

寄生虫との戦いに革命をもたらしたイベルメクチン

獣医療の大きな課題に立ち向かうことを可能にし
寄生虫駆除新時代の幕開けを告げた草分け的製剤

多くの動物種に有効な“魔法の薬”

毎年12月10日にノーベル賞授賞式が行われその年のノーベル賞受賞者が表彰されます。ウィリアム・キャンベル氏と大村智氏に2015年ノーベル生理学・医学賞が贈られると発表されると動物薬業界は喜びに沸きました。この二人の科学者は非常に効果の高い寄生虫駆除薬であるイベルメクチンの発見と開発に貢献したことが認められました。そして人道主義者によるイベルメクチン無償供与により、発展途上国の何百万人という人々を苦しめた寄生虫起因の悲惨な2つの病気は根絶されつつあります。

ではなぜ動物薬業界から称賛の声が上がったのでしょうか？それはイベルメクチンが当初は動物薬として開発され、それから何十年もの間、多くの深刻な動物の寄生虫駆除に役立ってきたからです。獣医療と動物薬ビジネスに真の大変革をもたらした数少ない医薬品のひとつといえるでしょう。イベルメクチン(またその関連医薬品)がどのように素晴らしい医薬品であるか、そしてどうして業界にとって革命的であったのかという点を検証してみましょう。

多様な敵に対応する守備範囲の広い武器

ペットや産業動物を苦しめる寄生虫にはいろいろあります。腸管や循環器の中に寄生する幼虫や成虫から、皮膚の上やその中に寄生する昆虫やダニその他の節足動物まで、多種多様です。寄生する場所が体内でも体外でも、寄生虫により深刻な疾患を引き起こされ、宿主である動物が病気になったり、時には死に至ることさえあり、産業動物においては動物の健康と生産性に大きな損害をもたらすこととなります。

イベルメクチン開発以前に使われていた寄生虫駆除薬は、ある特定の寄生虫にのみ有効な場合が多く、獣医師や畜産農家はいくつもの医薬品を使わなければならない、複雑な薬剤投与管理に苦労していました。非常に幅広い効果を持つイベルメクチン登場によってそれがすべて変わり、たった一つの薬剤で非常に多種多様な有害寄生虫を殺すことが可能になりました。

その結果、様々な寄生虫の駆除を一つの製品で行うことが可能となり、投薬計画がシンプルになり、動物にかかるストレスも減りました。

寄生虫によってはその異なるライフステージにもイベルメクチンが有効で(つまり成虫にも幼虫にも薬が効く)寄生虫の侵入サイクルを止めるための価値ある武器であることが証明され

ました。

イベルメクチンの特に優れた点は内部寄生虫(宿主動物の体内に寄生)と外部寄生虫(宿主の皮膚に寄生)の両方に対して同じように高い効果を持つ点です。イベルメクチンが導入された結果、endectocide(内外部寄生虫駆除薬)という、内部寄生虫と外部寄生虫の両者を駆除できる製品を表す全く新しい科学用語が生まれました。

幅広い駆虫を可能にする全身性の作用

イベルメクチンのもう一つの革新性はその浸透力にあり、経口・局所(外用)・注射のいずれの投与方法でも体全体の寄生虫に到達します。以前の駆虫薬の多くは皮膚上の寄生虫には局所投与、腸管内の寄生虫には経口投与が必要でした。イベルメクチンの浸透力のおかげで寄生部位の違う多種の寄生虫を簡単に駆除できるようになりました。たとえば牛に1度注射をすると腸管内と肺の中の寄生虫だけでなく一定の外部寄生虫にも効果があります。

この特長により、それ以前の治療法では対処できなかった寄生虫の駆除までもが可能になりました。たとえば、イベルメクチンの出現以前は、“blood worm(住血寄生虫)”の幼虫は馬の血管内で今よりも頻繁に見つけられました。またイベルメクチン出現以前は致死性の高い犬糸状虫に対し、簡単で効果のある予防薬はありませんでしたが、今では毎月1回の経口剤の投与で犬糸状虫の幼虫を駆除し犬の心臓・肺や周辺の血管で成虫になるのを防ぐことができるようになりました。

