

Wissenschaftlicher Informationsdienst Tee

Ausgabe 1/2010, Oktober 2010

Die Wellness-Faktoren des Grünen, Schwarzen und Weißen Tees: Tee als Quelle für entspannte Wachsamkeit und Schönheit von innen und außen

Von Prof. Dr. med. Michaela Axt-Gadermann, Integrative Gesundheitsförderung,
Hochschule Coburg - University of Applied Sciences / Hochschule für angewandte
Wissenschaften, Fachhochschule Coburg

Kaum ein anderes Getränk wird so stark mit dem Wellness-Gedanken in Verbindung gebracht wie Tee. Im Medical Wellness-Bereich spielen vor allem die präventiven und gesundheitsfördernden Wirkungen von Schwarzem, Grünem und Weißem Tee eine wichtige Rolle. Im klassischen Wellness-Sektor stehen die Eigenschaften von Tee im Vordergrund, die durch eine Kombination anregender und entspannender Effekte das mentale Wohlbefinden steigern können. Außerdem wird Teegenuss das Potenzial zugeschrieben, den Erhalt gesunder Haut zu unterstützen.

Prof. Dr. med. Michaela Axt-Gadermann erläutert im folgenden Beitrag, welche Wellness-Faktoren Tee in sich birgt, wie diese das Wohlbefinden fördern können, und wie sie Degenerations- und Alterungsprozessen der Haut entgegenwirken.

Die Wellnessfaktoren des Grünen, Schwarzen und Weißen Tees:

Tee als Quelle für entspannte Wachsamkeit und Schönheit von innen und außen

Von Prof. Dr. med. Michaela Axt-Gadermann, Integrative Gesundheitsförderung,
Hochschule Coburg - University of Applied Sciences / Hochschule für angewandte
Wissenschaften, Fachhochschule Coburg

Wellness – ein ganzheitliches Gesundheitsprogramm

In seinen Ursprüngen wird „Wellness“ als ein ganzheitliches Gesundheitsprogramm bezeichnet, bei dem das Wohlbefinden im Vordergrund steht. Die Wurzeln der Wellness-Bewegung liegen in den USA. Dort wurde in den 50er Jahren der Begriff „Wellness“ durch den Mediziner Dr. Halbert Dunn zu einem Schlagwort für eine neue, ambitionierte Gesundheitsbewegung, eine präventive Alternative zum traditionellen Gesundheitssystem¹. In den 70er Jahren entwickelte der US-amerikanische Soziologe Donald B. Ardell im Auftrag der US-Regierung ein ganzheitliches Präventions-Modell, bei dem der Einzelne mehr Verantwortung für die eigene Gesundheit übernehmen sollte. Er bezeichnete sein Konzept als "High-Level-Wellness" und griff dabei auf Dunns Wellness-Gedanken zurück². Nach Ardell beschreibt „High Level Wellness“ „einen Zustand von Wohlbefinden und Zufriedenheit“.

Das allgemeine Wellness-Verständnis in Europa weicht von dem ursprünglichen amerikanischen Wellness-Gedanken ab. So definiert das aktuelle Langenscheidt Online-Fremdwörterbuch Wellness als ein Programm, „das nicht körperliche Höchstleistung, sondern allgemeines Wohlbefinden herbeiführen soll.“ Wellness wird in Europa nicht in erster Linie als ein ganzheitliches Gesundheitsprogramm verstanden, sondern auf überwiegend passive Entspannung, Erholung, Kosmetikanwendungen und „sich verwöhnen lassen“ reduziert. Es ist unbestritten, dass auch dieser Teilaspekt von Wellness in unserer schnelllebigen Zeit einen wichtigen Zweck erfüllt. Seit einigen Jahren besinnt man sich jedoch wieder auf das ursprüngliche Wellness-Verständnis im Sinne eines ganzheitlichen Präventionsprogramms und fasst dieses zumeist unter dem Oberbegriff „Medical Wellness“ zusammen².

