أسئلة هامة جداً

أولاً- أعط تفسيراً علمياً لكل ممّا يأتي:

١- الأعراس نقية دوماً. (لأنهُ تمتلك العروس الواحدة عاملاً مورثياً واحداً من عاملي الصفة الواحدة).

٢- ظهور سلالات وراثية جديدة في الجيل الثاني للهجونة الثنائية المندلية.
(لعدم وجود ارتباط بين الصفتين أو حسب قانون مندل الثاني (تتوزع أشفاع الصفات بشكل مستقل عند تشكل الأعراس).

٣- للهجونة الاختبارية أهمية تطبيقية في المجال الحيواني.
(لأنه يتم اختيار ذكورمن سلالات صافية لصفة راجحة مرغوبة؛من أجل تلقيح أعداد كبيرة من الإناث وتثبيت الصفة المرغوبة في جميع الأفراد الناتجة).

٤- يتم استبعاد ذكور الأغنام سوداء الصوف من عملية التلقيح، علماً أن صفة الصوف الأبيض مرغوبة اقتصادياً. (لأنّ ذكور الأغنام سوداء الصوف صفة متنحية من سلالة صافية غير مرغوبة اقتصادياً).

٥- الدجاج الزاحف مرغوب اقتصادياً من أجل التفقيس الطبيعي للبيض.
(لأنّ الدجاج الزاحف تكون لديه غريزة الرقاد على البيض كبيرة؛ممّا يجعله مرغوباً اقتصادياً من أجل التفقيس الطبيعي للبيض).

٦- تعد المورثات المميتة انحرافاً عن النسب المندلية.
(لأنّ هذه المورثات تسبب موت الفرد جنينياً أو بعد الولادة حتى مرحلة النضج الجنسي).

٧- عدم وجودة فئران صفراء متماثلة اللواقح حية.
(لأنّها مورثات مميتة أو قاتلة أو (الفئران الصفراء متماثلة اللواقح) تموت جنينياً).

٨- تعد صفة اللون في الفئران نمطاً للتأثير المتعدد للمورثة الواحدة.
(لأنّ أليل اللون الأصفر له تأثير سائد على اللون الرمادي وتأثير مميت في حالة تماثل اللواقح).

٩- المورثات المرتبطة على الصبغي نفسه لن تخضع لقانون التوزع المستقل:
(لأنّها سوف تنتقل من جيل إلى جيل كوحدةٍ واحدة على عروس واحدة (حسب النظرية الصبغية)) .

١٠- ظهور تراكيب وراثية جديدة عند إجراء التهجين الاختباري رغم وجود ارتباط المورثات على الصبغي. (بسبب حادثة العبور التي تؤدي إلى فك الارتباط بين الأليلات المرتبطة).

١١- يجب اللجوء إلى التهجين التحليلي وليس إلى التهجين الذاتي لأفراد الجيل الأول لإظهار هذه الأنماط من الارتباط . (لأنّ النتائج تكون غير واضحة).

١٢- الارتباط عند إناث ذبابة الخل غير تام (جزئي)، بينما عند ذكورها يكون تاماً .
(لأنّ الارتباط عند إناث ذبابة الخل يمكن فكه بالعبور بينما عند الذكورلايمكن فكه، ويعود ذلك إلى طبيعة بنية مناطق الصبغي).

١٣- التدرج في لون العيون عند البشر. (يُفسَّر التدرج في لون القزحية بتدرج كمية صباغ الميلانين فيها، وهذا يعود إلى عدد الأليلات التراكمية الراجحة في النمط الوراثي للفرد).

١٤- التدرج في الأنماط الظاهرية بصفة لون الجلد.
(بسبب تراكم الأليلات التراكمية الراجحة المرتبطة بصفة لون الجلد عند الانسان).

١٥- التدرج في الأنماط الظاهرية لصفة طول القامة عند الانسان.
(بسبب تراكم الأليلات التراكمية الراجحة المرتبطة بصفة طول القامة عند الانسان).

