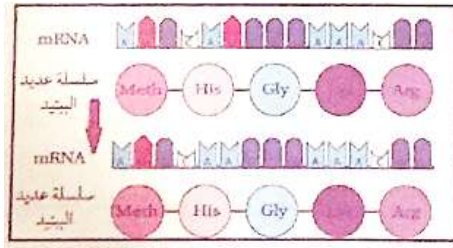
## 32. أي العبارات التالية صحيحة:

- أ- حدوث طفرة في جاميتات كائن حي ينتج طفرة غير متوارثة
- ب- حدوث طفرة في جاميتات كائن حي ينتج طفرة غير متوارثة
- ج- الطفرة التي تحدث في خلايا الرئتين متوارثة لأنها حدثت في خلايا جسمية
- د- المبيدات الحشرية والفطرية من العوامل الفيزيائية المسببة للطفرات المستحثة



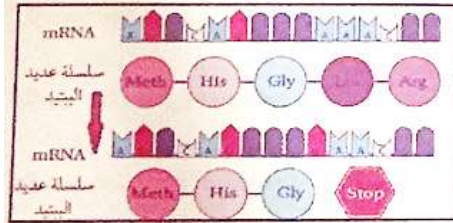
## 33. نوع الطفرة التي يمثلها الشكل:

- أ- صامتة
- ب- إزاحة
- ج- غير معبرة
- د- مخطئة التعبير



34. نوع الطفرة التي يمثلها الشكل:

- أ- صامتة
- ب- إزاحة
- ج- غير معبرة
- د- مخطئة التعبير



35. نوع الطفرة التي يمثلها الشكل:

- أ- صامتة
- ب- إزاحة
- ج- غير معبرة
- د- مخطئة التعبير

36. أي التالية يعد مثالاً على اختلال مرتبط بطفرة جينية:

- أ- التليف الكيسي
- ب- بتاو
- ج- كلاينفلتر
- د- تيرنر

37. أي التالية هو اختلال ناتج من طفرة تغير عدد الكروموسومات الجنسية:

- أ- التليف الكيسي
- ب- بتاو
- ج- داون
- د- تيرنر

38. أي التالية هو اختلال ناتج من طفرة تغير عدد الكروموسومات الجسمية:

- أ- داون
- ب- كلاينفلتر
- ج- التليف الكيسي
- د- تيرنر

39. تحدث الطفرة المسببة للتليف الكيسي في الزوج الكروموسومي رقم:

- أ- 13
- ب- 7
- ج- 12
- د- 21

40. ما عدد الكروموسومات الجنسية في المخطط الكروموسومي لأنثى مصابة بمتلازمة تيرنر:

- أ- 1
- ب- 2
- ج- 3
- د- 47

41. ما عدد الكروموسومات الجنسية في المخطط الكروموسومي لأنثى مصابة بمتلازمة داون:

- أ- 1
- ب- 2
- ج- 3
- د- 47

42. ما عدد الكروموسومات الجنسية في المخطط الكروموسومي لذكر مصاب بالتليف الكيسي:

- أ- 1
- ب- 2
- ج- 3
- د- 47

43. ما عدد الكروموسومات الجنسية في المخطط الكروموسومي لأنثى مصابة بمرض هنتنغتون:

- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 47

44. ما عدد الكروموسومات الجنسية في المخطط الكروموسومي لأنثى مصابة بالتليف الكيسي:

- أ- 1      ب- 2      ج- 3      د- 47

45. ما عدد الكروموسومات الكلي في الخلايا الجسمية لشخص مصاب بمتلازمة داون:

- أ- 22      ب- 24      ج- 45      د- 47

46. ما عدد الكروموسومات الكلي في الخلايا الجسمية لشخص مصاب بالتليف الكيسي:

- أ- 22      ب- 47      ج- 45      د- 46

47. ما عدد الكروموسومات الكلي في الخلايا الجسمية لشخص مصاب بمرض هنتنغتون:

- أ- 22      ب- 47      ج- 45      د- 46

48. ما عدد الكروموسومات الكلي في الخلايا الجسمية لأنثى مصابة بمتلازمة تيرنر:

- أ- 22      ب- 47      ج- 45      د- 46

49. ما عدد الكروموسومات الكلي في الخلايا الجسمية لذكر مصاب بمتلازمة كلاينفلتر:

- أ- 22      ب- 47      ج- 45      د- 46

50. ما عدد الكروموسومات الجسمية لشخص مصاب بمتلازمة داون:

- أ- 22      ب- 44      ج- 45      د- 47

51. ما عدد الكروموسومات الجسمية لشخص مصاب بمرض هنتنغتون:

- أ- 44      ب- 47      ج- 45      د- 46

52. ما عدد الكروموسومات الجسمية لشخص مصاب بالتليف الكيسي:

- أ- 44      ب- 47      ج- 45      د- 46

53. ما عدد الكروموسومات الجسمية لأنثى مصابة بمتلازمة تيرنر:

- أ- 44      ب- 47      ج- 45      د- 46

54. ما عدد الكروموسومات الجسمية لذكر مصاب بمتلازمة كلاينفلتر:

- أ- 44      ب- 47      ج- 45      د- 46

55. ما عدد الكروموسومات الجسمية لشخص مصاب بمتلازمة داون:

- أ- 22      ب- 44      ج- 45      د- 47

56. ما عدد الكروموسومات في بويضة ناضجة لأنثى إنسان مصابة بمرض هنتنغتون:

- أ- 45      ب- 46      ج- 23      د- 24

57. ما الطراز الكروموسومي الجنسي لأنثى مصابة بمتلازمة تيرنر:

- أ- XXY      ب- XY      ج- XO      د- XX

58. ما الطراز الكروموسومي الجنسي لذكر مصاب بمتلازمة داون:

- أ- XXY      ب- XY      ج- XO      د- XX

59. ما الطراز الكروموسومي الجنسي لأنثى مصابة بمرض التليف الكيسي:

- أ- XXY      ب- XY      ج- XO      د- XX

60. ما الطراز الكروموسومي الجنسي لذكر مصاب بمرض هنتنغتون:

- أ- XXY      ب- XY      ج- XO      د- XX

61. أي الاختلالات التالية من أبرز أعراضه صعوبة في التنفس والهضم:

- أ- التليف الكيسي      ب- هنتنغتون      ج- كلاينفلتر      د- تيرنر

62. أي الاختلالات التالية من أبرز أعراضه ضعف في الذاكرة:

- أ- التليف الكيسي      ب- هنتنغتون      ج- كلاينفلتر      د- تيرنر

63. الاختلال الذي من أعراضه وجود مخاط كثيف في الرئتين:

- أ- هنتنغتون      ب- داون      ج- تيرنر      د- التليف الكيسي

64. الاختلال الذي ينتج من إخصاب حيوان منوي (X) لبويضة خالية من الكروموسوم الجنسي (X):

- أ- كلاينفلتر      ب- هنتنغتون      ج- تيرنر      د- داون

65. الجملة التي تشير إلى التغير في عدد الكروموسومات لفرد مصاب بمتلازمة داون:

- أ- إضافة كروموسوم إلى الزوج الكروموسومي (21)
- ب- حذف كروموسوم من الزوج الكروموسومي (21)
- ج- إضافة كروموسوم إلى الزوج الكروموسومي (12)
- د- حذف كروموسوم من الزوج الكروموسومي (12)

66. ينتج من طفرة عدم انفصال كروماتيدين شقيقين:

- أ- 25% جاميتات تحمل زيادة في عدد الكروموسومات
- ب- 100% جاميتات طبيعية
- ج- 25% جاميتات طبيعية
- د- 100% جاميتات طبيعية

67. الطفرة التي تحدث بين كروموسومين متماثلين هي:

- أ- الحذف
- ب- القلب
- ج- تبديل الموقع
- د- التكرار

68. أي من الاختلالات التالية مختلف عن باقي الاختلالات:

- أ- تيرنر
- ب- كلاينفلتر
- ج- هنتنغتون
- د- داون

69. الشكل المجاور يمثل طفرة وراثية حدد نوع هذه الطفرة:  
AAUCCGAGUAC (بعد) >>>> AAUCCGACUAC (قبل)

- أ- جينية حذف
- ب- جينية استبدال
- ج- جينية إضافة
- د- جينية إزاحة

70. يتم وضع عينة السائل الرهلي في جهاز الطرد المركزي وذلك من أجل:

- أ- فصل الخلايا الجنينية
- ب- دراسة الخلايا الجنينية
- ج- زراعة الخلايا الجنينية
- د- تحليل الخلايا الجنينية

71. تسمى الطفرة الجينية التي تؤدي إلى تكوين كودون انتهاء دون أن يتغير عدد النيوكليوتيدات فيها بـ:

- أ- مخطئة التعبير
- ب- صامتة
- ج- غير معبرة
- د- إزاحة

72. خلية جسمية عند الإنسان حدث فيها طفرة عدم انقسام كروموسومين متماثلين في المرحلة الأولى من الانقسام المنصف، ستكون الجاميتات الناتجة:

- أ- جاميتات تحمل 23 كروموسوماً وجاميتات تحمل 24 كروموسوماً
- ب- جاميتات تحمل 23 كروموسوماً وجاميتات تحمل 23 كروموسوماً
- ج- جاميتات تحمل 22 كروموسوماً وجاميتات تحمل 24 كروموسوماً
- د- جاميتات تحمل 46 كروموسوماً وجاميتات تحمل صفر كروموسوماً

الاستاذة نهى توبة

## التكنولوجيا الحيوية

1. أي التالية تمثل منطقة التعرف لإنزيم قطع ما:

- أ- AACG      ب- CCTAGG      ج- AACG      د- CCACGA

2. أي التالية يعد ناقل جينات:

- أ- خلية بشرية معدلة جينيا      ب- إنزيم تفاعل البلمرة  
ج- إنزيم القطع المحدد      د- بلازميد

3. أي الإنزيمات التالية تفتجها أنواع عدة من البكتيريا للتخلص من الفيروسات التي تهاجمها:

- أ- ربط DNA      ب- بلمرة DNA  
ج- القطع المحدد      د- بلمرة DNA المتحمل للحرارة

4. أي التالية يستخدم بوصفه ناقل جينات لنقل قطع DNA كبيرة الحجم:

- أ- البلازميد      ب- البلازميد المعدل جينيا  
ج- فيروس آكل البكتيريا      د- الخلايا الهدف

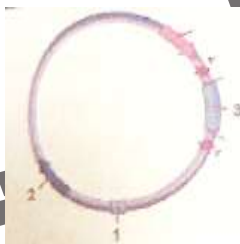
5. إلى ماذا يشير الحرف R في إنزيم القطع EcoRI:

- أ- جنس البكتيريا      ب- نوع البكتيريا      ج- سلالة البكتيريا      د- أول إنزيم مكتشف

6. إلى ماذا يشير كل من Eco و I (على التوالي) في إنزيم القطع المحدد EcoRI:

- أ- أول إنزيم قطع محدد مكتشف      ب- جنس البكتيريا ونوعها، وسلالتها  
ج- جنس البكتيريا ونوعها، أول إنزيم قطع محدد مكتشف      د- جنس البكتيريا، ونوعها

7. يوضع الشكل المجاور المواقع المهمة في البلازميد الذي يستخدم كناقل جينات، المطلوب، ما رقم الموقع المسؤول عن تضاعف البلازميد:



- أ- (1)      ب- (2)  
ج- (1 ، 2)      د- (3)

8. أي التالية في البلازميد تسهل فصل البكتيريا التي تحوي البلازميد المعدل جينياً:

- أ- موقع جين مقاومة نوع من المضادات الحيوية  
ب- مواقع تعرف إنزيمات القطع المحدد  
ج- الموقع المسؤول عن تضاعف البلازميد  
د- مواقع قطع DNA لإضافة جينات مرغوبة



9. ماذا تمثل المنطقة (س) في الشكل المجاور:

- أ- منطقة التعرّف  
ب- نهاية غير لزجة  
ج- نهاية لزجة  
د- موقع مسؤول عن تضاعف البلازميد

10. يعد أحد التالية أساسا لفصل قطع DNA باستخدام الفصل الكهربائي:

- أ- ذائبيتها في الماء  
ب- حجم القطعة  
ج- ذائبيتها في الهلام  
د- نوع الصبغة

11. أي قطع DNA التالية المفردة التالية أكثر سرعة انتقال في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

- أ- CAAGCGAA  
ب- CGCAAGCCC  
ج- ACAAACG  
د- AAGGAC

12. أي قطع DNA التالية تقطع مسافة أطول من المسافة التي تقطعها القطعة GCGAA عند فصلها بجهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

- أ- GCCAAC  
ب- GCCA  
ج- AAGCG  
د- AAGCGCG

13. أي قطع DNA التالية المفردة التالية أكثر سرعة انتقال في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

