الجينات المميتة
Lethal genes

المحاضرة الثانية

تربية وتحسين دواجن عملي
المرحلة الرابعة/ قسم الإنتاج الحيواني

مدرس المادة
م.د. هيثم رجب منهي

الجينات المميتة Lethal genes

تعرف بانها الجينات التي وفق تركيب وراثي معين تؤدي الى هلاك الكائن الحي اما في مراحل مختلفة من النمو الجنيني او بعد الفقس .

تصنف الجينات المميتة في الدواجن الى حالتين بالنسبة لدرجة تأثيرها على حياة الجنين او الفرد

1- الجينات ذو التأثير المميت المطلق

ان هذه الجينات يكون تأثيرها مميت بصورة حتمية بغض النظر عن توفر الظروف البيئية المثالية لنمو وتطور الجنين .

اهم هذه الجينات

1- الالتصاق : sy

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي sy بالحالة النقية

وتعني التصاق الجنين بقشرة البيضة الداخلية بسبب زيادة كثافة سوائل اغشية الالنتويس والامنيون وعدم امتصاصهما من قبل الجنين خلال الأسبوع الأخير من فترة التفقيس

هلاك الاجنة خلال الأربعة أيام الأخيرة من الفقس

مثال : عند تزاوج اباء وامهات هجينة التركيب الوراثي للجين SY ماهي نسبة الافراخ الفاقسة

	امهات هجينة	×	اباء هجينة
p	SYsy		SYsy
G	SY sy		SY sy
F1	SYSY SYsy		SYsy sysy
	3		1

نسبة الافراخ الفاقسة الى نسبة الاجنة الملتصقة تعادل 3 : 1 وهي النسبة المندلية لزوج واحد من الجينات عندما تكون السيادة تامة

2- الدجاج الزاحف : CP

تعود هذه الحالة الى تأثير جين سائد CP بالحالة النقية

تكون الارجل قصيرة وسميكة مقارنة بالدجاج الطبيعي

هلاك الاجنة خلال الأسبوع الأول من فترة التفقيس بسبب التخلف العام في نمو الجنين وعدم تطور جهاز الدوران بالشكل الطبيعي

يطلق على الافراد الهجينة CPcp بالدجاج الزاحف لقصر عظم القصبة وزيادة سمك عظم الشظية

مثال : عند تزاوج ذكور واناث زاحفة ماهي نسبة الافراخ الفاقسة في الجيل الثاني

	ذكور زاحفة	×	اناث زاحفة
p	CPcp		CPcp
G	CP cp		CP cp

F2 CPCP CPcp CPcp cpcp

1 طبيعي 2 زاحف 1 مميت

تعد صفة الدجاج الزاحف من الأمثلة الشائعة على تحوير النسبة المندلية بين افراد الجيل الثاني لزوج واحد من الجينات وبالتالي فان النسبة هي 1 : 2

3- الكورنش القصير الارجل : CL

تعود هذه الحالة الى تأثير جين سائد CL بالحالة النقية

قصر عظام منطقة رسغ ومشط القدم وقصر الاجنحة وعدم نموها مما يجعل الجنين غير قادر على اتخاذ الوضع الطبيعي له داخل البيضة وبالتالي لا يستطيع كسر قشرة البيضة.

هلاك الاجنة خلال الأيام الأخيرة من فترة الفقس

4- الرقبة المعقوفة: cn

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي cn بالحالة النقية

تظهر هذه الحالة نتيجة تخلف في النمو الجنيني بعد اليوم العاشر من فترة التفريخ مصحوبه بصلابة المفاصل وعدم تطور العضلات أي تخلف الجهاز العضلي بالنمو .

هلاك الاجنة قبل موعد الفقس بعدة ايام

5- المنقار المفقود: md

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي md بالحالة النقية

عدم تكوين المنقار السفلي مصحوباً بقصر المنقار العلوي وعد التحام عظام الجمجمة بالشكل الطبيعي .

هلاك الاجنة في مراحل مختلفة من النمو الجنيني

6- الاجنحة المفقود: wg

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي wg بالحالة النقية

تفتقد الى الاجنحة بصورة تامة او تكون فيها الاجنحة اثرية ويصاحب هذه الحالة ازدواج أصابع الارجل او فقدانها .

