

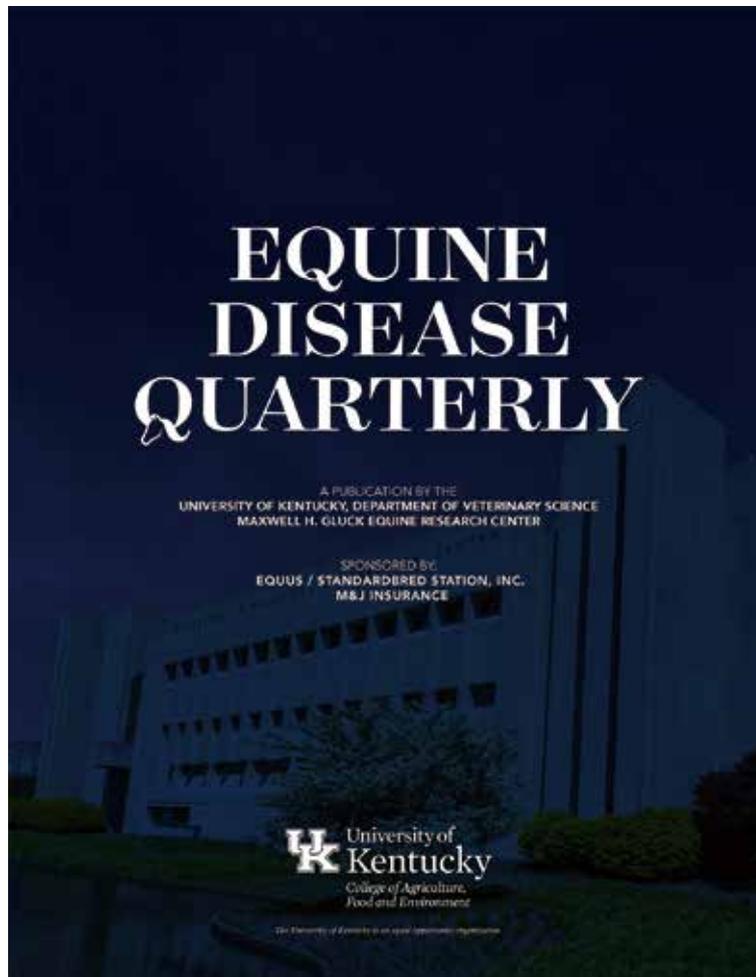
EQUINE DISEASE QUARTERLY

A PUBLICATION BY: THE UNIVERSITY OF KENTUCKY DEPARTMENT OF VETERINARY SCIENCE,
MAXWELL H. GLUCK EQUINE RESEARCH CENTER
FUNDED BY: EQUUS / STANDARD BRED STATION, INC. M&J INSURANCE

●この号の内容	ページ
①注目の研究	1
EPM の主な原因である <i>Sarcocystis neurona</i> のゲノムに関する理解の向上	
②国際情報	3
抗菌薬の使用について	
馬ヘルペスウイルス 1 型 (EHV-1) ワクチン接種は合理的な選択か否か	
③ケンタッキー州情報	8
馬口タウイルス - 2023 年を振り返って	

Vol. 33, No. 1 (2024 年 1 月号)

軽種馬防疫協議会ホームページ (<http://keibokyo.com/>) でもご覧になれます。
原文 (英文) については <http://www.ca.uky.edu/gluck/index.htm> でご覧になれます。



エクワイン・ディジーズ・クォーターリー（馬の病気に関する季刊誌）は、ケンタッキー大学獣医学部に所属するグルック馬研究センターが、Equus Standardbred Station や M & J Insurance の資金提供を受けて、年に 4 回発刊している季刊誌であり、軽種馬防疫協議会がケンタッキー大学の了解を得て、本冊子の日本語版を作製しているものである。

注目の研究

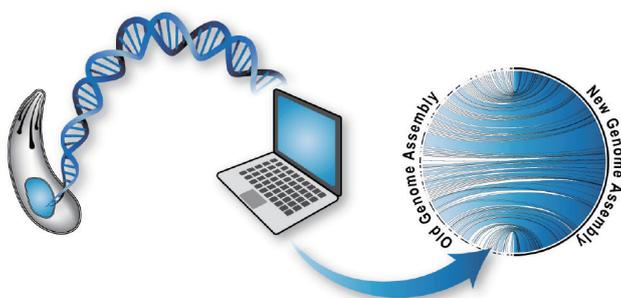
EPM の主な原因である *Sarcocystis neurona* のゲノムに関する理解の向上