١٦- التدرج في الأنماط الظاهرية لصفة لون حبوب القمح.
(بسبب تراكم الأليلات التراكمية الراجحة المرتبطة بصفة لون حبوب القمح).
١٧- التدرج في الأنماط الظاهرية لصفة لون قزحية العين.
(بسبب تراكم الأليلات التراكمية الراجحة المرتبطة بصفة لون قزحية العين).
١٨- التدرج في كمية صباغ الميلانين في القزحية.
(بسبب تراكم عدد الأليلات التراكمية الراجحة في النمط الوراثي للفرد).
١٩- أعراس الذكر هي التي تحدد الجنس عند الإنسان. (لأنهُ يعطي نوعين من الأعراس).
٢٠- أعراس الأنثى هي التي تحدد الجنس لدى الطيور. (لأنّها تعطي نوعين من الأعراس).
٢١- أعراس الذكر هي التي تحدد الجنس عند الجراد. (لأنّه يعطي نوعين من الأعراس).
٢٢- تكون أنثى ذبابة الخل ذات العيون البيض دوماً متماثلة اللواقح. (لأنّ صفة لون العيون البيضاء متنحية).
٢٣- تُعاني دراسة الوراثة عن الإنسان صعوبات كثيرة. (لأن الإنسان غير خاضع للتجريب.
و لا يمكن عزل سلالات أبوية صافية .
و قلّة عدد الأفراد في الأسرة. طول عمر الإنسان).

٢٤- إصابة بعض البشر بمرض هنتغتون.
(بسبب وجود أليلاً راجحاً طافراً (H) محمولاً على أحد صبغيات الشفع الرابع) .
٢٥- تعود صفة الخلايا المنجلية لدى الانسان إلى نمط الرجحان المشترك.(لأنه يمثل حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد متخالف اللواقح؛أو لأنّ الفرد يحمل نمطاً ظاهرياً فيه صفة كل من الأبوين معاً)
٢٦- تعود وراثة زمر الدم لدى الانسان إلى نمط الرجحان المشترك. (لأنّهُ يمثل حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد متخالف اللواقح؛ أو لأنّ الفرد يحمل نمطاً ظاهرياً فيه صفة كل من الأبوين معاً).
٢٧- احتمالية انسداد المنطقة الوريدية من الشعريات الدموية عندما تمر فيها كريات حمراء منجلية.
(لوجود أليل طافر (S) يسبب إنتاج خضاب دم منجلي، وتكون الكريات الحمراء منجلية الشكل،رديئة النقل للأكسجين، ومرونتها قليلة).
٢٨- وجود مولدي الضد A وB معاً على سطح الكرية الحمراء في النمط AB.
(لأنّه في النمط AB توجد حالة رجحان مشترك بين الأليلين الراجحين A وB إذ عبّر كل منهما عن نفسه ظاهرياً).
٢٩- تعود وراثة زمر الدم عند الإنسان إلى نمط الأليلات المتعددة المتقابلة.
(لأنّه يوجد للصفة الواحدة أكثر من أليلين ضمن التجمع الوراثي للجماعة البشرية ولكن الفرد الواحد لا يمتلك سوى أليلين منها فقط.وهذه الأليلات نشأت نتيجة سلسلة من الطفرات).
٣٠- لا يمكن ولادة طفل زمرته الدموية O لأبوين أحدهما زمرته الدموية AB.
(لأنّ الزمرة O تحتاج إلى أليلين متنحيين ii غير موجودين في الزمرة AB نمطها الوراثي $I^A I^B$).
٣١- تعد وراثة عامل الريزوس لا مندلية. (لأنَّ وراثة الزمر الدموية عند الانسان تعود إلى نمط الأليلات المتقابلة المتعددة، حيث يوجد للصفة الواحدة أكثر من أليل متقابلين في حوض مورثات الجماعة البشرية، ولكن الفرد الواحد لا يمتلك سوى أليلين منها فقط).
٣٢- إصابة بعض البشر بمرض الكساح المقاوم للفيتامين D .
(بسبب وجود أليل طافر محمول على الصبغي الجنسي X ويتصف بأنّه راجح).
٣٣- الأمراض الوراثية المرتبطة بالصبغي الجنسي X تكون شائعة لدى الذكور أكثر من الإناث.
(لأنَّ إصابة الذكر تتطلب أليلاً واحداً متنحياً ، أمّا إصابة الانثى فتتطلب أليلين متنحيين وهذا أقل احتمالاً).
٣٤- يندر وجود أنثى مصابة بمرض الناعور. (لأنها تموت غالباً في المرحلة الجنينية ، أو في مرحلة البلوغ عند أول طمث).

