

## ค่า Impact Factor – ความสำคัญที่มีต่อบทความวิจัยระดับนานาชาติ

จุไรษา อัครวิษณุ \*

### Impact Factor คืออะไร

เมื่อก้าวถึงวิธีการตรวจสอบคุณภาพของนักวิจัยหรือผลงานวิจัย เพื่อประเมินผลงานทางวิชาการ การพิจารณาจัดสรรทุนวิจัย การตัดสินใจรับรางวัลนักวิจัยหรือผลงานวิจัยดีเด่นต่าง ๆ การประกันคุณภาพสถาบันการศึกษา การตรวจสอบคุณภาพผลงานวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับปริญญาเอกที่กำหนดให้ตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติก่อนอนุมัติให้จบการศึกษา หรือแม้กระทั่งการรับสมัครนักวิจัยเข้าทำงาน เรามักจะได้ยินคำว่า **Impact Factor** อยู่บ่อยครั้ง ในฐานะเป็นเกณฑ์หรือดัชนีชี้วัดคุณภาพของวารสารซึ่งนิยมใช้กันมาก โดยเฉพาะสำหรับงานวิจัยในสาขาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการแพทย์

แต่ที่จริงแล้ว การประเมินนักวิจัยหรือผลงานวิจัย มักใช้เกณฑ์ในการพิจารณาหลายอย่างประกอบกัน เช่น มีผู้ทรงคุณวุฒิในสาขานั้น ๆ พิจารณาเนื้อหาของบทความ พิจารณาจากปริมาณหรือจำนวนผลงานที่ตีพิมพ์ ลำดับความสำคัญในฐานะผู้แต่งบทความว่าเป็น First, Last หรือ Corresponding Author จำนวนครั้งที่บทความดังกล่าวได้รับการอ้างอิงโดยบทความอื่น (Citation Frequency) แต่ทั้งนี้ต้องไม่นับการอ้างอิงตนเอง (Self-cited) พิจารณาว่าเป็นบทความที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติที่มีระบบผู้ประเมินอิสระ (Peer Review) และปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลสากลต่าง ๆ หรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากวารสารดังกล่าวปรากฏในฐานข้อมูลสากล ISI ด้วย จะทำให้สามารถตรวจสอบและจัดอันดับความสำคัญโดยพิจารณาจากค่า Impact Factor ของวารสารนั้นได้

**Impact Factor** หรือ **Journal Impact Factor** หมายถึง จำนวนครั้งโดยเฉลี่ย ที่บทความของวารสารนั้นจะได้รับการอ้างอิง ในแต่ละปี (A measure of the frequency with which the "average article" in a journal has been cited in a particular year or period) ค่า Impact Factor จึงเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้ในการเปรียบเทียบและจัดอันดับวารสาร อาจนำมาใช้ประโยชน์สำหรับห้องสมุดในการคัดเลือกและบอกรับวารสาร ใช้สำหรับนักวิจัยในการคัดเลือกวารสารที่เหมาะสมเพื่อการตีพิมพ์ รวมทั้งใช้ประเมินคุณภาพด้านการวิจัยของสถาบันการศึกษา โดยพิจารณาจากคุณภาพของบทความที่ตีพิมพ์โดยบรรดานักวิจัยภายในสถาบันนั้น ๆ ได้อีกด้วย

### จะตรวจสอบค่า Impact Factor ได้ที่ไหน ?

ในราวเดือนกรกฎาคม-กันยายนของทุกปี บริษัท Thompson ISI <http://www.isinet.com> หรือเดิมคือ ISI (Institute of Scientific Information) จะผลิตฐานข้อมูลที่มีชื่อว่า **Journal Citation Reports (JCR)** ซึ่งจัดทำอย่างต่อเนื่องมานานกว่า 40 ปี สมัยก่อนจัดทำในลักษณะสิ่งพิมพ์ช่วยค้น ปัจจุบันผลิตและจำหน่ายในรูปแบบ CD-ROM และ Web Edition โดยครอบคลุมวารสารสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประมาณ 6,000 ชื่อ จากทั่วโลก

