أفكار هامة لمسائل الوراثة

الهجونة الأحادية

الحالة	مثال	النسبة F2 - التفسير
الرجحان التام	البازلاء – الأغنام – البندورة	٣ : ١ A>a
الرجحان الغير تام	الخيول – فم السمكة	١:٢:١ لا يرجح أليل أحد الأبوين على الأليل الآخر (تظهر صفة وسطية)
الرجحان المشترك	الكاميليا – قرع الزينة – الدجاج الأندلسي	١:٢:١ حالة من التوازن بين الأليلين (تظهر صفة الأبوين معا)
المورثات المميتة	الفئران الصفراء Y – الدجاج الزاحف A	٢:١ موت الأفراد الراجحة متماثلة اللواقح جنينيا

الهجونة الثنائية

الحالة	مثال	النسبة F2 - التفسير
الرجحان التام	البازلاء – القمح - البطاطا	٩ : ٣ : ٣ : ١ A>a , B>b
المورثات المتتامة	عرانيس الذرة	٩ أرجوانية : ٧ بيضاء B يتمم العمل الوظيفي لـ A
الحجب الراجح	نبات الكوسا	١٢ بيضاء : ٣ صفراء : ١ خضراء W>Y
الارتباط و العبور	ذبابة الخل طويلة رمادية X ضامرة سوداء	الارتباط عند الذكر كامل لا يحث عبور (نوعين من الأعراس) الارتباط عند الأنثى جزئي فيحدث عبور (أربع أنواع من الأعراس)

الوراثة المرتبطة بالجنس

ذبابة الخل R>r رجحان تام	ذكر أحمر العيون X_RY_0 ذكر أحمر العيون X_rY_0	أنثى حمراء العيون X_RX_R أو X_RX_r أنثى بيضاء العيون X_rX_r
الببغاء G>g رجحان تام	ذكر كستنائي الريش Z_GZ_G أو Z_GZ_g ذكر عادي الريش Z_gZ_g	أنثى كستنائية Z_GW_0 أنثى عادية Z_gW_0
فراشة عثة الغراب N>n رجحان تام	ذكر طبيعي Z_NZ_N أو Z_NZ_n ذكر شاحب اللون Z_nZ_n	أنثى طبيعية Z_NW_0 أنثى شاحبة اللون Z_nW_0

الوراثة المرتبطة بالجنس (مرتبطة بالصبغي X) عند الإنسان

مرض الكساح (أليل راجح) R R>r رجحان تام	ذكر مصاب X_RY_0 ذكر سليم X_rY_0	أنثى مصابة X_RX_R أو X_RX_r أنثى سليمة X_rX_r
مرض الناعور (أليل متنحي) h H>h رجحان تام	ذكر مصاب X_hY_0 ذكر سليم X_HY_0	أنثى مصابة X_hX_h (تموت جنينيا) أنثى سليمة X_HX_H أو ناقلة X_HX_h

(أليل متنحي) : مرض عمى الألوان الجزئي – تصلب المشيمية – الفوال (حمى الفول) – الضمور العضلي – العشا الليلي

الوراثة المرتبطة بالصبغي (Y) عند الإنسان

حزمة شعر على صيوان الأذن (r)	ذكر له حزمة شعر X_0Y_r	أنثى لا تمتلك حزمة شعر X_0X_0

الوراثة المتأثرة بالجنس (تأثير الحاثات الجنسية على عمل المورثات في كل من الجنسين)

القرون عند الأغنام	Hh : مع قرون عند الذكر و بدون قرون عند الأنثى
الصلع الجبهي عند الإنسان	Bb : صلع جبهي عند الذكر و شعر طبيعي عند الأنثى

الوراثة عند الإنسان

الوراثة المندلية (رجحان تام)	مرض هنتغتون hh - Hh - HH (أليل راجح H) سليم - مصاب - مصاب	صفة المهق aa - Aa - AA (أليل متنحي a) أمهق - عادي ناقل - عادي
الوراثة اللامندلية أليلات متعددة متقابلة ناتجة عن طفرات	الزمر الدموية ($I^A - I^B - i$) الزمرة A و الزمرة B (رجحان مشترك) وهما راجحتان على الزمرة O	عامل الريزوس (R > r) رجحان تام إيجابي : RR - Rr سلبي : rr
الرجحان المشترك (المتساوي)	فقر الدم المنجلي (N أليل طبيعي = S أليل منجلي) NS له صفة الخلايا المنجلية	الزمرة AB

المدرس عبد الغني الناصر

إجابات أسئلة الوحدة الأولى

أولا : أختار الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١ -يكون كمون الغشاء ثابتا في: أ- الخلايا الدبقية

٢ -يتحرر الناقل العصبي غلوتامات في الفالق المشبكي ليرتبط بمستقبلات نوعية تؤدي غالبا إلى فتح: ب– قنوات التبويب الكيميائية .