٣٥- **عدم وجود إناث يملكن حزمة شعر على حافة صيوان الأذن.**
(لأنّ المورثة المسؤولة عن إظهار هذه الصفة محمولة على الصبغي الجنسي Y والأنثى لا تمتلك هذا الصبغي).

٣٦- **الأب الحامل لصفة ظهور حزمة الشعر على حافة صيوان الأذن يورثها إلى جميع أبنائه الذكور.**
(لأنّ المورثة المسؤولة عن إظهار هذه الصفة محمولة على الصبغي الجنسي Y الموجود عند الذكور فقط).

٣٧- **إصابة ذكور البشر بالصلع الجبهي.** (بسبب وجود أليل راجح B محمول على أحد الصبغيات الجسمية).

٣٨- **النمط الوراثي Bb يسبب ظهور الصلع الجبهي عند ذكور البشر وانعدامه عند الإناث.**
(لأنّ الأليل الراجح B المسؤول عن ظهور الصلع الجبهي' راجح على الأليل b لدى الذكور، ومتنح لدى الإناث ويعود ذلك إلى تأثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين).

٣٩- **الأليل الراجح B المسؤول عن ظهور الصلع، راجح على الأليل b لدى الذكور، ومتنح لدى الإناث.**
(بسبب تأثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين).

٤٠- **النمط الوراثي Hh يسبب ظهور القرون عند ذكور الأغنام وانعدامها عند الإناث.**
(لأنّ الأليل الراجح H المسؤول عن تشكل القرون ، راجح على الأليل h لدى الذكور ومتنح لدى الإناث، بسبب أثر الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين).

٤١- **الأليل الراجح H المسؤول عن تشكل القرون ، راجح على الأليل h لدى الذكور ومتنح لدى الإناث.**
(بسبب تأثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين).

ثانياً- اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

١- عند تكوين الأعراس فإن كل زوج من الأليلات الخاص بصفة وراثية واحدة:

أ- يتحد　　**ب – يفترق**　　ج – يتضاعف　　د – يلتحم.

٢- أحد الأنماط الوراثية الآتية يعد هجيناً بالنسبة للصفتين:

أ- RR bb　　**ب – Rr Bb**　　ج – Rr BB　　د – rr Bb.

٣- نحصل على أربعة أنماط من الأعراس إذا كان النمط الوراثي للفرد هو:

أ- Aabb　　**ب- AaBb**　　ج- AaBB　　د- aaBb.

٤- إذا كان النمط الوراثي لنصف الجيل الناتج هو: (RR) فإن النمط الوراثي للأبوين هو:

أ- Rr x rr　　**ب- Rr x RR**　　ج- Rr x Rr　　د- rr x RR.

٥- يتحدد الجنس عندها بأعراس الأنثى:

أ- الطيور　　ب- النباتات　　ج- الإنسان　　د- الجراد.

