

สัตว์เศรษฐกิจ

ปีที่ 30 ฉบับที่ 724 ปักษ์แรกมีนาคม 2557 ราคา 50 บาท



“เบื้ทเทอร์ฟาร์มา”

ตั้งเป้าโต 16 % พร้อมรุกตลาดต่างประเทศ

อนาคตการผลิตสุกร

...จะไปทิศทางใด ???

“โก๋ไทยซีพี”เลี้ยงง่าย โตไว

อีกทางเลือกสร้างรายได้

ปี 57 วัตถุดิบขึ้นแข็ง

ผู้เลี้ยงรับมือต้นทุนสูงต่อเนื่อง



ISSN 0859-9106





ทำไมการใช้ยาให้ถูกต้อง จึงมีความสำคัญ ?

บทความโดย:ทีมวิชาการบริษัท บีเค เคมีคอล จำกัด

การใช้ยาต้านจุลชีพ หมายถึงการเลือกใชยาปฏิชีวนะและยาที่สังเคราะห์ขึ้นมา เพื่อให้ยาออกฤทธิ์ไปทำลายหรือยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ปัจจุบันยามีมากมายหลายกลุ่ม อีกทั้งยังมีการผลิตยาดำรับใหม่ขึ้นมาเรื่อยๆ ยาที่ผลิตขึ้นมาใหม่ส่วนใหญ่เป็นการพัฒนามาจากตัวยาแม่บท หรือยาบางตัวอาจมีการสังเคราะห์ขึ้นมาใหม่เลย แต่อย่างไรก็ตาม การใช้ยาเพื่อรักษาโรคควรใช้อย่างมีเหตุผล ถูกต้อง และเหมาะสม เพื่อให้ได้ผลการรักษาที่ดีกว่าและสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยลง

การใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อการรักษาโรคติดเชื้อ

มี 2 ปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึง

◆ข้อที่หนึ่ง คือ ความสัมพันธ์ระหว่างความไวของเชื้อและระดับยาในร่างกายนั้นคือ กระบวนการดูดซึม การกระจายตัวและการกำจัดออกนอกร่างกาย

◆ข้อที่สอง คือ อันตรายหรือฤทธิ์อันไม่พึงประสงค์ของยาที่มีต่อร่างกาย



หลักการพิจารณาเลือกใชยาต้านจุลชีพ ต้องรู้ความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อยาต้านจุลชีพ

ความไวของเชื้อดูได้จากผลการใช้ยารักษาหายหรือไม่หายอย่างไร ค่าความไวของเชื้อต่อยาแต่ละชนิดหาได้จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ โดยไม่มีปัจจัยเกี่ยวกับร่างกายของสัตว์เข้ามาร่วมด้วย ซึ่งการรักษาให้ได้ผลดีนั้น ปริมาณของยาในบริเวณหรือตำแหน่งที่มีการติดเชื้อจะต้องมีปริมาณที่สูงพอที่จะฆ่าทำลายเชื้อหรือยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ภายในระยะเวลาที่เหมาะสมที่ร่างกายจะสามารถกำจัดเชื้อให้หมดได้ หรือปริมาณยาในเลือดหรือเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ จะต้องมีความเข้มข้นสูงกว่าค่า Minimum inhibition concentration(MIC)



ค่า MIC คือ ค่าความเข้มข้นของยาในระดับต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย เป็นค่าที่นิยมใช้บ่งบอกถึงความไวของเชื้อที่มีต่อยาและเป็นค่าที่ใช้ประกอบการพิจารณาถึงขนาดของยาต้านจุลชีพแต่ละชนิด

ถ้าเชื่อมีความไวต่อยา หมายความว่า ค่า MIC ของเชืื่อนั้น ต่ำกว่าครึ่งหนึ่งของระดับยาในเลือดหรือต่ำกว่า $\frac{1}{4}$ ของระดับสูงสุดของยาในเลือด การทดสอบความไวของเชื้อที่นิยมใช้ในการทดสอบทางสัตวศาสตร์ มี 2 วิธี คือ Dilution test และ Agar disk diffusion test

