الكلية	الزراعة
القسم	المحاصيل الحقلية
المادة باللغة الانجليزية	Plant Genetics
المادة باللغة العربية	وراثة نبات
المرحلة الدراسية	الثالثة
اسم التدريسي	م . د . فاضل حسين مخلف
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Genetic material duplication and new unions
عنوان المحاضرة باللغة العربية	تضاعف المادة الوراثية والاتحادات الجديدة
رقم المحاضرة	3
المصادر والمراجع	كتاب علم الوراثة ا . د. فؤاد رزاق البركي
	كتاب اساسيات علم الوراثة ا . د. مها علي فهمي
	كتاب اسس تربية ووراثة المحاصيل الحقلية الدكتور حميد جلوب علي

محتوى المحاضرة

توجد ثلاث نظريات حول تضاعف الـ DNA وهي :

1 – الطريقة المحافظة Conservative :

تدعي هذه النظرية بان جزيئة الـ DNA يحصل فيها انفكاك للشريطين Denaturation بواسطة انزيم DNAse ومن ثم كل شريط يكون شريط جديد وبذلك تكون النتيجة اربعة اشرطة متكاملة وبعد ذلك تعاد الحلزنة بين شريطين قديمين وشريطين جديدين بواسطة انزيم DNA Polymerase اي تتكون جزيئتين من الـ DNA احداهما مكون من شريطين قديمين والاخرى مكونة من شريطين جديدين ان هذه النظرية ضعيفة ولم تلق تأييد من قبل الباحثين .

2 – الطريقة المشتتة Dispersive :

يحصل فيها تضاعف للنيوكليوتيدات الموجودة في DNA وفي مواقع مختلفة بحيث يزداد طول الـ DNA الى الضعف وعند ذلك تنقسم الجزيئة الى قسمين ولكل قسم منها نيوكليوتيدات قديمة وجديدة هذه النظرية ضعيفة جدا ولم تلق اي تأييد .

3 - الطريقة شبه المحافظة Semi Conservative :

يحصل فيها عملية فك الحلزنة Denaturation لجزيئة DNA ثم يبدأ كل شريط من اشرطة DNA يكون شريط اخر مكمل ثم تعاد الحلزنة مرة اخرى بين شريط قديم واخر جديد بواسطة انزيم DNA Polymerase بحيث تتكون جزيئتين من DNA كل جزيئة فيها شريط قديم وشريط جديد وهذه النظرية هي المعتمدة حاليا .

تجربة Meselson و Stall عام 1958 :

قام العالمان بسلسلة من التجارب لاختبار فرضية واتسن وكريك حول تضاعف الـ DNA بالطريقة شبه المحافظة إذ قاما بزراعة بكتريا القولون في وسط غذائي يحتوي على نيتروجين ثقيل (N15) وبذلك يعلم جميع الـ DNA بالنيتروجين الثقيل . نقلت هذه الخلايا الى وسط غذائي جديد يحتوي (N14) العادي ، بعد مرور جيل واحد من تكاثر البكتريا اخذت عينة من الخلايا واستخلص DNA . ان الـ DNA الناتج من التضاعف يجب ان يكون هجينا اي يجب ان يحتوي على شريط (N15) قديم واخر فيه (N14) جديد .

تطابقت نتائج هذه التجربة مع التخمينات التي اوردها واتسون وكريك حول التكرار شبه المحافظ للـ DNA .

الاتحادات الجديدة :

هي عبارة عن تكوين افراد تركيبها الوراثي يختلف عن التركيب الوراثي للابوين ولذلك تكون مصدرا مهما من مصادر التغايرات الوراثية في المجتمع ومن مصادر الاتحادات الجديدة :

UNIVERSITY OF ANBAR

1- التوزيع الحر للجينات :

في الانقسام الاختزالي Meiosis تنفصل الكروموسومات المتماثلة في الطور الانفصالي الاول ويتجه كل كروموسوم الى احد الاقطاب ان هذا الانفصال يكون عشوائي وكذلك توزيع الجينات يكون عشوائي ايضا او توزيعا حرا كما جاء به مندل وهذا التوزيع الحر

للجينات يعد مصدرا مهما من مصادر التغايرات الوراثية لأنه يؤدي الى تكوين اتحادات جديدة .

2 – العبور الوراثي :

يعد العبور الوراثي مصدرا مهما من مصادر التغايرات الوراثية وهذا ناتج عن وجود ارتباط غير كامل بين الجينات الواقعة على نفس الكروموسوم .

3 – الطفرات :

وهي بثلاثة انواع :

أ – طفرات في الـ DNA مباشرة .

ب – طفرات بسبب تغايرات في تركيب الكروموسوم .

ج – طفرات بسبب تغايرات في عدد الكروموسومات .

الجينات المرتبطة :

عند دراسة وراثة زوجين من الصفات قد تختلف النسب للأشكال المظهرية عن النسب المتوقعة على اساس قانون التوزيع الحر (قانون مندل الثاني) واول من لاحظ ذلك هما العالمان Punnett و Bateson عام 1906 عند تهجين سلالتين من البزاليا الحلوة تختلفان عن بعضهما في زوجين من الصفات المتضادة اذ كانت النسب المظهرية المشاهدة في الجيل الثاني لا تتفق مع النسب المتوقعة وكذلك الدراسات على حشرة الدروسوفيلا من قبل العالم Morgan دلت على ان مبدأ الانعزال الحر لا ينطبق كليا بسبب وجود بعض التحويرات لبعض التضريبات لزوجين او اكثر من الجينات حيث اتضح بقاء التراكيب الأبوية مرتبطة بنسب عالية وتنتج اتحادات جديدة بنسب واطئة وعلى ضوء ذلك وضح العالم Morgan وجماعته نظرية الارتباط والعبور على اسس خلوية ثابتة وهذه الدراسات دعمت نظرية الكروموسومات ودورها في الوراثة وقادت الى اعداد الخرائط الوراثية التي صورت العلاقة بين الجينات في الكروموسومات .

UNIVERSITY OF ANBAR