السؤال في اللون الأخضر هو السؤال الأقل أهمية لكن تم وضعه حتى تكون هذه الأوراق شاملة للأفكار النظرية بشكل مرتب أما باقي المعلومات فهي أسئلة مهمة جداً للامتحان

ما هي العلوم الوثيقة بعلم الوراثة؟

علم الأحياء وعلم الأحياء الدقيقة وعلم الكيمياء الحيوية وعلم الأمراض الوراثية البشرية والعلوم الصيدلانية....

من هو مؤسس علم الوراثة؟

مندل من خلال تجاربه على نبات البازلاء.

ما المقصود بالهجونة؟

عملية تزاوج بين سلالتين إما صافيتين أو هجينتين من نوع واحد تختلفان بشفع واحد (هذه الهجونة الأحادية) أو أكثر من الصفات الوراثية المتقابلة.

ما المقصود بالسلالة الصافية؟

مجموعة افراد من نوع واحد تتماثل بصفة وراثية أو اكثر تعطي بالتزاوج فيما بينها افراد تماثل الآباء من حيث الصفة المدروسة.

ما المقصود بالسلالة الهجينة؟

مجموعة افراد من نوع واحد تتماثل بصفة وراثية أو اكثر تعطي بالتزاوج فيما بينها افراد بعضها تماثل الآباء وبعضها يختلف من حيث الصفة المدروسة.

ما هي خطوات العمل في تجربة العالم مندل في الهجونة الأحادية؟

هي أربع مراحل (الأولى والثالثة والرابعة تهجين ذاتي أما المرحلة الثانية تهجين غير ذاتي).

✓المرحلة الأولى:

زرع مندل بذور نبات بازلاء ارجواني الأزهار وآخر ابيض الأزهار وتركها ليتم التأبير ذاتياً لأجيال عدة كل على حدة (فسر علمياً أو ما هدف المرحلة الأولى من تجربة العالم مندل) للتأكد من أن هذه السلالات صافية (كيف تأكد مندل أن هذه السلالات صافية) حيث أنه لا تظهر صفات جديدة والافراد تماثل الابوين من حيث الصفة المدروسة أطلق عليها الأبوين P.

✓المرحلة الثانية:

قطع أسدية الازهار ارجوانية اللون ونقل حبات طلع من مآبر اسدية ازهار بيضاء الى مياسم الازهار الارجوانية (تأبير تصالبي غير ذاتي) فكانت النتيجة (ما هي نتيجة العمل في المرحلة الثانية؟) كانت نسبة الازهار ارجوانية اللون 100% أما صفة اللون الأبيض اختفت ظاهرياً في افراد الجيل الأول F_1

ملاحظة: اذا عملنا العكس رح تطلع نفس النتيجة يعني قطع اسدية البيضاء ونقل حبات طلع من ارجواني لأبيض.

✓المرحلة الثالثة:

ترك مندل نباتات الجيل الأول ارجوانية اللون تتأبر ذاتيا كل على حدة حتى مرحلة تشكل البذور وبعد زراعتها أعطت نباتات ارجوانية 3/4 ونباتات بيضاء 1/4 اطلق عليها نباتات الجيل الثاني F_2 اذا افراد الجيل الأول هجينة (من تعريف الهجينة تعطي افراد بعضها يماثل وبعضها يخالف الصفة المدروسة).

Dr. Mohammad Orabi

✓المرحلة الرابعة:

ترك مندل نباتات الجيل الثاني تتأبر ذاتيا كل على حدة وبعد زراعة البذور المتشكلة لاحظ ان النباتات بيضاء الازهار تعطي نباتات بيضاء ازهار (معناتا هي سلالة صاااافية) أما الارجوانية تعطي إما ارجوانية فقط (سلالات صافية) أو تعطي افراد بعضها ارجواني وبعضها بيضاء (هي سلالة هجينة).

ماذا نسمي الصفة التي ظهرت في الجيل الأول (الارجوانية) وماذا نسمي الصفة التي اختفت ظاهرية في الجيل الأول (البيضاء)؟

الصفة التي ظهرت هي صفة راجحة ـ الصفة التي اختفت هي صفة متنحية.

كيف فسر مندل انتقال هذه الصفات المدروسة من جيل الى جيل آخر؟

افترض مندل ان هذه الصفات تنتقل عن طريق عوامل وراثية سميت فيما بعد بالمورثات ويتحكم بكل صفة عاملان وراثيان أحدهما من الأب والآخر من الأب الآخر.

ما المقصود بقانون الافتراق او قانون مندل الأول؟

يفترق عاملا الصفة الواحدة عن بعضهما عند تشكل الاعراس ويذهب كل منهما الى عروس.

فسر علمياً: الاعراس نقية دوماً.

لأنه تمتلك العروس الواحدة عاملا مورثيا واحدا من عاملي الصفة الواحدة.

للفهم والاستخدام في المسائل:

كيف يتم تمثيل الصفة؟

بنمطين الأول هو النمط الظاهري: وهو الشكل الظاهر للصفة ونعبر عنه بكلمة (طويل أو قصير أحمر أبيض ملساء...)

