## الفصل الثانى

### رحلة البحث عن السبب وراء تلك الأعراض

### Identifying the cause

### وتشخيص المرض منذ بداية ملاحظته في بريطانيا

قامت الأبحاث والدراسات العديدة ولم تقعد بعد.. بحثاً عن تفسير مناسب وصائب يعلل ويشخص ما حدث وأدى لإصابة البقر وغيره بالجنون وكان آخر ما توصلت إليه الأبحاث واعتقد فيه كثير من العلماء هو ما سبق وذكرناه عن أنه نتيجة لنوعية خاصة من البروتينات المترسبة تسمى «البريون» اعتبرت هى المحرض .. والجدير بالذكر أنه قد خرجت من جعبة الباحثين الكثير من التفسيرات الأخرى بالإضافة إلى ذلك .. وسنحاول فيما يلى إلقاء الضوء على بعض هذه التفسيرات (فى الـ «تسع عشر» نقطة التالية) :

(١) هناك من استنتج - فى البداية - أن هذه الأعراض عندما تنتقل للبشر أنها لداء الزهايمر - لكن المريض تنتهى حياته فى غضون سنة وعمر المرضى وسطياً ٢٩ عاماً، وتشريح الجثة هو الذى يوضح تحول الدماغ إلى كتلة إسفنجية خبيثة.

(٢) هناك من اعتبر أن هذه الأعراض تنتمى لمرض جاكوب المتحول (كرويتزفيلد - جاكوب) [Variant Creutzfeldt-Jacob disease (CvJD)] (أو تسمى متغيرة مرض كروتسفلت وجاكوب) وأنه هو الشكل البشرى من ذلك الجنون الذى أصاب البقر والذى نجد فيه أن أدمغة هذه الأبقار المصابة والمتوفاة عند تشريحها يتفق فى الشكل مع شكل أدمغة البشر المتوفين بنفس الأعراض حيث يتحول لكتلة إسفنجية.

(٣) **اختراق الحاجز بين الأنواع : Breaching the species barrier :**

ويذكر الباحثون فى هذا الصدد أنه يحتمل أن الإصابات الأولى للأبقار

بمـرض (BSE) قد حدثت بسبب تناول الأبقار لغذاء مصنع يحوى بقايا أغنام مـصابة بمرض الحكاك (الراعـوش Scrapie) - [أو داء الرُعـاش وهو مـرض ڤيـروسى مميت بشكل عام يصيب الخراف ويتـميـز بانتكاس الجهـاز العصبى المركزى] - وتعتبر الأغنام هى أول من لوحظ بها هذه الأعراض. ونتيجة تلك التغذية حدث اختراق للحاجز بين الأنواع واستطاع المرض الانتقال للبقر.. بينما لم تكن لديه ذلك سابقاً.

(٤) أيضاً فى تفسير آخر أن تلك الأعراض لها أسباب وراثية.

**(٥) اختبار طعم جديد يؤدى لوباء !!**

وهناك باحثون تتبعوا ما حدث فى ثلاثينات القرن الماضى وذكروا إحدى الوقائع الهامة والجديرة بالملاحظة حيث كان أحد علماء الطب البيطرى يختبر طعماً جديداً لمرض مـختلف (عن مرض الحكاك Scrapie) فـسبب ذلك وباء هائلاً من الحكاك فى بريطانيا، حيث كان الطعم فى جزء منه قد صنع من مخ خراف أخرى، وعلى الرغم من أنه كان قد عقم تعقيماً متقناً فى الفورمالين، إلا أنه احتفظ ببعض قدرة على الإصابة بالعدوى. وظل هناك منذ ذلك الحين رأى تقليدى يؤمن به علماء الطب البيطرى، يقول بأنه مادام الحكاك ينتقل بالعدوى، فلابد من أن سببه ميكروب.

**(٦) اقطع لتطبخ وتأكل !! وسبب آخر غريب:**

ومن بين ما عثر عليه الباحثون فى الماضى ما وجدوه فى (بابوا فى غينيا الجديدة) حيث يوجد مرض رهيب اسمه (كورو) Kuru صرع أعداداً كبيرة من الأفراد بخاصة النساء فى قبيلة اسمها (فور) Fore حيث تأخذ السيقان فى الارتعاش، ثم ترتجف الأجساد ويصبح الكلام مدغماً ، وينفجرون فى ضحك غير متوقع.. ويتحلل المخ ومع ازدياد الحالة سوءاً تموت الضحية خلال سنة، وتبين طبيبان غربيان يعملان فى المنطقة ، أنه عندما يموت شخص من القبيلة، كانت نساء القبيلة يحتفلن بنزع أعضائه كجزء من طقوس الجنازة ثم يأكلنها.... لقد كان أكل لحوم البشر، كطقس جنائزى معروفاً فى ذلك الوقت...

كان النسوة والأطفال يأكلون الأعضاء الداخلية والمخ، بينما يأكل الرجال العضلات -[أى أن أكل لحم البشر وبخاصة الأعضاء الداخلية وهو المخ هو السبب الرئيسى فى الإصابة]- وهناك نظرية تفترض بأن داء كرويتزفيلد جاكوب أصاب أحد الأفراد، وتناول أقرباؤه أو قريباته دماغه فى احتفال جنائزى يتضمن أكل لحم البشر، وباستمرار هذه الممارسة انتشر وباء الكورو -[أى أن الڤيروس هو السبب الرئيسى فى الإصابة وليس تناول لحم البشر].

ومن خلال ملاحظات عدة باحثين فى ذلك الوقت يذكر أنهم شاهدوا أمخاخ المتوفين بسبب مرض الكورو وهى تملؤها الثقوب، وأمخاخ الخراف المثقوبة بسبب الحكاك، انتهوا إلى الاعتقاد بأنه إذا كان الكورو أحد أشكال الحكاك، فينبغى أن يكون فى الإمكان نقله من البشر إلى الحيوانات بالحقن المباشر فى المخ، وقبل أن أنهى حديثى عن مرض الـ (كورو) أود أن أذكر لعزيزى القارئ تفسيراً آخر لسبب مرض الكورو وهو أن المتسبب فيه هو أحد أنواع الڤيروسات ينتشر بين البشر، ولازالت أبحاث العلماء تعمل ليل نهار لتكشف لنا الكثير من الحقائق التى لازالت غامضة علينا.

وكانت هناك العديد من التجارب على الحيوانات منها الفئران والقرود والشمبانزي.

أيضاً هناك من بحث فيما هو أبعد من هذا التاريخ أى فى عام ١٩٠٠م عن مرض مشابه وهو مرض نادر مميت يصيب مخ البشر.. أصبح يعرف بمرض كرويتزفيلد- جاكوب (أو مكج) [CJD] وسبق وتحدثنا عن هذا المرض.

**(٧) هل السبب نتيجة حقن هرمونات الغدة النخامية فى الأبقار ؟**

حيث تذكر مجموعة أخرى من الباحثين أن «مرض جنون البقر» قد جاء نتيجة خطأ علمى فى التجارب البحثية، حيث أخذ باحثون هرمونات من الغدة النخامية من أمخاخ البقر المذبوح وحقنوها فى أبقار حية، بهدف إنتاج سلالة سوبر، من البقر. إلا أن النتائج جاءت عكسية وأدت لظهور مرض جنون البقر. وأشاروا إلى أن ذلك يقاس على ما حدث سابقاً .. حيث تم منذ عشرين عاماً

تقريباً إجراء تجارب تهدف لعلاج الأقزام عن طريق حقنهم بهرمونات بقرية، ولكن النتائج جاءت عكسية حيث تعرض هؤلاء الأقزام لمرض خطير يعادل جنون البقر عند الحيوانات المصابة، أما عن التجارب التى تمت لعلاج الأقزام ... فسيكون لنا معها اللقاء التالى .. وسبب آخر !!!