٣ -ينتهي العصب العاشر المجهول إلى عضلة هيكلية ويحرر ناقل عصبي يرتبط بمستقبلات نوعية تؤدي إلى فتح قنوات: ب– شوارد الصوديوم

٤ -يؤدي تحرير االستيل كولين إلى تشكيل IPSP في: ج– عضلة القلب

٥ -تقوم المادة (P (بنقل حس الألم للدماغ ، وتعمل الأنكيفالينات بشكل معاكس لها أي تخفف حس الألم وذلك يتم من خلال الأنكيفالينات إذ تقوم بـ:

ت- تعيق دخول شوارد الكالسيوم عبر الغشاء قبل المشبكي.

٦ -ألاحظ الرسم البياني المجاور، وأجيب عن الأسئلة: أ- يحدث زوال للاستقطاب في: B -2

ب- في المرحلة (X (يحدث: ٤ -إزالة استقطاب ، ولا يبلغ كمون الغشاء حد العتبة.

ج- يكون استقطاب غشاء الليف في المرحلة(D (في حالة: ١ -فرط استقطاب د- يبلغ كمون الغشاء حد العتبة عند: E -4

٧ -أحد الهرمونات الآتية مسؤول عن نضج الثمار: د- الإيتلين.

٨ -ما العبارة التي ال تناسب المستقبلات الحسية: ب- عصبونات متعددة القطبية.

٩ -يشكل فرط الاستقطاب كمون المستقبل في الخلايا ّ الحسية: ج- الضوئية.

١٠ -عصبونات متعددة القطبية توجد في: د- القرون الأمامية للنخاع الشوكي.

١١ -خلايا ّحسية تحرر ناقل عصبيا مثبطا في حالة الراحة: أ – البصرية.

١٢ -تحصل القرنية الشفافة على غذائها من: ب – الخلط المائي.

ثانيا- ينتهي أحد الأعصاب الحوضية إلى المثانة ، و المطلوب:ً

١ -تقلص المثانة – الأستيل كولين. ٢-أقنية شوارد الصوديوم. كمون بعد مشبكي تنبيهي.

ثالثا – في الشبكية نوعان من الخلايا البصرية هما العصي والمخاريط.ً

١-العصي تتنبه بالضوء الضعيف. ٢-تختلف أصبغة المخاريط بنوع الحموض الأمينية الداخلة في تركيب الفوتوبسين وبالتالي تختلف حساسيتها لأطوال الموجات الضوئية، ينتج الإحساس برؤية اللون الأبيض.

٣-الحفيرة المركزية أو النقرة، وذلك لأنها تحوي مخاريط فقط ويتقابل المخروط الواحد مع ليف واحد من ألياف العصب البصري .

٤-الفيتامين A يشكل جذر ألدهيد الفيتامين A) الريتينال) الضروري لتركيب الأصبغة الضوئية.

رابعا – ماذا ينتج من كل مما يأتي:ً

١-نقص إفراز ADH : السكري الكاذب، أو تزداد كمية الماء التي يطرحها الجسم مع البول.

٢ -انسداد ثقبي لوشكا وثقب ماجندي: استسقاء دماغي. ٣-قطع الألياف العصبية الواردة من التشكيل الشبكي والمهادين: السبات الدائم.

٤-زيادة قيمة الكمون المستقبل في الخلية ّ الحسية: زيادة عدد كمونات العمل وزيادة شدة الإحساس.

٥-تنبيه تفرعات النهايات العصبية ّ الحرة في بشرة الجلد بمنبهات تسبب أذية في النسج الضامة: حس الألم

٦-تقلص العضلة الشادة الركابية: تسحب الصفيحة الركابية نحو الخارج وتخفيف حركة الركاب على غشاء النافذة البيضية .

خامسا – أذكر وظيفة واحدة لكل هرمون مما يأتي:ً

الميلاتونين: تفتيح البشرة أو تنظيم الساعة البيولوجية. السايتوكينينات: تأخير الشيخوخة أو تنشيط انقسام الخلايا والنمو والتمايز.

خلايا الدبق قليلة الاستطالات: تشكل غمد النخاعين حول محاوير الخلايا العصبية في المادة البيضاء.