Grüner und Schwarzer Tee erfüllen sowohl die Voraussetzungen der ursprünglichen Wellness-Definition als auch die des modernen, auf Entspannung reduzierten Wellness-Begriffs: Die gesundheitsfördernde Wirkung von Tee ist inzwischen durch zahlreiche Studien belegt. Tatsächlich lassen sich Gesundheit und Lebensqualität nachhaltig verbessern, und das Risiko für verschiedene Erkrankungen kann durch den regelmäßigen Genuss von Grünem, Schwarzem oder Weißem Tee gesenkt werden³. Daneben erfüllt Tee aber auch die Kriterien des allgemeinen Wellness-Verständnisses: Teetrinken sorgt für Wohlbefinden und Entspannung. Aufgrund der vielfältigen Inhaltsstoffe nimmt Tee – sowohl innerlich als auch äußerlich angewendet – ebenso im weiten Feld der Anti-Aging-Maßnahmen einen festen Platz ein. Zudem finden Teeextrakte in Kosmetikprodukten regelmäßig Verwendung.

Die entspannende Wirkung des Tees als mentale Wohlfühlkomponente

Tee ist in seinen Ursprüngen immer mit Ruhe und Einkehr verbunden. In vielen asiatischen Ländern wird das Teetrinken seit jeher auch als eine Form der Meditation geschätzt. Bei traditionellen japanischen Teezeremonien liegen die Ursprünge im Zen-Buddhismus. Im Mittelpunkt stehen die Stille der Teezeremonie und deren inspirative sowie kontemplative Wirkung. Meditation, geistige Reinigung und auch Gastlichkeit gehen hier Hand in Hand⁴. Die zumeist einfache, klare, schmucklose, aber sehr ästhetische Architektur der traditionellen Teeräume unterstreicht diesen Anspruch. Doch auch in der westlichen Welt sind die verschiedenen Rituale des Teetrinkens traditionell mit Ruhe und Wohlbefinden verbunden. Ob bei der ostfriesischen „Teetied“, der „Teezeit“ oder der britischen „Tea Time“ – immer ist der Teegenuss eine Zeit des Innehaltens im schnelllebigen Alltag. Schon aufgrund dieses Images als „Getränk der Entschleunigung“ spiegelt Tee den modernen Wellness-Gedanken wider.

Die entspannende, das Wohlbefinden fördernde Komponente bringt L-Theanin in den Tee. L-Theanin ist eine nicht-proteinogene Aminosäure, die in den Blättern und anderen Teilen des Teestrauchs vorkommt⁵. Der Theaningehalt des Grünen Tees liegt über dem von Schwarzem Tee, da durch den Fermentationsprozess ein Teil des Theanins abgebaut wird. In isolierter Form wird L-Theanin eine beruhigende und entspannende Wirkung zugeschrieben⁵. Im Tierversuch ließen sich direkte Effekte auf das zentrale Nervensystem nachweisen. So konnten verschiedene Autoren feststellen, dass L-Theanin die Bildung,



Freisetzung und/oder den Abbau verschiedener Neurotransmitter im Gehirn beeinflusst. Nach hochdosierter Theaningabe lässt sich im Rattengehirn ein Anstieg des Nervenbotenstoffs Dopamin sowie eine Senkung des Stresshormons Noradrenalin nachweisen^{5, 6, 7, 8, 9}. Der Neurotransmitter Dopamin ist eng mit dem Belohnungssystem sowie mit der Abspeicherung von Gedächtnisinhalten verbunden. Dopamin hat eine stimmungsaufhellende Wirkung und wird deshalb umgangssprachlich auch als „Glückshormon“ bezeichnet. Daneben beeinflusst Dopamin die Reaktions- und Wahrnehmungsfähigkeit und steigert die kognitive Leistungsbereitschaft.

Auch beim Menschen sind verschiedene potenzielle Theanin-Wirkungen beschrieben worden. Im Mittelpunkt des Interesses stehen vor allem die beruhigenden, entspannungsfördernden, Stress reduzierenden und angstlösenden Eigenschaften⁵. So ließen sich in einer Studie nach der Einnahme von 200 mg Theanin im EEG verstärkt Alpha-Wellen ableiten, die für einen Zustand der Ruhe und Entspannung stehen⁷.

Die anregende Wirkung des Tees als mentale Wohlfühlkomponente

Während die eher entspannende und ausgleichende Wirkung auf der im Teeaufguss vorkommenden Aminosäure Theanin⁷ beruht, wirkt der Koffeingehalt in Grünem, Schwarzem oder Weißem Tee gleichzeitig anregend. Der Koffeingehalt des Tees ist abhängig von den verwendeten Bestandteilen des Teestrauchs sowie von der Ziehdauer: In den Spitzenknospen soll der Koffeingehalt bei 4,7 Prozent, im ersten Blatt der Teeknospe bei 4,2 und im zweiten Blatt bei 3,5 Prozent liegen¹⁰.

