

# الملف النهائي العلوم الحياتية



الفرع العلمي والفروع  
المهنية

280 سؤال اختيار من متعدد

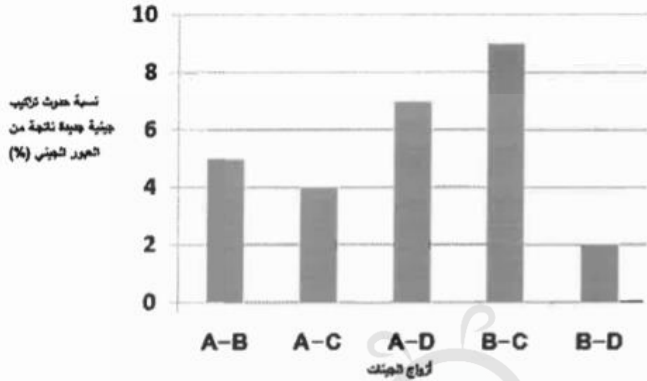
إعداد الاستاذ حسام عياش

## الملف النهائي لامتحانات الثانوية العامة

العلوم الحياتية (جيل 2003)

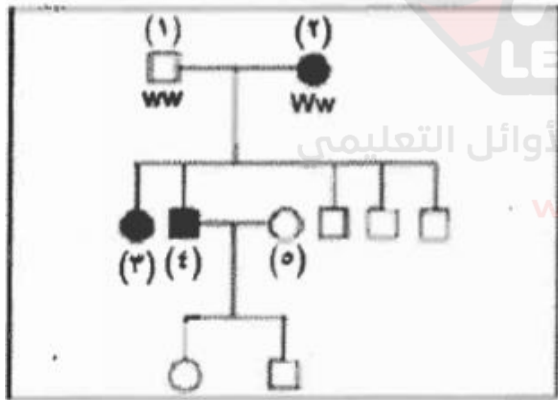
اعداد الاستاذ حسام عياش

### فصل وراثة الصفات



1. يمثل الرسم البياني المجاور نسب حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة من العبور الجيني بين الجينات المرتبطة الآتية (A, B, C, D)، فما ترتيب الجينات على الكروموسوم؟

- (أ) ACBD  
(ب) DBAC  
(ج) BACD  
(د) BCAD



2. يمثل مخطط سلالة العائلة المجاور، وراثه صفة الشعر الصوفي السائدة، حيث يمثل المربع والدائرة المظللة الأفراد الذين تظهر عليهم الصفة، فما الطراز الجيني للفرد (5)؟

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

3. تم تلقيح نباتين مجهولي الطراز الجيني والشكلي فنتج:

(٧٩) نباتا قصير الساق مستدير الثمار

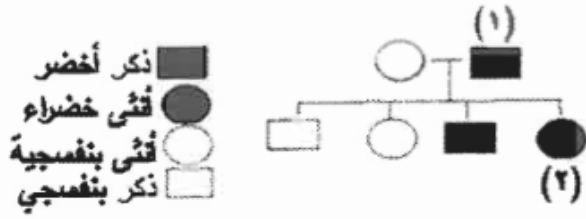
(٨١) نباتا طويل الساق بيضوي الثمار

(٢٢) نباتا طويل الساق مستدير الثمار

(١٨) نباتا قصير الساق بيضوي الثمار

فإذا علمت أن أليل صفة طول الساق (T) ساند على أليل قصر الساق (t)، وأن أليل صفة شكل الثمار البيضوي (B) ساند على أليل شكل الثمار المستدير (b)، فما الطراز الجيني المحتمل للنباتين الأبوين (للصفتين معا)؟

- (أ) Ttbb ، Ttbb  
(ب) TtBb ، ttbb  
(ج) ttBB ، TtBb  
(د) TTBb ، ttBb



4- يوضح مخطط السلالة المجاور وراثة صفة سائدة حمل أليلاتها على الكروموسوم الجنسي (X) في إحدى سلالات الطيور، مستخدماً الرمز (G) لأليل اللون الأخضر، والرمز (g) لأليل اللون البنفسجي، فما الطراز الجيني للفرد رقم (1) والفرد رقم (2)؟

(ب)  $X^G X^G, X^G Y$

(أ)  $X^g Y, X^G X^g$

(د)  $X^G Y, X^G X^g$

(ج)  $X^g X^g, X^G Y$

5- ما الطرز الجينية المحتملة للأفراد الناتجة من تزاوج رجل غير مصاب بمرض نرف الدم بفتاة مصابة بالمرض؟

(د)  $X^h Y, X^H X^h$

(ج)  $X^h Y, X^h X^h$

(ب)  $X^H Y, X^h X^h$

(أ)  $X^H Y, X^H X^h$

6- يمثل الجدول المجاور نسب الارتباط والمسافة بوحدة خريطة بين أربعة جينات مرتبطة، فما نسبة الارتباط بين الجين (H) والجين (A)؟

نسبة الارتباط	المسافة	الجينات
	٢٠	(H) و (E)
٪٩٧		(A) و (F)
٪٩٠		(H) و (F)
	٧	(E) و (A)

(ب) ٪٨٣

(أ) ٪٨٧

(د) ٪٩٣

(ج) ٪٩٠

7- ما نمط توارث صفة القرون عند الأغنام من سلالة دورست وسفولك؟

(د) جينات متعددة

(ج) سيادة مشتركة

(ب) متأثرة بالجنس

(أ) مرتبطة بالجنس

8- ما احتمال ظهور نباتات كاميليا طرازها الجيني  $(C^R C^W)$  من تلقيح نباتين كلاهما طرازه الجيني  $(C^R C^W)$

(د)  $\frac{1}{4}$

(ج)  $\frac{1}{2}$

(ب) 1

(أ) صفر

9- في أحد أنواع القوارض يسود أليل الشعر الأسود (B) على أليل الشعر الأبيض (b)، ويسود أليل الشعر

↓ جاميات →	BR		bR	
Br		BBrr		(١)
	(٢)			brrr

الأملس (R) على أليل الشعر المجعد (r). يبين مربع باثيت الآتي نتائج تلقيح فردين، فما الطراز الشكلي للفرد رقم (1) والفرد رقم (٢) على الترتيب؟

(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.

10- تحدث عملية العبور الجيني بين:

(أ) الكروماتيدات غير الشقيقة في زوج الكروموسومات المتماثلة

(ب) زوج الكروموسومات غير المتماثلة

(ج) الكروماتيدات غير الشقيقة في زوج الكروموسومات غير المتماثلة

(د) ثلاثة كروموسومات غير متماثلة

11- في أحد أنواع النباتات الزهرية يسود أليل صفة لون الأزهار الأحمر (R) على أليل لون الأزهار الأبيض

(r)، ويسود أليل صفة الأوراق الملساء (S) على أليل الأوراق الخشنة (s). فإذا تم تلقيح نبات أبيض الأزهار

أملس الأوراق (غير متماثل الأليلات) مع نبات آخر مجهول، ثم جمعت البذور وزرعت فظهرت نباتات بأعداد

متساوية، تحمل الطرز الشكلية الآتية: أبيض الأزهار خشن الأوراق، أبيض الأزهار أملس الأوراق، أحمر

الأزهار أملس الأوراق، أحمر الأزهار خشن الأوراق، فإن الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول

(ب) Rrss، أحمر الأزهار خشن الأوراق

(أ) rrSs، أبيض الأزهار أملس الأوراق

(د) rrrs، أبيض الأزهار خشن الأوراق

(ج) RrSs، أحمر الأزهار أمس الأوراق

12- في أحد أنواع النباتات العشبية المزهرة يسود أليل الحواف الملساء للأوراق (G) على أليل الحواف

المستنة (g)، ويسود أليل لون الأزهار الأصفر (Y) على أليل لون الأزهار الأبيض (y). فإذا جرى تلقيح بين

نباتين أحدهما حواف أوراقه ملساء أصفر الأزهار (غير متماثل الأليلات للصفاتين)، مع آخر حواف أوراقه

مستنة أصفر الأزهار (متماثل الأليلات)، فإن احتمال ظهور نباتات حواف أوراقها مستنة صفراء الأزهار

(د)  $\frac{1}{2}$

(ج)  $\frac{3}{8}$

(ب)  $\frac{1}{4}$

(أ)  $\frac{1}{8}$

**13-** جرى تزاوج بين أنثى ذبابة فاكهة رمادية الجسم منتظمة الأجنحة (متماثلة الأليلات للصفات) مع ذكر أسود الجسم غير منتظم الأجنحة، فإذا علمت أنه يرمز لأليل صفة الأجنحة المنتظمة (B) ولأليل الأجنحة غير المنتظمة (b)، وأنه يرمز لأليل صفة لون الجسم الرمادي (G) ولأليل صفة لون الجسم الأسود (g)، فإن الطرز الجينية للأفراد الناتجة من التزاوج (للصفاتين معا):

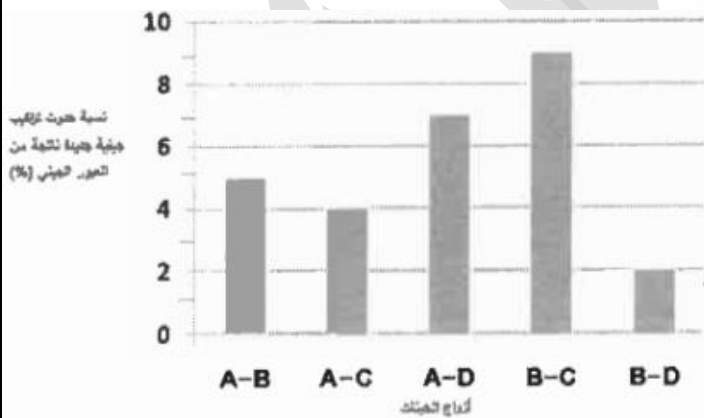
(أ)  $X^B X^b Gg, X^b YGG$  (ب)  $X^G X^g Bb, X^G YBb$   
(ج)  $X^b X^b Gg, X^B Ygg$  (د)  $X^B X^b Gg, X^B YGg$

**14-** إذا كانت نسبة حدوث تراكيب جينية جديدة تساوي (18%) وعدد الأفراد ذوي التراكيب الجينية الجديدة يساوي (162)، فإن عدد الأفراد الذين يشبهون آباءهم يساوي:

(أ) 162 (ب) 738 (ج) 150 (د) 900

**15-** أي الأفراد ذوي الطرز الجينية الآتية قد ينتج عن تزاوجهم أفرادا ذوي طرز شكلية مختلفة عن الأبوين؟

(أ)  $AARR, aaRR$  (ب)  $AaRr, Aarr$  (ج)  $AARr, aaRR$  (د)  $aaRR, aaRr$



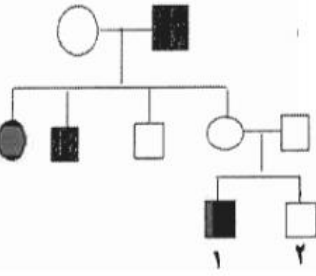
**16-** يمثل الرسم البياني المجاور نسب حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة من العبور الجيني بين الجينات المرتبطة الآتية (A, B, C, D)، فما نسبة الارتباط بين الجين (C) والجين (D)؟

(أ) 91% (ب) 89%  
(ج) 9% (د) 11%

**17-** إذا كان ربع الأفراد الناتجة تحمل أليلي الصفة المتحبة لصفة مندلية، فإن الطرز الجينية للأبوين هي:

(أ)  $Gg, gg$  (ب)  $Gg, GG$  (ج)  $Gg, Gg$  (د)  $gg, GG$

ذكر بدون شعر على الذقن □  
 ذكر بشعر على الذقن ■  
 أنثى بدون شعر على الذقن ○  
 أنثى بشعر على الذقن ●



18- يمثل مخطط السلالة المجاور نتائج تزاوج ذكر ماعز ذي شعر على الذقن بأنثى ماعز من دون شعر على الذقن. فإذا رمز لأليل صفة وجود الشعر على الذقن (B)، ورمز لأليل عدم وجود الشعر على الذقن (R)، فإن الطراز الجيني للفرد رقم (1) والفرد رقم (2):

RB، RB (د)

RB، RR (ج)

RB، BB (ب)

RR، BB (أ)

19- عند تزاوج ذكر ذبابة فاكهة أحمر العينين مع أنثى بيضاء العينين، فإن الطراز الجيني لأحد الأفراد الناتجة من التزاوج يكون:

Rr (د)

$X^R X^r$  (ج)

$X^R X^r$  (ب)

$X^R Y$  (أ)

20- ما عدد أنواع الجاميتات التي من المحتمل أن ينتجها فرد طرازه الجيني (RrBb) إذا كانت الجينات مرتبطة ولم يحدث عبور جيني؟

(د) (4)

(ج) (3)

(ب) (2)

(أ) (1)

21- جرى تلقيح بين نباتي بازلاء أحدهما أخضر البذور طرفي الأزهار مع آخر مجهول، ونتاجت أفراد بالأعداد والطرز الشكلية الآتية: (100) نبات أصفر البذور، (50) نباتا محوري الأزهار، (50) نباتا طرفي الأزهار. فإذا علمت أن أليل صفة موقع الأزهار المحوري (M) ساند على أليل موقع الأزهار الطرفي (m)، وأن أليل صفة لون البذرة الأصفر (G) ساند على أليل لون البذرة الأخضر (g)، فإن الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول:

(أ) ggMm، أخضر لون البذور محوري الأزهار

(ب) Ggmm، أصفر لون البذور طرفي الأزهار

(ج) GGmm، أصفر لون البذور طرفي الأزهار

(د) GGmm، أصفر لون البذور محوري الأزهار

22- أجريت عملية تلقيح بين نباتي بندورة كما هو موضح في مربع بانيت الآتي، فإذا كان أليل صفة طول الساق (T) سائد على أليل قصر الساق (t)، وأليل صفة لون الثمار الأحمر (R) سائد على أليل لون الثمار الأصفر (r)، فما الطراز الشكلي للنبات الممثل بالرقم (1)؟

جاميتات الأبوين	TR	Tr	tR	
		(1)	TtRr	
tr		Ttrr		

- (أ) قصير الساق أحمر الثمار. (ب) طويل الساق أحمر الثمار.  
(ج) قصير الساق أصفر الثمار. (د) طويل الساق أصفر الثمار.