**(٨) العلاج بهرمون النمو البشرى المستخلص من الجثث .. يؤدى لكارثة:**

ونذكر هنا حدثاً مؤثراً .. حيث عولج بعض الأفراد بسبب قصر قامتهم باستخدام هرمون النمو البشرى الذى يحضر من الغدد النخامية للجثث. ولما كان هناك آلاف عديدة من الغدد النخامية التى تم تحضير الهرمون منها وأخذها من هذه الجثث؛ تشارك فى علاج كل من تلقى الهرمون... فإن النتيجة رغم أنه قد تم إصلاح مشكلة قصر القامة لدى هؤلاء الأفراد ؛ إلا أنه ظهرت عليهم أعراض مرض [مكج] وتوفى ما يقرب من مائة فرد !

على أن هرمون النمو الذى يتأتى حالياً من البكتيريا المهندسة وراثياً حل الآن محل الهرمون السابق، ولم تظهر منذ تم استخدامه أى آثار جانبية، وللعلم فإن هناك من يذكر سبب انتقال المرض عن طريق نقل قرنيات من جثث مصابة.

**(٩) قيمة البروتينات العالية جداً جداً عن الحالة الطبيعية قد تكون السبب:**

هو تفسير يقدم فى ضوء هذا العلف الحيوانى، ويذكر مؤيدو هذا التفسير أن العلف الحيوانى أصبح به بروتينات حيوانية، بينما الحيوان فى الحالة الطبيعية كان يقدم له غذاء يحوى بروتينات نباتية، وبالتالى فإن قيمة هذا البروتين الحيوانى عالية جداً جداً أكثر من المعتاد الذى يتناوله الحيوان منذ مئات السنين.

**(١٠) نظرية العالم «ستانلى بروزينر» (Stanley B. Prusiner) واكتشاف بريونات شريرة وأخرى سليمة والچين برب [PRP] :**

فى عام ١٩٨١م (ومراجع أخرى تذكر أنه عام ١٩٨٢م) كان عالم الوراثة

«ستانلى بروزينر» وهو [أستاذ علم الأعصاب والكيمياء الحيوية بكلية الطب جامعة كاليفورنيا] بسان فرانسيسكو، (وعضو فى الأكاديمية الوطنية للعلوم والجمعية الفلسفية الأمريكية) ؛ يبحث فى هذا الأمر، حيث اكتشف شدفة من البروتين تقاوم الهضم بواسطة الإنزيمات الهاضمة للبروتينات !!

وهى من البروتييز ، ووجدها فى الحيوانات التى تصيبها أمراض الحكاك وليس فى الأفراد السليمة من الأنواع نفسها، وهو لا يحوى الحمض النووى المسؤل عن التكاثر مثل البكتيريا والفيروسات، وهذا البريون هو الذى يتسبب فى إحداث المرض، ولقد كان عليه عندئذ استنتاج تتابع الأحماض الأمينية فى شدفة البروتين.

وحسب منها التتابع المكافئ فى دنا الوراثى، ثم بحث عن هذه التتابعات فى چينات الفئران، ثم لاحقاً فى چينات البشر، وهكذا وجد هذا العالم الچين المسمى برب [PRP] وهى أول حروف الكلمات الإنجليزية «لبروتين يقاوم البروتييز».

لقد اقترح من خلال أبحاثه المستفيضة أن العامل الممرض المسبب لداء الرعاش فى الأغنام، وكذلك العامل الممرض الخامج للداء (C. J. D) يتكونان فقط من بروتين أُطلق عليه اسم بريون (Prion) وقوبلت نظرية البريون بالكثير من الريبة والاعتراضات لأنها تخالف الحكمة التقليدية التى اتفق عليها منذ صاغ عالم الوراثة الشهير « F. كريك» من سنوات ما أسماه (بالعقيدة المركزية للوراثيات) وهى أن الدنا يصنع الرنا ليصنع بروتين، ومنذ ذلك الحين وعلماء البيولوچيا لا يتقبلون وجود كائن حى ليس فيه دنا.

وهكذا فإن العوامل الممرضة القادرة على التكاثر- حسب ما سبق- يجب أن تحتوى على الدنا أو الرنا.

ورغم الاعتراضات- فى ذلك الوقت- على استنتاجات هذا العالم لكنه نال فى النهاية جائزة نوبل.

ويذكر «د. بروزينر» أنه إضافة إلى التسبب فى داء الرعاش والداء (C. J. D) فإن البريونات تسبب أشكالاً من اعتلالات الدماغ الإسفنجية بما فى ذلك اعتلال

(B. S. E)، ومرض الهزال المزمن لدى الغزلان والأيائل .. ولكن الاكتشافات الأكثر إثارة هى أن بروتين البريون (P rP) ليس سيئًا على الدوام .. فالحق أن جميع الحيوانات التى تمت دراستها حتى الآن تمتلك جينة تكود بروتينا بريونياً، وأن الشكل السوى من هذا البروتين، الذى يدعى الآن ($PrP^c$) (c ترمز للخلوي) - [ أي: بروتين الخلية السوية الناتج من جينة البريون، حيث c = خلية، P = بروتين، Pr = جينة البريون] - ويذكر «د. بروزينر» أن البروتين ($PrP^c$) يظهر بصفة رئيسية فى الخلايا العصبية.

ولقد وجد الباحثون جين برب فى كل حيوان تم فحصه.. وما توصلوا إليه يشير إلى أن هذا الجين يقوم بوظيفة ما مهمة ؟!! وأن هذه الوظيفة تتعلق بالمخ، وهو المكان الذى يشغل الجين.. ولكنه يتباين تبايناً قليلاً جداً فى تتابعاته.. وفسر باحثون آخرون أن هذه الوظيفة هى المساعدة على الحفاظ على سلامة خلايا الأعصاب (عندما يكون فى الحالة السوية) .(صون عمل العصبونات)

ونضيف إلى ما سبق - ما ذكره الباحثون - أن هذه النسخ من البريونات Prions حينما تكون فى الحالة السوية تكون ملتفة على شكل حلزونى، أما البريونات المعدية فهى أقرب إلى التسطح.