- Dilution test: เป็นวิธีการหาความเข้มข้นต่ำสุดของยา Minimum inhibition concentration (MIC) ที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ หาได้จากการเจือจางยาให้มีความเข้มข้นต่างกันใส่ลงไปในส้อมกับเชื้อที่กำลังเจริญในอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดเหลว (ในหลอดทดลอง)

- Agar disk diffusion test: ทดสอบโดยการวางแผ่นกระดาษกรองมาตรฐานที่อ้อมด้วยสารละลายยาขนาดต่างๆ วางบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่ได้ผสมเชื้อที่ต้องการทดสอบ ทำการบ่มเพาะเป็นเวลา 18 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นการตรวจกรองฤทธิ์การยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ของยาเบื้องต้น ซึ่งบอกผลในเชิงคุณภาพว่าเชื้อมีความไวต่อการทดสอบหรือไม่โดยวัดเส้นผ่านศูนย์กลางจากบริเวณโซนใสของการยับยั้ง (clear zone inhibition)

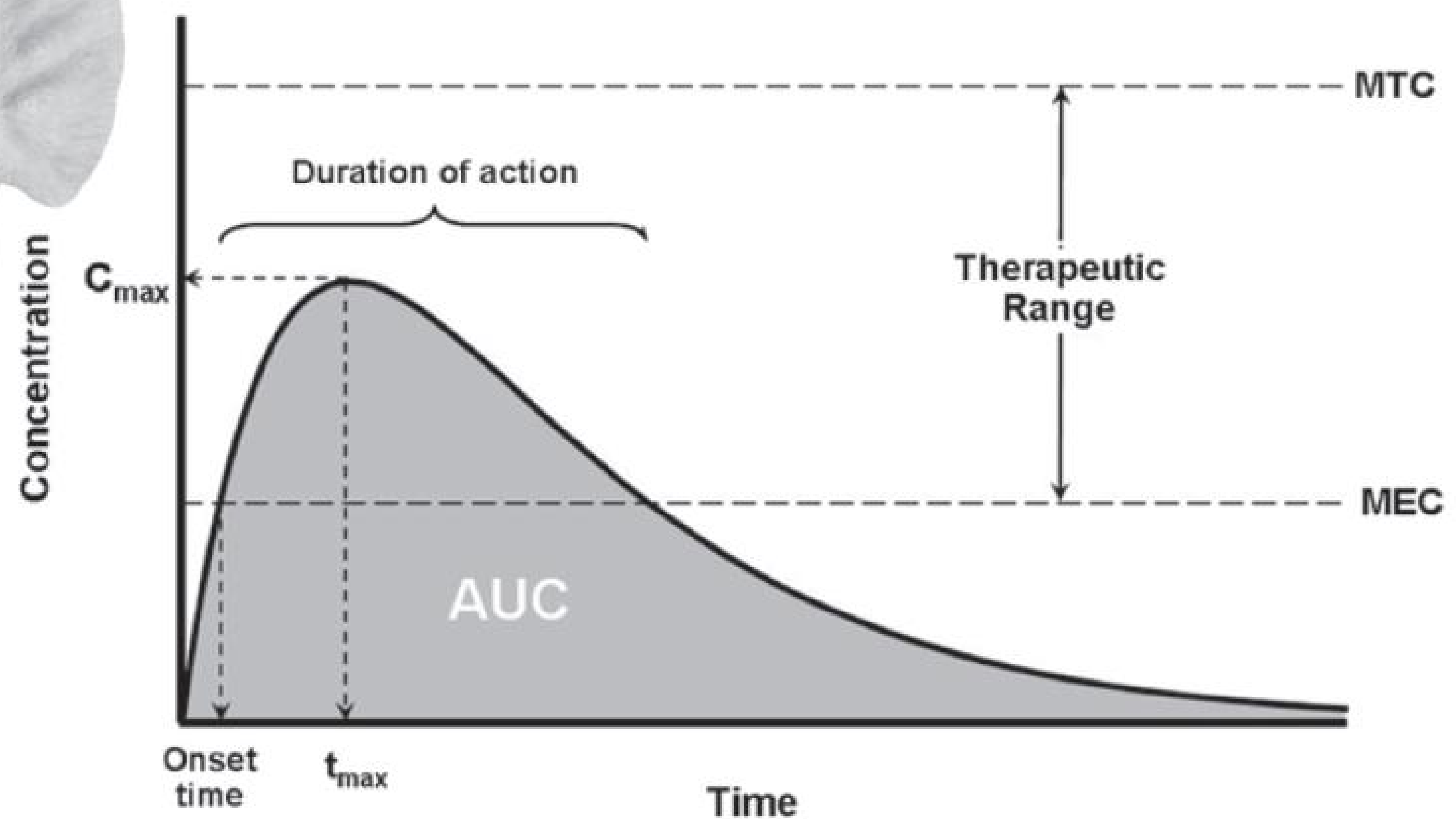
ความล้มเหลวของการใช้ยาเกิดขึ้นได้หรือไม่ ?

