تضاعف DNA والتعبير الجيني

1) ينتج من تضاعف جزيء DNA جزيئان، يتكوّن كلٌّ منهما من:
أ) سلسلتين جديدتين
ب) سلسلتين، إحداهما جديدة والأُخرى أصلية
ج) سلسلتين أصليتين
د) سلسلتين، كلٌّ منهما تحوي أجزاء جديدة، وأخرى أصلية

2) ما هدف تضاعف DNA؟
أ) احتواء الخلية على نُسخ احتياطية من المعلومات الوراثية
ب) وجود أكثر من جزيء DNA لبناء البروتينات بشكل أسرع
ج) احتواء الخلايا الناتجة من الانقسام الخلوي DNA يحمل التعليمات الوراثية كاملة
د) جميع ما ذُكر

3) العالمان اللذان وضعا نموذجًا لكيفية تضاعف DNA:
أ) واتسن وستال ب) مسلسون وستال
ج)واتسون وكريك د) واتسون وتشارغاف

4) الإنزيم الذي يفصل سلسلتي DNA عند بداية عملية تضاعف DNA:
أ) بلمرة RNA ب) بلمرة DNA
ج) الهيليكيز د) النيوكليز

5) كيف تُمنع عودة ارتباط سلسلتي DNA ببعضهما بعد فصلهما في اثناء عملية التضاعف:
أ) استمرار عمل إنزيم الهيليكيز
ب) ارتباط السلاسل المفردة بالبروتينات المرتبطة بالسلاسل المفردة SSBP
ج) ارتباط السلاسل المفردة بإنزيم بلمرة DNA
د) ارتباط السلاسل المفردة بإنزيم بادئ RNA

6) أي الإنزيمات الآتية <u>لا تدخل</u> في عملية تضاعف DNA:
أ) إنزيم بادئ DNA ب) إنزيم بادئ RNA
ج) إنزيم بلمرة DNA د) إنزيم الهيليكيز

7) أي الآتي صحيح فيما يتعلق بإنزيم بادئ RNA:
أ) يعمل على بناء سلسلتين مُكملتين لسلاسل DNA الأصلية
ب) يبني سلسلة RNA بالاتجاه من 3′ إلى 5′
ج) يعمل على توفير نهاية 5′ حُرَّة
د) يعمل على توفير نهاية 3′ حُرَّة

8) ما اسم الإنزيم الذي يبني قطع أوكازاكي وما إتجاه بناء هذه القطع:

أ) إنزيم بلمرة DNA، من 3′ إلى 5′ ب) إنزيم بلمرة DNA، من 5′ إلى 3′

ج) إنزيم بادئ RNA، من 3′ إلى 5′ د) إنزيم بادئ RNA، من 5′ إلى 3′

9) أي الآتي يعمل على تكوين روابط فوسفاتية ثنائية الإستر:

أ) إنزيم الهيليكيز ب) إنزيم النيوكلييز

ج) إنزيم ربط DNA د) SSBP

10) تُكوّن قطع أوكازاكي:

أ) السلسلة المُتأخّرة ب) السلسلة الرائدة

ج) جزيء RNA أوّلي د) سلسلتي DNA

11) اتجاه بناء سلسلة DNA هو:

أ) 3′ إلى 5′ ب) 5′ إلى 3′

ج) 3′ إلى 3′ د) 5′ إلى 5′

12) أي الآتي يُعد وجه تشابه بين السلسلة الرائدة والسلسلة المتأخرة:

أ) الحاجة إلى إنزيم ربط DNA أكثر من مرة

ب) بناء DNA على نحوٍ متواصل

ج) تحتاج لأكثر من سلسلة بدء

د) اتجاه البناء من 5′ إلى 3′

13) حسب دراستك لعملية تضاعف DNA، جميع السلاسل الآتية تتكوّن من نيوكليوتيدات تحوي سكر خماسي منقوص الأكسجين **ماعدا**:

أ) سلسلة DNA الأصلية ب) قطع أوكازاكي

ج) سلاسل البدء د) جميع ما ذكر

14) حسب دراستك لإنزيم الهيليكيز، جميع البدائل الآتية صحيحة **ماعدا**:

أ) يحتاج إنزيم الهيليكيز إلى طاقة ATP

ب) يعمل إنزيم الهيليكيز على تحطيم الروابط الهيدروجينية

ج) يعمل إنزيم الهيليكيز على فصل سلسلتي DNA

د) يعمل إنزيم الهيليكيز على تحطيم الروابط الفوسفاتية ثنائية الإستر

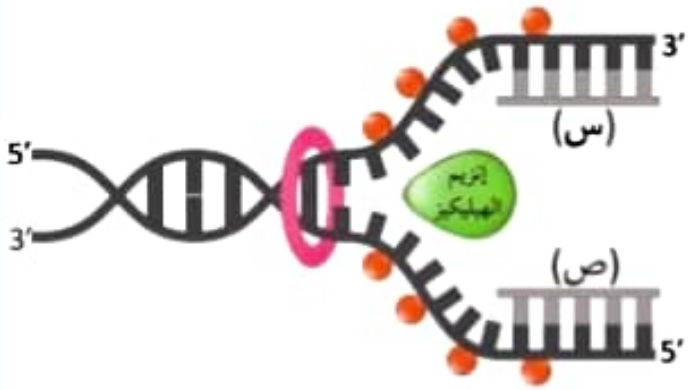
15) أي العبارات الآتية صحيحة:
أ) يكون اتجاه بناء السلسلة الرائدة من 5′ إلى 3′ وتأخذ السلسلة 5′ إلى 3′ قالبًا لها
ب) يكون اتجاه بناء السلسلة الرائدة من 5′ إلى 3′ وتأخذ السلسلة 3′ إلى 5′ قالبًا لها
ج) يكون اتجاه بناء السلسلة المتأخرة من 3′ إلى 5′ وتأخذ السلسلة 5′ إلى 3′ قالبًا لها
د) يكون اتجاه بناء السلسلة المتأخرة من 3′ إلى 5′ وتأخذ السلسلة 3′ إلى 5′ قالبًا لها