٦- دور الصبغي Y عند الإنسان هو:

أ- تحديد الذكورة　　ب- تحديد الأنوثة　　ج- تحديد الخصب الجنسي　　د- أ و ج

٧- يكون في الحجب المتنحي:

أ- a<A　　ب - a>B　　**ج - B<aa**　　د - aa<B

٨- النمط الوراثي الذي يعطي لوناً وسيطاً لحبوب القمح هو:

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- الصيغة الصبغية لأنثى ذبابة الخل من الشكل:

أ - 2n=6A+XY　　ب - 2n=6A+XO　　**ج - 2n=6A+XX**　　د - 2n=6A+XXY

١٠- صفة وراثية غير مرتبطة بالصبغي X عند الإنسان:

أ - زمر الدم ABO　　ب - الناعور　　ج - مرض الفوال　　د - الضمور العضلي

ثالثاً - ضع كلمة (صح) في نهاية العبارة الصحيحة وكلمة (غلط) في نهاية العبارة الغلط:

١- يمكن الحصول على سلالات صافية من اللون الأسمر في خيول البالمينو. (غلط)
٢- الأزهار البيضاء في نبات الكاميليا نمطها الوراثي (RW). (غلط)
٣- تموت الدجاجات الزاحفة من النمط الوراثي (Aa). (غلط)
٤- النمط الوراثي في نبات الكوسا (Ww Yy) يعطي ثماراً بيضاء. (صح)
٥- ظهور تراكيب وراثية جديدة عند إجراء تهجين اختباري لأنثى ذبابة الخل رغم وجود الارتباط. (صح)
٦- نمط العلاقة بين أليل زمرة الدم A وأليل زمرة الدم B رجحان غير تام. (غلط)
٧- في توريث خضاب الدم تتطابق نسب الأنماط الوراثية مع نسب الأنماط الظاهرية في الأبناء. (صح)
٨- النمط الوراثي Bb يسبب صلعاً جبهياً عند الذكور وشعر خفيف عند المرأة. (غلط)
٩- تتوافق نسب الأنماط الوراثية مع الأنماط الظاهرية في الجيل الثاني من الرجحان المشترك. (صح)
١٠- ارتباط صفتي شكل الجناح، ولون الجسم عند أنثى ذبابة الخل هو: ارتباط تام. (غلط)
١١- الأب الحامل لمورثة الصفة المرتبطة بالصبغي Y يورث هذه الصفة لجميع أبنائه الذكور. (صح)
١٢- يمكن لأبوين الأول زمرته AB والأخر زمرته B ، ولادة طفل زمرته A. (صح)
١٣- في الوراثة المرتبطة بالصبغي الجنسي X تورث الأم الحاملة للصفة المتنحية هذه الصفة لأبنائها الذكور كافة. (غلط)

رابعاً - أختار لكل عبارة من العمود (أ) ما يناسبها من العمود (ب) :

العمود (أ)	العمود (ب)
١- نسب F2 في الهجونة الأحادية المندلية (ج)	أ- 1:2:1
٢- نسب F2 في الحجب الراجح (د)	ب- 1:2
٣- النسب في المورثات المميتة (ب)	ج- 1:3
٤- نسب F2 في الرجحان غير التام والمشترك (أ)	د- 1:3:12

خامساً- أكتب في القائمة (B) الرقم الموافق من القائمة (A) :

(A) القائمة	(B) القائمة
1- الإنسان وذبابة الخل	(2) نظام تحديد الجنس ZW ZZ
2- الفراشات والطيور	(3) نظام تحديد الجنس XO XX
3- الجراد	(1) نظام تحديد الجنس XY XX

سادساً- حدّد وظيفة كل مما يأتي: (هام جداً جداً)

١- الصبغي (Y) لدى ذكر الانسان: (يُحدّد الذكورة).
٢- الصبغيات الجسمية (A): (مسؤولة عن ظهور الصفات الجسمية).
٣- الصبغيات الجنسية: (تحمل مورثات تحدد الصفات الجنسية الأولية فضلاً عن مورثات ترمز إلى صفات جسمية أيضاً).