إذاً فهناك اعتقاد قوى بأن البريونات الشريرة أو المعدية أو المشوهة Mal Formed Prions هى التى تتسبب (بفضل صفاتها الخاصة) فى إحداث الاعتلال [BES] «جنون البقر» ، والداء $C_{vJD}$ ، وغيرها من اعتلالات الدماغ الإسفنجية النقول ($TS^E s$) كداء الراعوش (الحكاك فى الأغنام) ، ويعطى لهذا البروتين المشوه الرمز: ($PrP^{sc}$) (Sc تعود لداء الرعاش)

ولكن ليست الأدلة كلها داعمة لهذه النظرية.. والتى تدعى فى مجملها بـ (نظرية البروتين وحده) فإن عدداً من الباحثين يرون أن الاتهام ربما يوجه إلى نوع ما من الفيروسات الصغيرة، إلا أنه لم يتوافر دليل على وجود حموض نووية فى البريونات المعدية، وعلى أية حال، فإن البريونات المشوهة ضرورية لإحداث الاعتلال TSE، والتخلص منها أمر عسير، لأن هذه البريونات ثبت من خلال التجارب أنها تصمد أمام درجات حرارة الطبخ المألوفة.. منيعة لا

تتأثر بالإشعاع والكيماويات التى تبيد العوامل الممرضة الأخرى .. إن بضع دقائق من الغليان كفيلة بإزالة وقتل البكتيريات والڤيروسات والفطريات، لكنها لا تزيل البريونات المشوهة (المعدية) . (وهذه إحدى الحجج المضادة للتدخل الفيروسى) .

أيضاً نجدها تقاوم تأثير البروتيازات (أى الإنزيمات التى تفكك وتحلل البروتينات العادية) .

وعن مسألة التعقيم ... فإننا نجد أن تعقيم الأدوات ضد البريونات الشاذة هى عملية عويصة ؟ إذ أن وضعها فى الموصدة autoclave بدرجة حرارة ١٣٤° سيلزية يبطل نشاطها، ولكن من المفارقات أن وضعها فى الموحدة بدرجة ١٣٨° لا يحقق ذلك، وينصح أن تنقع مسبقاً فى هيدروكسيد الصوديوم، وهو لا يتأثر بالفورمالين.

ومما توصلت إليه نتائج أبحاث أخرى نذكر... أنها تفيد بأن البريون الشرير يعيد طريقة طى شطرته المركزية (الكلمات من ١٠٨ ـ ١٢١) وعندما تحدث طفرة فى هذه المنطقة تجعل من المرجح أن يغير فجأة من شكله إلى شكل قوى لزج يقاوم كل محاولات تدميره ويتجمع معاً فى كعبرات مكتلة، ممزقاً بنية الخلية.

**(١١) نظريات أخرى لتفسير هذا المرض (فى ضوء أنه البريون) :**

( أ ) منها ما ذكره مجموعة من الباحثين من أن هذا «البريون Prion» من بروتينات المخ، وأن مكانها أساساً هو فى الخلايا العصبية، (ولكن توجد بكميات قليلة فى الحالة العادية) وأن مادة البريون Prion تتعرض للتحور، وتنتقل من الغذاء الجديد المقدم للأبقار (العلف الحيوانى) ، وتنتقل مع تيار الدم لتصل لمخ البقرة، وتستقر فترة كبيرة بالمخ لعدة شهور أو سنوات فى حالة كامنة (تتراكم بالمخ) ثم تخرج من كمونها وتنشط «چين معين» فى المخ لينتج كميات كبيرة من هذا البريون.

والذى يؤدى تراكمه لتفتيت خلايا الدماغ لتظهر فى هذا الشكل (نسيج إسفنجى) . ويصبح شكل المخ كالإسفنج، فيقضى على الجهاز العصبى.. والخوف

فى المستقبل من أن يؤدى تحور البريون لإمكان استثارته لبروتينات أخرى فتظهر أمراض جديدة.

**(ب) تفسير آخر :**

أنه بعد الغزو... يمتطى المحرض الدم أو اللمف لينتقل إلى العقد اللمفاوية، حيث يمارس عملية التكاثر الأولى. وإثر مضى بضع سنين يركب المحرض متن خلايا الدم ليصل للمخ، وفى المخ يتكاثر «المحرض» سريعاً مخترقاً الجدران الخارجية للخلايا العصبية... وهو ما يؤدى فى النهاية لظهور تلك الحفر المميزة فى المخ.

ولقد تم التأكد من قابلية نقل مرض الأعصاب هذا إلى ٥٠ نوعاً مختلفاً من أنواع الحيوان، تشمل : القردة، الدببة، الغزلان، الماعز، الهررة، ويعتقد بعض العلماء أن هذا لا يسرى على جدون الأبقار وحسب، بل كذلك على سكرابى Scrapie «الحكة» عند الأغنام. (أطلق عليه اسم الحكة لأن الأغنام المصابة تحك أجسادها بالأشجار) وحتى على الأعراض البشرية لهذا المرض وهو مرض كرويتزفيلد - جاكوب.

**(جـ) ومن خلال تجارب أخرى - نجد استنتاجاً مقارباً وفيه :**

أن البريون يتحول إلى عنصر بروتينى شديد التماسك، يقاوم تأثير الإنزيمات الهاضمة للبروتين، ويوقف دورة التجديد الطبيعية، ويتجمع فيما يشبه الحويصلات التى تنفجر فى الخلايا العصبية ويترتب عليه تآكل الخلايا العصبية، وتترك تلك الحويصلات مكانها فراغات تجعل المخ ممتلئاً بما يشبه الإسفنج ويؤدى لظهور أعراض المرض.

**( د ) تفسير آخر لخصائص وطبيعة البريون :**

حيث يذكر د. حمدى عمر عزت [دكتوراه فى التحاليل البكترلوجية] أنها مادة معدية غير تقليدية كانت تعرف باسم Slow virus ، وحالياً تسمى Prion ويرمز لها بالرمز PRP ، وأنها مادة بروتينية موجودة فى غشاء الخلايا العصبية تتحول إلى نوع آخر من البريون يرمز له بالرمز PRPsc ، وله خاصية التكاثر، ويقوم بتحويل البريون العادى إلى النوع الجديد - ببطء وباستمرار ، وعندما

تتجمع هذه البروتينات تؤدى إلى تدمير خلايا المخ، وبتعريض مادة البريون بغمرها فى الفورمالين المركز أو درجة حرارة مرتفعة فى الأوتوكلاف، أو التعرض للإشعاعات مثل الأشعة فوق البنفسجية لا تتأثر مثل المواد المحتوية على DNA - RNA.

وهذه المادة لا يمكن مشاهدتها بالميكروسكوب الإلكترونى، كما أن الحيوانات المصابة لا تكون أجساماً مضادة لها، وهذه المادة موجودة فى المخ والنخاع الشوكى والشبكية، ولا توجد فى اللحم واللبن، وأن السبب فى ظهور الأعراض كان نتيجة لأن الأبقار تتغذى على أعلاف محتوية على مواد بروتينية حيوانية من لحوم وعظام بقر وخراف مريضة.

ترى عزيزى القارئ إلى أى مدى تصدق استنتاجات تلك الدراسات ؟!!

إن عالم البريون لم يزل عالماً جديداً بالنسبة إلينا .. ولم نتعرف عليه سوى من فترة بسيطة .. ولم نعرف بعد كل جوانبه.. ولازال الباحثون يكتشفون فى كل يوم المزيد والمبهر .. وذلك كلما ازدادت وتقدمت طرق التشخيص .. فنستبعد بعضاً مما ذكرناه عن طبيعة وخصائص المحرض لمرض جنون البقر، ونتأكد من صدق البعض الآخر... ولم تنته بعد .. عزيزى القارئ جولتنا.. ومع مزيد من الدراسات والتفسيرات وطرق التشخيص .. نستكمل جولتنا.

**(١٢) عودة للعالم بروزينر :**

حيث ذكر فى تأكيده على نظريته - والتى شاعت الآن... أن «برب» چين طبيعى فى الفئران والبشر، وينتج بروتيناً طبيعياً ، وهو ليس چيناً ڤيروسياً..