23- ما الطرز الجينية للأفراد الناتجة من تزاوج رجل مصاب بعمى الألوان بفتاة إبصارها طبيعي (متماثلة الأليلات)؟

- (أ)  $X^R Y, X^R X^R$  (ب)  $X^R Y, X^r X^r$   
(ج)  $X^r Y, X^r X^r$  (د)  $X^R Y, X^R X^r$

24- أي الآتية طراز جيني لفرد قد ينتج من تزاوج فردين كلاهما طرازه الجيني (Aadd) حسب قانون التوزيع الحر؟

- (أ) AAdd (ب) AaDd (ج) aaDD (د) AADd

25- جرى تزاوج بين أنثى ذبابة فاكهة طبيعية منتظمة الأجنحة (متماثلة الأليلات للصفاتين) مع ذكر ضامر منتظم الأجنحة، فإذا علمت أنه يرمز لأليل صفة الأجنحة المنتظمة (D) ولأليل الأجنحة غير المنتظمة (d)، وأنه يرمز لأليل صفة الأجنحة الطبيعية (T) ولأليل صفة الأجنحة الضامرة (t)، فإن الطرز الجينية للأفراد الناتجة للصفاتين معاً:

- (أ)  $X^D X^d Tt, X^d Y Tt$  (ب)  $X^D X^D Tt, X^D Y Tt$   
(ج)  $X^d X^d Tt, X^D Y tt$  (د)  $X^D X^d Tt, X^d Y tt$

26- في نبات البازيلاء، يسود أليل صفة لون الأزهار الأرجواني (B) على أليل لون الأزهار الأبيض (b)، ويسود أليل صفة موقع الأزهار المحوري (M) على أليل موقع الأزهار الطرفي (m). إذا تم تلقيح نباتات أرجوانية محورية الأزهار (متماثلة الأليلات للصفاتين) مع نباتات بيضاء طرفية الأزهار، ثم لقت نباتات الجيل الأول مع نباتات بيضاء طرفية الأزهار فإن احتمال ظهور نباتات بيضاء محورية الأزهار:

- (أ)  $\frac{1}{16}$  (ب)  $\frac{9}{16}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{2}{4}$

27- في أحد أنواع النباتات العشبية المزهرة، يسود أليل الحواف الملساء للأوراق (G) على أليل الحواف المستننة للأوراق (g)، ويسود أليل لون الأزهار الأصفر (M) على أليل لون الأزهار الأبيض (m)، فإذا تم تلقيح نباتات حواف أوراقها ملساء صفراء الأزهار مجهولة الطراز الجيني تلقيا ذاتيا، وكان من بين النباتات الناتجة نباتات حواف أوراقها مسننة بيضاء الأزهار، فإن الطراز الجيني للنباتات المجهولة:

(أ) GGMM (ب) GGmm (ج) GgMM (د) GgMm

28- في أحد أنواع القوارض، يكون أليل الشعر الأسود (B) سائدا على أليل الشعر الأبيض (b)، وأليل الشعر الأملس (T) سائدا على أليل الشعر المجعد (t)، فإذا تزوج فرد أبيض مجعد الشعر مع فرد آخر أسود أملس الشعر مجهول الطراز الجيني، ونتاج أفراد سوداء ملساء الشعر وأفراد سوداء مجعدة الشعر، فأى الطرز الجينية الآتية هو طراز محتمل للفرد المجهول؟

(أ) bbtt (ب) Bbtt (ج) BBtt (د) BBTT

29- عدد أنواع الجاميتات المتوقع إنتاجها من فرد طرازه الجيني QqRR:

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

30- إذا تزوج شاب فصيلة دمه (A) من فتاة فصيلة دمها (O)، فإن الطراز الجيني المحتمل لابنهما:

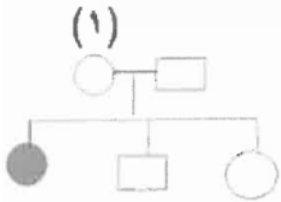
(أ) I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> (ب) I<sup>A</sup>i (ج) I<sup>A</sup>I<sup>A</sup> (د) I<sup>B</sup>i

31- الطراز الجيني المحتمل لوالدة شاب مصاب بمرض نزف الدم طبيعي الشعر:

(أ) X<sup>A</sup>X<sup>A</sup> HZ (ب) X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>ZZ

(ج) X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>ZZ (د) X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>HZ

32- إذا علمت أن مخطط السلالة المجاور يوضح وراثه صفة مندلية ما في الإنسان؛ إذ تمثل الدائرة المظللة أنثى تحمل الصفة، فإن نوع الكروموسوم الذي يحمل هذه الصفة والطراز الجيني للفرد (1) على الترتيب:



(أ) جنسي، X<sup>e</sup>X<sup>e</sup> (ب) جسمي، ee

(ج) جنسي، X<sup>E</sup>X<sup>E</sup> (د) جسمي، Ee



33- الطراز الجيني لفرد يشبه فردا آخر من حيث لون البشرة طرازه الجيني aabbCC:

أ) AaBbcc (ب) AAbbCc (ج) aabbcc (د) AaBbCc

34- الطراز الجيني لذكر طائر يحمل صفة سائدة:

أ) X<sup>A</sup>Y (ب) X<sup>a</sup>Y (ج) X<sup>A</sup>X<sup>a</sup> (د) X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>

35- إذا علمت أن المسافة بين الجين (S) والجين (D) هي (٢٣) وحدة خريطة، والمسافة بين الجين (F) والجين (D) تساوي (٣٠) وحدة خريطة، ونسبة ارتباط الجينين (S و F) تساوي ٩٣%، فإن ترتيب هذه الجينات التي تقع على الكروموسوم نفسه:

أ) SFD (ب) SDF (ج) FSD (د) FDS

36- إذا علمت أن نسب حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة من العبور الجيني بين الجينات المرتبطة على النحو الآتي:

(A) و (K) = 8% ، (C) و (D) = 4% ، (D) و (R) = 12% ، (D) و (L) = 14% فإن الجينين اللذين بينهما أكبر نسبة ارتباط:

أ) (C) و (D) (ب) (A) و (K) (ج) (D) و (L) (د) (D) و (R)

37- إذا تم تلقيح نباتات بازلاء شكل قرونها ممتلئ ولون بذورها أصفر وطرازها الجيني HhWw تلقيحا ذاتيا 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

38- إذا تزوج ذكور ذبابة فاكهة بيضاء العينين مع إناث حمراء العينين متماثلة الأليلات، فإن الطرز الشكلية للأفراد الناتجة:

أ) ذكور وإناث حمراء العينين (ب) ذكور بيضاء العينين وإناث حمراء العينين  
ج) ذكور وإناث بيضاء العينين (د) ذكور حمراء العينين وإناث بيضاء العينين

39- إذا كانت نسبة حدوث تراكيب جينية جديدة ناتجة من العبور الجيني هي 20% و عدد الأفراد الناتجة الكلي 250، فإن عدد الأفراد ذوي التراكيب الجينية الجديدة:

(أ) 20 (ب) 50 (ج) 200 (د) 250

40- تزوج رجل فصيلة دمه (B) غير مصاب بمرض نزف الدم من امرأة فصيلة دمها (A) غير مصابة بالمرض فأنجبا طفلا ذكرا فصيلة دمه (AB) ومصاب بنزف الدم، وطفلة فصيلة دمها (O) غير مصابة بنزف الدم متماثلة الأليلات. فإذا علمت أنه يرمز إلى أليل عدم الإصابة بنزف الدم بالرمز H وإلى أليل الإصابة بالرمز h، فإن الطرز الجينية للأبوين:

(أ)  $I^B I^B X^H Y, I^A I^A X^H X^h$  (ب)  $I^B I^B X^h Y, I^A I^A X^h X^h$   
(ج)  $I^B i X^H Y, I^A i X^H X^h$  (د)  $I^B i X^h Y, I^A i X^h X^h$

41- إذا علمت أن الجينات A, B, C, D تقع على الكروموسوم نفسه، وأن المسافات بين هذه الجينات بوحدة خريطة على النحو الآتي:

(C) و (D) = 25، (A) و (B) = 12، (B) و (D) = 20، (A) و (C) = 17  
فكم يبعد الجين (A) عن الجين (D) بوحدة خريطة؟

(أ) 5 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12.5

42- يسمى ظهور تأثير أليل الصفة السائدة وعدم ظهور تأثير أليل الصفة المتنحية في الطراز الشكلي لكائن:

(أ) السيادة المشتركة (ب) التوزيع الحر (ج) ارتباط الجينات (د) مبدأ السيادة التامة

43- أي الطرز الجينية الآتية يمثل الطراز الجيني لفرد قد ينتج من تلقيح نباتين كلاهما طرازه الجيني (TtYy)؟

(أ) TTYy (ب) TtYy (ج) TTYy (د) ttYy

44- أي الآتية يمثل طرارا جينا لجاميتات طبيعية؟

(أ) RR (ب) Rt (ج) Tt (د) Rr

45- الطراز الجيني لشاب فصيلة دمه (A) غير متماثل الأليلات وفتاة فصيلة دمها (O) على الترتيب:

- (أ)  $ii, I^A I^A$  (ب)  $ii, I^A I^B$  (ج)  $ii, I^B i$  (د)  $ii, I^A i$

46- نمط توارث صفة لون البشرة في الإنسان:

- (أ) السيادة المشتركة (ب) التوزيع الحر  
(ج) الجينات المتعددة (د) الجينات المرتبطة

47- الطرز الجينية المحتملة لجاميات فتاة غير مصابة بمرض نرف الدم (غير متماثلة الأليلات):

- (أ)  $(X^h, X^H)$  (ب)  $(X^h, X^h)$  (ج)  $(X^H, X^H)$  (د)  $(Y, X^h)$

48- يحمل أليل صفة مرض عمى الألوان على الكروموسوم:

- (أ) (X) (ب) (Y) (ج) (X, Y) كلاهما معا (د) الجسمي

49- الطراز الجيني لرجل شعره طبيعي مصاب بمرض عمى الألوان للصفتين معا:

- (أ)  $X^A Y H H$  (ب)  $X^a Y Z Z$  (ج)  $X^a Y H H$  (د)  $X^A X^a H Z$

50- العبارات التي تمثل أهمية عمل الخرائط الجينية:

- (أ) تحديد عدد الكروموسومات الجنسية  
(ب) تحديد مواقع وترتيب الجينات على الكروموسوم  
(ج) فصل الكروموسومات الجسمية عن النواة  
(د) تحديد مولدات الضد على سطح خلايا الدم الحمراء

51- إذا كان ترتيب الجينات على الكروموسوم في ذبابة الفاكهة على النحو الآتي GWR والمسافة بين الجينين

(R,G) تساوي ١٨ وحدة خريطة، ونسبة ارتباط الجينين G وW تساوي ٩١%، فإن المسافة بين الجينين (R,W) بوحددة خريطة تساوي:

- (أ) 8 (ب) ١٨ (ج) ٧ (د) ٩

52- عدد أنواع الجاميتات المتوقع إنتاجها من فرد طرازه الجيني DDRR:

- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

53- تزوجت فتاة فصيلة دمها (A) من شاب فصيلة دمه غير معروفة، فأنجبا طفلة فصيلة دمها (O)، وطفلا فصيلة دمه (AB). فأى الآتية هي الطراز الشكلي لفصيلة دم الشاب؟

- 1 (أ) (B) (ب) 2 (ب)  $I^B i$  (ج) 3 (ج) (AB) (د)

54- إذا تم تلقيح نباتات أزهارها بنفسجية تلقيا ذاتيا فنتج 106 نباتات منها 31 نباتا أزهاره بيضاء، فإذا علمت أنه رمز بالرمز G لأليل لون الأزهار البنفسجي السائد على أليل لون الأزهار الأبيض g، فأى الآتية هو الطراز الجيني للنباتات الأصلية؟

- 1 (أ) GG (ب) Gg (ج) gg (د) GW

55- يمثل الجدول أدناه نتائج عملية تلقيح بين نباتي بازيلاء، أحدهما ممتلئ القرون أرجواني الأزهار والآخر مجهول. فإذا ترمز لأليل صفة شكل القرن الممتلئ بالرمز (G) ولأليل شكل القرن المجعد بالرمز (g)، ورمز لأليل صفة لون الزهرة الأرجواني بالرمز (R) ولأليل لون الزهرة الأبيض بالرمز (r)، فإن الطراز الجيني والشكلي للنبات المجهول:

	RG	rG	
Rg		RRgg	Rrgg
	RrGg		

- 1 (أ) ممتلئ القرون أرجواني الأزهار.  $(RrGg)$   
 2 (ب) مجعد القرون أبيض الأزهار.  $(rrgg)$   
 3 (ج) مجعد القرون أرجواني الأزهار.  $(Rrgg)$   
 4 (د) ممتلئ القرون أبيض الأزهار.  $(rrGg)$

56- تزوج رجل أصلع فصيلة دمه (AB) من امرأة شعرها طبيعي فصيلة دمها (B)، فأنجبا ابنا شعره طبيعي فصيلة دمه (A) وابنة صلعاء فصيلة دمها (B)، فإذا رمز لأليل صفة الشعر الطبيعي بالرمز (H) ولأليل الصلع المبكر بالرمز (Z)، فإن الطراز الجيني للمرأة هو:

- 1 (أ)  $HHi^B i^B$  (ب)  $HZi^B i$  (ج)  $ZZi^A i^A$  (د)  $ZZi^B i$

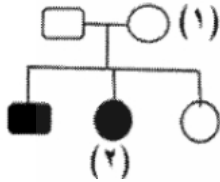
57- جرى تزاوج بين ذكور وإناث ذبابة فاكهة فظهرت أفراد بالنسب والصفات الآتية:

- (25) % إناث غير منتظمة الأجنحة  
(25) % إناث منتظمة الأجنحة  
(25) % ذكور غير منتظمة الأجنحة  
(25) % ذكور منتظمة الأجنحة

