

- 141 Suzuki N., Suzuki H., Kojima T., et al.: Effects of human interferon on cellular response to UV-sensitive human cell strains. *Mutat.Res.* 198, 207–214, 1988.
- 142 Suzuki N.: Effects of human interferon- α , UV induced DNA repair synthesis and cell killing. *Mutat.Res.* 175, 189–193, 1986.
- 143 Taik-Koo Yun, Soo Yong Choi: A case-control Study of Ginseng Intake and Cancer. *Int.J.Epidemiol.* 19, 871–876, 1990.
- 144 Taik-Koo Yun, Soo-Yong Choi, Yun-Sil Lee: A cohort Study on Ginseng Intake and Cancer for Population over 40-years old in Ginseng production area, Kangwha-eup. *Intern. Cancer Congress PSPR2-33*, 1994.
- 145 Tanaka T., Kawamori T., Ohnishi M. et al.: Chemoprevention of 4-Nitroquinolin 1-Oxide-induced oral carcinogenesis by dietary protocatechuic acid during initiation and postinitiation phases. *Cancer res.* 54, 2359–2365, 1994.
- 146 Tanaka T., Makita H., Ohnishi M., et al.: Chemoprevention of 4-nitroquinolin 1-oxide induced oral carcinogenesis by dietary curcumin and hesperidin: comparison with the protective effect of beta carotene. *Cancer Res.* 54, 4653–4659, 1994
- 147 Tanaka T., Makita H., Ohnishi M. et al.: Chemoprevention of 4-nitroquinolin 1-oxide induced oral carcinogenesis in rats by flavonoids diosmin and hesperidin, each alone and in combination. *Cancer Res.* 57, 246–252, 1997
- 148 Tanneberger St., Marinelli M.: unpublished.
- 149 Tanneberger St.: Timo, fattori timici e cancro. In: Robustelli della Cuna G. (ed): *Progressi in Oncologia Clinica*. EDIMES, Pavia, 1992.
- 150 Tanneberger St., Pannuti F.: Disillusionments and Hopes in the Field of Biological Response Modifiers. *Anticancer Res.* 13, 185–192, 1993.
- 151 Tanneberger St.: Interferone in der Krebsbehandlung: gestern, heute und morgen. *Z.ärztl.Fortbild.* 88, 381–392, 1994.
- 152 Tanneberger St., Hrelia P.: Interferons in Precancer and Cancer Prevention: Where are we? *J.Interferon and Cytokine Res.* 16, 339–346, 1996.
- 153 Taylor-Papadimitriou J.: Effects of interferons on cell growth and function. In: I. Gessner(ed) *Interferon*, Vol. 2: 13–46. New York, Academic Press Inc., 1980.
- 154 Thestrup-Pedersen K., Esmann V., Jensen I.R. et al.: Epstein-Barr-Virus induced lymphoproliferative disorder converting to fatal Burkitt-like lymphoma in a boy with interferon-inducible chromosomal defect. *Lancet* 2, 997–1002, 1980.
- 155 Tirelli U., Vaccher E., Zagonel V. et al.: Malignant tumours other than lymphoma and Kaposi's sarcoma in association with HIV infection. *Cancer Detect. and Prevent.* 12, 267–272, 1988.
- 156 Tobias J. S., Mitra I.: Improving cancer care worldwide. *Ann. Oncol.* 4, 283–287, 1993.
- 157 Tognoni G.: North-South asymmetry. *Ann.Oncol.* 4, 7-8, 1993.
- 158 Toma S., Palumbo R., Rosso R.: Results, toxicity and compliance in chemoprevention trials of head and neck cancer. *Eur. J. Cancer Prev.* 3, 63–68, 1994.
- 159 Tomatis L.: The contribution of the IACR monographs program to the identification of cancer risk factors. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 534, 31–38, 1988.
- 160 Tomatis R. (Ed.): *Cancer: Causes, occurrence and control*. IARC Scientific Publications N.100, Lyon, 1990.
- 161 Tomatis L.: Socio-economic factors and human cancer. *Int.J.Cancer* 62, 121–125, 1995.
- 162 Tomazic V. J., Sacasa C. R., Loftus A.: Thymic factor induced reduction of pulmonary metastasis in mice with FSA-fibrosarcoma. *Clin. Exp. Metastasis* 6, 17–25, 1988.
- 163 United nations Children 's Fund. *The state of the world's children 1989*. New York. Published for UNICEF by the Oxford University Press, 1989