私たちの研究室では、南北アメリカのウマにおいて最もよく診断される神経疾患の1つである、馬原虫性脳脊髄炎（EPM：Equine protozoal myeloencephalitis）の解明に取り組んでいる。EPM の診断および治療にかかる直接費用は、馬産業に対して大きな経済的負担となっており、米国だけでも年間 5,540 万ドルから 1 億 1,080 万ドルと推定されている。上記には、生産の損失、パフォーマンス低下、回復ケアにかかる費用による更なる経済的影響は含まれない。たとえ獣医師による治療が成功しても、中枢神経系組織への持続的な損傷により、本症からの完全な回復は困難である可能性がある。

EPM は、主に単細胞性原虫である *Sarcocystis neurona* によって引き起こされる。住肉胞子虫属は通常二宿主性の生活環を有し、スカンク、アライグマ、ココノオビアルマジロなどの小型哺乳類中でほとんどの時間を過ごす。無性生殖の後、住肉胞子虫は動物の筋組織内に休眠嚢胞（サルコシスト）を形成し、後に終宿主であるオポッサムに摂取される。*Sarcocystis neurona* はオポッサムの消化管内で脱嚢し、そこで有性生殖すると、環境中で安定かつ感染性を有するスポロシストを産生し、それが糞便とともに環境中に排出される。興味深いことに、*Sarcocystis neurona* の生活環にウマは含まれない。ウマは、これらのスポロシストを含むオポッサムの糞便で汚染された飼料や水を摂取することによって偶発的に宿主になる。ウマにおいて、*Sarcocystis neurona* は腸管内で脱嚢し、脳および／または脊髄に移動し、そこで局所的な炎症や組織損傷を引き起こす。臨床症状は、炎症の発生部位によって、軽度の運動失調、非対称的な筋萎縮、部分的な顔面神経麻痺、嚥下困難、運動失調、横臥、発作、および／または死亡に至るまで多岐にわたる。

2013 年に実施された全米 18 州の 5,250 頭のウマにおける検査では、血清の抗 *Sarcocystis neurona* 抗体保有率は 78% であり、ウマがいかに本原虫に感染しているかが示された。2001 年に実施された米国家畜衛生モニタリング制度（NAHMS：National Animal Health Monitoring System）による調査では、米国における EPM の年間発症率は約 0.14%、致死率は 4.7% であると報告されている。抗 *Sarcocystis neurona* 抗体の保有率と EPM の発症率の低さとの間に大きな乖離があることは不可解であり、本症の病因が複雑であることを示唆している。

当初ヒトゲノムの塩基配列決定は革命的であったが、現代の研究では高度なゲノム塩基配列とアノテーション（個々の遺伝子構造と機能の重要性を特定すること）によって、あらゆる生物のプロテオーム、トランスクリプトーム、マイクロバイオームなどを効率的に解明できるようになった。ウマを例に挙げると、その参照ゲノムによって、毛色、矮小体躯、サイトカイン発現、その他複数の形質に関連する遺伝的変異体の同定が可能になった。さらに、ウマの参照ゲノムは、組織に特異的なトランスクリプトーム（特定の細胞型で発現されるすべての遺伝子の同定）とレギュローム（特定の細胞型のすべての調節因子）を相互に関連させ、利用可能にする共同的な取り組みである動物ゲノムの機能的アノテーション（FAANG：Functional Annotation of Animal Genome）プロジェクトを可能にした。



EPM の主な原因である *Sarcocystis neurona* のゲノムに関する理解の向上

ヒトやウマにおける「オミクス」研究と同様に、計算論的アプローチは、*Sarcocystis neurona* と EPM についての理解を深めるための強力なツールセットになる。*S. neurona* の現在の参照ゲノムは 10 年以上前に作成された。私達は最先端の次世代シーケンシング技術および改良された計算手法を使用して、高精度なアセンブリならびにより正確なゲノムアノテーションを提供する *S. neurona* の最新の参照ゲノムを作製した。重要なのは、*S. neurona* ゲノムに対するこれまでの遺伝子アノテーションは、「近縁」である *Toxoplasma gondii* と *Neospora caninum* の配列に大きく依存していたことである。この新しい参照ゲノムでは、各々の遺伝子構造が *S. neurona* に特異的な配列を用いて入念に構築されており、住肉胞子虫属の 2 億 5,000 万年の進化によってもたらされた特異性が保証されている。