فإذا ترمز لأليل صفة الأجنحة المنتظمة بالرمز (B)، ولأليل صفة الأجنحة غير المنتظمة (b)، فإن الطرز الجينية لكل من الأبوين:

- (أ)  $X^bY, X^BX^b$  (ب)  $X^BY, X^bX^b$  (ج)  $bb, Bb$  (د)  $bB, Bb$

58- إذا علمت أن مخطط السلالة الآتي يوضح وراثة صفة جسمية في الإنسان؛ إذ يمثل المربع المظلل ذكر تظهر عليه الصفة والدائرة المظلمة أنثى تظهر عليها الصفة، فإن الطراز الجيني للفرد رقم (1) والفرد رقم (2) على الترتيب:



- (أ)  $dd$  و  $dd$  (ب)  $Dd$  و  $Dd$   
(ج)  $dd$  و  $Dd$  (د)  $DD$  و  $dd$

59- في ذبابة الفاكهة أليل صفة لون الجسم الرمادي (G) سائد على أليل لون الجسم الأسود (g)، وأليل صفة حجم الأجنحة الطبيعية (T) سائد على أليل حجم الأجنحة الضامرة (t). فإذا جرى تزاوج بين ذكور ذبابة فاكهة سوداء الجسم ضامرة الأجنحة مع إناث رمادية الجسم طبيعية الأجنحة فنتجت أفراد بالأعداد والصفات المبينة في الجدول أدناه، فإن نسبة الارتباط بين الجينين (G) و (T):

الطراز الجيني	GgTt	ggTt	Ggtt	ggtt
الاعداد	965	944	206	185

- (أ) 17 (ب) 17% (ج) 83 (د) 83%

60- إذا علمت أن الجينات (A، B، C، D) تقع على الكروموسوم نفسه، وأن المسافة بين الجينات بوحدة خريطة هي

$$(C) \text{ و } (B) = 3, (A) \text{ و } (D) = 9, (A) \text{ و } (B) = 5, (D) \text{ و } (C) = 7,$$

فإن ترتيب الجينات على الكروموسوم:

- (أ) (A، B، C، D) (ب) (A، C، B، D)  
(ج) (A، B، C، B) (د) (A، C، B، D)

61- إذا كان عدد الأفراد ذوي التراكيب الجينية الجديدة يساوي (150) وعدد الأفراد التي تشبه آباءها هو (600) فإن نسبة حدوث التراكيب الجينية الجديدة تساوي:

(أ) 20% (ب) 25% (ج) 15% (د) 50%

62- إذا علمت أن أليل صفة طول الساق (T) في البازيلاء سائد على أليل قصر الساق (t)، وأن أليل صفة موقع الأزهار المحوري (H) سائد على أليل موقع الأزهار الطرفي (h). فإذا جرى تلقيح نباتي بازيلاء أحدهما طويل الساق محوري الأزهار (غير متمائل الأليلات لكلا الصفتين) والآخر قصير الساق محوري الأزهار (غير متمائل الأليلات)، فإن احتمال ظهور نبات طرازه الجيني (TtHH):

(أ)  $\frac{1}{8}$  (ب)  $\frac{2}{8}$  (ج)  $\frac{3}{8}$  (د)  $\frac{4}{8}$

63- أجريت عملية تلقيح بين نباتي بازيلاء ثم جمعت البذور وزرعت فظهرت النباتات بالنسب والطرز الشكلية الآتية:

( $\frac{3}{8}$ ) نباتات خضراء القرون محورية الأزهار، ( $\frac{3}{8}$ ) نباتات خضراء القرون طرفية الأزهار، ( $\frac{1}{8}$ ) نباتات صفراء القرون محورية الأزهار، ( $\frac{1}{8}$ ) نباتات صفراء القرون طرفية الأزهار. فإذا ترمز لأليل صفة لون القرون الخضراء بالرمز (G) وأليل لون القرون الصفراء (g) ورمز لأليل صفة موقع الأزهار المحورية (B) والأزهار الطرفية | بالرمز (b)، فإن الطرز الجينية للنباتين الأبوين:

(أ) BbGg, bbGg (ب) BbGg, BbGg  
(ج) BBGg, BbGg (د) BbGg, bbGg

	A	B	C	D
A	-	18		12
B	18	-	19	
C		19	-	13
D	12		13	-

64- يمثل الجدول المجاور المسافات بوحدة خريطة بين أربعة جينات (A, B, C, D) مرتبطة على الكروموسوم نفسه، المطلوب: ما نسبة الارتباط بين الجينين (B) و (D)؟

(أ) 6% (ب) 8%  
(ج) 94% (د) 92%

**65-** أليل صفة لون الجسم الرمادي (G) في ذبابة الفاكهة سائدا على أليل لون الجسم الأسود (g) وأليل صفة حجم الجناح الطبيعي (T) سائدا على أليل حجم الجناح الضامر (t)، فإذا جرى تزاوج بين ذكر ذبابة فاكهة أسود الجسم ضامر الأجنحة مع أنثى رمادية لون الجسم طبيعية الأجنحة (غير متماثلة الأليلات للصفاتين)، فما أنواع الجاميتات التي تكونها أنثى ذبابة الفاكهة والنتيجة من عدم حدوث عبور جيني:

(أ) GT, Gt , gT , gt (ب) GT , gt (ج) Gt, gT (د) GT,gT

**66-** في أحد أنواع القوارض أليل صفة لون الشعر الأسود (B) سائد على أليل الشعر الأبيض (b) وأليل صفة الشعر الأملس (S) سائد على أليل الشعر المجعد (s)، يمثل مربع بانيت المجاور نتائج عملية تزاوج بين فردين، فما الطراز الجيني والشكلي للفرد المشار إليه بالرقم (1):

		Bs	bS	bs
♀	♂	Bs	bS	bs
Bs	BBSs			
		Bbss	(1)	

(أ) BbSs ، أسود أملس الشعر

(ب) bbSS ، أبيض أملس الشعر

(ج) bbss ، أبيض مجعد الشعر

(د) bbSs ، أبيض أملس الشعر

**67-** أي الطرز الجينية الآتية للون البشرة في الإنسان هو الأفتح:

(أ) AABbcc (ب) AaBbcc (ج) aabbcc (د) AaBBCC

**68-** تزوج شاب شعره طبيعي مصاب بالعمى اللوني من فتاة شعرها وإبصارها طبيعيين، إذا علمت أن والد الفتاة مصابا بالعمى اللوني أصلع (متماثل الأليلات)، فما احتمال انجاب طفل ذكر أصلع مصاب بالعمى اللوني (من بين الأبناء جميعهم):

(أ) صفر (ب)  $\frac{1}{8}$  (ج)  $\frac{1}{4}$  (د)  $\frac{1}{2}$

**69-** في نبات البازيلاء يسود أليل لون الأزهار الأرجواني (Q) على أليل لون الأزهار الأبيض (q)، ويسود أليل شكل القرن الممتلئ (M) على أليل شكل القرن المجعد (m)، فإذا تم تلقيح نباتات أرجوانية الأزهار ممتلئة القرون مجهولة الطراز الجيني تلقيحا ذاتيا، وكان من بين النباتات الناتجة نباتات بيضاء الأزهار مجعدة القرون فإن الطراز الجيني للنباتات المجهولة:

(أ) QQMM (ب) QqMM (ج) qqmm (د) QqMm

**70-** الطراز الجيني المحتمل لوالد فتاة صلعاء مصابة بعمي الألوان هو:

(أ) HZX<sup>A</sup>Y (ب) ZZX<sup>a</sup>Y (ج) HHX<sup>A</sup>Y (د) HHX<sup>a</sup>Y

**71-** إذا علمت أن أليل الشعر الأسود (B) في أحد أنواع القوارض يسود على أليل الشعر الأبيض (b) وأليل الشعر الأملس (M) يسود على أليل الشعر المجعد (m)، فإن الطراز الشكلي لفرد طرازه الجيني BbMm هو:

(أ) أسود مجعد (ب) أسود أملس (ج) أبيض مجعد (د) أبيض أملس

**72-** في أحد أنواع النباتات العشبية يسود أليل الحواف الملساء للأوراق (D) على أليل الحواف المستتة (d)، ويسود أليل لون الأزهار الأصفر (N) على أليل لون الأزهار الأبيض (n). إذا تم تلقيح نبات حواف أوراقه ملساء أصفر الأزهار مع نبات مجهول الطراز الشكلي فنتج:

(17) نباتا حواف أوراقه ملساء أصفر الأزهار، (6) نباتات حواف أوراقها ملساء بيضاء الأزهار  
(5) نباتات حواف أوراقها مستتة صفراء الأزهار، (2) نبات حواف أوراقه مستتة أبيض الأزهار

فإن الطراز الجيني للنبات المجهول:

(أ) DDNN (ب) ddnn (ج) DdNN (د) DdNn

**73-** إذا علمت أن نسبة ارتباط الجين (A) والجين (C) تساوي 90%، فإن المسافة بين الجينين بوحدة الخريطة تساوي:

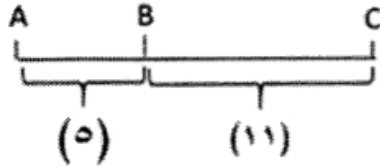
(أ) 10 (ب) 90 (ج) 10% (د) 90%



74- أي المجموعات الآتية هي فصائل الدم المتوقعة لأبناء رجل وامرأة فصيلة دم كل منهما (AB):

- (أ) (A , B , O) (ب) (A , AB , B) (ج) (A , AB , O) (د) (B , AB , O)

75- بالاعتماد على الشكل المجاور الذي يمثل ترتيب الجينات على كروموسوم ما، فإن نسبة ارتباط الجين (A) والجين (B)، والمسافة بين الجين (C) و (A) بوحدرة خريطة على الترتيب:



- (أ) (5% و 11) (ب) (85% و 16) (ج) (95% و 16) (د) (95% و 84)

76- فرد طرازه الجيني AaBb انتج 120 جاميت ذكري كان منها 10 جاميتات تحمل الطراز الجيني Ab فإن عدد الجاميتات التي تحمل الطراز الجيني ab هو :

- (أ) 50 (ب) 10 (ج) 30 (د) 60

77- تورث فصيلة دم AB على نمط :

- (أ) السيادة التامة (ب) السيادة المشتركة (ج) اليليات متعددة (د) جينات متعددة

78- سبب التنوع الوراثي في الأبناء بنسب غير متساوية يكون نتيجة :

- (أ) العبور الجيني (ب) الارتباط الجيني (ج) التوزيع الحر (د) أ + ج

79- عدد الاليليات التي تتحكم في وراثة فصائل الدم عند الانسان هي :

- (أ) 3 (ب) 2 (ج) 4 (د) 1

80- عدد الاليليات السائدة التي يحتاجها ذكر الماشية الذي يحمل قرون لظهور هذه الصفة هي :

- (أ) 3 (ب) 2 (ج) 4 (د) 1

انتهت أسئلة امتحان وراثية الصفات

مع تحيات الأستاذ

حسام عياش

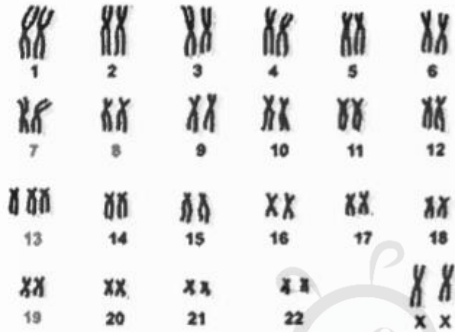
## الملف النهائي لامتحانات الثانوية العامة

جيل 2003 العلوم الحياتية

اعداد الاستاذ حسام عياش

(فصل الطفرات)

1. أي الآتية من أعراض الاختلال الذي يمثله مخطط الكروموسومات المجاور؟



(أ) وجود شق في الشفة العليا والحنق.

(ب) قامة قصيرة ممتلئة.

(ج) عدم اكتمال النضج الجنسي.

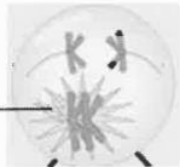
(د) استمرار نزف الدم التلقائي

2- ما الزمن اللازم للحصول على مخطط كروموسومي لجنين في طريقة فحص خملات الكوريون؟

(أ) أسبوعين (ب) شهر (ج) بضعة أيام (د) يوم واحد

3- ما عدد الكروموسومات في الجاميتات التي من المحتمل أن تنتج من حدوث الطفرة الكروموسومية في الشكل المجاور؟

عدم انفصال الكروموسومات المتماثلة



(ب)  $(n+1)$  ،  $(n-1)$

(أ)  $n$  ،  $(n-1)$  ،  $(n+1)$

(د)  $n$

(ج)  $n$  ،  $(n+1)$

4- ما الطفرة التي تؤدي إلى تغير كودون أو بضعة كودونات في جزيء ( m-RNA ) المنسوخ؟

(أ) إزاحة (ب) موضعية (ج) تكرار (د) قلب

5- ما الاختلال الناتج من طفرة بسبب تغير عدد الكروموسومات الجسمية؟

(أ) داون (ب) الناعور (ج) التليف الكيسي (د) كلاينفلتر

6 - أي من الآتية يحدث طفرة صامتة؟

- (أ) تغير كودون إلى كودون آخر يترجم إلى الحمض الأميني نفسه عند بناء البروتين.  
 (ب) تغير كودون إلى كودون وقف الترجمة.  
 (ج) حدوث تغير كبير في الكودونات مما يسبب تغيراً في سلسلة البروتين الناتج.  
 (د) تغير كودون إلى كودون آخر يترجم إلى حمض أميني مختلف عند بناء البروتين.

