

ورقة عمل في مادة العلوم - الوراثة عند الانسان



الثالث الثانوي العلمي (٢٠١٩-٢٠٢٠)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١. مجموعة من أفراد النوع الواحد تتماثل بصفة وراثية واحدة أو أكثر ، يعطي التزاوج فيما بينها أفراداً تماثل الآباء من حيث الصفة المدروسة:

| | | | | | | | |
|---|------------------|---|------------------|---|-----------------|---|-----------------|
| أ | الهجونة الأحادية | ب | الهجونة الثنائية | ج | السلالة الصافية | د | السلالة الهجينة |
|---|------------------|---|------------------|---|-----------------|---|-----------------|

٢. إذا كان النمط الوراثي لربع الجيل الناتج هو (RR) فإن النمط الوراثي للأبوين هو:

| | | | | | | | |
|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| أ | Rr × rr | ب | Rr × RR | ج | RR × rr | د | Rr × Rr |
|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|

٣. نسبة الأنماط الوراثية في الجيل الثاني لهجونة أحادية مندلية :

| | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|---|---------|---|-----|
| أ | ١:٢:١ | ب | ٣:١ | ج | ٩:٣:٣:١ | د | ٢:١ |
|---|-------|---|-----|---|---------|---|-----|

٤. عند إجراء التهجين الذاتي لسلالتين من أزهار نبات الكاميليا ذات اللون الأحمر والأبيض (بشكل مختلط) تكون نسبة الأنماط الظاهرية :

| | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|---|---------|---|-----|
| أ | ١:٢:١ | ب | ٣:١ | ج | ٩:٣:٣:١ | د | ٢:١ |
|---|-------|---|-----|---|---------|---|-----|

٥. كل من الأنماط الوراثية التالية ستعطي لون أرجواني للبذور عند نبات الذرة عدا:

| | | | | | | | |
|---|------|---|------|---|------|---|------|
| أ | Aabb | ب | AaBb | ج | AaBB | د | AABB |
|---|------|---|------|---|------|---|------|

٦. كل من الأنماط الوراثية التالية ستعطي لون أبيض للثمار عند نبات الكوسا عدا:

| | | | | | | | |
|---|------|---|------|---|------|---|------|
| أ | WWYy | ب | WwYy | ج | Wwyy | د | wwYy |
|---|------|---|------|---|------|---|------|

٧. أحد العبارات التالية غير صحيح فيما يخص العبور عند ذبابة الخل:

| | | | |
|---|------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| أ | لإظهار الأنماط العبورية نلجأ إلى الهجونة الذاتية التحليلية | ب | يحصل العبور بين صبغيات الجيل الأول في مرحلة الخيوط الأربعة من الانقسام المنصف الأول |
| ج | يكسر الارتباط عند الاناث الهجينة بالعبور | د | يفسر ظهور تراكيب وراثية جديدة نتيجة العبور |

٨. النمط الوراثي ذو اللون الأغمق للبذور عند نبات القمح:

| | | | | | | | |
|---|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| أ | $R_1r_1R_2r_2R_3r_3$ | ب | $R_1R_1r_2r_2R_3r_3$ | ج | $R_1R_1R_2r_2R_3r_3$ | د | $R_1r_1R_2r_2R_3R_3$ |
|---|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|

٩. أعراس الأنثى هي التي تحدد الجنس عند كل من الأحياء التالية عدا:

| | | | | | | | |
|---|-------------|---|---------|---|---------|---|------------|
| أ | معظم الطيور | ب | الفرشات | ج | الأسماك | د | ذبابة الخل |
|---|-------------|---|---------|---|---------|---|------------|

١٠. مورثة ظهور القرون عند الأغنام والصلع الجبهي عند الانسان توجد :

| | | | |
|---|-----------------------------------------------------|---|-----------------------------------------|
| أ | محمولة على الصبغي الجنسي X عند كل منهما | ب | محمولة على الصبغي الجنسي Y عند كل منهما |
| ج | محمولة على أحد الأشعاع الصبغية الجسمية عند كل منهما | د | كل ما سبق خطأ |

١١. موقع الأليل الطافر المسبب لمرض هنتغتون :

| | | | |
|---|--------------------------------------------|---|-------------------------------------|
| أ | محمولاً على أحد صبغيات الشفع الجنسي الرابع | ب | محمولاً على أحد صبغيات الشفع الرابع |
| ج | محمولاً على الصبغي الجنسي | د | كل ما سبق خطأ |

١٢. توجد مورثة مرض عمى الألوان الكلي عند الانسان في :

| | | | |
|---|-----------------------------------------------|---|------------------------------------------------|
| أ | محمولاً على أحد صبغيات الشفع الجنسي | ب | محمولاً على الصبغي Y ليس له مقابل على الصبغي X |
| ج | حمولاً على الصبغي X ليس له مقابل على الصبغي Y | د | كل ما سبق خطأ |

١٣. نمط العلاقة بين أليلي الصفة في زمرة الدم AB هو:

| | | | | | | | |
|---|-------------|---|-----------|---|---------------|---|---------------|
| أ | رجحان مشترك | ب | رجحان تام | ج | رجحان غير تام | د | كل ما سبق خطأ |
|---|-------------|---|-----------|---|---------------|---|---------------|

١٤. طفرة وراثية تتضمن استبدال أو إضافة أو حذف نكليوتيد أو أكثر في الـ DNA تسمى:

| | | | | | | | |
|---|-----------|---|---------|---|-------|---|----------------|
| أ | الاستبدال | ب | الإدخال | ج | الحذف | د | الطفرة النقطية |
|---|-----------|---|---------|---|-------|---|----------------|