ケンタッキー大学グルック馬研究センター、パデュー大学ならびにジョージア大学による共同研究によって、私達や他の研究者達が *S. neurona* に関する遺伝的「言語」をより深く理解できるようになった。このことは、EPM の診断方法、予防ならびに治療の改善につながるだろう。

著者の名前をクリックすると、著者の詳細が表示される。

Jamie Kaj Norris, PhD Student

Dr. Dan K. Howe, Supervisor

Gluck Equine Research Center, University of Kentucky.

国際情報

2023 年第 4 四半期

ウマの感染症に関する国際報告書

この報告は、ケンタッキー州レキシントンのケンタッキー大学獣医診断研究所ならびにエクインダイアグノスティクスソリューションズ社 (EDS) から提供された情報を収集したものである。また、四半期毎に呼吸器疾患に対する PCR 検査結果を共有して頂いているドイツの IDEXX 研究所にも感謝を示したい。

さらに、国際サラブレッド生産者連盟、英国ニューマーケット/ケンブリッジの国際健康情報収集センター (ICC: International Collating Centre)、米国馬臨床獣医師協会の馬疾病情報センター (EDCC: Equine Disease Communication Center) から提供された情報が含まれる。本報告は、ウマの間でどのような伝染性または環境関連性の疾病が活発化しているかをまとめている。検査機関で確認されたウマの (中毒) 感染症をニューマーケットの ICC あるいは EDCC に報告することが推奨される。

北米とヨーロッパでは、依然として *Strep. equi* spp. *equi* 感染 (腺疫) 症例が報告されている。北米のいくつかの州および地方では、EIA (馬伝染性貧血) の単発症例が報告されており (例外: テキサス州における 8 例)、その一方で「旧世界」のブルガリアからの報告は 1 件である。

第 3 四半期において、カリフォルニア州やロッキー山脈周辺の米国内の州でウエストナイルウイルス (WNV: West Nile virus) 感染症例が急増したが、状況は少し落ち着いてきている。新たな症例は、米国全土とカナダ東部の州に散在していることが報告されている。東部馬脳炎ウイルス (EEEV: Eastern equine encephalitis virus) 感染症についても同様で、秋から冬にかけて蚊の活動が低下したため減少した。地中海沿岸地方においても WNV 症例が報告されている (南ヨーロッパで 28 例、北アフリカで 2 例)。WNV は、ドイツのベルリンとオーストリアのウィーンの 2 箇所新たに流行している。それらを合計すると、10 例近くのウマの WNV 感染症例が報告されている。興味深いのは、WNV 症例が近隣地域にゆっくりと広がっていることである。注目すべきことは、ウルグアイとアルゼンチンの国境地域において西部馬脳炎 (WEE: Western equine encephalitis) ウイルス感染症例が 2 例報告されたことである。

偶発的な馬インフルエンザ症例/発生が、オンタリオ州、テネシー州ならびに太平洋沿岸北西部で報告されている。また、北欧でもさらにいくつかの症例が報告されている。

米国におけるウマの水疱性口内炎ウイルス (VSV: Vesicular stomatitis virus (ラブドウイルス科)) 感染症は、カリフォルニア州で依然として非常に多く発生している。

北半球で飼養されている繁殖牝馬が妊娠第 3 期に入ったことから、EHV-1 (EHV-4) による流産の流行シーズンが始まっており、偶発的な流産が報告されている。北米やヨーロッパでも EHV-1 による神経疾患 (EHM: Equine herpesvirus myeloencephalopathy) 症例が報告されている。

ヨーロッパ大陸のいくつかの国では、プラタナス種子や苗木の摂取によって引き起こされる非定型ミオパチー (AM: Atypical Myopathy) の発生が報告されており、これは重篤で生命を脅かすタイプの 1 型 (酸化型) 筋ミオパチーを引き起こすことがある。AM の発生は季節性であり、冬から春にかけての厳しい気象条件下で多い。

ケンタッキー州の研究所とドイツの研究所では、腺疫ならびに EHV-1 陽性が多く報告されている。EDS (ケンタッキー州) は、米国東部由来の馬インフルエンザ陽性検体を少数報告している。