7 - أي الاختلالات الوراثية الآتية ناتج من طفرة جينية حدثت في الكروموسوم الجنسي (X)؟

- (أ) التليف الكيسي  
 (ب) فينل كيتونيوريا  
 (ج) نزف الدم - A  
 (د) متلازمة تيرنر

8 - أي الطفرات الآتية تنشأ نتيجة التغير في بنية الكروموسوم أو تركيبه؟

- (أ) الصامتة  
 (ب) غير المعبرة  
 (ج) تبديل الموقع  
 (د) مخطئة التعبير

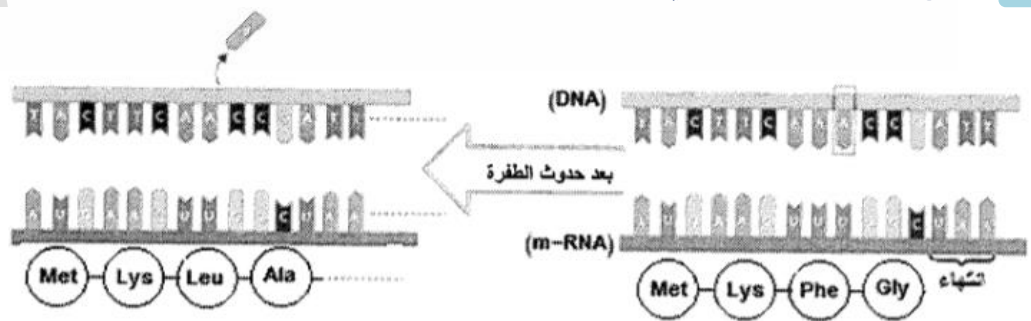
9 - ما الزمن اللازم للحصول على مخطط كروموسومي لجنين في طريقة فحص السائل الرهلي:

- (أ) أسبوعان  
 (ب) شهر  
 (ج) بضعة أيام  
 (د) يوم واحد

10 - كل مما يأتي من العوامل الفيزيائية المسببة للطفرات ما عدا:

- (أ) أشعة جاما  
 (ب) الأشعة السينية  
 (ج) ألياف الأسبست  
 (د) الأشعة فوق البنفسجية

11 - نوع الطفرة الجينية التي يمثلها الشكل أدناه هو:



- (أ) الصامتة  
 (ب) إزاحة  
 (ج) غير معبرة  
 (د) مخطئة التعبير

12- نوع الطفرة الكروموسومية التي يمثلها الشكل:



(أ) الحذف (ب) تبديل الموقع (ج) القلب (د) التكرار

13- عدد الكروموسومات في حيوان منوي لذكر إنسان مصاب بالتليف الكيسي:

(أ) 45 (ب) 46 (ج) 23 (د) 24

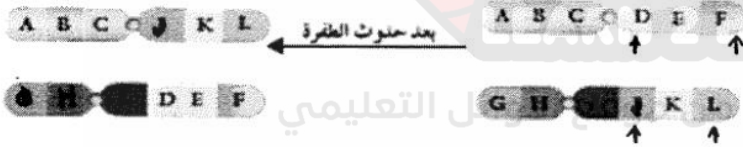
14- أي من الآتية ليست من خطوات فحص السائل الرهلي:

(أ) فصل خلايا الجنين

(ب) عمل مخطط كروموسومي لخلايا الجنين في اليوم التالي من أخذ العينة

(ج) استخدام جهاز الفصل المركزي

(د) زراعة خلايا الجنين



15- ما نوع الطفرة التي يمثلها الشكل المجاور:

(أ) تكرار (ب) تبديل الموقع (ج) الحذف (د) القلب

16- ما رقم الزوج الكروموسومي الذي حدثت فيه الطفرة التي تسبب الإصابة بمرض التليف الكيسي:

(أ) (٧) (ب) (١٢) (ج) (١٣) (د) (٢١)

17- ما عدد الكروموسومات في الجاميتات الناتجة من حدوث الطفرة

الكروموسومية المبينة في الشكل المجاور:

عدم انفصال الكروماتيد الشقيقين



(أ)  $(n-1)$  و  $(n+1)$  (ب)  $n$  (ج)  $(n+1)$  (د)  $(n-1)$

18- أي الآتية ليست من فوائد الاستشارة الوراثية:

- (أ) تحديد جنس الجنين.  
 (ب) تحديد الأجنة غير الطبيعية.  
 (ج) توضيح طبيعة الاختلال الوراثي.  
 (د) توضيح كيفية التعامل مع المصابين باختلال وراثي.

19- عدد الكروموسومات الجسمية في بويضة مخصبة تكون شخص مصاب بمتلازمة تيرنر :

- (أ) 45 (ب) 44 (ج) 24 (د) 23

20- خلية جنسية ام تحتوي 30 كروموسوم حدث فيها طفرة بحيث لم ينفصل كروماتيدان شقيقان عن بعضهما فأنتجت هذه الخلية الجنسية 800 حيوان منوي فإن عدد الحيوانات المنوية التي تحمل 16 كروموسوم هو:

- (أ) 200 (ب) 400 (ج) 800 (د) صفر

21- عدد الكروموسومات الكلي في بويضة لم تنفصل كروموسوماتها الجنسية (XX) هو :

- (أ) 2 (ب) 24 (ج) 44 (د) 46

22- المخطط المجاور لآخر ستة أزواج من الكروموسومات لشخص معين فإن هذا المخطط يعود لشخص :

XX XX XXX XX Xx

- (أ) ذكر مصاب بمتلازمة داون  
 (ب) ذكر مصاب بمتلازمة كلينفلتر  
 (ج) انثى مصابة بمتلازمة داون  
 (د) انثى مصابة بمتلازمة تيرنر

23- أي من الآتية تحتوي خلاياه الجسمية العدد الطبيعي من الكروموسومات :

- (أ) متلازمة داون (ب) متلازمة بتاو (ج) متلازمة تيرنر (د) الناعور

24- يتم اخذ عينة فحص السائل الرهلي في الفترة الواقعة من الحمل :

- (أ) بين (14 - 16) أسابيع (ب) بين (8 - 10) أسابيع (ج) بين (8 - 10) أيام (د) بين (14 - 16) أيام

25- عدد الكروموسومات الجنسية لشخص مصاب بمتلازمة كلينفلتر :

- (أ) 2 (ب) 1 (ج) 3 (د) صفر

نهاية امتحان الطفرات مع تحيات الأستاذ حسام عياش

## الملف النهائي لامتحانات الثانوية العامة

جيل 2003

اعداد الاستاذ حسام عياش امتحان تكنولوجيا الجينات

2021

1- أي قطع (DNA) الآتية تقطع مسافة أطول من المسافة التي تقطعها القطعة (AATGGC) في طريقة الفصل الكهربائي الهلامي؟

(أ) CTTGGCC (ب) AAGGGAGG (ج) CGGG (د) TTGGAA

2- أي الطرائق الآتية مستخدمة في العلاج الجيني؟

- (أ) التخلص من الخلايا التي تحوي الجين المسبب للمرض  
(ب) إزالة العضو المصاب  
(ج) إزالة (DNA) الخلايا المسببة للمرض  
(د) تثبيط الجين المسبب للمرض

3- كل مما يأتي من المواقع المهمة في البلازميد الذي يستخدم ناقل جينات ما عدا:

- (أ) الموقع المسؤول عن تضاعف البلازميد  
(ب) موقع تعرف إنزيمات ربط (DNA)  
(ج) موقع تعرف إنزيمات القطع المحدد  
(د) الموقع الذي يحوي جين مقاومة نوع من المضادات الحيوية

4- أي الآتية قد تكون له القدرة على التأثير السلبي ونشر الأورام في الجسم في تكنولوجيا الجينات؟

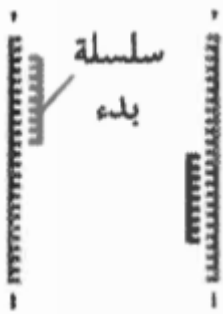
- (أ) تحول الجين المنقول إلى جين يسبب أوراما  
(ب) رفض الخلايا للجين المنقول  
(ج) تأثير الجين المنقول في جين منع حدوث الأورام  
(د) مهاجمة جهاز المناعة للفيروس ناقل الجينات

5- جمعت عينات من مسرح جريمة وخضعت العينات للفصل الكهربائي الهلامي لتحديد بصمة (DNA)، ثم خضع الأشخاص المشتبه فيهم للفحص نفسه، وكانت النتائج حسب الشكل المجاور، فإن المجرم من بين المشتبه فيهم هو:

عينات من مسرح الجريمة	المشتبه فيهم			
	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
==	==	==	==	==
==	==	==	==	==
==	==	==	==	==
==	==	==	==	==
==	==	==	==	==
==	==	==	==	==
==	==	==	==	==
==	==	==	==	==

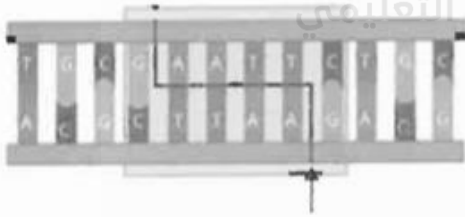
(أ) الأول  
(ب) الثاني  
(ج) الثالث  
(د) الرابع

6- يمثل الشكل المجاور إحدى خطوات تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل (PCR)، فما درجة الحرارة بالسلسيوس اللازمة لإتمام الخطوة في الشكل المجاور؟



(أ) (40-30)  
(ب) (65-40)  
(ج) (75-70)  
(د) (95-90)

7- إلى ماذا يشير السهم في الشكل المجاور؟



(أ) نهائي سلسلتي (DNA)  
(ب) مكان القطع  
(ج) منطقة التعرف  
(د) القاعدة النيتروجينية المكررة

8- يبين الجدول المجاور مناطق التعرف والقطع الإنزيمات مختلفة، أي الإنزيمات الواردة في الجدول المجاور يمكن استخدامه لقطع جزء (DNA) الآتي؟

الإنزيم	منطقة التعرف والقطع
س	G   A-A-T-T-C C-T-T-A-A   G
ص	T   G-A-T-C-A A-C-T-A-G   T
ع	A   A-G-C-T-T T-T-C-G-A   A
ز	G   G-A-T-C-C C-C-T-A-G   G



(أ) (س)  
(ب) (ص)  
(ج) (ع)  
(د) (ز)

9 - كل مما يأتي من محاذير إساءة استخدام تطبيقات تكنولوجيا الجينات ما عدا:

- (أ) تعديل لون البشرة  
(ب) تعديل لون العينين  
(ج) التخلص من الأمراض  
(د) إنتاج كائنات تؤثر في السلاسل الغذائية

10 - أي درجات الحرارة بالسلسيوس الآتية يتم ضبط جهاز (PCR) عليها لربط سلاسل البدء بمكملاتها؟

- (أ) (30 - 20) (ب) (65 - 40) (ج) (75 - 70) (د) (95 - 90)

11 - كل مما يأتي يتم استخدامه في تطبيق بصمة (DNA) ما عدا:

- (أ) الفصل الكهربائي الهلامي  
(ب) إنزيمات القطع المحدد  
(ج) نواقل الجينات  
(د) تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل

12 - أي الإنزيمات الآتية تنتج البكتيريا للدفاع عن نفسها؟

- (أ) ربط (DNA)  
(ب) ربط (RNA)  
(ج) (HindIII)  
(د) بلمرة (DNA) المتحمل الحرارة

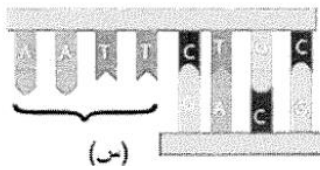
13 - أي قطع (DNA) الآتية تقطع مسافة أقصر من المسافة التي تقطعها القطعة (AATGGC) في الفصل الكهربائي الهلامي؟

- (أ) CTT (ب) AAGGGAGG (ج) GGGG (د) CITGGA

14 - أي الآتية في البلازميد يسهل فصل البكتيريا التي تحوي البلازميد المعدل جينياً:

- (أ) موقع جين مقاومة نوع من المضادات الحيوية  
(ب) مواقع تعرف إنزيمات القطع المحدد  
(ج) موقع مسؤول عن تضاعف البلازميد  
(د) مواقع قطع DNA لإضافة جينات مرغوبة

15 - ماذا مثل المنطقة (س) في الشكل المجاور:



- (أ) منطقة التعرف  
(ب) نهاية غير لزجة  
(ج) نهاية لزجة  
(د) موقع مسؤول عن تضاعف البلازميد



16- أي قطع (DNA) تكون الأقرب إلى القطب الموجب في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي بعد الانتهاء من عملية الفصل:

(أ) GGAATGG (ب) GGAA (ج) GGAATGGG (د) GGA

17- أي الآتية من خطوات تفاعل إنزيم البلمرة المتسلسل تُعد صحيحة:

- (أ) ربط سلاسل البدء بمكملاتها (40 - 65) سلسيوس.  
 (ب) ربط نيوكليوتيدات بناء (DNA) في الخطوة (٢)  
 (ج) تحطيم الروابط بين سلسلتي (DNA) (40 - 65) سلسيوس.  
 (د) بناء سلسلتين مكملتين للسلاسل الأصلية (90-95) سلسيوس

18- أي الثنائيات الآتية من الإنزيمات المستخدمة في هندسة الجينات في النبات:

- (أ) إنزيم ربط (DNA)، إنزيم بلمرة (DNA) المتحمل الحرارة.  
 (ب) إنزيم بلمرة (DNA) المتحمل للحرارة، إنزيمات القطع المحدد.  
 (ج) إنزيمات القطع المحدد، إنزيم ربط (DNA).  
 (د) إنزيم ربط (mRNA)، إنزيم ربط (DNA).

19- أي الآتية ليست من محاذير استخدام تطبيقات تكنولوجيا الجينات:

- (أ) تأثير الجين المنقول في جين مسؤول عن منع حدوث أورام  
 (ب) تعديل لون العينين  
 (ج) إنتاج كائنات حية تؤثر في السلاسل الغذائية  
 (د) معالجة مرض نزف الدم جينيا

20- أي الإنزيمات الآتية تنتجها أنواع عدة من البكتيريا للتخلص من الفيروسات التي تهاجمها:

- (أ) ربط (DNA)  
 (ب) بلمرة (DNA)  
 (ج) القطع المحدد  
 (د) بلمرة (DNA) المتحمل الحرارة

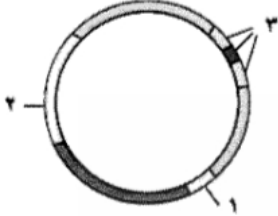
21- أي قطع (DNA) الآتية تقطع مسافة أطول في المادة الهلامية عند فصلها بجهاز الفصل الكهربائي الهلامي:

(أ) GCCA (ب) GCCACG (ج) AACCGAGG (د) CCGGC

22- إلى ماذا يشير كل من EcoRI و I (على التوالي في انزيم القطع المحدد EcoRI :

- (أ) أول انزيم قطع محدد مكتشف  
 (ب) جنس البكتريا ونوعها، وسلالتها  
 (ج) جنس البكتريا ونوعها، أول انزيم قطع محدد مكتشف  
 (د) جنس البكتريا، ونوعها

23- يوضح 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)

24- أي الآتية 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 الجيني إلى غايات تجميلية.  
 (د) تأثير الجين المنقول إلى الخلية في عمل الجينات الأخرى.

