البريونات : هي بروتينات مُشوهة قادرة على التسبب في أمراض خطيرة في الدماغ، وتنتقل من خلالها عن طريق التلوث. هذه الأمراض، التي تُعرف باسم اعتلال الدماغ الإسفنجي المعدي، تُصيب كل من الحيوانات والإنسان. وفهم البريونات ضروري لتطوير استراتيجيات للوقاية من الأمراض المرتبطة بها وعلاجها.

في عام 1984 تمَ الكشف عن تَنقية وعزل عوامل بروتينية معدية تُسبب عددًا من الحالات المرضية القاتلة وما يميز هذه العوامل القاتلة أنها كيانات تفتقر إلى العامل المهم المسبب للعدوى او الانقسام للعوامل الممرضة كالفيروسات والجراثيم ونقصد هنا الأحماض النووية DNA,RNA ، ومنذ ذلك الحين تطرقت بعض الدراسات الخجولة في محاولاتٍ هدفها كشف اللثام عما يكتنفه هذا الكيان الغامض من أسرار وخفايا قد تشكل خطراً ليسَ على وجود الأنسان فحسب، بل الكائنات الحية أجمعها .

إشتقت كلمة بريون من (بروتين Protein معدي Infection) وتظهر تحت المجهر الألكتروني بشكل بروتينات خيطية غير مطوية يؤدي تلامسها مع أي بروتين أخر إلى تدمير بنية هذا البروتين وتشير الكثير من الدراسات في هذا المجال إلى أن مصدر البريون في

Dr.Hiba Ahamed Alquini

الأصـل يعود إلى أنسـجة وخلايا الحيواناتِ الميتة المتحللة أو مصـادر الغذاء ذات الأصـل الحيواني كأعلاف الأسماك والدجاج والأغنام والأبقار.

بالإضـافةِ إلى ذلك **فأن إنعدام قدرة الجسم على مقاومتها وإنتشـار العدوى بها** قد تعود إلى أن البريونات هي بالأصل :

تُشـفّر بواسـطة جينات ذات أصـل خلوي وبالتالي يكون لها تركيب يشـبه تماماً التركيب الكيميائي للبروتين الطبيعي الأصلي الذي نشأت منه (وإن كانت هناك إختلافات هيكلية في بنيته).

كما تشير دراسات اخرى إلى إنها نشأت من طفرة صامتة أصابت الجين المشفر لها إذ تبينّ أن البروتين المطابق لها موجود في الكائنات الخالية من المرض واستناداً إلى ذلك تمَ التوصل إلى الإعتقاد بفكرة إن نسـخة من البروتين الخلوي غير الطبيعي يمكنها أن تغير بشـكل أو بأخر البروتين الطبيعي المطابق لها إلى الشكلِ غير الطبيعي ، مما يسبب تكاثرها ، ونتيجة لذلك فإن البريون يسـتهدف نوعين من الأنسـجة أو الخلايا التي تتميز بمحتواها العالي من البروتين ، النوع الأول هو خلايا وأنسـجة الجهازِ العَصـبي (الدماغ) مما يسـببُ تدميراً وإنحلالاً ونخراً لهذهِ الأنسـجة بسـبب تأثيرها على البروتينات وتحويلها إلى خيوط منحلة بدل الشـكل الطبيعي المطويّ ومن أشـهر وأهم الأمراض في هذا النوع الكورو وجنونِ البقر والزهايمر والتصّلب المتعدد وداء باركنسون والدماغ الأسفنجي المعدي ، أما النوع الثاني فهو يؤثر على خلايا وأنسجة الجلد مسبباً نخراً ونزيفاً حاداً لدى الأبقار والأغنام .

Dr.Hiba Ahmed Aldulmi

تتميز البريونات بـ :

