

【抗生物質について】

はじめに

皆さんこんにちは！つい先日、農場においてある診療用つなぎがパツパツすぎて、無理やり着たら農家さんに「なんかミシュラ〇マンみたいだね」と言われ、改めてダイエット頑張ろうと思っている新人の岩泉です。

最近診療中に農家さんから「抗生物質ってすごいいっぱいあるけど実際は何種類くらいあるの？」というご質問を頂いたので、今回は抗生物質の分類とざっくりとした効果などをまとめてみました。直接明日から役に立つ情報ではないですが、頭の片隅に置いて頂けると自家治療の際に役立つかもしれません。

①分類

トータルハードで取り扱っている抗生物質だけでもおそらく20近い抗生物質（注射や乳房炎軟膏）がありますが、種類として考えると実は10種類ほどしかありません。抗生物質は大別すると

種類	商品
葉酸代謝拮抗薬	トリオプリン
ニューキノロン系	バイトリル・マルボシル
ペニシリン系	ペニシリン・アンピシリン
セフェム系	セファゾリン・セファメジン
アミノグリコシド系	カナマイシン・タイニー-PK
リンコサミド系	リンコシン・ピルスー
テトラサイクリン系	OTC
マクロライド系	ドラクシン・タイラン
クロラムフェニコール系	フロロコール

こんな感じになります。もう少し種類はありますが、牛の治療で使う抗生物質は大半が上記の分類に当てはまります。

②作用

次は抗生物質の作用についてです。実はとてもシンプルで殺菌作用と静菌作用の2つしかありませ

ん。殺菌作用とは読んで字のごとく、菌を殺す作用で、薬によって方法は異なりますが体内にいる菌を殺す作用です。一方静菌作用は菌を殺すのではなく菌の増殖を抑える作用で、体内に今ある菌がこれ以上増えないようにする作用です。この場合、悪さをしている菌は抗生物質によって直接減ることはなく、牛自身の持つ免疫によって殺菌さ

種類	作用
葉酸代謝拮抗薬	静菌
ニューキノロン系	殺菌
ペニシリン系	殺菌
セフェム系	殺菌
アミノグリコシド系	殺菌
リンコサミド系	静菌
テトラサイクリン系	静菌
マクロライド系	静菌
クロラムフェニコール系	静菌

れることとなります。それぞれの抗生物質と作用は以下の通りです。

③作用機序

最後にそれぞれの細かい効果や、対象となる菌についてです。

①葉酸代謝拮抗薬（トリメトプリム）

トリメトプリムは菌が増殖するために不可欠な葉酸を作る経路を妨害する作用を持っています。カバー範囲が広い抗生物質で、ほとんどの細菌に対して効果を発揮します！乳汁検査報告書の感受性欄にかいてあるSTというのがトリメトプリムのことなのですが感受性があることが多いです。

②ニューキノロン系（バイトリル、マルボシル）

バイトリルやマルボシルなどのニューキノロン系抗生物質は細菌のDNA構造を破壊する作用を持っています。後述しますが、大半の抗生物質は菌が作る物質の経路を遮断する作用により菌を懲らしめますが、ニューキノロン系の薬はDNA構造を破壊するというとても強い作用を持っています。



Total Herd Management Service

そのためニューキノロン系が効く菌はととても多く、耐性菌も出現しにくいというのが特徴です。バイトリルに感受性がない大腸菌がめったに出ない理由がこれです！

③ペニシリン系（ペニシリン）

ペニシリンは菌の体の一番外側である細胞壁を作る経路を阻害する効果を持っています。しかしながら、SA・CNS・OS・アクチなどの菌には効果を発揮しますが大腸菌やクレブシエラなどは細胞壁の外側にさらにもう一層壁を持っているためペニシリンはあまり効きません！

④セフェム系（セファゾリン・セファメジン）

セフェム系はペニシリン系とほとんど同じ効果を持っています。しかし！セフェム系は大腸菌やクレブシエラにも効果を発揮するタイプのものが多くペニシリン系に比べてとても高い殺菌作用を持っています。

⑤アミノグリコシド系（カナマイシン・タイニーPK）

カナマイシンは菌がたんぱく質を作る経路を阻害します。人間や牛同様生きていくためにはたんぱく質が必須であるため、その合成経路を阻害することで殺菌作用を発揮します。しかし、カナマイシンなどが菌の体内に入るためには酸素が必要であるため、OSの様に酸素が必要ない菌にはあまり効果がありません！

⑥リンコサミド系（リンコシン）・マクロライド系（ドラクシン・タイラン）

この2種類の抗生物質はアミノグリコシド系同様にたんぱく質の合成を邪魔します。特にマクロライド系は肺によく効く性質を持つためドラクシンなどの肺炎治療薬としてよく使用されます。

⑦テトラサイクリン系（OTC）

OTCもアミノグリコシド系同様にたんぱく質合成を邪魔しますが、作用する経路が若干異なるため、殺菌作用ではなく静菌作用を持ちます。大腸菌やクレブシエラに対しても静菌作用を持つため、菌を直接殺すことはなく、毒素を排出させずに菌の増殖を抑えるだけなので牛がダメになってしまうことありません。そして、OTCの特徴は

何といてもカバー範囲の圧倒的な広さです！抗生物質の中で最も効く菌が多いといわれています。（しかしながら多用すると耐性がついてしまうため乳汁検査でも感受性がない時が多々あります）

⑧クロラムフェニコール系（フロロコール）

厳密にいうとフロロコールはクロラムフェニコール系の親戚のような感じですがややこしいので一緒のものとして考えます！

クロラムフェニコール系もたんぱく質合成阻害作用で静菌作用を持ちます。また、OTCには及ばないもののかなり広いカバー範囲を持ち、肺炎治療によく使われます。

④最後に

かなりざっくりとしたものではありますが、以上が抗生物質の種類と効果です。

抗生物質は牛の治療とは切っても切れないくらい重要なものですが、多用すると耐性菌が出てしまうリスクもあります。しかしながら、牛の状態が重篤で、目に見えない耐性菌のリスクよりも目に見えて弱っている牛に対して使わざるを得ない機会が多々あるのも事実です。

「牛の状態に合わせて、自家治療の第1弾ではこの薬！反応が悪かったらこっちに変える！」というように自家治療のメニューを段階分けしたり、最近耐性菌が出てきているような気がするから一回だけ治療して改善しなかったら獣医を呼ぶ！など農家さんの作業効率や牛群の状態に応じて使っていただければと思います！



Total Herd Management Service