- أ- GCCA  
ب- GCCACG  
ج- AACCGAGG  
د- CCGGC

14. أي قطع DNA التالية تقطع المسافة نفسها التي تقطعها القطعة CAAGCGAA في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

- أ- GGAAGAA  
ب- AAGGCACA  
ج- AAGGCC  
د- CCGGC

15. أي قطع DNA التالية الأقل سرعة انتقال في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

- أ- CCAGCAAGAC  
ب- CGGC  
ج- CGCAAAC  
د- CAC

16. أي قطع DNA التالية تكون الأقرب إلى القطب الموجب في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي بعد الانتهاء من عملية الفصل:

- أ- GGAATGG  
ب- GGAA  
ج- GGGAATGGG  
د- GGA

17. أي التالية بعد أساسيًا لفصل قطع DNA في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

- أ- شحنة القطعة  
ب- حجم القطعة  
ج- ذائبية القطعة في الهلام  
د- ذائبية القطعة في الماء

**18. أي التالية من خطوات تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل تعد صحيحة:**

- أ- ربط سلاسل البدء بمكملاتها (40-65) سلسيوس
- ب- ربط نيوكليوتيدات DNA في الخطوة الثانية
- ج- تحطيم الروابط بين سلسلي DNA (40-65) سلسيوس
- د- بناء سلسلتين مكملتين للسلاسل الأصلية (90-95) سلسيوس

**19. أي التالية لا يعد من تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في المجال الطبي:**

- أ- إنتاج مواد مضادة للتخثر
- ب- إنتاج نباتات مقاومة للملوحة
- ج- إنتاج هرمون الأنسولين
- د- العلاج الجيني

**20. أي الطرق التالية مستخدمة في العلاج الجيني:**

- أ- إزالة الجين المسبب للمرض
- ب- إزالة العضو المصاب
- ج- إزالة DNA الخلايا المسببة للمرض
- د- التخلص من الخلايا التي تحوي الجين المسبب للمرض

**21. أي الطرق التالية تستخدم في العلاج الجيني:**

- أ- إزالة DNA الخلايا المصابة
- ب- إدخال الجينات السليمة
- ج- إزالة العضو المصاب
- د- التخلص من الخلايا المصابة

**22. أي التالية لا يعد من تطبيقات التكنولوجيا الحيوية في المجال الطبي:**

- أ- إنتاج هرمون النمو
- ب- إنتاج كائنات حية تؤثر في النظام البيئي
- ج- إنتاج الأنسولين
- د- العلاج الجيني

**23. أي الثنائيات التالية من الإنزيمات المستخدمة في هندسة الجينات في النبات:**

- أ- إنزيم ربط DNA، إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة
- ب- إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة، إنزيم القطع المحدد
- ج- إنزيم القطع المحدد، إنزيم ربط DNA
- د- إنزيم ربط mRNA، إنزيم ربط DNA

**24. أي التالية ليست من محاذير استخدام تطبيقات تكنولوجيا الجينات:**

- أ- تأثير الجين المنقول في جين مسؤول عن حدوث أورام
- ب- تعديل لون العينين
- ج- إنتاج كائنات حية تؤثر في السلاسل الغذائية
- د- معالجة مرض نزف الدم جينيا

25. أي التالية يعد السبب في انتشار الأورام في جسم الشخص المنقول إليه الجين:

- أ- إنتاج كائنات تؤثر في النظام البيئي
- ب- تأثير نواقل الجينات في جهاز المناعة
- ج- تحول هدف التعديل إلى غايات تجميلية
- د- تأثير الجين المنقول إلى الخلية في عمل الجينات الأخرى

26. إلى ماذا يشير الحرف B في إنزيم BamHI:

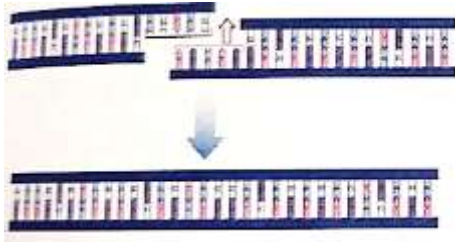
- أ- جنس البكتيريا
- ب- نوع البكتيريا
- ج- سلالة البكتيريا
- د- أول إنزيم مكتشف

موقع التقطع	الإنزيم
5'-GAATTC-3' 3'-CTTAAG-5'	س
5'-GGATCC-3' 3'-CCTAGG-5'	ص
5'-AAGCTT-3' 3'-TTCGAA-5'	ع