ويتميز هذا البريون بالصفات التالية :

- يستطيع أن يغير فجأة من شكله إلى شكل قوى لزج (كتل صعبة الانحلال) يقاوم كل محاولات تدميره.

- يتجمع معاً فى كعبرات مكتلة (عنصر بروتينى شديد التماسك) ممزقاً بنية الخلية.

- لهذا البريون القدرة على إعادة تشكيل البريونات السوية المجاورة له وإغوائها لتتحول إلى نسخ منه هو نفسه (أى الشكل المعدى) ، وهو لا يغير من

تتابع أحماضه الأمينية ولكنه يغير من طريقة طيها (يحدث التواء فى بعض مواقع الالتحام والارتباط به ويكتسب صفات البريون الشرير).

وللخلايا مقدرة على هدم البروتينات ذات الطى الخطأ وطردها، ولكن حالما تلاقى صعوبة فى هدم بروتينات البريون المشوهة بوتيرة أسرع من بنائها فإن البريونات المشوهة تتراكم وتمزق البنى الخلوية، وتظهر السمات الإمراضية المميزة لتلك الأمراض - يعنى تنشأ كتل بروتينية، وثقوب مجهرية فى الدماغ - فيغدو شبيهاً بالإسفنج، وهكذا فإن أعراض داء الجنون إنما تظهر كنتيجة.

**(١٣) مجموعة أمراض البريون :**

حيث أصبح من المعتقد الآن أن مرض جنون البقر ينتمى إلى مجموعة أمراض البريون التى تصيب عائلات مختلفة من الحيوانات هى جنون البقر (الأبقار)، الحكة (الأغنام والماعز)، اعتلال المخ المعدى (المنك)، الهزال المزمن (الغزال الجبلى)؛ جنون القطط. ويختلف بريون مرض الحكة عن بريون مرض جنون البقر.

ويضاف على ماسبق وذكرناه من خصائص البريون أنه مقاوم لإنزيمات الخلايا، ولا يحدث له استضعاف بواسطة الحرارة أو بالتعقيم، ولا يتأثر بالفورمالين ويقاوم درجات حرارة التجميد والطهو حتى بعد التسخين لمدة ساعة عند درجة حرارة ٣٦٠° كما يقاوم الجفاف، وتستطيع أمراض البريون إصابة الناس والحيوانات بطرق متباينة.

**أمراض البريون فى الإنسان ومحاولات الكشف عن مزيد من أسرار الچين PRP :**

حيث يذكر أننا نعيش على بعد طفرة واحدة أو طفرتين حتى يصيبنا المرض من جينات البريون الخاصة بنا. ويوجد فى الجين البشرى ٢٥٣ من الكلمات كل منها من ثلاثة حروف، وإن كانت الكلمات الاثنتان والعشرون الأولى والكلمات الثلاث والعشرون الأخيرة كلها تفصل على البروتين حالما ينتج. وتغيير الكلمات فى أربعة مواقع فقط يمكن أن يؤدى إلى مرض البريون ، ولكن مع ظهور أربعة

أشكال مختلفة من المرض.

فعندما تتغير الكلمة الثانية بعد المائة من برولين إلى ليوسين ، فإن هذا يسبب مرضاً اسمه «جرتسمان - ستروشلر شينكر» وهو شكل متوارث من المرض يستغرق زمناً طويلاً ليقتل المريض، وهناك عائلات يعرف عنها توارثها لهذا المرض. ويسبب تغيير الكلمة رقم ٢٠٠ من «جلوتامين إلى لايسين» نوع مرض مكج الذى يصيب نمطياً اليهود الليبيين. وتغيير الكلمة رقم ١٧٨ من حمض الأسبارتيك إلى الأسبارجين يسبب أيضاً ظهور حالات مكج نمطية، فيما عدا لو تغيرت أيضاً الكلمة رقم ١٢٩ من فالين إلي ميثيونين، وينتج فى هذه الحالة ما يحتمل أن يكون أكثر أنواع مرض البريون إرعاباً. وهى حالة مرضية نادرة تعرف باسم الأرق العائلى المميت Fatal insomnia ولقد اكتشف الباحثون حتى الآن أكثر من ٣٠ طفرة مختلفة فى جينة البريون تفضى إلى الأشكال الوراثية من هذا الداء، وكلها نادرة بحيث تظهر حالة واحدة بين كل عشرة ملايين من البشر، وعن أعراض هذا المرض نذكر أنه: يحدث الموت للحالة بعد شهور من الأرق الكلى، ويؤدى المرض فى هذه الحالة إلى تآكل المهاد Thalamus (وهو مركز النوم فى المخ) بخلاف أشياء أخرى يقوم بها، وأخيراً، قد ينجم داء البريون عن التهاب ما (عبر تناول بريونات بقرية على سبيل المثال) ويبدو لنا مما سبق أن الأعراض المختلفة لأمراض البريون تنتج عن تآكل أجزاء مختلفة من المخ.

**(١٤) إلقاء الضوء على بعض المحاولات التى تمت لتشخيص المرض ونقل المحرض لحيوانات التجارب :**

لازال حتى الآن من الصعب تشخيص المرض أو التعرف الأكيد على مسببه فى الحيوانات الحية من عينات يمكن تجميعها لعدم تكون أجسام مناعية أو مناعة خلوية فى الحيوانات المصابة. حيث أنه لايثير أية جسيمات مضادة فى الأجسام التى يصيبها، إلا أن هناك اختبارات حديثة مثل الاختبار (C D I) يستطيع اكتشاف المستويات المنخفضة جداً من البريونات المعدية، ويطلع هذا الاختبار الخبراء على مستوى الإصابة فى الحيوان في غضون خمس ساعات أو

نحو ذلك، ويُجرى الآن اختباره على نُسج مأخوذة من حيوانات حية، ويؤمل في يوم ما أن يصلح كاختبار للدم.

ولقد سبق وأبدى مركز الصحة الاتحادى شكوكه حول الوضع العام للبحوث العلمية في هذا المضمار، إذ تعذر حتى يونيو ١٩٩٣م تحديد هوية المحرض فلم يتمكن العلماء من رؤية ڤيروس أو خلافه ولا حتى بالميكروسكوب الإلكتروني، أيضاً ـ كما سبق وذكرنا ـ لا يحفز رد فعل جملة المناعة (الحصانة) على شاكلة تسمح بتقليدها في المختبر.

وكان قد ساد الاعتقاد (في ذلك الوقت) بأنه لايمكن كشفه والتأكد من وجوده إلا بالاعتماد على الطرق غير المباشرة وحسب: عن طريق حقن نسج الحيوانات النافقة (الميتة) في مخ حيوانات التجارب (الفئران عادة) ، أو تغذية حيوانات التجارب بمستخلصات من أنسجة وسوائل الحيوانات المصابة.

ويتأكد العلماء من احتواء النسج الميتة على العدوى إذا نفق حيوان التجربة خلال سنتين .. وتقوم خطورة كل من اللحم والدم والحليب المنتجة من القطعان البريطانية من خلال تجارب الحيوانات طويلة الأمد هذه.