سابعاً - حدّد موقع كل ممّا يأتي: (هام جداً جداً)

١- أليلات الصفات المرتبطة بالجنس (ذبابة الخل): (محمولة على الصبغي الجنسي (X)).
٢- أليلات الصفات المرتبطة بالجنس (الطيور + الفراشات): (محمولة على الصبغي الجنسي Z).
٣- أليلات الصفات المرتبطة بالجنس (الأمراض المرتبطة بالجنس عند الانسان) : (محمولة على الصبغي الجنسي (X)).
٤- أليلات الصفات المتأثرة بالجنس: (محمولة على الصبغيات الجسمية).
٥- مورثة صفة ظهور القرون عند الغنم: (محمولة على الصبغيات الجسمية).
٦- مورثة صفة ظهور الصلع الجبهي عند البشر: (محمولة على الصبغيات الجسمية).
٧- أليل مورثة مرض هنتغتون: (محمول على أحد صبغيات الشفع الرابع).
٨- أليل مورثة مرض عمى الألوان الجزئي : (محمولة على أحد الصبغيات الجسمية).
٩- أليل مورثة مرض الناعور: (محمول على الصبغي الجنسي (X)).
١٠- أليل مورثة مرض حمى الفوال: (محمول على الصبغي الجنسي (X)).
١١- أليل مورثة مرض تصلب مشيميّة العين: (محمولة على الصبغي الجنسي (X)).
١٢- أليل مورثة مرض الضمور العضلي لدوشين (DMP): (محمول على الصبغي الجنسي (X)).
١٣- أليل مورثة مرض العشا الليلي: (محمولة على الصبغي الجنسي (X)).
١٤- أليل مورثة مرض الكساح المقاوم للفيتامين D: (محمولة على الصبغي الجنسي (X)).
١٥- المورثات تامة الذكورة: (محمولة على الصبغي الجنسي (Y)).
١٦- مورثة صفة حزمة من الأشعار على حافة صيوان الأذن: (محمولة على الصبغي الجنسي (Y)).
١٧- أليلات عمى الألوان الكلي : (محمولة على الصبغي الجنسي (X) يقابله أليل على الصبغي الجنسي (Y)).
١٨- أليل بعض سرطانات الجلد: (محمولة على الصبغي الجنسي (X) يقابله أليل على الصبغي الجنسي (Y)).

ثامناً - ماذا ينتج عن كل ممّا يأتي: (هام جداً جداً)

١- وجود أليل راجح طافر (H) محمول على أحد صبغيات الشفع الرابع:
إما مرض هنتغتون أو تغيرات تجعل العصبونات في دماغ المريض فائقة الحساسية للناقل العصبي غلوتامات ، ممّا يؤدي إلى تهتك في هذه العصبونات. أو اضطرابات حركية على شكل حركات مفاجئة وغير متناسقة مع اضطرابات في الذاكرة ، يظهر هذا المرض نحو سن (40) سنة) .

٢- التشوه في كريات الدم الحمراء: (مرض فقر الدم المنجلي).

٣- وجود أليل مورثة طبيعي N لدى الانسان : (يسبب إنتاج خضاب دم طبيعي، وتكون الكريات الحمراء طبيعية قرصية الشكل).

٤- وجود أليل مورثة طافر S لدى الانسان : (يسبب إنتاج خضاب دم منجلي، وتكون الكريات الحمراء منجلية الشكل، رديئة النقل للأكسجين، ومرونتها قليلة، يمكن أن تسد المنطقة الوريدية من الشعريات الدموية عندما تمر فيها).

- وجود كريات حمراء منجلية الشكل،رديئة النقل للأكسجين، قليلة المرونة في دم الانسان:
مكن أنْ تسد المنطقة الوريدية من الشعريات الدموية عندما تمر فيها).

- وجود أليل راجح طافر (R) محمول على الصبغي الجنسي X: (مرض الكساح المقاوم للفيتامين D) ..

وجود أليل راجح (H) محمول على أحد الصبغيات الجسمية : (الصلع الجبهي).