الموضوع المقالي 4

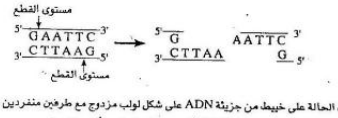
تسمح الهندسة الوراثية بنقل وتوظيف المورثات ذات أصل حيواني أو نباتي ضمن خلايا أخرى أجنبية.
بعد التذكير بمبدأ نقل المورثات أعرض طريقة نقل مورثة إلى بكتيرية معينة.

الحل

لقد أوحى اكتشاف الانتقال الطبيعي لمورثات بعض البكتيريات إلى خلايا أخرى باكتشاف مبدأ نقل المورثات. يتجلى هذا المبدأ في التمكن من نقل مورثات مفيدة من خلايا إلى أخرى من أجل تحريضها على تركيب بروتينات نافعة.

يتشكل مبدأ نقل مورثة إلى بكتيرية من المراحل التالية :

- عزل المورثة من ADN الخلوي : تستخرج المورثة المرغوب فيها من جزيئة ADN البكتيرية باستعمال أنزيمات الفصل القادرة على التعرف في مستوى ADN على تسلسلات دقيقة من القواعد الأزوتية وقطع الجزيئة في مستواها.



نحصل في هذه الحالة على خيط من جزيئة ADN على شكل لولب مزدوج مع طرفين منفردين يسميان بالأطراف الموحدة، يمكن لها أن تلتحم بخيوط مكملة لجزيئات ADN أخرى مقطوعة بنفس أنزيم الفصل.

- الاندماج داخل متعضي ناقل : دمج المورثة في ناقل (بلاسميد البكتيرية مثلا)، بعد قطع هذا الأخير بواسطة نفس أنزيم الفصل، ثم يلحم ADN الخلوي مع البلاسميد المهيأ بواسطة أنزيم الربط. بعد هذا ينقل البلاسميد المغير إلى بكتيرية.
- رصد وتلميع البكتيرية التي أدمجت البلاسميد وبالتالي تحتوي على ADN المغير وراثيا.
- حث المورثة المنقولة على إنتاج البروتين المنشود.

لقد مكنت الهندسة الوراثية من نقل وتوظيف المورثات ذات أصل حيواني أو نباتي ضمن خلايا أخرى أجنبية وذلك قصد تسخيرها لأغراض شتى تهم المجال الطبي والفلاحي والصناعي.

الموضوع المقالي 5

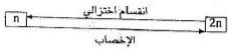
التوالد الجنسي ظاهرة تتم عند الكائنات الحية سواء الأحادية أو الثنائية الصبغية ويتميز بتدخل ظاهرتين أساسيتين متعاقبتين : الانقسام الاختزالي والإخصاب. بين أوجه التكامل والتعاكس للظاهرتين.

الحل

مقدمة : يتميز التوالد الجنسي بتدخل ظاهرتي الانقسام الاختزالي والإخصاب اللتان تتعاقبان خلال حياة الكائن الحي. فالانقسام الاختزالي يؤدي إلى تشكل الأمشاج الذكرية والأنثوية عند الكائن الثنائي الصبغة الصبغية والأبواغ عند الكائن الأحادي الصبغة الصبغية. أما الإخصاب فيتمثل في التحام المشيجين الذكري والأنثوي ويؤدي إلى تكوين بيضة ثنائية الصبغة الصبغية وبذلك تساهم الظاهرتان في نقل الخبر الوراثي من الآباء إلى جيل الأبناء. فيما تتكامل وتتعاكس الظاهرتان.

عرض :

من خلال تأثير الظاهرتين على الصبغة الصبغية كما تبين الخطاطة التالية :



يظهر أن الظاهرتين متعاكستان.

أما تكامل الظاهرتين فيمكن ملاحظته من خلال الخطاطتين التاليتين.

الحالة (1) : عند الكائن أحادي الصبغة الصبغية	الحالة (2) : عند الكائن ثنائي الصبغة الصبغية
آباء (n)	آباء (2n)
إخصاب	اختزال سبغي (تخليط بيصبغي وآخر ضمصبغي)
بيضة (2n)	أمشاج (n)
اختزال سبغي (تخليط بيصبغي وآخر ضمصبغي)	إخصاب (تخليط بيصبغي)
خلايا بنات (n)	بيضة (2n)
انقسامات غير مباشرة (المحافظة على الخبر الوراثي)	نمو عن طريق انقسامات غير مباشرة
خلف (n)	خلف (2n)

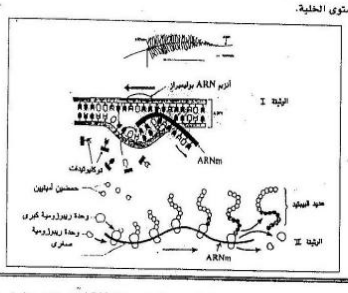
إذن فالانقسام الاختزالي يؤدي إلى تنصيف الصبغة الصبغية من 2n إلى n بينما الإخصاب يؤدي إلى استرداد الصبغة 2n وبتضافرهما تتكامل الظاهرتان.