سادسا - أفسر علميا كلا مما يأتي :

١ -بقاء قنوات الصوديوم مغلقة، وفرط الاستقطاب الناتج عن تدفق شوارد البوتاسيوم إلى خارج الخلية بكميات كبيرة.

٢ -لأنه ضمن هذا التصوير يتم وضع المريض في حقل مغناطيسي كبير، ويتم الكشف عن نشاط الدماغ في منطقة معينة من خلال التغيرات في تراكيز الأكسجين في تلك المنطقة.

٣ -تتوضع مراكز الشعور بالألم في التشكيل الشبكي لجذع الدماغ والمهاد، بينما يقتصر دور القشرة المخية (الباحات الحسية الجسمية) على تحديد مكان و صفة الألم.

٤ -في القطعة الأولية: لنشوء كمونات العمل – في اختناقات رانفيه : لانتقال التيارات المحلية وكمونات العمل –

في نهاية الحوار: لنقل السيالة إلى العصبونات التالية.

٥ –بسبب فتح قنوات البوتاسيوم وانتشار شوارد البوتاسيوم إلى الداخل.

سابعا –أقارن بين كل مما يأتي:

١-

وجه المقارنة	الذاكرة قصيرة الأمد	الذاكرة طويلة الأمد
نوع المشابك	مؤقتة	دائمة
مكان تشكل المشابك	الحصين	قشرة المخ

٢-

وجه المقارنة	حس اللمس الدقيق	حس الحرارة
مكان التصالب	البصلة السيسائية	النخاع الشوكي
المستقبل الحسي	جسيمات مايسنر	جسيمات روفيني

٣-

وجه المقارنة	باحة فيرنكا	باحة الفراسة
الموقع	في الناحية الوحشية لنصف الكرة المخية اليسرى؛ وسط باحة الترابط الجدارية القفوية الصدغية	تقابل باحة فيرنكه في نصف الكرة اليمنى
الوظيفة	تتلقى السيالات العصبية من جميع الباحات الحسية وتقوم بتحليلها و دراكها، وترسل سيالات عصبية نحو الباحات المحركة إذا كان الأمر يتطلب إنجازا حركيا. وهي مسؤولة عن الإدراك اللغوي .	إدراك معاني الموسيقا و الفن و الرسم والرياضة.

٤-

	القناة الدهليزية	القناة القوقعية
الموقع	فوق الرف العظمي وغشاء رايسنر	بين غشاء رايسنر و الغشاء القاعدي
اللمف الذي يملأها	الخارجي	الداخلي

٥-

وجه المقارنة	العصي	المخاريط
الوظيفة	مسؤولة عن الرؤية في الإضاءة الضعيفة	مسؤولة عن الرؤية في الإضاءة القوية
تمييز الألوان	لا تميز الألوان	تميز الألوان

ثامنا- دراسة حالة:

١ -يستمر تأثير الأستيل كولين المنبه لعضلة الحجاب الحاجز، مما يؤدي لتشنجها نتيجة التقلص المستمر، فتتوقف عملية التنفس.

٢ -أعلم أن عملية الإدمان من الظواهر السلبية التي تحدث من التعاطي المستمر للتبغ، مما يعطي للمدخن إحساسا مؤقتا بالسعادة.

أ- لأن النيكوتين يزيد من إفراز الدوبامين الذي يعطي إحساسا بالسعادة، ويؤدي الانقطاع لتناقص إفراز الدوبامين مما يعطي الاحساس المعاكس.

ب- يمكننا الاقلاع عن التدخين وبشكل تدريجي يسمح للجسم التأقلم مع الوضع الجديد وبالتالي عودة الدوبامين لوضعه الطبيعي و بالتالي التخلص من الادمان.

تاسعا- رجع هشام من المدرسة جائعا، وعندما دخل باب منزلة شم رائحة طعام شهية قادمة من المطبخ، فشعر بزيادة في إفراز اللعاب في فمه. المطلوب:

أ- منعكس شرطي، لأن حدوثة مرتبط بوجود منبه ثانوي(شرطي) يعمل المخ على ربطه مع الاستجابة.

ب- الأنف – عصبون جابذ (حسي) – المخ – البصلة السيسائية – عصبون نابذ(مفرز) – الغدد اللعابية وإفراز اللعاب.

ج- زيادة الشهية وزيادة إفراز العصارات الهاضمة.