16) عدد النيوكليوتيدات في سلسلة البدء يكون:
أ) 15-30 نيوكليوتيد
ب) 1-3 نيوكليوتيدات
ج) 50-100 نيوكليوتيد
د) 5-10 نيوكليوتيدات

17) سبب بناء السلسلة المتأخرة على شكل قطع غير مُتصلة:
أ) قدرة إنزيم بادئ RNA بناء سلسلة بالاتجاه من 3′ إلى 5′
ب) وجود كميات كبيرة من سلاسل البدء
ج) عدم قدرة إنزيم بلمرة DNA على البناء بالاتجاه 3′ إلى 5′
د) عدم قدرة إنزيم بلمرة DNA على بناء سلسلة مكملة للسلسلة القالب

18) أي الآتي يُمثّل سلسلة بدء في خلية في عملية تضاعف DNA:
أ) AUG
ب) AAGCTTAC
ج) AAGCT
د) AAGCUA

19) يُحاكي الشكل المجاور عمليّة تضاعف DNA، أي السلاسل (س،ص) تُمثّل سلسلة رائدة، وأيُّها تُمثّل السلسلة المتأخرة:

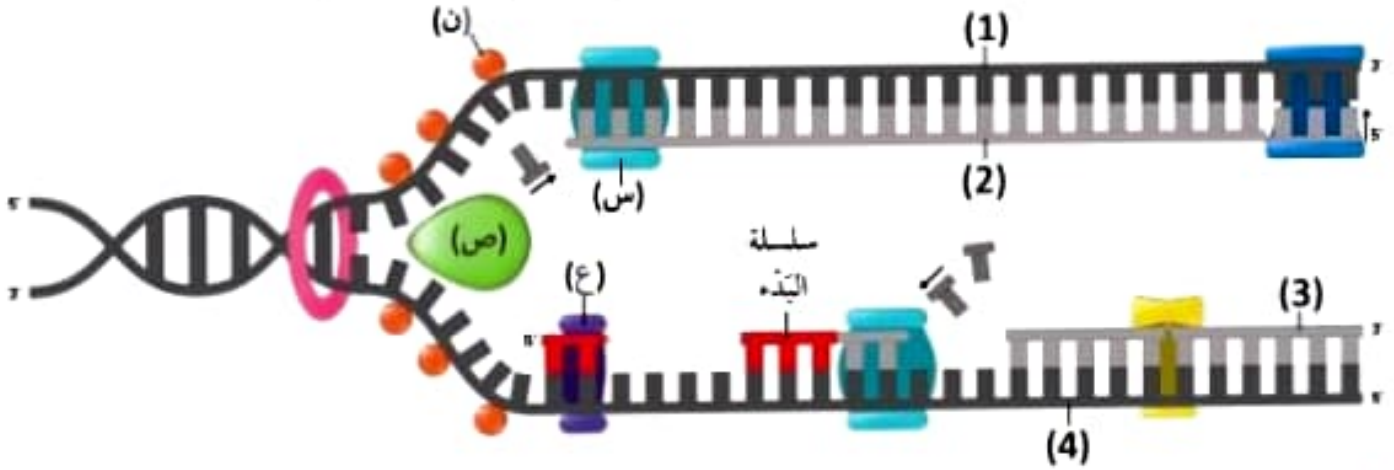


أ) (س) سلسلة رائدة، (ص) سلسلة متأخرة
ب) (ص) سلسلة رائدة، (س) سلسلة متأخرة
ج) كلاهما سلاسل رائدة
د) كلاهما سلاسل متأخرة

20) ما اسم العالم الذي اكتشف أنَّ أحد سلاسل DNA الجديدة تُبنى على هيئة قطع غير مُتصّلة:
أ) مسلسون
ب) ستال
ج) أوكازاكي
د) تشارغاف

21) ماذا يحدث في حال حدوث طفرة في SSBP تمنعها من الارتباط بسلسلة DNA المفردة:
أ) توقُّف أنزيم الهيليكيز عن العمل
ب) عودة ارتباط السلسلتين بعد فصلهما
ج) بناء سلسلتي DNA الجديدتين على شكل قطع غير متصلة
د) جميع ما ذكر

ادرس الشكل المجاور الذي يُبيّن تضاعف DNA، ثُمّ أجب عن الأسئلة (22،23،24،25):



22) أي الرموز (س،ص،ع،ن) تُمثّل إنزيم يحتاج طاقة ATP:

أ) س ب) ص ج) ع د) ن

23) أي الرموز (س،ص،ع،ن) تُمثّل إنزيم بادئ RNA:

أ) س ب) ص ج) ع د) ن

24) أي الأرقام (1،2،3،4) تُمثّل السلسلة القالب للسلسلة الرائدة:

أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

25) أي الأرقام (1،2،3،4) تُمثّل سلسلتان مُتشابهتان في تسلسل القواعد النيتروجينية في كل منهما:

أ) 1 و2 ب) 2 و3 ج) 3 و4 د) 2 و4

26) الإنزيم الذي يُمكِنه تنقيح DNA في أثناء عملية التضاعف هو:

أ) إنزيم بلمرة DNA ب) إنزيم بلمرة RNA

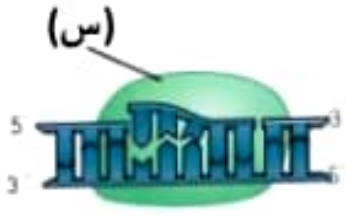
ج) إنزيم الهيليكيز د) البروتين المُرتبِط بالسلاسل المفردة

27) أي الإنزيمات الآتية **لا تُستخدم** في تصحيح استئصال النيوكليوتيد:

أ) إنزيم بلمرة DNA ب) إنزيم بادئ RNA

ج) إنزيم النيوكليز د) إنزيم ربط DNA

28) يُمثّل الشكل المجاور أحد خطوات تصحيح استئصال النيوكليوتيد، ماذا يُمثّل الرمز (س)؟



أ) إنزيم بلمرة DNA ب) إنزيم بلمرة RNA

ج) إنزيم الهيليكيز د) إنزيم النيوكليز

29) أي آليات تصحيح اختلالات DNA الآتية تحدث أثناء تضاعف DNA:
أ) التنقيح ب) تصحيح عدم التطابق
ج) تصحيح استئصال النيوكليوتيد د) جميع ما ذُكر

30) أي الآتي يُعد من العوامل الفيزيائية التي تؤدي إلى تلف جزء من سلسلة DNA:
أ) سموم الفطريات ب) التبغ
ج) الأشعة السينية د) جميع ما ذكر

31) أي الآتي يتم إنتاجه بواسطة عملية النسخ:
أ) tRNA ب) mRNA ج) rRNA د) جميع ما ذكر

32) أي الآتي **لا يُعد** من المراحل الرئيسية لتصنيع البروتين:
أ) النسخ ب) الترجمة ج) معالجة RNA د) لا شيء مما ذكر

33) أي الآتي يتعرف على تسلسل مُعيّن من النيوكليوتيدات لبدء عملية النسخ، وما اسم هذا التسلسل:
أ) إنزيم بلمرة RNA، و CAAT Box ب) إنزيم بلمرة RNA، و TTAA Box
ج) عوامل النسخ، وCAAT Box د) عوامل النسخ، وTTAA Box

34) أي الإنزيمات الآتية يفك إلتفاف سلسلي DNA أثناء عملية النسخ:
أ) إنزيم بلمرة DNA ب) إنزيم بلمرة RNA
ج) إنزيم الهيليكيز د) إنزيم النيوكليز

35) يتحرّك إنزيم بلمرة RNA على سلسلة DNA القالب بالاتجاه:
أ) من 3′ إلى 5′ ب) من 5′ إلى 3′
ب) من 5′ إلى 3′ د) من 3′ إلى 3′

36) تحدث عملية النسخ في:
أ) الميتوكندريا ب) البلاستيدة الخضراء
ج) النواة د) السيتوسول

37) ينتج عن عملية النسخ:
أ) جزيء RNA ناضج ب) جزيء RNA أولي
ج) سلسلة عديد ببتيد د) سلسلة DNA جديدة

38) اكتب سلسلة RNA الناتجة من نسخ سلسلة DNA الآتية (ATGGCTAC):
أ) ATGGCTAC ب) TACCGATG
ج) UACCGAUG د) لا شيء مما ذُكر

39) اكتب سلسلة RNA الناتجة من نسخ سلسلة DNA، إذا كان تسلسل النيوكليوتيدات في السلسلة غير المُستخدَمة للنسخ في هذا الجزء هو (ATATCCTAGG):

أ) ATATCCTAGG

ب) UAUAGGAUCC

ج) AUAUCCUAGG

د) لا يُمكِن معرفة تسلسل RNA من السلسلة غير المستخدمة في النسخ

40) حسب دراستك لعملية بناء البروتينات، أي البدائل الآتية صحيحة:

أ) تبدأ عملية النسخ عند الصندوق تاتا

ب) تحدث عملية الترجمة لجميع أنواع RNA

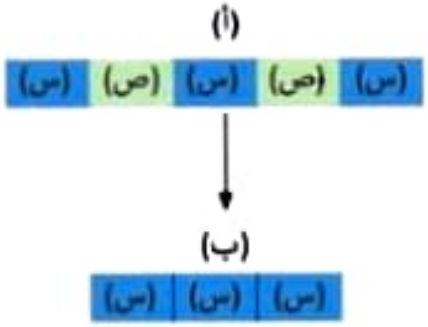
ج) يكون اتجاه استطالة mRNA بالاتجاه من 5' إلى 3'

د) يحوي جزيء mRNA الناضج على إنترونات فقط

41) أي العمليات الآتية تحدث في السيتوسول:

أ) النسخ ب) معالجة RNA ج) الترجمة د) (ب+ج)