著者の名前をクリックすると、著者の詳細が表示される。

Lutz Goehring

Edward O. Olajide

Gluck Equine Research Center – Department of Veterinary Science - University of Kentucky

抗菌薬の使用について

20世紀に発見され、開発され、ヒトおよび獣医療において臨床的に利用されるだけでなく、家畜や植物生産へ導入された、感染症の管理に変革をもたらした。重要なことは、抗菌薬がヒトと動物の生活の質を大幅に改善したということである。細菌や真菌感染症に対する効果的な治療以外にも、抗菌薬は肉生産量の増加にも有効で、増え続ける人口に対する食料をまかなうのに役立っている。現在、抗菌薬の入手と利用は、第二次世界大戦後に生まれた全ての人類にとって当然のこととして考えられている。

悲しいことに、ヒト医療だけでなく獣医療においても無分別で広範な乱用により、病原体の抗菌薬耐性が急速に広まったことから、それらの有効性が急激に低下している。今現在、目の前に存在するこの脅威によって、ヒトや動物の感染症管理における抗菌薬の効果がなくなりつつある。国連環境保健計画の「抗菌薬耐性の環境的側面」には、「抗菌薬耐性（AMR：Antimicrobial resistance）はすでに世界規模の健康に対する主要な脅威であり、地球環境の持続可能性に悪影響を与えるリスクとなっている」と記載されている。

ウマの感染症管理は現在、ウイルス感染、外科手術あるいは種牡馬や繁殖牝馬の管理に伴って起こるか起こらないか分からない感染症を予防するために行われている、日常的な抗生物質や抗真菌薬の無差別な使用を止める戦略採用に直面している。ウマを所有する一般の人々や獣医師は、特定の抗菌薬に対する感受性が確認されている微生物による感染症でなければ、抗菌薬を要求したり、投与したりすることは、もはやできなくなった。臨床調査と診断は、適切な研究室における検査と薬剤感受性試験に裏打ちされていなければならない。実際に、この取り組みには、急速に進行する感染に比べて時間がかかるというジレンマがある。微生物培養と薬剤感受性試験の結果が得られるまでの間、広域スペクトルの抗菌薬を使用することが、治療の第一段階として検討される場合がある。

臨床獣医師がその時間を縮めるためには、第一に臨床的病理検査機関に迅速にアクセスできること、第二にウマまたは馬群の臨床症状や臨床兆候に基づく適切な検査を要求することが重要である。多くの場合、検査の専門家が彼らの要求に応じ支援してくれるだろう。

今後におけるウマの飼養管理は、最善のバイオセキュリティの実施、厩舎や従業員の衛生管理、ウマの移動、ワクチン接種戦略、免疫反応の理解に基づいたものでなければならない。感染症の発症を迅速に認識することは、優れたホースマンシップにおいて欠かすことのできないことである。これは、個々のウマや馬群の行動パターンをより厳密に観察することに立ち返ることを意味する。抗菌薬が登場する以前と同様に、病気の初期兆候を特定するために、食欲、様子、毎日の直腸温の測定により、変化に気づくことが必要である。さらに、不慮の受傷や術後創傷を処置する場合、適切な局所創傷管理によって抗菌薬の必要性は低くなる。ほとんどの裂傷や擦傷に「抗菌薬の覆い」は必要ない。

馬産業において、繁殖牝馬と若齢馬に対する慣行が、大量の抗菌薬のむやみやたらな使用の主な原因となっている。重要なことは、抗菌薬を一般的な予防に用いるのではなく、種付け後に細菌性子宮内膜炎に罹患しやすい牝馬の確定症例に限定して使用する方策によって、牝馬の発情周期当たりの受胎率に大きな影響を与えることなく、抗菌薬の使用が減少したことである。さらに、健康な新生子馬に対して予防的に抗菌薬を投与する必要はなく、子馬が病気の際に適切な診断に従い、治療に使用するために確保しておくべきである。同様に、輸送中および輸送後に呼吸器疾患（「輸送熱」）を発症するリスクは、「予防的な」抗菌薬の投与によって軽減されない。むしろ、輸送前にウマが健康であることを確認し、目的地で少なくとも3日間は注意深く監視することが最善の方法である。より大きなリスクは、輸送前に不適切な治療を受けたウマが、耐性株の