اجابات أسئلة الوحدة الثانية

أولا : لديك المخطط الآتي الذي يمثل العلاقة بين إفراز الهرمونات خلال دورة جنسية بحدوث الحمل وبدونه :

١ -د- FSH والبروجسترون. ٢ -ب- التلقيم الراجع سلبي بين الاستيراديول والـ LH قبيل الاباضة

٣-الأدلة على حدوث الحمل من خلال المخطط : زيادة تركيز الهرمونات الجنسية (إستراديول وبروجسترون) – زيادة تركيز HCG – نمو الجسم الأصفر –وحدوث الانغراس. ٤-الهرمونان: LH- HCG والدليل على ذلك: زيادة تركيز هذين الهرمونين.

٥-ضمور الجسم الأصفر وتوقف إنتاج الهرمونات الجنسية وحدوث الإجهاض.

ثانيا وظيفة واحدة لكل مما يأتي: البربخ: المستودع الرئيس للنطاف. قطيرة اللقاح عند الصنوبر: تسحب حبات الطلع إلى الحجرة الطلعية.

الإكليل المشع : حماية الخلية البيضية الثانوية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم .

الإندوسبرم في بذرة الصنوبر: تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة.

الجسيم الوسيط لدى الجراثيم: له الدور الأساس في عملية تضاعف المادة الوراثية (DNA (لأنه يحوي أنظيمات تضاعف DNA) –

يعطي الخيوط البروتينية التي تسهم في انتقال الصبغيين الناتجين من تضاعف المادة الوراثية إلى طرفي الخلية المنشطرة.

نواة الخلية الإعاشية عند مغلفات البذور: توجيه نمو الأنبوب الطلعي و المحافظة على حيويته حتى يصل إلى كوة البذيرة

ثالثا: تنشأ كل من البنى الآتية : البيضة الأصلية: من اتحاد نطفة نباتية (n١ (مع البويضة الكروية (n١)

البيضة الإضافية : من اتحاد نطفة نباتية (n١ (مع النواة الثانوية (n٢) السويداء: من نمو البيضة الإضافية (n٣)

غشاء الكوريون: من نمو الأرومة المغذية في الكيسة الأرومية. الغلاف المتخشب المجنح لبذرة الصنوبر: من لحافة البذيرة بعد الإخصاب.

الأرحام عند الصنوبر: من تمايز بعض خلايا الإندوسبرم. الجسيم الطرفي للنطفة: من جهاز غولجي.

رابعا: يمثل الشكل الآتي حادثة الإلقاح ومراحل التشكل الجنيني لدى الإنسان والمطلوب

١-: ١ -نطفة ٢ -خلية بيضية ثانوية ٣ -بيضة ملقحة ٤ -مرحلة الخليتين ٥ -تويتة ٦ -الكيسة الأرومية ٧ -الوريقات الجنينية ٨ -المضغة ٩ -الجنين.

-2 2n - (3- 4-5-6-7-8-9) 1n -(1-2) ٣ - في المرحلة ٨ ٤- المرحلة ٥

خامسا : اختر الإجابة الصحيحة مما يأتي : ١ -ب- تمتلك خلايا سرتولي في غشائها الهيولي المستقبل الغشائي لهذا الهرمون.

٢-ب- تسهم خلايا سرتولي في تشكل الحاجز الدموي الخصيوي الذي يمنع مهاجمتها. ٣-ب- الخصية أ مصابة بالدوالي والخصية ب سليمة.

٤-ج- غلافه الخارجي من طبيعة دسمة و مادته الوراثية RNA و يحتوي على أنظيمات النسخ التعاكسي .

٥-د- حبة الطلع الناضجة. ٦-ب- النوسيل ٧-د- الجذور الدرنية ٨-ب- بيضا غير ملقح (n٢)

سادسا : أدقق جيدا في المخطط البياني الآتي الذي يبين معدل إنتاج التستوسترون و النطاف وأجيب عن الأسئلة:

١ .هجرة الخصيتين ٢ .من أجل نمو الأعضاء الجنسية الأولية للمولود.

٣ .يزداد إنتاج النطاف بزيادة معدل تركيز التستوسترون. ويقل إنتاج النطاف بعد سن السبعين بسبب انخفاض تركيز التستوسترون.

٤ .يكون تركيز التستوسترون منخفضا جدا خلال الفترة بين عمر السنة و ١٠ سنوات. في حين يكون مرتفعاً لدى حديثي الولادة، وبعد البلوغ

سابعا : أفسر علميا ما يأتي: ١-حتى تنضج البذيرة و تشكل بداخلها الأرحام.

٢ -لأن كل نوع من الفيروسات يتطفل على نوع محدد من الخلايا ،إذ تمتلك نقاط استقبال نوعية له.