وقد تم تصنيف خطورة أعضاء الحيوانات المصابة من حيث قابليتها لنقل المرض.. ففي الدرجة الأولى توضع أجزاء الجهاز العصبي كالمخ والحبل الشوكي والأعصاب والعين ثم الأمعاء.. وأخيراً العضلات، وبالنسبة للعضلات فالجدير بالذكر أن فريقاً بحثياً من ألمانيا قد تمكن من خلال أبحاثه وتجاربه على حيوانات هامستر مصابة بالمرض، من اكتشاف البريون المعدى في جميع العضلات تقريباً، أيضاً وجد فريق بحثي من سان فرانسسكو؛ البريون المعدى في عضلات بعض مرضى الداء (CJD)، وشخص A. آكوزى، وزملاؤه [من جامعة زيوريخ] البريونات المعدية في عضلات ٢٥ في المائة من المصابين بالداء (CJD) ممن جرى فحصهم.

ولقد حاول العلماء التأكد من أن العامل المسبب لمرض جنون البقر ينتقل عن طريق ألبان الحيوانات المصابة، إلا أن تلك التجارب لم تثبت حتى الآن إمكانية

هذا الانتقال ..

لكن عزيزى القارئ لأن البشر ليسوا فئراناً ولا حيوانات تجارب فإنه تبقى نتائج تلك التجارب ضعيفة الاستدلال على البشر.

ولقد سبق وذكر فريق من الباحثين الذين حضروا مؤتمر برلين الذى عقد فى ديسمبر من عام ١٩٩٥م (لمناقشة ما يمكن بذله أمام تفشى مرض جنون البقر). أنهم جربوا حقن الفئران بالمحرض، فأنجبت نسلاً كامل الصحة على الدوام. وفى حالة الغنم شوهد انتقال المحرض إلى النسل الجديد، ولكن ذلك لم يحدث إلا بعد الولادة فحسب.

**- إجراء اختبارات تشخيصية باستعمال الأجسام وحيدة النسيلة والكشف عن البريون :**

حيث كانت هناك أبحاث جادة لمعرفة الأسباب وراء إصابة الماشية بالبريون أو ما يعتقده البعض فيروس BSE ويقول «P. براون» [من المعهد القومى للاضطرابات والسكتة الدماغية] : «قد لا يحتوى الدم على ما يكفى من بروتين البريون لكشفه» ، ولكن الأمر يصبح ممكناً إذا استطعنا التقاط البريونات المعدية وتكبيرها بعدئذ إلى المستويات التى تجعلها أشد وضوحاً.

ولقد توصل فريق علمى من «زيورخ» إلى نوع من الأجسام المضادة وحيدة النسيلة تستطيع التعرف على نوع معين من البروتينات المشوهة وهى PRP بعد ما أصبح هناك اعتقاد سائد بأن هذا البروتين المشوه هو الذى وراء الإصابة بمرض BSE وأمراض أخرى، ويستفاد من هذه الأجسام الوحيدة النسيلة فى الاختبارات التشخيصية لضمان سرعة الكشف عن الفيروس .

وفى خريف عام ٢٠٠٠م اكتشف «A. أكوزى» وزملاؤه [من جامعة زيورخ] أن مولّد البلزمين Plasminogen هو مكون دم طبيعى، يتشبث بالبريونات المعدية ولا يتمسك بالبريونات السوية.

وحتى الآن نذكر أنه قد تم إجراء محاولات كثيرة لتشخيص مرض جنون البقر والأمراض المشابهة فى الحيوانات والإنسان استخدم فيها الدم والبول وسائل

النخاع الشوكى وبعض الأنسجة الليمفاوية على وجه الخصوص وقد جاءت النتائج سلبية أو غير مشجعة. ويذكر أنه يوجد حالياً إختبار لفحص مادة البريون، وتظهر النتيجة خلال ٣ – ٤ ساعات ، وهناك ما يفيد النجاح - مؤخراً - فى إجراء اختبار على أنسجة اللوز فى الأغنام مكّن من اكتشاف وجود بروتين البريون قبل عام كامل من ظهور أعراض مرض الحكة بطريقة اختبارات المناعة الكيميائية الخلوية Immunohisto chemistry .

**- الاستفادة من الاشتباه الإكلينيكى :**

حيث يمكن الاستفادة من الاشتباه الإكلينيكى مع أخذ عينات من أجزاء معينة من المخ لإجراء الفحص الهستوباثولوجى.

**(١٥) أمثلة لنتائج دراسات تستبعد أو تثبت انتقال المرض [سواء من الحيوان المصاب أو أنسجته وكل ما يتعلق به] ونذكر منها :**

( أ ) ما تم فى مؤتمر برلين والذى عقد فى شهر ديسمبر من عام ١٩٩٥م حيث استبعد احتمال نقل العدوى من البقرة الأم إلى عجلها وحتى ضمن الحظيرة عينها وكان ذلك انطلاقاً من المشاهدات التى سجلت حتى تاريخه.

(ب) وحتى الآن لم يثبت أن المرض ينتقل عن طريق اللبن - [والجدير بالذكر أن أحدهم حسب كمية الألبان التى استهلكها البشر خلال عام ١٩٥٥م وقال: لو أننا وضعنا كل الألبان التى أنتجت خلال هذا العام فى زجاجات سعتها لتر جنبًا إلى جنب، لتكون لدينا خط طويل يدور حول الكرة الأرضية أكثر من ٤٠٠ دورة ... ترى كم خط طويل دار حول الكرة الأرضية منذ ظهور أعراض جنون البقر وحتى الآن؟! -]؛ أو السرسوب أو اللحوم الحمراء أو عن طريق السائل المنوى أو زرع الأجنة، أما أجزاء الذبيحة التى يمكن أن ينقل عن طريقها المرض فالاعتقاد السائد بأنها هى : المخ، الحبل الشوكى، الطحال، الغدة التيموثية، الأمعاء. ويذكر أنه فى ديسمبر من عام ١٩٨٧اعتبرت وجبة اللحم أو العظام هى السبب الرئيسى لمرض جنون البقر.

(ج) ويجدر بنا أن نشير أيضاً إلى نتائج العديد من الدراسات والتى تؤكد أنه مع تواجد البريون فى الأنسجة العصبية فإن أنسجة الحيوان تصبح معدية أثناء

فترة حضانة المرض الطويلة، وإن كانت أقل منه عند ظهور الأعراض وقد تبقى الأنسجة المصابة قادرة على إحداث المرض حتى لو تم دفنها فى الأرض لمدة تزيد على ثلاث سنوات.

( د ) ويعتقد أن مرض الحكة ينتقل عن طريق الغذاء ، وكذلك يمكن انتقاله من النعاج المصابة للحملان الصغيرة، وتعتبر مشيمة النعاج المصابة مصدراً للعدوى (عدوى أفقية) .

**(١٦) تفسير بداية ظهور مرض جنون البقر فى بريطانيا فى ضوء الاعتقاد بأن الطعام يحوى البريون المحرض على ظهور المرض :**

حيث أصبح معظم الباحثين والناس يعتقدون فى أن هناك عدة عوامل هى السبب فى بداية ظهور هذا المرض - وبخاصة فى بريطانيا - ونذكر منها :

( أ ) توسع المنتجين البريطانيين فى إنتاج البروتين الحيوانى (إضافات أعلاف اللحم والعظم) من جثث الحيوانات المريضة والنافقة وكذلك من لحوم الحيوانات التى تم إعدامها بالمجازر واستخدام هذا البروتين الحيوانى فى تغذية الأبقار وذلك منذ عام ١٩٧٢م ..

