لأن يطمئن القاضى للنتائج التى بين يديه وخاصة عند وعيه وإلمامه بالنواحى المختلفة المتخذة لتحليل الدنا فيتمكن من إصدار حكمة وهو على ثقة وباطمئنان لعدالة الحكم. ونعتبر من إحدى القضايا وهى قضية اشتهرت فى فترة نهاية الثمانينات بالولايات المتحدة الأمريكية باسم «نيويورك ضد كاسترو» حيث لم يتوافر عنصر دقة باحثى معمل شركة «لايفكودر» والذى كان مختصًّا بتحليل الدنا فأصدر القاضى حكمه فى النهاية بأن بيِّنة بصمة الدنا مقبولة من ناحية المبدأ، لكن التحليل فى هذه القضية لم يتبع المبادئ المقبولة، وحكم بأن بيِّنة الدنا عن التوافق بين الدم الموجود على الساعة وبين دم القتيلتين بينة غير مقبولة قانوناً.

الجولة الثانية: الاستفادة من تداخلات الرنا (RNAi) فى إعاقة السرطان والإيدز:

هى ظاهرة اكتُشفت حديثاً وتعرف باسم تداخلات الرنا أو التدخل الرناوى أو اعتراض الرنا {RNAi} RNA interference، وهى آلية تستعملها الخلايا لإحصار {التعطيل} التعبير الجينى. وهى تمنع جزيئات الرنا التى انتسخت عن الجينات من أن تكوِّن البروتينات التى تكوِّدها هذه الجينات وتحدث هذه الطريقة الطبيعية فى الإسكان الجينى مثلاً: عندما تحاول الفيروسات أن تُوجه آلة صنع البروتين الخلوية لإنتاج البروتينات الفيروسية.

ويحاول الباحثون ـ الآن ـ الاستفادة منها فى اعتراض أو تعطيل الرسائل السيئة القادمة من الجينات ـ (والتى يترتب عليها الإصابة بالسرطان أو تكاثر الفيروسات الممرضة كالإيدز)، ويأمل الباحثون أن يستعملوا ظاهرة RNAI لعلاج الإيدز والسرطان أو لاتقاء رفض الجسم لعمليات نقل الأعضاء وغيرها من الغرائس transplants.

ولقد تم تعرف ظاهرة "RANi" أول مرة عام ١٩٩٨م فى الديدان الخيطية، وفسرها العلماء بأنها تبدو كوسيلة لإيقاف تكاثر {الجينات الوثابة Jumping genes} (الترانسبوزونات transposons). أما فى الكائنات الحية الأخرى فالإنزيمات الخلوية، وهى جزء من آلية RNAI، تستهدف نوعياً (كسراً شاردة من الرنا ذى الخيطين)، قد

تنشأ عن الفيروسات، وتفصل كلاً من الخيطين بعيداً عن الخيط الآخر . ويمضى عندئذ الخيطان المتحرران، في سيرورة شرع العلماء لتوهُّم فى فهمها ليرتبط كل منهما بأى مِرسال (mRNA) له التسلسل الوراثى المتمِّم له، ومُبطلاً فعله.

وفى عام ٢٠٠١م وجد «T. توشل» أن نسخاً مختزلة من الرناوات المزدوجة الشريطة ـ سميت الرناوات الاعتراضية القصيرة short interfering RNAs (SiRNAs) ـ تستطيع إحصار (تعطيل) الجينات فى خلايا الثدييات. وتضاعف بسرعة عدد الأبحاث التى تناولت الآلية RNAi مما لا يزيد قليلاً على العشرة فى العام ١٩٩٨م إلى عدة مئات فى عام ٢٠٠٣م.

ومنذ فترة قامت مجموعة من الباحثين يقودها «ل. ل. رُسىّ» [من معهد بيكمان للأبحاث فى مركز سرطان مدينة الأمل City or Hope Cancer Center بكاليفورنيا]؛ قامت بهندسة خلايا بشرية لتصنع أنواعاً من الرنا ذى الخيطين، تلائم بعض تسلسلات فيروس نقص المناعة البشرى (HIV) ووجد الباحثون أن أنواع الرنا هذه، منعت الخلايا كلياً ـ بعد إعدائها من صنع بروتينات الفيروس HIV. واستعمل باحثون آخرون ظاهرة RNAi لتعطيل البروتينات ذات الصلة بالسرطان، مثل (الكاتينين بيتا و P53).