٣-لأن الرشيم في مراحل تكونه الأخيرة هضم السويداء فنمت الفلقتان وامتلأتا بالمدخرات الغذائية.

٤-لإزالة الجدار الخلوي. ٥-لأنها تفقد الجزء الأكبر من الماء الموجود فيها. ٦-لأن فيروس الإيدز ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي في أغلب الحالات.

٧-يساعد ذلك على نقل المواد المغذية و الهرمونات فيما بينها مما يضمن تطورها وتمايزها إلى نطاف في آن معا

٨-لأنه يسبب زيادة الكتلة العضلية والعظمية لدى الذكور إذ يحث على تركيب البروتينات وزيادة ترسب الكالسيوم في العظام.

ثامنا: أجب عما يأتي:

١ - الفراغات:

ظهارة منشئة - خيطي - نمو - بيضية أولية (n٢) - منصف أول - بيضية ثانوية(n١) - منصفٍ ثان - كرية قطبية ثانية - بويضة صيغتها الصبغية n١	خيطي - منسلية منوية - نمو - منصف أول - منوية ثانوية n١ - منويات صيغتها n١ - تمايز

٢-تتوزع بالتساوي لدى الذكر فينتج أربع نطاف ، أما الأنثى فلا تتوزع السيتوبلازما بالتساوي وينتج تشكل بويضة واحدة فقط.

٢ -قارن بين كل مما يأتي: ١ -الصنوبر والفاصولياء من حيث:

وجه المقارنة	الصنوبر	الفاصولياء
أ- عدد لحافات البذيرة الناضجة	لحافة واحدة	لحافتان خارجية وداخلية
ب- مكان وجود العروس الأنثوية	داخل بطن الرحم في البذيرة الناضجة.	داخل الكيس الرشيمي في القطب القريب من كوة البذيرة الناضجة بين الخليتين المساعدتين
ج – مصدر تغذية الرشيم في أثناء إنتاش البذرة	الإندوسبرم	الفلقتان
د- نوع الإخصاب	مفرد	مضاعف

٢ -الجيل البوغي و الجيل العروسي لدى الفطريات والنباتات من حيث :

وجه المقارنة	الجيل البوغي	الجيل العروسي
صيغته الصبغية	2n	1n
بم يبدأ كل منهما	بالإلقاح	بالانقسام المنصف

٣-فيروس آكل الجراثيم و فيروس الإيدز من حيث : المادة الوراثية - الخلايا المضيفة

وجه المقارنة	آكل الجراثيم	الإيدز
المادة الوراثية	DNA	جزيئان منفصلان من RNA
الخلايا المضيفة	جرثوم العصية القولونية	اللمفيات التائية

٤-نوعي البيوض التي تضعها أنثى برغوث الماء في الخريف من حيث: الصيغة الصبغية - ما ينتج عن تطور كل منهما.

وجه المقارنة	النوع الأول	النوع الثاني
الصيغة الصبغية	بيوض غير ملقحة (n١)	بيوض غير ملقحة (n٢)
ما ينتج عن تطورها	ذكورا	إناثاً

تاسعا : يمثل الشكل المجاور حادثة الإخصاب المضاعف في مغلفات البذور والمطلوب:

١ .المسميات : ١ -حبة طلع. ٢ -أنبوب طلعي. ٣ -نواة ثانوية. ٤ - نطفتان نباتيتان. ٥-عروس أنثوية أو بويضة كروية. ٦- كوة. ٧ -حبل سري.

٨ -مبيض. ٩ - لحافة. ١٠ -كيس رشيمي. ١١ -خلية إعاشية أو خلية الأنبوب الطلعي. ١٢ -خلية توالدية.

٢-ينتج عن اتحاد النواة الثانوية مع النطفة النباتية بيضة إضافية n٣

٣-ينتج عن اتحاد العروس ألأنثوية أو البويضة الكروية مع النطفة النباتية بيضة أصلية (n٢)

٤- من نمو الخلية الإعاشية والغلاف الداخلي السيللوزي في حبة الطلع.