---

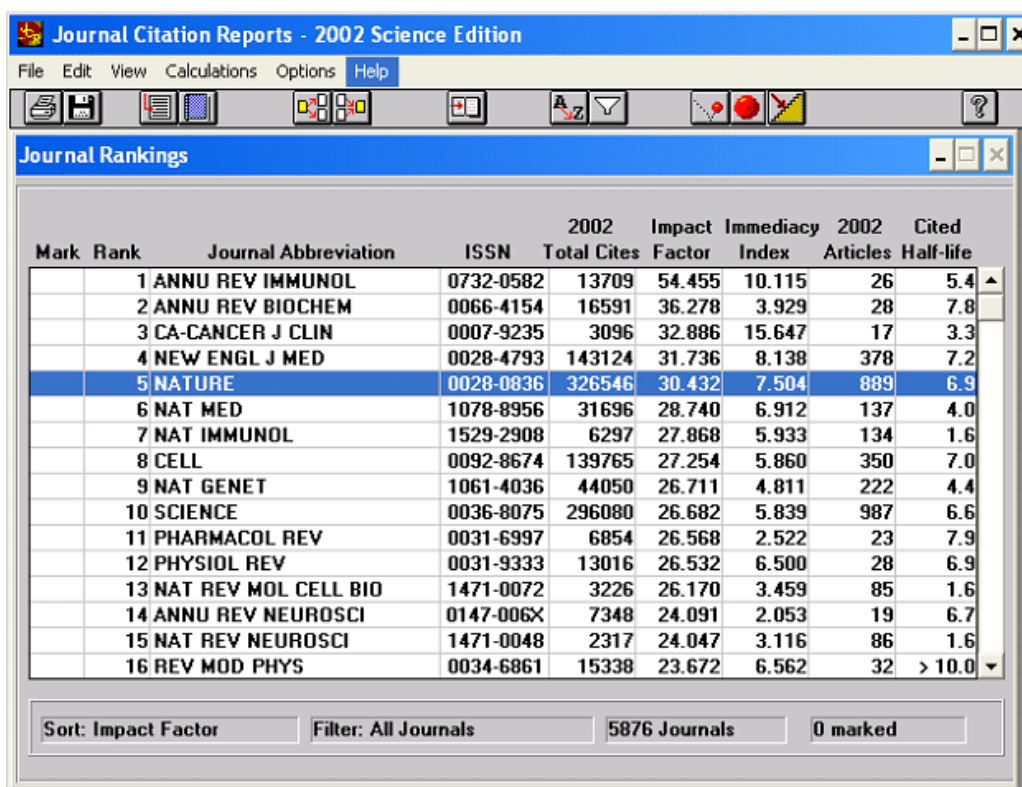
\* นักเอกสารสนเทศ 8 (ชำนาญการ) หัวหน้าห้องสมุดสตางค์ มงคลสุข และหน่วยสารสนเทศงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล E-mail : [scras@mahidol.ac.th](mailto:scras@mahidol.ac.th) WebSite : <http://stang.sc.mahidol.ac.th>

ฐานข้อมูล JCR ปีล่าสุด 2003 จะจัดจำหน่ายในราวเดือนกรกฎาคม-กันยายน ปี 2004 เป็นการคำนวณค่า Impact Factor ของวารสาร จากจำนวนครั้งที่ได้รับการอ้างอิงในปี 2003 ต่อจำนวนบทความซึ่งตีพิมพ์ในสองปีย้อนหลัง คือปี 2001 และ 2002 นอกจากค่า Impact Factor แล้ว ในฐานข้อมูล JCR ยังมีดัชนีชี้วัดอื่นๆ ซึ่งใช้ประเมินคุณภาพของวารสารได้ด้วย เช่น Total Cites, Immediacy Index, Cited Half-life เป็นต้น