ولذا كان هذا هو السبب فى بدء ظهور المرض فى بريطانيا فى كثير من المزارع التى تعتمد فى تغذية الحيوانات على إضافات أعلاف اللحم والعظم المجهز من جثث ومخلفات حيوانات قد تكون مصابة بمرض الحكة.

ومع ظهور التجارب والدراسات الكاشفة عن الدور الذى يلعبه بروتين البريون وخصائصه زاد الاعتقاد فى أن دمج تلك البريونات المعدية الشريرة والموجودة بالعلف الحيوانى المصنع للبقر، هو على الأغلب السبب فى وصول هذه البريونات للأبقار.

ويذكر أن هذا الطعام تم التوسع فى إنتاجه بسبب زيادة عدد الخراف كبيرة السن، التى وجدت طريقاً يؤدى بها إلى هذه المصانع المنتجة لغذاء الأبقار بفضل المعونات السخية التى توفرها بريطانيا لتربية الغنم. وأياً ما كان فلقد وصلت هذه البريونات لمنظومة طعام الأبقار.

(ب) تغيير الطرق التقليدية لمعالجة لحوم الحيوانات النافقة لإنتاج مركزات

الأعلاف بالإضافة إلى أن الغلى وغيره لا يؤثر فى تلك البريونات..

وهكذا تمكنت من أن تؤثر فى حالة (من البقر) بمرض جنون البقر ومنها للدخول فى سلسلة الطعام ليصنع منها طعام للأبقار الأخرى (أى استخدام جثث لأبقار نافقة بأعراض عصبية فى إنتاج البروتين الحيوانى)..

وهكذا بدأت سلسلة التفاعل، وزاد ما يدخل من بريونات لتعطى جرعات أكبر وأكبر لعجول جديدة. وحيث إن فترة الحضانة طويلة فإن هذا يعنى أن الحيوانات المحكوم عليها بالموت تستغرق فى المتوسط خمسة أعوام لتظهر عليها الأعراض..

وتذكر بعض المراجع أنه فى نهاية عام ١٩٨٦م ظهرت أول ست حالات من المرض، ومنذ هذا العام وإلى إبريل ١٩٩١م تم إعدام أكثر من ستة وعشرين ألف رأس من البقر المصاب فى بريطانيا وفى النهاية مات ١٨٠ ألفًا من الماشية من اعتلال المخ الاسفنجى من البقر.

(ج) ومن جهة أخرى تعتقد مجموعة أخرى من العلماء أن للمواد الفوسفورية العضوية المستخدمة كمبيد للطيور فى إنجلترا دوراً فى انتشار مرض جنون البقر، حيث إن مادة البريون تتحد مع المنجنيز الموجود فى طعام الحيوان، مما يسبب تدمير الخلايا العصبية، كذلك غسول الشعر المستخدم كدواء لعلاج القمل، أو دواء الجرب لاحتواء هذه الأدوية على مواد فوسفورية - تدميرية للمخ.

**(١٧) هل انتقل مرض جنون البقر من الحيوان للبشر ؟!! ، أم أن هناك أسباباً أخرى:**

هذا سؤال لازال يتردد... ويبحث عن إجابة أكيدة مقنعة ... ومنذ أولى حالات الوفاة بين البشر والتى تذكر بعض المراجع أنها حدثت فى ١٩٩٥م فإننا نجد أنه فى مارس من ١٩٩٦م أعلنت الحكومة البريطانية أن عشرة أفراد ماتوا متأثرين بشكل من أشكال البريون.

ومن مارس حتى نهاية العام مات ستة أفراد، وتجاوز العدد ببطء حتى وصل عدد المتوفين ١٠٠ شخص بسبب هذا النوع الجديد (لمكج vCJD)

معظمهم فى بريطانيا طبقاً لما ورد عن وزارة الصحة فى المملكة المتحدة .

والشىء الوحيد الذى يشارك فيه الضحايا عن يقين من العلماء.. هو أنهم تقريباً كانوا بالتركيب الوراثى نفسه، فهم أحاديو الزيجوت بالنسبة لوجود ميثيونين عند الكلمة رقم ١٢٩ ....؟!!! ترى ماذا يعنى ذلك ...!

- هل يعنى ذلك أن التركيب الوراثى هو السبب الحقيقى وراء الإصابة بتلك الأعراض ؟!!

- أم أن هناك أسباباً أخرى مثل:

- أن يكون كما يظن البعض وهو احتمال وجود الخطر بسبب الطعوم البشرية وغيرها من المنتجات الطبية التى تدخل فى صنعها منتجات الأبقار ؟!!

- أم أن السبب هو تناول لحوم بقر ملوثة بالبريونات الشريرة فأدى لظهور تلك الأعراض على البشر.

أو أن تكون هذه البريونات السليمة هى أجسام مناعية تُهاجم (البريون الشرير) باعتبار الأخير جسماً غريباً وهذا الشكل الإسفنجى بالمخ هو نتيجة لتلك المعركة الغير متكافئة لاكتساح البريون الشرير وضعف الجهاز المناعى للمصاب ؟!!

- أم أن هذا النوع الجديد من «مكج» لا علاقة له بأكل هذا اللحم ؟ ويحضرنا هنا ذكر نتائج بعض الدراسات الحديثة التى تم إجراؤها حول الأشخاص الذين توفوا بسبب هذا المرض إذ أنه بدراسة طبيعة غذائهم تبين أنهم كانوا نباتيين طوال عمرهم ولم يجروا أى جراحة، ولم يسافروا خارج بريطانيا. ولم يعملوا قط فى مزرعة أو فى دكان جزار.

**- استخدام فئران مهندسة وراثيًا لبحث العلاقة بين «BSE»، «$C_{v}JD$»:**

فى ضوء هذا الارتياب بين الكثير من العلماء بشأن العلاقة المفترضة بين داء «BSE» والداء «vCJD»؛ تم إجراء العديد من الدراسات قاد إحداها «M. سكوت» و «S. دى أرموند» [من جامعة كاليفورنيا فى سان فرانسيسكو]. إذ جمعا بيانات عن فئران تمت هندستها جينياً لتشبه البقر، على الأقل من وجهة نظر «بريونية»

(إذ تم إيلاج چينة البريون المأخوذة من البقر فى الچينوم الفأرى)، وأصبحت هذه الفئران مريضة بعد تسعة أشهر تقريباً من حقنها ببريونات مستلة من أبقار مصابة بالداء «BSE» أو من أشخاص مصابين بالداء «vCJD»، وبدا المرض الناتج متشابهاً سواء أخذت البريونات أصلاً من البقر أو من البشر.

**- تناول لحم البقر والإصابة بمرض مكج فى البشر :**

وإذا أخذنا فى الاعتقاد بأن المرض ينشأ بصفة أساسية من تناول لحم البقر فمعنى ذلك أنه نتج عن تناول اللحم الملوث بالمادة التى تسبب مرض جنون البقر (أو اعتلال الدماغ الإسفنجى BSE) وقد ذبح للاستهلاك البشرى فى المملكة المتحدة ٧٥٠,٠٠٠ رأس من البقر المصاب بالاعتلال BSE بين عامى ١٩٨٠م و١٩٨٦م وربما عرضت كل بقرة منها ما يصل إلى ٥٠٠٠٠٠ فرد للإصابة وبناءً على ذلك ، فإن معظم سكان بريطانيا البالغ عددهم ٦٠ مليون نسمة - وما لا يعرف من أعداد السياح الذين زاروا ذلك البلد - ربما تعرضوا للعدوى !!