عاشرا : ألاحظ الشكل الآتي الذي يمثل بنية الخلية البيضية الثانوية وأجيب عن الأسئلة المجاورة:

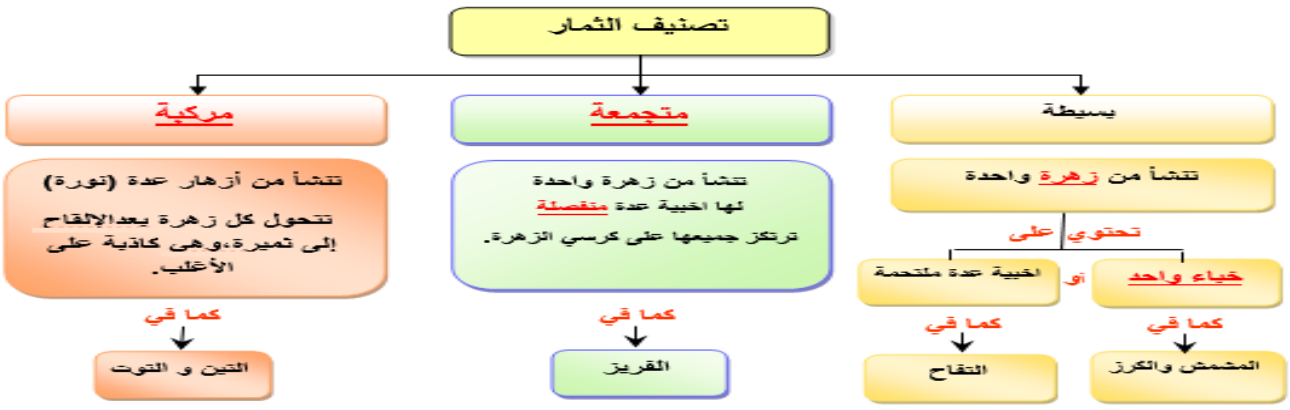
١-المسميات: ١ -إكليل مشع ٢ –منطقة شفيفة ٣ -كرية قطبية أولى ٤ –حبيبات قشرية ٥ -هيولى.

٢ -تتوضع صبغيات النواة: على اللوحة الاستوائية . لأنه توقف فيها الانقسام المنصف الثاني في الطور الاستوائي.

٣-وظيفة المسمى ١ : حماية الخلية البيضية من الالتصاق بأي مكان قبل وصولها الرحم ومصدره: من الخلايا الجريبية في الجريب الناضج المتمزق.

٤-يتشكل غشاء الإخصاب بدءا من المكون رقم ٤(الحبيبات القشرية).

السؤال الحادي عشر: أكمل خارطة المفاهيم الآتية بالعبارات العلمية المناسبة:



السؤال الثاني عشر: يمثل الشكل الآتي مرحلة من مراحل التنامي الجنيني لدى الإنسان والمطلوب:

١ -تسمى هذه المرحلة: الكيسة الأرومية وتبدأ بملامسة بطانة الرحم: في اليوم السابع من الإخصاب.

٢-المسميات: ١-كتلة خلوية داخلية ٢ -جوف أرومي ٣ -أرومة مغذية.

٣ -نمو الخلايا ذات الرقم ٣ : غشاء الكوريون أو المشيماء

٤ -تسهم في تشكل الغشاء الأمينوسي: المكون ١(الكتلة الخلوية الداخلية).

إجابات أسئلة الوحدة الثالثة

أولا : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي: :

١ – يكون في الحجب المتنحي: ج - aa > B

٢ –النمط الوراثي الذي يعطي لون وسطي لحبوب القمح هو: ب - R1r1 R2r2 R3r3

٣ -الصيغة الصبغية لأنثى ذبابة الخل الطبيعية من الشكل: ج - 2n = 6A + XX

٤ - صفة وراثية غير مرتبطة بالصبغي X عند الإنسان : أ – زمر الدم ABO

ثانيا أجيب بكلمة (صح) أو (غلط) لكل من العبارات الآتية : :

١ – تتوافق نسبة الأنماط الوراثية مع الأنماط الظاهرية في الجيل الثاني من الرجحان المشترك. (صح)

٢ – ارتباط صفتي شكل الجناح، ولون الجسم عند أنثى ذبابة الخل هو ارتباط تام. (غلط)

٣ - الأب الحامل لمورثة الصفة المرتبطة بالصبغي Y فإنه يورث هذه الصفة لجميع أبنائه الذكور. (صح)

٤ – يمكن لأبوين الأول زمرته AB و الآخر زمرته B والدة طفل زمرته A (صح)

٥ – في الوراثة المرتبطة بالصبغي الجنسي X تورث الأم الناقلة الصفة المتنحية أبنائها الذكور كافة. (غلط)

ثالثا: أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات آلتية:

١ -حالة من التوازن بين أليلي الصفة الواحدة لدى وجودهما في فرد متخالف اللواقح. الجواب: رجحان مشترك(متساو).