42) يُمثِّل الشكل المجاور عملية معالجة mRNA، ما الجزيء الذي تتم ترجمته وأي الآتي يُمثِّله كل من الرمزين (س،ص) على التوالي:



أ) تتم ترجمة الجزيء (أ)، س: إكسون، ص: إنترون

ب) تتم ترجمة الجزيء (ب)، س: إكسون، ص: إنترون

ج) تتم ترجمة الجزيء (أ)، س: إنترون، ص: إكسون

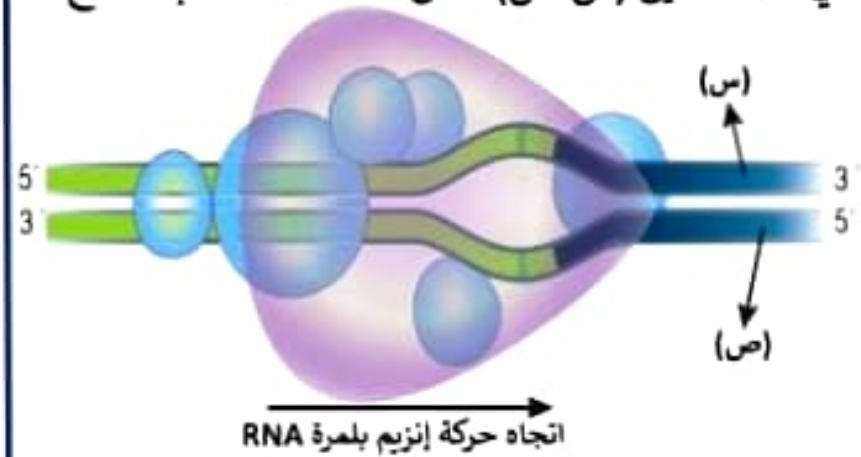
د) تتم ترجمة الجزيء (ب)، س: إنترون، ص: إكسون

43) يغادر جزيء RNA الناضج النواة عن طريق:

أ) ثقوب الغلاف النووي ب) قنوات نقل RNA

ج) يعبر الغشاء البلازمي د) يعبر الغلاف النووي بسهولة لأنه يذوب في الليبيدات

44) يُمثِّل الشكل المجاور بدء عملية النسخ، أي السلسلتين (س،ص) تُمثِّل السلسلة القالب لنسخ جزيء RNA:



أ) س

ب) ص

ج) كلاهما

د) لا شيء منهما

45) جميع الآتية صحيحة في ما يتعلّق بعملية النسخ **باستثناء**:
أ) عدم نسخ جزيء DNA كاملًا، واقتصار العملية على نسخ جينات مُعيّنة فقط
ب) استخدام سلسلة واحدة فقط من DNA في عملية النسخ
ج) أداء إنزيم بلمرة DNA دورًا في عملية النسخ
د) اتجاه بناء سلسلة mRNA هو من 5' إلى 3'

46) أي العبارات الآتية تُمثّل الكودون:
أ) ثلاثة نيوكليوتيدات متتابعة على جزيء tRNA
ب) ثلاثة نيوكليوتيدات متتابعة في جزيء mRNA
ج) يعطي حمض أميني فقط
د) يعطي إشارة وقف فقط

47) حسب دراستك للكودونات، أي العبارات الآتية صحيحة:
أ) يُمكِن أن يُعطي الكودون أكثر من حمض أميني
ب) يعطي كودون البدء الحمض الأميني سيرين
ج) عدد أنواع الكودونات في الخلية هو 20
د) يُمكِن أن يكون للحمض الأميني أكثر من كودون

48) ما عدد أنواع الكودونات:
أ) 1 ب) 3 ج) 20 د) 64

49) ما عدد أنواع كودونات البدء:
أ) 1 ب) 3 ج) 20 د) 64

50) ما عدد أنواع كودونات الوقف:
أ) 1 ب) 3 ج) 20 د) 64

51) أي الآتي **لا تُعد** أحد الكودونات على جزيء mRNA:
أ) CAC ب) GGA ج) AUG د) CAT

52) يوجد الكودون المضاد على:
أ) سلسلة DNA القالب ب) tRNA
ج) mRNA د) rRNA

53) أي الآتي يُكوّن الرايبوسوم:
أ) بروتينات وليبيدات ب) بروتينات وكربوهيدرات
ج) كربوهيدرات وليبيدات د) بروتينات وحموض نووية

54) أي الآتي يُمثّل المُترجِم في عملية الترجمة:
أ) جزيء RNA الرسول ب) جزيء RNA الرايبوسومي
ج) جزيء RNA الناقل د) جميع ما ذكر

55) أي الآتي يُمثّل تسلسل النيوكليوتيدات في الكودون المضاد في جزيء tRNA البادئ، وما الحمض الأميني الذي يحمله:
أ) AUG، ميثيونين ب) AUG، ألانين
ج) UAC، ميثيونين د) UAC، ألانين

56) إذا علمت أنَّ الكودون CAC يُترجم إلى الحمض الأميني هستدين، فما تسلسل النيوكليوتيدات في الكودون المضاد في جزيء tRNA الناقل للحمض الأميني هستدين:
أ) UAC ب) GTG ج) GUG د) CAC

57) جميع الآتي يصِف جزيء tRNA **ماعدا**:
أ) يحوي منطقة ارتباط الحمض الأميني
ب) يحوي روابط هيدروجينية بين القواعد النيتروجينية المتقابلة
ج) يحوي كودون مضاد
د) يتكوَّن من سلسلتين