出現により効果的な治療のために本当に必要とされる抗菌薬の選択肢が狭められることである。

米国内および諸外国の獣医師会は、国連の One Health 勧告に応じ、抗菌薬の責任ある管理に関するガイドラインを実施している。これらには、英国馬獣医協会の「Protect Me Toolkit」が含まれる。これは、獣医師とその診療所が管理戦略を実施することを奨励する。

こうしたプログラムによって、過去 10 年間に亘り、ニューマーケットの大規模な一般診療施設および 2 次診療施設所で治療されたウマに悪影響を与えることなく、抗菌薬の使用が著しく減少した。英国の馬診療における抗菌薬管理の進歩は、その実施における改善と欠点の両方を取り上げた最近の研究によって実証されてきたが、依然として改善の余地が多くある。抗菌薬管理方針の実施に責任を負うには、薬剤の使用、行動、傾向を継続的に厳しく監視するとともに、獣医師とそのクライアントに対する継続的な教育が必要である。

現在および将来において、動物やヒトの感染症に対する管理能力を守るためには、抗菌薬の厳格な管理が不可欠である。これは、この非常に多様でグローバルな馬産業に関わる、私達全員の共同責任である。

Fred Barrelet, DipVMS (Bern) , Dr.med.vet. (Bern) , MRCVS

Rosssdales Ltd, Newmarket, UK

fred.barrelet@rossdales.com

研究プロジェクトの詳細については、当社の Web サイトをご覧ください。

QR コードをスキャンするか、こちらをクリックしてください。



馬ヘルペスウイルス1型 (EHV-1) ワクチン接種は合理的な選択か否か

「過去を振り返らない者は、過去を繰り返す運命にある。」

ジョージ・サンタヤナ著 理性の歴史 1905年

1930年代初頭、ケンタッキー農業試験場の動物病理学研究室の研究者である Dimock、Edwards、Doll らは、ヴァンダービルト大学の Goodpasture や Randall と共に、馬産業を悩ませていたウマの流産の流行に関する画期的な研究を実施した。一連の研究において彼らは、原因物質が「ろ過性」であること、つまりはウイルスであることを示した。このウイルスは、流産胎子から採取した感染組織培養、発育鶏卵の漿尿膜ならびにシリアンハムスターなど、様々な実験モデルで増殖した。しかしながら、具体的な病因であるヘルペスウイルスについては、1960年代まで同定されなかった。

EHV-1 は当初ウマ流産ウイルスと呼ばれ、甚大な被害を引き起こしたため、ウイルスが最終的に同定される前に、ウマへのワクチン接種が試みられた。初期の試みは、ハムスターを用いてウイルスを増幅させた後、不活化した製剤を用いて実施されたものの、重篤な局所性および全身性の副反応が続いたため、議論を引き起こした。さらに、それらはケンタッキー州におけるウマの飼養密度が高い地域で発生した流産の大流行に対して、十分な効果を示さなかった。そのため、その後すぐに牝馬の管理感染プログラムに生ウイルス製剤が導入された。最終的に、1960年代初期から中期にかけて、EHV-1 株の細胞培養への順化および弱毒化により、弱毒生ワクチン (MLV: modified live virus) が開発され、その一部は現在も使用されている。開発されたワクチンについて、限定的ではあるものの安全性や有効性が実証された結果、計画されていた感染プログラムが中止されたのは、1970年代後半のことだった。

1960年代初めには、不活化 (死滅) ワクチンと MLV の2種の主要な EHV-1 ワクチンが開発された。Bryans と Doll は、若齢馬の免疫獲得のために、ハムスターで増殖させた不活化 Ky-D の有用性を最初に報告した。同時期にヨーロッパでは、Mayr らが培養細胞内でウイルスを繰り返し継代することによって MLV を開発した。興味深いことに、今日に至るまで、これらのワクチンの製造方法は基本的にほとんど変わっていない。

MLV は一般的に高い予防効果があると考えられているが、妊娠中の牝馬や免疫不全のウマには適していない可能性がある。不活化ワクチンは、これらの感受性が高いウマにとってより安全な代替手段であると考えられている (訳注: 日本では、弱毒生ワクチンが妊娠馬においても認可されている)。