Total Cites	หมายถึง จำนวนครั้งที่วารสารนั้นถูกอ้างอิงภายในปีปัจจุบันโดยวารสารทั้งหมดที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI
Immediacy Index	หมายถึง จำนวนครั้งโดยเฉลี่ยที่บทความซึ่งตีพิมพ์ลงในวารสารนั้น ได้รับการอ้างอิงระหว่างปีที่ได้รับการตีพิมพ์ (เป็นดัชนีเปรียบเทียบความเร็วของการถูกอ้างอิง)
Cited Half-life	หมายถึง จำนวนปีที่นับถอยหลังลงไปจากปีปัจจุบัน ที่มีจำนวนการอ้างอิงคิดเป็น 50% ของจำนวนการอ้างอิงทั้งหมดที่วารสารนั้นได้รับภายในปีปัจจุบัน

หากท่านต้องการตรวจสอบค่า Impact Factor อาจจัดซื้อฐานข้อมูล JCR ในรูปแบบ CD-ROM มาใช้ในหน่วยงาน (ราคาประมาณ 60,000-70,000 บาทต่อปี) หรืออาจจากรับในรูปแบบ Web Edition เพื่อใช้งานกันอย่างทั่วถึงภายในเครือข่าย นอกจากนี้ อาจหาแหล่งข้อมูลฟรีได้ง่ายๆ จากการสืบค้นในอินเทอร์เน็ต โดยใช้ search engines เช่น google เนื่องจากมีเว็บไซต์หลายแห่งทั่วโลก ที่นิยมนำข้อมูล Impact Factor จากฐานข้อมูล JCR CD-ROM ที่ตนจัดซื้อออกเผยแพร่สู่สาธารณะ แม้ว่าจะเป็นการกระทำที่ละเมิดลิขสิทธิ์อยู่บ้าง

ผู้เขียนได้จัดทำเว็บไซต์เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ Journal Impact Factor ซึ่งท่านสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <http://stang.sc.mahidol.ac.th/text/IF.htm>



The screenshot shows the 'Journal Rankings' window of the 'Journal Citation Reports - 2002 Science Edition' software. The window title is 'Journal Citation Reports - 2002 Science Edition' and it has a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Calculations', 'Options', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area displays a table of journal rankings with the following columns: Mark, Rank, Journal Abbreviation, ISSN, 2002 Total Cites, Impact Factor, Immediacy Index, 2002 Cited Articles, and Cited Half-life. The table lists 16 journals, with '5 NATURE' highlighted in blue. At the bottom of the window, there are controls for 'Sort: Impact Factor', 'Filter: All Journals', '5876 Journals', and '0 marked'.

Mark	Rank	Journal Abbreviation	ISSN	2002 Total Cites	Impact Factor	Immediacy Index	2002 Cited Articles	Cited Half-life
	1	ANNU REV IMMUNOL	0732-0582	13709	54.455	10.115	26	5.4
	2	ANNU REV BIOCHEM	0066-4154	16591	36.278	3.929	28	7.8
	3	CA-CANCER J CLIN	0007-9235	3096	32.886	15.647	17	3.3
	4	NEW ENGL J MED	0028-4793	143124	31.736	8.138	378	7.2
	5	NATURE	0028-0836	326546	30.432	7.504	889	6.9
	6	NAT MED	1078-8956	31696	28.740	6.912	137	4.0
	7	NAT IMMUNOL	1529-2908	6297	27.868	5.933	134	1.6
	8	CELL	0092-8674	139765	27.254	5.860	350	7.0
	9	NAT GENET	1061-4036	44050	26.711	4.811	222	4.4
	10	SCIENCE	0036-8075	296080	26.682	5.839	987	6.6
	11	PHARMACOL REV	0031-6997	6854	26.568	2.522	23	7.9
	12	PHYSIOL REV	0031-9333	13016	26.532	6.500	28	6.9
	13	NAT REV MOL CELL BIO	1471-0072	3226	26.170	3.459	85	1.6
	14	ANNU REV NEUROSCI	0147-006X	7348	24.091	2.053	19	6.7
	15	NAT REV NEUROSCI	1471-0048	2317	24.047	3.116	86	1.6
	16	REV MOD PHYS	0034-6861	15338	23.672	6.562	32	> 10.0