١٥. الطفرة الصبغية التي يتم فيها ضياع للمورثات هي:

| | | | | | | | |
|---|----------|---|----------|---|-------|---|----------------------|
| أ | الانتقال | ب | الانقلاب | ج | الحذف | د | التعدد الصبغي الذاتي |
|---|----------|---|----------|---|-------|---|----------------------|

16. نوع الطفرة التي حدثت في نبات الأنوتيرا:

| | | | | | | | |
|---|----------------|---|----------------|---|-------------|---|---------------|
| أ | تعدد صبغي ذاتي | ب | تعدد صبغي خلطي | ج | طفرة بنيوية | د | كل ما سبق خطأ |
|---|----------------|---|----------------|---|-------------|---|---------------|

17. الانثى ذات الصيغة الصبغية التالية $2N-1=44A+X=45$ هي انثى مصابة بمتلازمة:

| | | | | | | | |
|---|------|---|-------|---|-----------|---|-----------------|
| أ | داون | ب | تيرنر | ج | كلاينفلتر | د | ثنائية الصبغي Y |
|---|------|---|-------|---|-----------|---|-----------------|

18. كل مما يلي يعد من النواقل المستخدمة في الهندسة الوراثية عدا:

| | | | | | | | |
|---|-------------|---|---------------|---|------------|---|-----------|
| أ | البلاسميدات | ب | الانترفيرونات | ج | الكوزميدات | د | الفيروسات |
|---|-------------|---|---------------|---|------------|---|-----------|

19. بلاسميدات مندمجة مع DNA الفيروسات:

| | | | | | | | |
|---|-------------|---|---------------|---|------------|---|-----------|
| أ | البلاسميدات | ب | الانترفيرونات | ج | الكوزميدات | د | الفيروسات |
|---|-------------|---|---------------|---|------------|---|-----------|

20. العلاج الذي يتم فيه زراعة مورثات صحيحة وتنظيم عملها أو اسكات مورثة معيبة:

| | | | | | | | |
|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|-----------------------|
| أ | الجينوم البشري | ب | العلاج الجيني | ج | النسخ المورثي | د | العلاج الجيني المناعي |
|---|----------------|---|---------------|---|---------------|---|-----------------------|

ثانياً: حدد موقع كلا مما يلي:

| | | |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. المورثات | 2. مورثة مرض العشى الليلي | 3. مورثة مرض البرص |
| 4. مورثة مرض حمى الفول | 5. مورثة لون الريش عند البيغاء | 6. مورثة لون الجسم عند فراشة عثة الغراب |

ثالثاً: اذكر وظيفة واحدة فقط لكل مما يلي:

| | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1. الصبغيات الجسمية | 2. الصبغيات الجنسية | 3. التهجين الاختباري |
| 4. الكولشيسين في تجربة الحصول على القمح الطري | 5. انظيمات القطع الداخلية | 6. الهندسة الوراثية |

رابعاً: علل ما يلي:

- يتم تخزين الجينومات في بنوك للمورثات.
- لبعض أنواع البكتيريا أهمية بيئية.
- لا يمكن ولادة طفل زمرة O لأبوين أحدهما زمرة الدموية AB.
- مورثة مرض البرص غير مرتبطة بالجنس.
- لا يوجد في الطبيعة دجاج زاحف سلالة صافية.

خامساً: ماذا ينتج عن كل مما يلي:

- زيادة صبغي واحد Y عند الذكر
- تشكيل العديد من الأليلات المورثة نتيجة الطفرات.
- استبدال نكليوتيد A محل نكليوتيد T في الشيفرة السادسة من مورثة الهيموغلوبين الطبيعي.

سادساً: حل كل من المسائل الوراثية التالية:

المسألة الأولى: تم التهجين بين سلالتين من نبات البازلاء الأولى حمراء الأزهار (R) طويلة الساق (T) والثانية بيضاء الأزهار (r) قصيرة الساق (t) فكان من بين الأفراد 25% بيضاء الأزهار قصيرة الساق والمطلوب: 1. بين بجدول وراثي نتائج هذه الهجونة؟

المسألة الثانية: تم التهجين بين سلالتين صافيتين من نبات قرع الزينة الأولى ثمارها صفراء Y ساقها طويلة T والثانية ثمارها خضراء G ساقها قصيرة t فحصلنا على جيل نباتاته مخططة بالأصفر والأخضر طويلة الساق والمطلوب:

- ما نمط الهجونة لكل من الصفتين. 2. وضع بجدول وراثي نتائج هجونة الأبوين.
- وضع بجدول وراثي نتائج هجونة فرد من الجيل الأول مع آخر ثماره صفراء ساقه قصيرة.

المسألة الثالثة: تم التهجين بين ذكر ذبابة خل أحمر العينين (R) طويل الجناح (L) مع أنثى حمراء العينين قصيرة الجناح (l) فكان من بين النواتج ذكور بيضاء العيون (r) قصيرة الجناح. و المطلوب:

- علمنا أن مورثة لون العيون مرتبطة بالجنس أما طول الجناح فهي غير مرتبطة
- ما الأنماط الوراثية للأبوين وأعراسهما المحتملة والجيل الأول.
- ما الأنماط الوراثية والظاهرية لأفراد.

المسألة الرابعة: لديك شجرة النسب الآتية لعائلة مصابة بمرض حمى الفول المطلوب وضع تحليلاً وراثياً لها إذا علمت أن أليل الصحة هو F وأليل المرض f.