أما النمط الثاني هو النمط الوراثي: وهو التركيب الوراثي للفرد او الكائن المسؤول عن اظهار الصفات ونعبر عنه بأحرف حيث تتمثل كل مورثة بوجود عاملين (اليلين) متقابلين قرينين أحدهما موروث من الأب والآخر موروث من الأم وقد يكونا متماثلي لواقح (متماثلي الائل) وهذه تكون سلالة صافية كـ .... **AA . BB . aa**

وقد يكونا متخالفي اللواقح (متخالفي الالائل) وهذه تكون سلالة هجينة كـ ...**Aa . Bb . Nn**

ملاحظة هامة: تجارب مندل السابقة نفس المسألة صفحة **227** تماما حيث أن المرحلة الأولى (الابوين) بلمسألة عطونا هنن سلالة صافية ـ المرحلة الثانية نحن منطالعهن من الجيل الأول وفعلاً بيطلع **100%** ارجواني لانو راجح والأبيض بيختفي ظاهريا لانو متنحي ـ المرحلة الثالثة لما عملنا تزاوج افراد الجيل الأول وطلع معنا **3** أنماط وراثية (ارجواني صافي **PP** وارجواني هجين **Pp** وابيض اكيد صافي **pp**).

ملاحظة هامة: الصفة الراجحة لها احتمالات وراثيان إما سلالة صافية أي متماثل لواقح أو سلالة هجينة أي متخالف لواقح ونختارها حسب الأفراد الناتجة (اذا الناتج نوع واحد أو ذكر كلمة كله او جميعهم أو بما معناه معناتا سلالة صافية واذا الناتج نوعين او ذكر كلمة من بين الافراد او احد الافراد او نصف الافراد او بما معناه معناتا سلالة هجينة).

عندما يتم التزاوج بين فرد متنحي له احتمال واحد وفرد راجح (له احتمالان) ماذا نسمي هذه الطريقة من التهجين وما هي استخداماتها وما تطبيقاتها في المجال الحيواني.

نسميها التهجين الاختباري ـ لمعرفة النمط الراجح للفرد هل هو متماثل لواقح أم متخالف لواقح ـ تطبيقاتها في المجال الحيواني: يتم اختيار ذكور من سلالة صافية لصفة راجحة مرغوبة من اجل تلقيح اعداد كبيرة من الاناث وتثبيت الصفة المرغوبة في جميع الافراد الناتجة.

فسر علمياً: ظهور صفات وراثية جديدة في الجيل الثاني للهجونة الثنائية بمندل.

Dr. Mohammad Orabi

لأنه لا يوجد ارتباط بين الصفتين أو حسب قانون مندل الثاني تتوزع اشفاع الصبغيات بشكل مستقل عن بعضها عند تشكل الاعراس.

أين يتم حمل المورثات التي تنتقل من الإباء الى الأبناء وما هو عددها؟

تحمل على الصبغيات ـ عددها **22** الف مورثة عند الانسان محمولة على **23** شفع من الصبغيات.

ما المقصود بالنظرية الصبغية؟

تحمل مورثات الصفات على الصبغيات وتنتقل عبرها من جيل الى اخر حيث يحمل الشفع الواحد عدد من المورثات المختلفة.

من اكتشف النظرية الصبغية وكيف دعمت هذه النظرية قوانين مندل في التوريث؟

العالمين ساتون وبوفيري وجدا أن الصبغيات تنفصل خلال الانقسام المنصف وهذه دعم قوانين مندل حيث أن الصبغيات تماثل سلوك المورثات (مندل قال انو في افتراق للمورثات وساتون بوفيري قالو انو في افتراق للصبغيات وطبعا التنين صح لان المورثات محمولة على الصبغيات).

أمثلة مهمة قد ترد في سؤال اختر الإجابة الصحيحة في الفحص النهائي:

- الشكل الآتي صافي بالنسبة للصفتين: **AABB . RRYY aabb** (وكلشي بيشبهن)
- الشكل الاتي هجين بالنسبة لصفة واحدة (او صافي لصفة واحدة): **AABb . RrYY** (واحد صافي وواحد هجين).
- الشكل الآتي هجين بالنسبة للصفتين: **AaBb . RrYy** (الاحرف كلها مختلفة).
- الشكل الاتي يعطي نوع واحد من الاعراس: **AABB . RRYY aabb . aa . AA**
- الشكل الاتي يعطي نوعين من الاعراس: **AABb . RrYY . Aa . Bb**
- الشكل الاتي يعطي اربع أنواع من الاعراس: **AaBb . RrYy**

النسبة الظاهرية في الرجحان التام الهجونة الأحادية هي:	3.1
النسبة الوراثية في الرجحان التام الهجونة الأحادية هي:	1.2.1

هاام: لاحظ أن الأنماط الوراثية لا تتوافق مع الأنماط الظاهرية في الرجحان التام الهجونة الأحادية لمندل.

Dr. Mohammad Orabi

أعط مثالاً عن صفة الرجحان الغير تام (قد يرد اختر إجابة صحيحة):

خيول الباليمنو الحمراء الصافية BB والخيول البيضاء AA تعطي خيولاً سمراء هجينة من النمط AB.