- 164 Urata M., Yoshida H., Yanagawa T.: Interferon activity and its characterisation in the sera of patients with premalignant lesions arising in oral mucosa. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **15**, 134–147, 1986.
- 165 Uchibayashi T., Koshida K., Nagano K.: Effects of prophylactic use of alpha interferon for patients with renal cancer. *Int. J. Oncol.* **4/5**, 1111–1114, 1994.
- 166 USA Congress Informations 1997
- 167 Vainio H., Matos E., Bofetta P. et al.: Occupational Cancer in developing and newly industrialised countries. *Ann. Acad. Med. Singapore* **22 (2)**, 170–181, 1993.
- 168 Vanchieri C.: WHO trying to slow tobacco-related deaths in developing countries. *J. Natl. Cancer Inst.* **84**, 1689–1690, 1992.
- 169 Vorontsova A. L., Garina G. B., Kudriavets I. I.: The cellular sensitivity of the primary tumour and its metastasis in breast cancer patients to cytostatics. IF and TNF. *Vopr. Oncol.*, **35(11)**, 1315–18, 1989.
- 170 Wang P., Cong S., Dong X., et al.: A genetic study of human interferon- α -induced repair of DNA damage in hepatitis B patients. *Muta. Res.* **262**, 125–128, 1991.
- 171 Wei W. Z., Fulton A., Winkelhake J.: Correlation of Natural Killer Activity with Tumourigenesis of preneoplastic mouse mammary lesion. *Cancer Res.* **49**, 2709–2715, 1989.
- 172 Weinstein I. B.: Cancer Prevention: Recent Progress and Future Opportunities. *Cancer Res. (Suppl)* **51**, 580S–585S, 1991.
- 173 White C. W., Sondheimer H. M., Wilson H.: Treatment of pulmonary hemangiomas with recombinant interferon- α 2a. *N. Engl. J. Med.* **320**, 1197–1200, 1989.
- 174 WHO: Health for all: how its looks now. *World Health Forum* **14**, 333–346, 1993.
- 175 WHO: The World Health Report 1997. World Health Organisation, Geneva, 1997
- 176 Wilkes G., Freeman H., Prout M.: Cancer and poverty: breaking the cycle. *Semin. Oncol. Nurs.* **10**, 79–88, 1994.
- 177 Willett W.: Who is susceptible to cancers of the breast, colon, and prostate? In: Bradlow H. L., Osborn M. P., Veronesi U. (eds), *Cancer prevention*. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **768**, 1995
- 178 Williams R. D.: Intravesical Interferon- α in the treatment of superficial bladder cancer. *Sem. Oncol.* **15(5)**, 10–13, 1988.
- 179 Wustrow T. P. U., Mahnke C. G.: Causes of immunosuppression in squamous cell carcinoma of the head and neck. *Anticancer Res.* **16**, 2433–2468, 1996.
- 180 Yamakido M., Ishioka S., Yanagida J. et al.: The prevention of cancers in man with a biological response modifier. *J. Cancer Res. Clin. Oncol.* **116**, 84, 1990.
- 181 Yoon-Ok Ahn: Diet and Stomach Cancer in Korea. *Int. J. Cancer. Suppl.* **10**, 7–9, 1997
- 182 Yron I., Schickler M., Pinkas H., et al.: The immune system during the pre-cancer and the early cancer period. IL-2 production by PBL from post-menopausal women with and without endometrial carcinoma. *Int. J. Cancer.* **38**, 331–338, 1986.
- 183 Zaman: Bangladesh Afforestation Society for Better Environment & Ecology (BAS-BEE), Constitution 1993
- 184 Zarcone R., Cardone G., Addonizio D.: Therapeutic scheme for treatment of HPV infection through use of alpha interferon as intramuscular injection. Our experience in preneoplastic pathology of uterine cervix associated to cytopathic effect of virus. *Minerva Ginecol.* **44**, 193–19, 1992.
- 185 Zasukina G. D., Sinechikova T. A., Vasilieva I. R., et al.: An approach to modification of the repair activity in eukaryotic cells by biological factors. *Mutat. Res.* **81**, 123–132, 1981.
- 186 Zhang Y., Cupples L. A., Rosenberg L.: Parental age at birth in relation to daughter's risk of breast cancer among female participants in the Framingham Study. *Cancer Causes Control* **6/1**, 23–29, 1995