إن زمن حضانة المرض هو الركيزة التى يعتمد عليها لتقرير حصيلة الضحايا بداء «vCJD» (تختبئ البريونات المعدية فى النسيج اللمفى قبل مهاجمتها الدماغ) . ووفقاً لأحد التقديرات يتفاوت هذا الزمن بين ١٠ – ١٥ سنة، اعتماداً على الافتراض بأن أول حالات الداء «vCJD» انبثقت من باكورة تفشى الاعتلال BSE الذى انطلق فى بدايات عقد الثمانينات وبلغ ذروته عام ١٩٩٢م. إن هذا الطول المحدد لزمن الحضانة لم ينتج إلا بضع مئات من حالات الداء «vCJD» بحسب دراسة أجراها المختص بالوبائيات «M.N ڤيركسون» وزملاؤه «فى جامعة أكسفورد» . ولكن هناك افتراضًا بأنه - من الممكن وقوع ١٣٦٠٠٠ حادثة وفاة. وفى مثل تلك الحالة يقول «ڤيركسون» : يكون زمن حضانة الداء vCJD طويلاً - وقد يقدر بنحو ٦٠ سنة، وهذا يجعله أمراً غير اعتيادى، ومع ذلك لايمكن استبعاد هذا الاحتمال.

ومما يزيد الأمر تعقيداً .. الجهل بمقدار الجرعة المميتة ويفترض معظم الباحثين أنه كلما ازدادت الكمية المتناولة من اللحم البقرى المصاب، ارتفعت نسبة احتمالات الخطورة، ولكن من المهم كذلك معرفة نوعية هذا اللحم.

وبناء على ما سبق فإنه :

يمكننا القول بأن مجموعة كبيرة من حاملى المرض الذين لا تظهر عليهم أية أعراض (أو يطلق عليهم مسمى المرضى الصامتين) ، بإمكانهم أن يلوثوا مخزون الدم أو الأدوات الجراحية. لذلك فإننا نجد استجابة لهذه العوامل فإن عدداً من البلدان سنت قوانين صارمة فيما يخص قواعد نقل الدم، ففى بريطانيا فرضت السلطات أن الأشخاص المولودين فيها بعد عام ١٩٩٦م لا يمكنهم أخذ الدم إلا من أفراد بلدان من خارج بريطانيا حيث يعتبر المولودون قبل عام ١٩٩٦م قد تعرضوا فعلاً للإصابة.

وهناك لغز آخر .. إذ تبين أنه رغم انتقال عدوى أشكال «مكج» المختلفة بكل وسائله سواء المعتقد أنها هى السبب (ومعروفة حتى الآن) أو بوسائل أخرى سبق ذكرها، فإن هناك إحصائية تفيد بأن خمساً وثمانين فى المائة من حالات «مكج» هى حالات فردية ؟!!!

ولازالت أسرار طريقة طى السلاسل الببتيدية تقف حائلاً دون فهم الباحثين لما يجرى .. وسيكون لنا معها لقاء بعد قليل ...

والجدول التالى -[منقول عن مجلة العلوم الأمريكية العدد ٢٠٠٤/١٢]- نوضح فيه الدول التى ذكر أن لديها أبقاراً مصابة بالاعتلال «BSE»، ولكن حالات الإصابة البشرية التى يعتقد أنها تنشأ عن أكل لحوم أبقار مريضة، أي مصابة بداء كرويتزفيلد - جاكوب المتحول «vCJD» مازالت محدودة فى الوقت الحالى على الأقل.

الجدول التالى -[ منقول عن مجلة العلوم العدد ١٢/٢٠٠٤ عن مجلة العلوم الأمريكية]- ونوضح فيه الدول التى ذكر أن لديها أبقاراً مصابة بالاعتلال Bse، ولكن حالات الإصابة البشرية التى يعتقد أنها تنشأ عن أكل لحوم أبقار مريضة، أى مصابة بداء كرويتزفيلد- جاكوب المتحول (vcjd) مازالت محدودة فى الوقت الحالى على الأقل.

| البلـــد | عدد حالات الاعتلال BSE | عدد وفيات الداء vcjd |
|---|---|---|
| النمسا | 1 | 0 |
| بلجيكا | 125 | 0 |
| كندا | 2 | 1 |
| جمهورية التشيك | 9 | 0 |
| الدنمارك | 13 | 0 |
| جزر فوكلاند | 1 | 0 |
| فنلندا | 1 | 0 |
| فرنسا | 891 | 6 |
| ألمانيا | 312 | 0 |
| اليونان | 1 | 0 |
| هونج كونج | 0 | 1* |
| أيرلندا | 1.353 | 1 |
| إسرائيل | 1 | 0 |
| إيطاليا | 117 | 1 |
| اليابان | 11 | 0 |
| ليشتنشتين | 2 | 0 |
| لوكسمبورج | 2 | 0 |
| هولندا | 75 | 0 |
| عمان | 2 | 0 |
| بولندا | 14 | 0 |
| البرتغال | 875 | 0 |
| سلوفاكيا | 15 | 0 |
| سلوڤينيا | 4 | 0 |
| إسبانيا | 412 | 0 |
| سويسرا | 453 | 0 |
| الولايات المتحدة | 1 | 0{1}• |
| المملكة المتحدة | 183.803 | 151{6} |

* لم يتأكد بعد  • مواطن بريطانى

**(١٩) أمثلة لأنواع الأطعمة والمنتجات ذات الأصل الحيوانى والتى صدر تحذير من تناولها أو استخدامها خوفاً من الإصابة بأعراض جنون البقر :**

ويشمل هذا التحذير الأطعمة التى يعتقد أنها قد تصيب الحيوان بأعراض جنون البقر أو الإنسان .. وسنلقى الضوء فيما يلى على كليهما :

**( أ ) التحذير من الأطعمة التى قد تصيب الحيوان بأعراض جنون البقر:**

ونذكر هنا تلك الدراسة النقدية التى أعدها مركز الصحة الاتحادى وحصلت إحدى المجلات وتسمى (صورة العلم) على نسخة منها.. وركزت فى عددها الصادر فى فبراير ١٩٩٤م على ثلاث نقاط مهمة وفيها :

يطالب الأطباء البيطريون «بحظر عام على تغذية الحيوانات المجترة بطحين مستخلص من أجسام الحيوانات» والسبب؟ يتعذر تحديد بلد منشأ هذا الطحين فى أوروبا الموحدة جراء إلغاء نقاط التفتيش الجمركى على الحدود السابقة، وعلى سبيل المثال تم استيراد طحين أجسام الحيوانات من فرنسا إلى سويسرا، ليتبين فيما بعد أن منشأه من بريطانيا (بؤرة الوباء) .