ما المقصود بالرجحان الغير تام (هام سؤال داخل المسألة ما نمط هذه الهجونة ولماذا):

لا يرجح أليل أحد الأبوين على أليل الأب الآخر (كما في الرجحان التام) إنما يحدث بينهما تآثر مما يؤدي الى ظهور نمط وراثي جديد في الفرد متخالف اللواقح (مزيج بين النمطين الظاهرين للأبوين)

أعط مثالاً عن صفة الرجحان المشترك (قد يرد اختر إجابة صحيحة):

نبات الكاميليا الحمراء الصافية RR ونبات الكاميليا البيضاء الصافية WW تطعي نباتاً ازهاره حمراء بيضاء هجينة من النمط RW

أسئلة هامة جداً ترد في المسألة كسؤال نظري او اختر الإجابة الصحيحة، ما نمط هذه الهجونة ولماذا؟

اذا ظهرت صفة أحد الأبوين نقول: رجحان تام بسبب ظهور صفة أحد الابوين الذي يحمل الاليل الراجح

اذا ظهرت صفة الأبوين معاً نقول: رجحان مشترك بسبب ظهور صفة الأبوين معاً

اذا ظهرت صفة جديدة لم تكن موجودة في الابوين نقول: رجحان غير تام بسبب ظهور صفة وسط بين الأبوين أو صفة جديدة لم تكن موجودة في الأبوين.

مثال1:

رجل زمرته الدموية A وامرأة زمرتها B أنجبا أطفالاً زمرهم الدموية على النحو الآتي: الأول زمرته A والثاني B والثالث AB والرابع O والمطلوب ما نمط الهجونة؟

الحل: الطفلان الأول والثاني رجحان تام بسبب ظهور صفة أحد الأبوين ـ الولد الثالث رجحان مشترك بسبب ظهور صفة الأبوين معاً أما الولد الرابع رجحان غير تام بسبب ظهور صفة جديدة لم تكن موجودة في الأبوين.

مثال2:

تم التهجين بين ازهار كاميليا الأولى حمراء والثانية بيضاء فكانت النواتج الأولى ازهارها حمراء والثانية بيضاء والثالثة حمراء بيضاء والرابعة وردية والمطلوب نمط الهجونة

الحل: الأولى والثانية رجحان تام بسبب ظهور صفة احد الابوين ـ الثالثة رجحان مشترك بسبب ظهور صفة الأبوين معاً ـ الرابعة رجحان غير تام بسببظهور صفة جديدة أو بسبب ظهور صفة وسط بين الأبوين.

مثال3:

لدينا نبات فم سمكة طويلة الساق ازهارها حمراء ونبات قصيرة الساق ازهارها بيضاء فكان الناتج كله نبات ازهاره وردية طويلة الساق، ما نمط الهجونة؟

هنا نناقش الصفتين كل على حدة: بالنسبة لصفة الطول: رجحان تام ـ بالنسبة لصفة اللون: رجحان غير تام.

مثال4 ـ دورة 2021:

رجل زمرته الدموية B سلبي الريزوس وامرأة زمرتها O إيجابية الريزوس فأجبا اطفالاً بينهم طفل زمرته O سلبي الريزوس، ما نمط هذه الهجونة؟

بالنسبة للزمر الدموية: رجحان تام (B و O كان الناتج O يعني صفة احد الابوين)

Dr.Mohammad Orabi

بالنسبة للريزوس: رجحان تام (سلبي مع إيجابي كان الناتج سلبي يعني صفة احد الابوين).

ما المقصود بالتأثير المتعدد للمورثة مع مثال، ما النسبة الظاهرية فيها عند تهجينها؟

يعني أن تسهم المورثة في اظهار أكثر من صفة كما في نبات الشعير إذ يوجد مورثة واحدة تشرف على صفتين هما صفة كثافة السنابل وطول الفاصلة (السلامية) الأخيرة للنبات وهما صفتان راجحتان على صفتين هما السنابل قليلة الكثافة وقصر الفاصلة الأخيرة للنبات، تكون نتائج التهجين بشكل مماثل للهجونة الأحادية من حيث نسبة الظهور في الجيل الثاني أي 3.1

ما المقصود بالمورثات المميتة أو ماذا ينتج عن وجود المورثات المميتة؟

تسبب عند وجودها موت الفرد لدى وجودها في حالة تماثل اللواقح سواء أكانت راجحة AA في بعض الحالات (كما في مثال الفئران الصفراء والدجاج الزاحف في كتابنا) وقد تكون متنحية aa في حالات أخرى بينما لا يظهر الأثر المميت لدى وجودها في حالة تخالف اللواقح Aa اذ تؤدي الى موت الفرد جنينياً أو بعد الولادة حتى مرحلة النضج الجنسي مما يؤدي الى الانحراف عن النسبة الماندلية.

ما هي أمثلة المورثات المميتة، ما هو نمط الهجونة فيها.

الدجاج الزاحف المميت AA والفئران الصفراء الميتة YY ، نمط الهجونة فيها هو رجحان تام

ما هي أهمية الدجاج الزاحف؟

له غريزة الرقاد على البيض مما يجعله مرغوباً اقتصادياً من اجل التفقيس الطبيعي للبيض.

فسر انحراف النسبة في المورثات المميتة عن النسبة الماندلية؟

النسبة في المورثات المميتة 2.1 بسبب موت الأفراد المتماثلة اللواقح في المرحلة الجنينية.

