

أولا (أجب عن الآتي)

1) من هو مكتشف علم الوراثة ؟

2) أكتب أسماء خمسة علماء ساهموا في تطور علم الوراثة .

أ) دي فريز ب) أريك فون شير ج) كارل كوينز د) سوتون ه) بنت

3) لماذا إختار مندل نبات البسلة لإجراء تجاربه ؟

أ)

ب)

ج)

د)

هـ)

4) درس مندل سبع صفات على نبات البسلة ما هي ؟

أ)

ب)

ج)

د)

هـ)

و)

ز)

5) أكتب نص قانون مندل الأول ؟

تمثل كل وراثية بعاملين وراثيين ينفصلان تمام الانفصال عند تكوين الأمشاج و يعودان يتحدان مرة

أخري عند تكوين الزايجوت

6) أكتب نص قانون مندل الثاني؟

.....

.....

.....

7) ما الغرض من التلقيح الاختباري ؟

معرفة الافراد التي تحمل الصفات السائدة هل هي نقية أم هجين (خليط)

8) ما الغرض من التلقيح الرجعي

9) من هو صاحب نظرية الصبغيات ؟

10) أول من تعرف على الصبغيات هو سوتون و أجرى تجاربه على ذكر الجندب فماذا اثبت في

تجاربه ؟ و ما ذا استنتج ؟ و ما الذي لمي يستطع برهانه من خلال التجربة ؟

أثبتت :

استنتج :

لم يبرهن :

11) لخص مورجان نظرية الصبغيات في نفاظ ما هي ؟

أ) الأساس (الجهاز) المادي للوراثة هو الصبغيات التي تحمل الجينات

ب) كل جين يوجد في موقع معين علي صبغ معين

ج) يرجع سلوك الصفات الوراثية الي سلوك الصبغيات و ما تحمله من جينات

د) المادة الكيميائية للوراثة هي الدنا DNA

12) ما هو الجزء من المشيخ الذي يحمل الجينات ؟

13) ما أهم صفات الجينات ؟

أ) لها القدرة علي التضاعف الذاتي

ب) تركيبها يتلاءم مع قدرتها علي خزن المعلومات الوراثية و ترجمتها

ج) للجينات القدرة علي التضاعف الذاتي

د) عدد الجينات أكبر بكثير من عدد الصبغيات لأن الصبغ الواحد يحمل عددا كبيرا من الجينات

14) اثبت ابحاث الوراثة الحديثة ان العديد من الصفات لا تخضع لنسب مندل 3 : 1 . ما هي

التحورات التي لا تخضع لهذه النسبة ؟

15) اثبت ابحاث الوراثة الحديثة ان العديد من الصفات لا تخضع لنسب مندل 9 : 3 : 3 : 1 . ما

هي التحورات التي لا تخضع لهذه النسبة ؟

16) اختلاف الجهاز الصبغي يحدد الجنس في الكائنات . الي ماذا يعود هذا الاختلاف ؟

17) هات مثلا لصفة وراثية مرتبطة بصبغ الجنس Y ؟

18) هات مثلا لصفات وراثية مرتبطة بصبغ الجنس X ؟

أ- صفة عمى الألوان ب- صفة مرض نزف الدم (الناعور) الهيموفيليا

19) هات مثلا لصفات وراثية متأثرة بالجنس ؟

20) هات مثالا لصفات وراثية مقصورة على الجنس ؟

21) هات مثالا لصفات وراثية جيناتها مرتبطة ؟ لون و حجم الاجنحة في ذبابة الفاكهة

22) ما هي فوائد الطفرات ؟

(أ) إنتاج سلالات جديدة من الحيوانات و النباتات

(ب) تكيف الكائنات الحية للبيئة التي تعيش فيها

23) ما أسباب حدوث الطفرات ؟

24) ما أسباب حدوث الطفرات الصبغية ؟

25) ما أسباب حدوث الطفرات الجينية ؟

(I) تعرض الفرد لاشعاعات مؤينة (الفا ، بيتا ، قاما)

(II) تعرض الفرد لاشعاعات غير مؤينة (الاشعة فوق البنفسجية)

(III) تعرض الفرد لمواد كيميائية

26) ما هي الأشكال التي تتخذها التغيرات الحادثة في تركيب الصبغ بسبب الطفرات؟

27) ما أعراض الاصابة بالبلاهة المنغولية (متلازمة داون)