EHV-1 のワクチン接種スケジュールは、ウマの年齢と使用するワクチンの種類によって異なる。子馬は通常、生後5~6カ月で最初のワクチン接種を受け、その後2歳になるまで6カ月ごとに補強ワクチン接種が行われる。成馬の場合は、ある程度の免疫レベルを維持するために、少なくとも6カ月ごとに補強ワクチン接種が必要となる。妊娠馬の場合、「EHV-1 による流産の予防する」ために認可されているワクチンを、妊娠中に3回使用することになっている。ワクチン成分に大きな変更がなければ、ワクチン接種方法やスケジュールが大きく変わる可能性は低い (訳注: 推奨されるワクチン接種プログラムは国や製品により異なる)。

本ウイルスならびに近縁種である EHV-4 は、長期間に亘る自然宿主との共進化の中で、免疫を回避してきたことから、ワクチンの登場時よりワクチン接種の有効性に関する議論が続けられてきた。言い換えれば、EHV-1 は他のヘルペスウイルスと同様に、あらゆる手段を用いて免疫反応を回避したり、欺いたりする。このため、より効果的な新規ワクチンの開発が根本的に困難になっている。多くの研究者達が試行錯誤する中、古くから使用されているが未完成な製品に依存している (しなければならない) ことを認識するべきである。

それでもなお、EHV-1 に対するワクチン接種が依然として、責任あるウマの管理と、馬ヘルペスウイルス感染による最も悲惨な結果である馬ヘルペスウイルス脊髄脳症 (EHM : Equine herpesvirus myeloencephalopathy) や流産を減らす上で重要な役割を担っていることが多くの人々に認められている。

EHV-1 ワクチンを包括的な防疫計画に組み込むことによって、ウマのオーナーと獣医師が、私達の良き仲間であるウマの健康と福祉を確保していけるであろうと考えられる。最近発表されたワクチンとその接種計画に関する2つの系統的レビューとメタ分析では、ワクチン接種の意義に対する信頼性が低いことが明らかになったが、ワクチン接種が EHV-1 の蔓延と臨床症状の重篤化を軽減するための重要な手段であるということに関しては依然として異存はない。

これらの分析には憂慮すべき問題があると主張する者も存在し、事実そうである。一方で、ケンタッキー州の生産牧場など、ワクチン接種が広く行われている地域では、EHV-1 による流産が明らかに減少していることを示すデータが得られている。感染による流産馬の減少はワクチン接種だけによる結果ではないものの、馬産業における(繁殖の)衛生を管理するための包括的なアプローチの一端であることに変わりはない。

ワクチンおよびその有効性について、明瞭かつ説得力のある根拠があることが最も望ましいとはいえ、これらの体系的分析や知見を考慮すると、ワクチン接種計画の継続を推奨する必要があると言える。新型コロナウイルス感染症制御に用いられた mRNA ワクチン技術の驚嘆するほどの有効性には残念ながら程遠いため、我々はまだ不確実なワクチンを用いざるを得ないと思われる。これまでにこれらワクチンに限界があったことに注意し、ワクチン開発は試行錯誤の連続であり、多少予測不可能であるということ認識しなければならない。しかしながら、より信頼できる EHV-1 ワクチンを探求し、新しい有望な技術を探求し続けることは明らかに意義がある。私達は、ワクチンおよびその接種計画を検証する研究が有益であり、適切に実施されていることを確実にしなければならない。私達の行動が早ければ、何らかのワクチンが、臨床症状のみでなく感染も予防するワクチン本来の役割を果たすという反論の余地のない証拠を得るという希望が実現するかもしれない。ウマのオーナーおよび関係者に対し、安心して自分達のウマが EHV-1 感染とその疾病から確かに守られていると信頼してもらえよう、解決に向けて歩みを止めないことが私達の目標であり続けなくてはならない。

Dr. Klaus Osterrieder
Professor of Virology and Chair
Institut für Virologie, Berlin
no.34@fu-berlin.de



ケンタッキー州情報

馬ロタウイルス – 2023 年を振り返って

2021 年に B 群馬ロタウイルス (ERVB: equine rotavirus B) がケンタッキー大学マーティン・ガットン農業食品環境カレッジ獣医学部で発見されて以来、ウイルスから子馬を守る方法が研究されてきた。研究資金協力の呼びかけに対して、馬産業界からの援助が寄せられ、大学内の資金と合わせることによって、ワクチン開発および抗体合成による対策推進のために多額の資金が集まった。