فسر علمياً صفة اللون عن الفئران الصفراء تعد مثال عن التأثير المتعدد للمورثة الواحدة

لأن اليل الأصفر له تأثير سائد على اللون الرمادي وتأثير مميت في حالة تماثل اللواقح.

ما المقصود بالمورثات المتتامة وما هو مثالها؟

حالة يعمل فيها أليل سائد (راجح) لمورثة ثانية على إتمام عمل وظيفي لأليل سائد لمورثة أولى (علماً أن هاتين المورثتان غير متقابلتان وغير مرتبطتان) لاعطاء نمط ظاهري معين لا يستطيع أي من الاليلين اعطاءه بمفرده ـ مثل نبات الذرة الأرجوانية.

هاام جداً: ما هي الألوان في نبات الذرة مع توضيح الأنماط الوراثية لكل نمط.

لدينا اليلان متقابلان أحدهما راجح A والآخر متنحي a (هدول جنب بعض) وتوجد مورثة أخرى غير مقابلة للأولى وغير مرتبطة معها لها أليلين متقابلان أحدهما راجح B والأخر متنحي b ويعطي اجتماع الاليلين معاً عرانيس ذرة لونها ارجواني (A تمم عمل B) وعند غياب احد الاليلين او كلاهما تظهر العرانيس باللون الأبيض.

ما هي النسبة الوراثية والظاهرية لنبات الذرة في الجيل الثاني، لماذا تختلف النسبة الظاهرية في الجيل الثاني عن النسبة الماندلية.

النسبة الوراثية 9.3.3.1 (هي دائماً ثابتة بكل المسائل) أما النسبة الظاهرية 9.7 (لا تتوافق النسبة الظاهرية مع الوراثية) سبب الاختلاف أنه يتطلب ظهور اللون الارجواني في البذور وجود الأليلين الراجحين معاً A . B وعند غياب أحدهما أو كلاهما تبدو البذور بلون أبيض.

ما المقصود بالحجب وما انواعه؟

Dr.Mohammad Orabi

اليل راجح او شفع اليلي متنحي يمنع عمل اليل راجح اخر غير مقابل وغير مرتبط معه لدى اجتماعهما في فرد واحد وله نوعان حجب راجح وحجب متنحي

قارن بين الرجحان التام والحجب الراجح والحجب المتنحي (هام سؤال اختر إجابة صحيحة):

الرجحان التام	الحجب الراجح	الحجب المتنحي
يرجح الاليل A على الاليل المقابل المتنحي a للمورثة الواحدة بحيث يكون النمط الظاهري في الجيل الأول الناتج للأليل الراجح أي A> a (لازم نعرف دائما غنو حرف كبير اكبر من الحرف الصغير هاد رجحان تام متل B> b او D> d وهيك)	اليل راجح A لمورثة أولى يحجب عمل اليل راجح B لمورثة أخرى غير مقابل له وغير مرتبط معه اذا اجتمعا معاً في فرد واحد أي A> B (كلشي متل هاد الشكل انتبهو بيجو اختر إجابة صحيحة مثلاً W> Y)	شفع اليلي متنحي لمورثة أولى aa يحجب عمل اليل راجح لمورثة ثانية B غير مقابل وغير مرتبط معه اذا اجتمعا معاً في فرد واحد أي aa> B

متى تكون الوان ثمار الكوسا بيضاء ومتى تكون صفراء ومتى تكون خضراء؟

تكون الثمار بيضاء في حال كانت تحمل النمط الوراثي W- مهما كاان النمط الوراثي للمورثات الأخرى (يعني W جنبا اش ما كان احرف بكون اللون ابيض) وتكون الثمار صفراء عندما تملك النمط الوراثي Y-ww بينما الثمار الخضراء تكون من النمط الوراثي wwyy.

ما هو سبب ظهور اللون الأبيض في المركب A؟ (هام بيجي سؤال نظري مع المسألة)

لان وجود الاليل السائد W يحجب تحويل المركب A الأبيض الى المركب B الأخضر حيث أن الثمار ذات الاليل السائد W لا تمتلك القدرة على تركيب الانظيم I وبالتالي تبقى بيضاء

ما هو سبب ظهور اللون الأخضر في نبات الكوسا في المركب B؟ (هام بيجي سؤال نظري مع المسألة)

لان النبات الذي يحوي النمط الوراثي ww يقوم بتركيب الانظيم I الذي يحول المركب A عديم اللون الى المركب Bذو اللون الأخضر والنمط الوراثي yy لا يرمز تركيب الانظيم II

ما هو سبب ظهور اللون الأصفر في نبات الكوسا في المركب C؟ (هام بيجي سؤال نظري مع المسألة)

لأن الثمار التي تحمل الاليل السائد Y ويكون w في حالة تنحي Y-ww قادر على تركيب الانظيمين I و II معاً وتظهر باللون الأصفر

من المسؤول عن تركيب الانظيم I وما هي وظيفته؟

النمط الوراثي ww ـ يحول المركب A عديم اللون الى المركب B ذو اللون الأخضر

من المسؤول عن تركيب الانظيم II وما هي وظيفته؟

النمط الوراثي Y- ... يحول المركب B الأخضر الى المركب C الأصفر.