28) ما أسباب حدوث متلازمة داون ؟

عدم انفصال زوج الصبغ الجسدي رقم 21 مما ينتج عنه زيادة في عدد الصبغيات في الفرد

29) ما أعراض الاصابة بمتلازمة تيرنر؟

30 ما أسباب حدوث الإصابة بمتلازمة كلينفلتر ؟

عدم انفصال زوج الصيغ الجنسي في الاب XY أو زوج الصيغ الجنسي في الام XX

31 ما أعراض الإصابة بمتلازمة كلينفلتر ؟

32 ما أسباب صعوبة دراسة الوراثة في الإنسان ؟

33 ما الفائدة من الهندسة الوراثية في مجال الطب و الانتاج الزراعي و الانتاج الحيواني ؟

في الطب

في الانتاج الزراعي

في الانتاج الحيواني

34 ما هو الطراز المظهري للطرز الوراثية الآتية ؟

- (.....) $X^H X^h$ •
- (.....) $X^B Y$ •
- (.....) $b^+ b X^h X^h$ •
- (.....) XO •
- (.....) $45A+XX$ •
- (.....) ZZ •
- (.....) $LLYY$ •

35 ما هو الطراز الوراثي للطرز المظهرية التالية :

- (.....) رجل أصلع هجين •
- (.....) رجل مصاب بالناعور •
- (.....) انثى برغوث الماء •
- (.....) ذكر له شعر كثيف في الاذن •
- (.....) رجل مصاب بداء النقرس •
- (.....) امرأة صلعاء •
- (.....) بقرة ذات قرون •
- (.....) رجل أصلع نفي مصاب بنزف الدم •
- (.....) فار اصفر لون الفراء •
- (.....) بسلة زهور بيضاء نقية •

ثانيا : تعريف مصطلحات الوراثة :

1. علم الوراثة : هو العلم المختص بدراسة الصفات الوراثية و طرق انتقالها من جيل لجيل آخر.
2. الصفة السائدة :
3. الصفة المتنحية : هي الصفة التي لا تظهر في الجيل الأول و تظهر في الجيل الثاني كما بين مندل في تجاربه
4. الصفتان المتضادتان :
5. الطراز المظهري :
6. الطراز الوراثي : هو المكونات الوراثية للكائن الحي التي تحملها صيغياته
7. العاملان المتضادان : هما جينان يشغلان نفس الموقع على صيغيين متشابهين و يؤثران على صفة وراثية واحدة بطريقتين مختلفتين
8. السيادة : هي الظاهرة التي يكون فيها لأحد الجينين المتضادين القدرة على التعبير عن نفسه دون الجين المتضاد الآخر
9. التنحي : هي الظاهرة التي يكون فيها أحد الجينين غير قادر على التعبير عن نفسه في الطراز المظهري للفرد في وجود الجين المتضاد الآخر
10. الفرد النقي :
11. الفرد الهجين :
12. مربع بنت : هو جدول شطرنجي نسبة لعالم الوراثة بنت الذي اقترحه لتوضيح الامشاج الطرز الوراثة
13. التلقيح الرجعي :
14. التلقيح الاختباري :
15. السيادة غير التامة :
16. السيادة المشتركة :
17. المانح العام : هو الشخص الذي يحمل الفصيطة O و يمكن أن يمد كل الفصائل الأخرى بالدم بدون خطورة
18. المستقبل العام :
19. الجينات القاتلة :