ロタウイルスは感染力が非常に強く、感受性の高い子馬が感染するのに要するウイルス粒子の数は、たったの数百個から数千個程度であることが推定されている。このため、バイオセキュリティが課題となる。流行のサイクルを断ち切る、あるいは感染を未然に防ぐために牧場が行ってきた対策として、野外における分娩には保護具を装着した職員が対応すること、生後 12～24 時間に実施される慣例的な「出生後検査」以外に、生後 1 週間の子馬との接触は最小限にすること、出産用厩舎における人／車両／馬の動きを厳しく制限することなどが挙げられる。その他資料のリンクは以下に記す。流行における感染制御は大きな課題であり、予防的ワクチンが強く望まれている。

ERVB を標的とした治療や予防手段の開発における大きなハードルの 1 つに、実験室においてウイルスを増殖できないことがある。現在入手可能な A 群馬ロタウイルス (ERVA: equine rotavirus A) G3[P12] ワクチンは、ERVA の細胞順化株から開発された。このワクチンを適切に接種した牝馬から子馬が生まれた場合、新生子馬に ERVA 感染が認められることはほとんどない。

ERVB が子馬では盛んに増殖するにも関わらず、実験室で増殖させることができない理由は、依然として解明されていない。このことについては現在、ケンタッキー大学グルック馬研究センターの Li-Wang 研究室において広範な調査が行われている。病原体および悪性腫瘍生物学研究において、細胞特異的な表面分子構造の重要性がますます証明されている。異なるロタウイルスによって認識される特異的な細胞表面マーカーに関する最近の研究により、ERVA と ERVB は様々な親和性で、異なる細胞表面マーカーを認識することが証明された。ERVB と ERVA は、同じ細胞表面糖タンパク質を認識したり、相互作用したりしないが、その一方で、有望な研究によって ERVB により高い親和性を有する細胞表面マーカーの分子種が同定された。特定の細胞表面マーカーに対するこれらの親和性は、今後研究室で ERVB を増殖させることができる更なる細胞株候補を同定するためのスクリーニングツールとして使用できる可能性がある。

ERVB はまだ実験室で増殖できないものの、1990 年代初頭に最初の馬ロタウイルスワクチンが開発された頃に比べて、ワクチン技術は大幅に進歩している。その結果、ワクチンを生成するために実験室において ERVB を増殖させる必要性は、かつてのような乗り越えられない障壁ではなくなり、現在いくつかの代替ワクチンプラットフォームが模索されている。実際、新型コロナウイルス感染症によりワクチン開発が数十年も前進し、獣医療は現在その技術の恩恵を受けている。昆虫ウイルスであるバキュロウイルスなどのワクチンプラットフォームは、免疫応答を誘発する特定の成分を伝達する手段として使用できる上に、投与される動物に対する安全性が確認されている。mRNA、ウイルス様粒子、発現させたタンパク抗原など、その他のワクチン技術もまた獣医療領域においても大きな期待が寄せられている。新しい抗原の形態に加えて、脂質主体のナノ粒子アジュバントの出現により、最新ワクチンの有効性は旧製品と比較して大幅に向上している。これらのアジュバントはワクチン開発の状況を変えつつあり、最終的にワクチンあたりの抗原負荷が低く (ウ

ウイルス成分量が少なく) なり、ワクチン接種間隔が長くなる可能性がある。

現在、ケンタッキー大学は4種類のERVBワクチン候補の免疫原性ならびに安全性を試験中である。これらの研究結果については、可能な限り速やかに公表される予定である。ERVBが確認されたのがわずか3年前であることを考えると、比較的短期間で達成されてきたこの進展は目覚ましく、馬産業が抱える問題に対処する上で、グルック馬研究センターと馬業界の協力的な取り組みがいかに重要かが分かる。

著者の名前をクリックすると、著者の詳細が表示される。

Dr. Emma Adam

Dr. Feng Li

Dr. Dan Wang

Gluck Equine Research Center University of Kentucky

これら2つの動画は本記事の追加情報である。画像をクリックすることで、YouTubeで視聴できる。



軽種馬防疫協議会 (<http://keibokyo.com/>)

日本中央競馬会、地方競馬全国協会、日本軽種馬協会、日本馬術連盟および日本馬事協会を中心に構成され、軽種馬の自衛防疫を目的とする協議会です。

(昭和 47 年 8 月 11 日 設立)

議長 菊田 淳
事務局長 松田 芳和

事務局 〒105 - 0003 東京都港区西新橋 1 - 1 - 1
日本中央競馬会 馬事部 防疫課内
TEL 050 - 3139 - 9535

2024 年 3 月発行