บ่อยครั้งที่พบว่าการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อการรักษาโรคติดเชื้อนั้นไม่ได้ผล โดยที่ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับเชื้อดื้อยา ซึ่งสาเหตุอาจเกิดจากหลายๆ ปัจจัย ดังนี้

1. ปัญหาทางเภสัชวิทยา เช่น เกิดปฏิกิริยาต่อต้านกันของยาในร่างกาย หรือยาที่ใช้เกิดความเสื่อมฤทธิ์ เนื่องจากเกิดความไม่เข้ากันของยากับน้ำในร่างกาย
2. การวินิจฉัยโรคไม่ถูกต้อง
3. ปริมาณหรือขนาดการให้ยาและความถี่การให้ยา ตลอดจนวิธีการให้ยาไม่ถูกต้อง
4. เชื้อดื้อยา
5. ยาเกิดปฏิกิริยาลบล้างฤทธิ์กัน ในกรณีที่ให้ยาหลายตัวร่วมกัน

ขนาดการใช้ยาที่ถูกต้องสำคัญอย่างไร ?

ในการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อการรักษาโรคติดเชื้อให้ได้ผลดีนั้น ข้อสำคัญอยู่ที่ระดับของยาในร่างกายจะต้องอยู่ในระดับที่จะให้ผลการรักษา และระดับของยาจะต้องคงอยู่ตลอดระยะเวลาการใช้ยา เรียกระดับของยาในเลือด คือ Minimum effective concentration (MEC) ซึ่งเป็นระดับของยาที่ออกฤทธิ์ต่อเชื้อ และเป็นระดับที่มีความปลอดภัยต่อสัตว์ ดังแสดงในกราฟที่ 1 ซึ่งยาต้านจุลชีพจะคงอยู่ในระดับที่ร่างกายสัตว์ต้องการ หรือรักษาโรคได้นั้น ต้องขึ้นอยู่กับปริมาณของยา ความถี่การใช้ยาต้านจุลชีพนั้นๆ และชนิดของสัตว์



กราฟที่ 1 แสดงเภสัชจลนศาสตร์ (Pharmacokinetics) ในร่างกายหลังการให้ยา ที่มา: Mehrotra et al. (2006)

C_{max} : = ระดับความเข้มข้นสูงสุดของยาในพลาสมา มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร

T_{max} : เวลาสูงสุดของค่า C_{max} มีหน่วยเป็นชั่วโมง

AUC = พื้นที่ใต้กราฟ (area under the curve) ระหว่างความเข้มข้นของยาในน้ำเลือดและเวลา มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมชั่วโมงต่อลิตร

ขนาดการให้ยา มีความสำคัญต่อระดับของยาในเลือด ถ้าหากให้ยาขนาดต่ำเกินไปมีผลทำให้ระดับยาในเลือดอยู่ในระดับที่ไม่สามารถออกฤทธิ์ต่อเชื้อได้ ทำให้การรักษาโรคนั้นไม่ได้ผล หรือถ้าหากให้ยาในขนาดที่สูงเกินไปขนาด นอกจากจะเกิดประโยชน์ในด้านให้ผลการรักษา ยังเกิดอันตรายต่อร่างกายสัตว์ได้ ขนาดการให้ยาที่ถูกต้อง แม่นยำ รู้ได้อย่างไร