**(ب) التحذير من الأطعمة التى يخشى من أن تنقل مرض جنون البقر للبشر**

نذكر أنه كان قد صدر قرار للسوق الأوربية المشتركة لعام ١٩٩٠م بالسماح باستيراد لحم البقر من بريطانيا - وحتى من القطعان التى ظهر فيها جنون البقر- شريطة إقصاء كل من العظام والنسج العصبية (مثل المخ والنخاع الشوكى) ، والنسج الليمفاوية كالغدد الليمفاوية، الظاهرة للعيان... لكن مركز الصحة الاتحادى طالب بتشديد القيود على استيراد اللحم البريطانى وأكد أن هذا القرار الصادر عن السوق الأوربية يجابه بنقد متزايد من الشارع الألمانى وكذلك من قبل اتحادات المستهلكين. وأشار هؤلاء إلى أن ظروف الإنتاج النمطى قد تحول دون الإقصاء الكامل لكل من النسج العصبية واللمفاوية من اللحم. وبعبارة أخرى، يخشى مركز الصحة الاتحادى من احتواء «المشفى» القادم من المسالخ البريطانية، على محرضات جنون البقر.

**(ج) ونضيف،عزيزى القارئ،إلى قائمة الممنوعات السابقة ما يلى:**

حيث يحذر من تناول الطحال والأمعاء والأحبال العصبية الكبيرة. أيضاً نصح العديد بعدم استخدام المساحيق ومستحضرات التجميل والأدوية الواردة من الدول المصابة والمجهزة من منتجات حيوانية.

**(د) وفى دراسة علمية أجراها فريق علمى بريطانى لمعرفة أسباب ظهور عدة حالات جنون بقر بين سكان قرية واحدة:**

ذكر الخبراء أن نتائج الدراسة توضح أن المرض يمكن أن ينتقل بسهولة أكبر مما كان معتقداً وتثير مخاوف من أنه قد ينتقل بواسطة الأدوات الجراحية خلال العمليات .. وتوصل الباحثون إلى أن كل ضحايا المرض فى هذه القرية اشتروا لحوماً من جزار واحد فى قريتهم مما يعطى احتمالاً كبيراً بأن سكين الجزار هى السبب فى نقل جنون البقر.

**(هـ) الچيلاتين هل ينقل مرض جنون البقر ؟**

ففى دراسة أمريكية حديثة أوضحت أن الچيلاتين لا ينقل جنون البقر (وهو الچيلاتين المستخرج من عظام وجلود الماشية) والسبب فى طبيعة عملية تصنيع الچيلاتين من الماشية والمعالجات الخاصة والتى تجرى عليه لاستخدامه فى إنتاج أنواع من الأطعمة والأدوية (حيث إنه المادة الرئيسية المستخدمة فى صناعة أغلفة الكبسولات الدوائية) وعملية التصنيع كفيلة وحدها بخفض مخاطر نقله عدوى جنون البقر، والأمراض المشابهة ، وأوضحت الدراسة أنه يمكن إجراء المزيد من المعالجات على الچيلاتين لخفض فرصة انتقال العدوى بمرض جنون البقر إلى أقصى درجة، حتى لو تم تصنيعه من ماشية مصابة بالمرض!!

ويقول الخبراء أن من أهم هذه المعالجات تعريض عظام الحيوانات لمادة هيدروكسيد الصوديوم.

**(و) هل طهى اللحوم المصابة باستخدام الحرارة العالية يكفى لعدم انتقال المحرض للبشر ؟**

يجيبنا عن هذا السؤال «د. جميل محمد عبد الحميد فريحة» [أستاذ البيولوجيا

الجزيئية بكلية العلوم، بجامعة الإسكندرية فى مقاله بجريدة الأهرام بتاريخ ٢٠٠١/٣/٤م ، حيث أكد أن البروتين المسبب لجنون البقر والذى يقال أنه ينتقل من خلال اللحوم المصابة لا يمكن أن يصيب الإنسان، لأن اللحوم تتعرض لدرجة حرارة عالية فى أثناء الطهى، ثم القلويات والإنزيمات التى يفرزها الجهاز الهضمى أثناء عملية هضم هذه اللحوم، وهذا يؤدى إلى تغيير الفراغ الهندسى للبروتين المعدى. وبالتالى يؤدى تغييره إلى فقدان هذا البروتين لأى أنشطة تفاعلية له. وكل ما سبق يعوق انتقال البروتين للجهاز الدورى وليس هناك بروتين متخصص يتجه لنسيج معين فى الجسم.

وطمأن د. جميل محمد عبد الحميد فريحة المواطن المصرى الذى يخشى من تناول اللحوم بأى صورة من صورها أن عليه أن يسلقها فى مياه لمدة نصف ساعة ثم التخلص من الحساء الذى يكون محتوياً على كل محتويات تلك اللحوم وبذلك لا يكون هناك أدنى شك فى أنها تسبب المرض.

وإذا كان هذا هو رأى طبيبنا د. جميل فريحة ، فإننا نذكر ما سبق وقاله باحثون آخرون فى هذا الصدد وهو أن البريون المعدى والذى يعتبر المحرض على المرض يقاوم تأثير البروتيازات وهى الإنزيمات التى تفكك وتحلل البروتينات العادية، وأن تعقيم الأدوات ضد البريونات الشاذة هى عملية عويصة، إذ أن وضعها فى الأوتوكلاف بدرجة ١٣٤° سليزية يبطل نشاطها، ولكن عند وضعها فى الأوتوكلاف فى درجة ١٣٨° لا يحقق ذلك ؟!!!

وهو لا يتأثر بالفورمالين ولا يتأثر بالتعرض للإشعاعات مثل الأشعة فوق البنفسجية ، وحتى يتفق الباحثون على خصائص محددة لهذا المحرض والذى يسبب ظهور أعراض جنون البقر فإننا نجد أن الأسلم هو الدعوة لـ «الوقاية خير من العلاج» ولنقبل على لحوم من مصدر ثقة أفضل من التعرض لطعام يحمل معه الخوف من المرض أكثر من التعرض للمرض !!!

ويحضرنى هنا حديث رسول الله ﷺ: وتعليق د. زغلول النجار عليه:

والحديث هو : « قال الإمام الترمذى فى سننه (كتاب الأطعمة) : حدثنا هناد حدثنا عبدة عن محمد بن اسحق عن ابن أبى نجيح عن مجاهد عن ابن عمر

قال: نهى رسول الله ﷺ عن أكل الجَلاَّلة وألبانها، والجلالة هى الحيوانات التى دأبت على أكل النجاسات والمستقذرات من الأمور مثل مخلفات وإخراجات الحيوانات الأخرى، وهناك وصية بضرورة حبس الحيوان الجلال وعلفه بالغذاء الطاهر لفترةتتناسب مع حجمه حتى يعود إلى حالة من النظافة والطهر تطيب نفس الإنسان السوى معها بأكل لحمه وشرب لبنه ..

ويرى د. زغلول النجار أن تغذية كل من الأغنام والماشية والدواجن بفضلات ذبح الحيوانات من دماء وشحوم وأحشاء وإضافة الهرمونات ومساحيق العظام هو السبب فى ما حدث لهذه الحيوانات من أمراض مستعصية، وما يعانيه العالم الآن؛ وأن حديث الجلالة الذى قاله رسول الله ﷺ من قبل ١٤٠٠ سنة وأثبت الإنسان صحته فى زماننا مما يشهد له ﷺ بالنبوة والرسالة.

صلى الله وسلم وبارك عليه، وعلى آله وصحبه أجمعين.

لم ينته بعد لقاؤنا عزيزنا القارىء مع ألغاز البريون فلا زالت لنا جولة ما بين مشروع البروتيوم ، ولغز طى البروتينات ومشروع الجينوم بالفصل الثالث .. فمعنا فى جولتنا ...