Koffein hat ein breites Wirkungsspektrum. In üblicher Verzehrddosierung wirkt es aber vor allem als Stimulans. Koffein beseitigt Müdigkeit, beeinflusst Stimmung und Antrieb und steigert nachweislich die kognitive Aufmerksamkeit¹¹. Eine Metaanalyse, bei der insgesamt 13 Studien geprüft wurden, ergab, dass Koffein die Fehlerquote von Nachtschichtarbeitern deutlich senken und die kognitive Aufmerksamkeit steigern kann. Die Autoren der Cochrane-Metaanalyse vermuten, dass unter Koffeineinfluss auch die Zahl der Unfälle abnimmt. Da allerdings keine der herangezogenen Studien die Unfallhäufigkeit zum Gegenstand hatte, sind hier nur indirekte Schlüsse möglich¹².

Theogallin ist ein weiterer Teeinhaltsstoff, dem nicht nur eine antidepressive Wirkung zugeschrieben wird, sondern der möglicherweise auch Gedächtnis und geistige Leistungsfähigkeit verbessert. In einer randomisierten, placebo-kontrollierten Cross over-Studie erhielten zwölf Probanden ein mit L-Theanin und Theogallin angereichertes, entkoffeiniertes Grüntee-Getränk. Anschließend wurde die Hirntätigkeit mittels EEG fünf Stunden lang überwacht. Hier zeigte sich eine Steigerung der Aufmerksamkeit und geistigen Leistungsfähigkeit¹³. Auch langfristig scheint Tee genuss die geistige Leistungsfähigkeit günstig zu beeinflussen. So wird eine höhere Zufuhr von Grünem Tee (vier bis sechs Tassen pro Woche) mit einem geringeren Abbau der geistigen Leistungsfähigkeit bei Personen über 70 Jahre in Verbindung gebracht¹⁴.

Mentale Tee-Wohlfühlkomponenten in der Summe

Im Teeaufguss kommen die einzelnen Tee-Inhaltsstoffe wie Koffein, Theanin, Theogallin oder Polyphenole nie isoliert, sondern immer in Kombination vor, wodurch andere Bedingungen hinsichtlich Resorption und Wirkung vorliegen, als bei isolierter Betrachtung. Mögliche Effekte einzelner Substanzen, wie in Studien nachgewiesen, werden somit immer durch andere im Tee vorkommende Inhaltsstoffe mitbestimmt. Gerade die Kombination zahlreicher natürlicherweise im Aufguss vorkommender Inhaltsstoffe kann das Wohlbefinden steigern und zur gesundheitsfördernden Wirkung des Tees beitragen⁷.

Im Vergleich zu Kaffee verzögern Tee-Inhaltsstoffe, vor allem Flavonoide, die Koffeinresorption. Deshalb verläuft die Anregungskurve bei Tee flacher, die stimulierende Wirkung hält aber länger an, als nach dem Genuss von Kaffee¹⁵. Es herrscht weitgehende Übereinstimmung in der Annahme, dass Theanin in der Lage ist, die zentral stimulierenden Effekte von Koffein zumindest teilweise zu antagonisieren^{6, 7, 8}. Teetrinker profitieren sowohl von der entspannenden und ausgleichenden als auch von der belebenden, aktivierenden Komponente des Tees. Tee erzeugt einen Zustand, der oft als „entspannte Wachsamkeit“ bezeichnet wird und als ausgleichend und wohltuend empfunden werden kann⁷.

Wohlbefinden durch Tee: Schönheit von innen und außen

Wenn es um Wohlbefinden bzw. um Wellness-Angebote geht, steht immer auch die Haut im Fokus. Im Wellness-Bereich wie auch in der Dermatologie hat man in den vergangenen Jahren jedoch nicht mehr ausschließlich die Behandlung der Haut von außen im Blick, sondern auch den Schutz der Haut von innen mit Hilfe der „Nutricosmetic“, der „Kosmetik zum Essen“. Mikronährstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe – mit der Nahrung oder durch Nahrungsergänzungsmittel zugeführt – gewinnen dabei immer mehr an Bedeutung. Auch Tee in unterschiedlichen Zubereitungen spielt hier eine wichtige Rolle. Die günstigen Effekte des regelmäßigen Teegenusses auf Aussehen und Zustand der Haut und vor allem auf die Hautalterung sind inzwischen durch Studien gut belegt.