25- أي الطرق الآتية تستخدم في العلاج الجيني:

- (أ) إزالة DNA الخلايا المصابة  
 (ب) إزالة العضو المصاب  
 (ج) إدخال الجينات السليمة  
 (د) التخلص من الخلايا المصابة

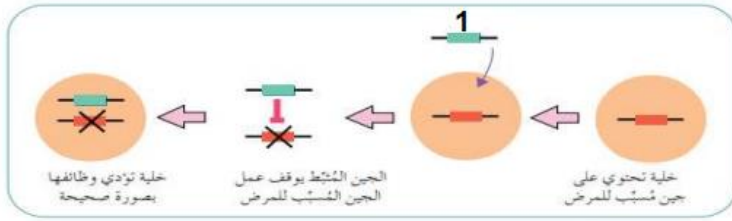
26- أي الآتية لا يعد من تطبيقات تكنولوجيا الجينات في المجال الطبي:

- (أ) العلاج الجيني  
 (ب) إنتاج مواد مضادة للتلخثر  
 (ج) إنتاج نباتات مقاومة للملوحة  
 (د) إنتاج هرمون الإنسولين

27- أي الآتية لا تعد منطقة تعرف لانزيم قطع محدد :

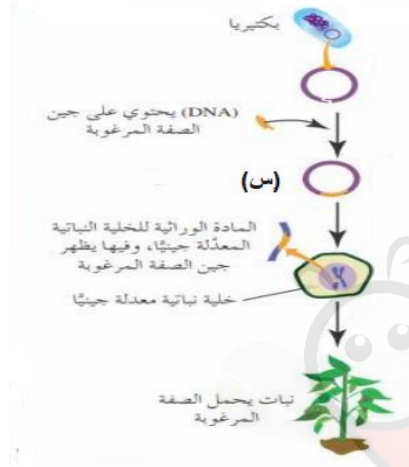
- (أ) ATAT (ب) CCGG (ج) CTCT (د) GCTAGC

28- الشكل المجاور يمثل احدى طرق هندسة الجينات بحيث يدل الرقم 1 على :



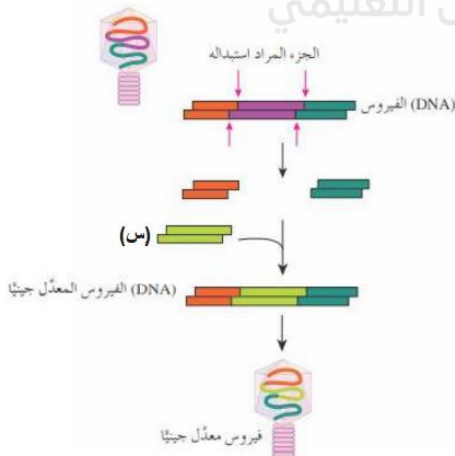
- (أ) جين مسبب مرض (ب) انزيم قطع (ج) انزيم ربط (د) جين مثبِّط

29- الرسم المجاور يوضح خطوات هندسة الجينات في النبات بحيث يدل الرمز (س) على :



- (أ) بلازميد البكتيريا (ب) بلازميد معدل جينياً (ج) خلية نباتية (د) انزيم ربط

30- الخطوات المجاورة تمثل الية تعديل الفيروس كناقل جينات بحيث يدل الرمز (س) على :



- (أ) DNA معدل جينياً (ب) قطعة DNA مراد اضافتها (ج) انزيم قطع (د) انزيم ربط

انتهت أسئلة فصل تكنولوجيا الجينات

مع تحيات الأستاذ

حسام عياش



حل نموذجي للوحدة الاولى ( الوراثة )

تكنولوجيا		الطفرات		وراثة الصفات					
الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم
ج	١	أ	١	أ	٦١	د	٣١	ب	١
د	٢	د	٢	أ	٦٢	د	٣٢	ج	٢
ب	٣	ب	٣	د	٦٣	أ	٣٣	ب	٣
ج	٤	ب	٤	ج	٦٤	ج	٣٤	د	٤
ب	٥	أ	٥	ب	٦٥	ج	٣٥	د	٥
ب	٦	أ	٦	د	٦٦	أ	٣٦	أ	٦
ب	٧	ج	٧	ج	٦٧	د	٣٧	ب	٧
د	٨	ج	٨	ب	٦٨	أ	٣٨	ج	٨
ج	٩	ج	٩	د	٦٩	ب	٣٩	أ	٩
ب	١٠	ج	١٠	ب	٧٠	ج	٤٠	أ	١٠
ج	١١	ب	١١	ب	٧١	ب	٤١	ب	١١
ج	١٢	د	١٢	د	٧٢	د	٤٢	د	١٢
ب	١٣	ج	١٣	أ	٧٣	ج	٤٣	د	١٣
أ	١٤	ب	١٤	ب	٧٤	ب	٤٤	ب	١٤
ج	١٥	ب	١٥	ج	٧٥	د	٤٥	ب	١٥
د	١٦	أ	١٦	أ	٧٦	ج	٤٦	ب	١٦
أ	١٧	أ	١٧	ب	٧٧	أ	٤٧	ج	١٧
ج	١٨	أ	١٨	أ	٧٨	أ	٤٨	ج	١٨
د	١٩	ب	١٩	أ	٧٩	ج	٤٩	ب	١٩
ج	٢٠	أ	٢٠	د	٨٠	ب	٥٠	ب	٢٠
أ	٢١	ب	٢١			د	٥١	د	٢١
ج	٢٢	أ	٢٢			أ	٥٢	د	٢٢
أ	٢٣	د	٢٣			ب	٥٣	د	٢٣
د	٢٤	أ	٢٤			ب	٥٤	أ	٢٤
ج	٢٥	ج	٢٥			ج	٥٥	ب	٢٥
ج	٢٦					ب	٥٦	ج	٢٦
ج	٢٧					أ	٥٧	د	٢٧
د	٢٨					ج	٥٨	ج	٢٨
ب	٢٩					د	٥٩	ب	٢٩
ب	٣٠					د	٦٠	ب	٣٠

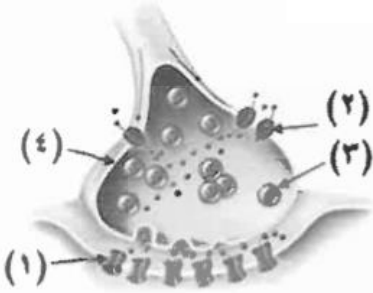
## الملف النهائي لامتحانات الثانوية العامة

جيل 2003

اعداد الاستاذ حسام عياش العلوم الحياتية

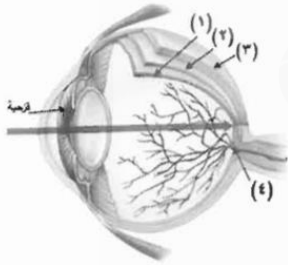
الإحساس والاستجابة والتنظيم

1. يمثل الشكل المجاور منطقة التشابك العصبي، أي الأرقام الآتية يمثل قنوات حساسة لفرق الجهد الكهربائي؟



(أ) (1) (ب) (2) (ج) (3) (د) (4)

2. أي أجزاء العين المشار إليها بالأرقام (1، 2، 3، 4) يوجد فيها مستقبلات حسية؟

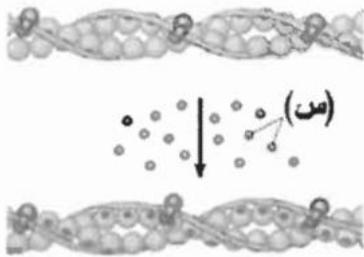


(أ) (1) (ب) (2) (ج) (3) (د) (4)

3. أي قنوات تسرب الأيونات هي الأكثر عددا في الغشاء البلازمي للعصبون واتجاه نفاذ الأيونات التي تنقلها خلال مرحلة جهد الراحة على الترتيب؟

(أ) البوتاسيوم، خارج العصبون  
(ب) الصوديوم، داخل العصبون  
(ج) البوتاسيوم، داخل العصبون  
(د) الصوديوم، خارج العصبون

4- ما نوع الأيونات التي يمثلها الرمز (س) في الشكل المجاور؟



(أ) الصوديوم  
(ب) البوتاسيوم  
(ج) الكالسيوم  
(د) الكلور

5- ما عدد أنواع المخاريط التي تتيح لنا رؤية الألوان المختلفة؟

- (أ) (١) (ب) (٣) (ج) (5) (د) (٧)

6- ما الذي يسهم في تضخيم اهتزازات موجات الصوت؟

- (أ) مساحة سطح غشاء النافذة الدائرية (ب) مساحة سطح غشاء النافذة البيضوية  
(ج) قناة استاكيوس (د) عضو كورتي

7- ما وظيفة التركيب المشار إليه بالرمز (ص) في المنطقة الطلائية الأنفية؟



- (أ) يسند الخلايا الشمية  
(ب) تجديد الخلايا الشمية  
(ج) تقع عليه مستقبلات المواد المراد شمها  
(د) يفرز المخاط

8- أي الآتية قنوات تفتح وتغلق تلقائياً؟

- (أ) الحساسة لفرق الجهد الكهربائي  
(ب) تسرب أيونات الصوديوم  $Na^+$   
(ج) الحساسة للنواقل الكيميائية  
(د) قنوات  $Ca^{2+}$  الحساسة لفرق الجهد الكهربائي

9- أي الخلايا الآتية يتكون منها عضو كورتي؟

- (أ) القاعدية (ب) الشمية (ج) الداعمة (د) النافذة الدائرية .

10- عدد أيونات البوتاسيوم التي تنقلها مضخة أيونات الصوديوم - البوتاسيوم واتجاه النقل على الترتيب:

- (أ) ٢ إلى داخل العصبون (ب) ٢ إلى خارج العصبون  
(ج) ٣ إلى داخل العصبون (د) ٣ إلى خارج العصبون

11- ثلاثة عصبونات (س، ص، ع) محاطة بغمد مليني ومتشابهة في جميع خصائصها. افترض أن سرعة انتقال السيل العصبي في العصبون (س) تتراوح بين (70- 120) م/ث، وسرعة انتقاله في العصبون (ص) تتراوح بين (15- 30) م/ث، وأن سرعة انتقاله في العصبون (ع) تتراوح بين (40-65) م/ث، فإن الترتيب التنازلي للعصبونات حسب قطر المحور:

(أ) ص، ع، س (ب) س، ع، ص (ج) ع، س، ص (د) ص، س، ع



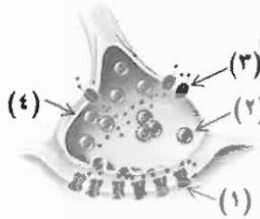
12- ماذا يمثل الرمز (س) في الشكل المجاور؟

(أ) مواقع ارتباط  $Ca^{2+}$  (ب) مواقع ارتباط رؤوس الميوسين  
(ج) مواقع إفراز  $Ca^{2+}$  (د) جسرا عرضياً

13- أي الآتية يحوي مستقبل هرمون التستوستيرون؟

(أ) غشاء الخلية (ب) السيتوسول (ج) الميتوكوندريا (د) الرايبوسوم

14- يمثل الشكل المجاور منطقة التشابك العصبي، أي الأرقام الآتية يمثل قنوات حساسة للنواقل الكيميائية؟



(أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

15- أي الآتية تتصل بغشاء الطبلة؟

(أ) السندان (ب) الركاب (ج) القناة السمعية (د) المطرقة

16- كل مما يأتي تتألف منها المنطقة الطلائية الأنفية ما عدا

(أ) القاعدية (ب) الشمية (ج) الداعمة (د) الشعرية

17- أين تتركز الشحنات السالبة في أثناء جهد الراحة؟

(أ) السيتوسول (ب) السطح الخارجي لغشاء العصبون (ج) داخل النواة (د) السائل بين الخلوي



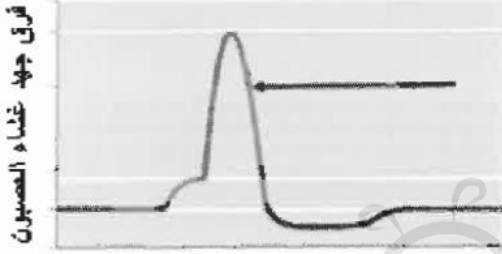
18- منطقة اتصال العصبون بالعصبون الذي يليه هي:

- (أ) الشق التشابكي  
(ب) التشابك العصبي  
(ج) العصبون قبل التشابكي  
(د) هضبة المحور

19- تسمى الخلايا التي تعمل على دعم العصبونات وحمايتها:

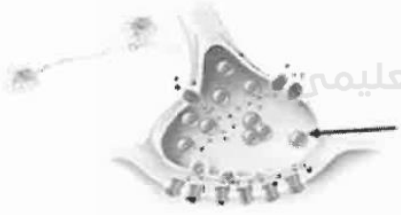
- (أ) دبقية  
(ب) شعرية  
(ج) شفان  
(د) داعمة

20- سبب بدء المرحلة المشار إليها بالسهم في الشكل المجاور الذي يوضح المراحل التي يمر بها العصبون:



- (أ) غلق قنوات أيونات البوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي  
(ب) وصول مقدار فرق الجهد الكهربائي إلى (55) ملي فولت  
(ج) فتح قنوات أيونات الصوديوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي  
(د) فتح قنوات أيونات البوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي

21- المادة التي يحتويها الجزء المشار إليه بالسهم في الشكل المجاور هي:



- (أ) برفورين  
(ب) أيونات الكالسيوم  
(ج) استيل كولين  
(د) إنزيمات حبيبية

22- خلايا يعتقد أنها تعمل على تجديد الخلايا الشمية

- (أ) القاعدية  
(ب) الداعمة  
(ج) الشعرية  
(د) الأنفية

23- يسمى التركيب الذي يتكون من تثبت خيوط الميوسين في مواقعها بواسطة بروتين:

- (أ) الليف العضلي  
(ب) M- line  
(ج) Z- line  
(د) القطعة العضلية

24- الصبغة التي تحويها الخلايا التي تتركز في البقعة المركزية:

- (أ) هيموغلوبين  
(ب) رودوبسين  
(ج) فوتوبسين  
(د) ميلانين

25- الجزء الذي يحافظ على حجم العين ثابتاً:

- (أ) الجسم الهدبي (ب) السائل الزجاجي (ج) البقعة المركزية (د) العصب البصري

26- تسمى السلسلة المعقدة من القنوات المكونة للأذن الداخلية:

- (أ) الدهليز (ب) التيه (ج) القوقعة (د) القنوات شبه الدائرية

27- سبب تكشف مواقع ارتباط رؤوس الميوسين بالأكتين:

- (أ) انزلاق خيوط الأكتين بين الميوسين (ب) عودة أيونات الكالسيوم إلى مخازنها  
(ج) ارتباط أيونات الكالسيوم بمستقبلاته (د) ارتباط رؤوس الميوسين ب ATP

28- تكون المستقبلات الحسية التي لها دور في حاستي التذوق والشم:

- (أ) ضوئية (ب) كيميائية (ج) حرارية (د) ميكانيكية

29- أي المواد الأتية تتحرر من عصبون وتؤثر في عصبون آخر؟

- (أ) برفورين (ب) سايتوكاينين (ج) نور أدرينالين (د) هستامين

30- ماذا يطلق على المنطقة المحصورة بين خطي (Z):

- (أ) قطعة عضلية (ب) M- line (ج) Z- line (د) أنيبيبات مستعرضة

31- يتكون النسيج العصبي من خلايا:

- (أ) دعامية وقاعدية (ب) شعرية وطلائية (ج) عصبية ودبقية (د) عضلية ودبقية

32- يبلغ فرق جهد غشاء العصبون (بالملي فولت) في مرحلة جهد الراحة:

- (أ) (35+) (ب) (30-) (ج) (70+) (د) (70-)

33- دور مضخة أيونات الصوديوم - البوتاسيوم في تكون جهد الراحة:

- (أ) نقل  $3Na^+$  إلى خارج العصبون و  $2K^+$  إلى داخل العصبون.  
(ب) نقل  $3K^+$  إلى خارج العصبون و  $2Na^+$  إلى داخل العصبون.  
(ج) نقل  $3Na^+$  إلى داخل العصبون و  $2K^+$  إلى خارج العصبون.  
(د) نقل  $2Na^+$  إلى خارج العصبون و  $2K^+$  إلى خارج العصبون.

34- حالة العصبون عند فتح قنوات أيونات البوتاسيوم الحساسة لفرق الجهد الكهربائي بعد وصول

منبه مناسب:

- (أ) الراحة (ب) إزالة الاستقطاب (ج) إعادة الاستقطاب (د) الجموح

35- القناة التي تحتوي على مستقبلات الصوت:

- (أ) الطبلية (ب) الدهليزية (ج) القوقعية (د) شبه دائرية

36- المكان الأساسي لاستهلاك (ATP) في آلية انقباض العضلة الهيكلية تبعا لنظرية الخيوط المنزلقة:

- (أ) خيوط الأكتين (ب) مستقبلات الكالسيوم  
(ج) الشبكة الإندوبلازمية (د) رؤوس الميوسين

37- العبارة التي توضح الاختلاف بين التنظيم الهرموني والتنظيم العصبي:

- (أ) التنظيم الهرموني أبطأ من التنظيم العصبي  
(ب) التنظيم العصبي أبطأ من التنظيم الهرموني  
(ج) مدة تأثير الجهاز العصبي أطول من تأثير الهرمونات  
(د) مدة تأثير الهرمونات أقصر من تأثير الجهاز العصبي

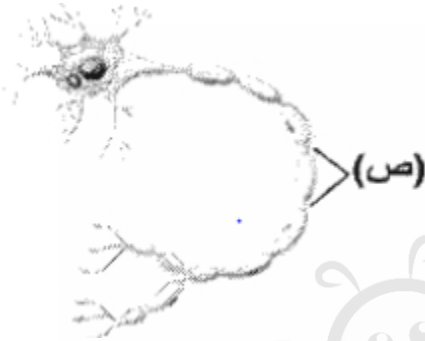
38- الصبغة التي تحويها العصي وتستجيب للإضاءة الخافتة :

- (أ) هيموغلوبين (ب) رودوبسين (ج) فوتوبسين (د) ميلانين

39- أي الآتية يسبب وصول فرق جهد غشاء العصبون إلى -90 ملي فولت؟

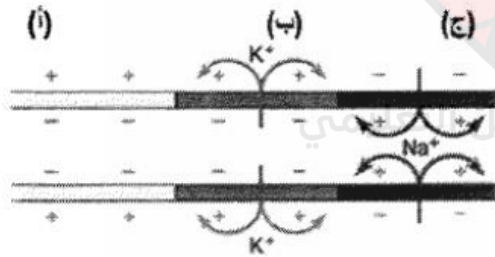
- (أ) وصول منبه جديد إلى العصبون  
 (ب) استمرار تدفق أيونات البوتاسيوم إلى داخل العصبون  
 (ج) استمرار تدفق أيونات البوتاسيوم إلى خارج العصبون  
 (د) تراكم أيونات الصوديوم داخل العصبون

40- ماذا يمثل الرمز (ص) بالشكل المجاور:



- (أ) خلية شيفان  
 (ب) عقد رانفيير  
 (ج) هضبة المحور  
 (د) أزرار تشابكية تست

41- أي مراحل السيال العصبي تمر بها المنطقة (ب) على طول



محور العصبون:

- (أ) إعادة الاستقطاب  
 (ب) فترة الجموح  
 (ج) مرحلة الراحة  
 (د) إزالة الاستقطاب

42- العصبونات التي تنتهي بعدد من الأهداب تقع عليها مستقبلات المواد التي تنبهها:

- (أ) الخلايا الداعمة  
 (ب) الخلايا القاعدية  
 (ج) غدة مخاطية  
 (د) الخلايا الشمية

43- يطلق على نقطة خروج العصب البصري من العين إلى مراكز الإبصار في الدماغ:

- (أ) العصي  
 (ب) المخاريط  
 (ج) البقعة المركزية  
 (د) البقعة العمياء

44- ماذا ينشأ عن تغير شكل جزيئات الصبغة في مستقبلات الضوء:

- (أ) ارتباط الجزيئات بمستقبلات  
 (ب) حدوث جهد فعل  
 (ج) تغير لون القرصية  
 (د) تغير شكل العدسة

- 45- ثلاثة عصبونات ( أ ب و ج ) محاطة بغمد مليني ومتشابهة في جميع خصائصها. إذا كان قطر محور العصبون (أ) أكبر من قطر محور العصبون (ج) وقطر محور العصبون (ج) أكبر من قطر محور العصبون (ب) فإن الترتيب التصاعدي للعصبونات حسب سرعة انتقال السيال العصبي:
- (أ، ب، ج      ب، أ، ج، ب      ج، ب، ج، أ      د، ج، ب، أ)

- 46- إلى ماذا يشير الرمز (س) في الآلية العامة لعمل الهرمونات الممثلة في المخطط أدناه:

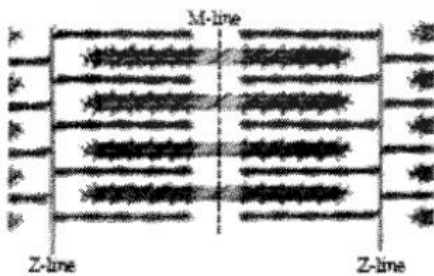


- (أ) يثبط نشاط الخلية.  
 (ب) يتوقف الهرمون عن العمل.  
 (ج) يرتبط بمستقبل على غشاء الخلية الهدف أو داخلها.  
 (د) ينشط حدوث سلسلة عمليات مختلفة لنقل تنبيه الهرمون.

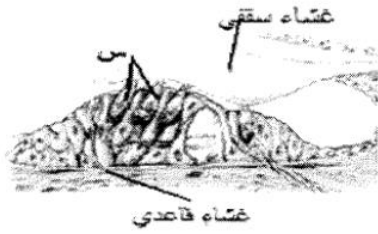
- 47- أي العصبونات الآتية يكون انتقال جهد الفعل فيه أبطأ:

- (أ) عصبون غير محاط بغمد مليني، قطر محوره كبير.  
 (ب) عصبون محاط بغمد مليني، قطر محوره كبير.  
 (ج) عصبون غير محاط بغمد مليني، قطر محوره صغير.  
 (د) عصبون محاط بغمد مليني، قطر محوره صغير.

- 48- ماذا تسمى المنطقة المحصورة بين خطي Z-line المبينة في الشكل المجاور:



- (أ) ليف عضلي      (ب) خيوط أكتين  
 (ج) خيوط ميوسين      (د) قطعة عضلية



49- ماذا تسمى الخلايا المشار إليها بالرمز (س) في الرسم المجاور:

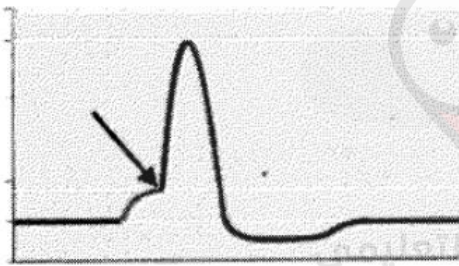
- (أ) داعمة (ب) شعرية (ج) قاعدية (د) شمعية

50- الخلايا التي تكون الغمد الميني:

- (أ) شعرية (ب) شفان (ج) دبقية (د) داعمة

51- أحد الأيونات الآتية يرتبط بالحوصلات التشابكية مسببا اندفاعها نحو الغشاء قبل التشابكي:

- (أ)  $Na^+$  (ب)  $K^+$  (ج)  $Ca^{2+}$  (د)  $Mg^{2+}$



52- قيمة فرق جهد غشاء العصبون بالملي فولت في الجزء المشار إليه بالسهم على الرسم:

- (أ) 55- (ب) 70- (ج) 35+ (د) 90-

53- جزء في العين يساهم في تغيير شكل العدسة:

- (أ) الجسم الهدبي (ب) السائل الزجاجي (ج) البقعة المركزية (د) العصب البصري

54- الجزء المسؤول عن التخلص من الضغط الزائد في السائل الليمفي فيحمي القوقعة من الانفجار:

- (أ) غشاء النافذة البيضوية (ب) غشاء النافذة الدائرية (ج) الدهليز (د) غشاء الطبلة

55- المجموعة التي يصنف إليها هرمون الألدوستيرون تبعا لتركيبه الكيميائي:

- (أ) بروتينية سكرية (ب) مشتقة من الحموض الأمينية (ج) ستيرويدية (د) بيتيدية

56- الخطوة التي لا تستهلك طاقة اثناء انقباض العضلة :

- (أ) فك الجسر العرضي  
(ب) انثناء الجسر العرضي  
(ج) تكوين الجسر العرضي  
(د) إعادة ايونات الكالسيوم لمخازنها

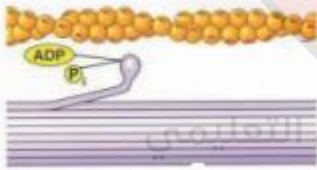
57- تعمل مضخة الصوديوم بوتاسيوم مباشرة :

- (أ) بعد فترة الجموح  
(ب) بعد إعادة الاستقطاب  
(ج) بعد جهد الراحة  
(د) بعد مستوى العتبة

58- يتكون عضو كورتني من ويقع على بالترتيب :

- (أ) خلايا داعمة وخلايا شعرية على غشاء قاعدي  
(ب) خلايا داعمة على غشاء قاعدي  
(ج) خلايا شعرية على غشاء قاعدي  
(د) خلايا شعرية على غشاء سقفي

59- الخطوة المجاورة من خطوات انقباض العضلة حسب فرضية الخيوط المنزلقة تمثل :

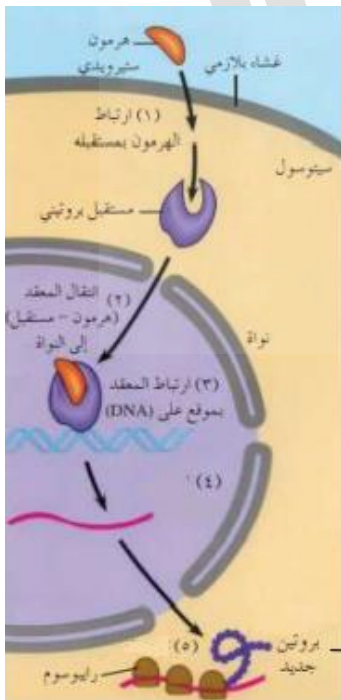


- (أ) امتلاك رأس الميوسين طاقة  
(ب) انثناء الجسر العرضي  
(ج) تكون الجسر العرضي  
(د) فك الجسر العرضي

60- الشكل المجاور يوضح الية عمل هرمون ستيرويدي بحيث تمثل

الخطوة (4) و (5) بالترتيب :

- (أ) النسخ والترجمة  
(ب) النسخ والبناء  
(ج) الترجمة والبناء  
(د) الترجمة والنسخ