ما هو مثال الحجب الراجح ـ ما النسب الوراثية والظاهرية له وهل تتوافق مع النسب الماندلية؟

الكوسا ـ النسب الوراثية 9.3.3.1 أما النسب الظاهرية 12.3.1 ـ لا تتوافق مع النسب الماندلية

ما هو لون كل من التراكيب الوراثية الاتية في نبات الكوسا (اختر إجابة صحيحة)؟

WwYy ابيض لوجود W W-yy ابيض لوجود W

Dr. Mohammad Orabi

wwY- اصفر لوجود Y wwyy اخضر لونو هاد متنحي

ما هو عدد الورثات عند الانسان وأين تتوزع؟

يبلغ عدد الورثات عند الانسان قرابة 22 الف مورثة مشفرة موزعة على 23 شفع من الصبغيات.

ما هو عدد الاشفاع الصبغية في كل من الذرة وذبابة الخل ونبات القمح الطري والانسان؟ (هام اختر إجابة صحيحة)؟

الذرة 10 اشفاع يعني 20 صبغي ـ ذبابة الخل 4 اشفاع يعني 8 صبغيات ـ القمح 21 شفع صبغي أي 42 صبغي ـ الانسان 23 شفع صبغي أي 46 صبغي.

ما المقصود بظاهرة الارتباط؟

الشفع الصبغي الواحد يحمل العشرات من الاليلات المورثية

ما المقصود بالمجموعة المرتبطة؟

تمثل مجموعة الاشفاع الاليلية المحمولة على شفع واحد من الصبغيات اذ أن عدد المجموعات المرتبطة يساوي عدد الاشفاع الصبغية.

المورثات المرتبطة على صبغي ذاته هل تخضع لقانون التوزع المستقل؟

لن تخضع لقانون التوزع المستقل لانها سوف تنتقل من جيل الى جيل كوحدة واحدة على عروس واحدة (النظرية الصبغية)

ما نوع الارتباط صفتي شكل الجناح ولون الجسم عند ذبابة الخل؟

ارتباط كامل عند الذكور لأنه لا يحدث عبور أما عند الاناث هو ارتباط جزئي أي يتم كسره بالعبور

ظاهرة الارتباط الكامل والجزئي تختلف من كائن لاخر سواء اكان نبات او حيوان (بلكتاب مافي تصنيف للإنسان باعتبار الانسان بلعلوم هو حيوان ناطق مع احترامي لنفسي اولاً ثم احترامي للجميع)

كيف يتم اظهار نوع الارتباط للصبغيات ولماذا؟

بواسطة التهجين التحليلي (التهجين الاختباري) وليس الى التهجين الذاتي لافراد الجيل الأول لأن النتائج تكون غير واضحة.

متى يحصل العبور وكيف يحصل؟ (هاااام)

يحصل العبور بين صبيغيات الجيل الأول الحاملة للاليلات المرتبطة في مرحلة الخيوط الأربعة من الانقسام المنصف الأول اذ يتقاطع الصبيغيان الداخليان في هذه المرحلة من كل صبغي ويتبادلان القطع المتناظرة فيما بينهما مع ما تحمل من اليلات.

ما المقصود بالخارطة الوراثية؟

تشير الى موقع المورثات المحمولة على الصبغي من حيث ترتيبها والمسافات الفاصلة بينها ويمكن تحديد ذلك من خلال النسب المئوية للعبور بين المورثات ومن ثم رسمها.

ما هي نسبة العبور بين موقعين مورثيين؟

تساوي المسافة فيما بينهما وتقدر بواحدة المورغان او الخارطة المورثية (يعني اذا قلنالكن نسبة العبور بين مورثتين 8.5% معناتا شقد المسافة بتقولو نفس الشي بس غير واحدة يعني الجواب هو 8.5 مورغان او خارطة مورثية) وكلما زادت المسافة بين مورثتين متجاورتين كلما زادت نسبة العبور فيما بينهما (أي لانو نفس الرقم يعني اجباري متل بعض) وكلما نقصت المسافة قلت نسبة العبور وكل وحدة من المسافة الموجودة بينهما تعادل 1% وحدة خارطية (يعني كل 1 مورغان تساوي 1% نسبة العبور وهيك).

Dr. Mohammad Orabi

مثال: اذا كانت نسبة العبور بين A و B هي 10% ما هي المسافة الخطية بين هاتين المورثتين؟

هي 10 وحدات خارطية او 10 مورغان

تمرين صفحة 247 هام ومرة اجا سؤال دورة مع انو سهل كتيييير انتبهوا عليه.

ما المقصود بالصفات الكمية؟ وكيف يتم التعبير عنها؟ اعط امثلة عنها (هاااام)

صفات لها أنماط ظاهرية عديدة متدرجة تختلف عن بعضها بمقادير كمية وليست نوعية ـ تخضع هذه الصفات الى تاثير عدد من الاليلات التراكمية الراجحة الغير المرتبطة والتي تعود لصفة واحدة وكل اليل رااااجح منها يضيف تأثيره الى الاليلات الأخرى بشكل تراكمي بحيث يتحدد النمط الظاهري بعدد الاليلات التراكمية الراجحة في النمط الوراثي للفرد ودرجة تاثر النمط الظاهري بالعوامل البيئية (يعني بلعامية كل ما كترو الاحرف الكبار معناتا اللون غامق اكتر اما الاحرف الصغار بكون اللون كاشف) ـ الأمثلة هي: لون الجلد ولون قزحية العين ولون القمح (كلشي الوان) وطول القامة عند الانسان.