Ausmaß und Geschwindigkeit der Hautalterung werden durch innere und äußere Einflüsse bestimmt. UV-Licht zählt zu den bedeutendsten äußeren Beschleunigern der Hautalterung. Unter dem Einfluss der UV-Strahlung kommt es zu Entzündungen und zur Bildung „freier Radikale“ in den verschiedenen Hautschichten, die Alterungsvorgänge beschleunigen. Studienergebnisse sprechen dafür, dass Tee-Inhaltsstoffe die Haut vor den schädigenden Einflüssen des Sonnenlichtes bewahren und die Hautalterung verzögern können^{16, 18, 21, 22}.

Am besten untersucht sind hier die Inhaltsstoffe des Grünen Tees. Grüner Tee senkt nicht nur das Risiko für die Entstehung von Hauttumoren, sondern soll sowohl bei äußerlicher als auch bei innerlicher Anwendung die Haut vor Falten und anderen Altersanzeichen schützen¹⁶. Um diese Vermutung zu überprüfen, wurden 40 Frauen mit leichten Anzeichen lichtgealterter Haut randomisiert auf zwei Gruppen verteilt. Die Hälfte der Probandinnen wendete acht Wochen lang eine Creme mit zehn Prozent Grüntee-Extrakt an und nahm zusätzlich zweimal täglich eine Nahrungsergänzung mit 300 mg Grüntee ein. Die anderen Teilnehmerinnen erhielten wirkstofffreie Creme und Kapseln. Zwar ließ sich nach acht Wochen noch keine klinische Veränderung des Hautzustandes nachweisen, aber in den entnommenen Hautproben zeigten sich deutliche histologische Unterschiede: Nur in der „Grüntee-Gruppe“ ließen sich signifikante Verbesserungen im Bereich des Fasergerüsts der Haut, das für deren Elastizität und Straffheit verantwortlich ist, nachweisen. Möglicherweise, so die Meinung der Studienleiter, müsse die Anwendung noch länger fortgesetzt werden, um nicht nur positive histologische, sondern auch deutliche klinische Veränderungen an der Haut nachweisen zu können¹⁷.

Auch bei lokaler Anwendung von Grüntee oder Epigallocatechin-gallat (EGCG) lässt sich ein effektiver Schutz vor Sonnenstrahlen und speziell vor Sonnenbrand nachweisen. Grüntee-Polyphenole entfalten ihre photoprotektive Wirkung über verschiedene zelluläre, molekulare und biochemische Mechanismen sowohl *in vitro* als auch *in vivo*¹⁸. Grüntee-Polyphenole hemmen sowohl Erythembildung (die Entstehung entzündungsbedingter Hautrötungen) und oxidativen Stress als auch Entzündungsreaktionen in der Haut^{16, 19}. Daneben reduziert Grüner Tee – bei gleichzeitiger Sonnenbestrahlung – Schäden an der DNA (Erbsubstanz der Zellen) und schützt das hauteigene Abwehrsystem (Langerhanszellen) vor einer Schwächung durch Licht^{20, 21}.

Bestandteile des Grünen Tees haben auch in Zellkulturen eine verjüngende Wirkung auf Keratinozyten (Hornzellen). Die Keratinozyten der Epidermis (oberste, verhornende Epithelschicht der Haut) haben in der Regel eine Lebensdauer von vier Wochen. In dieser Zeit wandern die Zellen durch die äußere Hautschicht hindurch, verlieren ihren Zellkern und stellen nach und nach die Stoffwechselaktivität ein. Ein Team um Stephen Hsu von der Medizinischen Hochschule in Georgia gelang es, durch Zugabe von EGCG zu Keratinozytenkulturen den verlangsamten Stoffwechsel alternder Hornzellen wieder zu aktivieren. Unter dem Einfluss von Grüntee-Extrakt steigerte sich der Energieverbrauch der Zellen, und sie begannen, neue DNA zu synthetisieren. Dieser Effekt könnte zukünftig nicht nur zur Behandlung von Hauterkrankungen und Narbenbildung genutzt werden, sondern auch zur Prävention und Behandlung gealterter Haut²².