هلاك الاجنة عند عمر أسبوع من النمو الجنيني

7- تشوه الاجنة : ttff

تعود هذه الحالة الى تأثير زوجان من الجينات متنحي ttff بالحالة النقية

تكون عظام القصبة والفخذ والقدم اقصر من طولها الحقيقي .

هلاك الاجنة في الأيام الأخيرة من فترة التفريخ

8- العمود الفقري المشوه : ta

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي ta بالحالة النقية

تشوه العمود الفقري وعدم انتظام موقع الاحشاء الداخلية وخلو الجسم من الريش الناعم.

هلاك الاجنة في الاسبوع الاول من فترة التفريخ

2- الجينات المميتة الشرطية

ان فعل هذه الجينات هو احداث حالة من عدم التوازن البايولوجي لوظائف بعض الأعضاء في الفرد المصاب

ان نسبة من الافراد المصابة يمكنها العيش بمساعدة الانسان مثل الطيور المصابة بالعمى الوراثي اذ يمكنها العيش في ظل مساعدة المربي لها وتوفير الغذاء والماء .

اهم هذه الجينات

1- المنقار الأعلى القصير : su

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي su بالحالة النقية

قصر المنقار العلوي وبعض التخلف في النمو الجنيني

يمكن للاجنة المصابة ان تفقس طبيعياً وتصل الى مرحلة البلوغ الجنسي والإنتاج بصورة اعتيادية

ان نسبة الهلاكات بين الافراد المصابة اعلى من نسبة الهلاك بين الافراد الطبيعية لصعوبة الافراخ المصابة من تناولها الغذاء كنتيجة للتشوه الحاد في المنقار.

2- الدجاج العاري : n

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي n بالحالة النقية

تكاد تكون عارية من الريش الناعم وملاحظة هذه الحالة عندما تكون الافراخ بعمر أربعة أسابيع حيث كثافة الريش على الجسم تصل في بعض الافراد الى الصفر

يصاحب هذه الحالة بعض التورمات في قواعد الريش

ان نسبة الهلاكات بين الافراد المصابة اعلى من نسبة الهلاك بين الافراد الطبيعية لصعوبة الافراخ المصابة من تناولها الغذاء كنتيجة للتشوه الحاد في المنقار.

3- العمى :

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي غير مرتبط بالجنس

تستطيع الافراخ الفاقسة العمياء من الوصول الى عمر النضج الجنسي وان تضع بيضا يتناسب مع المعدل العام للإنتاج اذا تلقت مساعدة من قبل المربي

4- الفك القصير : sm

تعود هذه الحالة الى تأثير جين متنحي sm

يكون الفك السفلي للافراخ الفاقسة نصف طوله الحقيقي

حوالي نصف الاجنة المصابة تكون غير قادرة على الفقس

الافراخ الفاقسة يمكنها العيش بصورة طبيعية بعد قطع نصف المنقار العلوي

5- غياب بعض الريش : Ap

تعود هذه الحالة الى تأثير جين سائد Ap

وجود بعض المساحات الجسمية الخالية من الريش نتيجة لاختزال عدد من قواعد نمو الريش

وجد من بعض التزاوجات الوراثية لهذه الطفرة ان منطقة الافخاذ لا تتأثر بفعل هذا الجين

يمكن الاستنتاج لما تقدم ان الجينات المميتة

1- لها تأثيرات مختلفة على حيوية الاجنة والافراخ المصابة وخلال مراحل مختلفة من النمو الجنيني وحياة الافراخ

2- ان درجة تأثر الفرد المصاب بالطفرة الوراثية قد تختلف باختلاف فعل الجين ودرجة سيادته

كيفية التخلص من الجينات المميتة

1- اذا كان فعل الجين السائد ذا تأثير ملحوظ على الافراد كما في الدجاج الزاحف فيمكن استبعاد الافراد الخليطة التركيب الوراثي مباشرة .

2- في حالة كون الجين المميت مرتبطا بجنس الافراخ يتم استبعاد الذكور التي يثبت فيها نقل الجين الى أبنائه وكذلك التخلص من جميع افراد نسله من الاناث لضمان عدم انتقال الحالة الى الأجيال اللاحقة .

خلاصة القول فان الجينات المميتة ليس لها أهمية كبيرة من الناحية الاقتصادية في مشاريع صناعة الدواجن الكبيرة وذلك بسبب ان البيض المتحصل عليه مصدره من قطعان منتخبة وراثياً .