27. أي الإنزيمات الواردة في الشكل المجاور يمكن استخدامه لقطع جزء DNA التالي:

G-G-G-G-A-T-C-C-G  
C-C-C-C-T-A-G-G-G-C

- أ- الإنزيم (س)
- ب- الإنزيم (ص)
- ج- الإنزيم (ع)
- د- الإنزيمين (ص) و (ع)



28. نوع الإنزيم في الشكل المجاور:

- أ- إنزيم قطع محدد نوع EcoRI
- ب- إنزيم ربط DNA
- ج- إنزيم قطع محدد من نوع EcoRII
- د- إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

29. إنزيم يستخدم في بناء سلسلة مكملية لسلسلة DNA الأصلية في تفاعلات إنزيم البلمرة المتسلسل PCR:

- أ- إنزيم قطع محدد من نوع HindIII
- ب- إنزيم ربط DNA
- ج- إنزيم قطع محدد من نوع EcoRI
- د- إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة

30. يستخرج إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة من:

- أ- فيروس آكل البكتيريا
- ب- بكتيريا تعيش في الينابيع الساخنة
- ج- الطحالب الخضراء
- د- الفطريات العمادية

31. إحدى التالية ليست من المواقع التي تتوفر في البلازميد الذي يستخدم كناقل جينات:

- أ- موقع مسؤول عن تضاعف البلازميد
- ب- مواقع تعرف إنزيمات القطع المحدد
- ج- موقع جين مقاومة أحد المضادات الحيوية
- د- موقع الكروموسوم البكتيري

32. الشكل المجاور يبين المواقع التي تتوفر في البلازميد الذي يستخدم كناقل جينات، يشير الرقم (2) إلى موقع:

- أ- موقع مسؤول عن تضاعف البلازميد
- ب- مواقع تعرف إنزيمات القطع المحدد
- ج- موقع مقاومة أحد المضادات الحيوية
- د- موقع كروموسوم بكتيري

33. إحدى التالية ليست من المواد والأدوات اللازمة لإجراء تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل PCR:

- أ- إنزيم DNA المتحمل للحرارة
- ب- عينة DNA المراد نسخها ونيوكليوتيدات بناء DNA
- ج- سلاسل البدء
- د- إنزيم قطع

34. أي من مواقع البلازميد التالية يُسهّل فصل البكتيريا التي تحتوي البلازميد المعدل جينياً:

- أ- موقع مسؤول عن التضاعف الذاتي
- ب- مواقع تعرف إنزيمات القطع المحدد
- ج- موقع مقاومة أحد المضادات الحيوية
- د- موقع جين الربط

35. أثناء هندسة الجينات في النباتات الخطوة التي تلي خطوة تعديل البلازميد جينياً هي:

- أ- إضافة البلازميد المعدل للخلية البكتيرية
- ب- استخلاص البلازميد المعدل من الخلية البكتيرية
- ج- إضافة البلازميد المعدل للخلية النباتية
- د- استخلاص البلازميد المعدل من الخلية النباتية

36. تنتج من إنزيمات القطع المحدد قطع أطرافها سلاسل مفردة من النيوكليوتيدات تسمى:

- أ- نهايات غير لزجة
- ب- نهايات الـ DNA
- ج- نهايات لزجة
- د- نهايات RNA

37. أي من التالية لا يعد من أدوات ومواد التكنولوجيا الحيوية:

- أ- بصمة DNA
- ب- إنزيم الربط
- ج- البلازميد
- د- الفيروسات

38. يتم إدخال النواقل المعدلة جينياً إلى الخلايا الهدف من أجل:

- أ- زراعتها جينياً      ب- استنساخها جينياً      ج- تعديلها جينياً      د- مضاعفتها جينياً

39. أثناء تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل يتم ربط سلاسل البدء بمكملاتها على درجة حرارة:

- أ- 96-94 س      ب- 75-70 س      ج- 65-55 س      د- 70-60 س

40. أثناء تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل تحصل عملية الاستطالة على درجة حرارة:

- أ- 96-94 س      ب- 65-55 س      ج- 75-70 س      د- 70-60 س

41. أثناء تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل يتم تحطيم الروابط بين DNA على درجة حرارة:

- أ- 96-94 س      ب- 75-70 س      ج- 65-55 س      د- 70-60 س

42. أي الأمراض التالية يمكن معالجتها جينياً:

- أ- التليف الكيسي      ب- متلازمة داون      ج- متلازمة كلاينفلتر      د- متلازمة تيرنر

43. تطبيق يستخدم في صنع خريطة تين توزيع قطع DNA في عينة DNA المراد تحليلها:

- أ- علاج جيني      ب- إنتاج علاجات جينية      ج- هندسة الجينات      د- بصمة DNA

44. أي التالية لا تعد مصدراً للخلايا التي يمكن الحصول منها على بصمة DNA:

- أ- الدم      ب- اللعاب      ج- الشعر      د- الجلد

45. في أثناء عملية الفصل الكهربائي الهلامي، تظهر قطع DNA على شكل أشربة مصبغة باستخدام:

- أ- مصدر تيار كهربائي      ب- محلول صبغة خاصة  
ج- مصدر أشعة فوق بنفسجية      د- صحيفة ممغنطة

46. العامل الأساسي لنجاح تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل:

- أ- ضبط درجة الحرارة في كل خطوة      ب- فصل سلسلي DNA  
ج- إضافة نيوكليوتيدات البناء      د- ربط سلاسل البدء

47. هناك مخاوف وسلبات من استخدام التكنولوجيا الحيوية منها:

- أ- انتشار بعض الأورام السرطانية بسبب تأثير جين في عمل جين آخر  
ب- إنتاج كائنات تؤثر في الاتزان البيئي والسلاسل الغذائية  
ج- عدم استفادة المريض من العلاج الجيني بسبب مهاجمة جهاز المناعة للفيروس المعدل جينياً  
د- جميع ما ذكر صحيح

48. عملية استطالة السلسلتين المكملتين للسلسلة الأصلية في تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل تحدث على درجة حرارة:

- أ- 75-70 س      ب- 65-55 س      ج- 96-94 س      د- 60-70 س

49. تتعرف إنزيمات القطع لا محدد تتابعا معيناً من النيوكليوتيدات يتراوح عددها بين:

- أ- 8-6 نيوكليوتيدات      ب- 16-14 نيوكليوتيدات      ج- 6-4 نيوكليوتيدات      د- 8-4 نيوكليوتيدات

50. تتعرف إنزيمات القطع المحدد تتابعا معيناً من النيوكليوتيدات، ويكون هذا التتابع متماثل في منطقة التعرف في سلسلتي DNA ويمثل هذا التتابع:

- أ- منطقة التعرف      ب- سلاسل البدء      ج- النهايات اللزجة      د- إنزيمات القطع

51. تستخدم إنزيمات القطع المحدد في التكنولوجيا الحيوية وقد تم التعرف على أكثر من:

- أ- 35000 إنزيم      ب- 35 إنزيم      ج- 3500 إنزيم      د- 450 إنزيم

52. النهايات اللزجة TTGG يمكن أن ترتبط بجزء مكمل لها وهو:

- أ- AAAT      ب- ATAT      ج- TAAT      د- AACC

53. ينتج من بعض إنزيمات القطع المحدد سلاسل DNA يكون التحامها بسلاسل أخرى صعباً، مما يجعل استخدامها في مجال تكنولوجيا الجينات محدوداً وتُدعى:

- أ- النهايات غير اللزجة      ب- سلاسل البدء      ج- إنزيمات الربط      د- النهايات اللزجة

54. البكتيريا (Haemophilus influenza) تكون إنزيم قطع محدد (Hind III) حيث تشير H إلى:

- أ- جنس البكتيريا ونوعها      ب- جنس البكتيريا      ج- سلالة البكتيريا      د- نوع البكتيريا

55. الإنزيم الذي يستخدم في بناء سلسلة مكملة لسلسلة DNA الأصلية في تفاعلات إنزيم البلمرة المتسلسل يدعى:

- أ- إنزيم القطع المحدد      ب- إنزيم الربط      ج- إنزيم بلمرة DNA المتحمل للحرارة      د- إنزيم قطع غير محدد

56. يجب أن تتوفر مواقع مهمة في البلازميد حتى يستخدم كناقل جيني:

- أ- موقع تضاعف البلازميد  
ب- موقع تعرف إنزيمات القطع المحدد  
ج- موقع يحوي جين مقاوم لنوع من المضادات الحيوية  
د- جميع ما ذكر

57. تنقل الصفيحة إلى جهاز مزود بالأشعة فوق البنفسجية (UV) وذلك:

- أ- لتظهر مواقع أشرطة DNA
- ب- لصبغ قطع DNA
- ج- لتظهر قطع متطابقة
- د- غير ذلك

58. تقطع بعض قطع DNA المسافة نفسها على المادة الهلامية لأنها:

- أ- مختلفة في حجمها
- ب- متطابقة في حجمها
- ج- قطع مصبوعة
- د- جميع ما ذكر

59. من تطبيقات التكنولوجيا الحيوية:

- أ- الجينوم البشري
- ب- هندسة الجينات
- ج- بصمة DNA
- د- جميع ما ذكر

60. استخدمت هندسة الجينات في المجال الطبي في إنتاج علاجات طبية يتناولها المرضى ومنها:

- أ- هرمون الأنسولين
- ب- هرمون النمو
- ج- مواد أخرى ضرورية
- د- جميع ما ذكر

61. من الأمراض التي تعالج جينياً:

- أ- التليف الكيسي
- ب- نزف الدم
- ج- متلازمة داون
- د- (أ+ب)

62. تعالج الخلايا جينياً من خلال:

- أ- تثبيط الجين المسبب للمرض وإيقافه عن العمل
- ب- إدخال الجينات السليمة عن طريق نواقل جينات
- ج- (أ+ب)
- د- غير ذلك

63. يتم إدخال الجينات السليمة عن طريق نواقل الجينات إلى:

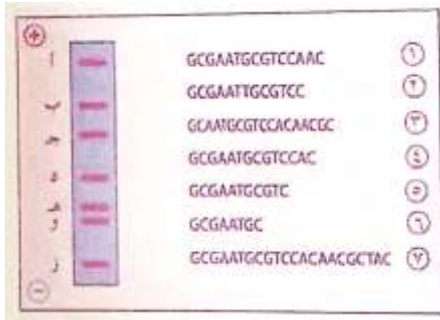
- أ- الخلايا الجسمية
- ب- الجاميتات
- ج- البويضة المخصبة
- د- جميع ما ذكر

64. ينقل إلى النباتات جينات تكسبها صفات جديدة تمكنها من تحمل الظروف البيئية القاسية فتصبح:

- أ- مقاومة للجفاف
- ب- مقاومة للملوحة والأمراض
- ج- مقاومة للحشرات
- د- جميع ما ذكر

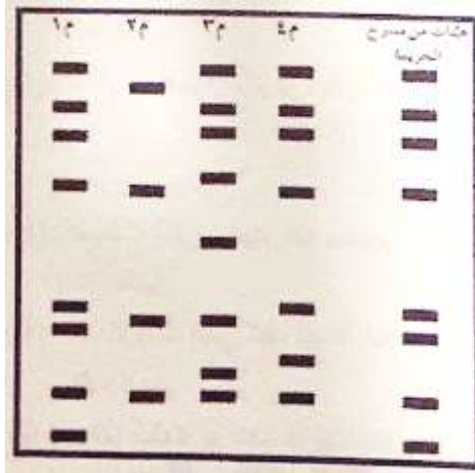
65. تظهر قطع DNA في الفصل الكهربائي الهلامي على شكل أشرطة مصبوعة بلون:

- أ- أحمر
- ب- أبيض
- ج- أصفر
- د- أسود



66. يمثل الشكل المجاور نتائج الفصل الكهربائي الهلامي لعدد من قطع DNA المفردة، المطلوب: أنسب كل رقم قطعة DNA إلى الرمز الذي يناسبها:

- أ- أ (7) ، ب (3) ، ج (1) ، د (4) ، هـ (2) ، و (5) ، ز (6)  
 ب- أ (6) ، ب (5) ، ج (2) ، د (4) ، هـ (1) ، و (3) ، ز (7)  
 ج- أ (6) ، ب (5) ، ج (4) ، د (2) ، هـ (3) ، و (1) ، ز (7)  
 د- أ (7) ، ب (5) ، ج (4) ، د (2) ، هـ (3) ، و (1) ، ز (6)



67. جمع الباحث الجنائي عينات من مسرح إحدى الجرائم، وخضعت هذه العينات للفصل الكهربائي الهلامي لتحديد بصمة DNA، ثم خضع المشتبه بهم للفحص نفسه، وكانت النتائج كما هو موضح في الشكل المجاور، أي الأشخاص هو المجرم؟

- أ- 1م  
 ب- 2م  
 ج- 3م  
 د- 4م