مثال تدرج اللون في حبوب القمح، رتب الأنماط الوراثية الاتية من الاغمق الى الاكشف:

$R_1R_1R_2R_2R_3R_3$ حبوبها حمراء وهي الاغمق (لان كل الاحرف كبار) ـ $r_1r_1r_2r_2r_3r_3$ حبوبها بيضاء وهي الاكشف(لان كل الاحرف صغار) وهيك منعد الاحرف الكبار ومنقول اغمق.

النتيجة: ان زيادة عدد الاليلات الراجحة في النمط الوراثي للفرد يزيد تدريجياً من شدة اللون الأحمر وبالعكس.

مثال تدرج لون العيون عند الانسان، ما عدد المورثات التي تتحكم بعيون البشر ـ كيف يتحدد لون عيون البشر.

صفة لون العيون متأثرة بـ 16 مورثة مختلفة.

يتحدد اللون حسب كمية صباغ الميلانين في القزحية ـ كمية صباغ الميلانين اكبر في العيون البنية الداكنة وتقل تدريجيا في اللون العسلي والاخضر لتصبح كميته قليلة في العيون الزرقاء.

أسئلة الدرس هاااامة:

يمكن الحصول على سلالات صافية من اللون الأسمر في خيول البالينو؟ غلط حصراً سلالة هجينة AB

الازهار البيضاء في نبات الكاميليا نمطها الوراثي RW؟ غلط الأبيض صافي WW.

تموت الدجاجات الزاحفة من النمط الوراثي Aa؟ غلط AA تموت جنينياً

النمط الوراثي في نبات الكوسا WwYY يعطي ثمار بيضاء؟ صحيح لوجود W الراجح.

ظهور تراكيب وراثية جديدة عند اجراء تهجين اختباري لانثى ذبابة الخل رغم وجود الارتباط؟ صحيح واذا قال فسر علمياً منقول لان الارتباط جزئي يتم كسره بالعبور.

النسب الظاهرية هاااامة: الرجحان التام أحادية 3.1 والثنائية 9.3.3.1 ـ الرجحان الغير تام والمشترك 1.2.1 ـ الحجب الراجح الكوسا 12.3.1 ـ المورثات المتتامة الذرة 9.7 ـ المورثات المميتة الفئران الصفراء والدجاج الزاحف وكمان الشعير (تاثير متعدد للمورثة الواحدة) هدول 2.1.

ما عدد الاشفاع الصبغية لدى كل من ذكر ذبابة الخل وانثاه ويماذا تختلف بينهما (هاد السؤال مهم وموجود باسئلة الوحدة اختر إجابة صحيحة)؟

ذكر ذبابة الخل لديه 4 اشفاع أي 8 صبغيات: 6A + XY

انثى ذبابة الخل لديها 4 اشفاع أي 8 صبغيات: 6A + XX

Dr. Mohammad Orabi

قارن بين الصبغيات الجسمية والصبغيات الجنسية من حيث التشابه لدى الذكر والانثى وما دورها. (هاااام)

	الصبغيات الجسمية	الصبغيات الجنسية
التشابه	متماثلة عند الذكر والانثى	مختلفة بين الذكر والانثى
دورها	مسؤولة عن ظهور الصفات الجسمية	تحمل مورثات تحدد الصفات الجنسية الأولية وايضاً مورثات ترمز الى صفات جسمية ايضاً

ما هو عدد صبغيات الذكر والانثى وبماذا تختلف عن بعضها؟ (هاااام)

الصيغة الصبغية للذكر الطبيعي: **2n = 44A + XY**

الصيغة الصبغية لانثى طبيعية: **2n = 44A + XX**

اعراس الذكر عند الانسان وذبابة الخل هي التي تحدد الجنس فسر علمياً. (هاااام)

لان الذكر يعطي نوعين من الاعراس **1n=22A+X** و **1n=22A+Y** أما الانثى تعطي نمط واحد من الاعراس فقط **1n=22A+X**.

ما هو نظام تحديد الجنس لدى الطيور والفراشات والاسماك، من الذي يحدد الجنس مع التفسير العلمي. (هاااام)

نظام **ZZ** للذكر و **ZW** للانثى ـ الانثى هي التي تحدد الجنس لانها تعطي نمطين من الاعراس اما الذكر يعطي نمط واحد (يعني بلعامية عكس الانسان هدول).

ما هو نظام تحديد الجنس الجراد، من الذي يحدد الجنس مع التفسير العلمي. (هاااام)

نظام **XX** للانثى و **XO** للذكر ـ الذكر هو الذي يحدد الجنس لأنه يعطي نوعين من الاعراس.

ما المقصود بالوراثة المرتبطة بالصبغي الجنسي **X** (مهم وبلمشرمحي الدرس التالت كلشي نظري فيو مهم كتير)

حالة اليلات مسؤولة عن صفات جسمية محمولة على الصبغي الجنسي **X** دون مقابل لها على الصبغي الجنسي **Y**.