20. الجينات المتكاملة :
21. الجينات المتكررة :
22. الجينات المتراكمة : هي أكثر من زوجين من الجينات المتضادة تتحكم في صفات وراثية معينة
23. الأليلات المتعددة : هي أليلات تتحكم في بعض الصفات خلافا لما هو معروف حيث يتحكم في الصفة اليلان (صنوان) بالصيغيين المتماثلين
24. الصفات الكمية : هي الصفات التي لا يمكن تصنيفها الي مجاميع مميزة و لكن يمكن قياسها بوحدة القياس (الوزن ، الحجم
25. التباين المتصل : هو الاختلاف المستمر في لطرز المظهري لصفة ما بين افراد المجموعة أو العشيرة كتباين معدل الذكاء في البشر
26. الأتوسومات (صبغيات الجسد) : هي الصبغيات المسؤولة عن توريث الصفات الوراثية ما عدا نوع الجنس و يرمز لها بالحرف A
27. صبغيات الجنس : هي الصبغيات المسؤولة عن تحديد الجنس
28. الصفات المتأثرة بالجنس :
29. الصفات المرتبطة بالجنس : هي الصفات التي تحمل جيناتها صبغيات الجنس X , Y
30. الصفات المقصورة على الجنس :
31. عمى الألوان : هو مرض وراثي متحى تحمل جيناته على صبغ الجنس X لا يستطيع المصاب به التمييز بين اللونين الأحمر و الأخضر
32. الهيموفيليا (نرف الدم) : مرض وراثي متحى تحمل جيناته عي صبغ الجنس X يسببه نقص في بروتين التجلط
33. سيرم الدم :
34. الجينات المرتبطة :
35. العبور :
36. التصالب :
37. الطفرة : تغيير مفاجيء في تركيب المادة الوراثية للخلية الحية يمكن أن تنتقل لخلاياها البنوية عند انقسامها
38. الطفرة الصبغية : هي الطفرة الناتجة عن تغيير في تركيب الصبغ أو عدد الصبغيات
39. الانتقال : هو انتقال جزء من صبغ لصبغ آخر غير مماثل له

40. الانقلاب : هو انتقال جزء من صبغ نتيجة لحدوث كسرين و التحامه بصورة معكوسة في نفس الموضع
41. الإضافة :
42. الحذف :
43. عدم الانفصال : هو عدم انفصال الصبغيات الجسدية أو الجنسية اثناء الانقسام الاختزالي مما يؤدي لتكوين أمشاج تحوي عددا أقل أو أكثر من العدد الصبغي الطبيعي :
44. التضاعف الصبغي : هي الحالات التي تحوي فيها الخلايا عددا مضاعفا من المجموعة الصبغية (x) فتنتج أمشاجا $n = 2x$
45. الطفرة الجينية : هي الطفرة الناتجة عن تغيير في ترتيب القواعد النيتروجينية للدنا
46. سجل النسب : مخطط يوضح علاقة الأجيال و انتقال الصفات الوراثية لعدد من الأجيال في العائلة الواحدة
47. المتلازمة :
48. البصمة الوراثية :
49. الهندسة الوراثية :
50. الاستشارة الوراثية :

ثالثا : أعط تفسيراً بيولوجياً

1. كان مندل موفقاً في اختيار نبات البسلة لإجراء تجاربه .
لان نبات البسلة يتصف بخصائص ثلاث تجارب مندل
2. كان مندل محظوظاً في اختيار نبات البسلة لإجراء تجاربه .
لان كل صفة درسها كان يتحكم فيها جين واحد محمول على صبغ مختلف على الرغم من أن للبسلة سبعة ازواج من الصبغيات فقط
3. أجرى مندل تلقيحا ذاتيا لنبات البسلة لعدة سنوات .
للتأكد من نقاء السلالات للصفات التي يقوم بدراستها
4. كان مندل يقوم بقطع متوك أزهار التجارب .
ليمنع النبات من أن يلحق نفسه ذاتيا
5. كان مندل يغطي مياسم أزهار التجارب بأكياس .
6. ليمنع النبات من التلقيح الخلطي مع أي نبات آخر

7. الصفة السائدة لها طرازين وراثيين بينما المتنحية لها طراز وراثي واحد .

8. أي تلقيح اختباري رجعي . و لكن ليس أي تلقيح رجعي اختباري

9. معظم الصفات الوراثية يؤثر عليها زوج واحد من الجينات و لكن هناك صفة سائدة و صفة متنحية

10. عدد الجينات أكبر بكثير من عدد الصبغيات .

11. لم يستطيع مورجان رؤية الصبغيات تحت المجهر الضوئي في الطور البيني لخلايا
الدورسفيليا

12. ثبت علميا أن الدنا هو المادة الوراثية المسؤولة عن تحديد الصفات الوراثية

13. ظهور صفات وسطية في الطراز المظهري للفرد الهجين في حالة السيادة غير التامة

14. تعتبر وراثية لون الفراء في ابقار الشورت هورن سيادة مشتركة ؟

15. الفار الأصفر النقي YY دائما ما يموت و هو جنين .