الخاتمة: من خلال ما سبق يظهر أن الظاهرتين تتكاملان بتعاكسهما وبذلك تحافظان على نفس الصبغة الصبغية من جيل لآخر كما أنهما تؤديان إلى تنوع الخبر الوراثي.

الموضوع المقالي 6

تتحكم متتالية النكليوتيدات في المورثة في متتالية الأحماض الأمينية المركبة للبروتين.

اعتمادا على معطيات الوثيقتين 1 و 2 و على معلوماتك بين كيف يتحكم الخبر الوراثي في طبيعة البروتينات المركبة على مستوى الخلية.



مقدمة: الخبر الوراثي عبارة عن مجموعة من المعلومات محمولة على جزيئة ADN على شكل متتالية من النكليوتيدات. أما البروتينات فهي مكونة من متتالية من الأحماض الأمينية. وكل بروتين تتحكم في تركيبه مورثة أو مجموعة من المورثات عبر مرحلتين أساسيتين :

الأولى: وهي الإستنساخ وتتم في النواة والثانية: وهي الترجمة وتتم في السيتوبلازم. فكيف تتم كل مرحلة؟

العرض:

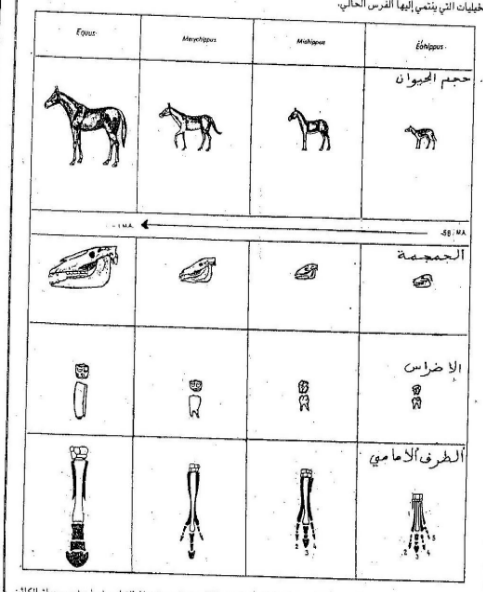
تبين الوثيقة I : عملية تركيب جزيئة ARNm وتبدأ هذه العملية بانفصال لولبي ADN عن بعضهما وبتدخل أنزيم ARN بوليميراز يتم ربط النكليوتيدات فيما بينها باحترام تكامل القواعد الأزوتية لهذه النكليوتيدات مع قواعد نكليوتيدات الخيط الرامز أو المستنسخ. وبذلك تكون قد تمت عملية الاستنساخ لتخرج جزيئة ARNm من النواة إلى السيتوبلازم لتبدأ المرحلة الثانية وهي الترجمة والتي تبين الوثيقة 2 تفاصيلها: تحمل جزيئة ARNm وحدات رمزية (ثلاثيات نيكليوتيدية) يقرأها الريبوزوم. ويحدد ترتيب الاحماض الأمينية بتكامل الوحدات الرمزية مع مضادات الوحدات الرمزية الموجودة على جزئية ARNt التي تلعب دور الناقل للأحماض الأمينية. هذه الأخيرة ترتبط فيما بينها بواسطة روابط ببتيدية ويتشكل بذلك بروتين ينتهي تركيبه بمصادفة الريبوزوم لوحدة رمزية بدون معنى.

خاتمة :

يظهر من خلال ما سبق عرضه أن عدد وطبيعة الأحماض الأمينية يتحدد من خلال الوحدات الرمزية التي تعتبر نسخة لمورثة معينة إذن فالمورثة تتحكم في تركيب بروتين معين كما تحدد طبيعته.

تمرين رقم 12

للوقوف على بعض مظاهر التطور الضمنوعي نقترح عليك الوثيقة أسفله التي تبين تغير وتطور بعض الخاصيات لمجموعة الخيليات التي ينتمي إليها الفرس الحالي.



حلل الوثيقة مبرزا الاختلافات بين أفراد هذه السلالة واستنتج ماذا سيترتب عن هذا التطور فيما يخص حياة الكائن الحي.

www.na9la-pro.blogspot.com