عند اجراء التزاوج بين ذكر ذبابة خل لون عيونه بيضاء وانثى لون عيونها حمراء تكون النتائج ذكور جميعها لون عيونها احمر واناث جميعها لون عيونها ابيض فسر علمياً.

لانها وراثة مرتبطة بالجنس.

كمان التفسير الموجود باسئلة المسائل صفحة **253** عند الببغاء والفراشات مهم فسر ظهور هذه النتائج؟

الجواب لانها مرتبطة بالجنس

ما المقصود بالوراثة المتأثرة بالجنس؟ (سؤال دورة مهم قالوا فيه حدد موقع المورثات المسؤولة عن الصفات المتاثرة بالجنس).

تكون المورثات المسؤولة عن هذه الصفات محمولة على الصبغيات الجسمية حيث أن النمط الوراثي متخالف اللواقح عند الذكر يعبر عن نمط ظاهري مختلف عنه عند الانثى ويعود ذلك الى اثر الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين.

النمط الوراثي **Hh** يسبب ظهور قرون عند ذكور الأغنام وعدم ظهورها عند الاناث؟

بسبب تاثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين.

Dr. Mohammad Orabi

ما هو دور الصبغي الجنسي Y عند الذكر؟ تحديد الذكورة (من التكاثر هاد عندو مورثة SRY)

فسر علمياً تكون انثى ذبابة الخل ذات العيون البيض دوماً متماثلة لواقح.

لأن أليل لون العيون البيضاء متنح فلا تظهر الصفة المتنحية إلا في حال تماثل اللواقح.

ما أنماط التوريث عند الانسان؟ (هاااام ملخص الدرس الرابع هام اختر إجابة ولحل المسائل)

1ـ الوارثة الماندلية ـ الرجحان التام كمرض هنتغتون ومرض المهق

2ـ وراثة لاماندلية: رجحان تام كالريزوس ـ رجحان مشترك كفقر الدم المنجلي ـ الائل متعددة متقابلة كزمر الدم

3ـ الوراثة المرتبطة بالجنس (مرتبطة بالصبغي X): مرض الكساح المقاوم لفيتامين D "هاد راجح بس باقي الامراض اللي رح اكتبن كلو متنحي" الناعور ـ دالتون ـ حمى الفول ـ تصلب مشيمية العين ـ العشى الليلي ـ الضمور العضلي

4ـ الوراثة المرتبطة بالجنس (مرتبطة بالصبغي Y): صفة حزمة الشعر على صيوان الاذن

5ـ الوراثة المتأثرة بالجنس: كصفة الصلع

6ـ الوراثة المرتبطة بالجنس جزئياً: بعض سرطانات الجلد وعمل الألوان الكلي

الوراثة عند الانسان تعاني صعوبات كثيرة ما هي؟

الانسان غير خاضع للتجريب، لا يمكن عزل سلالات ابوية صافية، قلة عدد الافراد في الاسرة، طول عمر الانسان

ما هو سبب مرض هنتغتون، ما هو نمط توريث هذا المرض؟

سببه اليل راجح طافر H محمول على احد صبغيات الشفع الرابع ينتج عنه تغيرات تجعل العصبونات في دماغ المريض فائقة الحساسية للناقل العصبي الغلوتامات مما يؤدي الى تهتك في هذه العصبونات

اين تقع المورثة الطافرة لمرض هنتغتون ـ ما هو الناقل العصبي الذي يفاقم الحالة المرضية ـ ما هي اعراض مرض هنتغتون؟

محمولة على احد صبغيات الشفع الرابع ـ غلوتامات ـ اضطرابات حركية على شكل حركات مفاجئة وغير متناسقة مع اضطرابات في الذاكرة يظهر بعمر الـ 40 تقريباً.

كيف نميز الصفة المتنحية عن الصفة الراجحة مع مثال.

اذا كانت الصفة غير ظاهرة في الأبوين وظهرت في أحد الأبناء فهي صفة متنحية كمرض المهق (هنتغتون رجان تام راجح اما المهق رجحان تام متنحي)

لصفة خضاب الدم عند الانسان مورثة واحدة لها اليلان ما هما؟

اليل طبيعي N يسبب انتاج خضاب دم طبيعي وتكون الكريات طبيعية قرصية الشكل

اليل طافر S يسبب انتاج خضاب دم منجلي وتكون الكريات الحمراء منجلية الشكل رديئة النقل للاوكسجين ومرونتها قليلة يمكن ان تسد المنطقة الوريدية من الشعيرات الدموية عندما تمر فيها.

ما هي العلاقة بين الاليلين N و S في مرض فقد الدم المنجلي؟

رجحان مشترك أي ان النمط NS يحمل في كل كرية من كرياته الحمراء نمطي الخضاب معاً الطبيعي والمنجلي (نصف كمية الخضاب في كل كرية طبيعي ونصفه الاخر منجلي).

Dr. Mohammad Orabi

بماذا تختلف كريات الدم الحمراء عن بعضها؟ بمولدات الضد الموجودة على سطحها

ما أنواع الزمر الدموية وما أنواع مولدات الضد على سطح الكرية الحمراء لكل منها؟

A✓ حيث يوجد على سطح الكرية الحمراء مولد الضد A وفي المصورة الضد b

B✓ حيث يوجد على سطح الكرية الحمراء مولد الضد B وفي المصورة الضد a

AB✓ حيث يوجد على سطح الكرية الحمراء مولدتي الضد A و B وفي المصورة لا يوجد اضداد (يكون اخذ عام)

O✓ حيث لا يوجد على سطح الكريات الحمراء مولدات ضد ولكن يوجد في المصورة الراصات a و b (يكون معطي عام).