انتهت أسئلة فصل الإحساس والاستجابة والتنظيم

## الملخص النهائي لامتحانات الثانوية العامة

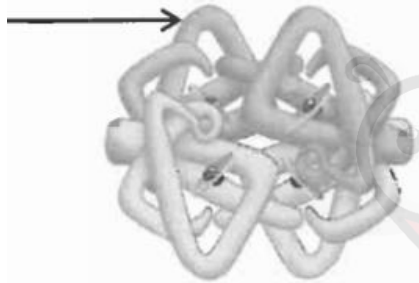
جيل 2003

اعداد الاستاذ حسام عياش

1 ما تأثير فقدان شخص كميات كبيرة من الدم في إفراز كل من رينين وألدوستيرون؟

- (أ) يثبط إفراز كليهما  
(ب) يزداد إفراز رينين ويثبط إفراز ألدوستيرون  
(ج) يثبط إفراز رينين ويزداد إفراز الألدوستيرون  
(د) يفرز رينين فألدوستيرون

2- ماذا يمثل الجزء المشار إليه بالسهم في الشكل المجاور الذي يوضح تركيب جزيء الهيموغلوبين؟



- (أ) ذرة حديد  
(ب) بيتا - غلوبين  
(ج) مجموعة هيم  
(د) جزيء أكسجين

3- ما السبب المباشر لحدوث الانفخ في الاستجابة الالتهابية؟

- (أ) خروج البلازما من الدم  
(ب) تهيج النهايات العصبية  
(ج) توسع الشعيرات الدموية  
(د) زيادة أعداد خلايا الدم البيضاء

4- كل من أجزاء الوحدة الأنبوبية الكلوية الآتية يحدث فيه الإفراز الأنبوبي ما عدا

- (أ) الأنبوبة المتلوية القريبة (ب) القناة الجامعة (ج) التواء هنلي (د) الأنبوبة المتلوية البعيدة

5 - الشخص الذي فصيلة دمه (B<sup>-</sup>) يمكنه استقبال بلازما دم من شخص فصيلة دمه حسب نظام (ABO)

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

6 - كل مما يأتي يعاد امتصاص المواد بواسطتها إلى السائل بين الخلوي ما عدا:

- (أ) الخاصية الأسموزية (ب) النقل النشط (ج) الارتشاح (د) الانتشار



7- أي الخلايا الآتية توجد عليها مستقبلات الجسم المضاد (IgE)؟

- (أ) القاعدية (ب) المتعادلة (ج) الأوكولة الكبيرة (د) القاتلة الطبيعية

8- الشخص الذي فصيلة دمه (A<sup>+</sup>) يمكنه استقبال خلايا دم حمراء من شخص فصيلة دمه حسب نظام (ABO):

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

8- ما المادة التي تفرزها خلايا (T) القاتلة النشطة وتعمل على تحليل بروتينات الخلية المصابة مسببة موتها؟

- (أ) برفورين (ب) إنزيمات حبيبية (ج) هستامين (د) سايتوكاينات

9- أي الآتية خلايا نهمة في ابتلاع مسببات الأمراض البكتيرية، لكنها لا تعيش طويلاً؟

- (أ) المتعادلة (ب) القاتلة الطبيعية (ج) الأوكولة الكبيرة (د) الليمفية (B)

10- أي الآتية يزيد من كفاءة عملية تبادل الغازات في الرنتين؟

(أ) زيادة سمك جدران الحويصلات الهوائية

(ب) صلابة جدران الشعيرات الدموية

(ج) زيادة سمك جدران الشعيرات الدموية

(د) مساحة السطح الواسعة للحويصلات الهوائية

11- أي الآتية تفرزه الخلايا الطلانية المبطنة للحويصلات الهوائية في الرنتين؟

(أ) ألدوستيرون (ب) مولد أنجيوتنسين

(ج) إنزيم رنين (د) إنزيم محول أنجيوتنسين (ACE)

12- أي الأيونات الآتية يعاد امتصاصها في ما يعرف بالتوازن الحمضي القاعدي؟

- (أ) (Cl<sup>-</sup>) (ب) (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) (ج) (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>) (د) (H<sup>+</sup>)

13- ما العملية التي يتخلص بها الجسم من المواد السامة ونواتج أيض بعض العقاقير؟

- (أ) الارتشاح (ب) الإفراز الأنبوبي (ج) إزاحة أيونات الكلور (د) إعادة الامتصاص

14- ما المادة التي تفرزها الخلايا المصابة بالفيروسات وتؤدي إلى منع تضاعف أعداد الفيروسات المهاجمة للخلايا المجاورة السليمة؟

- (أ) البروتينات المتممة (ب) برفورين (ج) إنزيمات حبيبية (د) الإنترفيرونات

15- أي الآتية يسبب خروجها من خلايا الدم الحمراء حدوث عملية إزاحة أيونات الكلور؟

- (أ)  $CO_2$  (ب)  $H_2CO_3$  (ج)  $H_2O$  (د)  $HCO_3^-$

16- عدد جزيئات الأوكسجين الممكن ارتباطها بذرة حديد في جزيء هيموغلوبين:

- (أ) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

17- العامل الذي يعرف تأثيره المباشر في تفكك الأوكسيهيموغلوبين "بتأثير بور":

- (أ) درجة الحرارة (ب)  $PO_2$  (ج) تركيز  $CO_2$  (د) كتلة الجسم

18- تبلغ نسبة ( $CO_2$ ) المنقول على شكل مركب كاربامينو هيموغلوبين:

- (أ) 2% (ب) 7% (ج) 23% (د) 70%

19- عدد سلاسل الببتيد المكونة لجزيء هيموغلوبين:

- (أ) 2 (ب) 4 (ج) 6 (د) 8

20- نواتج تفكك مركب كاربامينو هيموغلوبين:

- (أ)  $CO_2$  و Hb (ب)  $H_2CO_3$  و  $H^+$   
(ج)  $H_2O$  و  $H^+$  (د)  $HCO_3^-$  و  $H^+$

21- الوعاء الدموي الذي ينقل الدم فقير الأوكسجين إلى الرئتين:

- (أ) الوريد الرئوي (ب) الشريان الرئوي  
(ج) الشريين الوارد (د) الوريد الأجوف

22- نسبة الأوكسجين التي تنتقل بوساطة خلايا الدم الحمراء :

- (أ) 2% (ب) 23% (ج) 70% (د) 98%

23- كل مما يأتي يحتوي عليه الراشح عند تكوين البول في إنسان طبيعي ما عدا :

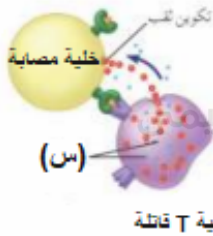
- (أ) الفضلات النيتروجينية (ب) بروتينات البلازما  
(ج) أيونات البوتاسيوم (د) أيونات الصوديوم

24- الخلايا التي يتكاثر فيروس نقص المناعة المكتسبة (HIV) داخلها:

- (أ) الليمفية (B) الذاكرة (ب) الأكلة الكبيرة  
(ج) الليمفية (T) المساعدة (د) القاتلة الطبيعية

25- خلايا تعد في الأساس وحيدة النواة، وقد تكون حرة أو مستقرة في الطحال والكبد:

- (أ) الأكلة الكبيرة (ب) القاتلة الطبيعية (ج) (T) المساعدة (د) (B) البلازمية



26- تسمى المادة المشار إليها بالرمز (س) في الشكل المجاور:

- (أ) إنترفيرونات (ب) إنزيمات حبيبية (ج) هستامين (د) سايتوكاينات

خلية T قاتلة

27- الخلية التي يرتبط بسطحها الجسم المضاد (IgE):

- (أ) المتعادلة (ب) الليمفية (B) (ج) الليمفية (T) (د) الصارية

28- فصيلة دم المتبرع الملائم للمتبرع لشخص فصيلة دمه (A):

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

29- أي الحالات الآتية تسهم في تحرر الأوكسجين من الأوكسيهيموغلوبين؟

- (أ) ارتفاع Po<sub>2</sub> في الأنسجة (ب) انخفاض pH الدم  
(ج) ارتفاع PH الدم (د) انخفاض درجة حرارة الجسم

**30- أي الحالات الآتية تسبب حدوث رفض مناعي؟**

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

**31- ما تأثير إفراز الهرمون المانع لإفراز البول في أجزاء الوحدة الأنبوبية الكلوية؟**

- (أ) يزيد من نفاذية القناة الجامعة والأنبوبة المتلوية البعيدة للماء .  
(ب) يزيد من نفاذية الأنبوبة المتلوية القريبة والتواء هنلي للماء .  
(ج) يثبط إعادة امتصاص أيونات الصوديوم والماء.  
(د) يثبط إفراز إنزيم رينين.

**32- نسبة  $CO_2$  التي يستطيع الدم نقلها ذائبة في البلازما هي:**

- (أ) 23% (ب) 7% (ج) 70% (د) 2%

**33- الإنزيم الذي يساعد على تكوين حمض الكربونيك داخل خلايا الدم الحمراء هو:**

- (أ) الرينين (ب) استيل كولين (ج) كربونيك أنهيدريز (د) برفورين

**34- من المواد التي تنتج من استهلاك  $O_2$  بعملية التنفس الخلوي:**

- (أ)  $CO_2$  (ب)  $Ca^{2+}$  (ج)  $H_2CO_3$  (د)  $Cl^-$

**35- الذي يسبب إفرازه تقليل حجم الدم وضغطه:**

- (أ) العامل الأذيني المدرّ للصوديوم (ب) أنجيوتنسين II  
(ج) هرمون ألدوستيرون (د) أنجيوتنسين I

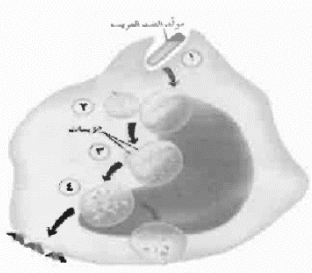
36- المادة التي تفرزها الخلايا الأكلة المشهورة عند ارتباطها بخلايا (T) المساعدة:

- (أ) برفورين (ب) سايتوكاينات (ج) أجسام مضادة (د) إنترفيرونات

37- العملية التي يعاد بها امتصاص الماء في الوحدة الأنبوبية الكلوية:

- (أ) الأسموزية (ب) النقل المسهل (ج) النقل النشط (د) الانتشار

38- في الشكل المجاور الذي يبين آلية عمل الخلايا الأكلة المشهورة، تمثل الخطوة رقم (٢):



- (أ) بلعمة مولد الضد الغريب.  
(ب) بدء الإنزيمات بتحليل مولد الضد الغريب.  
(ج) اتحاد الجسم الحال مع الجسم المبلعم.  
(د) تحطيم مولد الضد الغريب إلى أجزاء صغيرة

39- أي المكونات الآتية ترتبط بجزء الأكسجين عند نقله في الدم؟

- (أ) سلسلة بيتا غلوبين (ب) سلسلة ألفا غلوبين (ج) ذرة الحديد (د) البلازما

40- أي الآتية تفرز إنزيم محول أنجيوتنسين؟

- (أ) خلايا متخصصة في الأذنين  
(ب) الخلايا الطلانية المبطنة للحويصلات الهوائية  
(ج) الخلايا قرب الكبيبية في جدار الشريان الوارد  
(د) الشعيرات الدموية المحيطة بالحويصلات الهوائية

41- ما السبب الذي يحفز دخوله خلية ما إفرازها الإنترفيرونات؟

- (أ) البكتيريا (ب) الفيروس (ج) حبة اللقاح (د) بوع فطر

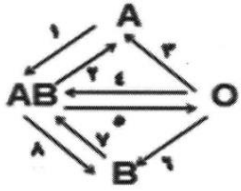
42- أي العوامل الآتية لا تساعد على تحرير الأكسجين من جزيء الأكسيهيموغلوبين:

- (أ) الضغط الجزئي للأكسجين في أنسجة الجسم قليلا  
(ب) عندما تقل درجة الحموضة  
(ج) ارتفاع درجة حرارة الجسم في أثناء ممارسة التمارين الرياضية  
(د) عندما يقل تركيز CO<sub>2</sub>

43- تسمى المادة التي تفرزها الخلايا القاتلة الطبيعية:

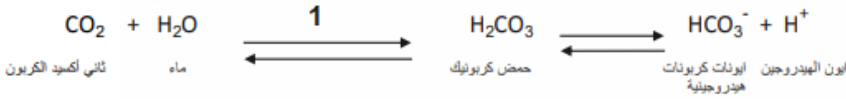
- (أ) جسم مضاد (ب) برفورين (ج) سايتوكاينات (د) الإنترفيرونات

44- أي الآتية عمليات نقل دم صحيحة:

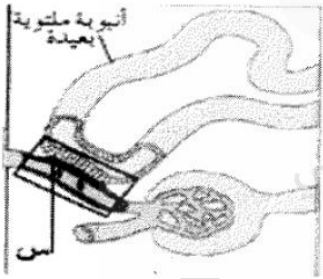


- (أ) 1,3,4,6,7 (ب) 2,5,8 (ج) 1,2,7,8 (د) 3,4,6,8

45- ماذا تسمى المادة المشار إليها بالرقم (1) في المعادلة أدناه :



- (أ) كاربامينو هيمو غلوبين (ب) كربونيك أنهيدريد  
(ج) أيونات الكربونات الهيدروجينية (د) حمض الكربونيك



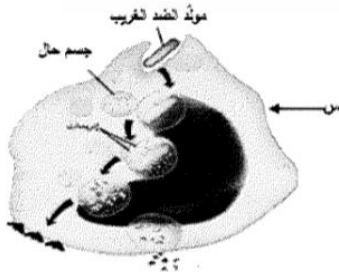
46- ما المادة الذي تفرزها الخلايا المشار إليها بالرمز (س) في الشكل المجاور:

- (أ) (ACE) (ب) أنجيوتنسين I (ج) الألدوستيرون (د) رينين

47- أي أجزاء الوحدة الأنبوبية الكلوية الآتية لا يحدث فيها إعادة الامتصاص:

- (أ) الكبة (ب) الأنبوبة الملتوية القريبة (ج) الأنبوبة الملتوية البعيدة (د) التواء هنلي

48- ماذا تسمى الخلية المناعية المشار إليها بالرمز (س) في الرسم المجاور:



- (أ) (T) المساعدة النشطة (ب) الأكلة المشهورة  
(ج) (B) النشطة (د) (T) القاتلة الطبيعية