ยกตัวอย่าง ผลิตภัณฑ์ยา MOXYGUARDSP

ส่วนประกอบ: 1 กิโลกรัม ประกอบด้วย Amoxicillin trihydrate 800 กรัม เทียบเท่ากับ Amoxicillin 697 กรัม

ขนาดและวิธีการใช้ยา:

ไก่: ขนาดการให้ยา Amoxicillin base 8-16 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวันให้กินติดต่อกัน 3-5 วัน หรือต้องใช้ผลิตภัณฑ์ยา MOXYGUARD SP 10-20 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน

แต่เราจะรู้ได้อย่างไรว่าต้องใช้ปริมาณยา หรือปริมาณน้ำที่ใช้ละลายและจำนวนสัตว์ที่ต้องได้รับยาเท่าไร

1. เราจะต้องรู้ความต้องการของยาในสัตว์แต่ละช่วงอายุ เพราะถ้าเราคำนวณการใช้ยาโดยดูจากค่ามาตรฐานของปริมาณน้ำที่สัตว์กินนั้นยังไม่ถูกต้อง เพราะสัตว์ที่อายุน้อยอาจจะได้รับยาในระดับที่มากเกินไป หรือระดับยาอาจจะไม่เพียงพอต่อการรักษาโรคของสัตว์ที่อายุมาก

2. ปริมาณการกินน้ำกินอาหารของสัตว์มีความผันแปรและมีอิทธิพลจากหลายปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น สภาพแวดล้อม รสชาติยาและน้ำหนักตัว เป็นต้น

ดังนั้นการคำนวณปริมาณยาที่สัตว์ต้องได้รับให้คิดจากน้ำหนักตัว ขนาดการให้ยาที่สัตว์ต้องได้รับในแต่ละวัน และปริมาณน้ำหรืออาหารที่สัตว์กิน คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{ปริมาณมิลลิกรัมยา/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/วัน ตามที่ระบุในฉลาก} \times \text{น้ำหนักเฉลี่ยของสัตว์ (กิโลกรัม)} = \text{มิลลิกรัมผลิตภัณฑ์ยา/ปริมาณน้ำ 1 ลิตร}$$

ค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำที่สัตว์ดื่มในแต่ละวัน (ลิตร)

ทำไมขนาดการให้ยาที่ถูกต้องจึงมีความสำคัญ ?

1. ความสำเร็จในการรักษาโรคสัตว์ ขึ้นอยู่กับจำนวนของยาต่อความต้องการยาในแต่ละวัน

2. Recommended dosages มีความสัมพันธ์กับการออกฤทธิ์ยับยั้งหรือฆ่าทำลายเชื้อแบคทีเรียได้

3. ขนาดที่ให้ยา และความถี่ของการให้ยา ต้องเพียงพอเพื่อให้ยามีความเข้มข้นในเลือดสูงพอที่จะให้ผลในการรักษาโรคได้

4. ช่วยป้องกันเชื้อดื้อยา

สรุป: การใช้ยาด้านจุลชีพให้ได้ผลการรักษาที่ดีนั้น ต้องคำนึงถึง 3 ประการที่สำคัญ คือ เลือกให้ยาให้เหมาะสมกับโรค ใช้ขนาดที่ถูกต้อง และความถี่ในการให้ยาต้องสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาที่ให้ยา



เอกสารอ้างอิง

มาลินี ลิ้มโกคา. 2541. การใช้ยาด้านจุลชีพในสัตว์: สัตว์บกและสัตว์น้ำ. คณะสัตวแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 5, โรงพิมพ์จรัสสินทวงศ์, กรุงเทพมหานคร หน้า 88-102.

Mehrotra, N., Gupta, M., Kovar, A. and Meibohm, B. 2007. REVIEW The role of pharmacokinetics and pharmacodynamics in phosphodiesterase-5 inhibitor therapy. *International Journal of Impotence Research* 19, 253–264.