٢ -حالة يقوم فيها أليل راجح لمورثة أولى يحجب عمل أليل راجح لمورثة أخرى غير مقابل له، وغير مرتبط معه.

الجواب: الحجب الراجح.

٣ - جزيئات DNA حلقية ، توجد في بعض الجراثيم. الجواب: البلاسميدات.

رابعا: أحل المسائل الوراثية الآتية:

١ -أجري التهجين بين سلالتين من نبات البطاطا الأولى درناتها كبيرة (a) غير مقاومة للمرض (B)

والثانية درناتها صغيرة (A)ومقاومة للمرض (b) فكانت جميع أفراد الجيل الأول (F1) صغيرة الدرنات وغير مقاومة للمرض، والمطلوب: ١ -ما نمط هذه الهجونة الثنائية.- ٢ - ما النمط الوراثي لكل من الأبوين، وما احتمال أعراسهما.

٣ - ما النمط الوراثي لأفراد الجيل الأول ٤ -ما احتمال الأعراس التي ينتجها الجيل الأول.-

٥ - ما الأنماط الوراثية والظاهرية لأفراد الجيل الثاني وفق الصيغة العامة.

الحل:

١ - نمط الهجونة رجحان تام للصفتين.

٢ - النمط الظاهري للأبوين p :كبيرة غير مقاومة × صغيرة مقاومة

النمط الوراثي للأبوين p : bb AA × BB aa

احتمال أعراس الأبوين P: ١/١ b A × 1/1 B a

٣- النمط الوراثي للجيل الأول Aa Bb ١/١

٤- احتمال أعراس الجيل الأول : (1/4 ab +1/4 aB + 1/4 Ab +1/4 AB)

٥ -الصيغة العامة والأنماط الظاهرية ونسبتها في الجيل الثاني:

النمط الظاهري لـ F2	النمط الوراثي لـ F2	النسبة لـ F2
صغيرة غير مقاومة	A- B -	٩
كبيرة غير مقاومة	aa B -	٣
صغيرة مقاومة	A- bb	٣
كبيرة مقاومة	aa bb	١

٢-أجري التهجين بين سلالتين من الكوسا الأولى ثمارها بيضاء (yy W W)والثانية ثمارها صفراء (YY ww)

فكانت نباتات الجيل الأول ذات ثمار بيضاء، والمطلوب:١ -ما سبب ظهور اللون الأبيض في أفراد الجيل الأول؟

٢- -ما احتمال أعراس الأبوين؟ وما النمط الوراثي للجيل الأول؟ ٣- -كيف تفسر ظهور النسب ١٢/١٦ بلون أبيض في الجيل الثاني؟

٤-ما سبب ظهور اللون الأخضر في الجيل الثاني؟

الحل:

١ -الأليل الراجح (W)للمورثة الأولى المسؤول عن اللون الأبيض، حجب عمل الأليل الراجح (Y) للمورثة الثانية غير مقابل له للون الأصفر ، وغير مرتبط معه لدى اجتماعهما في فرد واحد.

٢-احتمال أعراس الأبوين : 1/1 w Y × 1/1 W y

النمط الوراثي للجيل الأول: Yy Ww 1/1

٣- ١٦/ ٩ (W- Y-) تعطي ثمارا بيضاء لأن الأليل الراجح W حجب عمل الأليل الراجح Y

(16/3) W- yy تعطي ثمارا بيضاء ألن الأليل الراجح W يعطي اللون الأبيض.

٤ -لانعدام أليلات اللون.

٣ - تزوج رجل زمرته الدموية (A) ويملك حزمة شعر زائدة على حافة صيوان الأذن (r)

من امرأة زمرتها الدموية (AB) فولد لهما بنت زمرتها الدموية (B) وذكر زمرته (A) وله حزمة شعر زائدة والمطلوب :

١ - ما الأنماط الوراثية للأبوين ؟ وما احتمالات أعراس كل منهما ؟

٢ – ما الأنماط الوراثية و الظاهرية للأبناء الناتجة عن هذا التزاوج ؟

الحل :

من البنت ذات الزمرة الدموية B نستنتج أن الأب متخالف اللواقح بالنسبة لزمرة الدم

النمط الظاهري للأبوين P : رجل زمرة A ذو حزمة شعر X امرأة زمرة AB بلا حزمة

النمط الوراثي للأبوين الوراثي X0X0 IA IB X X0Yr IB i

احتمال أعراس الأبوين (1/2 X0IB + 1/2 X0IA) X (1/4 X0 IB + 1/4Yr IB X 1/4 X0 i + 1/4 Yr i)