ما العلاقة بين الاليلين I^A و I^B؟

رجحان مشترك اذ يعبر كل منهما عن نفسه ظاهرياً.

فسر علمياً (هاام) تعد وراثة زمر الدم والريزوس وراثة لا ماندلية؟

لأنها تخضع الى نمط الالائل المتعددة المتقابلة حيث يوجد للصفة الواحدة اكثر من اليلين ضمن التجمع الوراثي للجماعة البشرية ولكن الفرد الواحد لا يملك سوى اليلين فقط وهذه الاليلات نشأت نتيجة سلسلة من الطفرات.

ما العلاقة بين الاليلين I و i ؟ رجحان تام (كلشي حرف كبير حرف صغير اسمو رجحان تام داااائماً)

يوجد لصفة عامل الريزوس نمطان من الاليلات المتعددة المتقابلة ما هما؟ وكيف نشأت؟

نمط من الاليلات الراجحة يعطي مولد ضد خاص على سطح الكرية الحمراء نرمز له بـ R ونمط من الاليلات المتنحية لا يعطي مولد ضد خاص على سطح الكرية الحمراء نرمز له بـ r ـ الفرد الواحد يمتلك اليلين منهما فقط ونشأت هذه الاليلات بفعل الطفرات

ما المقصود بالوراثة المرتبطة بالجنس وما هي امثلتها الراجحة والمتنحية عند الانسان؟

مورثات لصفات جسمية غالباً محمولة على جزء من الصبغي X وليس لها مقابل على الصبغي Y

امثلتها الراجحة: فقط الكساح المقاوم لفيتامين D

امثلتها المتنحية: دالتون ـ الناعور ـ الضمور العضلي ـ تصلب مشيمية العين ـ العشى الليلي ـ حمى الفول (الفوال).

فسر علمياً اناث الناعور تموت جنينياً غالباً وفي حالات نادرة تصل الى سن البلوغ؟

بسبب حادثة الطمث

ما المقصود بالوراثة المرتبطة بالصبغي الجنسي Y ـ اعط مثالاً عنها.

تعود الى مورثات محمولة على الصبغي الجنسي Y وليس لها مقابل على الصبغي الجنسي X ـ حزمة شعر زائدة على الصيوان

فسر علمياً: الاب الحامل لصفة الشعر على الصيوان يورثها الى جميع أبنائه الذكور ولا توجد اناث تمتلك حزمة شعر على الصيوان أو لماذا تعتبر حزمة الشعر على الصيوان صفة ذكورية؟

لأن مورثة الشعر على الصيوان محمولة على الصبغي الجنسي Y والانثى لا تمتلك هذا الصبغي.

ما المقصود بالوراثة المرتبطة بالجنس جزئياً ـ اعط امثلة عنها.

Dr. Mohammad Orabi

يوجد للصفة اليل محمول على الصبغي الجنسي X وله اليل مقابل على الصبغي الجنسي Y مثل مرض عمى الألوان الكلي وبعض سرطانات الجلد

فسر علمياً: النمط الوراثي متخالف اللواقع يعبر عن نفسه بنمط ظاهري لدى الذكر يختلف مما هو عليه لدى الانثى، اعط مثالاً عنها.

بسبب تاثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كلا الجنسين ـ مثل صفة الصلع حيث يكون Bb طبيعي عند الاناث وصفة صلع جبهي لدى الذكور

حدد موقع مورثة صفة الصلع؟ محمولة على احد الصبغيات الجسمية (نفس الموقع انذكر بلقرون لان هدول صفات متاثرة بالجنس)

في توريث خضاب الدم تتطابق نسب الأنماط الوراثية مع نسب الأنماط الظاهرية في الأبناء؟ صحيح (لان هاد رجحان مشترك ودائماً الرجحان الغير التام والمشترك تتوافق الأنماط الوراثية مع الظاهرية بس بلرجحان التام لا تتوافق الأنماط الوراثية مع الأنماط الظاهرية)

فسر علمياً لا يمكن ولادة طفل زمرته O لابوين احدهما زمرته AB.

لأن الزمرةO تحتاج الى أليلين متنحيين ii غير موجودين في الزمرة AB نمطها الوراثي I^AI^B

الامراض الوراثية المتنحية المرتبطة بالصبغي الجنسي X تكون شائعة لدى الذكور اكثر من الاناث (كل الامراض المتنحية يعني دالتون والناعور وتصلب المشيمية و...الخ وهاد التعليل انذكر معنا بدرس العين بلمربع الأخضر لما حكا عن انتشار دالتون).

لأن اصابة الذكر تتطلب أليل واحد أما إ صابة الأنثى فتتطلب أليلين وهذا أقل احتمالا.

Dr Mohammad Orabi

DR.Mohammad Orabi

"سنسعى دائماً حتى نكون ذات يوم حكاية تُحكى ونُعتز بها"

موفقين يارب اخوتي وأخواتي.