16. لا توجد في الطبيعة نباتات ذرة شامية بيضاء الكلوروفيل

17. صاحب زمرة (فصيلة) الدم AB يعتبر مستقبل عام يستقبل الدم جميع الفصائل الاخرى A , B , O , بدون أي خطورة

18. صاحب زمرة (فصيلة) الدم O يعتبر مانح عام يمد جميع الفصائل الاخرى بالدم , A , B , AB بدون أي خطورة

19. كل الطرز الوراثية التالية تعبر عن اللون البنفسجي في نبات بسلة الزهور , AaBb , AABb , Aa BB

20. لا تتأثر الصفة المتنحية عند تحور النسبة المندلية 9 : 3 : 3 : 1 في حالات الجينات المتكررة

21. في حالة الجينات المتعددة التي تظهر طول الكوز في الذرة الشامية يكون الاختلاف في أطوال كيزان الجيل الأول اختلافاً بينياً

22. في حالة الجينات المتعددة التي تظهر طول الكوز في الذرة الشامية يكون الاختلاف في أطوال كيزان الجيل الثاني اختلافاً وراثياً .

23. في بقعة القرع و الجراد النطاظ يكون الذكر مسؤولاً عن تحديد الجنس .

24. في الانسان يكون الذكر مسؤولاً عن تحديد جنس المواليد .

25. في البرغوث و الديدان و الجنادب يكون الذكر مسؤولاً عن تحديد الجنس .

26. في الأسماك و الطيور تكون الأنثى مسؤولة عن تحديد الجنس .

27. لا تظهر صفة الشعر الكثيف في الإذن على الإناث أبداً .

28. ينتشر مرض عمى الألوان في الذكور بنسبة 4% بينما في الإناث بنسبة 0,6%

29. ينتشر مرض نزف الدم في الذكور بنسبة أكبر من الإناث

30. يندر جدا حدوث داء النقرس في النساء قبل سن اليأس

لان هرمونات الإناث تمنع ظهور المرض في سنوات مبكرة لأنه صفة متأثرة بالجنس

31. المواليد الذكور حاملين جين الصلع لا تظهر عليهم الصفة عند ولادتهم.

32. لا تخضع الصفات المرتبطة لقانون التوزيع الحر .

33. الطفرات التي تحدث في الخلايا الجسدية تعتبر طفرات غير مهمة

لأنها لا تؤثر على الخلايا الأخرى للفرد و لا وظائف أعضائه

خطوات نحو التفوق في الوراثة . إعداد الأستاذ / مهدي الغبشاوي

34. الطفرات التي تحدث في خلايا الفرد و هو جنين تعتبر طفرات خطيرة و ضارة لأنها قد تؤذي الجنين او تسقطه

35. الطفرات التي تحدث في خلايا الجنسية تورث و لكن الجسدية لا تورث

36. لا بد من زهاب الأشخاص المقبلين على الزواج من للمستشار الوراثي و أخذ رأيه لضمان نسل يتمتع بالصحة و خال من الأمراض الوراثية

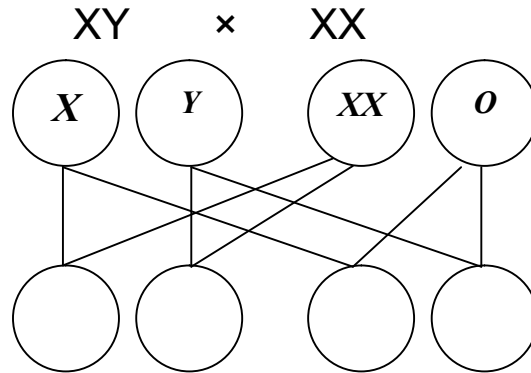
رابعاً : المسائل

1/ زوجان متقدمان في العمر انجباً طفلاً و عند رسم السجل النووي لخلاياه وُجد ان عدد كروموسوماته 47 كروموسوماً وظهرت عليه عدة أعراض غير طبيعية، المطلوب:

أ (سمّ الحالة الناتجة عن زيادة عدد الكروموسومات عن المعدل الطبيعي ؟

ج) على الأرجح من أي الابوين ورث هذا الطفل هذه الحالة؟ وضح اجابتك؟

د) في أي الكروموسومات يحدث الخلل الذي تتجم عنه هذه الحالة؟
2/ أكمل المخطط التالي موضعاً جنس الناتج من هذا التزاوج وحالته الصحية:



3/ رجل مصاب بمرض نزف الدم تزوج بامرأة عادية حاملة للمرض ، فما صفات أبناءهما؟ وضح ذلك بمخطط وراثي ؟