النمط الوراثي للأبناء : 1/8 X0X0 IB IB + 1/8 X0Yr IB IB + 1/8 X0X0 IB I + 1/8 X0Yr IB i

+ 1/8 X0XO IA IB +1/8 X0Yr IA IB + 1/8 X0X0 IA I + 1/8 X0Yr IA I

النمط الظاهري للأبناء

AB أنثى١١٨+ بحزمة AB ذكر١١٨ + Bزمرة أنثى١١٨+ بحزمة B ذكر١١٨ + A أنثى ١١٨ + بحزمة A ذكر ١١٨ + A أنثى١١٨ + بحزمة A ذكر١١٨

٤ -تم تهجين بين كبش أغنام صوفه ناعم (S) وليس له قرون ، مع نعجة صوفها خشن (R) وليس لها قرون ،

فكان من بين الأفراد الناتجة ذكر صوفه متماوج وله قرون وأنثى صوفها متماوج وليس لها قرون.

المطلوب : إذا علمت أن الصفتين غير مرتبطتين ضع تحليلا وراثيا لهذه الهجونة.

(أليل ظهور القرون H وأليل غياب القرون h .)

الحل:

النمط الظاهري للأبوين : ذكر صوف ناعم بلا قرون X أنثى صوف خشن بلا قرون

النمط الوراثي للأبوين: Hh RR X hh SS

احتمال الأعراس (1/2 HR + 1/2 h R) X 1/1 hS

النمط الوراثي للأبناء 1/2 Hh RS + 1/2 hh RS

النمط الوراثي للأبناء ١/٢ صوف متموج و بلا قرون لكلا الجنسين + ١/٢صوف متموج (بقرون للذكور، بلا قرون للإناث)

المدرس عبد الغني القاضي

٥ - تزوج رجل سليم من مرض الضمور العضلي وزمرته الدموية (A)من فتاة لا تظهر ً عليها علائم المرض وزمرتها الدموية (B) فأنجبا ذكرا مصابا بالمرض وزمرته الدموية (O) والمطلوب:

١-ما النمط الوراثي للأبوين ولأعراسهما المحتملة؟-٢ -ما احتمال انجاب ذكر مصاب بالمرض زمرته الدموية (AB) من بين الأبناء؟

إذا علمت أن الضمور العضلي (m) وأليل الصحة (M)

(منوهين أن الضمور العضلي يصيب واحدا من كل ٤٠٠٠ ذكر وغالبا ما يموت المصابون قبل سن العشرين بمرض بذات الرئة).

الجواب: بما أنه تم انجاب ذكر مصاب O

النمط الوراثي للأبوين : الرجل السليم من الضمور العضلي وصاحب الزمرة A : XMY0 IA i

الفتاة لا يظهر عليها علائم المرض زمرتها B : XMXm IB i

احتمال انجاب ذكر مصاب زمرته : AB : 1/16 XmYO IA i

٦ - تمثل شجرة النسب المجاورة وراثة مرض مرتبط بالجنس. أجب عن الأسئلة الآتية:

١ – ما الصبغي الحامل لأليل المرض ، علل إجابتك.

٢ –هل أليل المرض راجح أم متنحي، ولماذا؟

٣ – إذا علمت أن الرمز اليل الراجح (A)وأليل المتنحي (a) اكتب الأنماط الوراثية للأفراد I1 ، I2 ، III1 ، III2

٤ –ما احتمال والدة طفل ذكر مصاب من زواج III1 من رجل سليم.

الجواب:

١-أليل المرض محمول على الصبغي X لأنه لو كان أليل المرض محمول على الصبغي Y لما أصيبت الأنثى II1 .

٢ -أليل راجح من الأنثى III1 ، لأنه لو كان أليل المرض متنح لما نتجت الأنثى III1 مصابة من أب سليم

3- I1 نمطه الوراثي XAY0 I2 نمطه الوراثي XaXa II1 نمطه الوراثي XAXa

II2 نمطه الوراثي XaY0، III1 نمطه الوراثي XAXa، III2 نمطه الوراثي XaY0

٤- الاحتمال ٤/١

التفسير: الأم III1مصابة X أب سليم

Xa y0 X XA Xa

(1/2 Xa +1/2 Y0) X (1/2 XA +1/2 Xa)

1/4 XA Xa + 1/4 Xa Xa + 1/4 XAy0 +1/4 Xa y0

ذكر سليم + ذكر مصاب + أنثى سليمة + أنثى مصابة

المدرس عبد الغني القاصر