รูปที่ 1 : ลักษณะของฐานข้อมูล JCR 2002 Science Edition ในรูปแบบ CD-ROM

## วิธีการคำนวณค่า Impact Factor

มีหลักเกณฑ์อย่างง่าย ๆ ดังนี้ ตัวอย่างเช่น วารสาร NATURE ซึ่งมีค่า Impact Factor ในปี 2002 = 30.432 (สูงเป็นอันดับ 5) คำนวณได้จาก จำนวนครั้งที่โดยเฉลี่ย ที่บทความของวารสาร NATURE ซึ่งตีพิมพ์ภายในระยะเวลา 2 ปีย้อนหลัง (ปี 2000+2001) ได้รับการอ้างอิงภายในปีปัจจุบัน (ปี 2002)

จำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิงภายในปี 2002 ของบทความที่ตีพิมพ์ในวารสาร NATURE (ระยะเวลา 2 ปี) ปี 2000 = 33,448 ครั้ง      ปี 2001 = 25,955 ครั้ง      ปี 2000+2001 = 59,403 ครั้ง
จำนวนบทความทั้งหมดที่ตีพิมพ์ในวารสาร NATURE (ระยะเวลา 2 ปี) ปี 2000 = 1,013 บทความ      ปี 2001 = 939 บทความ      ปี 2000+2001 = 1,952 บทความ
จำนวนครั้งที่ถูกอ้างอิงในปี 2002 / จำนวนบทความที่ตีพิมพ์ในปี 2000-2001 = 59,403 / 1,952 = <b>30.432</b>

ค่า Impact Factor และอันดับของวารสารมักมีการเปลี่ยนแปลงเสมอ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนการอ้างอิงในแต่ละปี พบว่า วารสาร Nature มีค่า Impact Factor สูงขึ้นในปี 2002 เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2001 ซึ่งมีค่า Impact Factor = 27.955 และสูงเป็นอันดับ 8 ของวารสารทั้งหมดในฐานข้อมูล JCR

## วารสารอะไรบ้างที่มีค่า Impact Factor สูงสุดติดอันดับ TOP-500

Rank	Abbr. Journal Title	Full Journal Title	ISSN	2002 Total Cites	Impact Factor
1	ANNU REV IMMUNOL	ANNUAL REVIEW OF IMMUNOLOGY	0732-0582	13709	54.455
2	ANNU REV BIOCHEM	ANNUAL REVIEW OF BIOCHEMISTRY	0066-4154	16591	36.278
3	CA-CANCER J CLIN	CA-A CANCER JOURNAL FOR CLINICIANS	0007-9235	3096	32.886
4	NEW ENGL J MED	NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	0028-4793	143124	31.736
5	NATURE	NATURE	0028-0836	326546	30.432
6	NAT MED	NATURE MEDICINE	1078-8956	31636	28.74
7	NAT IMMUNOL	NATURE IMMUNOLOGY	1529-2908	6297	27.868
8	CELL	CELL	0092-8674	139765	27.254
9	NAT GENET	NATURE GENETICS	1061-4036	44050	26.711
10	SCIENCE	SCIENCE	0036-8075	296080	26.682
11	PHARMACOL REV	PHARMACOLOGICAL REVIEWS	0031-6997	6854	26.568
12	PHYSIOL REV	PHYSIOLOGICAL REVIEWS	0031-9333	13016	26.532
13	NAT REV MOL CELL BID	NATURE REVIEWS MOLECULAR CELL BIOLOGY	1471-0072	3226	26.17
14	ANNU REV NEUROSCI	ANNUAL REVIEW OF NEUROSCIENCE	0147-006X	7348	24.091
15	NAT REV NEUROSCI	NATURE REVIEWS NEUROSCIENCE	1471-0048	2317	24.047
16	REV MOD PHYS	REVIEWS OF MODERN PHYSICS	0034-6861	15338	23.672
17	ANNU REV CELL DEV BI	ANNUAL REVIEW OF CELL AND DEVELOPMENTAL BIOLOGY	1081-0706	6482	22.87
18	NAT REV GENET	NATURE REVIEWS GENETICS	1471-0056	2052	21.762