4/ افرض أن طفلين مولودين حديثاً قد اختلطا معاً بالصدفة في مستشفى الولادة. من مجاميع الدم التالية ، حدد العائلة التي ينتمي لها كل طفل:

* الطفل1: مجموعة دمه O ، الطفل 2 : مجموعة دمه A

* العائلة الاولى: الزوج مجموعة دمه **B** ، الزوجة: مجموعة دمها **AB**
* العائلة الثانية: الزوج مجموعة دمه **B** الزوجة: مجموعة دمها **B**؟

15 على أسس وراثية وضح الطراز الوراثي والمظهري لأبوين أنجبا ذكوراً نصفهم مصاب بعمى الألوان وإناث نصفهن سليم من المرض ونصفهن يحملن المرض؟

16 تزوج رجل غير مصاب بمرض الهيموفيليا ويعانى من عمى الألوان من امرأة حامله لمرضى الهيموفيليا وعمى الألوان، على أسس وراثية أجب عن الآتي:
أ) ما الطراز الوراثي للرجل وزوجته؟

ب) ما الطراز الوراثي والمظهري لأبنائهم المحتمل إنجابهم؟

ج) ما هو احتمال إنجاب ذكور مصابة بهذه الأمراض.

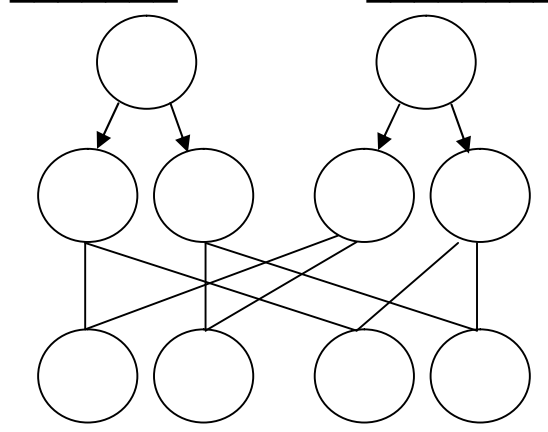
7) أرنب أقواتي أحد أبويه أمهق تزوج من أنثى هيماليا هجين و ضح الطراز الوراثي لهما و للجيل الناتج من هذا التزاوج
الطراز الوراثي للأرنب الأقواتي
الطراز الوراثي للأنثى الهيماليا

| | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ♂ | ♀ | | |
| | | | |
| | | | |

8/ أ) من أي الأبوين ذوى شعر الرأس العادي يورث الصلع في الإنسان للأبناء الذكور؟

ب) على أسس وراثية برر إجابتك في (أ) أعلاه بملء الأماكن والدوائر الشاغرة في السجل أدناه:
خطوات نحو التفوق في الوراثة .
إعداد الأستاذ / مهدي الغبشاوي

الأب × الأم



1- الطراز المظهري للآباء:

2- الطراز الوراثي للآباء:

3- الامشاج:

4- الطراز الوراثي للأبناء:

5- الطراز المظهري للأبناء:

6- نسبة الصلوع : نوى الشعر:

9/ لفتح ثور عديم القرون بقرتين، الأولى لها قرون فأنتجت عجلا عديم القرون، والثانية عديمة القرون فأنتجت عجلا له قرون، فإذا رمزنا لصفة وجود القرون بالرمز (**B**) كصفة سائدة ورمزنا لصفة عدم وجود القرون بالرمز (**b**) كصفة متنحية. ما الطراز الجيني لكل من الآباء والأبناء؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10/ ذكر دروسفيل رامادي اللون واجنحته عادية لفتح أنثى سوداء اللون ضامرة الاجنحة ما الطراز الوراثي لأفراد F_1 و F_2 بافتراض:
أ) عدم حدوث عبور.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب) حدوث عدة تصالبات وعبور جينات الصفتين

.....

.....

.....

.....

.....

.....

خامسا : أشرح :

(1) مراحل و خطوات العبور :

- •
- •
- •

(2) التضاعف الصبغي :

- •
- •
- •
- •
- •
- •
- •
- •
- •
- •

(3) الاستشارة الوراثية :

- •
- •
- •
- •
- •

(4) اصابة الخلايا الدموية بالانيميا المنجلية ؟

- •
- •
- •
- •
- •
- •

?? ?? / ? ?