49- الأيون الذي ينتقل إلى داخل خلايا الدم الحمراء لإعادة التوازن الكهربائي على جانبي أغشيتها:

(د)  $Mg^{2+}$

(ج)  $Ca^{2+}$

(ب)  $K^{+}$

(أ)  $Cl^{-}$

50- أحد العوامل الآتية يساعد على تحرر الأكسجين من الأكسيهيموغلوبين:

(ب) ارتفاع pH في الدم

(أ) انخفاض درجة حرارة الجسم

(د) انخفاض  $P_{O_2}$  في الأنسجة

(ج) انخفاض  $CO_2$  في الدم

51- نواتج تفكك حمض الكربونيك داخل خلايا الدم الحمراء هي:

(د)  $H^+$  و  $H_2O$

(ج)  $H^+$  و  $HCO_3^{-}$

(ب)  $H^+$  و  $H_2CO_3$

(أ)  $H_2$  و  $CO_2$

52- عدد جزيئات الأكسجين التي يرتبط بها ثلاثة جزيئات من الهيموغلوبين عند الإشباع:

(د) 16

(ج) 12

(ب) 8

(أ) 4

53- يحفز ارتباط مولد الحساسية بالجسم المضاد (IgE) الموجود على سطح الخلية الصارية إلى إفراز:

(أ) إنزيمات حبيبية تم تحفيزها بـ (ب) برفورين (ج) هستامين (د) سايتوكاينات

www.awa2el.net

54- المادة التي يتأثر إفرازها متأثراً مباشراً بإفراز العامل الأذيني المدر للصوديوم:

(د) ألدوستيرون

(ج) التستوستيرون

(ب) ACE

(أ) رينين

55- المادة المشار إليها بالرمز (س) في الشكل أدناه الذي يبين ارتباط خلية (T)

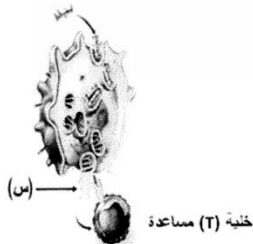
المساعدة بمولد الضد المشهر:

(ب) إنزيمات حبيبية

(أ) برفورين

(د) سايتوكاينات

(ج) هستامين



56- تعمل السايوتوكاينات في الاستجابة السائلة على :

- (أ) تنشيط خلايا B والانقسام الى بلازمية وذاكرة  
 (ب) تنشيط خلايا T القاتلة للانقسام  
 (ج) تنشيط خلايا T المساعدة للانقسام  
 (د) ألدوستيرون

57- عدد أنواع مولدات الضد على سطح خلايا الدم الحمراء لشخص فصيلة دمه B+ هو :

- (أ) 4 (ب) 3 (ج) 2 (د) 1

58- يتم تضيق الشريينات بواسطة :

- (أ) رينين (ب) ACE (ج) انجيوتينسن 1 (د) انجيوتينسن 2

59- عدد أنواع الاجسام المضادة التي يمكن ان ينتجها شخص فصيلة دمه AB- :

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

60- أي من المواد الاتية لا يتم افرازها انبويياً: [www.awa2el.net](http://www.awa2el.net)

- (أ) نواتج ايض العقاقير (ب) K+ (ج) الجلوكوز (د) H+

نهاية أسئلة امتحان فصل تبادل الغازات الدم والمناعة



## الملف النهائي لامتحانات الثانوية العامة

جيل 2003

اعداد الاستاذ حسام عياش

فصل التكاثر

1- ما عدد الحوصلات الأولية التي تنمو في المبيض كل شهر؟

- (أ) 5 (ب) 200 (ج) 20 (د) 50

2- ما المدة الزمنية اللازمة لحصول الإخصاب وتكون الأجنة في التقنية التقليدية للإخصاب الخارجي؟

- (أ) (24-72) ساعة (ب) (80-90) ساعة (ج) (10) أيام (د) أسبوعان

3- ما مدة فاعلية حقن منع الحمل؟

- (أ) (5) سنوات (ب) (5) أشهر (ج) (3) أشهر (د) (7) أيام

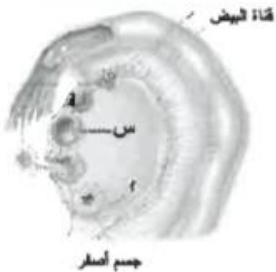
4- ما المدة بالأيام التي يستمرها طور نمو بطانة الرحم؟

- (أ) (1-3) (ب) (5-7) (ج) (7-9) (د) (14-28)

5- ما عدد الطلائع المنوية الناتجة من انقسام أربع خلايا منوية ثانوية؟

- (أ) 4 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12

6- ماذا يسمى التركيب المشار إليه بالرمز (س) في الشكل المجاور؟



- (أ) حوصلة أولية (ب) حوصلة ناضجة (ج) بويضة ناضجة (د) خلية

7- أي الآتية تثبط الغدة النخامية الأمامية لإفراز هرموني (LH) و (FSH)؟

- (أ) مستوى إستروجين منخفض (ب) مستوى إستروجين مرتفع  
(ج) مستوى بروجسترون منخفض (د) مستوى إستروجين وبروجسترون مرتفعان

8- من الخلايا التي يمكن أن تكون في قناة البيض:

- (أ) بيضية أم (ب) بيضية أولية (ج) حوصلة أولية (د) بيضية ثانوية

9- الذي يثبته هرمون إستروجين لمنع الإفراط في تحفيز المبيضين ونضج أكثر من حوصلة:

- (أ) بروجسترون (ب) LH (ج) FSH (د) GnRH

10- الهرمون الذي تحويه الكبسولات الصغيرة التي تزرع تحت الجلد، ومدة فاعلية هذه الوسيلة على الترتيب:

- (أ) إستروجين، 5 سنوات (ب) إستروجين، 7 أيام  
(ج) بروجسترون، 5 سنوات (د) بروجسترون، 3 أشهر

11- كل مما يأتي من وسائل تنظيم النسل الآتية من الوسائل الميكانيكية ما عدا :

- (أ) اللولب (ب) الواقي الأنثوي (ج) العازل الذكري (د) الرضاعة الطبيعية

12- أي وسائل تنظيم النسل الآتية تعمل على منع الحمل عن طريق منع حدوث الإباضة؟

- (أ) اللولب (ب) العازل الذكري (ج) الواقي الأنثوي (د) لصقات منع الحمل

13- ما المدة التي تستغرقها مراحل تكوين الحيوان المنوي بالأيام؟

- (أ) 73-64 (ب) 58-50 (ج) 52-40 (د) 30-20

14- أي التقنيات الآتية تستخدم في حال انسداد الوعاء الناقل للحيوانات المنوية بسبب الالتهابات:

- (أ) التقنية التقليدية للإخصاب الخارجي (ب) استخلاص الحيوانات المنوية من الخصية  
(ج) الحقن المجهري للبيوضات (د) التشخيص الوراثي للأجنة

15- ما الطور الذي يكون فيه أعلى مستوى الهرموني (FSH) و (LH) :

(أ) الحوصلة (ب) الإباضة (ج) الجسم الأصفر (د) تدفق الطمث

16- أي وسائل تنظيم النسل الهرمونية الآتية تحوي هرموني بروجسترون وإستروجين:

(أ) الكبسولات الصغيرة التي تزرع تحت الجلد (ب) حقن منع الحمل  
(ج) حبوب منع الحمل المصغرة (د) لصقات منع الحمل

17- أي الآتية يعمل على تحويل الطلائع المنوية إلى الشكل النهائي للحيوان المنوي بعد مرورها بعمليات نضج وتمايز :

(أ) هرمون التستوستيرون (ب) إفرازات غدة البروستات  
(ج) إفرازات غدتي كوبر (د) إفرازات خلايا سيرتولي

18- عدد الكروموسومات في خلية منوية ثانوية الإنسان طبيعي يساوي:

(أ) ٢٢ (ب) ٢٣ (ج) 44 (د) 46

19- الهرمون الذي تفرزه الحوصلة في طور الحوصلة:

(أ) إستروجين (ب) بروجسترون (ج) FSH (د) LH

20- مدة فاعلية حقن منع الحمل والهرمون الذي تحتويه هذه الحقن على الترتيب:

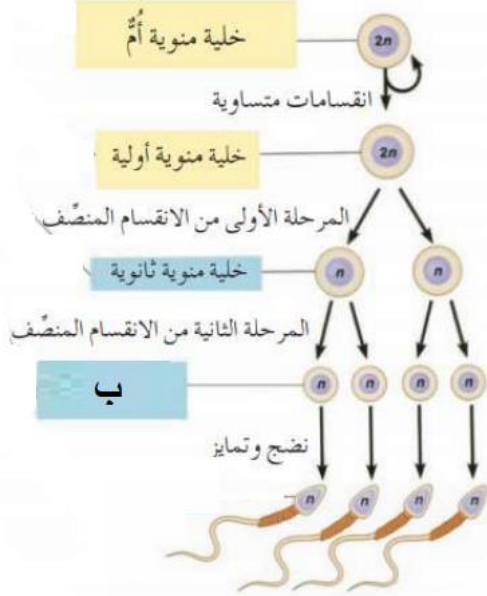
(أ) إستروجين، 7 أيام (ب) بروجسترون، 5 سنوات  
(ج) إستروجين، 5 سنوات (د) بروجسترون، 3 أشهر

21- الهرمون الذي يحفز النخامية الامامية على زيادة افراز الهرمون المنشط للجسم الأصفر LH الانثوي:

(أ) إستروجين (ب) بروجسترون (ج) FSH (د) GnRh

22- الهرمون الذي يعمل على زيادة سمك بطانة الرحم وحث الغدد لافراز مخاط غني بالجلايكوجين:

(أ) إستروجين (ب) بروجسترون (ج) FSH (د) أ + ب



23- يمثل الشكل المجاور عملية تكوين حيوانات منوية  
لنوع من الحيوانات تحتوي خلاياها الجسمية على 28 زوج  
من الكروموسومات فإن الرمز (ب) يدل على خلية  
وعدد الكروموسومات فيها بالترتيب :

- (أ) طليعة منوية 14 كروموسوم  
(ب) طليعة منوية 28 كروموسوم  
(ج) حيوان منوي 14 كروموسوم  
(د) حيوان منوي 28 كروموسوم

24- الرمز (س) يمثل هرمون ويتم افرازه من :



- (أ) إستروجين من الحوصلة الناضجة  
(ب) بروجسترون من الجسم الأصفر  
(ج) FSH من النخامية الامامية  
(د) LH من النخامية الامامية

25- نلجأ الى تقنية الحقل المجهري للبويضات عند:

- (أ) وجود ضعف متوسط بالحيوانات المنوية  
(ب) وجود ضعف شديد في البويضات  
(ج) وجود ضعف شديد في الحيوانات المنوية  
(د) عدم الحمل دون معرفة الاسباب

انتهى امتحان فصل التكاثر مع تحيات الأستاذ حسام عياش

## الحل النموذجي لوحة العمليات الفسيولوجية

التكاثر		فصل الدم والمناعة				فصل الاحساس والتنظيم			
الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز	الرقم	الرمز
١	ج	٣١	د	١	د	٣١	ب	١	ب
٢	أ	٣٢	ب	٢	ب	٣٢	أ	٢	أ
٣	ج	٣٣	أ	٣	أ	٣٣	أ	٣	أ
٤	ج	٣٤	ج	٤	ج	٣٤	ج	٤	ج
٥	ب	٣٥	ج	٥	ج	٣٥	ب	٥	ب
٦	ب	٣٦	ج	٦	ج	٣٦	ب	٦	ب
٧	أ	٣٧	أ	٧	أ	٣٧	د	٧	د
٨	د	٣٨	د	٨	د	٣٨	ب	٨	ب
٩	ج	٣٩	أ	٩	أ	٣٩	ج	٩	ج
١٠	ج	٤٠	د	١٠	د	٤٠	أ	١٠	أ
١١	د	٤١	د	١١	د	٤١	ب	١١	ب
١٢	د	٤٢	ج	١٢	ج	٤٢	أ	١٢	أ
١٣	أ	٤٣	ب	١٣	ب	٤٣	ب	١٣	ب
١٤	ب	٤٤	د	١٤	د	٤٤	أ	١٤	أ
١٥	ب	٤٥	د	١٥	د	٤٥	د	١٥	د
١٦	د	٤٦	د	١٦	د	٤٦	د	١٦	د
١٧	أ	٤٧	ج	١٧	ج	٤٧	أ	١٧	أ
١٨	ب	٤٨	ج	١٨	ج	٤٨	ب	١٨	ب
١٩	أ	٤٩	ب	١٩	ب	٤٩	أ	١٩	أ
٢٠	د	٥٠	أ	٢٠	أ	٥٠	د	٢٠	د
٢١	د	٥١	ب	٢١	ب	٥١	ج	٢١	ج
٢٢	د	٥٢	د	٢٢	د	٥٢	أ	٢٢	أ
٢٣	ب	٥٣	ب	٢٣	ب	٥٣	ب	٢٣	ب
٢٤	ب	٥٤	ج	٢٤	ج	٥٤	ج	٢٤	ج
٢٥	ج	٥٥	أ	٢٥	أ	٥٥	ب	٢٥	ب
		٥٦	ب	٢٦	ب	٥٦	ب	٢٦	ب
		٥٧	د	٢٧	د	٥٧	ج	٢٧	ج
		٥٨	ج	٢٨	ج	٥٨	ب	٢٨	ب
		٥٩	ب	٢٩	ب	٥٩	ج	٢٩	ج
		٦٠	د	٣٠	د	٦٠	أ	٣٠	أ

ملاحظة :

سيتم حل الملف النهائي في الحصة  
التفاعلية الخاصة ببطاقة المكثف على  
منصة جو اكاديمي.

• عزيزي الطالب ..

لتعم الفائدة أرجوا عدم حل هذا الملف  
الابعد حضور دورة المكثف او مراجعة  
المادة كاملة.



• طالب الاقتصاد المنزلي والزراعي  
محذوف منهم فصل الطفرات  
وتكنولوجيا الجينات .

مع اطيب امنياتي للجميع بالنجاح والتفوق

الاستاذ حسام عياش