Hans-Joachim Pohl

Miniaturisierter 3 μm -Laserkonverter für medizinische Anwendungen*

Die vorgetragenen Ergebnisse beruhen auf der gemeinsamen Arbeit mit dem Institut für Lasermedizin und Meßtechnik an der Universität Ulm (Prof. Dr. Steiner), dem Staatlichen Optischen Institut GOI „Vavilov“ St. Petersburg (Dr. Mironov, Dr. Somz u.a.), und der Fa. Layertec Mellingen in Thüringen (DI Heyer). Die Arbeiten wurden gefördert vom International Science and Technology Center Moscow und vom BMBF/VDI-Projektträger Düsseldorf (Dr. H. Junge).

Ausgehend von dem gegenwärtigen Stand der Anwendung der Laser in der Medizin-Therapie, speziell in der Ablationstechnik (Abtrag von Gewebe) in Ophthalmologie, Stomatologie, Orthorhinologie, Dermatologie, Orthopädie, Kardiologie u. a. werden die Probleme auf der Basis von Excimer-Lasern mit Quarzfasern zum Transport der UV-Laserimpulse und von YAG:Er-Lasern mit Spiegel-System oder Zirkon-Fluorid-Glasfasern zum Transport der 3 μm -Laserimpulse dargestellt.

Der im folgenden dargelegte weiterführende Ansatz besteht aus einem Pump laser im Bereich 1 μm , metallisierter Quarz faser und einem Konverter laser, der 2,94 μm -Impulse generiert.

Unter Nutzung experimenteller laserspektroskopischer Erkenntnisse an Ytterbium-, Dysprosium- und Holmium-Atomen in verschiedenen Wirtskristallen, insbesondere in binären Fluoriden mit Holmiumanteil und Praseodym-Dotierung wurden nach Modellrechnungen und experimentellen Untersuchungen für die optimale Zusammensetzung der Laserkonverterkristalle, das thermische Verhalten, die Zerstörschwelle und die Krümmungsmöglichkeit der verwendeten Fasern, neue Laserkonvertersysteme für externe Anwendungen konzipiert. Realisiert wurde ein Laser-

* Restümce zum Vortrag in der Klasse Naturwissenschaften der Leibniz-Sozietät am 15. Mai 1997

konverter mit 500 mJ pro Impuls und Impulsfolgefrequenz von 5 Hz bei einem Gesamtleistungsbedarf von 700 Watt, sowie ein extrem miniaturisierter Impulslaser von 2 mm Gesamtdurchmesser, 20 mm Länge, 40 mJ/Impuls bei 5 Hz Impulsfolgefrequenz.

Gegenüber z. Zt. eingeführten Systemen wurden damit folgende Fortschritte erreicht: Erhöhung der Energieeffektivität um den Faktor 3, Verkleinerung der äußeren Abmessungen bis zum 300-fachen, Erhöhung des Verhältnisses von Leistung zu Volumen um den Faktor 100, Kostensenkung um den Faktor 2 gegenüber der 3 μm -Technologie und um den Faktor 10 gegenüber der Excimer-Technologie. Dies zeigt, welchen Nutzen physikalische Grundlagenergebnisse für praxisrelevante Aufgaben bringen können.