58) عدد الوحدات البنائية للرايبوسوم:
أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

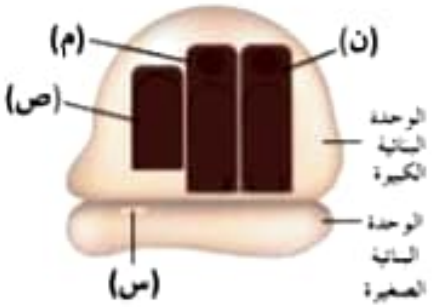
59) يكون الكودون المضاد في جزيء tRNA:
أ) مُكمّلًا للكودون في جزيء DNA
ب) مُطابِقًا للكودون في جزيء mRNA
ج) مُكمّلًا للكودون في جزيء mRNA
د) مُتماثِلًا لجميع الحموض الأمينية

60) على أي مواقع الرايبوسوم المخصصة لارتباط tRNA يرتبط جزيء tRNA الحامل لسلسلة عديد الببتيد:
أ) A ب) B ج) P د) E

61) عدد مواقع ارتباط tRNA في الرايبوسوم هو:
أ) 1 ب) 2 ج) 3 د) 4

62) ما نوع الروابط المُتكوّنة بين الكودون والكودون المضاد؟
أ) روابط فوسفاتية ثنائية الإستر ب) روابط ببتيدية
ج) روابط تساهمية د) روابط هيدروجينية

ادرس الشكل المجاور الذي يُبيّن شكل الرايبوسوم، ثُمّ أجب عن الأسئلة (63،64،65):



63) أي الرموز (س،ص،م،ن) تُمثّل موقع خروج جزيء tRNA:
أ) س ب) ص ج) م د) ن

64) أي الرموز (س،ص،م،ن) تُمثّل مكان ارتباط mRNA:
أ) س ب) ص ج) م د) ن

65) تتكوّن الرابطة الببتيدية بين الحمضان الأمينيان الموجودان في الموقعين:
أ) (س) و(ص) ب) (ص) و(م)
ج) (م) و(ن) د) (ص) و(ن)

66) أي العمليات الآتية تحتاج طاقة في عملية الترجمة:
أ) تحرُّك الرايبوسوم بالاتجاه (من 3' إلى 5') على سلسلة mRNA مقدار كودون واحد
ب) تحرُّك الرايبوسوم بالاتجاه (من 5' إلى 3') على سلسلة mRNA مقدار كودون واحد
ج) تعرُّف الكودون المضاد في جزيء mRNA على الكودون الموجود في جزيء tRNA
د) خروج جزيء tRNA من الموقع E

67) ما مصير جزيء tRNA بعد خروجه من الرايبوسوم:
أ) يتحلّل وتُستخدَم نواتج تحلُّله في بناء جزيئات tRNA أخرى
ب) يتحلّل لإنتاج الطاقة على شكل جزيئات GTP
ج) يرتبط بحمض أميني آخر مناسب لسلسلة عديد الببتيد المراد تكوينها
د) يرتبط بحمض أميني آخر مناسب للكودون المضاد الذي يحمله

68) ممَّ يتكوَّن مركَّب غوانوسين:
أ) غوانين ومجموعة فوسفات
ب) غوانين وسُكَّر خماسي
ج) غوانين وسُكَّر خماسي وثلاث مجموعات فوسفات
د) غوانين وثلاث مجموعات فوسفات

69) أي الآتي يُمثّل جزيء الطاقة المُستخدم خلال عملية الترجمة:

أ) ATP ب) GDP

ج) GTP د) CTP

70) تتكوّن الرابطة الببتيدية بين:

أ) مجموعة الأمين في الحمض الأميني الموجود في الموقع P و مجموعة الأمين في الحمض الأميني الموجود في الموقع A

ب) مجموعة الكربوكسيل في الحمض الأميني الموجود في الموقع P و مجموعة الأمين في الحمض الأميني الموجود في الموقع E

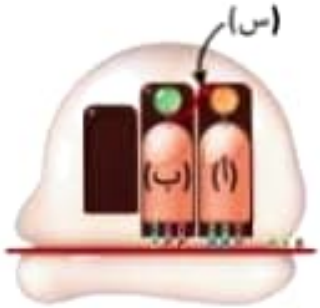
ج) مجموعة الأمين في الحمض الأميني الموجود في الموقع P و مجموعة الكربوكسيل في الحمض الأميني الموجود في الموقع A

د) مجموعة الكربوكسيل في الحمض الأميني الموجود في الموقع P و مجموعة الأمين في الحمض الأميني الموجود في الموقع A

71) أي الآتي يُمثّل الحمض الأميني الموجود عند الطرف N من سلسلة عديد الببتيد:

أ) سيرين ب) سستيين ج) غلايسين د) ميثيونين

72) يُمثّل الشكل المجاور أحد خطوات بدء مرحلة الاستطالة من عملية الترجمة، ما نوع الرابطة المشار لها بالرمز (س)، وما عدد الحموض الأمينية التي يحملها جزيء tRNA المشار له بالرمز (ب) بعد حدوث هذا الارتباط؟



أ) رابطة هيدروجينية، 2

ب) رابطة هيدروجينية، 1

ج) رابطة ببتيدية، 2

د) رابطة ببتيدية، صفر

73) يُمثّل الشكل المجاور أحد خطوات مرحلة الاستطالة من عملية الترجمة، ما الخطوة التي تلي الخطوة المُوضّحة في الشكل مباشرةً:

أ) خروج جزيء tRNA فارغًا من الموقع P

ب) تحرُّك الرايبوسوم إلى الداخل على سلسلة mRNA بمقدار نيوكليوتيد واحد

ج) تحرُّك الرايبوسوم إلى الداخل على سلسلة mRNA بمقدار ثلاثة نيوكليوتيدات

د) انفصال الوحدة البنائية الكبيرة عن الوحدة البنائية الصغيرة للرايبوسوم

74) جميع الكودونات الآتية يُمكِنها استقبال عامل الإطلاق **ماعدا**:

أ) UAA ب) UAC ج) UAG د) UGA

75) مبدأ عمل عامل الإطلاق:

أ) يعمل على تحريك الرايبوسوم بعيدًا عن جزيء mRNA

ب) يعمل على تحلُّل الرابطة بين سلسلة عديد الببتيد المُتكوِّنة وجزيء tRNA في الموقع A

ج) يعمل على تحلُّل الروابط الهيدروجينية بين الكودون المضاد والكودون

د) يعمل على تحلُّل الرابطة بين سلسلة عديد الببتيد المُتكوِّنة وجزيء tRNA في الموقع P

76) أي الكودونات الآتية **لا يستقبل** جزيء tRNA:

أ) AUG ب) CAC ج) UAA د) GGG

77) لديك سلسلة mRNA الناضج الآتية، ما عدد الحموض الأمينية في سلسلة عديد الببتيد الناتجة من ترجمة سلسلة mRNA، وما عدد جزيئات tRNA التي يُمكِن استخدامها في ترجمة هذه السلسلة على التوالي؟

A U G G U U A G C U A G A U G A C G G C U C C G

أ) 3، 3 ب) 8، 8

ج) 3، 4 د) 7، 8

78) ما عدد جزيئات GTP اللازمة لبدء عملية الترجمة؟

أ) صفر ب) 1 ج) 2 د) 3

79) في أثناء استطالة سلسلة عديد ببتيد، ما عدد جزيئات GTP اللازمة لإضافة (8) حموض أمينية لهذه السلسلة:

أ) 4 ب) 8 ج) 16 د) 24

80) ما تسلسل النيوكليوتيدات في سلسلة DNA القالب التي ينتج عن نسخها كودون بدء:

أ) AUG ب) ATG ج) TAC د) UAC

81) ما تسلسل النيوكليوتيدات لكودون مضاد في جزيء tRNA، إذا كان تسلسل النيوكليوتيدات في سلسلة DNA القالب هو TGA:

أ) ACU ب) ACT ج) UCA د) UGA

82) يُنظِّم التعبير الجيني عملية تصنيع الجينات بحيث يُحدِّد:

أ) وقت تصنيع البروتين

ب) كميَّة البروتين التي تلزم الخلية

ج) تفعيل التعبير الجيني لجينات مُعيّنة ما يؤدي إلى اختلاف البروتينات التي تصنعها الخلايا

د) جميع ما ذكر

83) ما سبب وجود أنواع مُختلِفة من الخلايا المُتخصِّصة في جسم الإنسان :
أ) يتكوَّن الفرد من أكثر من زيجوت، كل منها مسؤول عن إنتاج نوع من الخلايا
ب) تتمايز الخلايا لأنواع عِدّة، نظرًا لاختلاف المادة الوراثية (DNA) الموجودة في كل منها
ج) تتمايز الخلايا لأنواع عِدّة، نظرًا لاختلاف التعبير الجيني لكل منها
د) لا شيء مما ذكر

84) أي المُصطلحات الآتية موصول بشكلٍ صحيح مع الوصف المناسب له:
أ) التمايز، تحوُّل الخلايا الجنسية إلى خلايا جسمية
ب) التعبير الجيني، بناء جزيئا DNA
ج) التعبير الجيني، بناء جزيء RNA أو تصنيع بروتين
د) التمايز، تحوُّل الخلايا المُتخصِّصة إلى خلايا جذعية

85) أي الآتي يعد من العوامل الداخلية التي تؤثر في التعبير الجيني للكائن الحي:
أ) هرمون الألدوستيرون ب) إنزيم بلمرة DNA
ج) الأشعة السينية د) جميع ما ذكر

86) أين توجد التيلوميرات وما وظيفتها:
أ) الخلايا بدائية النوى، حماية النيوكليوتيدات الطرفية غير المُشفرة
ب) الخلايا بدائية النوى، حماية الجينات في نهاية الكروموسومات
ج) الخلايا حقيقية النوى، حماية النيوكليوتيدات الطرفية غير المُشفرة
د) الخلايا حقيقية النوى، حماية الجينات في نهاية الكروموسومات

87) ما تسلسل النيوكليوتيدات المُتكرِّر في التيلومير في خلايا الإنسان الجسمية:
أ) 5′-TATA-3′ ب) 5′-CAAT-3′
ج) 5′-TTAGGG-3′ د) 3′-TTAGGG -5′

88) أي الخلايا الآتية **لا يكون** فيها إنزيم التيلوميريز نشيطًا:
أ) خلايا الكبد ب) الخلايا الجنينية
ج) الخلايا السرطانية د) الخلايا الجذعية