その上、イベルメクチン独特の全身性の作用による有効性には持続性があり、以前より長い期間寄生虫に効果を発揮することがわかりました。このことは、この医薬品が現状の寄生虫を駆除するだけでなく、戦略的に投与されれば寄生虫のライフサイクルを分断し、動物が生息する環境中から寄生虫駆除を推進できることを意味します。

類を見ない有効性

イベルメクチンのもっとも革新的な側面はその有効性であると言えるでしょう。この薬品は、死滅させるのが特に難しいと言われてきた寄生虫にも有効で、ほかの薬剤に耐性を持つようになった寄生虫にも効果があります。その一例を挙げてみます。牛で見られるある種の胃虫は幼虫から数週間または数か月間“発育停止”状態となり、その間は従来の駆虫薬は効かなくなっていました。イベルメクチンはそうした“冬眠して”難を逃れるタイプの害虫にも有効であることが証明されました。

さらに、その有効性は類を見ないほどで、従来の薬の何百分の一、または何千分の一の量の投与で十分効果がありました。特に産業動物の生活環境に寄生虫が既に蔓延している状態では既存の駆虫薬を繰り返し大量に投与しなければなりませんでした。この新しい“魔法の薬”のおかげでかなり少ない用量の投与でのコントロールができるようになり、さらに完全駆除も可能となりました。そして革新的な新しい処方やさらに簡単な投与管理が考案され

ました。イベルメクチンは正に寄生虫駆除の新しく戦略的な時代を開いたと言えるでしょう。

"The discovery of ivermectin, and its application in veterinary medicine, truly revolutionized parasite control in all major domestic animal species."

- Mark Soll, Meril Global Head of Clinical Research & Development

「イベルメクチンの発見と獣医療への応用は

家畜ほか主要な動物種の駆虫コントロールに革命をもたらしました」

メリアルグローバル臨床研究開発責任者 マーク・ソル

革命はまだ続く

動物への商業使用は 1981 年に始まりあつという間に動物薬業界の“ブロックバスター”となりました。研究に研究を重ね、多種にわたる宿主に寄生する多様な寄生虫に対する有効性と実用性が証明され、さらに優れた安全性も確認されました。また、いくつもの難題を粘り強く乗り越えてきました。その中には、現在では多くの国でほとんど見られなくなりましたが一時は皮革業界を悩ませたウシバエ幼虫症や、今では以前と比べて懸念が少なくなりましたが以前は豚業界に悪影響を与えたヒゼンダニによる皮膚炎である疥癬症がありました。

何年もの間、メリアルやその他の科学者たちはイベルメクチンの新しい剤型や関連する医薬品を開発してきました。それによって宿主動物の特定寄生虫の問題や環境への影響、投与の問題を解決してきました。たとえばエプリノメクチンは乳牛用に開発された乳汁への残留のない薬剤です。その他にもこの薬剤の特徴を生かして作られた持続性製剤により、繰返しの投薬による動物のストレスを減らすことができるようになりました。

動物薬業界におけるイベルメクチンの力強い、かつ早期の成功がヒトの医療における寄生虫性疾患の治療への応用の可能性の探索に繋がり、数十年後、その功績がノーベル賞受賞という形で認められました。しかし、ヒトへの直接の貢献と同じぐらいの重要度で、獣医療におけるイベルメクチンの使用は、健康な家畜、食品業界の生産性向上、愛するペットの生活の質の向上という形でヒトの健康や幸福に間接的に貢献しています。“魔法の薬”とは正にそういったインパクトを持つものを言い表していると思います。

(この文章は <http://merial.com/en/media/ivermectin-and-the-parasite-fighting-revolution/> を翻訳したものです)