รูปที่ 2 : รายชื่อวารสารระดับนานาชาติที่มีค่า Impact Factor สูงสุด ติดอันดับ TOP-500

ข้อมูลจากเว็บไซต์ <http://stang.sc.mahidol.ac.th/text/top500.htm>

วารสารที่มีค่า Impact Factor สูงสุด เป็นประจำทุกปี มักจะเป็นวารสารที่มีชื่อเสียงและได้รับความนิยมมาก อาทิ **Nature, Science, Cell** รวมทั้งวารสารในกลุ่มของ **Annual Reviews** ซึ่งตีพิมพ์บทความประเภท review articles ซึ่งมีรายการอ้างอิงจำนวนมาก ในบรรดวารสารติดอันดับ TOP-100 หรือ TOP-500 พบว่านอกจากเป็นวารสารในเครือ Nature Publishing Group และ Annual Reviews แล้ว ยังมีวารสารของสำนักพิมพ์ Elsevier Science (ScienceDirect) เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะวารสารในกลุ่ม Trends, Current Opinion รองลงมาเป็นวารสารของสมาคมวิทยาศาสตร์ต่างๆ ที่จัดทำออนไลน์โดย HighWire Press และวารสารของสำนักพิมพ์ที่มีชื่อเสียงอื่นๆ

สำหรับวารสารไทยที่ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล JCR ในปัจจุบันมีเพียง 1 ชื่อ คือ Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology มีค่า Impact Factor = 0.179 ส่วนวารสารไทยอื่นๆ แม้จะจัดเป็นวารสารวิชาการระดับนานาชาติและปรากฏอยู่ในฐานข้อมูลสากลต่างๆ แต่เนื่องจากไม่ได้ปรากฏในฐานข้อมูลของ ISI ดังนั้น จึงไม่สามารถตรวจสอบค่า Impact Factor จากฐานข้อมูล JCR ได้

## ค่า Impact Factor เรียงตามกลุ่มสาขาวิชา

ฐานข้อมูล JCR - science edition ได้จัดแบ่งหมวดหมู่ของวารสารทั้งหมด ออกเป็นสาขาวิชาต่างๆ จำนวน 170 สาขาวิชา โดยดูจากเนื้อหาของบทความ บางวารสารอาจจัดอยู่หลายสาขาก็ได้ เช่น วารสาร Plant Cell จัดอยู่ทั้งสาขา Biochemistry & Molecular Biology และสาขา Plant Sciences การเปรียบเทียบค่า Impact Factor ของวารสาร หรือการจัดอันดับ (Journal Ranking) ควรเปรียบเทียบภายในสาขาวิชาเดียวกัน เนื่องจากธรรมชาติของแต่ละสาขาวิชาไม่เหมือนกัน สาขาทางด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และชีวภาพ โดยเฉพาะ Molecular Biology จะมีความเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว และมีการอ้างอิงบทความกันเร็วมาก ดังนั้นวารสารเหล่านี้จึงมีค่า Impact Factor ค่อนข้างสูง ในขณะที่วารสารทางด้านวิทยาศาสตร์กายภาพ เช่น คณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ วิศวกรรมศาสตร์ ส่วนใหญ่จะมีค่า Impact Factor ที่ต่ำกว่า วารสารแต่ละสาขาวิชาจึงไม่ควรนำมาเปรียบเทียบกัน แต่ควรเปรียบเทียบเฉพาะในกลุ่มเดียวกันเท่านั้น

อีกตัวอย่างที่เห็นได้ชัด คือ วารสารที่มีค่า Impact Factor สูงสุดเป็นอันดับ 1 ของทั้งหมด คือ Annual Review of Immunology มีค่า Impact Factor ในปี 2002 = 54.455 ในขณะที่วารสารสำนักพิมพ์เดียวกันคือ Annual Review of Biomedical Engineering มีค่า Impact Factor = 3.537 ซึ่งแม้จะดูน้อยกว่ามาก แต่กลับเป็นวารสารที่มีค่า Impact Factor สูงสุดในกลุ่มสาขา Biomedical Engineering ซึ่งมีวารสารจำนวนทั้งสิ้น 40 ชื่อ