إن جل ما يميز هذه العوامل القاتلة (على الرغم من كونها تتواجد بصـــورة طبيعية في أدمغة الكائنات الحية ويعتقد أنها عوامل ترميز أو وسـائل للتواصـل بين خلايا الكائن الواحد) هو إنها عندما تتحول من الصورة الطبيعية إلى الصورة الممسوخة (المشوهة) بسبب خطأ يحدث أثناء عملية طيّ البروتين يحدث إختزالا في حجمها فيؤدي ذلك إلى امتلاكها صـفة مرور مُصَـرح به إلى جميع المواقع في داخل جســم الكائن الحي ، إذ ففي الوقت الذي تمتلك فيه أصـــغر أنواع الجراثيم والفيروســات حجوماً تتراوح بين 1–5 مايكروميتر و20 – 200 نانوميتر على التوالي تمتاز البريونات بحجوم متناهية في الصـغر لا يتعدى قطرها في افضـل الأحوال 15 نانوميتر ، وهذا يُعَدُّ إستثناءاً لكيان أو عامل ممرض يمكنه من المرور من أدق المُرشحات والأغلفة الخلوية فيَكون بذلك حراً في إصـابة أي خلية تَعترَض طريقه ، وعلى الرغم من صـعوبة سـبر أو تفسـير الآلية التي يَتكاثر بها هذا الكيان القاتل إلا إنه وحال ملامسته لأي بروتين طبيعي يعمل وبشكل فاعل على تحويله إلى بروتين ممسوخ فاقد للطيّ الطبيعي بآلية لا تزال مبهمة حتى الأن .

آلية عمل البريونات:

تدخل البريونات المشوهة إلى الجسم، وتحفز البروتينات السليمة في الدماغ على التحول إلى شكلها المشوه، مما يؤدي إلى تراكمها وتلف الأنسجة العصبية. يمكن أن تنتقل البريونات من خلال تناول لحوم الحيوانات المصـــابة، أو عن طريق الاتصـــال المباشـــر بأنسجة الدماغ المصابة، أو وراثيًا.

Dr.Hiba Ahmed Aldulmi

تنتقل البريونات وتتطور غالباً بثلاث طرقٍ هي:

المكتسبة والعائلية والمختلفة ويمكن أن تنتشر أيضاً من المضيف المريض عن طريق اللعاب أو سوائل الجسم الأخرى ووفقاً للدراسات، يمكن عد النباتات ناقلاً لهذه البريونات لأنها يمكن أن تلتصق بالنباتات وبالتالي تنتقل إلى الحيوانات عن طريق التغذية ، وتكمن خطورة البريونات في إنها شديدة المقاومة لمختلف المعُقمات والمطهرات ، وتتميز بمرونتها تجاه الأشعة فوق البنفسجية ودرجات الحرارة المرتفعة، وكذلك أمام الإنزيمات التي تُدمر الأحماض النووية والفورمالدهيد ، كما إنها تقاوم التعقيم، وهو ما يميزها عن غيرها من الفيروسات والعوامل المعدية من حيث أنها أكثر شدة ومقاومة.

أعراض أمراض البريون:

تتضمن الأعراض فقدان الذاكرة، التغيرات السلوكية، مشاكل في التنسيق الحركي، وتدهور معرفي عام.

من جانب آخر فأن خطورة هذه البريونات تكمن في عدم وجود علاجات فعالة لعلاج الأمراض التي تسببها ، لذا أصبح من المهم جداً التعمق بدراسة البريونات بشكل أكثر دقة والتحكم في طرق انتقالها وإستخدام طرق التعقيم الفعالة سواء في الحياة العامة أو المؤسسات الطبية والصحية أو تغذية الثروة الحيوانية ، مما يمكننا من الحدِ ومنع إنتشار مثل هذه العوامل وحدوث أمراضها الخطيرة.

الوقاية:

تتضمن تجنب تناول الأطعمة المشبوهة، واتخاذ احتياطات السلامة عند التعامل مع الحيوانات المصابة، وإجراء اختبارات الكشف عن البريونات في الحيوانات.

Dr Hiba Ahamed Aldulhi

العلاج:

حاليًا، لا يوجد علاج فعال لأمراض البريون، ويتم التركيز على إدارة الأعراض وتخفيف المعاناة. إلا أنها تتأثر عندَ تعرضها لمركبات الهيبوكلوريد ونتيجة لذلك فإن مركبات هيبوكلوريد (مثل مواد التبييض) المستخدمة في التنظيف في حياتنا اليومية تعد قاتلة ومبيدة للبريونات ، بالإضافة إلى ذلك، فإن إستخدام هذه المركبات لتعقيم الثلاجات ومعدات حفظ العينات المرضية يجعل التعقيم أكثر أمانا وفعالية ضَد جميع أشكال العدوى، بما في ذلك البريونات وهناك جهود مستمرة لتطوير أدوية ولقاحات محتملة مضادة للبريونات.

Dr.Hiba Alhamed Alduini