89) أي الآتي يؤدي إلى شيخوخة الخلية:
أ) وجود إنزيم التيلوميريز ب) المحافظة على طول التيلومير
ج) نقصان طول التيلومير د) لا شيء مما ذكر

90) جميع الآتي يتكوَّن من بروتين وRNA **ماعدا**:
أ) إنزيم التيلوميريز ب) إنزيم بلمرة RNA
ج) الرايبوسوم د) لا شيء مما ذكر

إجابات أسئلة الدرس الثالث

رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة
1	ب	21	ب	41	ب	61	ج	81	د
2	ج	22	ج	42	ب	62	د	82	د
3	ب	23	ج	43	أ	63	أ	83	ج
4	ج	24	أ	44	ب	64	أ	84	أ
5	أ	25	د	45	ج	65	ج	85	د
6	أ	26	أ	46	ب	66	ب	86	ج
7	د	27	ب	47	د	67	د	87	أ
8	ب	28	د	48	د	68	ب	88	ج
9	ج	29	أ	49	أ	69	ج	89	ج
10	أ	30	ج	50	ب	70	د	90	ب
11	ب	31	د	51	د	71	د		
12	د	32	ج	52	ب	72	د		
13	ج	33	ج	53	د	73	ج		
14	د	34	أ	54	ج	74	ب		
15	ب	35	أ	55	ج	75	د		
16	د	36	ج	56	ج	76	أ		
17	ج	37	ب	57	د	77	ج		
18	د	38	ج	58	ب	78	ب		
19	أ	39	ج	59	ج	79	ج		
20	ج	40	ج	60	ج	80	ج		

الأسئلة الوزارية لعام 2023

الدرس الأول: دورة الخلية

1) أي أطوار دورة الخلية الآتية يكون فيه إنزيم بلمرة (DNA) أكثر نشاطًا؟

أ) G_0 ب) S ج) G_1 د) M

تلميح لطلاب الفروع المهنية: إنزيم بلمرة DNA هو الإنزيم المسؤول عن مضاعفة DNA

2) يُمثّل الشكل المجاور آلية عمل إنزيم الفسفرة المُعتمد على السايكلين، ما أهمية ارتباط المادة (ع) بهذا الإنزيم، وما هي المادة المشار إليها بالرمز (م) على الترتيب؟

أ) تحطيم الإنزيم، البروتين الهدف (غير فاعل)

ب) إرشاد الإنزيم إلى البروتين الهدف، السايكلين

ج) تحفيز الإنزيم، البروتين الهدف (فاعل)

د) فسفرة البروتين الهدف، البروتين الهدف (غير فاعل)

3) جميع الأطوار الآتية من أطوار المرحلة البينية في دورة الخلية **ماعدا**:

أ) G_1 ب) G_2 ج) S د) M

4) أجرى باحث تجارب على نسيج مُستأصل من أمعاء فأر بهدف دراسة أطوار دورة الخلية، فوجد أنَّ إحدى خلايا هذا النسيج تحوي نصف كمية (DNA) الموجودة في كل من خلايا النسيج الأخرى. فما الطور الذي تكون فيه هذه الخلية؟

أ) النمو الأول ب) النمو الثاني ج) الاستوائي د) الانفصالي

5) أي الخلايا الآتية تدخل عادة الطور الصفري G_0:

أ) المبطنة للأمعاء ب) العصبية ج) الجلد د) المبطنة للفم

6) ما آلية عمل الإشارات التي تُسبّب الموت المُبرمَج للخلية؟

أ) تحفيز انتقال الخلية إلى مرحلة الطور الصفري

ب) تثبيط إنتاج إنزيمات محلّلة للخلية وبروتيناتها

ج) تنشيط جينات تُسهم في إنتاج إنزيمات تُحطّم مُكوّنات في الخلية

د) تنشيط تكوين بروتينات تتراكم في الخلية مسبّبة موتها

الدرس الثاني: الانقسام الخلوي وأهميته

7) أي الآتية يحدث في الانقسام المنصّف **ولا** يحدث في الانقسام المتساوي؟

أ) اصطفاف الكروموسومات المتماثلة على شكل أزواج على جانبي خط وسط الخلية

ب) انفصال الكروماتيدات الشقيقة نحو أقطاب الخلية نتيجة انكماش الخيوط المغزلية

ج) ارتباط الخيوط المغزلية بالسنترومير

د) انقسام السيتوبلازم

8) في أثناء عملية إنتاج الحيوانات المنوية من خلية منوية أولية في إنسان، أي الآتية تنتهي بإنتاج خليتين (1n)؟

أ) الانقسام المتساوي
ب) المرحلة الأولى من الانقسام المنصّف
ج) الانشطار الثنائي
د) المرحلة الثانية من الانقسام المنصّف

9) جميع الآتية للانقسام المتساوي دور مباشر في حدوثها **ماعدا**:

أ) تعويض خلايا جلد تعرّض للحرق
ب) تجدُّد ذيل سحلية فقدت ذيلها
ج) تطوُّر جنين من بويضة مُخصَّبة
د) إنتاج الجاميتات الأنثوية في الإنسان

10) ما عدد خلايا الكبد الناتجة من حدوث أربعة انقسامات متساوية متتالية بدأت بخلية كبد واحدة؟