Insgesamt besitzen vor allem Grüntee-Polyphenole ein großes Potenzial, die Haut vor Lichtschäden zu schützen, sowie Ausmaß und Geschwindigkeit der Hautalterung günstig zu beeinflussen. Zwar ersetzen regelmäßiger Teegeuss oder grünteehaltige Pflegeprodukte nicht das Sonnenschutzprodukt, aber sie können durchaus eine wirkungsvolle Ergänzung darstellen. In der Kosmetik müssen dazu allerdings die (Grün-)Tee-Wirkstoffe in ausreichender Konzentration und in einer entsprechenden Galenik im Kosmetik- oder Sonnenschutzprodukt enthalten sein und regelmäßig angewendet werden. Außerdem sollte es auch Gegenstand weiterer Forschung sein herauszufinden, wie viel Tee täglich getrunken werden muss, um die Haut wirkungsvoll zu schützen. Aber schon jetzt ist es sicher eine sinnvolle Empfehlung, nicht nur im Herbst und Winter, sondern auch in den sonnenreichen Monaten des Jahres Grünen Tee zu trinken, um den Hautschutz aufrecht zu erhalten.

Zusammenfassung / Fazit

Die Beliebtheit von Grünem, Schwarzem und Weißem Tee nimmt in westlichen Ländern kontinuierlich zu. Auch in der Wellness-Branche hat Tee einen festen Platz. Tee erfüllt alle Anforderungen an ein Wellness-Getränk, denn kaum ein anderes Getränk unterstützt den Wellness-Gedanken so gut wie Tee: Der Medical Wellness-Bereich macht sich dabei die präventiven und gesundheitsfördernden Wirkungen des Teegenusses zu Nutze, der klassische Wellness-Sektor profitiert von den entspannungsfördernden und das Wohlbefinden unterstützenden Eigenschaften. Und im Kosmetik-Sektor setzt man auf den Hautschutz durch Tee – von innen wie von außen.

Auszug, mit freundlicher Genehmigung des Verlages, aus:



Dr. Michaela Axt-Gadermann
Prof. Dr. Peter Axt

SkinFood
Schlemm dich schön
Jugendliche, gesunde Haut
durch typgerechte Ernährung

Michaela Axt-Gadermann/Peter Axt
Skin Food: Schlemm dich schön.
196 Seiten, gebunden, 19,90 Euro,
Herbig, ISBN-10: 3776624663
ISBN-13: 978-3776624663