وخططت مجموعة «رُسى» لاختبار ذلك لمدة سنتين عند متطوعين مُصابين بالإيدز، ومن تجاربه التى خطط القيام بها... إزالة الخلايا التائية (التى يقضى فيروس الإيدز عادة على عدد كبير منها) من هؤلاء الأفراد، وباستعمال الفيروسات لتنقل إلى الخلايا التسلسلات الوراثية لأنواع الرنا ذى الخيطين التى تُكوِّد بروتينات الفيروس (HIV)، ومن ثم إعادة الخلايا المعدّلة ونشرها فى أجسام المرضى. وتأمل مجموعة (رُسى) فى إنشاء مَعين من الخلايا التائية، التى يمكنها مقاومة الفيروس، ومن ثم يبقى المصابون أصحاء ويستعمل زميلان من زملاء «رسى» ومساعدون لهما الظاهرة RNAi لتوليد ما يشبه جنديًا خلويًا عامًا لمهاجمة السرطان.

وهناك اختلاف بين استعمال الرناوات SiRNAs كأدوية عن علاجات الرناوات المضادة للتعبير الجينى... فالدواء المضاد للتعبير الجينى يتألف من سلسلة تركيبية من

التكليوتيدات التى تترابط برنا مرسال mRNA يضم تسلسلاً متمماً. فهذا الترابط يحصر التعبير الچينى... إن «الرنا SIRNA» يسكت هو الآخر الچينات، حتى إنه من المحتمل أن يستعمل شريطة رنا متمم؛ أى رنا مضاد للتعبير الچينى، كى يقوم بذلك، ولكن ما إن يصبح الرنا SIRNA داخل الخلية؛ حتى يترابط بتجمع من البروتينات، يُدعى معقد الإسكات المحرض بالرنا RNA induced Silincing Complex (RiSC) الذى يحتفظ فقط بشريطة الرنا المضاد للتعبير الچينى . ويترابط عندئذ المعقد RISC الحامل لشريطة "SiRNA" بالرنا المرسال المستهدف، مانعاً إياه من القيام بوظيفته. أيضاً... خلافاً لأدوية الرناوات المضادة للتعبير الچينى، التى ظلت قيد التطوير خلال الخمسة عشر عاماً الماضية، فإن الرناوات SiRNAs لا تقوض فقط جزيئًا مفرداً من الرنا المرسال، بل تعمل كمحفزات تنجز العمل نفسه مراراً وتكراراً، وهذا يفسر ولو جزئياً فعاليتها الواضحة. بل ويضاف لذلك أنها تفوق فعالية الرناوات المضادة للتعبير الچينى ما يزيد ١٠٠ إلى ١٠٠٠ مثل.

ويؤكد على ذلك تعليق إحدى الباحثات بمعهد هاورد هيوز الطبى بجامعة يوتا حيث تذكر أن ظاهرة RNAI كانت فى التجارب المختبرية أكثر نجاحاً فى إعاقة التعبير الچينى من تقنية الرنا المضاد للانتساخ antisense.

لقد أصبح الرنا RNAi أداة بحثية متميزة خلال وقت قصير، وأيضاً هناك عدد من العقاقير المضادة للانتساخ؛ التى تعمل بارتباطها بالرنا، تختبر حالياً فى الإنسان، لكن آلية عملها لا تزال غير واضحة وتأثيرها غير ثابت. وإمكانات «الرنا RNAi» ـ كدواء ذى أساس چينى لن تتضح إلا بعد انقضاء سنوات عدة، عندما تبرهن التجارب السريرية الأولى أنه فى مقدرة حقنة بسيطة أن توقف التأثيرات التى تنجم عن چينة تُسبب مرضًا من الأمراض.