أ) 4 ب) 8 ج) 16 د) 32

11) ما طور الانقسام المنصّف الذي ينفصِل فيه كل كروماتيدين شقيقين عن بعضهما؟

أ) الاستوائي الأول ب) الانفصالي الأول ج) الانفصالي الثاني د) الاستوائي الثاني

12) ما طور الانقسام الذي يمثّله الشكل المجاور:

أ) التمهيدي الثاني
ب) الاستوائي الأول
ج) التمهيدي الأول
د) الاستوائي الثاني

13) أي الآتية له دور في تحرُّك الكروموسومين الناتجين من التضاعف خلال عملية الانشطار الثنائي لخلية البكتيريا؟

أ) الخيوط المغزلية
ب) بروتين يُشبه الأكتين
ج) الميوسين
د) خيوط الفايبرين

كتاب الأنشطة: أسئلة للتفكير

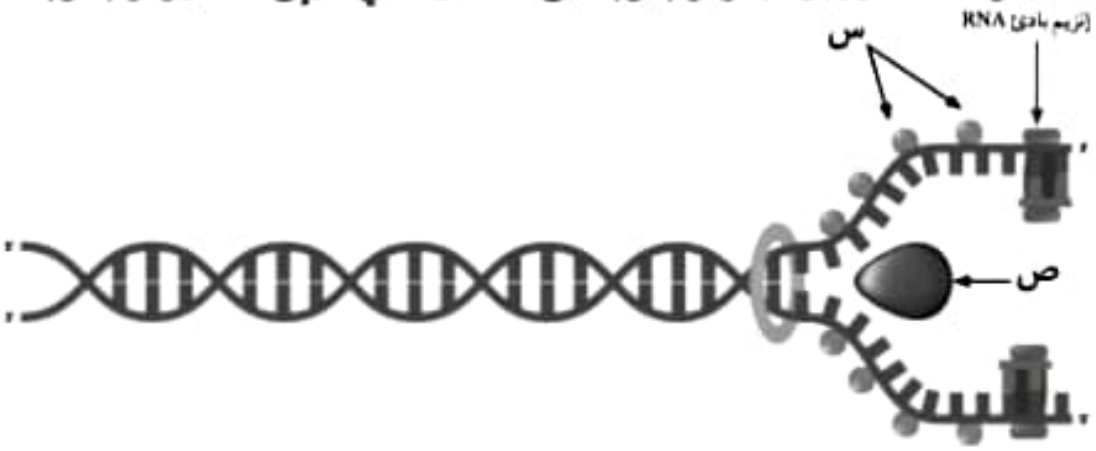
14) تُستخدم مادة الباكليتاكسيل لتثبيط نمو الخلايا السرطانية من خلال تأثيرها على عمل الخيوط المغزلية في أثناء انقسام الخلايا. يبيّن الجدول الآتي تأثير تركيز مادة الباكليتاكسيل في عدد خلايا القمم النامية لجذور البصل المنقسمة، ما نسبة تثبيط انقسام هذه الخلايا عند استخدام مادة الباكليتاكسيل تركيزها 0.5mg/mL؟

تركيز الباكليتاكسيل mg/mL	عدد الخلايا في حالة الانقسام
0	70
0.1	35
0.5	7

أ) 10% ب) 50%
ج) 90% د) 80%

الدرس الثالث: تضاعف DNA والتعبير الجيني

15) ما وظيفة الأجزاء المشار إليها بالرمز (س) على الشكل الآتي، وإلى ماذا يرمز (ص) على الترتيب؟



أ) تحطيم الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة، إنزيم بلمرة (DNA)
ب) منع عودة ارتباط السلسلتين، إنزيم بلمرة (DNA)
ج) منع عودة ارتباط السلسلتين، إنزيم الهليكيز
د) تحطيم الروابط الهيدروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة، إنزيم الهليكيز

16) أحد الإنزيمات الآتية يعمل على قطع الجزء التالف من سلسلة (DNA) في أثناء تصحيح استئصال النيوكليوتيد:

أ) النيوكليز ب) بلمرة (DNA) ج) ربط (DNA) د) التيلوميريز

17) أي العوامل الآتية تتعرف الصندوق تاتا (TATA BOX)؟

أ) عوامل النسخ ب) سلسلة البدء
ج) إنزيم بلمرة (DNA) د) معقد بدء النسخ

18) أي سلاسل (mRNA) الناضج الواردة في الجدول الآتي سينتج من ترجمتها أطول سلسلة عديد ببتيد؟

الرقم	سلسلة (mRNA) الناضج
1	AUGGUUAGCUAGAUUGUUAGC
2	AUGGAGUAAAUUGAGGAGAGUAGU
3	AUGGAUGAUGACUGA
4	AUGGGGUAAAUUGGUGGC

أ) سلسلة رقم (1)
ب) سلسلة رقم (2)
ج) سلسلة رقم (3)
د) سلسلة رقم (4)

19) يكون إنزيم التيلوميريز نشطًا في جميع الخلايا الآتية <u>ماعدا</u>:

أ) كبد سرطانية ب) جلد في مرحلة الشيخوخة
ج) جسمية جذعية د) جنينية

إجابات الأسئلة الوزارية

رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة	رقم الفرع	رمز الإجابة
1	ب	6	ج	11	ج	16	أ
2	ج	7	أ	12	ب	17	أ
3	د	8	ب	13	ب	18	ج
4	أ	9	د	14	ج	19	ب
5	ب	10	ج	15	ج		