## ค่า Impact Factor ใช้ประเมินคุณภาพผลงานวิจัยได้จริงหรือ ?

การประเมินคุณภาพนักวิจัยหรือผลงานวิจัย อาจไม่สามารถตัดสินได้ด้วยเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว ค่า Impact Factor ของวารสารที่ตีพิมพ์เป็นเพียงหนึ่งในจำนวนดัชนีชี้วัดเท่านั้น และควรพิจารณาเกณฑ์อื่นควบคู่ไปด้วย เช่น จำนวนครั้งที่แต่ละบทความได้รับการอ้างอิงจากบทความอื่น โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล ISI Web of Science - Science Citation Index Expanded ในปัจจุบันได้มีการนำ Web Technology มาใช้ในการจัดทำวารสารอิเล็กทรอนิกส์กันอย่างแพร่หลาย ดังนั้น จึงมีแหล่งข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตอื่นๆ ที่เริ่มจัดทำระบบติดตามการอ้างอิงบทความวารสารและสามารถสืบค้นได้ด้วยเช่นกัน เช่น SciFinder, ScienceDirect, HighWire Press เป็นต้น

ในวงการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ มักมีนักวิจัยจากทั่วโลกเขียนบทความอภิปรายและโต้แย้งการนำค่า Impact Factor มาใช้ตัดสินคุณภาพผลงานวิจัยกันอยู่เสมอ แต่พึงระลึกอยู่เสมอว่าทุกเกณฑ์ล้วนมีข้อดี-ข้อจำกัดด้วยกันทั้งสิ้น และการแปรผลอาจไม่ไปด้วยกัน ตัวอย่างเช่น การตีพิมพ์ในวารสารที่มีค่า Impact Factor สูง ไม่ได้หมายความว่าบทความของเราจะได้รับการอ้างอิงสูงไปด้วย ในทางกลับกัน บทความอาจได้รับการอ้างอิงสูงแม้ว่าจะตีพิมพ์ในวารสารที่มีค่า Impact Factor ต่ำกว่าก็เป็นได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องนำค่า Impact Factor และ Citation Frequency มาใช้อย่างระมัดระวัง ปัจจุบันเป็นยุคที่วารสารทางวิชาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบจากตัวเล่มสิ่งพิมพ์กลายเป็นอิเล็กทรอนิกส์ไปเกือบหมด จึงไม่แปลกที่องค์กรและบริษัทต่างๆ หลายแห่งพยายามคิดค้นระบบสืบค้นข้อมูลบทความวิจัยที่มีขนาดใหญ่ พร้อมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่สามารถวัดค่า Web Citations, Web Impact Factor หรือดัชนีอื่นๆโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเข้าช่วย เพื่อแข่งขันกับระบบดั้งเดิมอย่าง ISI ตัวอย่างเช่นเว็บไซต์ของ CrossRef, NEC ResearchIndex, Open Citation Project เป็นต้น แม้กระนั้นก็ตาม ดัชนีชี้วัดของ ISI ก็ยังคงได้รับความนิยม และจัดว่าเป็นมาตรฐานสากลสำหรับการประเมินคุณภาพของผลงานวิทยาศาสตร์ต่อเนื่องยาวนานกว่า 40 ปี トラバจนถึงปัจจุบัน.

As long as citation analysis continues to be used for scientific evaluation, this debate seems sure to continue — and you can cite us on that.

- David Adam. *Nature* **415**, 726 - 729 (14 February 2002)

## บรรณานุกรม

1. Adam D. Citation analysis: the counting house. *Nature* 2002;415:726-729.
  2. Gannon F. The impact of the impact factor. *EMBO Reports* 2000;1(4):293.
  3. Garfield E. The impact factor and using it correctly. *Der Unfallchirurg* 1998;48(2):413.
  4. Lawrence PA. The politics of publication. *Nature* 2003;422:259-261.
-