Literatur

1. DUNN, H. L., 1959. High-level wellness for man and society. *Am J Pub Health*, 49 (6), 786-792.
2. ARDELL, D., 1977. *High level wellness. An alternative to doctors, drugs and disease*. Emmaus: Rodale Press.
3. SCHRÖDER, E.-M., 2007. Gesundheitsfördernde Wirkungen von Tee (*Camellia sinensis*) – ein Überblick [online]. Hamburg: Wissenschaftlicher Informationsdienst Tee. Available from: http://www.teeverband.de/texte/download/WIT_01_2007_Schroeder.pdf [Accessed 1 October 2010].
4. ROLOFF, J., ROLOFF, D., 2003. *Zen in einer Schale Tee. Einführung in die japanische Teezeremonie*. München: Ludwig Verlag.
5. BUNDESINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (BfR) (Hrsg.), 2003. *Getränke mit isoliertem L-Theanin, aktualisierte Stellungnahme des BgVV, (08/2003)* [online]. Available from: http://www.bfr.bund.de/cm/208/getraenke_mit_isoliertem_l_theanin.pdf [Accessed 24 September 2010].
6. ESCHENAUER, G., SWEET, B.V., 2006. Pharmacology and therapeutic uses of theanine. *Am J Health-Syst Pharm*, 63 (1), 26-30.
7. SCHNEIDER, R., LÜDDE, T., TÖPPER, S., IMMING, P., 2008. Theaninforschung: Tee gegen den Lärm der Welt [online]. *Pharm Zt online*, 17/2008. Available from: [http://www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=5543&no_cache=1&sword_list\[0\]=tee&sword_list\[1\]=l%C3%A4rm](http://www.pharmazeutische-zeitung.de/index.php?id=5543&no_cache=1&sword_list[0]=tee&sword_list[1]=l%C3%A4rm) [Accessed 24 September 2010].
8. KIMURA, R., MURATA, T., 1986. Effect of theanine on norepinephrine and serotonin levels in rat brain. *Chem Pharm Bull*, 34 (7), 3053-3057.
9. DIMPFEL, W., KLER, A., KRIESL, E., LEHNFELD, R., 2007. Theogallin and L-theanine as active ingredients in decaffeinated green tea extract: I. electrophysiological characterization in the rat hippocampus in-vitro. *J Pharm Pharmacol*, 59 (8), 1131-1136.
10. BLASCHEK, W., EBEL, S., HACKENTHAL, E., 2007. *Hagers Enzyklopädie der Arzneistoffe und Drogen*. 6. Auflage. Stuttgart: Springer, 619-632.
11. MUTSCHLER, E., GEISLINGER, G., KROEMER, H.K., RUTH P., SCHÄFER-KORTING, M., 2008. *Arzneimittelwirkungen. Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie*. 9. Auflage. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
12. KER, K., EDWARDS, P. J., FELIX, L. M., BLACKHALL, K., ROBERTS, I., 2010. Caffeine for the prevention of injuries and errors in shift workers [online]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Issue 5. Art. No.: CD0- 08508; doi: 10.1002/14651858.CD008508. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008508/abstract.html> [Accessed 24 September 2010].
13. DIMPFEL, W., KLER, A., KRIESL, E., LEHNFELD, R., KEPLINGER-DIMPFEL, I.K., 2007. Source density analysis of the human EEG after ingestion of a drink containing decaffeinated extract of green tea enriched with L-theanine and theogallin. *Nutr Neurosci*, 10 (3-4), 169-80.



14. KURIYAMA, S., HOZAWA, A., OHMORI, K., SHIMAZU, T., MATSUI, T., EBIHARA, S., AWATA, S., NAGATOMI, R., ARAI, H., TSUJI, I., 2006. Green tea consumption and cognitive function: a cross-sectional study from the Tsurugaya Project. *Am J Clin Nutr*, 83 (2), 355-361.
15. BÜTZER, P., 2003. Coffein [online]. Available from: <http://www.swisseduc.ch/chemie/schwerpunkte/coffein/docs/coffein.pdf> [Accessed 24 September 2010].
16. ELMETS, C.A., SINGH, D., TUBESING, K., MATSUI, M., KATIYAR, S., MUKHTAR, H., 2001. Cutaneous photoprotection from ultraviolet injury by green tea polyphenols. *J Am Acad Dermatol*; 44 (3), 425-432.
17. CHIU, A.E., CHAN, J.L., KERN, D.G., KOHLER, S., REHMUS, KIMBALL, A.B., 2005. Double-blinded, placebo-controlled trial of green tea extracts in the clinical and histologic appearance of photoaged skin. *Dermatol Surg*, 31, 855-860.
18. YUSUF, N., IRBY, C., KATIYAR, S.K., ELMETS, C.A., 2007. Photoprotective effects of green tea polyphenols. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 23, 48–56.
19. AHMAD NIHAL, MUKHTAR, H., 2001. Cutaneous photochemoprotection by green tea. A brief review. *Skin Pharmacol Appl Skin Physiol*, 14 (2), 69-76.
20. KATIYAR, S.K., PEREZ, A., MUKHTAR, H., 2000. Green tea polyphenol treatment to human skin prevents formation of ultraviolet light B-induced pyrimidine dimers in DNA. *Clin Cancer Res*, 6, 3864-3869.
21. KATIYAR, S.K., 2003. Skin photoprotection by green tea: antioxidant and immunomodulatory effects. *Curr Drug Targets Immune Endocr Metabol Disord*, 3 (3), 234-242.
22. HSU, S., BOLLAG, W.B., LEWIS, J., HUANG, Q., SINGH, B., SHARAWY, M., YAMAMOTO, T., SCHUSTER, G., 2003. Green tea polyphenols induce differentiation and proliferation in epidermal keratinocytes. *J Pharmacol Exp Ther*, 306, 29–34.